

CARTOGRAFIA ANTIGA DE PORTUGAL CONTINENTAL

A cartografia é uma forma de linguagem gráfica que desde há muito tem merecido a atenção dos historiadores, através de inúmeros trabalhos sobre história da cartografia, embora sejam os geógrafos que, hoje em dia, mais frequentemente devem utilizar esta forma de representação. No entanto, como reconhece GONÇALO DE REPARAZ (1949), «se para a cartografia náutica os trabalhos históricos, mesmo os mais vastos, não faltam, a história da cartografia terrestre raramente chamou a atenção dos sábios. Para o caso de Portugal, para além da vasta síntese de ARMANDO CORTESÃO, ninguém falou até hoje de cartografia terrestre».

Trinta anos decorridos sobre esta observação, ela mantém quase o mesmo rigor. De facto, de então para cá, poucos têm sido os trabalhos dedicados à cartografia terrestre e, em muito menor número ainda, os estudos sobre cartografia de Portugal Continental encarado de um ponto de vista geográfico. Ressalvamos aqui, desde já, o interessante trabalho publicado sobre o mapa de ÁLVARO SECO pelo Centro de Estudos Geográficos de Coimbra ⁽¹⁾, que infelizmente constitui um caso único. É evidente, todavia, que não é o estudo de um mapa, embora ele constitua não só o mais antigo mapa de Portugal Continental que se conhece, como o primeiro de todo o território de um Estado, que pode dar uma ideia do interesse geográfico da cartografia de Portugal Continental,

⁽¹⁾ ALVES FERREIRA, A. GIRÃO *et al.* — «O mais antigo mapa de Portugal», *Bol. Cent. Est. Geog. Univ. Coimbra, Fac. Letras*, II (12-13), p. 1-66, II (14-15), p. 10-43, Coimbra, 1956, 1957.

seus aspectos evolutivos, alteração de conceitos, de objectivos e de métodos que se têm verificado de então para cá.

No entanto, a data da sua publicação, 1561, pode definir o limite a partir do qual havia todo o interesse em reconstituir a história da cartografia de Portugal Metropolitano. O outro limite poderia ser a publicação da *Carta Corográfica* na escala de 1:100 000, iniciada em 1856 e só terminada em 1904. Este mapa em 37 folhas, com curvas de nível equidistantes de 25 metros, e o primeiro que fornece uma base suficientemente rigorosa e precisa para levantamentos de pormenor, «colocou o País numa posição favorável relativamente à cartografia europeia do tempo e acima do resto da Península» (ORLANDO RIBEIRO, 1967).

No entanto, como a edição completa demorou 48 anos e foi publicada entretanto, em 1865, uma *Carta Geográfica* na escala de 1:500 000 com curvas de nível equidistantes de 100 metros, pode também considerar-se esta data como um limite de interesse num estudo sobre cartografia antiga de Portugal Continental, embora tenha sido publicada antes de terminada a triangulação geodésica de 2.^a ordem e se conheçam mapas que ignoram esta boa base topográfica. Foi este mapa que, em 1878, permitiu a BARROS GOMES a elaboração das suas *Cartas Elementares para Uso das Escolas*, uma colecção de 5 mapas que inauguraram, pode dizer-se, os estudos geográficos do nosso território com base verdadeiramente científica.

Estes dois limites abarcam um lapso de tempo em que toda a cartografia de Portugal Continental se apoiava em bases ainda pouco rigorosas, apesar dos progressos entretanto realizados na cartografia náutica. De resto, se esta tem merecido a atenção de vários especialistas, o mesmo se não pode dizer da cartografia metropolitana, sobretudo a partir do fim do século XVII, início do século XVIII, altura em que a cartografia náutica dá lugar à cartografia terrestre, em grande parte impulsionada por D. João V e também pela criação da Aula de Fortificação e Architectura Militar onde se formaram numerosos engenheiros que deixaram vasta obra, sobretudo no século XVIII.

Definido o espaço geográfico e limitado o período que parece de mais interesse estudar em prioridade, põem-se

fundamentalmente problemas de método difíceis de resolver, pois a bibliografia não abunda, ao passo que o material cartografado é numeroso, mas muitas vezes trata-se de exemplares raros ou mesmo únicos, distribuídos por várias bibliotecas e mapotecas públicas e privadas, nacionais e estrangeiras.

Estas, algumas das razões por que, não solucionadas ainda dificuldades várias, sobretudo de ordem metodológica, pretendemos de momento apenas chamar a atenção para alguns aspectos geográficos possíveis de estudar através de uma análise cuidadosa de exemplares cartográficos antigos que têm até agora recebido muito pouca atenção por parte dos geógrafos.

ANTECEDENTES DA MODERNA CARTOGRAFIA TERRESTRE

Os fundamentos do actual sistema cartográfico devem-se em grande parte aos Gregos, que desenvolveram a cartografia até um nível que não voltou a ser atingido senão no século XVI. Foram eles que reconheceram a forma esférica da terra, desenvolveram um sistema de latitudes e longitudes, embora não rigoroso, desenharam as primeiras projecções e calcularam o tamanho da Terra.

O ponto culminante da cartografia grega atingiu-se com PTOLOMEU (90-168 D. C.), cuja principal obra é a *Geographia*, com 8 volumes, acompanhada por um mapa do globo e 26 mapas de pormenor. Apesar dos erros dos mapas de PTOLOMEU, nenhuma outra obra teve tanta importância no desenvolvimento dos conhecimentos geográficos e cartográficos como a sua *Geographia*. De facto, nem os Romanos, indiferentes à geografia matemática, nem os Árabes, apesar de terem bons cartógrafos, de que o mais conhecido é EDRISI, do século XII, tiveram uma influência tão decisiva como a obra de PTOLOMEU que, redescoberta e traduzida para latim no início do século XV, promoveu uma autêntica revolução na cartografia.

A renascença da cartografia só se vem a dar, com efeito, no século XV, uma vez que na Idade Média, com o domínio dos cartógrafos eclesiásticos e o seu mundo imaginário, não se fizeram nenhuns esforços para mostrar o mundo tal como ele é. O mapa-mundo típico da Idade Média permanece sob a forma de disco, como tinha sido para os Romanos, embora

não se tivesse perdido totalmente o conceito de esfericidade da Terra, transmitido pelos Gregos.

Mas é no fim do século XIII, início do século XIV, que se desenvolve um novo tipo de mapa chamado carta-portulano ou, como se diz habitualmente, apenas portulano. Trata-se de uma espécie de guia náutico onde se descreve detalhadamente o litoral e seus acidentes, com a mesma finalidade que os *périplos* da Antiguidade. Nestes mapas, a superfície terrestre ficava em branco ou era decorada com armas e pinturas reais, embora toda a superfície fosse, dum modo geral, preenchida com um elaborado sistema de círculos e linhas de rumo que cruzavam todo o mapa. Uma característica importante destes mapas é a inclusão de nomes de várias povoações costeiras e de acidentes litorais.

As primeiras descobertas dos Portugueses ao longo da costa ocidental da África foram registadas em mapas deste tipo, de que um dos mais conhecidos é a *Carta Pisana*, da segunda metade do século XIII. Este tipo de mapas manteve-se durante três séculos; cerca de 1600 a carta-portulano era ainda olhada como adequada para fins práticos de navegação no Mediterrâneo.

ARMANDO CORTESÃO (1969) considera esta época, século XIV e parte do século XV, o primeiro período (Infância) da história da cartografia portuguesa. No entanto, embora se admita que tenha havido mapas portugueses do tipo carta-portulano desta época, não sobreviveu nenhum exemplar.

O segundo período (Esplendor) abrange o fim do século XV e atinge o apogeu no século XVI. Este período é de facto marcado por acontecimentos históricos importantes que contribuíram para uma verdadeira renascença da cartografia, e não só em Portugal.

O primeiro foi a recuperação da *Geographia* de PTOLOMEU e a sua impressão com as cartas, pela primeira vez, em 1477. Embora esta obra nunca tivesse estado totalmente perdida, pois os Árabes conheciam-na, só a sua tradução para latim e as várias edições do texto e dos mapas, sobretudo após o início do século XVI, permitiram a sua ampla divulgação.

O segundo grande acontecimento que estimulou o progresso da cartografia foi a invenção da impressão e da gravura, primeiro em madeira e mais tarde em metal. Até aí

todos os mapas tinham que ser laboriosamente desenhados à mão e as possibilidades de divulgação eram por isso restritas.

O terceiro e mais rico acontecimento foram os grandes descobrimentos, com o conseqüente desenvolvimento da navegação astronómica e a introdução feita pelos Portugueses, durante o século XV, da escala de latitudes nos mapas.

O período seguinte da história da cartografia portuguesa (Estagnação) corresponde à dominação espanhola (1580-1640), com conseqüências desastrosas para Portugal. É no entanto este o período de apogeu da cartografia europeia, sobretudo de alguns países do norte, especialmente Países Baixos, França e também Alemanha.

Muitos dos cartógrafos portugueses trabalharam nesta altura em Espanha: JOÃO BAPTISTA LAVANHA e PEDRO TEIXEIRA entre outros. Durante a preparação da *Portugaliae Monumenta Cartographica* ⁽²⁾ vieram todavia a descobrir-se, espalhadas por vários outros países, inúmeras obras de cartógrafos portugueses, mostrando que, na realidade, a cartografia portuguesa não estava morta e se continuava ainda a obra de mérito iniciada nos séculos anteriores.

O período que mais nos interessa, quarto período (Renasença), é aquele em que a cartografia terrestre começa a adquirir importância, atingindo um valor que, talvez por falta de divulgação, raramente tem sido reconhecido em trabalhos sobre cartografia. Corresponde ao final do século XVIII, início do século XIX, e é marcado pelas primeiras determinações de longitude em Portugal (1725).

O período final (Contemporâneo) abrange a triangulação geodésica e a moderna cartografia.

Os exemplares de cartografia terrestre a grande escala, do século XVI, são muito raros; este foi o período de esplendor da cartografia náutica. No caso de Portugal, salvo o mapa de ÁLVARO SECO (1561), não se conhece nenhum outro exemplar de cartografia do conjunto da metrópole deste século. Aliás, só de duas outras regiões, Baviera-Salzburg (1563) e Espanha (1585) persistem mapas topográficos desta época, executados respectivamente por FILIPE APIANO e PEDRO ESQUÍVEL, que

⁽²⁾ ARMANDO CORTESÃO e AVELINO TEIXEIRA DA MOTA — *Portugaliae Monumenta Cartographica*, 6 vol., Coimbra, 1960/62.

morreu sem ter terminado a sua obra. Outros exemplares que se conhecem deste período são em escala reduzida, quase sempre de pequenas áreas, e não se baseiam em nenhum sistema de triangulação que, para os exemplares citados, se admite tenha já existido.

Foi a partir de meados do século XVII que começaram a ser levantados os primeiros mapas topográficos relativamente pormenorizados, executados quase sempre sob a dependência do exército. Trata-se ainda, na maioria dos casos, de parcelas do território, estudadas com objectivos militares. Os exemplares portugueses deste período são também ainda raros. De Portugal Continental inteiro, parece só existir o mapa de PEDRO TEIXEIRA ALBERNAZ (1662), embora neste século tenham sido levantadas várias parcelas de Portugal, nomeadamente plantas de vilas, de ilhas, desenhos de fortificações, partes do Alentejo, os atlas da costa, de JOÃO TEIXEIRA (1648).

São desta época, no entanto, os grandes atlas de MERCATOR e ORTÉLIO. O holandês MERCATOR (1512-1592), apelido latino de Gerardo Krämer, foi um dos cartógrafos que mais contribuiu para o desenvolvimento da cartografia moderna, libertando-a da influência de PTOLOMEU. Fundador de uma das mais importantes casas de cartografia da época e viajante infatigável, tornou-se conhecido não só pelo seu mapa-mundo de 1538, construído segundo um sistema de projecção que acabou por vir a ser conhecida pelo seu nome, muito utilizado em mapas de navegação, como pelo mapa da Europa, de 1554, que corrige o de PTOLOMEU, reduzindo o comprimento do Mediterrâneo a 53°.

ORTÉLIO, contemporâneo de MERCATOR e um dos principais geógrafos da sua época, é conhecido fundamentalmente pelo seu atlas *Theatrum Orbis Terrarum*, publicado em 1570 em Antuérpia, onde inclui o mapa de Portugal de ÁVARO SECO.

Os mapas de Portugal Continental começam a proliferar a partir do século XVIII, sobretudo na parte final do século, e durante todo o século XIX. Infelizmente a bibliografia cartográfica internacional desconhece frequentemente a cartografia portuguesa dessa época. RAISZ, na sua bem conhecida obra, *General Cartography*, bem como DAINVILLE, numa das mais importantes obras geográficas sobre cartografia antiga,

Le Langage des Géographes, nunca mencionam exemplos portugueses.

Os especialistas portugueses, por seu lado, embora tenham realizado obras de grande interesse para o estudo da cartografia náutica, raramente dedicaram atenção à cartografia de Portugal dos séculos XVIII e XIX⁽³⁾. Esta, embora muito abundante, nem sempre foi executada por cartógrafos portugueses, já que, pelo menos durante as invasões napoleónicas, não só os franceses realizaram trabalhos cartográficos sobre Portugal como levaram para o seu país importantes exemplares da cartografia metropolitana. Aos ingleses e espanhóis deve-se também uma boa parte da cartografia portuguesa.

A falta de bibliografia especializada torna ainda mais difícil o estudo deste período, que foi muito fecundo. Exactamente por isso preferimos limitar este trabalho aos mapas de Portugal Continental, já que os espécimes cartográficos dedicados a pequenas parcelas do território somam largas centenas. Até à data foi possível conhecer e consultar bastantes exemplares de cartografia de Portugal entre os séculos XVIII e fim do século XIX, para os quais chamamos a atenção num certo número de aspectos e problemas de vária ordem que o seu estudo envolve.

MAPAS DE PORTUGAL CONTINENTAL

Aspectos metodológicos

Uma das principais dificuldades num trabalho sobre a cartografia de Portugal Continental é a sua dispersão por várias bibliotecas e mapotecas. No volume VI da *Portugaliae Monumenta Cartographica*, de índices, referem-se as instituições onde se encontram os 290 exemplares de cartografia portuguesa reproduzidos nesta obra, que compreende o período entre o século XV e fins do século XVII. São mencionadas, só em Lisboa, 13 instituições e mais 9 no resto do País, não contando com as estrangeiras. É muito possível que nos locais indicados existam também exemplares de cartografia terrestre

(3) Para o século XVII existem dois trabalhos do Comandante AVELINO TEIXEIRA DA MOTA, um citado na bibliografia, outro ainda inédito.

de Portugal, de épocas posteriores. Além destes, há mapas noutros locais, como refere o *Catálogo da Exposição de Cartografia Nacional* organizada pela Sociedade de Geografia de Lisboa em 1904. O número total de mapas existentes no Continente é difícil de calcular mas deve atingir várias centenas.

Evidentemente que é possível restringir muito este número se o inventário se limitar aos mapas executados ou editados por portugueses; mas será aconselhável prescindir de mapas de Portugal efectuados por estrangeiros?!

Por outro lado, os atlas editados em várias línguas e países, com inclusão de mapas de Portugal, são também numerosos e, de facto, não são apenas os espécimes soltos que interessam. Não seria de lamentar, num inventário que viesse a ser efectuado, a exclusão de documentos cartográficos de Portugal Continental incluídos em atlas?

Outro problema que logo surge quando se começa a trabalhar com mapas antigos é o da classificação. Hoje em dia, em quase todas as mapotecas, a cartografia moderna está devidamente classificada. Outro tanto não sucede com os mapas antigos, com um valor documental enorme, mas que têm muitas vezes títulos falsos em relação ao conteúdo, o que contribui para dificultar a sua classificação.

Aliás, ainda hoje, a definição de alguns tipos de mapas não é perfeitamente clara. Algumas designações, muito correntes em mapas antigos, como a de mapa corográfico, têm vindo a ser preteridas a favor de outras, mapa topográfico, por exemplo, sem que se possa afirmar que ambas sejam sempre sinónimas. A mesma confusão existe também entre as noções de mapa topográfico e geográfico, embora esta designação, menos corrente, seja muitas vezes reservada para os de escala inferior a 1:100 000, portanto mapas de áreas relativamente extensas.

Para além destes tipos de mapas gerais, também chamados mapas de base de primeira ordem, que representam as formas do terreno tal como ocorrem, existem outros tipos. Pode-se considerar um primeiro tipo, os que representam apenas um dos elementos da planimetria, a hidrografia, a rede rodoviária ou outra e os que, segundo tipo, para serem elaborados necessitam de um estudo particular de tipo analítico, sintético,

evolutivo ou outro. Para estes é costume reservar-se a designação de mapas temáticos mas, mais uma vez, esta classificação é pouco precisa.

Por estas e outras razões, nalgumas mapotecas que incluem documentos cartográficos antigos, estes nunca foram classificados; noutras, os critérios de classificação são discutíveis. Cita-se a classificação, no que se refere aos mapas terrestres de Portugal Continental, da mapoteca do Instituto Geográfico e Cadastral. Num *Catálogo de Cartas Antigas* (1969), editado por esta instituição, refere-se: «As espécies cartográficas foram classificadas segundo o critério geográfico, por este corresponder melhor às solicitações correntes. Porque muitos exemplares não são datados, dentro de cada uma das classes adoptadas, e em geral, serião-los de Norte para Sul e Este para Oeste, começando pelos que correspondem a uma mais extensa área de levantamento». A classificação adoptada para os mapas de Portugal Continental é a seguinte: Mapas Gerais, Cartas Corográficas e Topográficas por Regiões, Cartas da Costa, Ilhas, Rios e Portos, Plantas de Cidades, Vilas e Lugares, Plantas e Projectos de Estradas e Pontes, Plantas e Projectos de Edifícios Militares e Civis e Esquema de Triangulações Respeitantes às Operações Geodésicas e Levantamentos da Carta Geral do Reino.

Na mapoteca da Sociedade de Geografia de Lisboa os mapas de Portugal, tanto de cartografia moderna como antiga, estão classificados de modo a separar os atlas, que incluem edições sem referência individualizada a Portugal, da Cartografia de Portugal. Esta está dividida em mapas Geográficos, Corográficos, Hidrográficos e Militares. Esta classificação, do actual ficheiro, é distinta da dos mapas terrestres utilizada no catálogo atrás mencionado: Mapas e Cartas Gerais; Cartas e Plantas Topográficas, Cartas Corográficas Particulares, Cartas Militares, Cartas Geológicas, Cartas Agrícolas e Mineiras, Cartas Eclesiásticas, Mapas de Estradas Projectadas e Plantas Topográficas. Acrescente-se que esta classificação não é fielmente respeitada.

Existe assim, como se pode verificar, uma grande diversidade de critérios e, dentro do que se pode entender como mapas gerais, estes tanto são designados por topográficos como por geográficos ou físicos e corográficos ou até, sim-

plesmente, mapa de uma dada região, neste caso Portugal, sem qualquer adjectivo de classificação dizendo respeito, no fim de contas, muitas vezes, apenas a um tema. No entanto, a designação de mapas corográficos é frequentemente reservada para a cartografia de partes do território.

Os aspectos apontados mostram bem que sem este inventário e uma classificação uniforme realizados, decidir estudar por exemplo a evolução do povoamento numa dada área ou a evolução das formas da sua representação gráfica, obriga a consultar praticamente todos os mapas do período pretendido.

Um outro problema reside no facto de que, dadas as dificuldades de difusão em épocas mais remotas, nem sempre os conhecimentos geográficos e cartográficos revelados pelos mapas correspondem aos progressos técnicos já atingidos na sua época. Muitos cartógrafos copiavam-se uns aos outros e nem sempre se escolhia o melhor mestre. Daí as contradições cronológicas que se encontram nalguns mapas, e as dificuldades que podem surgir no estudo evolutivo de qualquer assunto, baseados apenas numa ordem cronológica dos mapas que, aliás, nem sempre é possível efectuar, pois muitos exemplares não estão datados, embora por vezes seja possível descobrir pelo menos a época a que correspondem (note-se que, mesmo nos mapas recentes, a data é muitas vezes falsa). De facto, há bons e maus exemplares de cartografia de uma dada época e não é só a sequência cronológica que permite decidir da evolução dos conhecimentos sobre um determinado assunto.

Um dos grandes problemas metodológicos consiste em distinguir os mapas de pura compilação, nos quais os erros se transmitem e vão crescendo, dos mapas que, pelo menos em parte, resultam de levantamento. A consulta, feita até agora, de algumas dezenas de mapas antigos não permite resolver esta dificuldade, pelo que os mapas aqui reproduzidos o são a título de exemplo, sem se assegurar que sejam originais ou cópias.

O inventário da cartografia de Portugal Continental, pelo menos nas instituições do país, incluindo, se possível, colecções particulares era, por isso, uma das tarefas mais úteis. Este trabalho, já iniciado com a publicação, pela Sociedade de Geografia de Lisboa, do *Catálogo da Exposição de Cartografia Nacional (1903-1904)*, implicaria o inventário e classificação

de todos os exemplares existentes e tornar-se-ia muito mais útil se a cada mapa se juntasse uma ficha descritiva com inclusão de vários itens dispensáveis na elaboração de fichas de cartografia recente. Entre eles estariam, com uma sequência a estudar, indicações sobre se se trata de manuscrito ou de mapa impresso, cores de impressão ou de pintura à mão, autores e editores, original, cópia ou edição modificada, existência e tipo de gradação em latitude e longitude, ocorrência e tipo de legenda, orientação, área abrangida, etc. Seria ainda de toda a utilidade a inclusão de uma apreciação breve de cada exemplar que chamasse a atenção para os aspectos mais interessantes.

Um trabalho desta natureza, forçosamente moroso, exigiria a colaboração de várias pessoas e condições de execução que, de momento, não existem. Por esse motivo, após consulta rápida a algumas dezenas de mapas antigos, dado que a representação do relevo parecia ser um dos temas mais sugestivos, apresentam-se alguns mapas que o ilustram.

As formas de representação do relevo

Habitados como estamos a ver o relevo representado por curvas de nível e a fazer através delas a leitura das formas do terreno, esquecemo-nos de que este é um processo de representação relativamente recente, bastante abstracto e difícil para o público, e que, antes deste, muitas outras formas de representação do terreno foram utilizadas. Aliás, o uso das curvas de nível não se impôs facilmente, mesmo depois de ser tecnicamente possível utilizá-lo, pois ainda em 1802, data em que reuniu em Paris uma comissão para tratar de aspectos relacionados com a cartografia e cujas decisões se tornaram extremamente importantes no sentido de uniformizar escadas, textos, cores, abreviaturas, processos de gravura, etc., esta comissão considerava que o uso das curvas de nível se devia restringir a plantas de sítios, pois «é muito difícil apreciá-las à vista desarmada» (...) «enquanto que as direcções das linhas de declive se vêem mais facilmente».

O problema que aqui se levanta parece ser de duas ordens: da execução do levantamento, difícil embora possível antes da introdução das modernas técnicas de fotografia, e da leitura

dos mapas que, ainda hoje, exige uma aprendizagem mais ou menos demorada. É por isso que nalguns mapas se usa um sombreado sobreposto ou não às curvas de nível, conforme o público a que se dirigem, para tornar mais fácil a leitura do relevo.

Em Portugal, as primeiras três folhas, números 19, 23 e 24 da *Carta Corográfica* na escala de 1:100 000, saídas entre 1856 e 1858, tinham o relevo figurado por meio de normais ou «linhas de maior declive» mas, mesmo depois, encontram-se vários espécimes de cartografia de Portugal utilizando esta forma de representação. Mas não foi o método das normais o único processo utilizado anteriormente à generalização das curvas de nível, para representar as formas do terreno. Antes destas, várias outras técnicas foram usadas, no geral pouco rigorosas, embora por vezes extremamente engenhosas e de execução gráfica bastante complicada.

Quase no fim do século XVIII, CASSINI, ao levantar a *Carta Geral da França*, dizia que não pretendia fazer da topografia senão um acessório da carta, pois «a topografia que permite a descrição detalhada e escrupulosa da conformação do terreno e do contorno exacto dos vales, montanhas e litorais é uma parte da geografia, de tal modo extensa, tão minuciosa, longa e de difícil execução que não pode entrar num mapa geral». Por isso, apenas para tornar o mapa «mais agradável», contenta-se em juntar «por assim dizer um esboço, um rascunho da topografia» (DAINVILLE, 1964).

Pretendeu explicar-se a falta de rigor da representação do relevo pela necessidade de manter segredo de conhecimentos que tinham um interesse essencialmente militar, até porque as montanhas constituem muitas vezes fronteiras políticas. Esta explicação não deve ser correcta, pois a representação dos rios, das estradas e do povoamento, pelo menos com o mesmo interesse militar, era bastante exacta.

O General BERTHAUT (1913) dá talvez a explicação correcta ao colocar o problema essencial, o do progresso técnico: «só se começou a saber olhar a montanha, a definir as suas formas, a procurar realmente representá-la no dia em que se tornou possível defini-la metodicamente», isto é, quando os progressos técnicos dos instrumentos de medição e de observação geodésica e o desenvolvimento da geometria descritiva,

nos fins do século XVIII, permitiram determinar exactamente a altitude.

De facto, se a falta de rigor das projecções cartográficas, por exemplo, podia dificultar a representação de distâncias, de ângulos e de superfícies, as representações de volumes eram ainda mais difíceis. Daí o uso frequente de formas em perspectiva, quer dizer, mais ou menos como são vistas pelo homem, em vez das projecções horizontais, abstracção já muito elaborada.

Observando mapas antigos de Portugal Continental, ou de outras regiões, verifica-se que o caminho para se atingir uma exacta representação das formas do terreno foi na verdade longo. Apontemos algumas questões.

O sítio e a toponímia. — De início, nem sequer o sítio das montanhas estava correctamente indicado e os erros que se cometeram nalguns mapas, do ponto de vista de localização, acabaram por repetir-se posteriormente em muitos outros. Quanto a este aspecto, podem observar-se alguns extractos de mapas (est. II a IV) que bem ilustram este facto.

Uma outra característica, facilmente observável, é que a dificuldade de representação da montanha era muitas vezes superada pela inscrição do nome do relevo (serra, montanha, monte, etc.) sem utilização de qualquer forma gráfica de representação. Aliás, este problema da toponímia dos relevos é uma questão que só por si merecia um estudo desenvolvido e a que CHOFFAT, ao elaborar a *Notícia da Carta Hipsométrica de Portugal*, bem como A. GIRÃO (1956, 1957), dedicam já alguma atenção. De qualquer modo, a simples inscrição do nome do relevo, bem ou mal localizado, foi uma solução frequentemente utilizada, caso do mapa de ÁLVARO SECO, que nomeia 15 serras (4).

Um estudo de pormenor, ainda por fazer, poderia ilustrar aspectos interessantes neste domínio: quais as primeiras serras de Portugal a serem figuradas graficamente? Porque é que algumas serras são tantas vezes representadas na cartografia de Portugal Continental, enquanto outras, muito mais

(4) O mapa de ÁLVARO SECO não refere a Serra da Estrela, muito nomeada em textos anteriores ou da época.

vigorosas, eram esquecidas? Como variou a toponímia dos relevos ao longo do tempo? A fixação tardia da nomenclatura das serras, em Portugal, parece ter, muitas vezes, origem popular conforme o «ponto de vista» (lado a partir do qual são observadas). Existiriam designações semelhantes para relevos distintos? Observe-se, por exemplo, que na estampa XI se refere a Serra Caldeirão no litoral do Alentejo e a Serra de Caldeirão a sudeste da mesma província.

As *chorographias*, primeiras descrições «geográficas» de Portugal, devem resolver alguns destes problemas, sobretudo os relacionados com a fixação da toponímia, mas é um trabalho longo que ainda está por fazer.

A altitude. — Uma outra questão é a da altitude. Quando se começaram a fazer medições correctas de altitude em Portugal Continental?

É possível que em textos antigos se encontrem algumas indicações a este respeito. Apresenta-se a seguir um quadro extraído e adaptado de BALBI (1822), que, apesar das incorrecções, é notável para a época, pois é a primeira vez que se tenta sistematizar este tipo de conhecimento (quadro I).

BALBI menciona o autor da altitude referida, acrescentando um ou dois pontos de interrogação, de acordo com o maior ou menor rigor que ele atribui aos métodos utilizados para esse cálculo.

Indicam-se apenas as altitudes das serras, referidas ao ponto mais elevado, tal como o autor faz, salvo no caso de se mencionar um local diferente.

DAINVILLE afirma que só na segunda metade do século XVIII se começaram a fazer medições correctas de altitude mas, de facto, em Portugal, pelo menos até 1822, como se vê, muitos erros se cometiam e divulgavam a este respeito.

Cerca de 50 anos mais tarde, G. PERY (1875), que acompanhou FILIPE FOLQUE nalguns dos trabalhos de levantamento geodésico do País, tem uma noção muito mais correcta da altitude dos principais relevos do País, pois o levantamento geodésico de 1.ª ordem estava já terminado (quadro II).

Só uma pesquisa mais pormenorizada permitirá saber as datas e autores das altitudes que iam sendo conhecidas, métodos utilizados para o seu cálculo e rigor obtido. Note-se,

QUADRO I

Quadro das principais alturas de Portugal

(extraídas e adaptadas de um quadro de BALBI, 1822, e confrontadas com as altitudes indicadas na última edição dos mapas na escala de 1/25 000)

Serras	Autor	Altitudes		
		Em pés de Paris	Conversão em metros ($\times 0,324$)	Avaliação actual
<i>Trás-os-Montes</i>				
Montezinho (N de Bragança)	Balbi	7 000 ??	2268	Montezinho { 1158
Marão	Balbi	4 400 ??	1426	Bouça { 1438
Nogueira	Balbi	3 500 ??	1134	1415
				1321
<i>Minho</i>				
Gerez (Burrageiro) ...	Balbi	4 800 ??	1555	} 1430
Idem	Link	3 a 4 000 ?	972 a 1296	
Santa Luzia	Balbi	2 100 ?	680	
<i>Beira</i>				
Caramulo	Balbi	1 700 ?	551	425
Bussaco	Balbi	1 650 ?	535	568
Estrela	Franzini	6 460	2093	} 1993
Idem	Balbi	7 200 ?	2333	
Monsanto (Castelo) ...	Balbi	2 200 ??	713	
Buarcos	Franzini	700	227	214
<i>Estremadura</i>				
Lousã (Coentral)	Balbi	2 300 ?	745	711
Aire ou Minde (Cabecinho de todo o mundo)	Verdier	2 150	697	Aire { 679
				Cabecinho { 471
Melriça (Vila de Rei)	Verdier	2 250	729	592
Montejunto	Franzini	2 180	706	664
Sintra	Balbi	1 800 ?	583	529
Monsanto (N da Ajuda)	Verdier	550 ?	178	140 a 170
Arrábida (Formosinho)	Franzini	1 635	530	500
<i>Além-Tejo</i>				
Ossa	Verdier	2 030	664	653
Portalegre ou Arronche	Balbi	2 000 ?	648	Penha 654
<i>Algarve</i>				
Monchique	Franzini	3 830	1241	902

QUADRO II

Altitudes em metros de algumas serras portuguesas segundo G. PERY (1875), comparadas com a avaliação actual, segundo os mapas na escala de 1/25 000

Serras	Segundo G. Pery	Avaliação actual	Serras	Segundo G. Pery	Avaliação actual
<i>Sistema Trasmontano</i>					
Peneda	1446	1573	Lapa	940	900
Gerês	1442	1508	Leomil	1013	1008
Larouco	1580	1527	Santa Helena	1100	1101
Cabreira	1276	1261	Montemuro	1380	1381
Marão	1422	1415	Manhouce (b)	1120	1001
Coroa	1270	1273	Freita	1070	1101
Montezinho	1600	1488 (a)	Caramulo	1070	1015
Nogueira	1321	1321	Bussaco	630	568
<i>Sistema Beirense</i>					
Bornes	1202	1199	<i>Sistema Transagano</i>		
Mesa (na raia)	1200	1255	S. Mamede	1002	1027
Malcata	1000	1259	Ossa	649	653
Estrela	1993	1993	Monfurado	400	424
Açor	1330	1340	Portel	400	384
Lousã	1202	1204	Arrábida	499	501
Aire	600	679	Fóia	903	902
Montejunto	529	664	Mu	575	577
			Monte Figo	400	410

(a) Esta altitude refere-se a Bouça, o ponto mais elevado da serra; o vértice geodésico de Montezinho tem a altitude de 1158 m.

(b) O vértice geodésico de Manhouce tem a altitude de 657 m, mas deve tratar-se de um outro vértice geodésico próximo, o de Ouressa.

entretanto, que mesmo depois de se saberem alguns valores correctos, raramente eram registados na cartografia do País. É o caso do mapa de G. PERY, *Carta Physica de Portugal*, na escala de 1:1 500 000, de 1875, que não regista um único valor de altitude (est. IX), e do mapa de A. VUILLEMIN, *Mappa Physico e Politico do Reino de Portugal*, na escala aproximada de 1:800 000, de 1876, que na área reproduzida só regista a altitude da Serra de Monchique (est. XI).

Formas gráficas de representação. — Embora qualquer trabalho sobre cartografia das formas de relevo não deva ignorar a toponímia, a localização e a altitude, talvez um dos aspectos de maior interesse, ou pelo menos dos mais sugestivos, diga respeito à evolução das suas formas de representação gráfica.

Enquanto os mapas foram manuscritos, até ao fim do século XV, o relevo era representado ou utilizando uma mancha de cor na área montanhosa, ou colocando no seu lugar perfis simbólicos, que fazem lembrar «pães de açúcar», se o contorno era mais ou menos regular, ou «cristas de galo» de contorno mais irregular. Nestes montículos, bastante uniformes, o cume ficava em branco ou era corado com tons de rosa ou avermelhado e a base era sombreada.

Na gravação em madeira, começada no final do século XV, continuam a usar-se quase os mesmos dois processos: a mancha de cor das áreas montanhosas é dada por um ponteadado e os «pães de açúcar» ou os perfis em «crista de galo» são sombreados por uma espécie de normais grosseiras. Por vezes combinam-se os dois processos: manchas ponteadas e em «pães de açúcar». Tal como nos mapas manuscritos, tanto se encontram estes pequenos montículos isolados e dispersos como em alinhamentos formando fiadas em «dentes de serra».

A gravação em metal, que se impõe a partir do meio do século XVI, teve várias etapas conforme o tipo de metal utilizado: primeiro, cobre e mais tarde zinco, e também de acordo com o progresso dos utensílios de gravação; mas apesar do avanço técnico a montanha continua a ser tratada do mesmo modo convencional: dispersão ou alinhamento de «pães de açúcar» sem darem nenhuma ideia da área, da altitude ou do declive da montanha. É certo que a partir do

século XVII se nota a intenção de individualizar os principais cumes, quer colocando no topo símbolos figurativos, círculos, estrelas ou uma letra, quer usando tintas mais carregadas, mas são os engenheiros militares que vão realizar os primeiros progressos no desenho das montanhas.

É, com efeito, nos mapas topográficos regionais da primeira metade do século XVIII que se encontram inovações na representação da orografia: desenha-se o terreno em perspectiva quando o relevo é vigoroso e usa-se a projecção horizontal quando as formas são mais suaves.

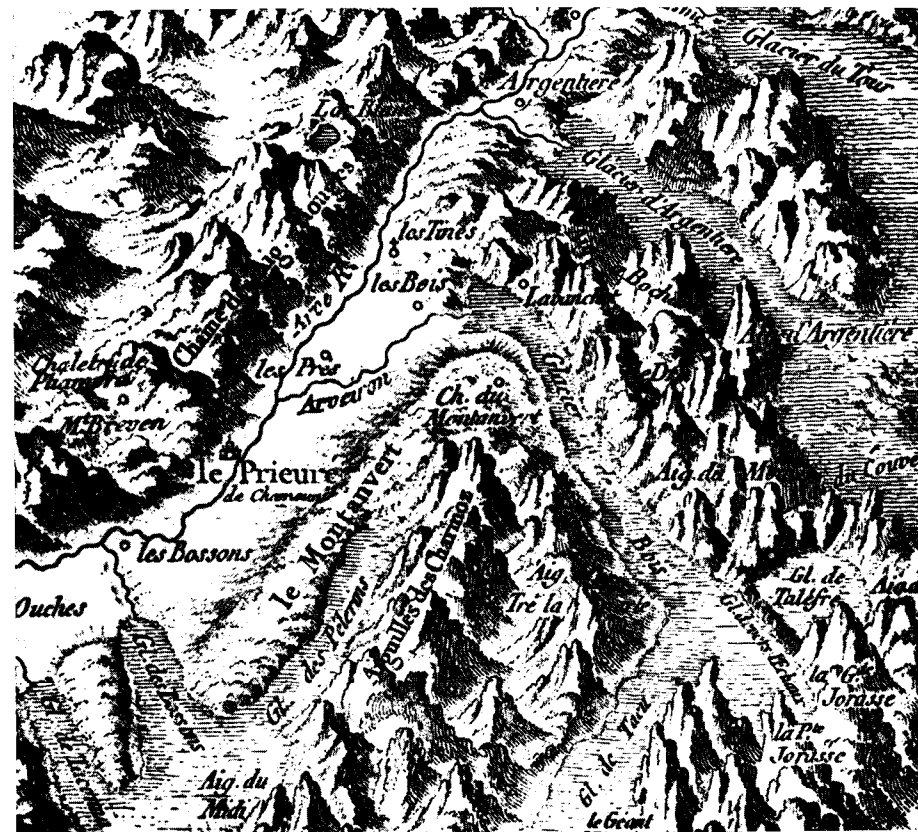
Este traçado em perspectiva, desenhado como se o terreno fosse visto de frente, afastava-se de tal modo da realidade que por vezes as montanhas quase se não reconheciam. Além disso, permitia só a observação de um lado do relevo e, se este era muito realçado, escondia-se uma grande parte da área por trás dele (est. 1).

Os levantamentos que entretanto os militares iam fazendo de plantas de sítios e de localidades fizeram desenvolver a representação do relevo segundo a projecção horizontal, utilizando normais. De acordo com a opinião do general BOURCET, que fez alguns mapas de regiões da França a meio do século XVIII, o processo é o seguinte: «imaginam-se as curvas que descreveriam sobre o terreno as gotas de chuva ou outras obedecendo às leis da gravidade; determina-se à vista a projecção destas curvas e é por meio dessas projecções que se desenharam as inflexões variadas das normais que representam em todas as direcções as inclinações mais rápidas» (DAINVILLE, 1964).

Mais tarde este método vem a ser mais rigorosamente definido, mas só no fim do século XVIII, com os progressos da geometria descritiva, se elaboram os conhecimentos científicos que definem o método das secções horizontais equidistantes, um método verdadeiramente científico, porque rigoroso.

EXEMPLOS DA CARTOGRAFIA DE PORTUGAL CONTINENTAL

Nos mapas de Portugal encontram-se algumas das formas de representação gráfica referidas, de que se apresentam a seguir alguns exemplos. Chama-se no entanto a atenção de



EST. I — Reprodução fotográfica de uma parte de um mapa da região do Monte Branco, extraído do livro de F. Dainville (ver bibliografia). De Saussure. Suisse. 1786. Escala aproximada, 1:200 000.

que não se pretende fazer uma análise global do mapa. Vão, propositadamente, ignorar-se aspectos como a importância excessiva do título e seu rigor em relação ao conteúdo do mapa, a inexistência de legenda que, quando ocasionalmente existe, é muito incompleta e raramente se refere ao relevo. Prescinde-se também, de momento, de observações relativas às escalas, aos tipos de letras e sinais gráficos, cores de impressão, etc.

Para além destes aspectos gerais que dão as chaves para a leitura do mapa como sistema gráfico de sinais que é, muitos outros temas geográficos poderiam ser analisados, mesmo nos mapas que aqui se reproduzem, escolhidos essencialmente por constituírem bons exemplos de alguns tipos de representação gráfica do relevo. Também não deixaria de ser útil analisar o povoamento, a rede viária, a hidrografia, a representação do litoral, das florestas e culturas, da indústria, das divisões administrativas ou outras, as convenções usadas para os lugares de culto e religiosos, os estabelecimentos e áreas militares, etc.

Escolheu-se pelo menos um exemplo dos tipos mais comuns de representação a partir do século XVIII. Não se reproduz o mapa de ÁLVARO SECO, por ter sido já estudado do ponto de vista geográfico e não se apresentam exemplares do século XVII por serem muito raros, dizerem, na maioria, respeito apenas a parte do território e ainda porque quase todos estão fora de Lisboa ou mesmo do País.

Na medida do possível reproduz-se integralmente o mapa; quando a escala é grande mostra-se apenas a parte sul de Portugal, ou parte do Alentejo, por aí os relevos serem mais dispersos e por isso mais fáceis de notar erros de área, de localização, vigor relativo, altitude, etc.

Representação do relevo por meio de «pães de açúcar» ou «cristas de galo». — Reproduz-se, primeiro, parte de três mapas de Portugal, dois do século XVIII e um do início do século XIX, com o relevo representado por meio de «pães de açúcar». Referem-se a seguir os títulos destes três mapas:

«MAPPAS DAS PROVINCIAS DE PORTUGAL novamente abertos, e estampados em Lisboa com huma illustração, em que se dá huma breve noticia da Geografia, ensina-se o modo de

usar os mappas, explicão-se os seus caracteres, e se poem huma breve, mas curiosa, noticia do nosso Reino, Provincias, Cidades, e Villas mais principaes delle offerecidos ao Illustrissimo e Excellentissimo Conde de Oeyras. João Silverio Carpinetti Lisbonnense. Lisboa, 1762». A escala do original e da reprodução é aproximadamente de 1:900 000 (est. II).

Estes mapas estão incluídos num volume com 4 páginas de texto e 7 mapas gravados e estão também reproduzidos no volume III da *Etnografia Portuguesa* de LETTE DE VASCONCELLOS (1941).

«MAPA GENERAL DEL REYNO DE PORTUGAL COMPREHENDE SUS PROVINCIAS corregimientos, proveedurias concejos, cotos &c dedicado Al Ilustisimo Señor Don Pedro Rodriguez Campomanes Caballero de la Distinguida Orden de Carlos III Del Consejo y Camara de S. M. Director de la Real Academia de la Historia &c. Por Don Tomás Lopes. Geografo de los Dominios de S. M. de sus Reales Academias de la Historia, de S. Fernando, de la de Buenas letras de Sevilla y de la Sociedad Bascongada de los Amigos del Paiz». A escala deste mapa é, aproximadamente, de 1:400 000 e a da reprodução fotográfica de 1:1 500 000 (est. III).

O mapa inclui duas notas no canto inferior esquerdo:

Nota 1.^a — «Este Mappa melhorado e corregido com todas as estradas que lhe faltavão na Edição de Madrid de 1778, e com as legoas que distão hum lugar do outro nas estradas principaes, e caminhos transversos».

Nota 2.^a — «As leguas que dista hum lugar de outro na estrada, estão marcadas p.^r. algarismos, segundo são contadas pelos viajantes: hum l denota legoas e o algarismo que lhe segue o numero de legoas: hum h, significa hora, e o algarismo que lhe segue denota as horas que se gasta em as andar: isto fizemos por satisfazer a curiosidade dos menos intelligentes, por q.^o. p.^a. as pessoas instr.^{as}. devem regular-se pelo roteiro terrestre do Padre J. B. de Castro; porem com algumas correções da nossa parte».

«CARTE DU PORTUGAL. Dessinée et gravée par Ambroise Tardieu». Escala do original 1:200 000, aproximadamente, e da reprodução fotográfica quase 1:3 000 000 (est. IV).



EST. II — Reprodução do MAPA DA PROVINCIA DO ALENTEJO de João Silverio Carpinetti Lisbonnense, 1762. Escala aproximada do original e da reprodução 1:900 000. Faz parte de um volume com 7 mapas das outras provincias e um curto texto explicativo.



EST. III — Extracto do MAPA GENERAL DEL REYNO DE PORTUGAL de Don Tomás Lopez. Esta reprodução fotográfica foi feita a partir de uma cópia, melhorada e corrigida no que se refere a estradas e caminhos, da edição de 1778. Escala aproximada do original 1:400 000, e da reprodução 1:1 500 000.

Segundo indicação do *Catálogo de Cartas Antigas* da Mapoteca do Instituto Geográfico e Cadastral, este mapa deve ter sido destinado a qualquer livro, pois ao alto, fora da mancha, encontram-se os seguintes dizeres: «Pl. 1^{ère}» e «Campagne de 1802. Tome 1^{er}».

O texto explicativo que acompanha os *Mappas das Provincias de Portugal* (1762), de CARPINETTI LISBONNENSE, é muito curioso. O autor começa por explicar o interesse dos mapas e o que é a geografia, deste modo: «desejavaõ os homens saber as terras, em que tinha succedido, ou succedia algum factõ, sem que para isso lhes fosse preciso viajar, e inventarão modo de descrever todo o globo terrestre em hum papel, conhecendo desta maneira os sitios, em que estavaõ os Reinos, e Provincias: e a esta Ciencia chamaraõ Geografia; porém quando tratavaõ só de hum Reino, ou Paiz, como de Portugal v. g., lhe chamaraõ Corografia».

Explica também as convenções utilizadas para os limites de províncias, rios principais e «rios de menos nota», caminhos e ainda a simbologia do relevo e da vegetação: «Se estaõ muitos riscos juntos, e largos, mas curtos, querem dizer que saõ montes (...) e se estaõ muitas arvoresinhas, mostraõ serem campos de arvoredõ».

Apesar de o autor reconhecer: «quam difficultoza coiza seja o fazer, ou emendar hum Mappa» e ainda que «so na Província da Beira se acharaõ emendados perto de duzentos erros e innumeraveis nas outras Provincias», não menciona qual é o mapa original que ele emendou nem por seu turno se coíbe de deixar nestes mapas vários erros. De factõ, embora a propósito do Alentejo refira que é «quazi todo plano», acaba por reproduzir por toda a área, e ao acaso, vários montículos, a que chamámos «pães de açúcar», quase sempre em grupos de dois, por vezes ordenando-se em curtas fiadas, como se nota bem nas margens do Guadiana (est. II).

Não há quaisquer designações nos relevos. Parece que o autor apenas quis mostrar que se tratava de uma área que não era toda plana, sem pretender indicar sequer a localização das principais serras. Note-se, por exemplo, que no local da serra de S. Mamede (1027 m), o relevo mais vigoroso

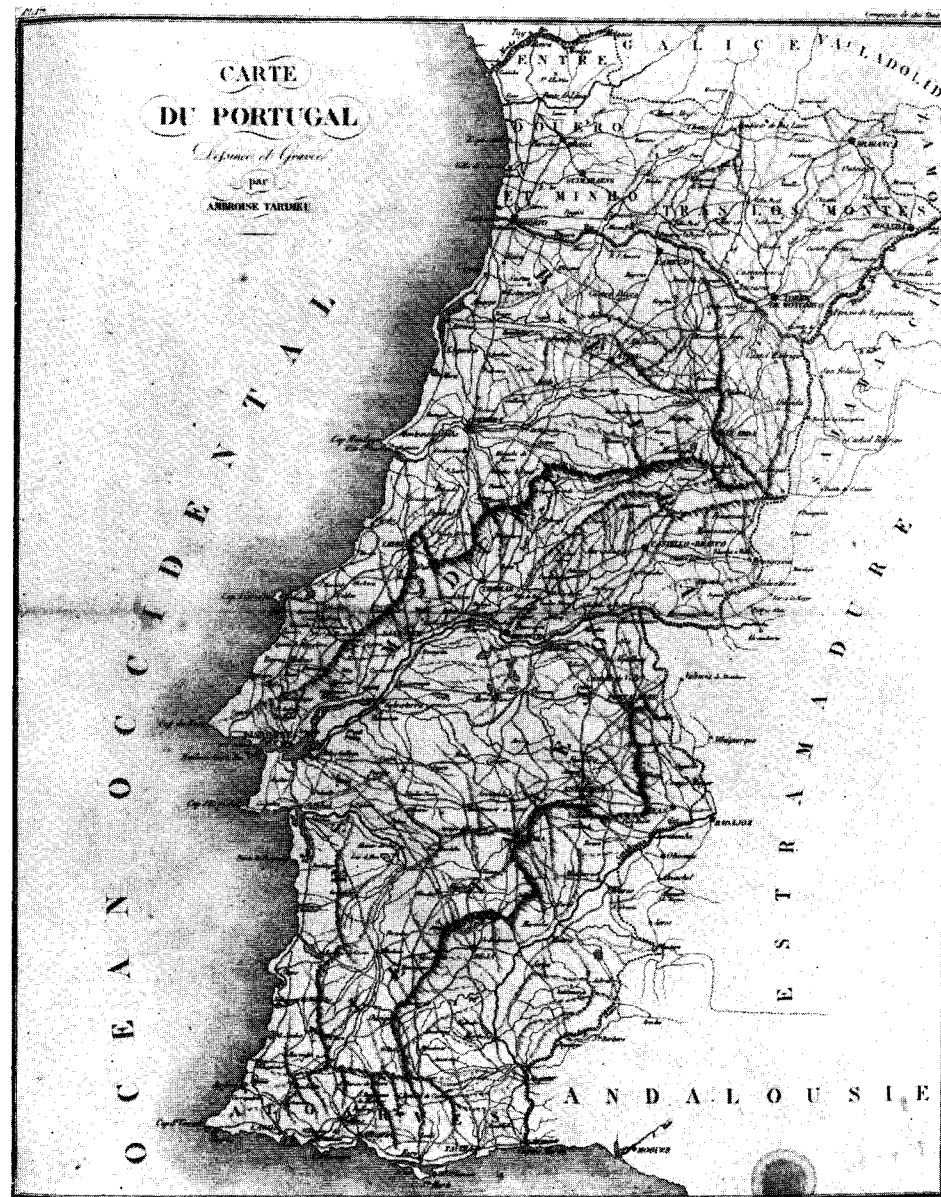
do Alentejo, só se vê um destes montículos, ao passo que na parte central da província é enorme a sua profusão.

No entanto, se no mapa do Alentejo o autor não escreveu quaisquer nomes de serras, o mesmo não sucede nalguns dos outros mapas. No do Algarve são mencionadas, com um tipo de letra que se evidencia bem, as Serras de Monchique e do Caldeirão, e no mapa da Beira é referida a Serra da Estrela com um tipo de letra muito miúdo. No texto que acompanha estes mapas são mencionadas ainda a Serra de Santa Catarina «junto a Amarante» e a «montuosa serra do Maraõ que he hum ramo dos montes Pirineos». Nenhuma destas duas serras aparece nos mapas.

Destas curtas observações, que uma análise rápida dos mapas nos sugeriu, parece poder concluir-se que não houve sempre a intenção de fazer coincidir nomes de serras com a respectiva convenção gráfica nem, por outro lado, se quiseram usar as convenções de tipo «pão de açúcar» para localizar relevos. No entanto, tem de se reconhecer que o autor pretendeu chamar a atenção para alguns relevos (no texto e nos mapas) embora sem um critério hierárquico.

No mapa de Portugal de DON TOMÁS LOPES (1778?), de que se reproduz apenas a parte sul (est. III), a forma de representação do relevo são também «pães de açúcar», relativamente irregulares, quase sempre alinhando-se em fiadas de comprimentos variáveis, outras vezes desenhando uma espécie de semicírculos, como se nota bem a leste da península de Tróia e a sul do Alentejo, junto a Monchique.

A distribuição destes pequenos montes parece aleatória; não há qualquer intenção nem de individualizar graficamente áreas de maior vigor de relevo nem de ser fiel à orientação das principais serras. Atendendo a que a primeira edição deste mapa, de 1778, é posterior à dos *Mppas das Províncias de Portugal* de CARPINETTI (1762), e que a forma gráfica de representação do relevo é semelhante, poderíamos supor que existe algum paralelismo na localização dos «pães de açúcar». É fácil verificar que não, o que corrobora a hipótese de não haver nenhuma intenção de localizar correctamente os relevos por meio desta forma gráfica. No entanto, nota-se a intenção de localizar as principais serras, pela impressão dos respectivos



EST. IV — CARTE DU PORTUGAL de Ambroise Tardieu, 1802? Escala aproximada do original 1:1 200 000, da reprodução 1:3 000 000.

nomes. No extracto do mapa que se reproduz referem-se as Sierras do Monchique e de Caldeirão com um tipo de letra que as destaca, e até outras serras menos importantes, com outro tipo de letra de menores dimensões, como por exemplo a Sierra de Figueira na ponta mais ocidental do Algarve (a redução que o mapa sofreu, já que as dimensões do original são 1338×806 mm, com escala aproximada de 1:400 000 e na reprodução de 1:1 500 000, dificulta a leitura).

É possível que este mapa constitua uma das primeiras aplicações gráficas da teoria de PHILIPPE BUACHE (1752) sobre as bacias de drenagem. Esta teoria, apresentada numa memória à Academia Francesa das Ciências, defende o conceito de que uma bacia de drenagem constitui uma unidade topográfica, pelo que cada uma delas deve ser separada das restantes por linhas divisórias, definidas graficamente por símbolos que caracterizam verdadeiras cadeias de montanhas.

Repare-se que, neste mapa, quase todos os alinhamentos de «pães de açúcar» materializam, aproximadamente, as divisórias de águas, embora, por vezes, com uma orientação um tanto estranha, como sucede a sul de Vila Viçosa. Veremos à frente outros exemplos que ilustram esta teoria de maneira mais esquemática.

Chama-se ainda a atenção de que é usada neste mapa outra forma gráfica de representação que parece ligar-se com a vegetação, sem que qualquer delas seja mencionada na legenda. Esta, relativamente extensa, refere-se fundamentalmente a povoações, minas, pontes, locais de interesse religioso e divisões administrativas. Pretenderão os símbolos da vegetação usados, que sugerem árvores ou outros tipos de vegetação mais rasteira, localizar áreas florestadas ou cultivadas ou, tal como sucede com o relevo, não têm qualquer intenção de localizar?

É possível que, tratando-se de uma obra espanhola, este mapa tivesse sido executado a partir de fontes de informação indirectas e muitas vezes incorrectas e que, no que se refere a determinados factos geográficos, de que se tentou uma representação gráfica, só houvesse a intenção de «embelezar» o mapa. No entanto, só uma comparação com vários mapas da mesma época ou com outros mapas do autor, de Portugal

ou de Espanha, permitiria talvez determinar as fontes de informação.

O mapa de AMBROISE TARDIEU (posterior a 1802) mostra uma forma de representação do relevo a que DAINVILLE chama em «dents de scie» (est. IV). Embora as intensidades dos traços sejam variáveis, são nítidas, pelo vigor das sombras, duas fiadas principais, uma de direcção sensivelmente sudoeste-nordeste, quase acompanhando o vale do Tejo mas afastando-se dele à medida que se caminha para o interior, outra que se dirige, a partir de Portalegre, com várias mudanças de direcção, até à parte central do Algarve e também em traços gerais acompanhando o vale do Guadiana.

Este mapa, que apesar de não estar datado parece posterior a 1802, constitui também uma aplicação gráfica da teoria de PHILIPPE BUACHE (1752). Esta concepção teve entre os cartógrafos uma aceitação tão grande que era aplicada mesmo em áreas de fraco relevo, o que este mapa bem ilustra. Parece, de facto, que as principais cadeias montanhosas se situam em pleno Alentejo, o que resulta da intenção do autor de individualizar bacias hidrográficas, neste caso do Tejo e do Guadiana, e não montanhas, cujos nomes ou altitudes nunca são aliás referidos.

No entanto, se o mapa pretende ilustrar, ainda que grosseiramente, esta teoria, porque não se individualiza com o mesmo vigor nenhuma outra bacia do norte, nem mesmo a do rio Douro? Noutro mapa aqui reproduzido, *Carta Corográfica de Portugal*, 1861 (est. VIII), que parece também aceitar a teoria da unidade das bacias hidrográficas, põem-se praticamente os mesmos problemas quanto ao critério de identificação das bacias.

Representação do relevo por meio de manchas de cor. — Mostra-se (est. v e fig. 1) e descreve-se a seguir uma parte de um mapa intitulado:

«MINUTA DE HUMA CARTA DO REINO DE PORTUGAL Redigida segundo outras existentes COM O FIM ESPECIAL De fazer vêr n'hum lanço de vista a mutua situação relativa DOS SEUS PRINCIPAES RIOS E MONTANHAS E servir assim à intelligencia de uma Memoria em que se expoem varias considerações militares tendentes a investigar Quaes sejam as respectivas

localidades parciaes cuja topographia mais se precisa conhecer a fim de illucidar A escolha e adopção do Plano que mais possa convir PARA A DEFESA GERAL DO DITTO REINO POR José Maria das Neves Costa Anno de 1840». A escala do mapa e da reprodução fotográfica, que sofreu muito pouca redução, é aproximadamente de 1:700 000.

No canto inferior direito vem a seguinte legenda:

«A aguada amarella indica a Raya ou Linha de Fronteira. As manchas de carmim indicão a situação das principaes Montanhas do territorio Portuguez, e Fronteira vizinha, de que pudemos ter conhecimento por meio de differentes Cartas, algumas das quaes especialmente das impressas, receamos não terem a semelhante respeito a exactidão desejada.

Na Memoria à qual se refere a presente Carta, se acharão outras explicuçoes relativas ao fim especial a que, pela redução se procurou satisfazer».

Este mapa encontra-se na mapoteca do Instituto Geográfico e Cadastral, embora sem a memória. Tem um fundo que deve ser anterior e que foi adaptado (é, por exemplo, muito semelhante ao da *Carta Militar das Principais Estradas de Portugal*, de 1808) e pretende chamar especialmente a atenção para os rios e montanhas do território (est. v).

Embora o autor refira a utilização de duas aguadas, carmim e amarelo, usa ainda uma terceira, azul, que não especifica a que se refere e que, infelizmente, na reprodução se confunde com a aguada carmim. Como ambas são muito esbatidas e a reprodução fotográfica não permite vê-las bem, assinalaram-se no mapa ao lado, com convenções diferentes, as duas aguadas azul e carmim (fig. 1). É possível que o autor quisesse marcar interflúvios, pelo menos nas divisórias dos principais cursos de água mas, nalgumas áreas, parece marcar rebordos de planaltos. Quanto às serras, há em relação aos mapas anteriores uma melhor localização e a tentativa, por vezes conseguida, de assinalar uma orientação dominante. Na pequena parte do mapa que se reproduz são todavia nítidas incorrecções na localização de algumas serras e na demasiada extensão de outras. A técnica usada não permite também individualizar os relevos mais vigorosos, porque a área da mancha e a cor, sem variações na gradação

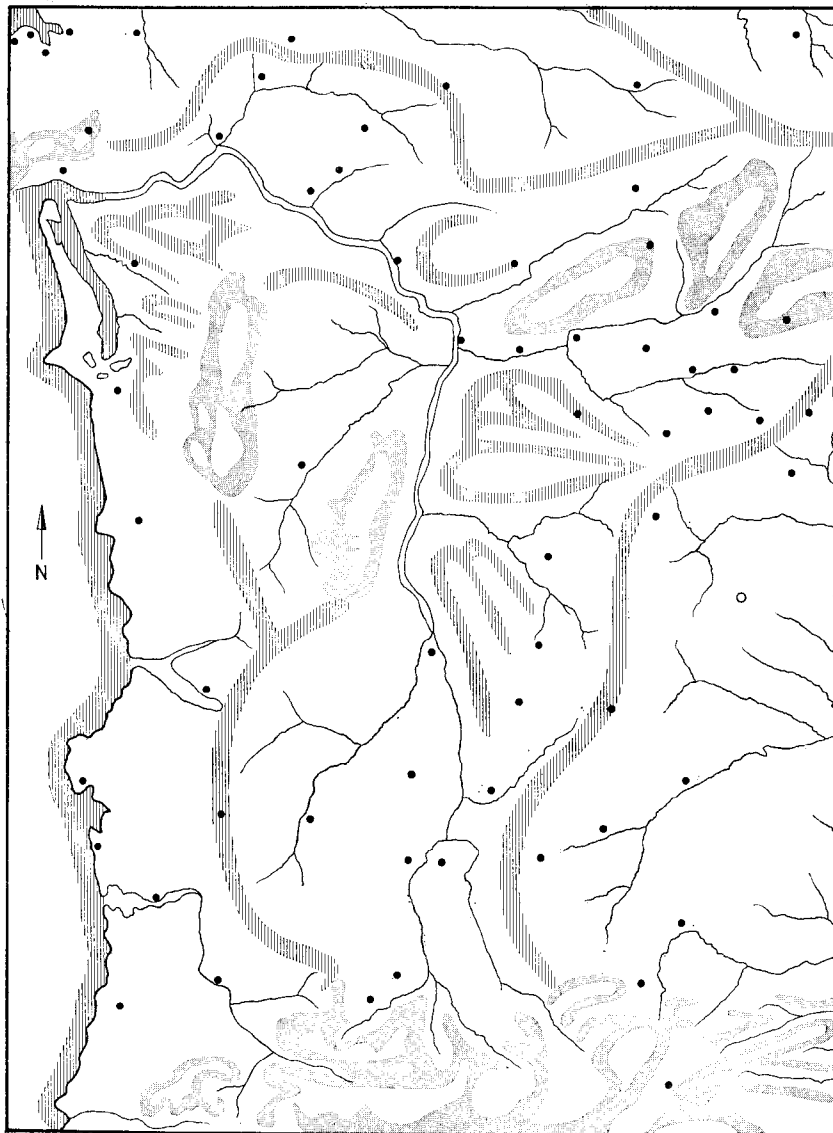
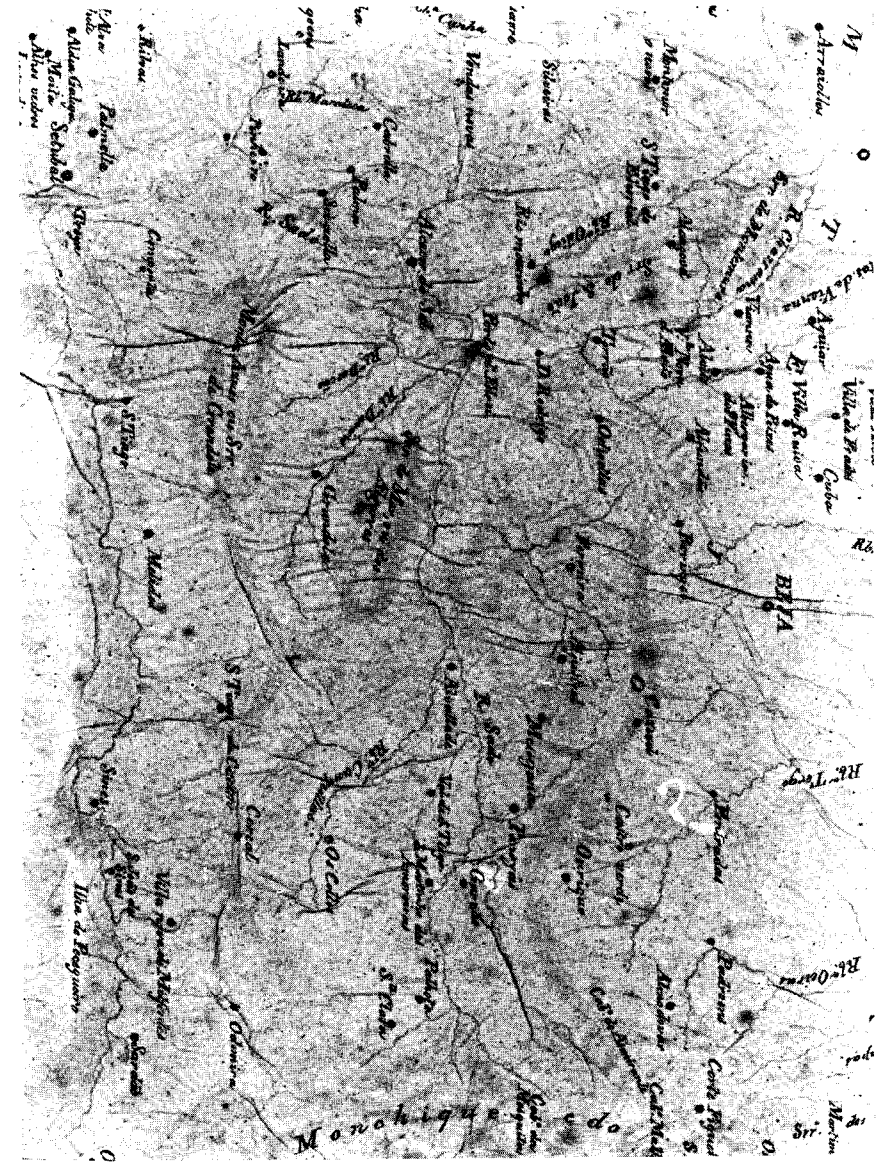


Fig. 1 — Neste mapa, da mesma área da estampa V, referenciam-se, com convenções diferentes: 1—A aguada carmim do exemplar original, correspondente às serras; 2—a aguada azul, não mencionada pelo autor e que parece definir linhas divisórias de águas ou rebordos de planaltos; marca também o litoral; 3— os cursos de água; 4 — as povoações, cujo nome está escrito no sentido norte-sul.



EST. V — Extracto da MINUTA DE HUMA CARTA DO REINO DE PORTUGAL de José Maria das Neves Costa, 1840. Escala aproximada do original e da reprodução 1:700 000.

do tom, é semelhante para todos, excepto para as serras de Monchique e do Caldeirão.

Nalguns casos o tipo de letra ajuda também a referenciar relevos vigorosos, como sucede com as serras de Monchique e do Caldeirão, a sul, e a norte nas serras da Estrela e da Lousã.

Será esta forma de representação gráfica uma tentativa de fazer reviver as usadas nos mapas manuscritos, dada a evidente insuficiência da representação do relevo por meio de «pães de açúcar» ou «normais»? Constituirá um caso isolado ou, pelo contrário, terá havido várias tentativas semelhantes? Será forma originalmente portuguesa ou uma cópia de modelos usados em escolas de cartografia estrangeira? Seja como for, este mapa é interessante por constituir um exemplo da necessidade que se fazia sentir de procurar outros métodos para cartografar o relevo, cujas formas gráficas de representação, parece, não satisfaziam.

Não seria exacto inferir, da sequência de mapas apresentada, que a evolução da representação das montanhas tenha sido primeiro sob a forma de montículos, depois em manchas de cor, seguindo-se a utilização de «normais» e das curvas de nível. De facto, o tipo de representação em aguada de cor, após a generalização do uso da impressão e da gravura, deve constituir um exemplo raro. De qualquer modo, é possível que, embora com algumas excepções — mostra-se um exemplo de 1762 de RIZZI ZANNONI, *Mapa dos Reynos de Portugal e Algarve* —, aos mapas com o relevo representado por montículos mais ou menos alinhados ou dispersos se tivessem seguido os mapas em que as formas do terreno eram dadas por «normais». De início, não se tratava ainda de uma utilização científica desta técnica, como se mostrará a seguir, estando aliás o seu uso combinado com outras formas gráficas de representação, ponteados ou sombreados.

A utilização de «normais». — Pode ver-se esta forma de representação do relevo nos seguintes mapas ou em extractos deles que aqui se reproduzem (est. VI a XI):

«MAPA DOS REYNOS DE PORTUGAL E ALGARVE Feita sobre as Memorias Topográfica de D. Vasque de Cozuela as do P. Lacerda e varias outras Por D. I. AB. Rizzi Zannoni da Sociedade Real de Gottinga Professor de Geograf.» Escala

do mapa, aproximada, 1:1 100 000; da reprodução, 1:1 500 000 (est. VI).

A versão francesa do título, impressa ao alto, acrescenta: «Se vend à Paris Chez le Sr. Lattré Rue S. Jaques à la Ville de Bordeaux 1762. Avec Privilege du Roy».

«MAPPA COGROFICO DOS REINOS DE PORTUGAL E ALGARVES. Copiado do Inglez de W. Faden. Novamente corregido e estampado. Na Impressão Regia, 1809». Escala do mapa, 1:900 000, aproximadamente, e da reprodução, 1:1 500 000 (est. VII).

No catálogo de mapas já referido, do Instituto Geográfico e Cadastral, indica-se que este mapa, «atendendo às suas dimensões, deve ter sido o primeiro impresso em Portugal». O original inglês de que fala é de 1796.

«CARTA COGROFICA DE PORTUGAL. Terceira edição e segunda em 1859. Correta. Augmenta-se a população de Capitaes e Districtos pelo Snr. Fransine, Lisboa 1861». A escala aproximada do mapa é de 1:1 750 000, e da reprodução fotográfica cerca de 1:3 000 000 (est. VIII).

«CARTA PHYSICA DE PORTUGAL» de Gerardo Pery, 1875, 1:1 500 000 (est. IX e X).

«MAPPA PYSICO E POLITICO DO REINO DE PORTUGAL indicando as novas divisões territoriais por Provincias e Districtos, as estradas de grande comunicação os caminhos de ferro e suas estações & feito por A. Vuillemin, géographo membro da Sociedade de Geographia de Paris, 1876». A escala do original é de 1:800 000, aproximadamente, e a da reprodução, 1:1 200 000 (est. XI).

Dada a minúcia do mapa de RIZZI ZANNONI, reproduz-se apenas um extracto (est. VI). Deve ter sido um dos primeiros mapas de Portugal em que se usou uma espécie de «normais» para representar o relevo. Trata-se de uma técnica ainda incipiente, como se pode ver, pois nem a localização, nem o vigor relativo nem a orientação dos relevos são respeitados.

Este mapa é, do ponto de vista técnico, muito semelhante ao mapa geométrico de França, conhecido por *Carta de Cassini*, de que o primeiro exemplar é de 1750, apoiada numa triangulação geodésica efectuada entre 1683 e 1744, mas sem nenhuma indicação de altitude e sem procurar representar fielmente as formas do terreno.



EST. VI—Extracto do MAPPA DOS REYNOS DE PORTUGAL E ALGARVE de Rizzi Zannoni, 1762? Escala aproximada do original 1:1 100 000, da reprodução 1:1 500 000



EST. VII -- Reprodução fotográfica da parte sul do MAPPA COROGRAFICO DOS REINOS DE PORTUGAL E ALGARVES de W. Faden. Esta edição portuguesa, de 1809, é uma cópia corrigida da edição inglesa original, de 1796. Escala aproximada do original 1:900 000, da reprodução 1:1 500 000.

DAINVILLE (1964) afirma que «os mais belos mapas terrestres da segunda metade do século XVIII, embora construídos sobre uma rede geodésica bastante exacta (...) são fantasistas mesmo em áreas onde o percurso é fácil. O relevo não tem expressão. Dum modo geral os engenheiros que faziam o levantamento não sabiam olhar para o terreno».

É o que se passa com este mapa em que, tal como no mapa de CASSINI, as «normais», sombreadas, acompanham quase sempre os cursos de água, parecendo definir rebordos de planaltos onde nascem vales que parecem encaixados. ZANNONI quis no entanto chamar a atenção para algumas serras. Na reprodução vêem-se a serra de Martinel, na margem esquerda do rio Sado, e as serras de Monchique e de Caldeirão. Resulta assim um mapa onde o Alentejo parece uniformemente montanhoso e até mais do que o Norte do país (aqui não reproduzido), talvez por haver mais espaço «vazio» disponível para a fantasia do cartógrafo.

Embora não haja legenda, nota-se que o autor usou outros símbolos gráficos para representar o que parece vegetação, e que concorrem com os usados para o relevo nalgumas áreas. É provável que, paralelamente ao que sucede com os símbolos usados para o relevo, não houvesse intenção de localizar correctamente as manchas de certos tipos de vegetação mas esta hipótese precisava de ser confirmada (cf. est. II e III).

Chama-se ainda a atenção para uma espécie de esboço de triangulação que, nesta data, levanta suspeitas. Pode tratar-se de uma sobrecarga posterior, o que o exame doutras cópias poderia confirmar.

Repare-se que a data deste mapa é a mesma da dos *Mappas das Provincias de Portugal* de CARPINETTI (est. II) e que, embora usando outra técnica de representação do relevo, mostra os mesmos defeitos quanto à localização, à orientação e ao vigor relativo, pelo menos numa análise global como esta.

O mapa de W. FADEN é outro exemplo de uma das primeiras tentativas de utilizar «normais» (est. VII). O extracto que aqui se mostra foi retirado de uma cópia de 1809 do original de 1796. Nota-se uma tentativa de, pela espessura do traço, dar mais ênfase a alguns relevos, sem que essa diferença de vigor corresponda à realidade. Como nos mapas

até aqui reproduzidos, é relativamente correcta a localização das serras de Monchique e do Caldeirão e refere-se também a serra de Martinel (aqui designada Martimel). Tratar-se-á de uma designação antiga ou de um erro que se copiou? Para além destes há outros relevos com nome impresso: Montes Azuies, serra de Figueira, serra de Alpedreira, serra de S. João, serra da Arrábida.

Em relação às serras de Monchique e do Caldeirão, dado que, como temos mostrado, elas são quase sempre bem evidenciadas quer pelo tipo de letra quer por formas gráficas de representação, pode pôr-se a hipótese de a importância que se lhes dá advir não tanto do seu vigor mas da sua posição de fronteira entre os «Reinos de Portugal e dos Algarves» e, por isso, em parte *atravessadas* pelos viajantes.

Por parecer mais útil, num trabalho que tem a intenção de apontar alguns aspectos com interesse geográfico, mostrar vários exemplos do que fazer uma análise detalhada de cada um, passamos já a outro mapa.

Num pequeno *Compendio de Chorographia de Portugal*, de 1861, com intuitos didácticos, elaborado no estilo pergunta-resposta, e onde o autor diz que «não há prosa que supra uma carta», é apresentada, entre outras, uma *Carta Corográfica de Portugal* que, apesar do título, pouco tem de corográfica. O que mais ressalta neste mapa, pela ênfase da representação gráfica, é o relevo do país (est. VIII). Dado por «normais» grosseiras, alinhadas quase sempre em duas fiadas que divergem de uma crista, parece constituir um outro exemplo da aplicação da teoria da unidade das bacias de drenagem, usando embora uma técnica de representação das linhas de cumeada diferente da do mapa de AMBROISE TARDIEU (est. IV).

Individualizam-se essencialmente as bacias hidrográficas do rio Tejo, do Mondego e dos afluentes da margem direita do rio Douro. A sul é menos nítida a intenção de marcar graficamente as bacias, pois a crista de montanhas que da ponta de Sagres se dirige sensivelmente para nordeste (serra de Monchique, do Caldeirão e Morena) corta o vale do Guadiana. Aliás, a representação cartográfica baseada na teoria de BUACHE tem, forçosamente, de ser incorrecta. Para se individualizarem algumas bacias outras têm que ser desprezadas. O que não se percebe é o critério de escolha. Porque



EST. VIII — Reprodução fotográfica da CARTA COROGRAFICA DE PORTUGAL de José de Sousa Amado, apensa ao livro *Compendio de Chorographia de Portugal* de 1861. Escala aproximada do original 1:1 700 000, da reprodução 1:3 000 000. A mancha escura do Algarve é devida à cor laranja original que, na reprodução, sai mais escura que as cores de fundo das outras províncias.

é que os afluentes da margem direita do Douro estão marcados como unidades e os da margem esquerda não estão representados? A bacia do Mondego é definida como uma unidade topográfica mas não sucede o mesmo com o Douro. Porquê? E porque é que se isolou o relevo, sem nome, que o autor marca na margem esquerda da bacia do Sado?

É difícil entender a representação do relevo de Portugal segundo a aplicação desta teoria e ainda mais como persistiu por tantos anos. Quem a introduziu entre nós e em que data deixou de ser utilizada tão grosseira e esquematicamente? Atenda-se a que no livro que contém este mapa não se lhe faz nenhuma menção, não se indica a fonte das informações cartografadas, nem se refere se é uma cópia de um original anterior.

Um mapa com o relevo indicado por «normais», e onde a localização, área e vigor relativo das principais serras, é razoavelmente bem dada, é o mapa de G. PERRY, de 1875, que faz parte de um atlas apenso ao livro *Geographia e Estatística Geral de Portugal e Colónias*. Nota-se muito bem a diferença na densidade dos acidentes topográficos entre o Norte e o Sul de Portugal e a orientação das principais montanhas (est. IX).

Por comodidade de análise e de comparação com os outros mapas toma-se como área de referência o Sul de Portugal (est. X). Embora este mapa seja muito esquemático, estão referenciadas, no seu local exacto, tanto por meio de «normais» como pelo nome, as principais serras: S. Mamede, Ossa, Portel, Arrábida, Grândola, Cercal, Espinhaço do Cão e Monchique, esta referenciada pelo pico de Fóia. Apenas a Serra do Caldeirão não tem o nome escrito. Aparece próximo a palavra Almirante mas é duvidoso que se refira à serra do Caldeirão, pois noutros mapas antigos conhecidos esta designação não é usada.

O principal defeito deste mapa provém, talvez, da falta de hierarquia do relevo. É pena também que não se indiquem altitudes, apesar de o autor dar em quadro as das principais serras, apenas com ligeiros desvios em relação à altitude real (quadro II).

Note-se que algumas divisórias de águas são também indicadas não só no mapa, com um tracejado fino, como

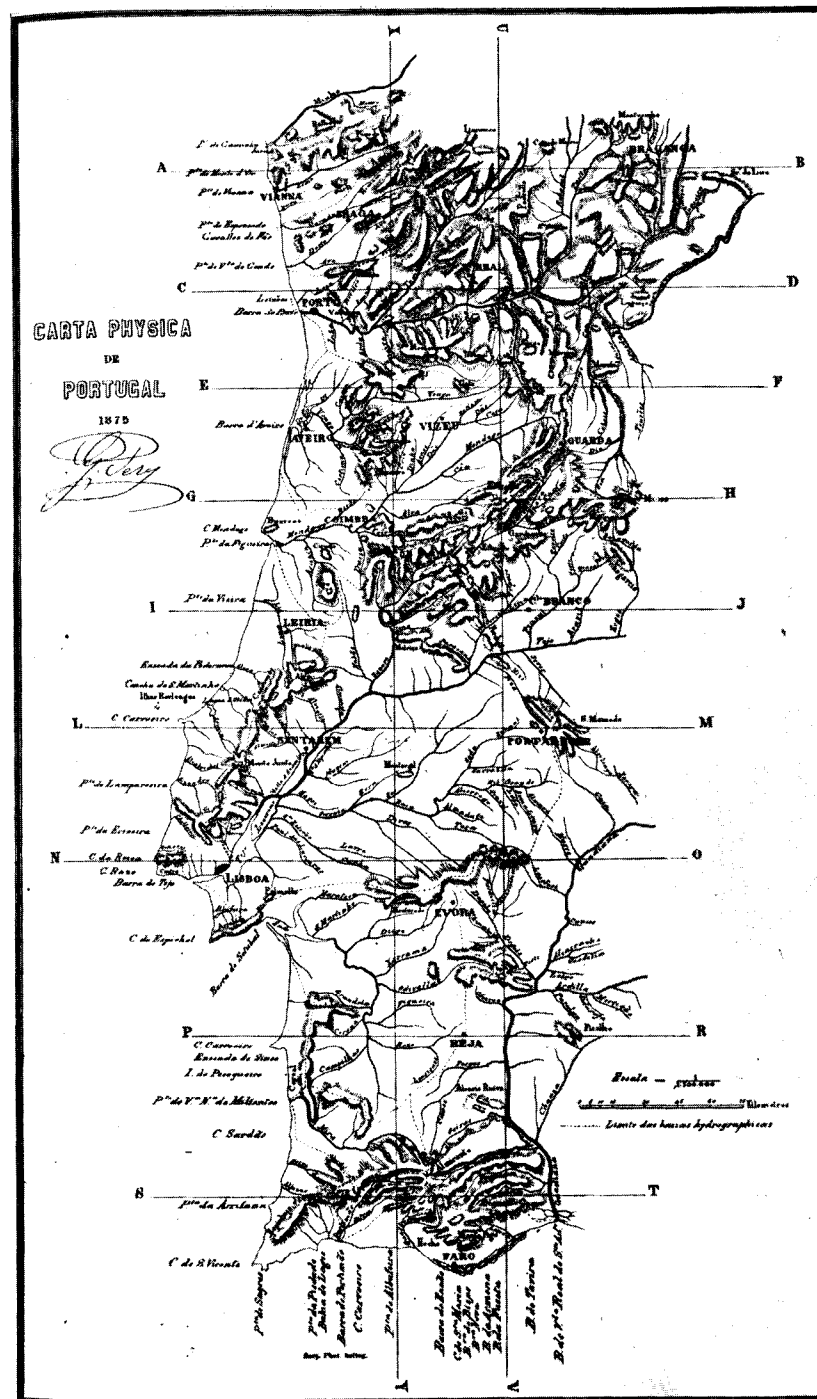
na única indicação da legenda. Esta menção, tão discreta e bem escolhida, das principais bacias hidrográficas, que pode representar ainda uma influência da teoria de BUACHE, já nada tem a ver com a confusão de conceitos entre montanhas e linhas divisórias de água. Este momento marca uma nova época nos conceitos geográficos e cartográficos que passam a apoiar-se sobre levantamentos efectuados com o rigor que o avanço técnico permitia.

A *Carta de Triangulação Geodésica de 1.^a ordem* seria publicada no ano seguinte e, na mesma data, 1875, BARROS GOMES editava uma *Carta Orográfica e Regional de Portugal* com o relevo dado por três curvas de nível 200 m, 500 m e 1000 m (est. XII). No entanto, a intenção de BARROS GOMES era diferente da de G. PERY. Enquanto este, ao pretender dirigir-se a um vasto público, precisou de ser esquemático, sem deixar de ser claro, BARROS GOMES fez mapas para um público escolar ao qual quer incutir noções científicas. Em épocas posteriores continuarão no entanto a publicar-se mapas de Portugal muito menos correctos, de que vamos ver um exemplo.

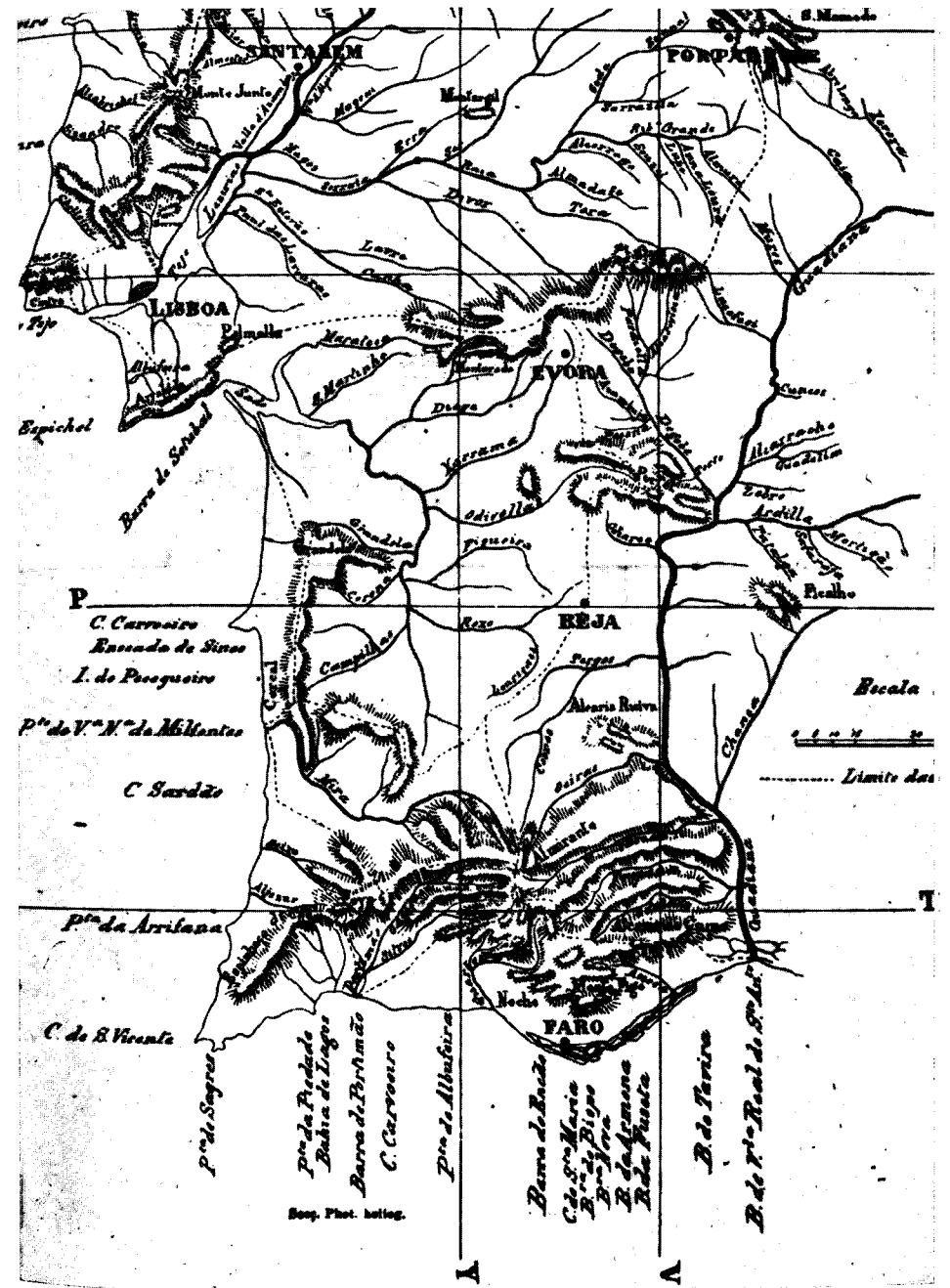
Editado em 1876 — o fundo utilizado deve ser anterior —, o *MAPPA PHYSICO E POLITICO DO REINO DE PORTUGAL*, de A. VUILLEMIN, apesar de mais pormenorizado do que o mapa de G. PERY nalguns aspectos, mostra, no que se refere ao relevo, bastantes incorrecções devidas a uma procura de minúcia que só veio agravar as imprecisões (est. XI).

Sem pretender analisar o pormenor, chama-se a atenção para os factos mais salientes na porção do mapa que se reproduz. Um dos mais estranhos é a menção, uma vez, da serra Caldeirão entre Cercal e Ourique, outra da serra de Caldeirão no local correcto. Constituirá esta repetição um erro ou existiria uma toponímia antiga que depois se perdeu? A tentativa de pormenor na representação das formas do terreno leva, em várias áreas, a uma multiplicação das «normais» como que unindo as regiões montanhosas entre si sem qualquer relação com a morfologia. É o caso das fiadas sinuosas que unem Ourique a Beja e as que, mais a norte, acompanham alguns afluentes do Tejo.

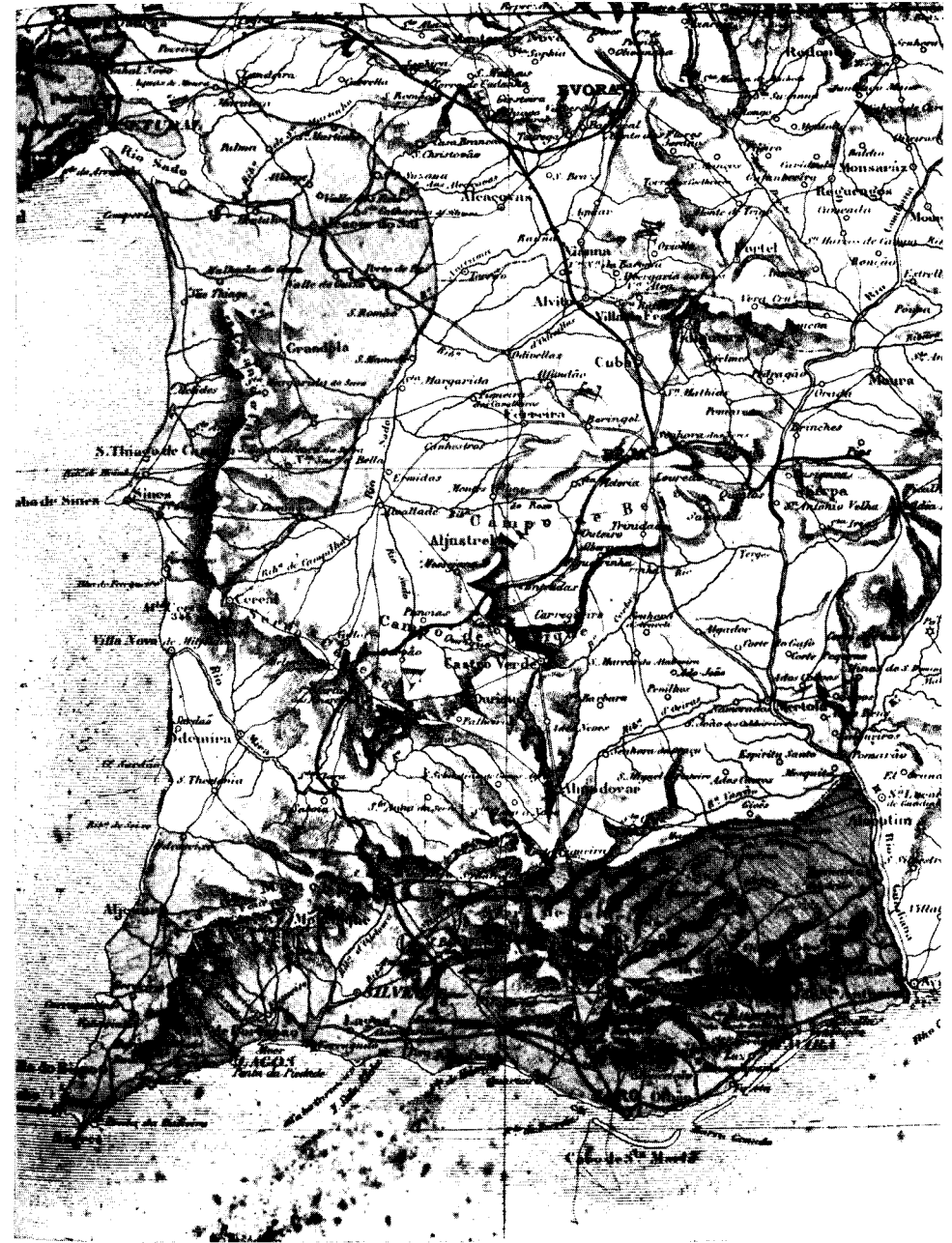
Quanto ao vigor relativo dos relevos é também menos exacto que o do mapa de G. PERY. A sugestão de vigor de



EST. IX — Reprodução fotográfica da CARTA PHYSICA DE PORTUGAL de G. Pery, 1875. Escala 1:1 500 000.



EST. X — Extracto da CARTA PHYSICA DE PORTUGAL
de G. Pery, 1875. Escala 1:1.500.000.



EST. XI — Reprodução fotográfica da parte sul do MAPPA PHYSICO E POLITICO DO REINO DE PORTUGAL de A. Vuillemin, 1876. Escala aproximada do original, 1:800 000; da reprodução, 1:1 200 000. O fundo do mapa original é impresso a cores, por distritos; as 2 manchas mais carregadas que se observam neste extracto correspondem ao tom rosa. As pequenas manchas que se vêem no litoral, sobretudo a sul, provêm do mau estado de conservação do mapa.

relevo da serra de Ossa (653 m) é semelhante à da serra de S. Mamede (1027 m), que não se vê na reprodução, às serras de Portel (384 m) e Grândola (323 m) e maior ainda do que na serra de Monchique (902 m) (embora o fundo escuro da reprodução induza em erro), de que é dada a altitude referida a Fóia (905 m).

Os primeiros mapas de Portugal em curvas de nível. — A *Carta de Triangulação Geodésica de 1.ª ordem*, na escala de 1:1 000 000, de FILIPE FOLQUE, foi publicada em 1876 mas, no ano anterior, BARROS GOMES elaborou um mapa a que chamou *Carta Orographica e Regional de Portugal*, que é o primeiro mapa hipsométrico de Portugal Continental (est. XII).

Este mapa faz parte de um pequeno atlas, *Cartas Elementares de Portugal para uso das Escolas*, com cinco mapas comentados, todos na escala de 1:2 250 000. No que se refere à *Carta Orográfica*, o autor diz ter extraído as curvas de nível da «Carta Geográfica que na escala de 1 millimetro para cada 500 metros, representa a extensão toda do paiz e sobre ella o seu relevo. Dois são os meios porque este se figura. Um é a inscripção das alturas sobre o mar expressas em metros. Outro é a engenhosa invenção das curvas de nivel. Uma curva de nivel é um traço que limita os contornos que de facto teria um córte horisontal do terreno accidentado que se quer representar.

Na carta especial que aqui damos desenham-se tres d'estas curvas, extrahidas da carta geographica e reproduzidas em escala menor». Trata-se da *Carta Geographica de Portugal*, de FILIPE FOLQUE, na escala de 1:500 000, levantada entre 1860 e 1865, embora só se conheça actualmente uma edição deste mapa, com data posterior a 1884. De qualquer modo, uma vez que o levantamento geodésico estava quase terminado, mesmo que este mapa não estivesse ainda editado, BARROS GOMES devia conhecer as minutas que lhe serviram de base ou um exemplar manuscrito. Mas é notável o esforço de síntese, pois pelo pequeno extracto da *Carta Geographica de Portugal*, que se reproduz (est. XIII), pode avaliar-se o trabalho que a publicação da *Carta Orographica e Regional* exigiu. Para além desta fonte o autor utilizou ainda o relatório florestal de 1868 e notas das suas excursões ao Minho, Beiras

Litoral, Central e Meridional, litoral do Tejo, Alto e Baixo Alentejo (PINA MANIQUE E ALBUQUERQUE, 1942).

A finalidade do mapa geográfico de FILIPE FOLQUE era outra. No canto inferior direito há uma advertência:

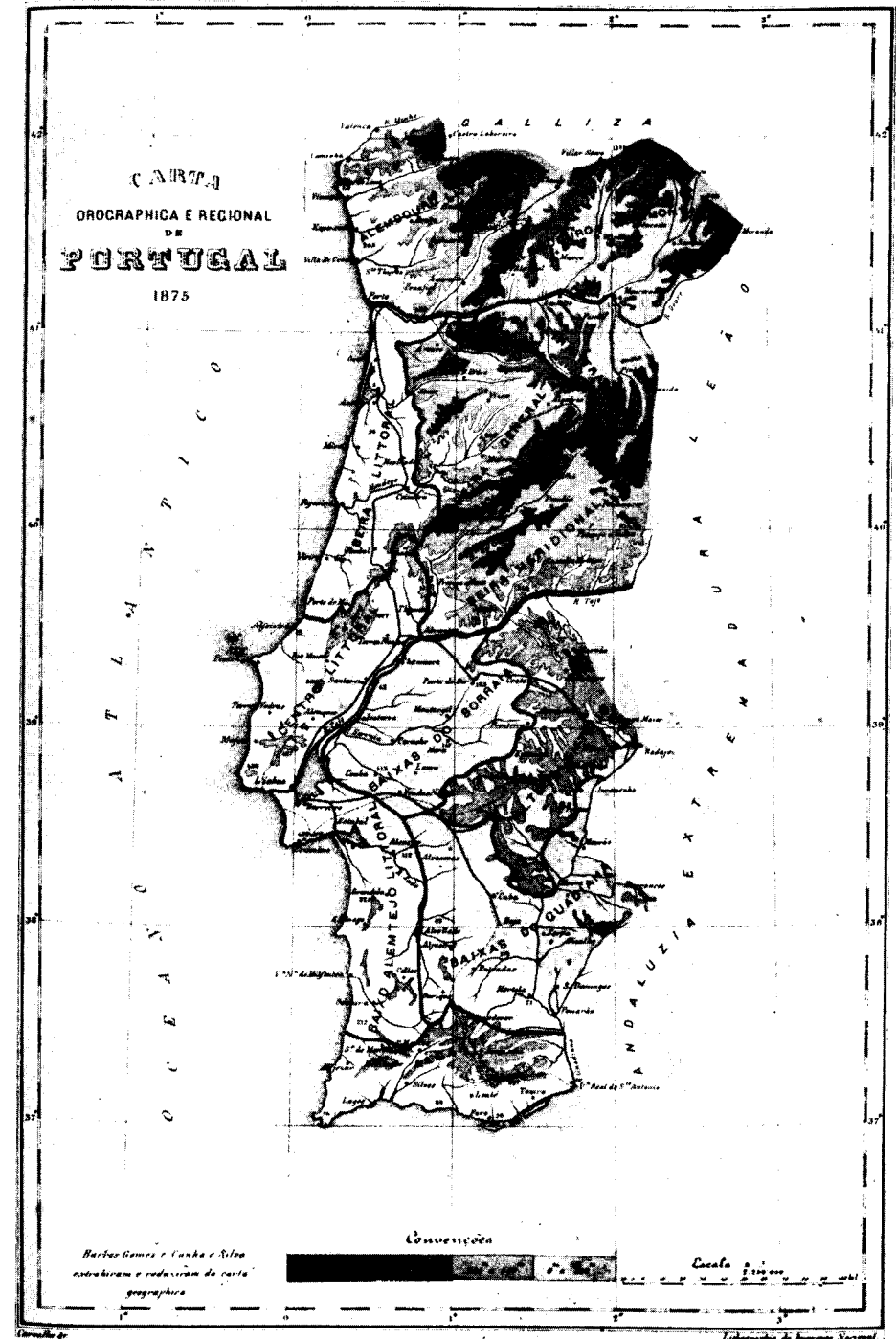
«A presente carta destinada especialmente para sobre ella ser representado o reconhecimento geologico do reino, teve por base a triangulação de 1.^a Ordem e as secundarias que se achavam concluidas na epoca do seu levantamento, o qual foi feito por meio de reconhecimentos sobre o terreno, empregando instrumentos apropriados».

Embora a sobrecarga da impressão de estradas, caminhos-de-ferro e povoações dificulte a leitura das curvas de nível, vê-se que estas são impressas a traço muito fino, com um contorno bastante minucioso, sem indicação da altitude de cada uma nem utilização de curvas mestras, o que dá uma melhor (mais exacta) representação do relevo, mas torna a leitura mais difícil. Do esforço de síntese de BARROS GOMES resultou um mapa muito interessante, impresso a quatro cores, em tons de creme e castanho, o primeiro que permitiu ter uma ideia relativamente exacta da orografia do país, já que «não se pode pedir uma precisão absoluta a uma mapa levantado rapidamente e antes de terminada a triangulação de 2.^a ordem» (CHOFFAT, 1907, 1908).

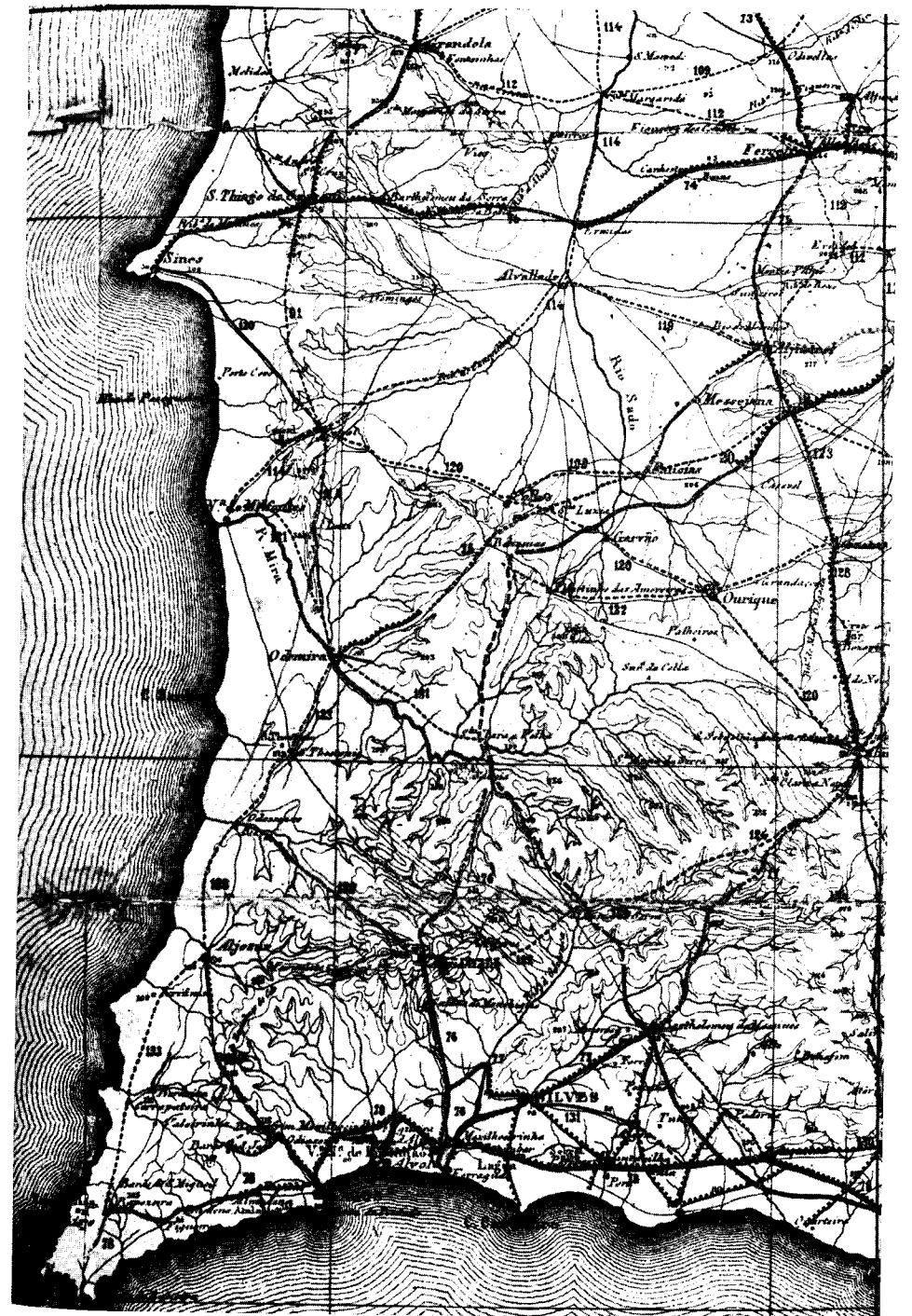
Deve todavia ressaltar-se, a propósito deste mapa, que, segundo PINA MANIQUE E ALBUQUERQUE (1942), a curva de nível indicada como sendo de 500 m é de facto a de 700 m, o que parece ser exacto (embora precise de ser confirmado com detalhe), pelo menos na região beiroa compreendida entre Lamego e Guarda.

CONCLUSÃO

Com esta breve exposição pretendeu-se fazer ressaltar o enorme interesse do estudo da cartografia antiga que, aliás, noutros países tem sido objecto de vários trabalhos de índole geográfica, tanto regionais como temáticos. Este interesse foi também reconhecido pela União Geográfica Internacional que, na década de 50, constituiu uma *Comissão para a Bibliografia das Cartas Antigas*, cujo objectivo era a publicação de um catálogo geral de todos os mapas manuscritos ou gravados,



EST. XII — CARTA OROGRAPHICA E REGIONAL DE PORTUGAL de Barros Gomes e Cunha e Silva, 1875. Escala 1:2 250 000. No exemplar original há 4 tons de creme e castanho.



EST. XIII — Extracto da CARTA GEOGRAPHICA DE PORTUGAL de Filipe Folque, levantada de 1860 a 1865. Escala 1:500 000. A data de edição não é mencionada. As estradas e caminhos-de-ferro no mapa original estão impressos a cor.

independentemente da língua, desde a antiguidade até ao século XVII.

No que se refere a Portugal, uma vez que os estudos sobre cartografia terrestre não abundam e falta um inventário completo dos mapas existentes, torna-se difícil acompanhar o grau de difusão dos conhecimentos adquiridos. O trabalho realizado permite, todavia, pôr algumas questões essenciais que pesquisas futuras poderão, talvez, resolver.

Houve ou não em Portugal uma escola importante de cartografia após o termo das explorações náuticas? Vimos que muitos mapas de Portugal foram executados por estrangeiros, franceses, ingleses e espanhóis, entre outros. Os conhecimentos revelados pelos cartógrafos portugueses foram ou não fruto de escolas estrangeiras? Quais os mapas mais correctos: os feitos por estrangeiros ou os de portugueses? Qual a importância dos militares no progresso dos conhecimentos e em que medida o segredo militar contribuiu para impedir uma maior difusão desses conhecimentos? Que ramos de ciência mais aproveitaram deste tipo de informação e quais os que lhe deram maior impulso? Quais os elementos do meio natural que primeiro foram cartografados: geologia, vegetação, clima, pedologia? Que rigor existia na representação dos elementos da paisagem e quais os meios utilizados para o seu conhecimento? Quando se tornaram os mapas instrumentos verdadeiramente científicos? E quando se passaram a utilizar com fins didácticos?

Reproduziram-se neste artigo alguns mapas de Portugal para documentar certos tipos de representação do relevo, sem a preocupação de assegurar que se tratava de mapas originais. Existem, no entanto, muitas outras hipóteses de trabalho, apoiadas na cartografia antiga, com enorme interesse geográfico. Uma delas seria o estudo pormenorizado de alguns mapas de Portugal que, por qualquer motivo, marcassem etapas determinantes no desenvolvimento da cartografia portuguesa. Outra hipótese ainda seriam pesquisas a nível regional ou estudos temáticos apoiados numa escolha prévia de mapas originais.

Puseram-se problemas, levantaram-se hipóteses de trabalho. Foi essa a principal intenção deste artigo, onde a abundante ilustração permitiu definir e mostrar tipos de

representação do relevo quase desconhecidos entre os geógrafos. Relevaram-se e mostraram-se exemplos de cinco tipos diferentes de representação do relevo: em perspectiva, isto é, mais ou menos como se observa no terreno a partir de um dado ponto de vista, um exemplo que até agora não foi possível encontrar em mapas de Portugal (est. I), em «pães de açúcar» isolados ou mais ou menos alinhados, formando «dentes de serra» (est. II, III e IV), em mancha de cor (est. V), por meio de «normais», técnica inicialmente pouco rigorosa e frequentemente combinada com uma representação por meio de ponteados (est. VI a XI) e, finalmente, a técnica mais rigorosa das curvas de nível (est. XII e XIII).

Salvo para o caso da representação em mancha de cor que, por constituir um exemplo ao que julgamos único e se tratar de uma minuta, se não pode incluir numa linha evolutiva, a sequência na representação das formas deve ter sido esta, durante a época considerada. Verificamos, no entanto, que técnicas diferentes podiam concorrer na mesma época e que o mesmo processo gráfico podia ser utilizado ilustrando conceitos diferentes do relevo. Mostrou-se ainda que a designação das serras pelo nome precedeu a representação gráfica (caso do mapa de ÁLVARO SECO), e que só posteriormente coexistiram em circunstâncias muito diferentes.

Nuns casos a correlação da representação gráfica com o nome não se conseguiu estabelecer, caso dos mapas de CARPINETTI, que designa algumas serras pelo nome sem ligação evidente com os montículos que ele distribui ao acaso, exactamente porque os «pães de açúcar» não tinham a pretensão de localizar montanhas; noutros casos — mapas que ilustram a teoria de BUACHE (est. III, IV e VIII) — porque se estabeleceu uma confusão entre montanhas e linhas divisórias de águas.

Só mais tarde, nos exemplos apresentados com o mapa de G. PERY (est. IX e X), coincidindo com a altura em que se começam a fazer as primeiras medições correctas de altitude em Portugal e a teoria de BUACHE deixa de influenciar os conceitos geomorfológicos, se realizam os primeiros mapas de Portugal com uma visão correcta do relevo, embora por vezes esquemática. É a partir da altura em que se têm os primeiros levantamentos de campo, começados por FRANCISCO

A. CIERA (1788-1803) e terminados, no que se refere aos levantamentos geodésicos de 1.^a ordem, por FILIPE FOLQUE (1860-1865), que se começam a construir mapas com uma correcta representação das formas (est. XII e XIII), subsistindo no entanto mapas, fiéis às tradições, que parecem ignorar os levantamentos realizados (est. XI).

MARIA FERNANDA ALEGRIA

RÉSUMÉ

Cartographie Antique du Portugal. Alors que la cartographie nautique a déjà fait l'objet de diverses recherches au Portugal, la cartographie terrestre a rarement intéressé les spécialistes et moins encore les géographes. L'étude de la carte de ÁLVARO SECO (1561), la plus ancienne carte connue de l'ensemble d'un Etat, demeure une exception. Entre sa publication et celle de la *Carta Corográfica* au 1:100 000 (commencée en 1856 et terminée en 1904), plusieurs cartes de l'ensemble du Portugal ou de diverses régions ont été publiées par des Portugais ou des étrangers. Il serait urgent de faire l'inventaire des spécimens éparpillés dans diverses bibliothèques et cartothèques, tant publiques que privées. Une telle réalisation faciliterait beaucoup les recherches géographiques et autres.

Le présent article veut suggérer l'intérêt de l'étude de la cartographie ancienne, par la présentation de quelques cartes du Portugal, exemplifiant les divers procédés de représentation des formes du relief.

Les cartes étudiées, qui sont des exemplaires du XVIII^e et du XIX^e siècles, correspondent à une des périodes de l'histoire de la cartographie terrestre que ARMANDO CORTESÃO a caractérisées dans son *História da Cartografia Portuguesa*.

Les divers problèmes méthodologiques qu'un travail sur la cartographie ancienne soulève (inventaire des spécimens existants, critères de classification des cartes, problèmes de diffusion à différentes époques avec toutes les contradictions chronologiques qu'ils provoquent) ont limité le cadre de cet article à quelques exemples. Les cartes du Portugal qui ont été retenues, après la consultation de quelques dizaines d'exemplaires, sont reproduites photographiquement. Elles permettent de définir quelques types de représentation du relief: à l'aide de «pains de sucre», de plages de couleur, d'espèces de hachures et enfin de courbes de niveau. A propos de chaque carte, une courte description fait ressortir surtout les problèmes de nomenclature, de localisation, de rendu de la vigueur, de l'altitude et des formes du relief. On a laissé volontairement de côté tous les autres thèmes que l'étude de ces cartes pourrait encore suggérer.

Sans prétendre arriver à des conclusions définitives sur l'évolution de la représentation cartographique du relief, cette étude permet de poser certains problèmes sur l'évolution de la cartographie portugaise

et ses relations avec la cartographie contemporaine des autres pays européens, sur le rôle des militaires dans la diffusion des connaissances acquises, sur l'intérêt porté à la cartographie par les diverses sciences et sur son rôle dans l'enseignement. Sont aussi abordés succinctement les problèmes propres à la représentation graphique dont l'évolution a été, et est encore, conditionnée par l'habitude de l'expression écrite.

SUMMARY

Earl Cartography of Portugal. Several Portuguese researchers have been working on nautical cartography but terrestrial cartography has seldom deserved the attention of specialists, namely geographers. An exception to this rule is the study of the map of ALVARO SECO (1561), which is the earliest example of a map showing the whole territory of a country. From that year to the date of publication of the *Carta Corográfica* on the scale of 1:100,000 (started 1856 and finished 1904) Portuguese and foreign authors published many maps of Portugal or of parts of the country. A catalogue of these publications scattered in public or private libraries and maprooms is one of our most urgent needs. The survey would be of considerable help to geographers and researchers in general.

This paper aims at giving an example of the interest of early cartography, by studying some maps of Portugal, which illustrate the methods used in the representation of the surface forms.

These maps are specimens of the 18th and 19th centuries and they correspond to a certain period in the history of terrestrial cartography, following the periods treated by ARMANDO CORTESÃO in *História da Cartografia Portuguesa*.

The survey of the existing specimens, the criteria of classification of maps and the problems of diffusion in remote ages (with the ensuring chronological contradictions), in short, all the methodological problems involved in a study of early cartography have restricted the scope of this paper to the consideration of a few items. After consulting many maps (shown in photographic reproduction) the items selected have made it possible to define some types of representation of relief — by means of «sugar loaf», colour patches, a sort of normal lines and finally contours. A brief description of each map is included, stressing various aspects such as nomenclature, location, relative accuracy, altitude and types or graphic representation of relief. The study of these maps might have suggested other topics but they were deliberately discarded.

The paper does not claim to draw definitive conclusions about the development of the representation methods but some issues are raised concerning Portuguese cartography and its relation to contemporary European cartography, the decisive role of the army in the diffusion of knowledge, the interest of various branches of science towards cartography and its didactic function. Problems concerning the graphic representation are also briefly treated, the development of which has been conditioned by writing habits.

BIBLIOGRAFIA

Citam-se apenas as obras essenciais e, na rubrica mapas, apenas aqueles que no texto mereceram referência. Estes foram ordenados pelos títulos, e não pelo autor, uma vez que ele nem sempre é mencionado. Quando o mapa não é um exemplar solto, acrescenta-se no fim o autor da obra, cuja referência bibliográfica é dada junto aos textos consultados. Sempre que o título do mapa é extenso e uma vez que ele foi integralmente reproduzido no texto, dão-se apenas os elementos de identificação essenciais. Quando a data de edição do mapa não é segura acrescenta-se um ponto de interrogação a seguir à data. Se no exemplar original a escala não está indicada no sistema métrico, refere-se a escala aproximada do exemplar original ⁽¹⁾.

Os exemplares assinalados com asterisco pertencem à Mapoteca do Instituto Geográfico e Cadastral que nos facultou a sua consulta e reprodução.

- ALBUQUERQUE, J. DE PINA MANIQUE E — «A Beira Transmontana na Carta Regional Portuguesa», *Agronomia Lusitana*, 3 (3), p. 145-181, Lisboa 1942.
- ALMAGIÁ, R. — «Contributions pour un Catalogue des Cartes Manuscrites 1200-1500», *Rapport de la Commission pour la Bibliographie des Cartes Anciennes*, I, U. G. I. et U. N. E. S. C. O., 1952, 63 p.
- ALVES FERREIRA *et al.* — «O Mais Antigo Mapa de Portugal (1561)», *Bol. Cent. Est. Geog. Univ. Coimbra*, II (12-13), p. 1-66, Coimbra 1956.
- AMADO, JOSÉ DE SOUSA — *Compendio de Chorographia de Portugal Seguido de Cartas Chorographicas do Reino e dos Archipelagos dos Açores e Madeira*, Lisboa 1861, 32 p.
- ARIJA RIVARÉS, E. — *Geografía de España*, I, Espasa-Calpe S. A., Madrid 1972, 476 p.
- BALBI, ADRIEN — *Essai Statistique sur le Royaume du Portugal et d'Algarve Comparé aux Autres États de l'Europe*, I e II, Rey et Gravier, Paris, 480 + 282 p. e p. n/ numeradas.
- BERTHAUT (Le général) — *Topologie. Étude du Terrain. Ouvrage Accompagné d'un Atlas de Planches Topographiques*, Service Géog. de l'Armée, Paris 1913, 699 p.

⁽¹⁾ Na recolha bibliográfica e cartográfica foi muito útil a colaboração de MARIA DO ROSÁRIO PAIVA RAPOSO que, no Seminário sobre Expressão Cartográfica em Geografia Física e Regional, realizado no Centro de Estudos Geográficos, no ano lectivo de 1976/77, sob a direcção da Professora SUZANNE DAVEAU, apresentou um trabalho pioneiro sobre cartografia antiga de Portugal.

As reproduções fotográficas dos mapas, salvo os da mapoteca do Instituto Geográfico e Cadastral, executadas nos próprios laboratórios, foram feitas por JOSÉ PEREIRA. A gravura elucidativa da estampa V foi desenhada por JOSÉ MONTEIRO PERES. A dactilografia foi de MANUELA CASQUEIRO.

- CHAURAND, ENRICO DE — «Circa la Representazione Schematica delle montagne», *Atti del IX Congresso Geografico Italiano*, II, p. 8-20, Genova 1925.
- CHOFFAT, PAUL — «Notícia da Carta Hipsométrica de Portugal», *Com. Serv. Geol. Port.*, VII (1), p. 1-71, Lisboa 1907-1908.
- CORTESÃO, ARMANDO — *História da Cartografia Portuguesa*, I e II, Lisboa 1969, 328 + 481 p.
- e MOTA, TEIXEIRA DA (Dir. de) — *Portugaliae Monumenta Cartographica*, I a VI, Coimbra 1960-1962.
- DESTOMBES, MARCEL — «Catalogue des Cartes Gravées au XV Siècle», *Rapport de la Commission pour la Bibliographie des Cartes Anciennes*, II, U. G. I. et U. N. E. S. C. O., 1952, 95 p.
- DAINVILLE, S. J. FRANÇOIS DE — *Le Langage des Géographes*, A. et J. Picard, Paris 1964, 384 p.
- «De la Profondeur à l'Altitude. Des Origines Marines de l'Expression Cartographique du Relief par Cotes et Courbes de Niveau», in *Deuxième Colloque International d'Histoire Maritime*, p. 177-195, S. E. V. P. E. N., Paris 1958.
- GIRÃO, AMORIM — *Atlas de Portugal*, Coimbra 1941, 35 est.
- «Uma Velha Descrição Geográfica do Centro de Portugal», *Bol. Cent. Est. Geog. Coimbra*, 2-3, pp. 3-11, Coimbra 1951.
- GOMES, B. BARROS — *Cartas Elementares de Portugal para Uso das Escolas*, Lallement Frères, Lisboa 1878, 5 est.
- KUCHAR, KAREL — *Early Maps of Bohemia, Moravia and Silesia*, Praha 1961, 74 p.
- LIMPO, FRANCISCO A. DE BRITO — *Apontamentos para Facilitar a Leitura das Cartas Corográficas e Topográficas*, Imp. Nac., Lisboa 1887, 39 p.
- MANIQUE, LUIZ DE PINA — «Subsídios para a História da Cartografia Portuguesa (A Carta Geral do Reino — A Carta Topográfica da Cidade de Lisboa — A Instituição da Litografia nos Serviços Geográficos Portugueses)», *Bol. Inst. Geog. e Cad.*, III, pp. 183-288, Lisboa 1943.
- MEISSAS, M. M. ACHILLE et MICHELOT, AUGUSTE — *Petit Atlas Élémentaire Dressé pour la Petite Géographie Méthodique*, L. Hachette et Cie., Paris 1860-1861.
- MENDES, H. GABRIEL — «Francisco António de Ciera, Renovador da Cartografia Portuguesa», *Geographica*, 3, p. 11-25, Lisboa 1965.
- MOTA, AVELINO TEIXEIRA DA — «Novos Elementos sobre a Cartografia de Portugal Continental no Século XVII». *Com. Apres. à Classe de Ciências na Sessão de 12 de Abril de 1962*, Lisboa 1962, 22 p.
- PERY, GERARDO A. — *Geographia e Estatística Geral de Portugal e Colónias com um Atlas*, Imp. Nac., Lisboa 1875, 403 p.
- RAISZ, ERWIN — *General Cartography*, McGraw Hill, New York 1938, 370 p.
- REPARAZ, GONÇALO DE — *España. La Tierra, el Hombre, el Arte*, I, Alberto Martin, Barcelona 1943, 588 p.

- «Une Carte Topographique du Portugal au Seizième Siècle», *Inst. Alta Cult.*, Lisboa 1949, 35 p. (Extrait des *Mélanges d'Études Portugaises*, p. 271-315).
- RIBEIRO, ORLANDO — «Mapa Oro-hidrográfico de Portugal», *Finisterra*, I (1), p. 137-138, Lisboa 1966.
- «Materiais para um Atlas Nacional de Portugal», *Finisterra*, II (4), p. 276-281, Lisboa 1967.
- SILVA, JOAQUIM DA e GIRÃO, AMORIM — «O Mais Antigo Mapa de Portugal», *Bol. Cent. Est. Geog. Univ. Coimbra*, II (14-15), p. 10-43, Coimbra 1957.
- SILVA, MANUEL JOAQUIM DA — «Cartas Corográficas de Portugal e Ilhas Adjacentes», *Bol. Inst. Geog. e Cad.*, p. 163-169, Lisboa 1934.
- SMITH, C. T. — «The Drainage Basin as an Historical Basis for Human Activity», in *Water, Earth and Man. A synthesis of Hydrology, Geomorphology and Socio-Economic Geography* (Richard Charley, ed.), p. 101-110, Methuen & Co. Ltd., London 1969.
- STUMPF, JOHANN — *Die Landtafeln 1538-1547*, Geographischer Kartenverlag Kümmerly e Frey, Bern 1942.
- VASCONCELOS, ERNESTO DE (Dir.) — *Catálogo da Exposição de Cartografia Nacional (1903-1904)*, Soc. Geog. Lisboa, Lisboa 1904, 279 p.
- VASCONCELLOS, J. LEITE DE — *Etnografia Portuguesa*, I a V, Imp. Nac., Lisboa 1933, 1936, 1941, 1958, 1967, 388 + 717 + 794 + 666 + 708 p.

OBRAS SEM AUTOR

- Catálogo de Cartas Antigas da Mapoteca do Instituto Geográfico e Cadastral*, Inst. Geog. Cad., Lisboa 1969, 242 p. (Cadernos Técnicos e de Informação, 22).
- Catálogo dos mapas de Portugal Continental Existentes na Mapoteca*, Cent. Est. Geog., Lisboa 1974, 14 p. (policopiado).

MAPAS

- CARTA COROGRAPHICA DE PORTUGAL, 1861. (Anexa à obra de José de Sousa Amado). Escala aprox. 1:1 750 000.
- CARTA GEOGRAPHICA DE PORTUGAL, Filipe Folque, levantada de 1860 a 1865, 1:500 000.
- CARTA OROGRAPHICA E REGIONAL DE PORTUGAL, Barros Gomes e Cunha e Silva, 1875, 1:2 250 000.
- CARTA PHYSICA DE PORTUGAL, G. Pery, 1875, 1:1 500 000.
- *CARTE DU PORTUGAL, dessinée et gravée par Ambroise Tardieu, 1802? Escala aprox. 1:1 200 000.
- *MAPA DOS REYNOS DE PORTUGAL E ALGARVE (...), D. I. AB. Rizzi Zannoni, 1762? Escala aprox. 1:1 100 000.
- *MAPA GENERAL DEL REYNO DE PORTUGAL (...), Don Tomás Lopez, copiado e retocado da edição de 1778. Escala aprox. 1:400 000.

- *MAPPA COROGRAFICO DOS REINOS DE PORTUGAL E ALGAR-
VES, copiado da edição inglesa de 1796 de W. Faden, 1809. Escala
aprox. 1:900 000.
- MAPPA PHYSICO E POLITICO DO REINO DE PORTUGAL (...),
A. Vuillemin, 1876. Escala aprox. 1:800 000.
- MAPPAS DAS PROVINCIAS DE PORTUGAL (...), João Silverio Car-
pinetti Lisbonnense, 1762. Escala aprox. 1:900 000.
- *MINUTA DE HUMA CARTA DO REINO DE PORTUGAL (...), José
Maria das Neves Costa, 1840. Escala aprox. 1:700 000.