

O AMBIENTE GEOGRÁFICO NATURAL DE PORTUGAL NO ENQUADRAMENTO PENINSULAR E ATLÂNTICO

I. PROGRESSOS RECENTES EM CLIMATOLOGIA

Uma nota, publicada em 1977 na *Finisterra* (n.º 24, p. 280-288), descreveu os estudos então existentes sobre o clima e os rios de Portugal; mostrou como eram poucos e longe ainda de cobrir os temas cuja compreensão se afigura mais urgente. Nesta altura, o conhecimento do relevo português estava muito mais adiantado, graças às investigações fundamentais de H. LAUTENSACH, O. RIBEIRO, P. BIROT, M. FEIO e A. FERNANDES MARTINS. Uma nota contribuição de importância seria dada, em 1978, pela tese de doutoramento de A. DE BRUM FERREIRA, cuja recensão, da autoria de M. FEIO, está inserta na *Finisterra* n.º 30 (1980, p. 266-275). Um balanço geral dos progressos recentes no campo geológico e geomorfológico em Portugal encontra-se numa nota de S. DAVEAU, publicada em *Méditerranée* (1979, 3, p. 85-91).

Durante os últimos anos, o conhecimento de certos aspectos do ambiente natural de Portugal e dos espaços enquadrantes, Península Ibérica e Oceano Atlântico próximo, tem progredido bastante. Os passos em frente têm continuado a ser dados essencialmente nos dois ramos mestres do clima e do relevo, ainda que alguns autores comecem a enveredar pelos campos menos praticados da Hidrologia (águas oceânicas e fluviais) e da Biogeografia.

Sendo as publicações que divulgaram os recentes progressos muito desigualmente acessíveis, pelos seus modos de difusão diversos e nem sempre eficazes, parece indispensável publicar de vez em quando uma apresentação, rápida mas tão completa e actualizada quanto possível. É a maneira de as tornar conhecidas de um largo público potencial e de ajudar este a situá-las no conjunto da produção científica recente ou em preparação. Todos os trabalhos citados podem, aliás, ser consultados na biblioteca do Centro de Estudos Geográficos de Lisboa.

No que diz respeito à *Climatologia*, vão ser apresentados a seguir estudos de tipos bastante variados, desde obras de investigação aprofundada, como a enorme tese de J. MOUNIER (1977), dedicada aos climas oceânicos das regiões atlânticas de Espanha e Portugal, e a de D. DE BRUM FERREIRA (1980), consagrada aos ventos e vários aspectos da humidade nos Açores, até ao manual de síntese sobre os climas de Espanha, de J. J. CAPEL MOLINA (1982), que acaba de tornar acessível a um largo público os progressos realizados durante

os últimos decénios na compreensão do clima da Península. Também serão brevemente mencionados algumas notas e artigos, de âmbito mais restrito e de carácter às vezes ainda experimental, que apontam para linhas de investigação actualmente em desenvolvimento.

Os climas da Ibéria húmida

A tese de doutoramento de JEAN MOUNIER, defendida em 1977, na Universidade de Rennes (França), só conheceu em 1979 uma relativa difusão, através da sua poligrafia pelo centro de reprodução das teses de Lille. Se a sua não publicação tipográfica pode explicar-se pelo elevado custo de impressão de 1221 páginas de texto e de 152 figuras, não deixa por isso de ser lamentável, tratando-se, como é o caso, de uma obra fundamental, que recolhe um labor ao mesmo tempo amplo, aprofundado, muito claro e sólido. A experiência mostra que a modalidade de reprodução e difusão foi muito insuficiente: dois dos mais importantes estudos de climatologia realizados por geógrafos espanhóis, apresentados a seguir e que foram editados em 1981 e 1982, ignoravam ainda esta fonte documental e conceptual de primeira ordem.

JEAN MOUNIER, *Les Climats océaniques des régions atlantiques de l'Espagne et du Portugal*, Champion, Paris, 1979, vol. I et II, 1221 p. pol., vol. III, figures.

Talvez por se tratar da obra de um geógrafo não ibérico (ainda que «atlântico» pela sua origem bretã), o estudo de J. MOUNIER não enferma do defeito habitual, a infeliz limitação na raia luso-espanhola. Os climas oceânicos da Península são encarados à escala de todas as regiões atlânticas, do País Basco até à região de Lisboa, sem menosprezar as «regiões sub-océânicas das margens continentais», entre as quais são distinguidas as variantes de Trás-os-Montes, Sueste da Galiza, Vertente sul dos Montes Cantábricos, Bacia de Álava (Alto-Ebro) e, ainda, as pequenas bacias submediterrâneas encravadas. Afinal, como mostram aliás os mapas de conjunto, é mais da metade de Portugal e sensivelmente metade da Península cujo clima fica assim esclarecido.

Ainda que de volume assustador, o estudo de J. MOUNIER é de consulta fácil, pelo seu plano muito claro.

A *Introdução* coloca com vigor os problemas geográficos e os aspectos metodológicos. A obra pode ser definida como uma interpretação geográfica, à escala regional e local, da circulação atmosférica geral, encarada no seu regime anual e na frequência aleatória dos seus tipos. A reprodução da figura 2.31 (fig. 1) é bom exemplo da maneira muito geográfica de conceber e tratar os problemas climáticos: os dois cortes dão a imagem sugestiva da transformação diferencial das massas de ar marítimas que entram em contacto com a Península Ibérica, aquecida pela insolação estival.

A *Primeira Parte* (p. 68-240) trata da originalidade do domínio atlântico da Península (características fundamentais, limites, diversidade). Esta indispensável «Climatologia descritiva» apoia-se no tratamento estatístico (médias, fre-

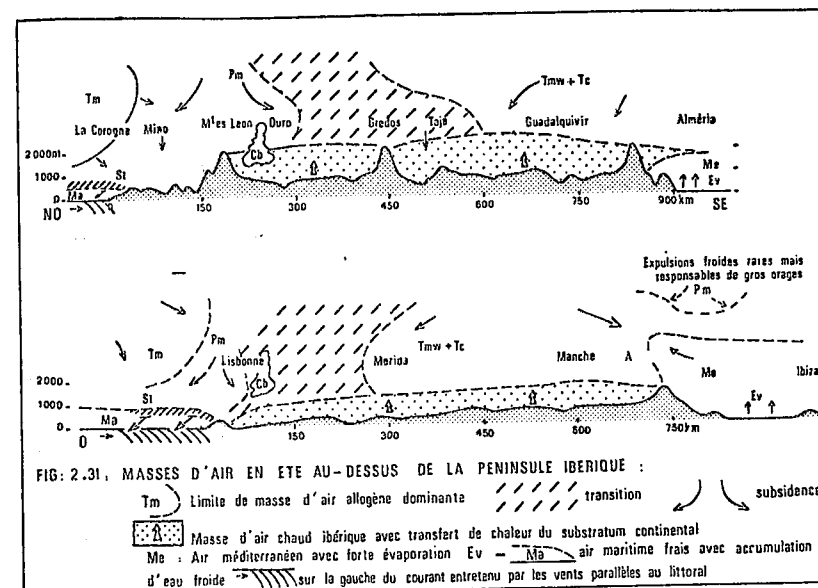


Fig. 1. As massas de ar, no Verão, por cima da Península Ibérica (J. MOUNIER, 1979).

quência, classificação) dos dados numéricos recolhidos pelos serviços meteorológicos espanhol e português; traduz-se, como as partes seguintes, em numerosos mapas e gráficos, que constituem um material elaborado, de grande interesse para qualquer estudo futuro.

A *Segunda Parte* (p. 241-551) expõe as características da circulação atmosférica das regiões atlânticas da Península, desde o nível planetário até aos aspectos regionais. Uma vez mais trata-se de uma apresentação vigorosa e clara de fenómenos fundamentais, que todo o futuro investigador trabalhando sobre as mesmas regiões não poderá deixar de estudar de maneira aprofundada.

A *Terceira Parte* (p. 552-1125) estuda com grande desenvolvimento os tipos de tempo ou efeitos regionais das situações sinópticas (sucessivamente, os tipos da estação chuvosa e fresca, do Verão, da Primavera e do Outono). A minúcia do trabalho obriga a considerar esta Terceira Parte como um catálogo muito bem ordenado mas que será, com certeza, mais consultado do que lido.

A obra acaba com uma extensa *Conclusão* (p. 1126-1148) que tenta a explicação da diversidade do domínio oceânico e uma *Bibliografia* que, além das fontes e documentos utilizados, reúne as referências de 752 obras consultadas.

O Verão da Meseta Norte

De âmbito espacial e temporal mais reduzido e de publicação mais recente (1982), ainda que, como foi dito, realizada de maneira independente, é a tentativa de caracterização do Verão de Castela-a-Velha, através da distinção de 16 tipos de tempo, agrupados em 4 situações dinâmicas.

CAYETANO-SANTOS DE CASCOS MARAÑA, *Contribución al Estudio de los Tipos de Tiempo en los Veranos de Valladolid*, Institución Cultural Simancas, Valladolid, 1982, 222 p.

Mostra-se que o Verão do Noroeste interior da Península Ibérica é curto (dura em média de 15 de Junho a 15 de Setembro), muito instável e marcado por temperaturas mínimas diárias baixas (12° 5 em média de Junho a Setembro). Predominam os tipos de tempo (aliás muito variados), que correspondem a «gotas frias» (38 % dos dias dos Verões dos 3 anos «representativos» estudados), seguidos dos de corrente meridiana sul-norte (30 %) e norte-sul (29 %); a circulação zonal é muito rara (3 %) e só se manifesta no começo e no fim do Verão.

É pena que os resultados desta cuidadosa análise não sejam sistematizados num quadro ou gráfico de conjunto e também confrontados com uma descrição «estática» da frequência dos elementos analíticos normais do clima de Verão ao longo do período (1945-1975) que serviu de base ao presente estudo. Teria permitido avaliar melhor o interesse de uma análise dinâmica, ainda apresentada como novidade metodológica, e ponderar as potencialidades respectivas de duas técnicas de estudo, a bem dizer complementares.

O Clima dos Açores

Sendo sem dúvida «as precipitações que definem o ritmo climático» no arquipélago dos Açores, a tese de Terceiro Ciclo defendida em Dijon por DENISE DE BRUM FERREIRA em 1980 e difundida no mesmo ano como Relatório do Centro de Estudos Geográficos de Lisboa, constitui uma achega fundamental para o conhecimento geográfico deste arquipélago.

DENISE DE BRUM FERREIRA, *Contribution à l'étude des vents et de l'humidité dans les îles centrales de l'archipel des Açores*, Relatório n.º 9 da Linha de Acção de Geografia Física, C.E.G., Lisboa, 1980, vol. I (437 p. pol., texto), vol. II (192 p. pol., atlas).

A parte final do estudo, referente aos mais característicos tipos de tempo que afectam o arquipélago, está resumida em dois artigos publicados nos números 31 e 32 da *Finisterra*, (1981, p. 15-61 e 231-260). Por isso, insistir-se-á sobretudo nos outros aspectos da obra e nas suas características metodológicas

de conjunto. Uma das qualidades dominantes é a maneira como a autora soube integrar os dados recolhidos em investigação de campo com outros, resultantes do tratamento estatístico dos registos numéricos e cartográficos dos serviços meteorológicos. Praticou uma análise geográfica ao mesmo tempo concreta e generalizante, tomando igualmente em conta as características locais, as influências exercidas a pequena distância e a dinâmica das extensas massas de ar e água que envolvem este «arquipélago montanhoso, afastado de todas as massas continentais».

São sucessivamente apresentados: a originalidade do quadro geográfico, o estudo dos ventos (onde convém realçar a utilização feliz do indicador paisagístico resultante da deformação das árvores, exemplificada na ilha do Faial), as precipitações (repartição, características e evolução das precipitações anuais, regimes médios, frequência, variabilidade, o problema da água, muito diferente no litoral e no interior montanhoso, os dias de chuva) e os outros aspectos da humidade (humidade relativa, nebulosidade, nevoeiro e, ainda, a neve no Pico). A quarta parte, que trata dos mecanismos da circulação e do tempo nos Açores, foi resumida nos dois artigos citados.

Em conclusão, estão sintetizados tanto as condições dinâmicas da circulação atmosférica geral como as condições geográficas locais, o relevo das ilhas e as águas oceânicas envolventes. A figura 2 (que reproduz a figura 111 da obra) simboliza a riqueza e finura dos resultados alcançados, mostrando

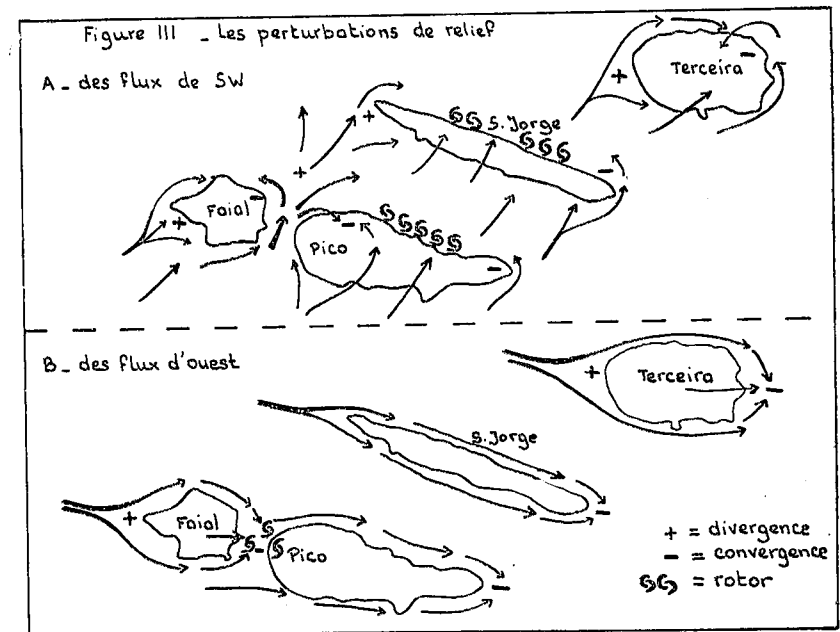


Fig. 2. Perturbações introduzidas, nos fluxos de Sudoeste e Oeste, pelo relevo das ilhas (D. DE BRUM FERREIRA, 1980)

como um fluxo geral se diversifica ao embater nas ilhas, já que a configuração e posição relativa destas provocam uma movimentação diferente conforme a direcção, rapidez e estabilidade das massas de ar que as atingem.

DENISE DE BRUM FERREIRA tem actualmente em preparação uma tese de Doutoramento de Estado, sob a direcção de P. PAGNEY (Professor da Universidade de Paris e Director do Centro de Investigações em Climatologia de Dijon), cujo tema é o estudo climático das ilhas macaronésias e do Atlântico Norte subtropical oriental. Outras investigações em curso no Centro de Estudos Geográficos de Lisboa dizem respeito ao ritmo estacional do clima de Portugal, em função das principais situações sinópticas: as anticiclónicas, as invasões de ar frio, as depressões térmicas e mistas; às relações entre o oceano e a atmosfera sobre o Atlântico e as consequências sobre o clima de Portugal; à diferenciação regional e local deste clima (em particular, está a ser investigado em pormenor o clima da região e cidade de Lisboa). Exemplos dos estudos em curso são apresentados a seguir.

Algumas linhas de investigação

Sendo bastante recente a naturalização da investigação climatológica moderna entre os geógrafos espanhóis e portugueses, é lógico que algumas vias metodológicas estejam ainda em fase experimental de adaptação, sendo relativamente poucos os resultados publicados ou, quando o são, na forma provisória e semiconfidencial dos relatórios policopiados. No entanto, alguns têm já difusão razoável nas revistas de geografia, que se vão multiplicando de ano para ano, sobretudo em Espanha. Na impossibilidade de citar todos os trabalhos em curso, vai tentar-se a seguir uma amostra das diversificadas linhas de investigação actualmente praticadas, insistindo sobretudo nas que dizem mais directamente respeito a Portugal.

Qualquer classificação é, no caso presente, largamente arbitrária, como se vai, aliás, verificar. A maior parte dos trabalhos caracteriza-se pela importância que atribuem à compreensão da circulação atmosférica, pela sucessão e frequência dos tipos de tempo nos espaços considerados. No entanto, para maior clareza, os estudos recentes e em curso, aqui brevemente evocados, serão agrupados em cinco rubricas, em função das outras características metodológicas.

1. *Utilização das técnicas de teledeteção*

Várias experiências foram feitas para testar as potencialidades das imagens de teledeteção recolhidas por satélite na determinação da variação geográfica dos tipos de tempo. Algumas foram difundidas numa colecção de relatórios policopiados, os *Cadernos de Teledeteção* do C.E.G. de Lisboa, que conta actualmente 8 números. Por exemplo, o Caderno n.º 2, da autoria de S. DAVEAU, é dedicado à leitura das imagens do Noroeste da Península Ibérica, recolhidas em 22 de Setembro de 1978 pelo satélite HCMM na banda do Visível

e do Infravermelho Térmico; mostra o grande interesse destes registos para a análise, tanto dos aspectos estáveis da paisagem (alinhamentos estruturais, diferenças litológicas, relevo), como dos aspectos semi-estáveis (culturas regadas) ou instantâneos (nuvens, repartição das temperaturas radiométricas, incêndios). O Caderno n.º 5, da autoria de D. DE BRUM FERREIRA, é consagrado às condições térmicas do Atlântico próximo, ao largo da África do Norte; foi possível acompanhar, graças às imagens Meteosat, a evolução das temperaturas de superfície, de 8 a 10 de Julho de 1978, e mostrar o importante papel de perturbação e abrigo desempenhado pelas ilhas oceánicas. O estudo das temperaturas de 3 e 4 de Julho de 1978 está publicado no número 33 da *Finisterra* e vários outros encontram-se num estado de preparação mais ou menos adiantado.

2. *Paleoclimatologia*

Está em plena e recente expansão este ramo da investigação climatológica, pela convergência de dois factores. O aparecimento de novas técnicas de estudo pode ser exemplificado pela reconstrução do clima do Atlântico Norte há 18.000 anos, apresentada na *Finisterra* (n.º 27, 1979, p. 82-87) e pela publicação, na mesma revista (n.º 32, 1981, p. 229-309), do primeiro estudo de palinologia estratigráfica referente à Serra da Estrela, da autoria de JANSSEN e WOLDRINGH, com evidentes implicações paleoclimáticas. Por outro lado, a progressiva acumulação dos registos meteorológicos, que cobrem já, em muitas estações, mais de um século, permite o tratamento estatístico da evolução mais recente do clima. Além do estudo de L. M. ALBENTOSA, referente aos 105 anos de registo da chuva em Barcelona (*Revista de Geografia*, n.º 9, 1975, p. 59-77 e n.º 10, 1976, p. 79-112), cita-se a valiosa compilação de M. FEIO e V. HENRIQUES, que estuda as «Secas em Portugal» desde o começo dos registos, em vias de publicação na Universidade de Évora.

3. *Clima do Atlântico*

Além dos trabalhos de D. DE BRUM FERREIRA já citados, assinala-se outro, publicado como Relatório n.º 16 da Linha de Acção de Geografia Física do C.E.G. de Lisboa. Análise o comportamento da CIT no fim do Verão e começo do Outono, no Atlântico tropical oriental, entre 5° N e 20° N, a partir do estudo da frequência e extensão das nuvens, que aparecem nas imagens infravermelhas do satélite GOES-East.

O primeiro estudo aprofundado do *upwelling*, que se manifesta tantas vezes no Verão ao longo do litoral português, foi realizado por A. F. G. FIÚZA, combinando várias fontes de informação, entre as quais registos radiométricos captados pela Força Aérea Portuguesa em 1979. Está publicado (p. 45-71) em *Actual Problems of Oceanography in Portugal*, Lisboa, 1982, 259 p., que reúne as contribuições a um Seminário realizado em Lisboa, em Novembro de 1980.

É inútil frisar a importância do estudo térmico e dinâmico da superfície do oceano para a compreensão do clima das ilhas e regiões litorais e o insubstituível contributo da teledeteção em tal ordem de estudos.

4. Cambiantes regionais e locais do clima

Estando já claramente estabelecidas as características «normais» do clima num período de 30 anos e à escala das divisões regionais principais, é natural que apareça cada vez mais marcada a tendência para melhorar o conhecimento da diversidade regional e local do clima, bem como da frequência e amplitude das suas oscilações. Só assim se tornará possível uma «aplicação» eficaz destes conhecimentos.

No plano da diferenciação espacial, estão em curso ou foram realizadas recentemente várias tentativas. J. MUÑOZ JIMENEZ apresenta na revista *Estudios Geográficos* (Madrid, n.º 160, 1980, p. 267-302) uma interessante tentativa de classificação sintética dos climas da Espanha peninsular e das Baleares, a partir da análise factorial de 38 indicadores referentes a 66 estações. J. J. CAPEL MOLINA aplica a toda a Península Ibérica os vários índices bioclimáticos conhecidos, para tentar definir a variação da aridez que a afecta (p. 11-35 de *Homenaje almeriense al botánico Rufino Sáredo*, Almeria, 1982). Entretanto, e independentemente, M. J. ALCOFORADO *et al.* tinham realizado um estudo parecido, consagrado ao território peninsular de Portugal: *Dominios Bioclimáticos em Portugal definidos por comparação dos índices de Gaussen e Emberger* (Relatório n.º 14 da Linha de Acção de Geografia Física, C.E.G., Lisboa, 1982, 31 p. pol., 2 mapas f.t.). Conclui-se que as regiões atlânticas de montanha são postas mais em evidência pelo índice de EMBERGER, ao passo que o índice de GAUSSEN exprime melhor as condições mediterrâneas. A análise da correlação entre os valores dos dois índices, pela técnica da árvore de ligação, permite dividir o espaço português em conjuntos cada vez mais diferenciados, de indubitável valor geográfico.

Outra tentativa foi a cartografia experimental de duas características climáticas «a ter em conta no planeamento urbanístico»: o *nevoeiro e nebulosidade* e os *contrastos térmicos*. A partir dos dados pontuais publicados, de densidade muito insuficiente para permitir qualquer forma de interpolação de tipo matemático, tentou-se uma interpretação geográfica, que forneceu uma representação gráfica sugestiva. Usados com a devida cautela, explicitada no texto, os mapas fazem aparecer aspectos climáticos até hoje ignorados, por nunca terem sido vistos em extensão (S. DAVEAU *et al.* Relatório n.º 8, Linha de Acção de Geografia Física, C.E.G., Lisboa, 1980, 51 p. pol., 1 mapa 1:000.000, 1 mapa 1:500.000). Um extracto do mapa *nevoeiro e nebulosidade* está publicado a cores em *Exemples de Cartes de l'Environnement*, Madrid, Instituto Geográfico Nacional, 1980.

A escala do clima local, interessa referir os estudos em preparação por DIONÍSIO AFONSO GONÇALVES nas montanhas do Norte de Portugal e por M. JOÃO ALCOFORADO na região de Lisboa, quer em ambiente urbano, quer no

próprio litoral (praias) e na faixa imediata, ainda marcada pelos ventos de tempestade e pela nortada. A análise da deformação ds árvores na região de Sintra por M. J. ALCOFORADO deve sair em breve como Relatório da Linha de Acção de Geografia Física do C.E.G. de Lisboa. A. DE BRUM FERREIRA *et al.* estudaram o ritmo e a frequência dos vários graus de *conforto térmico, insolação e precipitação*, em algumas estações litorais, Ponta Delgada, Funchal, Porto Santo, Praia da Rocha e Lisboa (Relatório n.º 17, Linha de Acção de Geografia Física do C.E.G., Lisboa, 1983, 68 p.).

5. Estudo de casos limites, geradores de desastres e catástrofes

Sendo ainda inacessível um verdadeiro conhecimento estatístico da frequência dos tipos de tempo mais raros, de ocorrência muito aleatória mas, por isso mesmo, mais geradores de prejuízos, é natural que o esforço se tenha até agora sobretudo aplicado à caracterização dos casos concretos observados. Multiplicaram-se, nos anos recentes, estudos desta índole. As condições e os efeitos dos *temporais* foram analisados por I. DO AMARAL (inundações de Novembro de 1967 na região de Lisboa, *Finisterra* n.º 5, 1968, p. 79-84), por S. DAVEAU *et al.* (temporais de Fevereiro/Março de 1978, *Finisterra* n.º 26, 1978, p. 236-260), por M. FEIO (prejuízos no porto de Sines) e por A. SOBRINHO (temporais de Fevereiro de 1979, *Finisterra* n.º 29, 1980 p. 79-84 e 85-93). A seca de 1980-81 foi o pretexto para aparição de dois estudos complementares, o de M. FEIO e V. HENRIQUES, já citado atrás pelo seu carácter em parte retrospectivo, de feição sobretudo descritiva, e o de A. e D. DE BRUM FERREIRA, publicado no presente número de *Finisterra*, que analisa os tipos de circulação atmosférica responsáveis pela duração excepcional do período invernal sem chuva e a frequência elevada das geadas, mostrando a grande variedade dos tipos de tempo anticiclónicos susceptíveis de afectar Portugal. Pela análise dos *incêndios* ocorridos em Julho e Agosto de 1975 na região de Coimbra, F. REBELO demonstrou que existe uma forte correlação com os tipos de tempo e as horas mais quentes e de ar mais seco, sendo também um factor essencial da propagação do fogo a existência de vento forte; verificou que as sequências de dias com incêndios correspondem a dias de circulação atmosférica continental, proveniente do interior da Península Ibérica (*Biblos*, Coimbra, n.º 56, 1980).

Um manual de Climatologia Ibérica

Susceptível de tocar um público muito mais vasto do que as obras especializadas até agora apresentadas, convém assinalar em último lugar um manual de divulgação, de nível bastante elevado, ainda que de fácil acesso pela sua grande clareza.

JOSÉ JAIME CAPEL MOLINA, *Los Climas de España*, Olkos-Tan, s.a. -Ediciones, Barcelona, 1981, 429 p.

Retomando as palavras do autor do prólogo, E. GARCÍA MANRIQUE, pode dizer-se que esta «ampla obra de síntese [...] vem preencher uma lacuna que existia há muito na já vasta bibliografia geográfica sobre Espanha» e, acrescenta-se, sobre o conjunto da Península Ibérica. Escrita com muita clareza e simplicidade, foi pensada como um manual, destinado aos alunos de Geografia, tendo sido perfeitamente conseguida a difícil tarefa de incorporar e tornar acessível os resultados da investigação mais actualizada, sem diminuir o grande vigor didáctico do livro e sem menosprezar o saber anteriormente alcançado pelos métodos da investigação mais clássica.

A *Primeira Parte* do livro é, com efeito, consagrada à climatologia estática (140 p.). Depois da apresentação dos factores climáticos trata, segundo um plano principalmente regional, precipitação, humidade, pressão e ventos, insolação, nebulosidade, evaporação, evapotranspiração e temperatura, sendo o texto constantemente apoiado com mapas e quadros estatísticos abundantes e claros.

Na *Segunda Parte*, 45 páginas oferecem um claro resumo das noções básicas da Climatologia dinâmica: centros de acção, massas de ar, descontinuidades frontais e circulação geral atmosférica, nas modalidades que afectam directamente a Península Ibérica. Esta Segunda Parte merece tornar-se um texto clássico de iniciação para os alunos de Geografia do primeiro ano, que tem em geral tanta dificuldade na assimilação do raciocínio nas três dimensões da atmosfera.

A *Terceira Parte* (180 p.) trata dos tipos de tempo mais frequentes na Península Ibérica, onde, segundo o autor, «as condições de superfície são menos determinantes que na Europa ocidental», já que «os mecanismos directores do clima funcionam em altitude e não na camada de superfície». São primeiro apresentados os tipos de tempo ciclónicos, os do norte (invasão de ar polar marítimo ou continental), de oeste (corrente de perturbação ao norte de 50° N, entre 45° e 50° entre 35° e 45°), de sudoeste e sul, de leste (sendo este objecto de tratamento mais aprofundado, como é natural numa obra que foi concebida em Almeria, onde eles trazem devastadoras cheias torrenciais) e ainda as trovoadas de Verão (as ligadas a uma gota ou a um vale frio e as afectadas pela convecção térmica). Descreve a seguir 7 tipos anticiclónicos, de Inverno e de Verão, acabando o capítulo com um estudo estatístico da frequência dos tipos de circulação, durante os 15 anos de 1965 a 1979. Finalmente, apresenta-se uma breve descrição do desenrolar do ano, mês por mês e nas quatro estações.

O livro acaba com uma preciosa e abundante *Bibliografia* climatológica de Espanha, classificada tematicamente.

Não havendo dúvida que esta muito útil realização vai em breve conhecer nova edição, será atrevimento pedir ao autor o alargamento dela ao conjunto desta unidade natural tão coerente que é a Península Ibérica? Se a restrição de um estudo climático ao espaço português é já um artifício de justificação difícil (fora a comodidade de acesso às fontes), a limitação ao território espa-

nhol é, sem dúvida, ainda menos defensável. Tanto mais que os dados «estáticos» portugueses são abundantes, de boa qualidade e bem difundidos, e que o estudo dinâmico presente no livro exigiria poucos retoques para que sejam tomadas em devida conta as cambiantes de tempo mais significativas em Portugal; estas, aliás, já foram estudadas em larga parte na tese de J. MOUNIER (1977), no trabalho mais antigo de F. REIS CUNHA sobre o *Clima do Algarve* (1957) e no artigo de A. e D. DE BRUM FERREIRA sobre as *Secas* (1983). Parece ter soado a hora de uma larga síntese actualizada à escala do conjunto da Península Ibérica.

SUZANNE DAVEAU