

agradecimento da Autora, foi importante “a disponibilidade manifestada” pelo SNPC “nacedência de elementos para este livro, que se destina a contribuir para a difusão da mensagem da Protecção Civil na Comunidade Escolar e, através desta, na população em geral” (p. 5).

O Capítulo I, “A Protecção Civil - Espaço de Diálogo e Solidariedade” (p. 7-14), e o Capítulo II, “A Protecção Civil - uma Tarefa de Todos para Todos” (p. 15-21), têm um nítido carácter introdutório recorrendo frequentemente a citações da Lei de Bases da Protecção Civil. Mais curto ainda do que os anteriores, o Capítulo III, “Acidentes graves, Catástrofes, Calamidades” (p. 23-28) define aquilo a que em regra chamamos “crises” ou “manifestações de riscos” dando, desde logo, como exemplos de catástrofes naturais “as erupções vulcânicas, os sismos, as tempestades (ciclones, tufões, tornados...), as inundações, as secas, os incêndios devidos à queda de raios...” (p. 24). Destaquemos neste capítulo a reprodução, a cores, de uma figura a que a Autora chama “Organograma referente ao Universo da Catástrofe e respectivo ciclo, fornecido pelo SNPC” (p. 27) - embora a representação circular não pareça a ideal para se falar de um ciclo, a verdade é que lá está, a começar, a “análise de riscos”, seguida da “análise de vulnerabilidades”, da “minimização e prevenção”, do “planeamento e preparação” (subentendendo-se este planeamento como um planeamento operacional e não como planeamento regional e urbano que deveria vir antes enquadrado na “minimização”), da “previsão e aviso”, da “resposta” e, finalmente, da “recuperação”. Dentro destas linhas

gerais são apresentados os capítulos de pormenor, muito aprofundados e onde só temos pena de não vermos claramente escrita a palavra “geografia”, pelo menos quando se refere, no quadro da “análise de riscos”, a “análise científica”...

O grande Capítulo deste livro é o IV, “Principais Riscos em Portugal e Medidas de Autoprotecção” (p. 29-121). Fala-se de vulcões, de sismos, de tempestades, de inundações, de seca, de deslizamentos, de floresta e incêndios florestais, de acidentes industriais graves, de incêndios urbanos, de transporte de mercadorias perigosas e de poluição; há, para cada caso, uma introdução teórica, onde, quase sempre, se citam exemplos estrangeiros bem elucidativos, tal como indicações sobre o que se deve ou não deve fazer nesta ou naquela circunstância.

O Capítulo V, “Como Proceder em Caso de Emergência” (p. 123-133), dá algumas noções de socorrismo, enquanto o último Capítulo, o VI, “A Educação para a Protecção Civil e Autoprotecção como Componente da Educação Cívica” (p. 135-155) é um verdadeiro guia para os Professores que tenham a seu cargo o ensino destas matérias.

Curiosamente, todo o livro é ilustrado com figuras muito simples, acessíveis aos leitores mais jovens, que certamente não terão conhecimentos suficientes para entender muito do que está escrito. Grande parte do texto foi, sem dúvida, feito a pensar nos seus professores; por isso, se lamenta que as “referências bibliográficas” sejam tão poucas e tão gerais, quando sobre riscos, mesmo em Portugal, já vai havendo alguma coisa publicada.

Nota sobre um Manual de Climatologia Aplicada

Nuno Ganho

O Manual de Climatología Aplicada. Clima, medio ambiente y planificación (1995, Editorial Sintesis, Serie Mayor, nº 2, colección Espacios y Sociedades, 285p.), da autoria do Prof. Doutor Felipe Fernández García, da Universidade Autónoma de Madrid é, como o autor refere na contra-capá, uma “obra dirigida a los estudiantes universitarios, a los postgraduados y a los técnicos interesados en esta materia”.

O livro divide-se em 5 partes que agrupam 14 capítulos.

A 1ª parte (p. 12-59) - “Las fuentes y el método” - contém um capítulo introdutório, capítulo 1, “Clima y ambiente, clima y actividad humana” (p. 13), onde o autor contextualiza o clima no meio natural, analisa o desenvolvimento, que designa por “tardío”, da climatologia como ciência, define conceitos e escalas climáticas, e integra o clima nos estudos ambientais.

O capítulo 2 - “Las fuentes de información climáticas” (p. 23) - inventaria e caracteriza as fontes de obtenção dos dados da macro e mesoclimatologia, nomeadamente as estações meteorológicas de superfície e os sensores remotos, atribuindo particular atenção à teledeteção, referindo os seus fundamentos físicos, os tipos e características dos sensores e plataformas, bem como a exemplificação das suas aplicações à climatologia.

No capítulo 3, com que termina a 1ª parte - “El método de estudio. Elaboración y tratamiento estadístico de los datos climáticos” (p. 35) - contempla “as técnicas estadísticas mais usuais” (p. 35) utilizadas em climatologia, que o autor agrupa em 3 grandes tipos: “1) obtenção de parâmetros de centralidade e de dispersão das séries climáticas” (p. 35) - média, moda, mediana, intervalo de variação, quantis, desvio-

padrão, variância, coeficiente de variação e coeficiente interquartilístico -; “2) a análise da probabilidade” (p. 35), na qual inclui a análise e representação gráfica de frequências e o ajustamento teórico de curvas a uma distribuição, exemplificando com as “duas (...) curvas de distribuição teórica mais utilizadas em climatologia: a de *Gauss* e a *Gamma*” (p. 44); 3) “técnicas para o controle da qualidade das séries” (p. 35), nomeadamente a dimensão e homogeneidade através de testes (“teste de *Helmert*”, p. 35) e de “índices de persistência” (p. 49), a redução de séries ao mesmo período de observação e preenchimento de lacunas pelo “método das diferenças” (p. 51) e pelo “método da correlação” (p. 52).

Este capítulo contém 3 Anexos exemplificativos do cálculo dos quantis, da aplicação da lei de *Gauss* e da lei *Gamma*, incluindo as respectivas tabelas.

Já na 2ª parte - “Los elementos climáticos como variables del medio natural” (p. 61-132) - o autor agrupa no capítulo 4 - “Radiación y temperaturas. Los índices térmicos” (p. 63) - a análise dos fenómenos radiativos por intermédio de algumas noções básicas de cosmografia, e das temperaturas, definindo os diferentes tipos de dados e regimes térmicos (diários, mensais e anuais), apresentando alguns índices e limiares térmicos, culminando com a exemplificação de representações gráficas e cartográficas mais usuais de dados de temperatura (climogramas, diagramas de termoisopletas,...).

O capítulo 5 é dedicado a “El viento y la energía eólica” (p. 83). O vento é aqui analisado como variável climática através dos parâmetros que o definem, das condições de observação, das fontes e da sua representação gráfica, bem como grandeza vectorial e recurso, mais na perspectiva de aplicação prática, por intermédio da representação gráfica e cálculo de diversos parâmetros exemplificados nos Anexos 1 e 2, do que de conceptualização teórica.

“Las precipitaciones” (p. 101), objecto do capítulo 6, são analisadas do ponto de vista da sua definição, tipologia, medição e variabilidade temporal e espacial. O autor apresenta “modelos de distribuição espacial das precipitações” (p. 107), subdividindo-os em métodos clássicos - mapas de isoietas e polígonos de *Thiessen* - e métodos baseados na regressão múltipla e nos variogramas.

Ainda nesta 2ª parte aparecem como capítulo autónomo (capítulo 7) os “Riesgos climáticos asociados a la precipitación” (p. 115), estruturado com base na dualidade de que se revestem os riscos relacionados com a precipitação: as secas e as precipitações intensas. O autor apresenta alguns métodos e índices que permitem concretizar e evidenciar estes fenómenos, tal como o faz para o potencial erosivo da chuva. Os Anexos 1, 2 e 3 do final deste 7º capítulo exemplificam a estimação das secas, e o cálculo de períodos de

retorno de precipitações intensas e do índice de erosão pluvial.

A 3ª parte do livro é dedicada especificamente à “Evaporación y balance de agua” (p. 133-165), começando pelo capítulo 8, “Humedad atmosférica, evaporación y evapotranspiración” (p. 133), onde, depois de uma inventariação e definição de conceitos ligados ao assunto, refere os mecanismos, factores, medidas e métodos de estimação da evapotranspiração segundo diferentes critérios e autores (*Thornthwaite*, *Blaney-Criddle-FAO*, *Turc*, *Penman*), exemplificados nos Anexos 1 e 2 do fim do capítulo.

Na sequência lógica deste capítulo, surge o capítulo 9 sobre “Los balances hídricos” (p. 153) onde, para além do tradicional cálculo do balanço hídrico segundo o método de *Thornthwaite*, é apresentado o balanço hídrico de dois autores espanhóis: *Montero de Burgos* e *González Rebollar*. Os Anexos 1 e 2 do fim do capítulo exemplificam o balanço hídrico segundo o método de *Thornthwaite* e o Anexo 3 segundo o método de *Montero e Rebollar*.

A “Bioclimatología vegetal y humana” (p. 167-222), à qual é dedicada a 4ª parte, começa pelo capítulo 10: “Clima, vegetación y cultivos. Índices de aridez y productividad” (p. 169), onde é sucintamente apresentada a influência do clima sobre a vegetação e as culturas e definidos índices fitoclimáticos e agroclimáticos, acompanhados pelos ilustrativos diagramas (*Gaussene Walter*, *Walter e Lieth*, *Gandullo e Serrada*, *Montero e Rebollar*) e exemplos de cálculo. Este capítulo é completado com o seguinte - capítulo 11: “Clasificaciones climáticas según criterios agroclimáticos y fitoclimáticos” (p. 185) - que contempla os fundamentos teóricos, conceitos, índices e tipos climáticos, devidamente ilustrados das classificações de *Papadakis*, da UNESCO-FAO, de *Thornthwaite* e da determinação dos andares bioclimáticos de *Allue Andrade*.

O capítulo 12 desta 4ª parte entra num domínio distinto dos dois anteriores: “Clima y confortabilidad humana” (p. 199). Começa pela definição, mecanismos e processos do conforto climático, do ponto de vista fisiológico, a que se segue uma inventariação e definição dos métodos de análise do conforto climático através de índices bioclimáticos, nomeadamente de índices de conforto (temperatura efectiva, *Wind Chill* de *Siple y Passel*, índice de *Hill* com a respectiva adaptação à Península Ibérica) e de diagramas bioclimáticos (de *Olgay* e de *Givoni*) devidamente explicados e exemplificados. Numa perspectiva mais restrita, são apresentados índices climáticos aplicados ao turismo, nomeadamente por *Barbiere* para o Rio de Janeiro, o *humidex* do Ministério do Meio Ambiente Canadense, assim como a classificação de *Besancenot* e *Mounier*, todos devidamente explicados e graficamente ilustrados.

A 5ª e última parte é inteiramente dedicada a “La contaminación atmosférica y los climas urbanos” (p. 223-278), um domínio específico com óbvio e emergente interesse prático.

Começa no capítulo 13: “El clima y la contaminación atmosférica” (p. 225) onde, sucinta e claramente, são explicados os mecanismos de formação e difusão atmosférica da poluição na dependência das condições de tempo e apresentados modelos de difusão da poluição atmosférica e sua aplicação. No fim do capítulo, os Anexos 1, 2 e 3 expõem e clarificam, respectivamente, as unidades de medida dos poluentes, os limiares de concentração de poluentes segundo a O.M.S. e a legislação espanhola, e o cálculo das diferentes variáveis do modelo de difusão atmosférica.

O 14º e último capítulo versa sobre “El clima urbano” (p. 253). Começa com uma breve “evolução histórica” (p. 253) dos estudos de climatologia urbana, a que se segue a “definição do clima urbano e sua integração no sistema climático regional” (p. 255), e os “mecanismos de formação e características gerais do clima urbano” (p. 256). Neste contexto são apresentados os principais factores responsáveis pela existência de um clima urbano e as principais variáveis (climáticas) que o definem, numa abordagem comparativa com as áreas rurais próximas.

Na análise dos “problemas metodológicos” (p. 260) e dos “métodos de estudo do clima urbano” (p. 263), são referidos os clássicos percursos de

recolha itinerante de dados e a “frequência e intensidade da ilha de calor” (p. 263), a “influência dos tipos de tempo” (p. 265), do “tamanho e extensão da cidade” (p. 266) e da “distribuição espacial da ilha de calor” (p. 267), devidamente ilustrados com as clássicas fórmulas teóricas de quantificação dos fenómenos e de modelos que relacionam “variações térmicas e morfologia urbana” (p. 268), dos quais é apresentado o de Ridd ou V-I-S (*Vegetation-Impervious Surface-Soil*).

O último ponto do capítulo consiste na “análise das obstruções da cidade: a carta solar e o *Sky View Factor* (SVF)” (p. 270), exemplificados no Anexo com que fecha o capítulo.

O livro contém ainda uma lista de 144 referências bibliográficas (pp. 279-285) onde aparecem algumas obras e principalmente artigos em língua inglesa e francesa, num conjunto onde predominam trabalhos publicados por autores espanhóis.

Atendendo à clareza com que são expostos os assuntos, sem um carácter demasiado aprofundado, ao encadeamento temático e profusão de ilustrações gráficas e cartográficas, com evidentes preocupações pedagógicas, a que se acresce a afinidade entre as línguas castelhana e portuguesa, trata-se de uma obra com evidente interesse para aqueles que, em Portugal, estudam ou investigam no domínio da climatologia, em geral, e da climatologia aplicada, em particular.

