

Physics of Climate

JOSÉ FINTO PEIXOTO E ABRAHAM H. OORT

American Institute of Physics

New York, 1992

O clima é hoje em dia um tema que suscita a atenção de grandes sectores da opinião pública mundial. Há um pressentimento, cada vez mais generalizado, de que o clima irá mudar e de que a humanidade pode contribuir para uma mudança, ainda que involuntariamente. Proliferam os estudos, debates e conferências sobre alterações climáticas, mas as incertezas não diminuem num contexto em que os interesses económicos e políticos tendem a fortalecer-se. Estaremos nas vésperas de um aquecimento global provocado pelo aumento artificial dos gases causadores do efeito de estufa origem é pleonasma! Será possível prever as futuras alterações climáticas?

Physics of Climate surge, pois, no momento certo. A sua mensagem mais importante é defender a necessidade de recorrer sistematicamente aos princípios fundamentais da física para efectuar previsões fiáveis sobre o comportamento do sistema climático ter-

restre. Para compreender a atmosfera é necessário considerar o sistema climático global que envolve os oceanos, a criosfera e as outras superfícies terrestres. A climatologia é uma ciência baseada na observação. **Physics of Climate** pretende determinar como funciona o sistema climático com base nas leis fundamentais de física e no vastíssimo conjunto de dados climáticos já acumulados.

Os capítulos iniciais destinam-se a introduzir a teoria do clima através das leis físicas fundamentais que governam o sistema climático. Há uma ênfase especial no estudo da circulação geral da atmosfera embora vários capítulos discutam os oceanos, a criosfera, a terra sólida, a biosfera e as respectivas interações.

Nos dois últimos capítulos os autores consideram o problema da variabilidade climática e a simulação matemática do clima. Embora estes temas não constituam o objectivo prioritário do livro, fica-se com a

sensação de que os autores poderiam ter desenvolvido mais a sua análise. Contudo, são domínios mais polémicos onde é necessário ponderar e justificar profundamente as proposições. Seria extremamente importante que estes dois notáveis cientistas pudessem dar-nos a sua opinião que, necessariamente, depende dos projectos de investigação em que estão envolvidos.

Physics of Climate é um livro de leitura fácil e atraente que será muito útil para uma vasta audiência de estudantes e cientistas, para além dos que se dedicam especificamente à Meteorologia e à Climatologia. Será, certamente, uma obra de referência e uma base sólida para futuros novos avanços da teoria do clima. Embora cautelosamente, permite-nos esperar uma compreensão do modo como funciona o clima da Terra, facultando-nos assim a possibilidade de prever a sua evolução.

FILIPE DUARTE SANTOS

História dos Balões

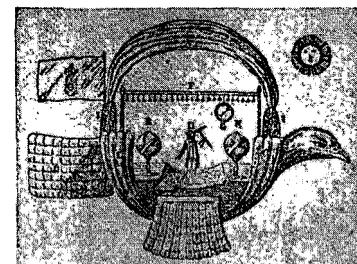
RÓMULO DE CARVALHO

Relógio de Água

Lisboa, 1993

Pertencem a uma geração de gente que era nova (quer dizer, mais nova) quando a colecção «Ciência para Gente Nova» da falecida editora Atlântida de Coimbra, era praticamente a única colecção portuguesa de divulgação de ciência. Aqueles livros, pequenos mas extremamente motivadores, valiam

bem mais do que os manuais de física e química dos liceus (o livro do Dr. Teixeira, lembram-se?), que nos cansávamos de tentar decifrar. Naqueles livrinhos para gente nova percebíamos tudo. O autor, como era bem manifesto, esforçava-se para que não só percebêssemos como gostássemos de ter percebido. A ciência não parecia acabada, em proposições rígidas, mas sim vestida num contexto histórico, de descoberta, de tentativa e erro. Hoje em dia, a casa onde era a livraria Atlântida na baixa coimbrã passou a ser a BENETTON e o papel da editora de divulgação científica foi tomada pela



A Passarola conforme foi impressa pela primeira vez em Portugal, com a data de 1774.

Gradiva, em Lisboa. A escola antiga, com os laboratórios repletos de balanças, já tem uns sensores e computadores. Está tudo mais moderno. Até nós deixámos de ser a gente nova que éramos. Mas aqueles livrinhos, pese embora a poeira dos anos, mantêm-se modernos, vivos como estão na nossa memória.

Foi Rómulo de Carvalho não só o autor como o responsável pela longevidade dessas publicações para gente nova. O seu estilo, a sua sensibilidade, a sua alegria de saber sobrevivem às perturbações do tempo. Leia-se a entrevista dele que a *Gazeta da Física* publicou em Abril de 1993 e pergunte-se quantos de nós, leitores dele, temos aquela frescura que é a mãe de toda a criatividade. Pois, para grande regozijo nosso e proveito da gente nova, uma pequena editora, a *Relógio de Água*, começou a reeditar a «Ciência para a gente nova». Apareceu já a «História dos Balões», que convém aqui e muito justamente publicitar. O autor, num prefácio pequeno mas justificativo, explica que a ideia da reedição daquele texto datado não é dele mas do editor. Ora, caro doutor Rómulo de Carvalho, datado é tudo o que acontece e deixa marcas e só não têm data aquelas coisas que não acontecem ou, esquecidas, não deixam marca. Queremos dizer-lhe que não só comprámos (na altura, pedimos emprestado o exemplar da biblioteca do liceu) como voltámos nesta data a ler. Aquilo tem a data de hoje.

A «História dos Balões» contém um relato resumido da «Passarola» do luso-brasileiro Padre Bartolomeu de Gusmão. Esse acontecimento de há trezentos anos faz parte, pela sua importância, dos almanaques mais actuais. Só para dar um exemplo, na edição de 1993 do livro *Guinness dos Recordes* lá vem: o primeiro voo de balão de ar quente, ainda que não tripulado e mal concluído, foi português. Realizou-se na Casa das Índias, no Terreiro do Paço, em

Lisboa, no dia 5 de Agosto do ano da graça de 1709. Tal facto pode-nos orgulhar bem mais do que a proeza de um tal bombeiro Vieira que aqui há anos bateu um recorde qualquer de andar de bicicleta. Rómulo de Carvalho explica como é que o acontecimento da Passarola foi visto na Áustria: a rainha portuguesa da época, a esposa de D. João V, era austríaca tendo uma princesa austríaca imaginado logo a rainha a visitar os Alpes de balão. Rómulo de Carvalho conta-nos, com humor evidente, como é que um diplomata português ridicularizou logo o invento: havia o perigo de os mouros, de posse de balões, invadirem facilmente o Algarve. Uma estampa sugere que o Padre Gusmão julgava, ingenuamente, que o balão subiria melhor se tivesse magnetes para atrair um fundo metálico... Não é delicioso? Gusmão, que foi doutor da Universidade de Coimbra (pouca gente sabe isso, assim como pouca gente sabe que o único Prémio Nobel português, Egas Moniz, foi doutor pela mesma universidade), não conseguiu muito mais e melhor do que aquela proeza pioneira de mostrar que algo mais pesado do que o ar podia subir no ar. Morreu relativamente novo em Toledo, onde está sepultado. Eu não saberia isto se não tivesse lido a «História dos Balões» em novo e relido agora.

Depois lá vem a odisseia dos irmãos Montgolfier e o resto da história dos balões. As ilustrações fazem lembrar os livros de Júlio Verne, que tinham a chancela da Bertrand, de entre os quais um se intitula precisamente «Cinco semanas em balão». Os intérpretes principais têm direito ao nome em maiúsculas para nós lhes fixarmos facilmente os nomes. O princípio dos balões, baseado em Arquimedes, está lá bem explicado, com números e tudo. Trata-se, portanto, de um livro curioso com pormenores sobre a história dos balões e balonistas para quem tenha a chama da curiosidade bem acesa.

Há, porém, outra coisa de que discordamos no prefácio do autor. Então, caro doutor Rómulo de Carvalho, a história dos balões já teve um fim?

Que o autor não quisesse ou pudesse actualizar essa história, está no seu pleno direito mas as proezas recentes de travessia do Pacífico, do Japão à Califórnia, num balão de ar quente, em tempo recorde, o que fazem é continuar essa história. Isto para não já falar dos instrumentos meteorológicos que são colocados a grande altitude a bordo de balões, ou do balão astronáutico que está planeado para explorar o planeta Marte. De resto, só agora é que a técnica de viajar em balão se está a transformar num desporto acessível ao comum dos cidadãos, embora reconheça-se ainda perigoso (qualquer dia no «Portugal radical» o balonismo já terá direito ao mesmo espaço da asa-delta e do surf). Para os mais novos, a *Gradiva* já lançou uma «Ciência com Balões», que ensina mil e um truques com balões de soprar. Os balões são moderníssimos.

Estamos todos à espera da «História da electricidade estática», com espantosas histórias anedóticas sobre pássaros electrocutados (e não se diga que a electricidade estática passou à história, pois ela está presente nas nossas modernas fotocopiadoras) e da «História dos Isótopos», com o relato interessantíssimo da descoberta do nucleão por via teórica (os isótopos, como é sobejamente conhecido, servem hoje para datar quadros e tratar doentes). A «História dos Isótopos», tem capa de um poeta português que Rómulo de Carvalho bem conhece — António Gedeão. Em Rómulo de Carvalho, a ciência não está desligada da poesia!

Rómulo de Carvalho, «História dos Balões», *Relógio de Água*, Lisboa, 1991.

CARLOS FOLHAIS