

Abstract

No capítulo 2 apresenta-se uma visão geral do comportamento da camada limite atmosférica em terreno plano e homogéneo. São apresentadas as equações fundamentais e introduzidos conceitos importantes, como o conceito de vento geostrófico ou a definição de velocidade de fricção; referem-se ainda os conceitos de barotropia e de estabilidade da camada limite. O capítulo fecha com a apresentação do perfil de velocidades em condições de atmosfera neutra, e também em condições estáveis e instáveis. O estabelecimento do perfil de velocidades sobre terreno plano e homogéneo engloba os diferentes temas abordados neste capítulo.

O capítulo 3 é dedicado a uma breve revisão bibliográfica acerca dos modelos orográficos, que representam a camada limite atmosférica sobre terreno complexo. São apresentados por ordem crescente de complexidade e de tratamento da dinâmica do escoamento. Os modelos cinemáticos - ou de conservação da massa - tratam apenas a equação da continuidade; os modelos baseados na teoria de Jackson e Hunt tratam, simultaneamente, as equações da continuidade e da conservação da quantidade de movimento, embora estas sejam linearizadas; finalmente os modelos de diferenças finitas, de muito maior complexidade, utilizam simplificações muito menos drásticas, como é o caso da aproximação de Boussinesq. O capítulo termina com uma breve comparação dos vários modelos referidos, em zonas de orografia moderadamente complicada.

O modelo utilizado no European Wind Atlas é descrito no capítulo 4. Conceitos base importantes são a análise estatística, que assenta na hipótese básica de que a distribuição do vento pode ser aproximada pela distribuição de Weibull, ou a lei do arrasto geostrófico, que relaciona o vento à superfície com o vento geostrófico. São apresentados uma série de modelos para simular as condições reais da superfície; assim, é descrito um modelo para a mudança de rugosidade, outro para quantificar o efeito dos obstáculos e um terceiro para modelar os efeitos da orografia. Este último modelo aparece na sequência da descrição dos modelos orográficos, feita no capítulo 3, ao passo que os outros modelos referidos surgem como tentativa de representar os efeitos da não homogeneidade do terreno, tendo aplicação quer em terreno plano quer em terreno montanhoso. Os efeitos da estabilidade ou instabilidade da camada limite são quantificados de modo aproximado, através de um modelo de estabilidade. Todos estes modelos são integrados para produzir um Atlas regional, a partir de dados medidos, através de um modelo de Análise. A transformação dos valores do Atlas regional, para obter estatísticas do vento em locais específicos, é feita através de um modelo de Aplicação.

O capítulo 5 é dedicado à descrição dos casos a estudar. São apresentadas as estações usadas e é feita uma breve descrição de cada uma. Refere-se o modo de estabelecer as descrições de rugosidade e dos obstáculos, e o modo de obter os mapas topográficos que descrevem a orografia local e que, no conjunto, constituem a descrição do local de estudo. Este capítulo termina com uma breve descrição do trabalho realizado, que já foi mencionado a propósito dos objectivos da tese.

Os resultados apresentam-se no capítulo 6, que começa com uma descrição mais detalhada dos testes realizados ao modelo WASP-EWA. São apresentados resultados acerca da influência da orografia, da verificação da metodologia usada e acerca do método alternativo de representação dos mapas topográficos. O capítulo termina com uma secção em que se discutem os resultados obtidos.

No último capítulo, apresentam-se as conclusões gerais da tese e referem-se algumas limitações e pontos fortes do modelo, pretendendo-se fazer uma avaliação global do mesmo. Também são apresentadas algumas sugestões para futuros trabalhos nesta área.

Finalmente, o apêndice A contém a lista de símbolos usados, no apêndice B estão recolhidos os dados de entrada no modelo WASP-EWA tal como foram utilizados e no apêndice C apresentam-se os resultados de saída obtidos - um quadro de saída do programa e um Atlas regional.