



Universidade de Aveiro
Departamento de Física

Dinâmica do Clima

Humidade Específica

Objetivos

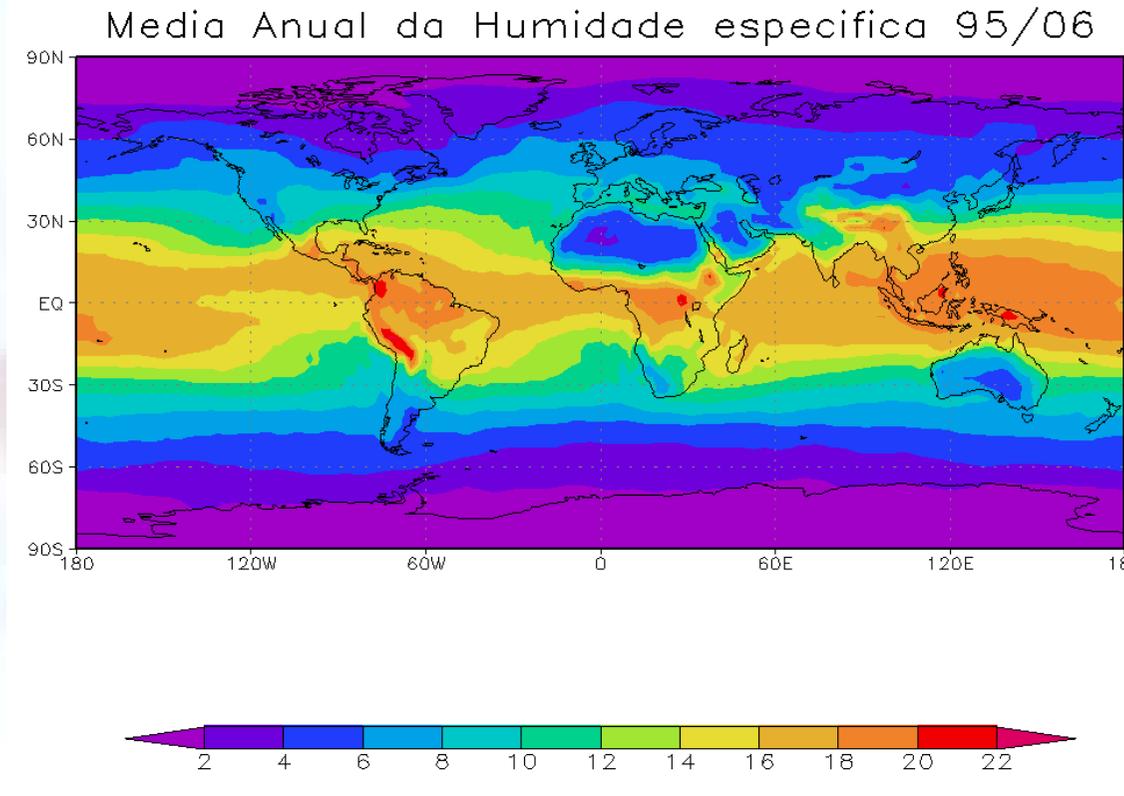
- Analisar a evolução do Clima, no nosso caso distribuição Global e Zonal da Humidade específica, desde Dezembro de 1994 até Dezembro de 2006.
- Analisar os perfis verticais da humidade específica.
- Comparar e visualizar os resultados obtidos com as figuras presentes no livro *Physics of Climate*, José Peixoto, Abraham H. Oort.

Introdução Teórica

- A humidade é um dos principais constituintes do clima.
- Relação entre a massa de vapor de água e a massa de ar húmido em que o vapor de água está contido.
- O calor solar faz evaporar para a atmosfera uma parte das águas existentes à superfície da terra.
- A quantidade de vapor de água que uma massa de ar pode conter varia em função da temperatura e da pressão.
 - O ar quente pode conter mais vapor de água do que o frio.



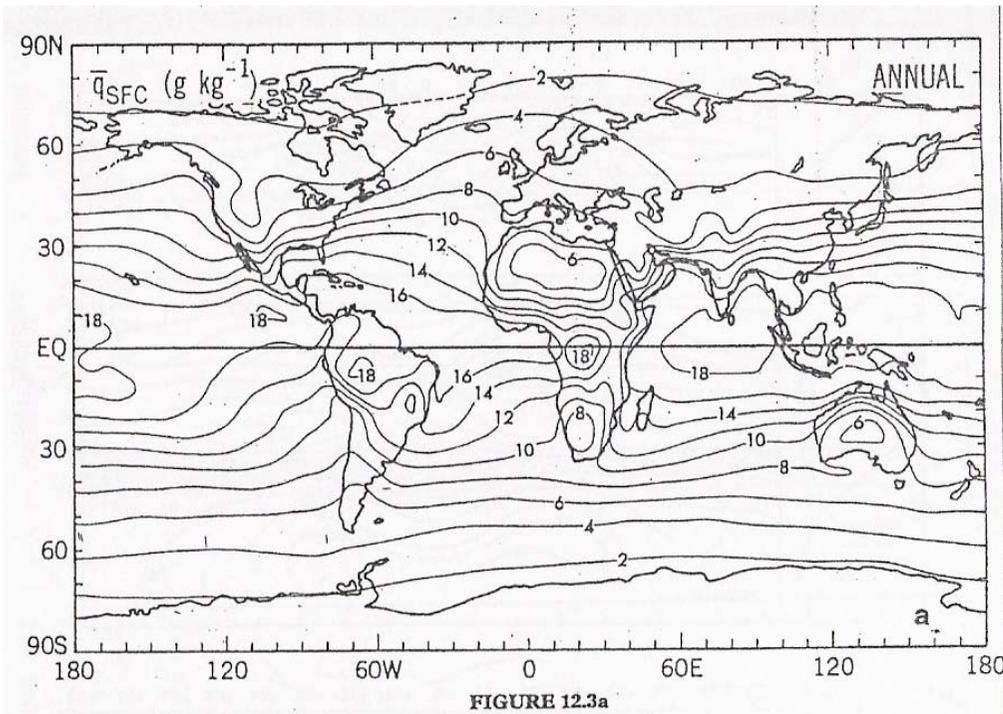
Distribuição Anual da Humidade Específica à superfície para a média anual



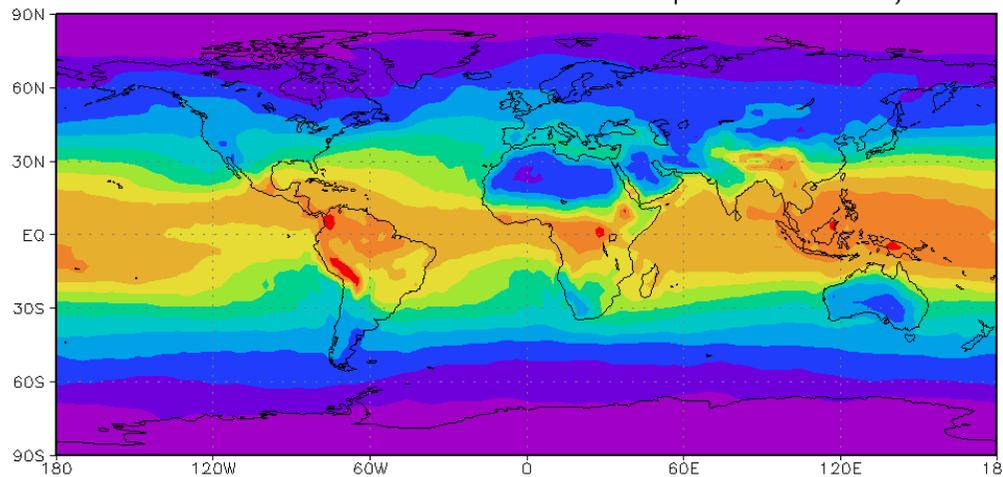
■ Valores mais elevados de humidade específica (16-20 g/kg) encontram-se nas regiões equatoriais.

■ Os máximos ocorrem na América do Sul (Colômbia e Peru), África Central (Sudão) e a norte da Austrália (Indonésia e Filipinas) com valores que atingem os 22 g/kg.

■ À medida que a latitude aumenta nos dois hemisférios os valores de humidade específica diminuem gradualmente até valores muito baixos nas regiões polares (1 g/kg), com excepção na África (deserto do Sahara) e na Austrália.



Media Anual da Humidade especifica 95/06



- A distribuição global da Humidade Específica não sofreu grandes alterações.

- Observam-se os mesmos máximos nas mesmas regiões, embora em 95-06 atinjam valores mais elevados.

- Devido ao aumento da Temperatura ao longo dos anos, a humidade específica tem vindo também a tomar valores mais elevados.

Distribuição Global da Humidade Específica para Janeiro - Julho

Janeiro — Junho

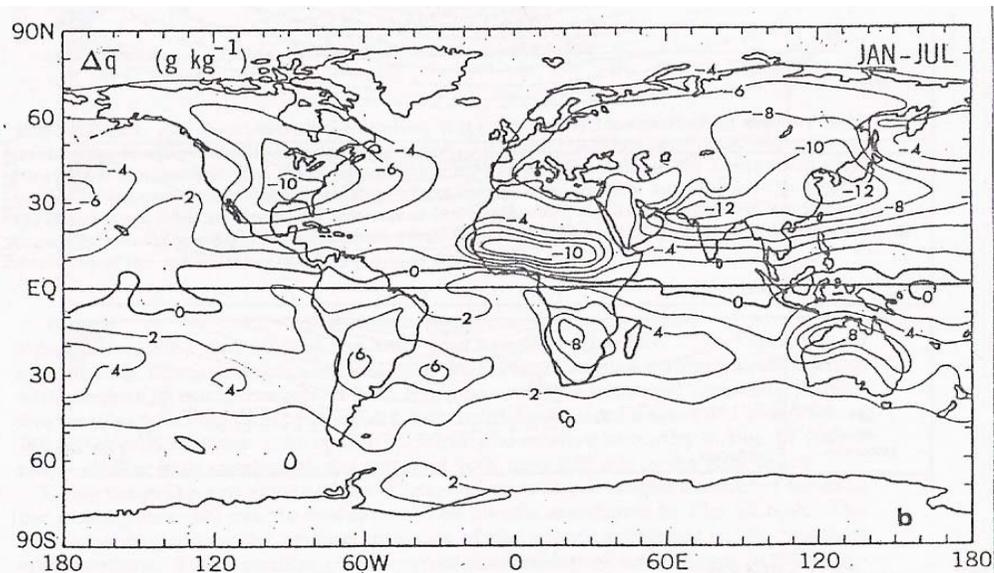
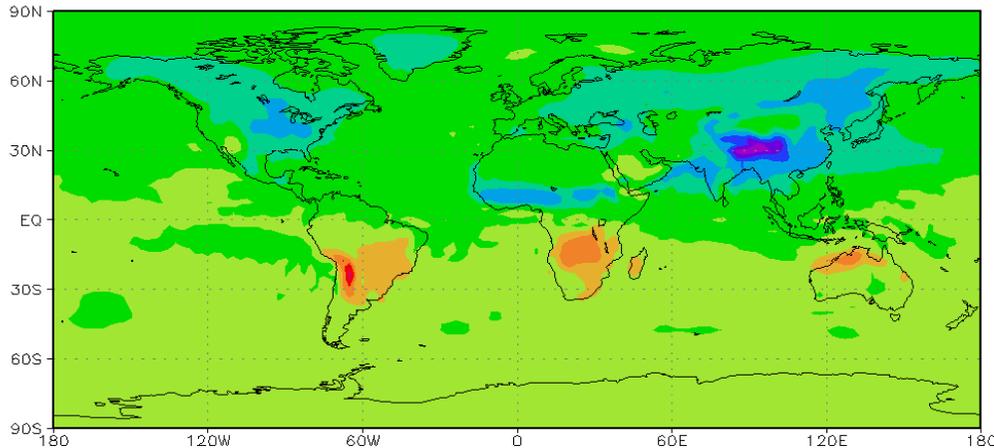
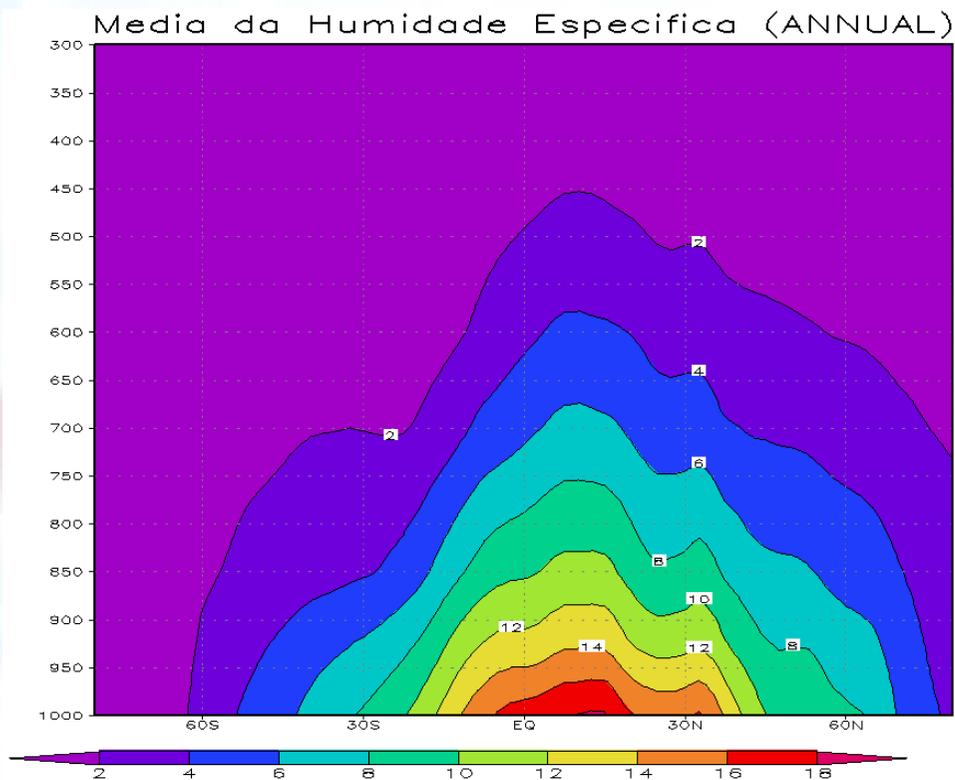


FIGURE 12.3b

- A maior variação anual ocorre em latitudes relativamente baixas sobre os continentes.
- Anomalias positivas: América do Sul, sul de África e Norte da Austrália.
- As variações associadas à monção da Ásia são também muito nítidas.
- Continuamos a observar anomalias positivas no HS: América do Sul, sul da África e norte da Austrália.
- Anomalias negativas permanecem na América do Norte, África Central e sudeste da Ásia.

Média zonal da Humidade Específica

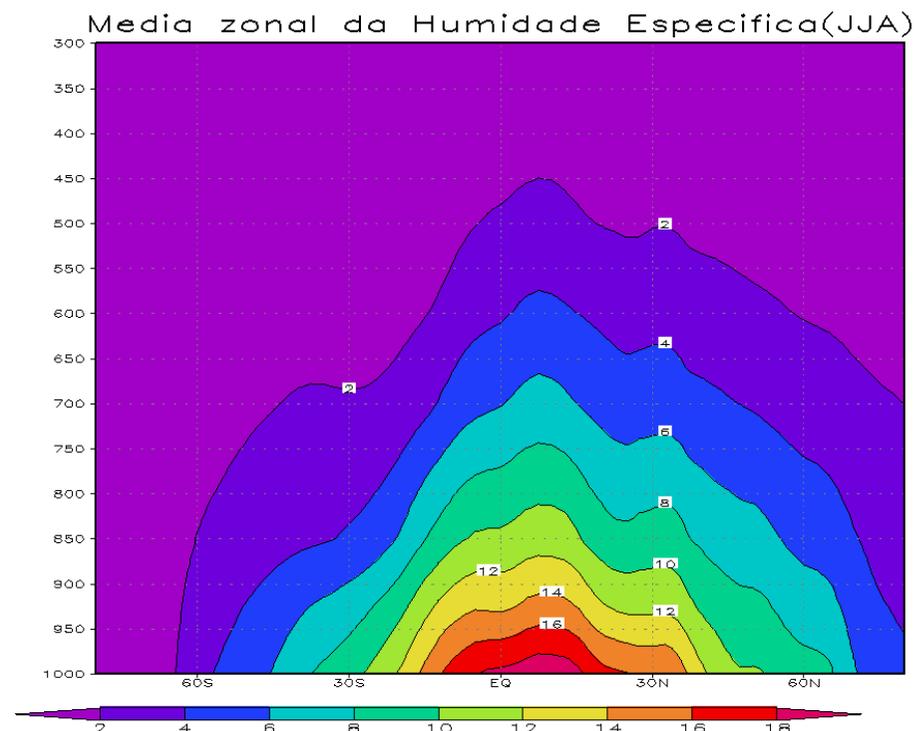
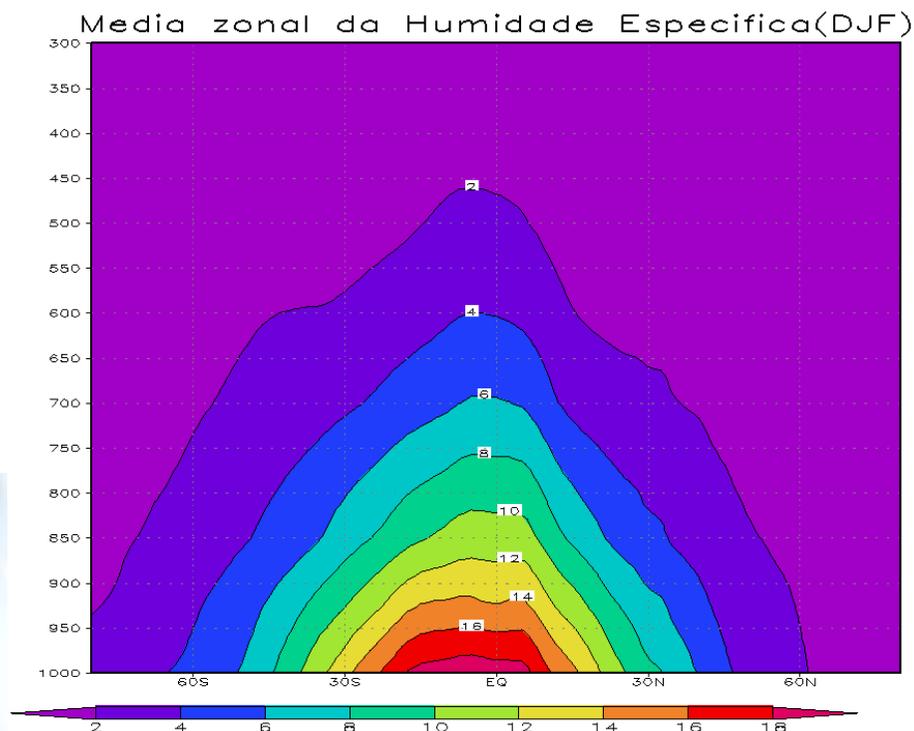


■ A humidade específica diminui rapidamente com a altitude bem como com a latitude.

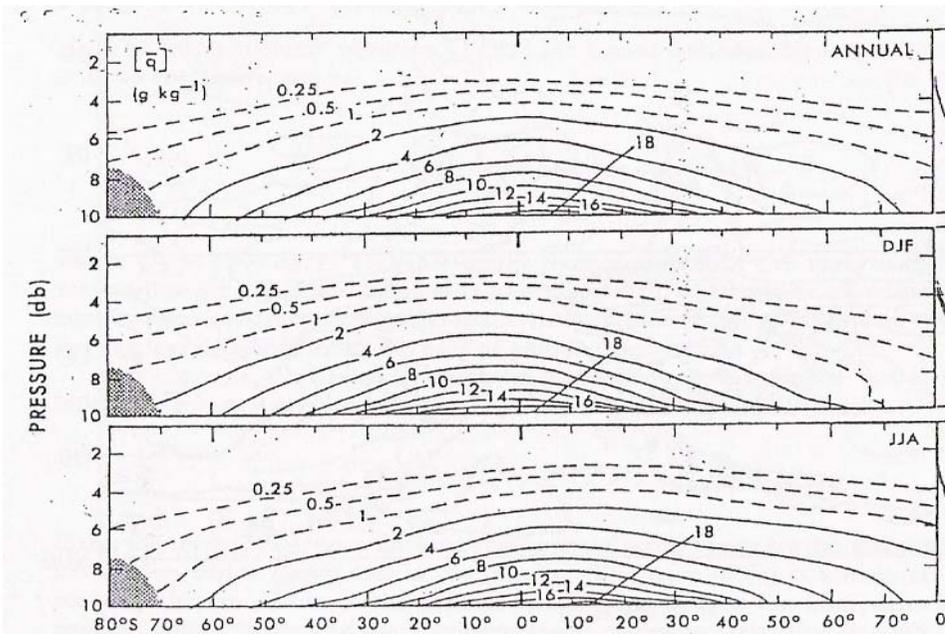
■ Mais de 50% do vapor de água está concentrado abaixo dos 850 mbar, enquanto que 90% está confinado à camada abaixo dos 500mbar.



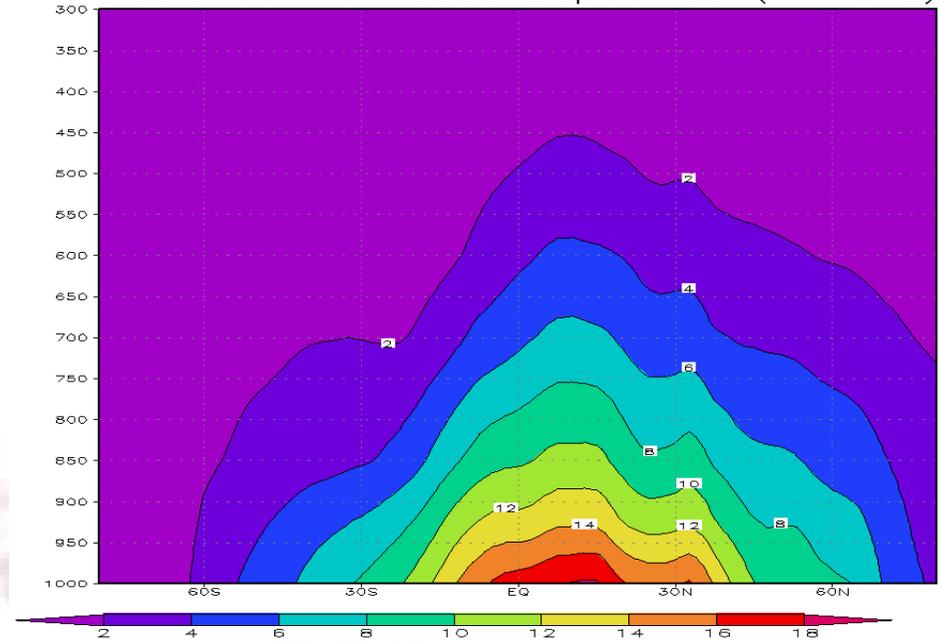
Média zonal da Humidade Específica



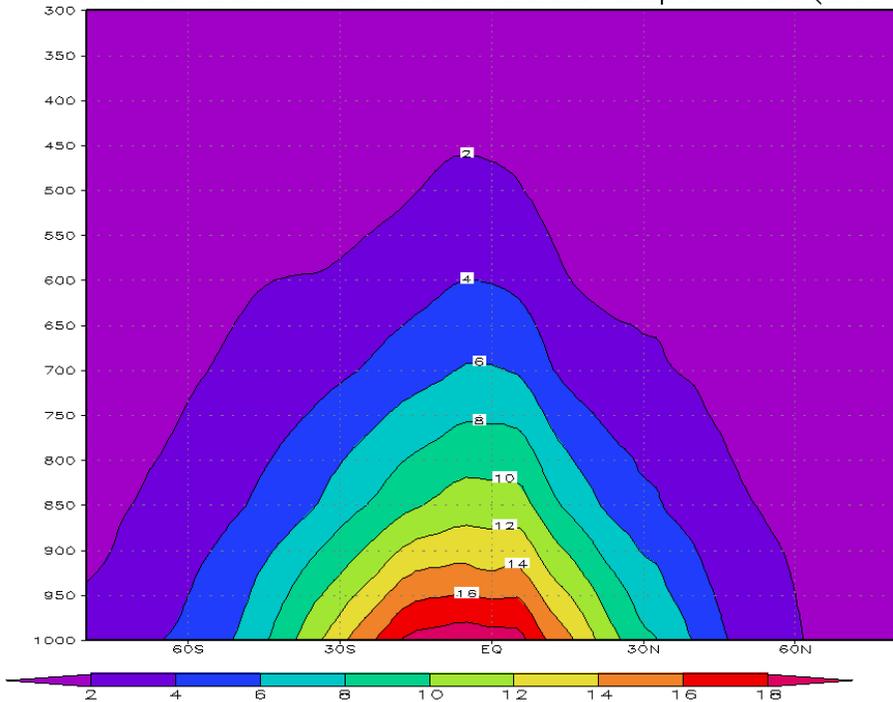
- Nos meses de DJF, (Inverno HN), verifica-se uma predominância de humidade específica no Hemisfério Sul.
- Em JJA, (verão HN), ocorre uma maior concentração de humidade específica no Hemisfério Norte.
- Existe uma “migração” da concentração da humidade específica de acordo com a deslocação da ICTZ.
- Existe uma maior homogeneidade nos meses de DJF visto que no Hemisfério Sul predominam os Oceanos.



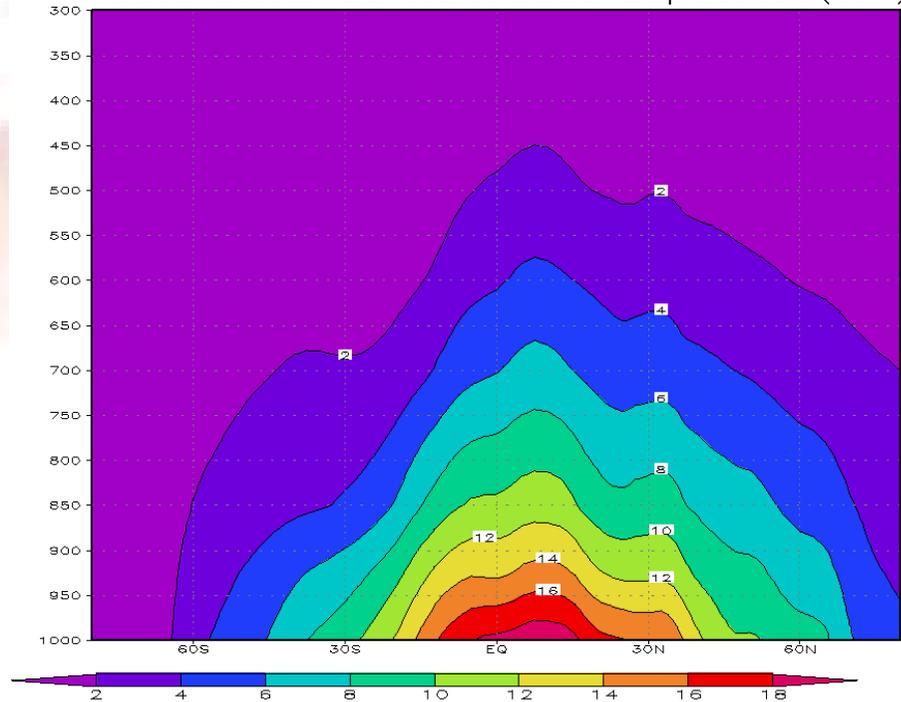
Media da Humidade Especifica (ANNUAL)



Media zonal da Humidade Especifica(DJF)

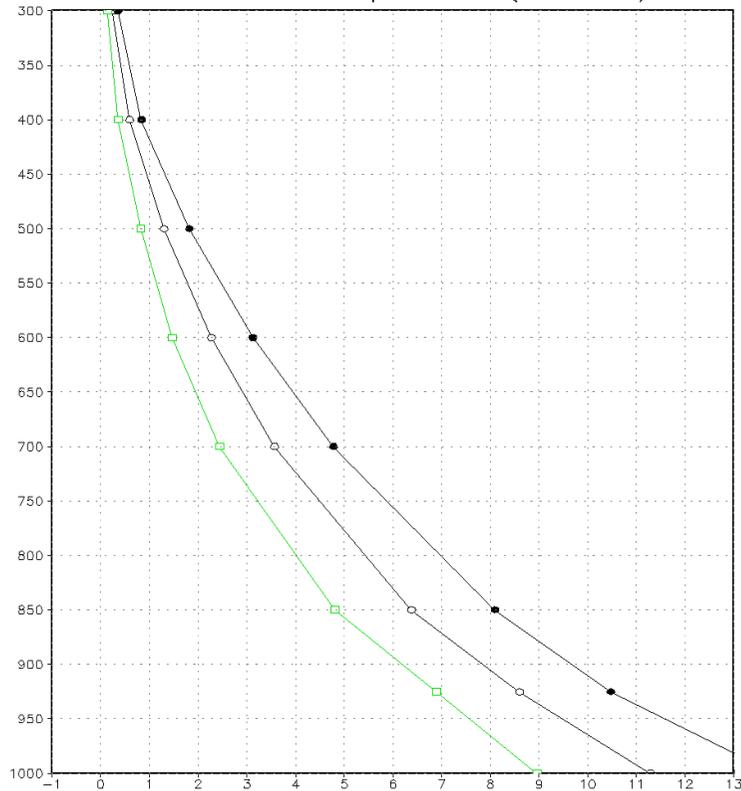


Media zonal da Humidade Especifica(JJA)



Perfis Verticais da Média Global e Hemisférica para a Humidade Específica:

Perfil da Humidade Específica (ANNUAL) 95-06



■ A humidade específica diminui rapidamente com a altitude, segundo quase uma lei exponencial.

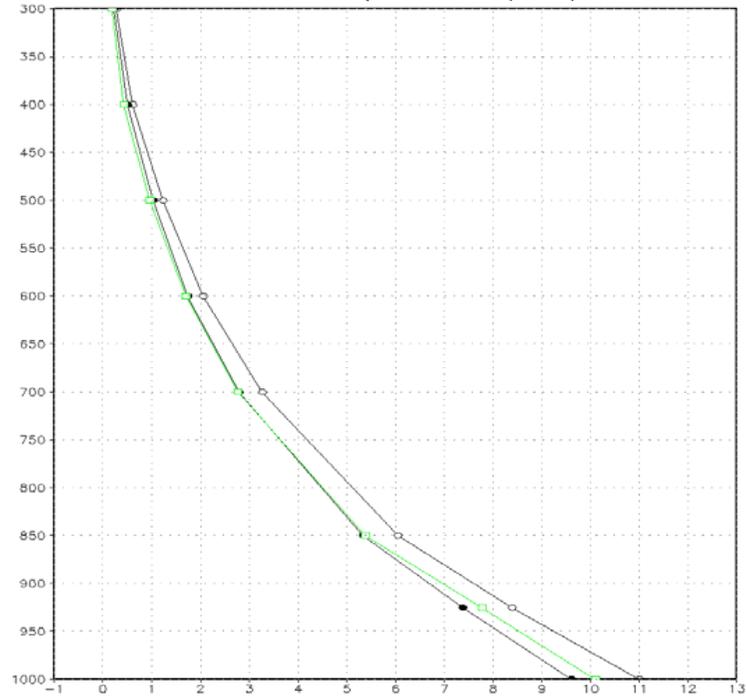
■ Observa-se que na média anual os valores variam dos 11 g/kg (HS) aos 14 g/kg (HN).

■ No Hemisfério Sul obtemos valores mais baixos, comparativamente ao Hemisfério Norte.

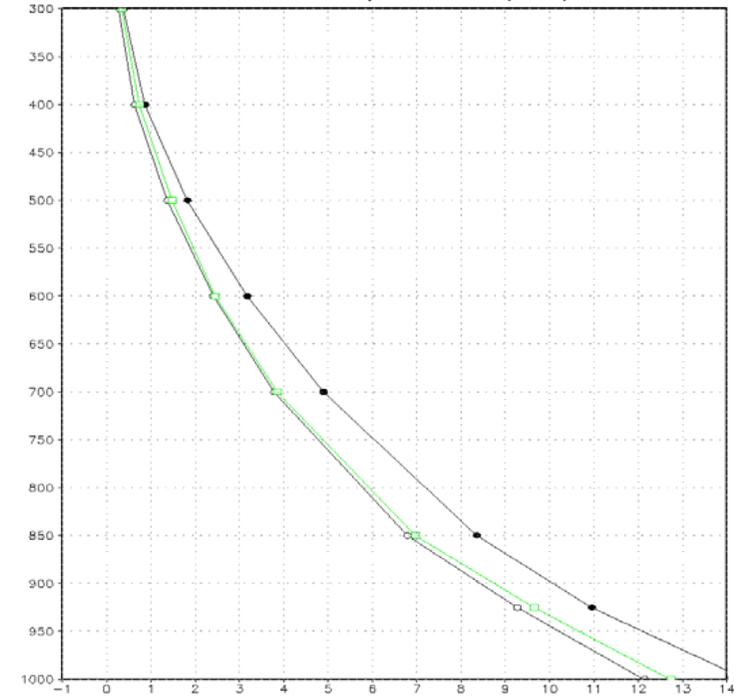


Perfis Verticais da Média Global e Hemisférica para a Humidade Específica:

Perfil da Humidade Específica (DJF) 1995–2006

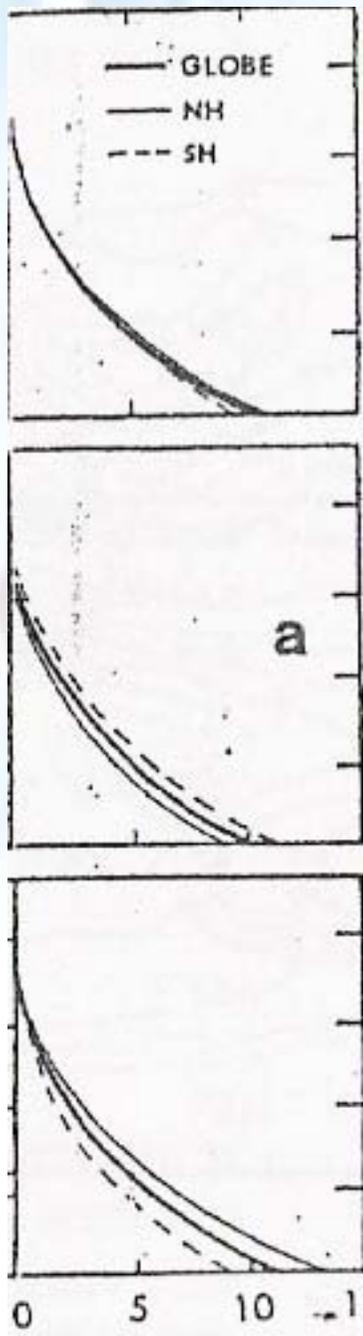


Perfil da Humidade Específica (JJA) 1995–2006

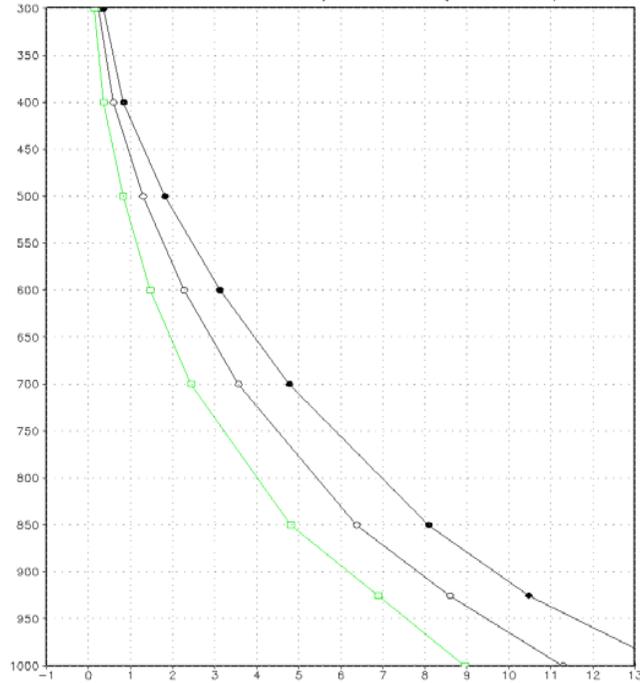


■ Nos meses de DJF, (Inverno HN), os valores mais baixos encontram-se no HN e mais elevados no HS, pois este encontra-se no Verão, a taxa de evaporação é maior, logo a humidade específica também aumenta.

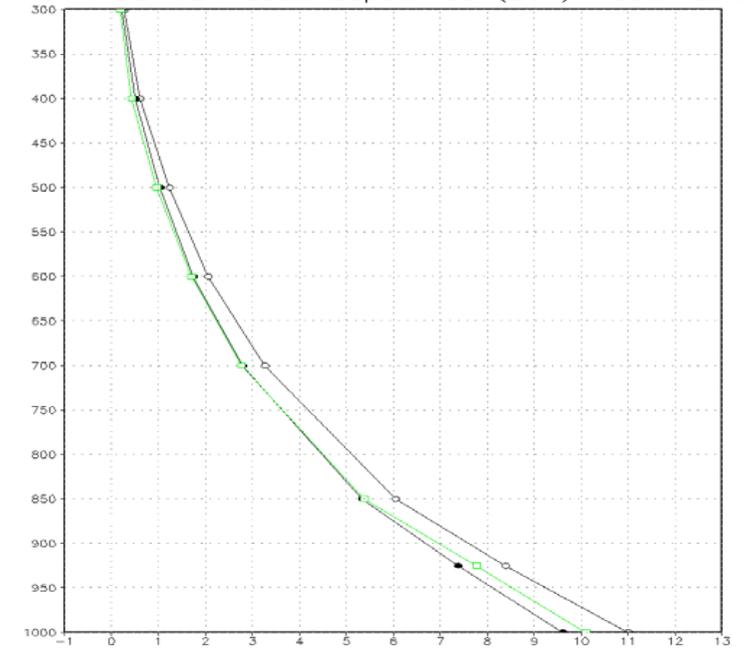
■ Nos meses de JJA, (Verão no HN) a humidade específica toma valores superiores, as temperaturas são mais elevadas, a taxa de evaporação aumenta e consequentemente a humidade específica também. No HS temos valores inferiores uma vez que temos o Inverno neste hemisfério. Uma particularidade é a variação sazonal mais intensa no Hemisfério Norte que no Hemisfério Sul.



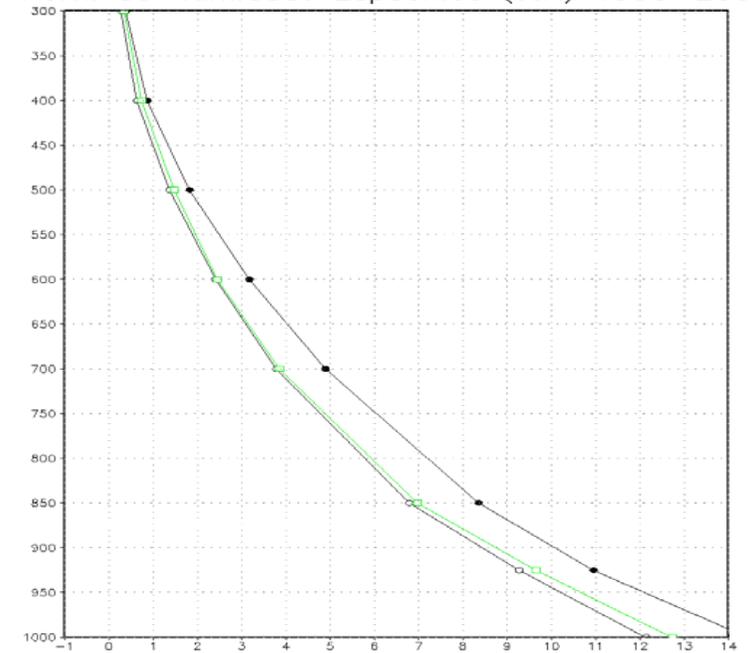
Perfil da Humidade Especifica (ANNUAL) 95-06



Perfil da Humidade Especifica (DJF) 1995-2006



Perfil da Humidade Especifica (JJA) 1995-2006



Conclusão

- A distribuição global da Humidade Específica tem vindo a sofrer um ligeiro aumento até à actualidade, visto que a temperatura global também aumentou, o que leva a uma maior taxa de evaporação.
- Há mais Humidade Específica no Hemisfério Norte do que no Hemisfério Sul.
- As anomalias observadas nos nossos resultados só nos levam a concluir que cada vez mais as estações se aproximam.
- Algumas diferenças observadas entre os nossos resultados e os retirados do livro do *Physics of Climate*, podem estar relacionadas com o facto de, os nossos valores terem sido recolhidos por satélite, ao passo que os utilizados para comparação foram recolhidos por radiosondagem, logo os nossos dados são mais fiáveis.





fins

Elsa Vieira 26297
Mafalda Morais 31326
Rita Soares 31157