

Universidade de São Paulo – USP
Instituto de Astronomia, Geofísica e Ciências Atmosféricas – IAG
Departamento de Ciências Atmosféricas – ACA
Meteorologia Sinótica

Climatologia da troposfera da América do Sul

Massas de ar

- Resultam das variações na intensidade do aquecimento que ocorre próximo à superfície da Terra assim como da disponibilidade de água;
- Sua classificação baseia-se nas diferenças de temperatura (polar ou tropical) e umidade (continental ou marítima); os perfis verticais dessas variáveis indicam o processo de formação da massa de ar;
- Polar continental
 - Forma-se na Antártica. É fria, seca, estável e rasa (3 a 4 km);
 - Por condução, o ar em contato com a superfície se esfria;
 - Ocorre resfriamento do topo por divergência do fluxo radiativo, aprofundando a camada;
 - Esta massa de ar não se inclui nas características da América do Sul, pois sofre grandes transformações ao cruzar o oceano.
- Polar marítima (mP)
 - Forma-se sobre áreas oceânicas em latitudes altas como transformação da polar continental;

- Fria, úmida, instável e profunda (estende-se através da troposfera);
 - Penetram no continente sul-americano pelo oeste ou pelo sul/sudoeste.
- Tropical marítima (mT)
 - Formada sobre o Atlântico Tropical de 10°N a 25°S, sendo suprida de calor e umidade por baixo;
 - Quente, úmida, instável e profunda;
 - Por ser condicionalmente instável, por levantamento pode se tornar convectivamente instável.
 - Tropical continental (cT)
 - Originada sobre a região central da América do Sul;
 - Quente, seca, instável e profunda.

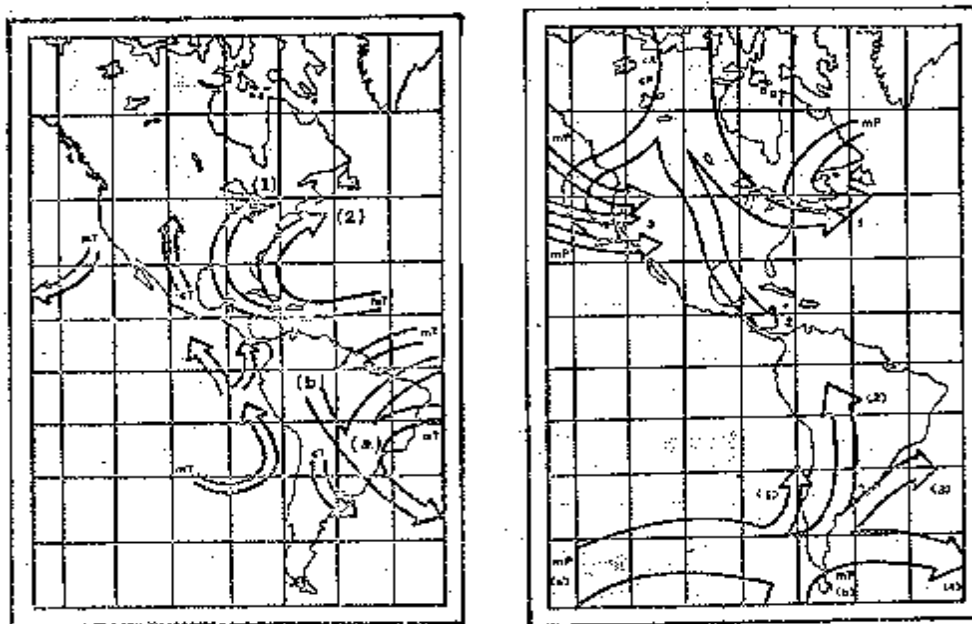


Figura 1

Presença dos Andes

- Forte influência na distribuição das massas de ar;
- Impede que a massa de ar à oeste da montanha passe para o lado leste;
- Canaliza a massa de ar tropical marítima a leste da montanha na direção sul;

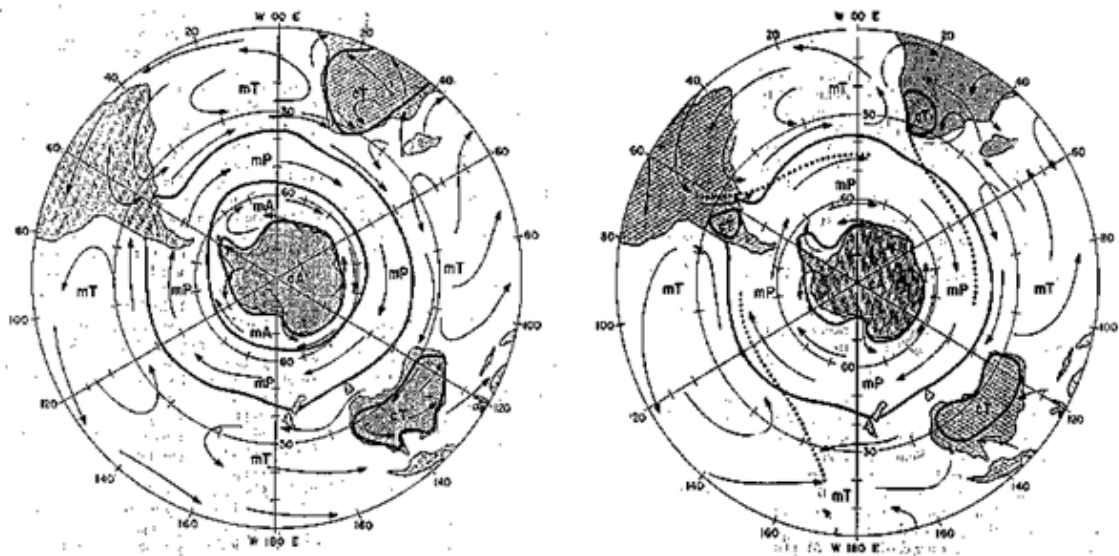


Figura 2

Verão e Inverno

- Circulação geral bastante semelhante, com a diferença básica de umidade disponível;
- Presença da ZCIT no verão (questionável);
- No inverno, vento sudeste constante cruzando o equador;
- No verão, vento leste menos freqüente aproximadamente paralelo ao equador;

- Anticiclone do Atlântico com maior curvatura no inverno do que no verão;
- Baixa de superfície amazônica prolongada para o sul durante o verão;
- No verão, aglomerados convectivos sobre a planície amazônica e a presença da Baixa do Chaco na região do Paraguai;
- No inverno, maior influência dos sistemas frontais a norte de 15°S e ocorrência de baixas desprendidas na região sul.

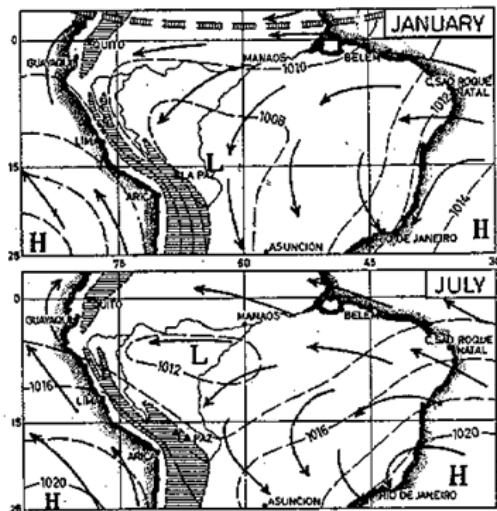


FIG. 8.55. Mean sea-level pressure in January and July (Taljaard *et al.*, 1969), and average low-level (1-3 km) flow patterns over southern tropical South America in summer (above) and winter (below).

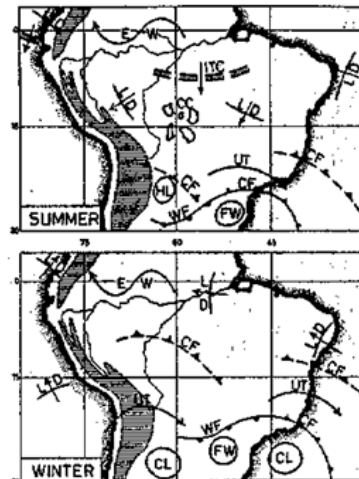


FIG. 8.56. Schematic representation of weather disturbances which affect tropical South America south of the equator in summer (above) and winter (below): EW, equatorial wave; ITC, displaced intertropical convergence zone; LD, line disturbance; CC, diurnal cumulonimbus clusters; CF, cold front; WF, warm front; UT, upper trough; CL, cut-off low; HL, heat low; FW, frontal wave. Land above 3 km is hatched.

Figura 3

Precipitação anual

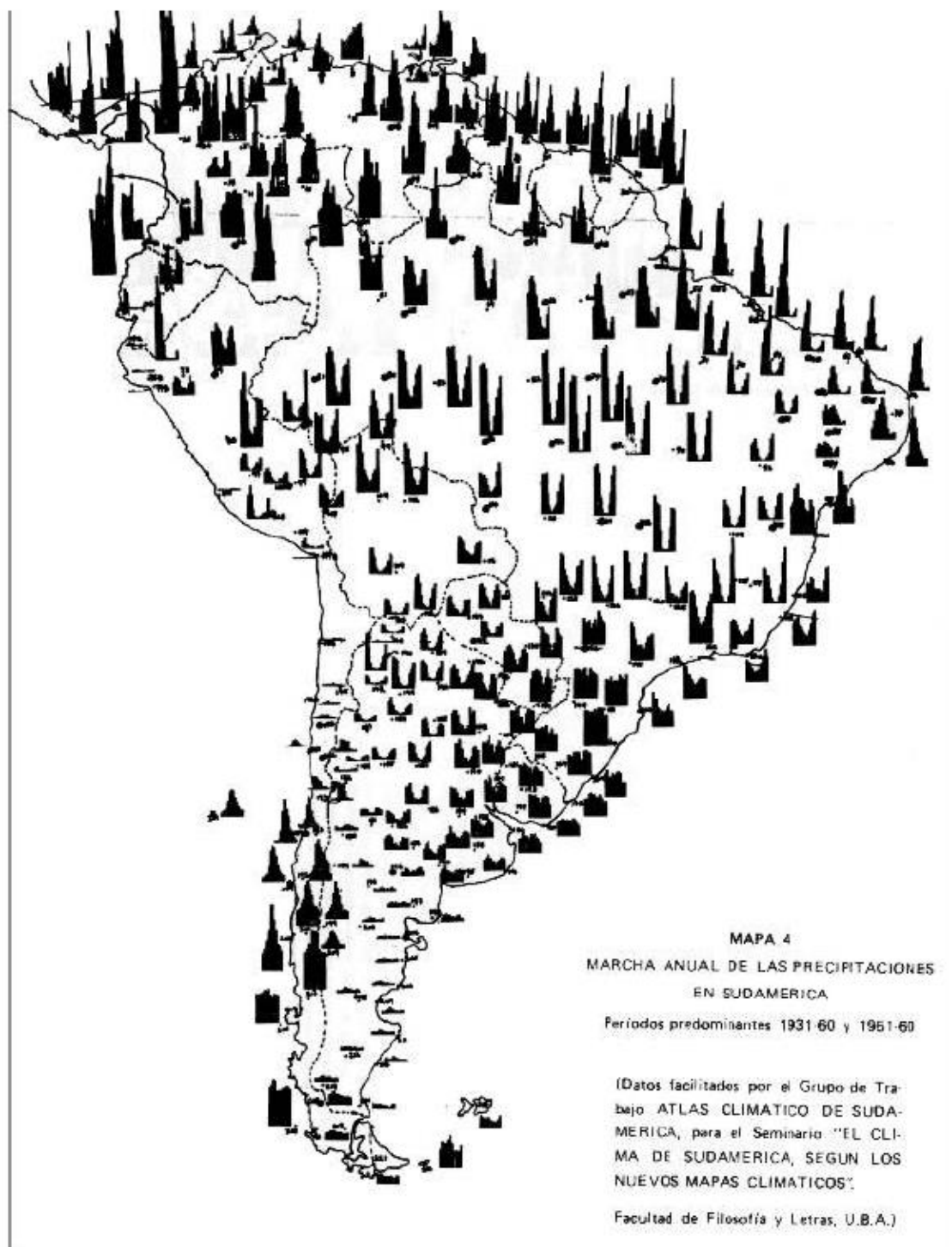


Figura 4

Escala das perturbações

- Intrasazonal (15 a 60 dias);
- Sinótica (1 a 10 dias);
- Sub-sinótica (< 1 dia).

Em qualquer região, o clima é determinado pela circulação geral da atmosfera, a qual é resultado:

- i. Do aquecimento diferenciado do globo pela radiação solar,
- ii. Da distribuição assimétrica dos oceanos e continentes, e
- iii. Das características da superfície (topografia, água/gelo/terra, vegetação).

Os padrões de circulação gerados na atmosfera redistribuem calor, umidade e momento pelo globo de forma não homogênea, podendo aumentar ou diminuir diferenças regionais.

Referências

Taljaard, J.J. (1972): Synoptic Meteorology of the Southern Hemisphere. Meteor. Monog., 13, 139-213.

Manual de Meteorologia para Aeronavegantes, Ministério da Aeronáutica, Diretoria de Rotas Aéreas.