

Análises de Superfície

Plotagem METAR

Capitais do Brasil

- SBRB,SBMN,SBBV,SBMQ,SBBE,SBPV,SBPJ,SBSL,SBTE,SBFZ,SBNT,SBJP,SBRF,SBMO,SBAR,SBSV,SBCY,SBCG,SBGO,SBBR,SBBH,SBVT,SBSP,SBRJ,SBCT,SBFL,SBPA
- <http://www.redemet.aer.mil.br/?i=produtos&p=consulta-de-mensagens-opmet>
- <http://www.ogimet.com/metars.phtml>

- [http://earth.nullschool.net/#2014/03/12/1200Z/wind/surface/level/overlay=mean sea level pressure/winkel3](http://earth.nullschool.net/#2014/03/12/1200Z/wind/surface/level/overlay=mean%20sea%20level_pressure/winkel3)

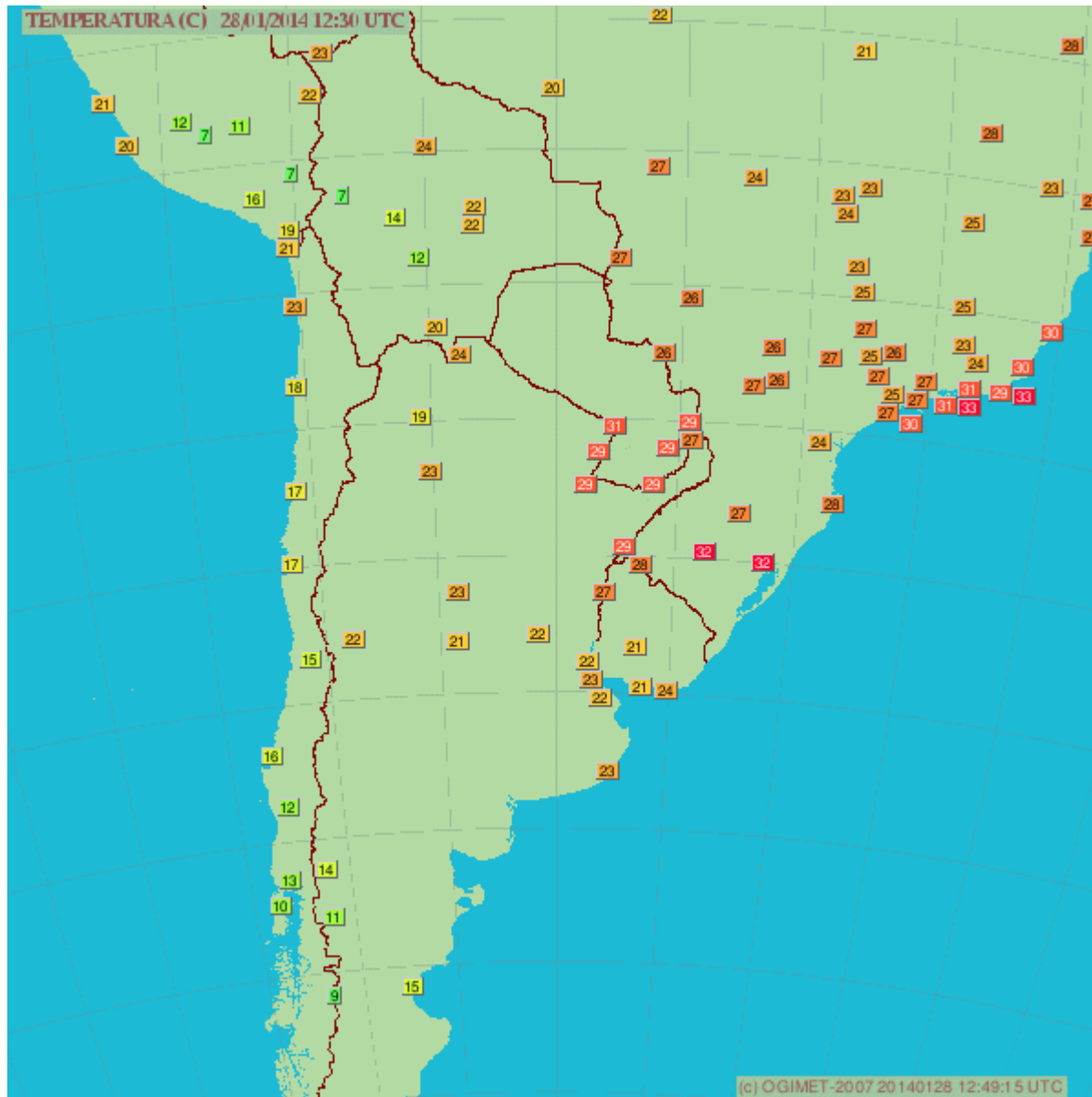
Análise T (isotermas)

- <http://www.ogimet.com/cgi-bin/gmetar?esc=8&nav=Yes&lat=30S&lon=060W&proy=orto&base=bluem&ano=2016&mes=3&day=11&hora=12&min=0&vte=Te>

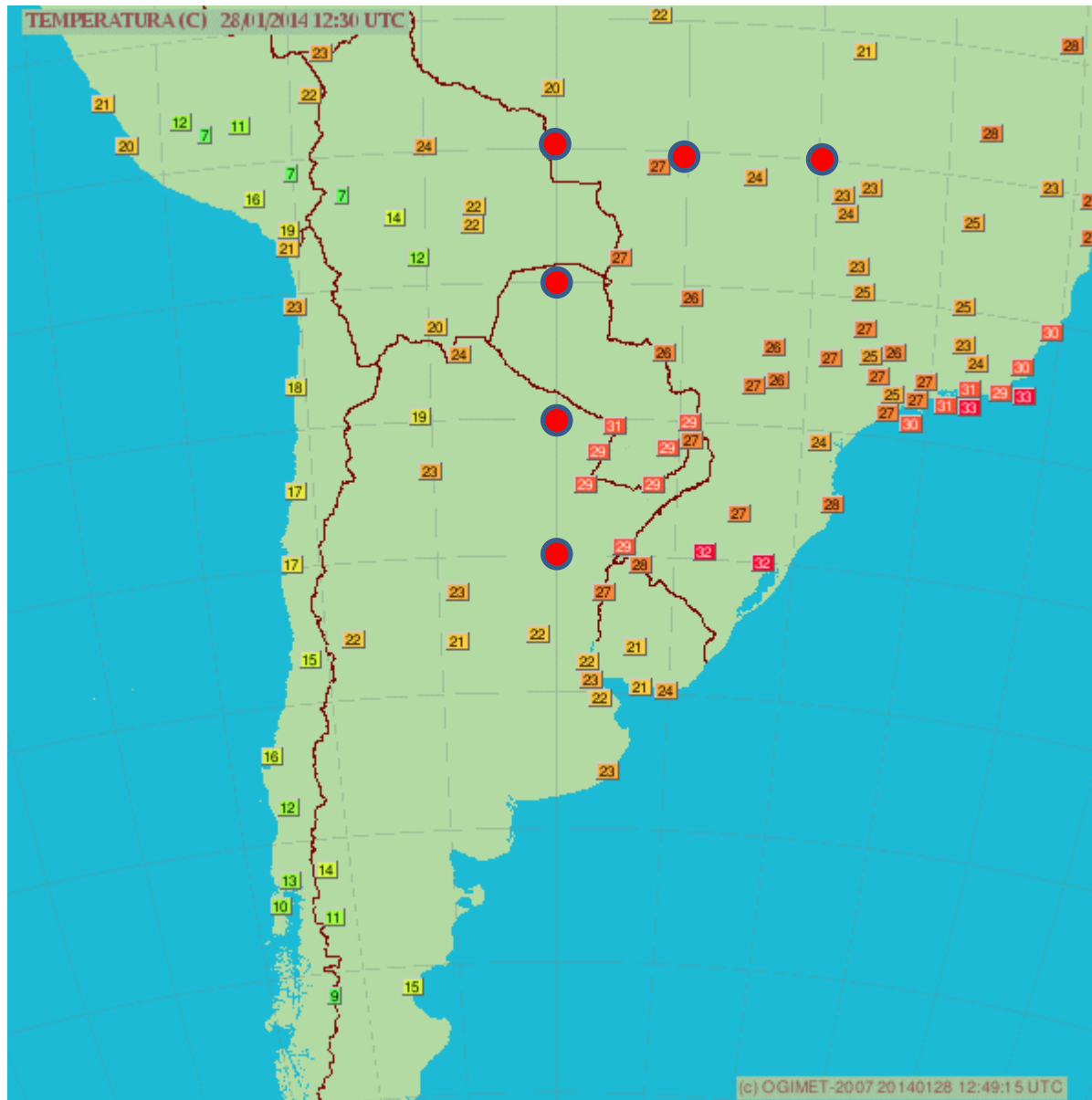
Análise Td (isodrosotermas)

- <http://www.ogimet.com/cgi-bin/gmetar?esc=8&nav=Yes&lat=30S&lon=060W&proy=orto&base=bluem&ano=2016&mes=3&day=11&hora=12&min=0&vtd=Td>

Interpolação



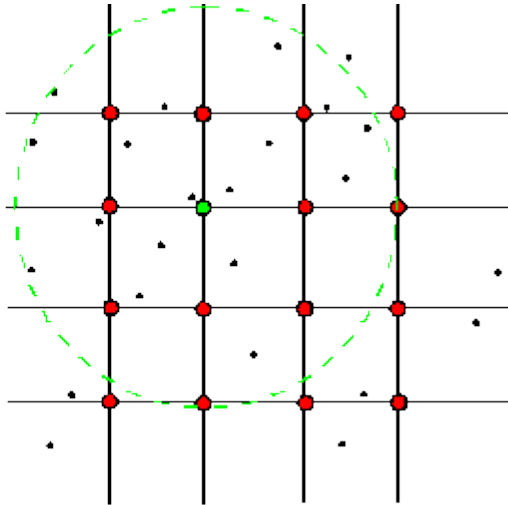
Interpolação



Análise objetiva

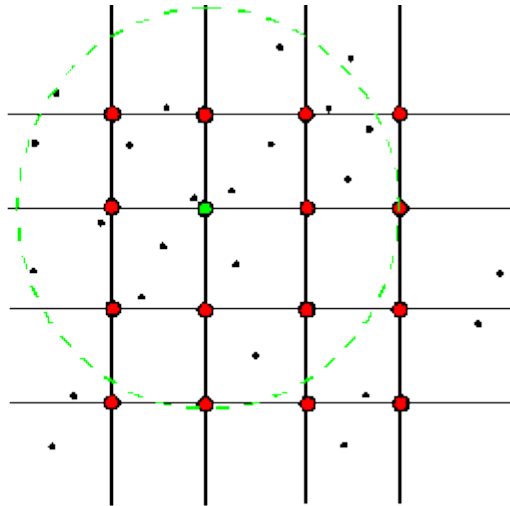
- É o processo de interpolar dados irregularmente espaçados para uma grade fixa

● Grid Point
● Grid Point to Evaluate
• Station Location
○ Radius of Influence



Análise objetiva

- Grid Point
- Grid Point to Evaluate
- Station Location
- Radius of Influence



- INTERPOLAÇÃO DE BARNES
- Esta técnica consiste em atribuir um peso para a observação em função da distância entre a observação e o centro do ponto de grade.
- Neste esquema são atribuídos pesos assumidos de acordo com a distância entre o ponto de estação e o ponto de grade; quanto mais próximo do ponto de grade, maior o peso da estação.
- O valor atribuído a cada ponto de grade é o melhor ajuste dos valores ao seu redor (raio de influência).
- Ao se considerar várias estações para definir o valor do ponto de grade, ocorre uma suavização dos dados. O valor final, portanto, estará entre os valores máximo e mínimo das estações utilizadas.

<http://hurri.kean.edu/~yoh/synoptic/chapter12/barnes.html>

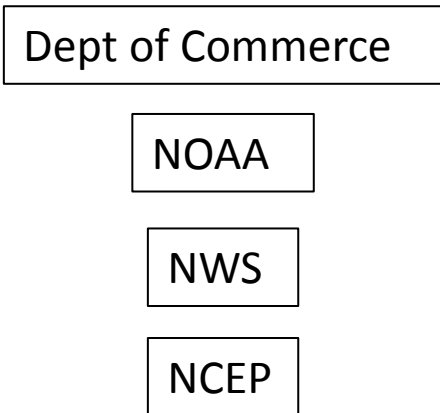
http://avaliacaodemodelos.cptec.inpe.br/pdf/Metodologia_prec.pdf

Reanálises

- Reanálise é um projeto de assimilação de dados com o objetivo de assimilar dados observacionais históricos por um longo período de tempo, utilizando o mesmo esquema de assimilação (ou análise).
- Reanálise = (dados observacionais “filtrados”) + (satélites) + (prognósticos de modelos meteorológicos)

Principais centros de meteorologia

- European Centre for Medium-Range Weather Forecasts (ECMWF)
- National Oceanic and Atmospheric Administration (NOAA)
- National Center for Environmental Prediction (NCEP)
- Japan Meteorological Agency (JMA)
- Bureau of Meteorology (BoM – Australia)



Principais reanálises

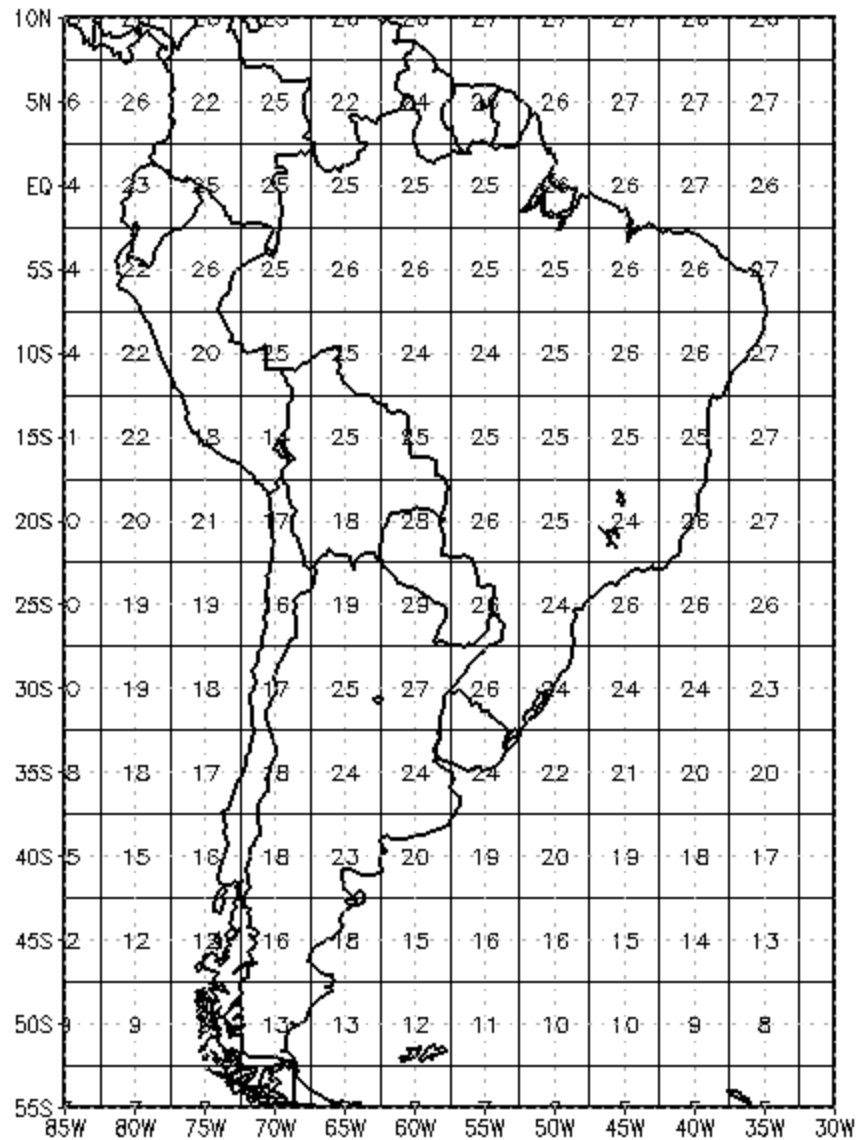
- ERA-40: ECMWF, 40 anos: set1957-ago2002
 - ~125km, 60 níveis verticais (0,1hPa)
- ERA-Interim: ECMWF, 1979-pres
 - ~80km, 60 níveis verticais (0,1hPa)
- NCEP/NCAR Reanalysis I: 1948-pres
- NCEP/DOE Reanalysis II: 1979-pres
 - 2,5 ° x 2,5 °, 17 níveis de pressão (10hPa)
- NCEP CFSR (Climate Forecast System Reanalysis): 1979-pres
 - 0.3, 0.5, 1.0, 1.9, and 2.5 degree, níveis: f(variável)

ERA-INTERIM

http://data-portal.ecmwf.int/data/d/interim_full_moda/

Médias mensais de janeiro e julho de 2011

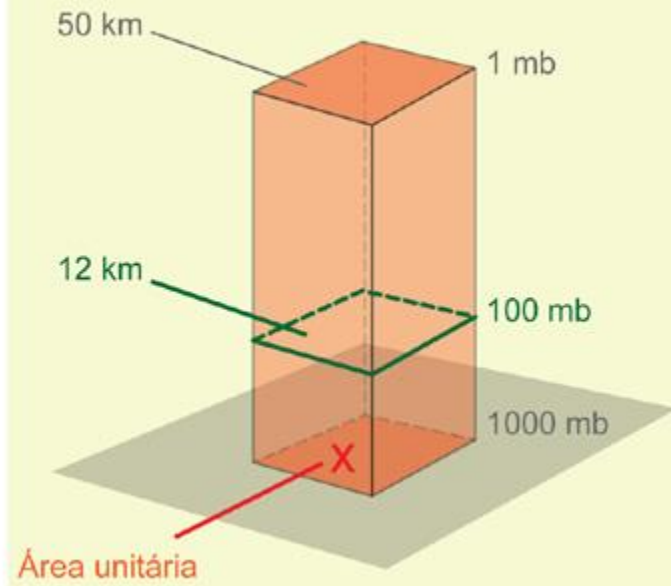
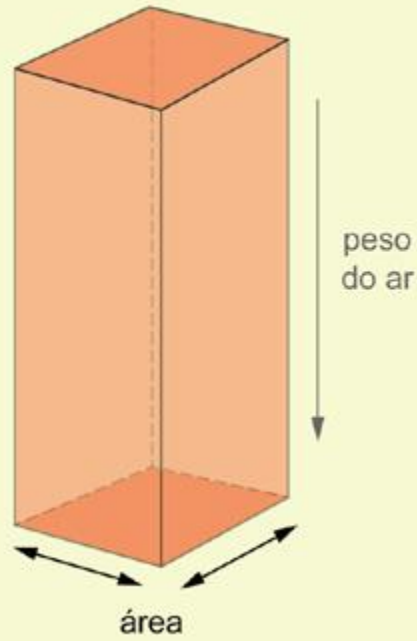
T Janeiro 2011



Pressão Atmosférica

Pressão=???

**coluna
de ar**



Pressão Atmosférica

- $P=F/A$
- Atividade:
- Supondo $R_t=6300\text{km}$, calcule a massa da atmosfera terrestre

Pressão (unidades)

- 1 [atm](#) = $1,01325 \times 10^5$ [Pa](#) (Pascals)
- 1 [atm](#) = 1013,25 h[Pa](#) (Hectopascals)
- 1 [atm](#) = 1,033 kgf/cm² (Quilograma-força por centímetro quadrado)
- 1 [atm](#) = 1,01325 [bar](#)
- 1 [atm](#) = 14,6959487755 psi (libras por polegada quadrada)
- 1 [atm](#) = 760 [mmHg](#) (milímetros de mercúrio)
- 1 [atm](#) = 29,92126 polHg (polegadas de mercúrio)

Interpretação do Código METAR - Google Chrome
www.redemet.aer.mil.br/interpretacao_metar.html

REDEMET

Interpretando um exemplo do Código METAR

METAR SBRJ 231200Z 31015G27KT 280V350 4000 -RA SCT020 BKN120 25/20 Q1012=

Pressão (QNH)

O último grupo da parte principal indica o QNH arredondado para o hectopascal inteiro imediatamente abaixo.

O grupo é formado pela letra Q seguida por quatro algarismos.

No exemplo:
Q1012 – pressão QNH de 1012hPa.

Para interpretar os grupos do código METAR, passe o mouse sobre a mensagem.
Para maiores detalhes, consulte o FCA 105-3.

Como a pressão varia com a altura?

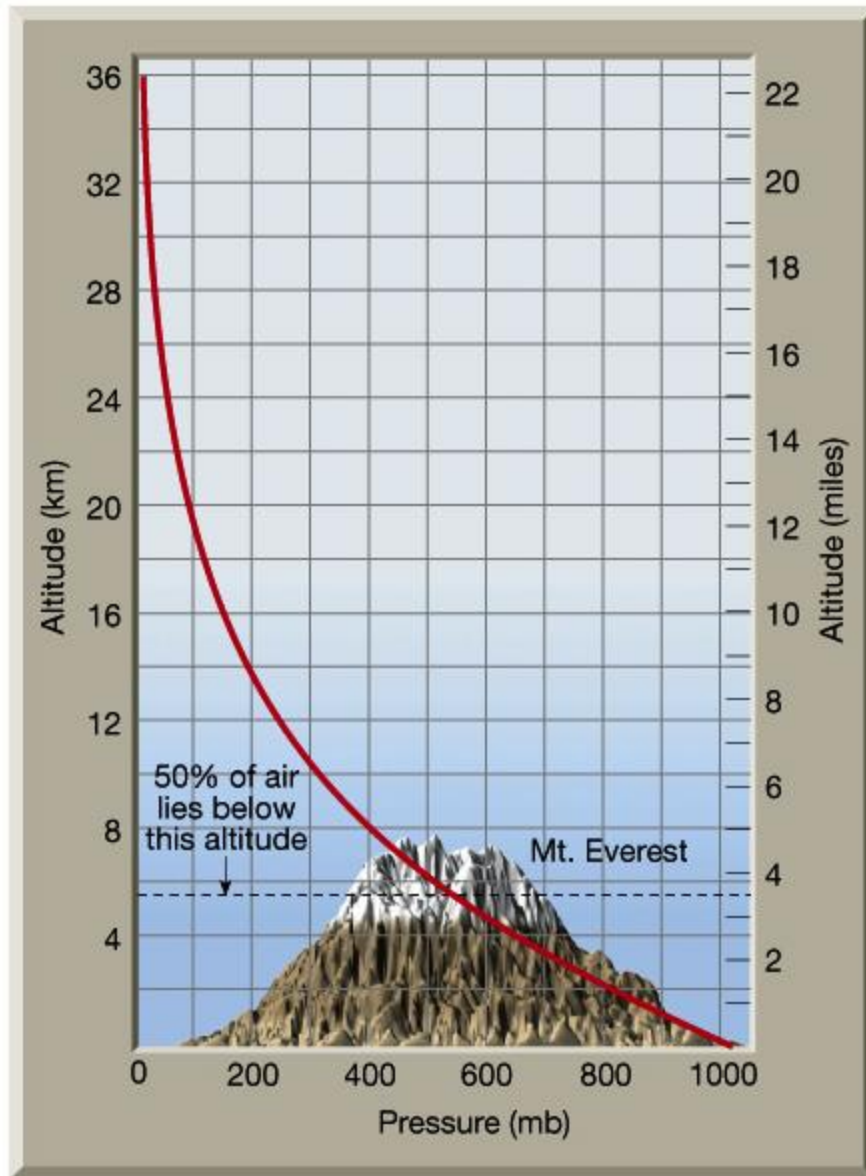
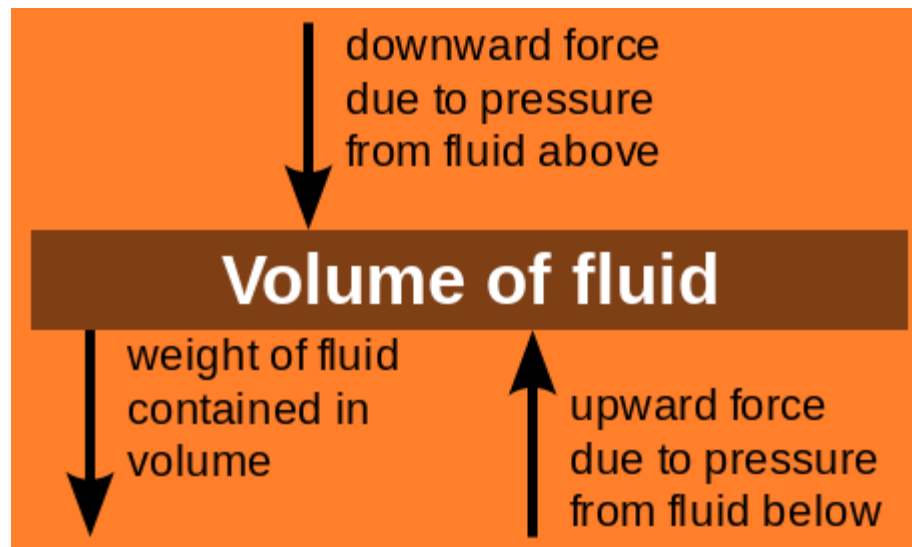


Figure 1-17, page 18 in Lutgens and Tarbuck's *The Atmosphere*, 2001

Equilíbrio hidrostático

- Para que o volume de fluido esteja parado, ou seja, a resultante das forças aplicadas é igual a zero:



Pressão

- Equilíbrio hidrostático:

$$\frac{\partial p}{\partial z} = -\rho g$$

- Atividade:
- Calcule a variação de pressão (em hPa) para uma variação de 100m de altura supondo $\rho=1\text{kg}\cdot\text{m}^{-3}$ e $g=10\text{m}\cdot\text{s}^{-2}$.

Pressão

- $\Delta p = 10h\text{Pa}$ para cada 100 m de altura.

Redução da pressão ao nível médio do mar

- 1. Utilizando a equação hidrostática (valor fixo para cada estação)
- 2. Utilizando a equação hipsométrica (estimativa de T_v médio entre a superfície e o nível médio do mar).
- Sabendo que a Estação do IAG utiliza a equação hidrostática, calcule a correção de pressão que deve ser utilizada para a redução da pressão ao nível médio do mar. Use os seguintes valores:
Altitude=799,2m; $g=9,805\text{m}\cdot\text{s}^{-2}$, $\rho=1,12\text{kg}\cdot\text{m}^{-3}$

$$P_{\text{est}} - P_{\text{NMM}} = (799,2) * (-9,805 * 1,12)$$

$$P_{\text{NMM}} = P_{\text{est}} + 8776,5 \text{ Pa}$$

$$P_{\text{NMM}} = P_{\text{est}} + 87,765 \text{ hPa}$$

Análise P (isóbaras)

- <http://www.ogimet.com/cgi-bin/gsynop?esc=8&nav=Yes&lat=30S&lon=060W&proy=orto&base=bluem&ano=2014&mes=02&day=03hora=12&vpr=Pr>

ERA-INTERIM

http://data-portal.ecmwf.int/data/d/interim_full_moda/

Médias mensais de janeiro e julho de 2011

