

ETEC Prof. José Sant'Ana de Castro Cruzeiro - SP

Meteorologia Básica

*José Felipe da Silva Farias
Luiz Tadeu da Silva
Débora Luisa Silva Teixeira
Luan Moreira Grilo
Marcelo Barbio Rosa*

João Alexandre Medina Corte-Real

Elsa Paula Figueira Ferreira Morgado de Sampaio

16/05/2018

ETEC Prof. José Sant'Ana de Castro Cruzeiro - SP

Meteorologia Básica

16/05/2018

MSC. Doutorando José Felipe da Silva Farias

Importância da Meteorologia

Tempo

- **Vai chover?**
- **Defesa Civil**
- **Agricultura**
- **Aviação e navegação**

Clima

- **Planejamento Energético**
- **Agricultura e pecuária**
- **Moda**

Tempo X Clima

Tempo

“Conjunto de condições atmosférica que afetam a biosfera e a superfície terrestre em um dado momento e local”.

Clima

“Constitui o estado médio e o comportamento estatístico da variabilidade dos parâmetros do tempo em uma localidade, sobre um período suficientemente longo (30 anos)”.

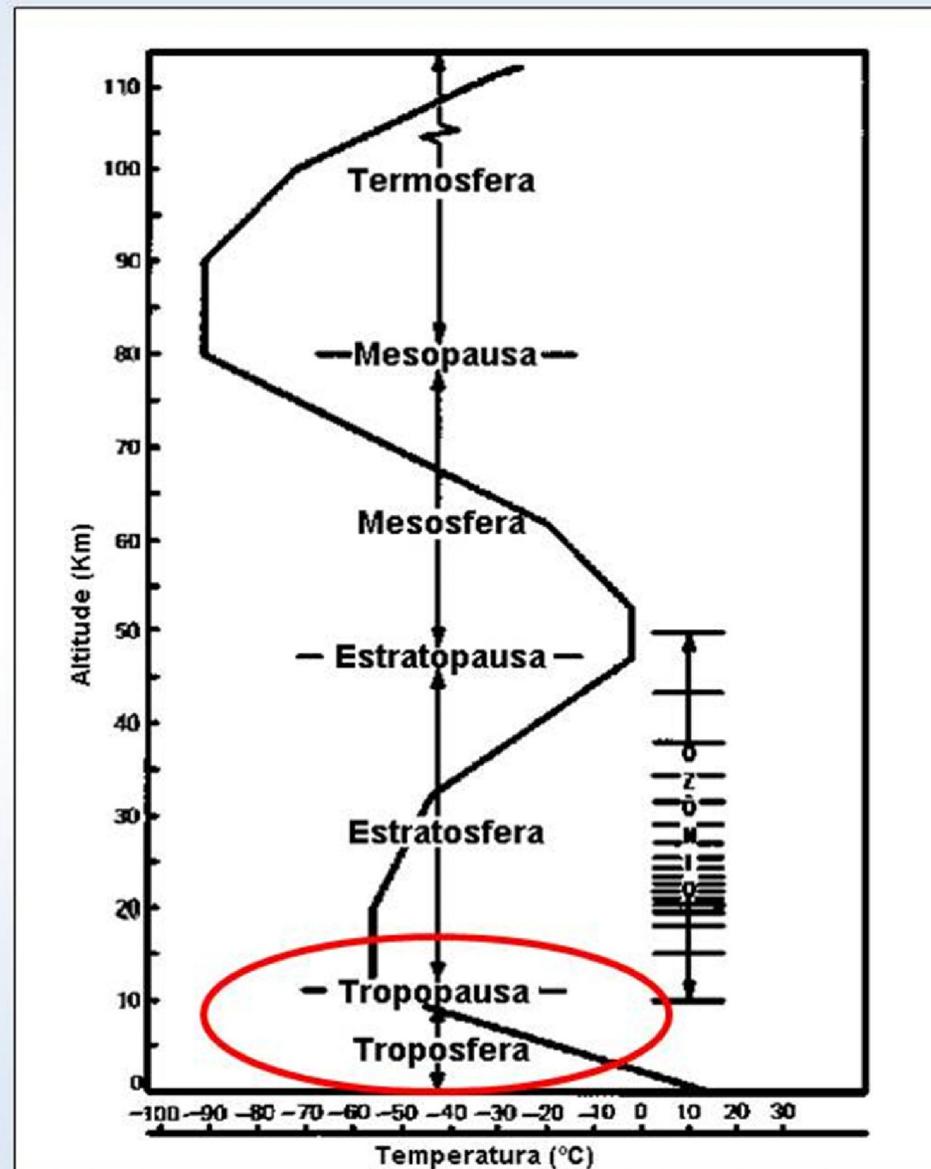
Variáveis meteorológicas que influenciam no tempo e clima

- ✓ **Precipitação ou chuva**
- ✓ **Pressão**
- ✓ **Vento**
- ✓ **Temperatura do ar**
- ✓ **Umidade relativa do ar**

Composição da Atmosfera

GÁS	%
Nitrogênio	78,08
Oxigênio	20,95
Argônio	0,93
Outros gases	0,04
Total	100

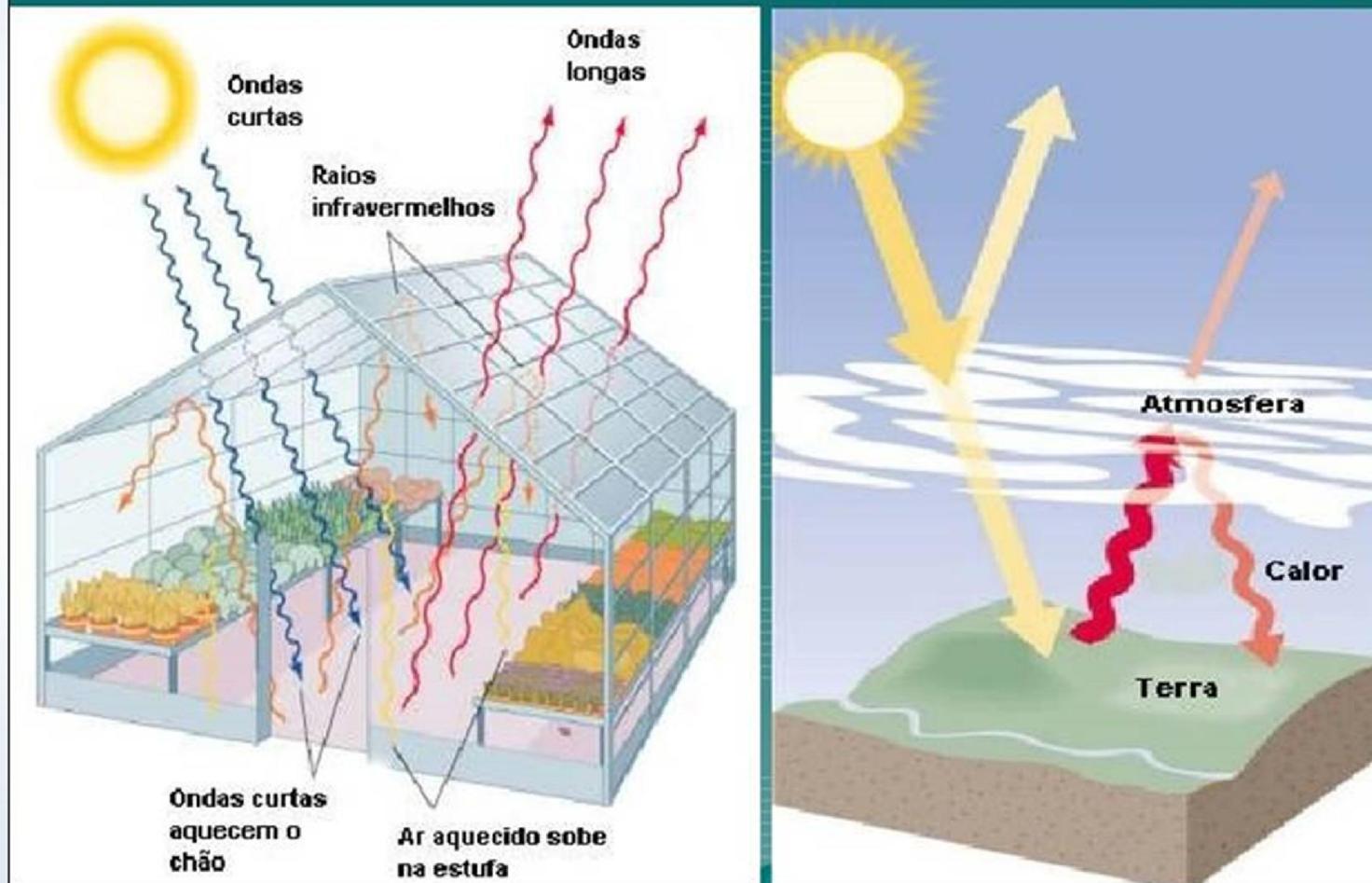
Perfil Vertical da Atmosfera



Fonte: <http://fisica.ufpr.br/grimm/aposmeteo/>

Radiação

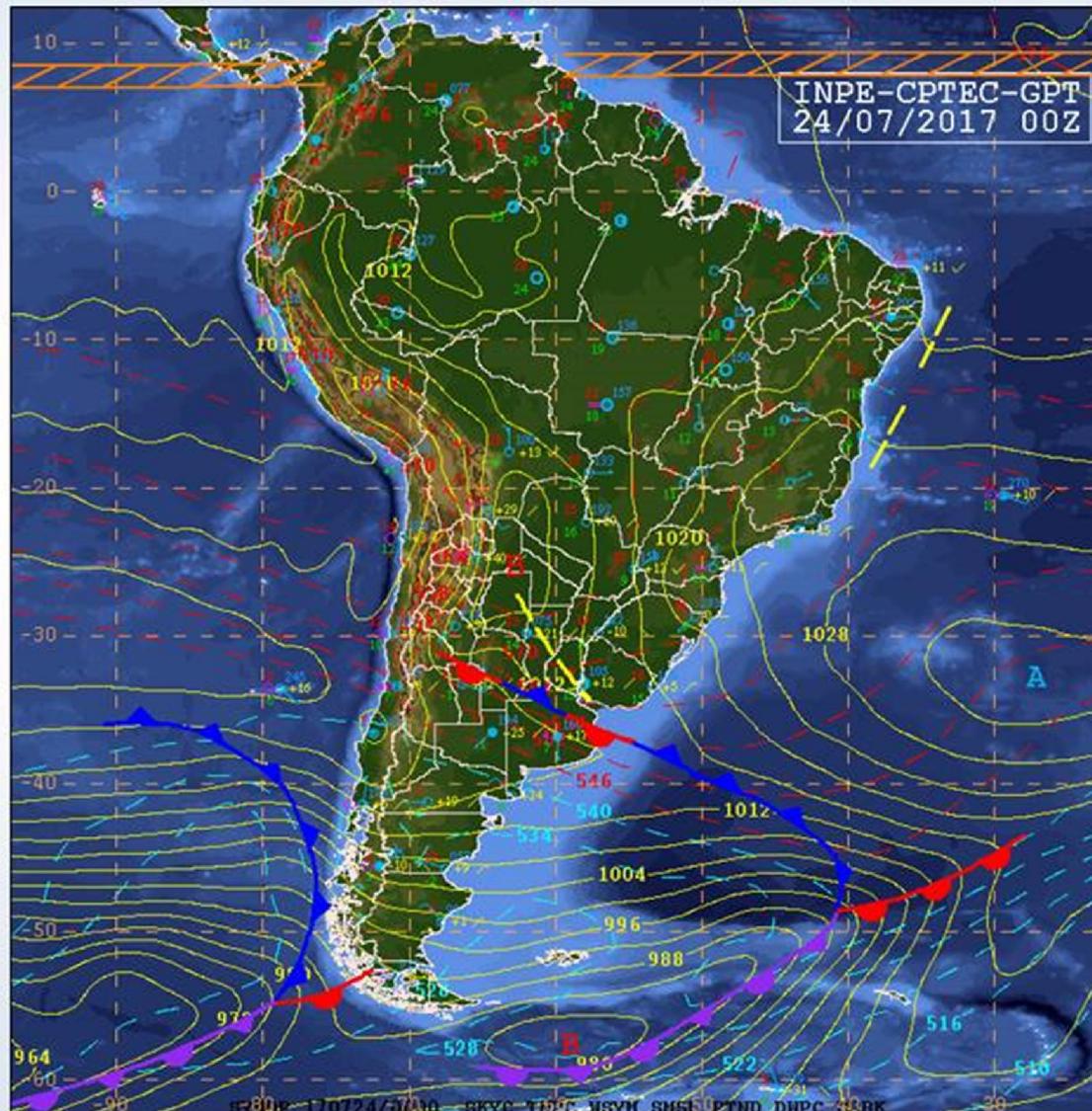
ENTENDENDO O EFEITO ESTUFA



Fonte: <https://pt.slideshare.net/jrcruzoficial/efeito-estuf-e-camada-de-oznio>

Pressão

Carta sinótica de superfície



Fonte: CPTEC/INPE

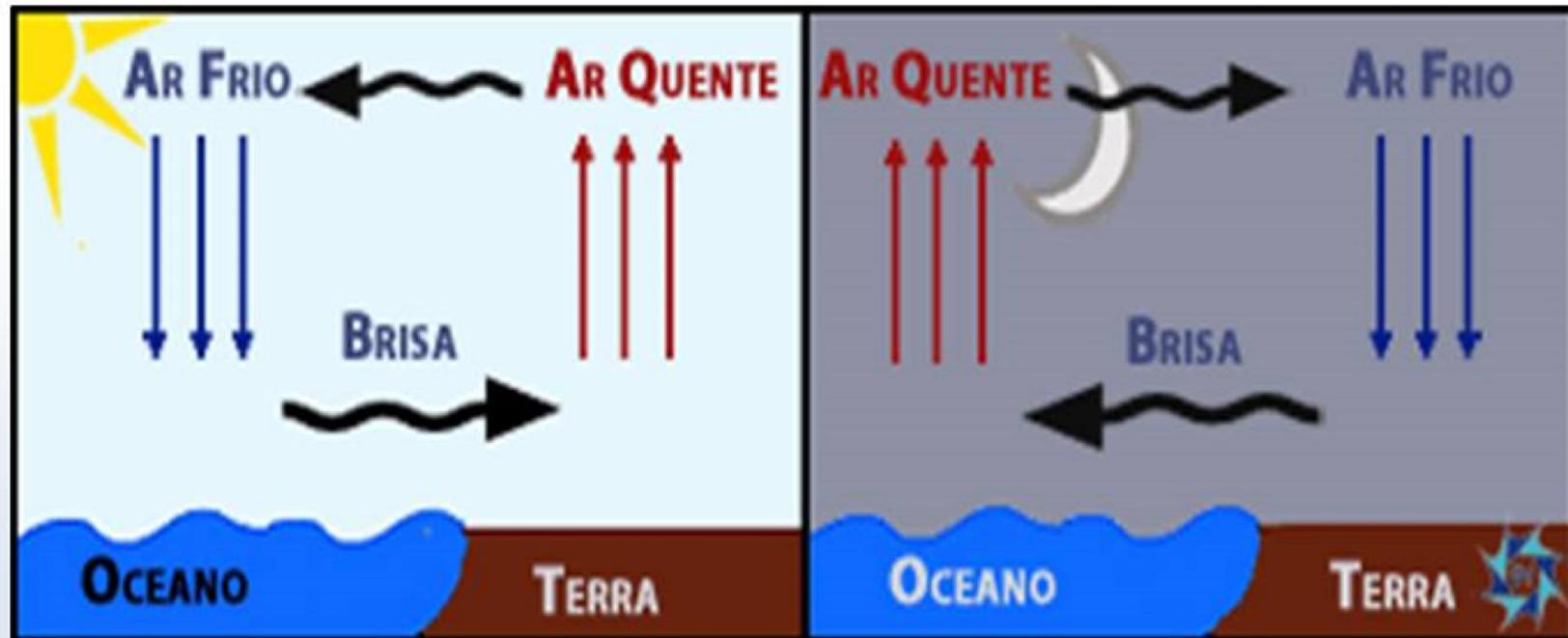
Vento

Força do gradiente de pressão

Diferença de pressão;

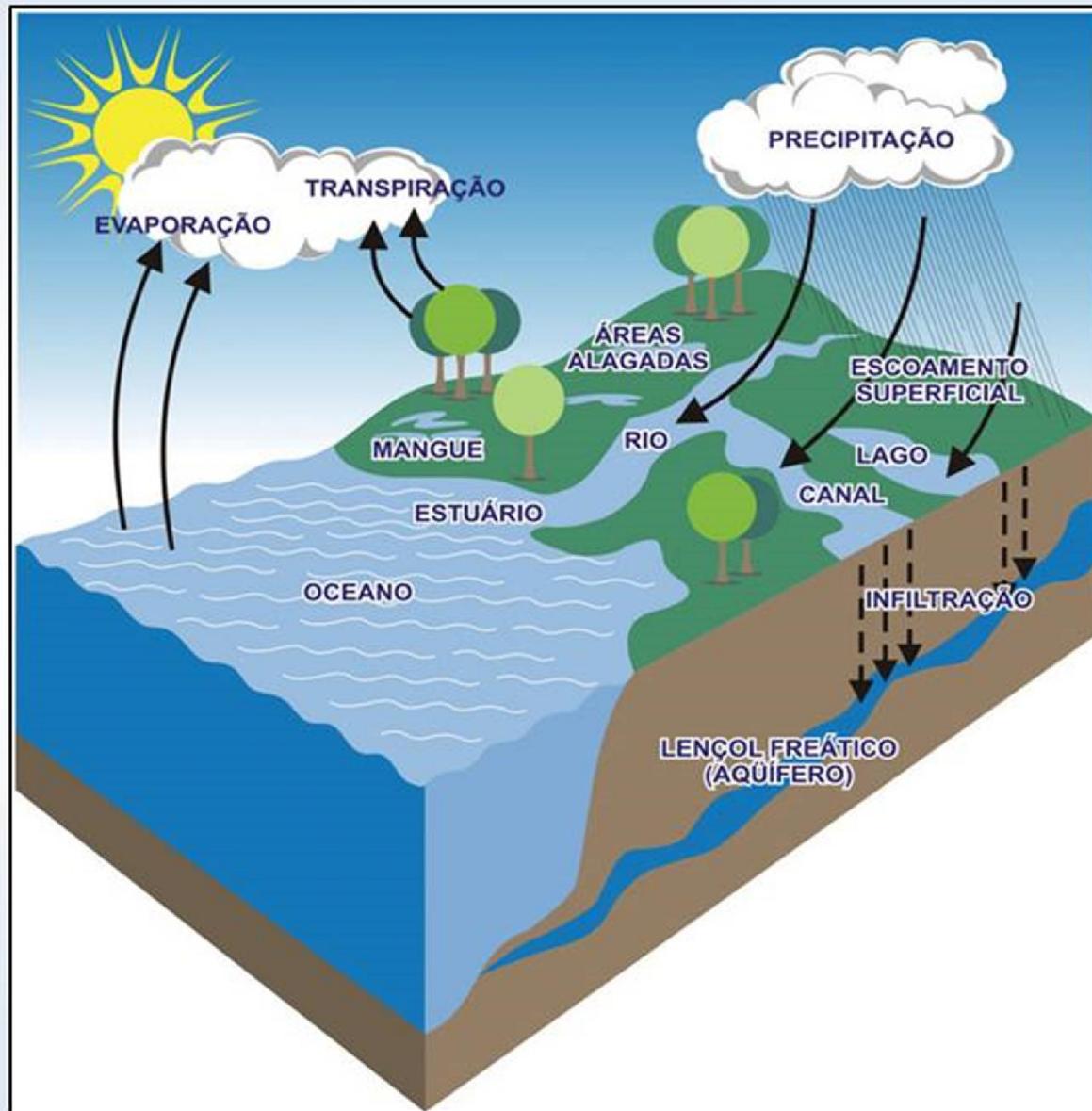
Vento escoa da alta para a baixa pressão.

Brisa Marítima



Fonte: Instituto Português do Mar e da Atmosfera (IPMA).

Ciclo da Água



Precipitação de Chuvas

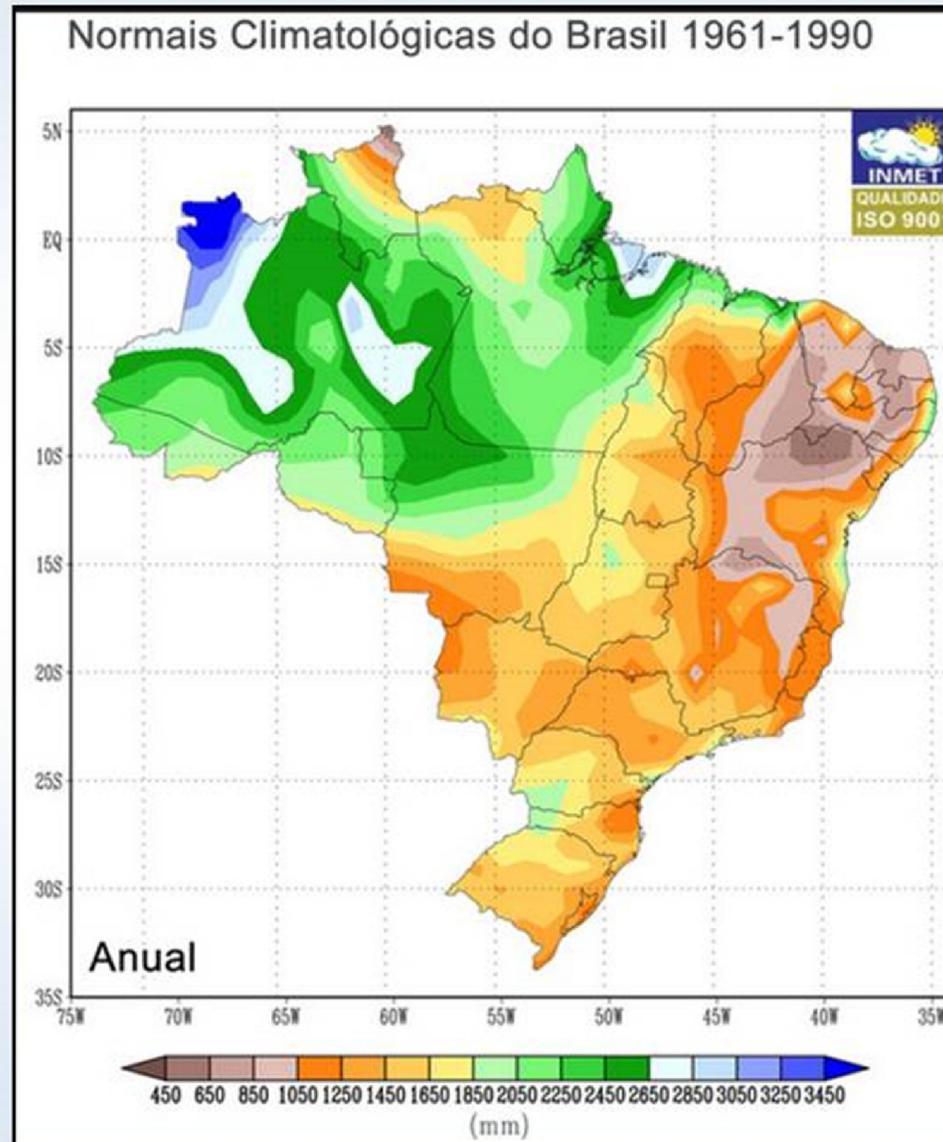
Para a formação de nebulosidade/chuva,
duas condições são necessárias:

Presença de umidade (saturação)

Mecanismo de levantamento

Regime de Precipitação

Mapa da precipitação acumulada média anual para o Brasil



Fonte: INMET.

Sistemas Frontais

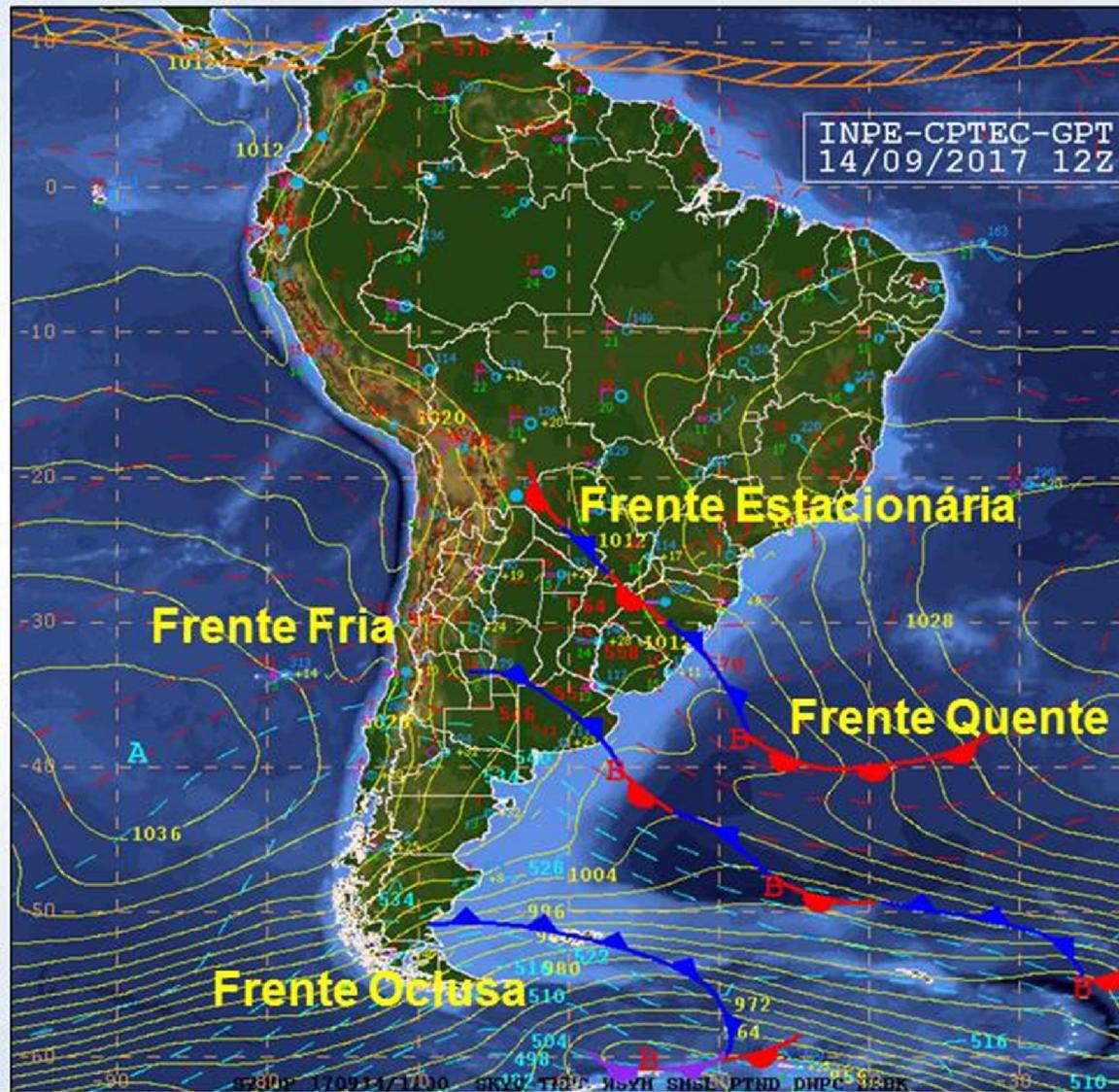
“Região de separação de duas massas de ar com características diferentes”

Identificação

- ✓ Forte mudança da temperatura;
- ✓ Variação no conteúdo de umidade;
- ✓ Variação da direção do vento; e
- ✓ Presença de nuvens ou precipitação (não necessária).

Sistemas Frontais

Carta de superfície com os diferentes tipos de sistemas frontais



Fonte: CPTEC/INPE.

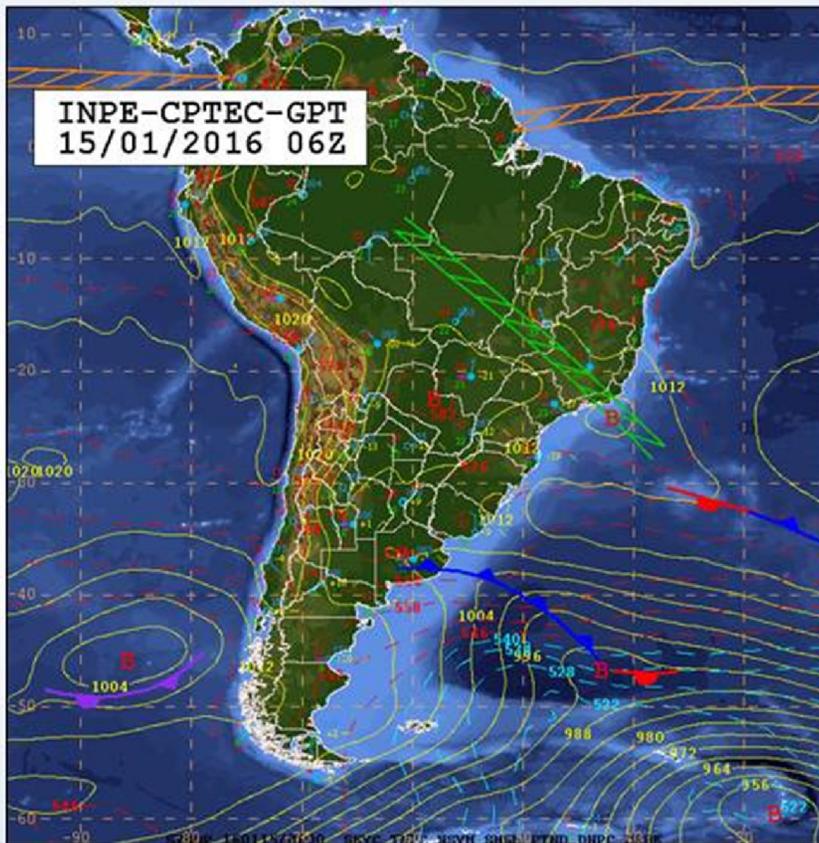
Zona de Convergência do Atlântico Sul (ZCAS)

“Banda de nebulosidade (NW/SE) que se estende do sul da região amazônica até a região central do Oceano Atlântico Sul”

Identificação

- ✓ **Persistência de 4 dias. Até 3 dias → Zona de Convergência de Umidade (ZCOU);**
- ✓ **Convergência do fluxo de umidade em baixos níveis e de movimento vertical ascendente em níveis médios.**

ZCAS



Carta de superfície, com destaque para ZCAS.
Fonte: CPTEC/INPE.

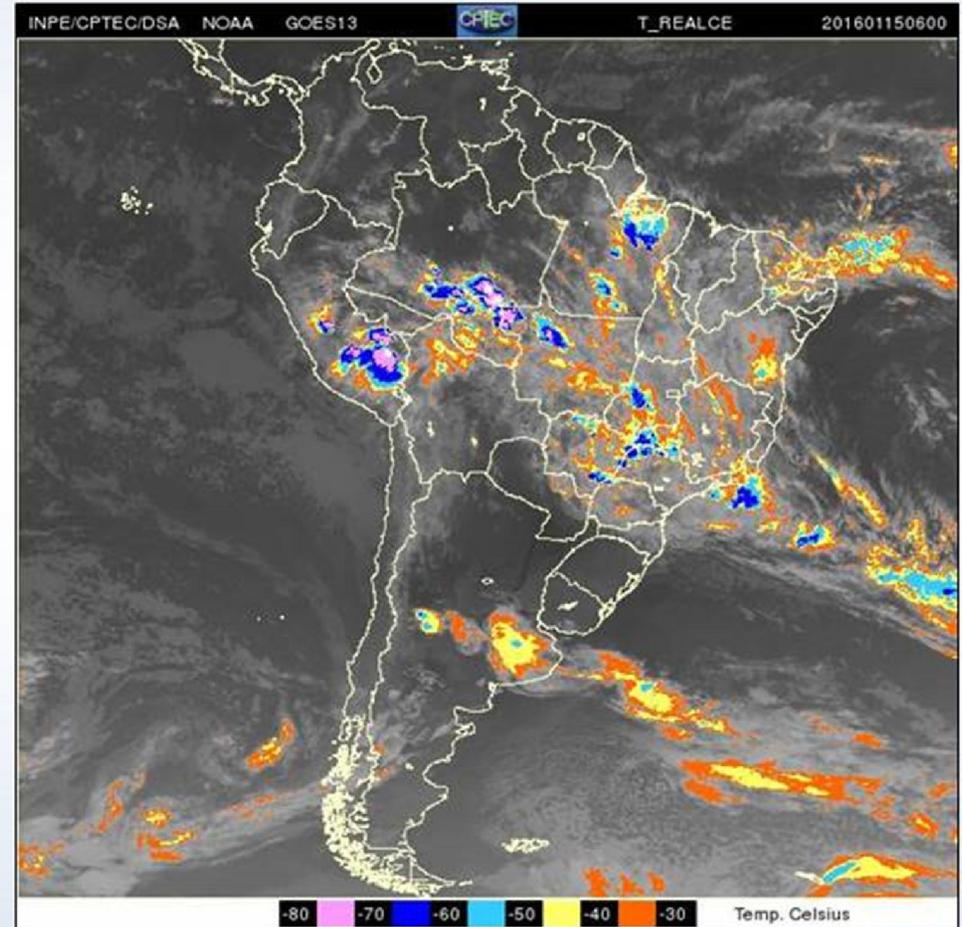
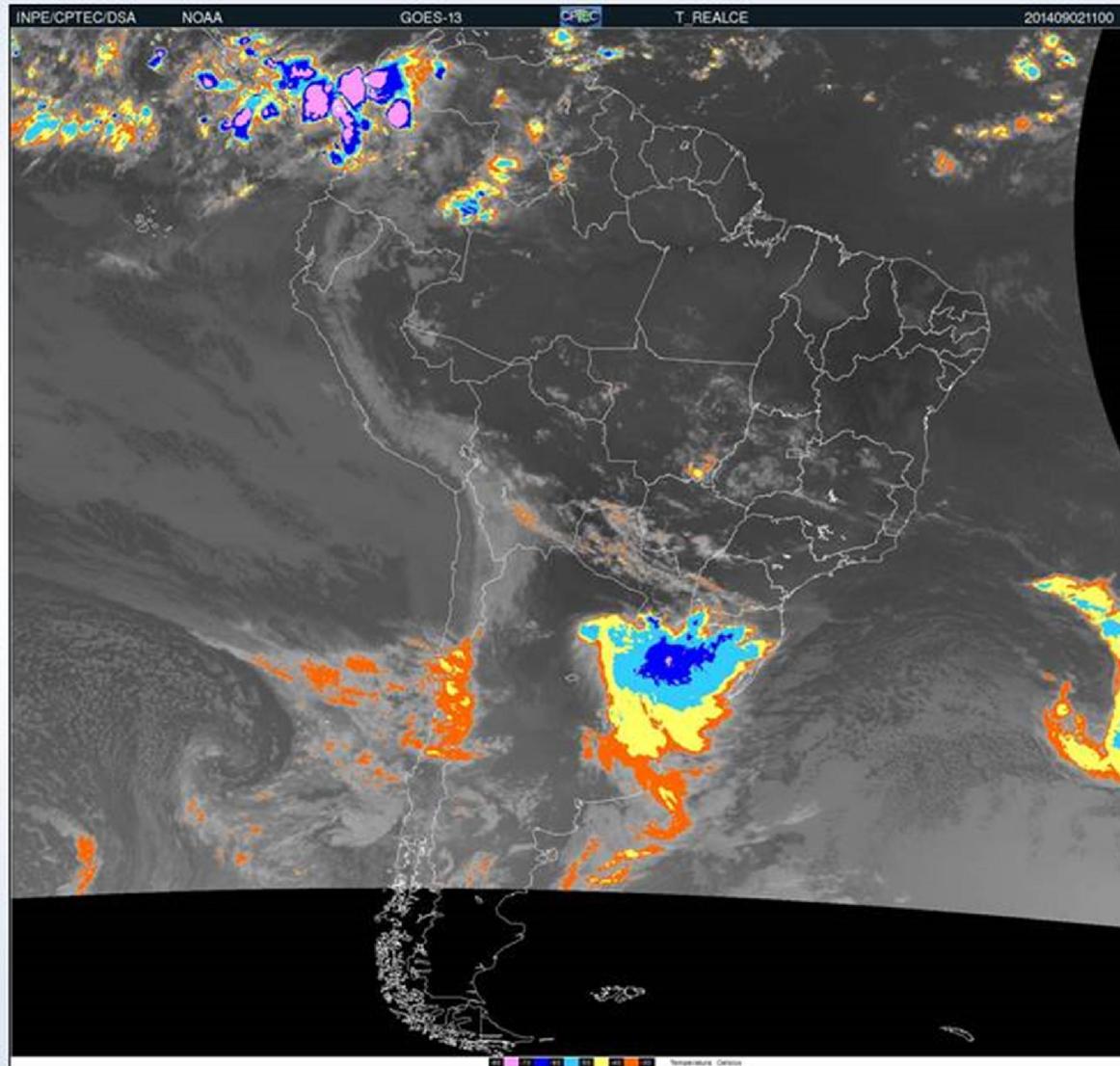


Imagem realçada do Satélite GOES – 13,
com destaque para ZCAS.
Fonte: CPTEC/INPE.

Sistema Convectivo de Mesoescala (SCM)

Imagem realçada do Satélite GOES - 13 (atuação de um SCM)



Fonte: CPTEC/INPE.

Furacão X Tornado

Escala Saffir-Simpson

Escala Fujita-Pearson

Furacão

Se formam sobre oceanos quentes;

Diâmetro máximo de 1500 Km,
velocidade dos ventos vai de 118 a 300
Km/h;

Pode durar até semanas;

Pode se visto do espaço;

Tornado

Se formam sobre a terra;

Diâmetro máximo de 2Km, velocidade
dos ventos pode chegar a 500Km/h;

Tem duração de 10 minutos a 1 hora;

Não pode ser visto do espaço;

Furacão

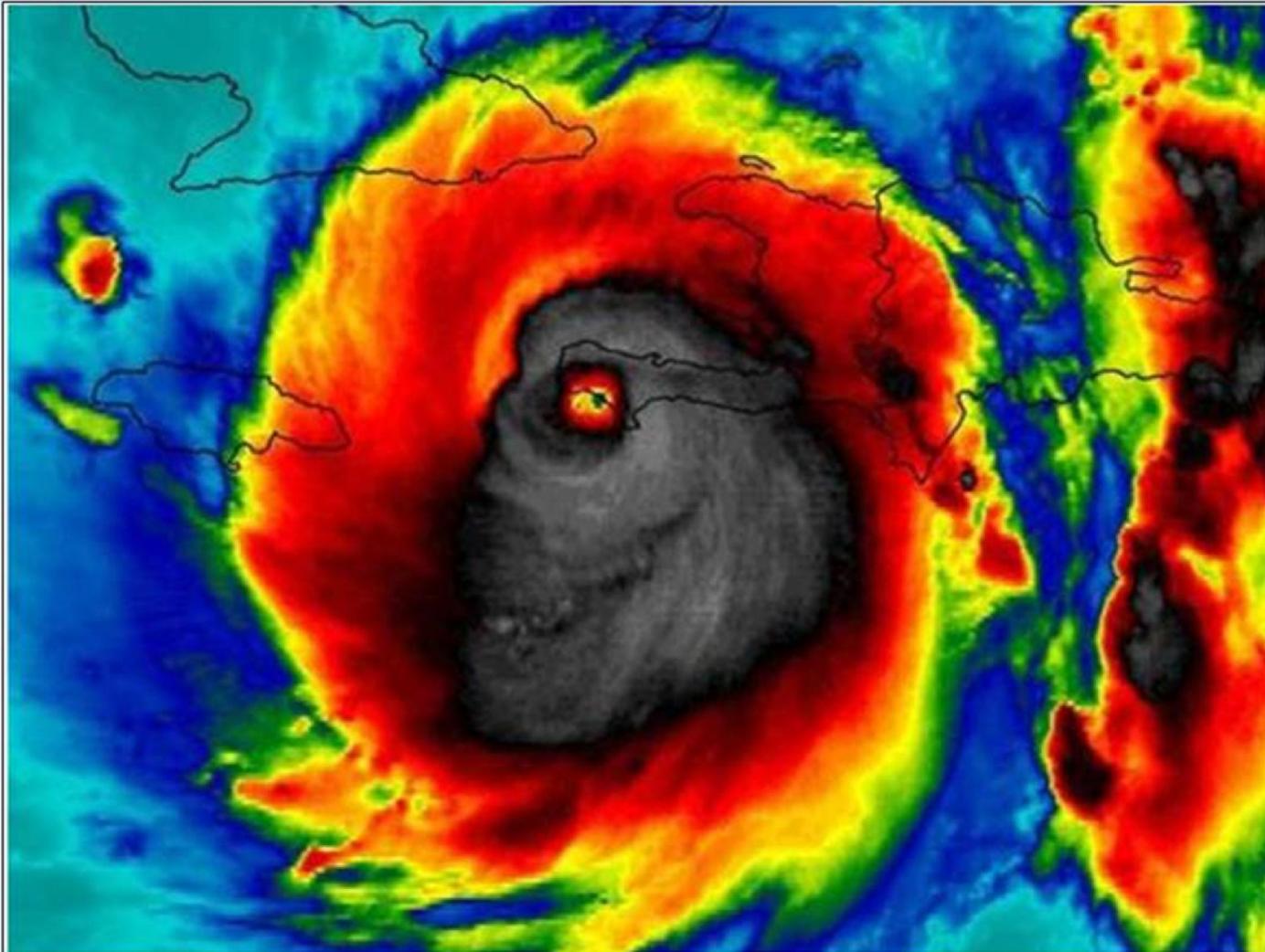


Imagem do furacão Matthew durante passagem pelo Haiti: a similaridade com um crânio humano assustou muita gente e viralizou na internet (Foto: NASA/BBC)

Imagem de satélite no canal infravermelho (NASA), com destaque para a atuação do furacão Matthew (2016) um dos mais poderosos do Atlântico.

Fonte: G1.

Tornado



Atuação de um tornado no Colorado/USA.

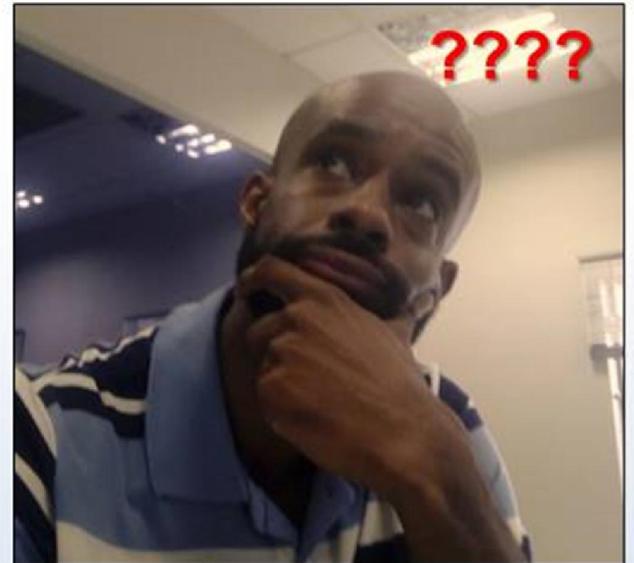
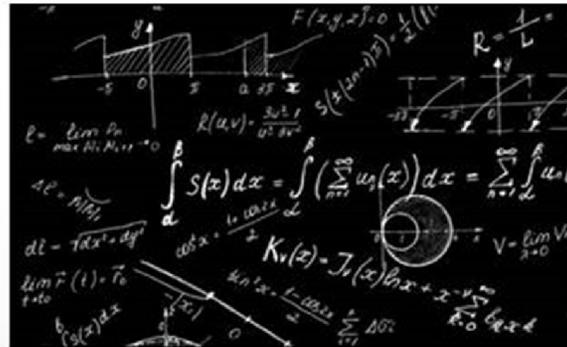
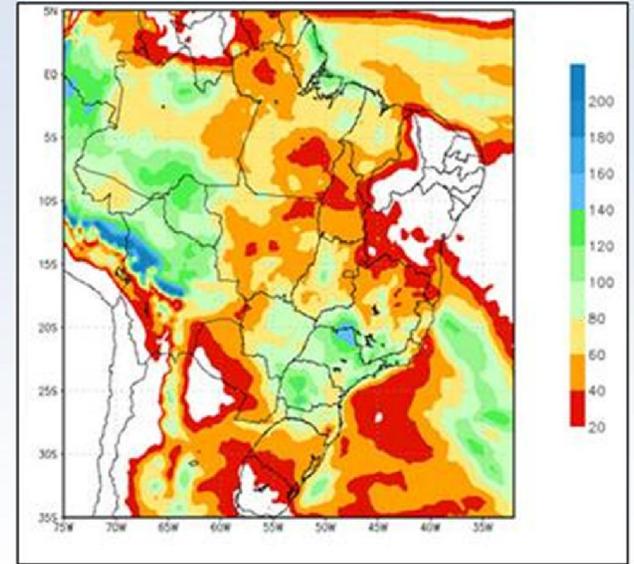
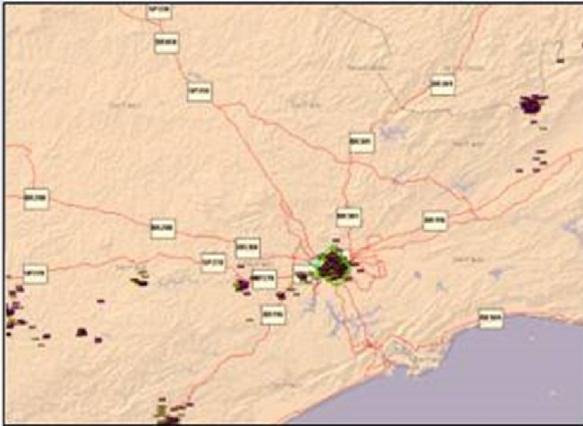
Fonte: <https://science.howstuffworks.com/nature/natural-disasters/cold-thin-air-inside-tornado-vortex.htm>

Como é apresentada a previsão do tempo



Previsão do tempo – Jornal Nacional.
Fonte: Globo.

Realidade



Referências

REBOITA, M. S.; KRUSCHE, N.; AMBRIZZI, T.; DA ROCHA, R. P. **Entendendo o Tempo e o Clima na América do Sul**. Terra e Didática (Impresso), v. 8, p. 34-50, 2012.

VAREJÃO, S. M. A. **Meteorologia e Climatologia**, Versão Digital 2, Recife, 2006. (online).

Agradecimento

Diogo Arsego
Meteorologista Previsor do CPTEC/INPE
diogo.arsego@gmail.com



**Nossos sinceros agradecimentos
à Direção, Professores, Funcionários e Alunos
da ETEC - Cruzeiro!**

Doutorando José Felipe da Silva Farias

Universidade de Évora

jfsfarias2000@gmail.com