



Fig.1 – Nuvem Funil registrada durante a atuação do SC.
 Fonte: Jornal Zero Hora

Análise do ambiente atmosférico prévio aos Sistemas Convectivos e desastres em São Miguel das Missões - RS

Pedro Amaral Reis

Introdução

Os Sistemas Convectivos (SC) são formados por nuvens cumulonimbus (Cb) e são recorrentes na Região Sul do Brasil. Em geral, possuem potencial de provocar desastres devido a grande quantidade de precipitação, granizo, raios ou pela força severa dos ventos.



Fig.2. – Destroços da ação dos SC e tornado. Fonte: Jornal Zero Hora

Objetivo

O objetivo desse trabalho é investigar as condições do ambiente atmosférico no Sul do Brasil que colaboraram na formação dos SC que atingiram o Rio Grande do Sul no dia 24 de abril de 2016. Incluso o que gerou um tornado às 17h45min (Fig.3) e consequentemente desastre em São Miguel das Missões (SMM), no noroeste do estado (Fig. 1 e 2).

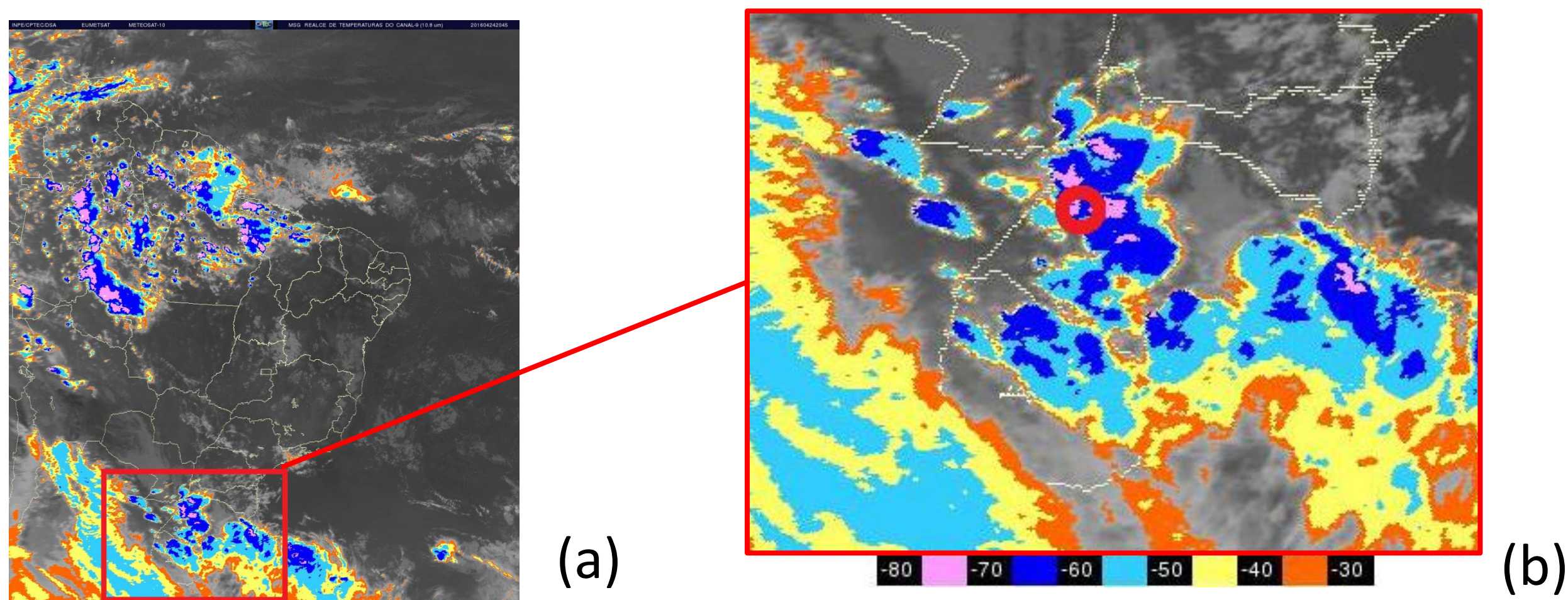
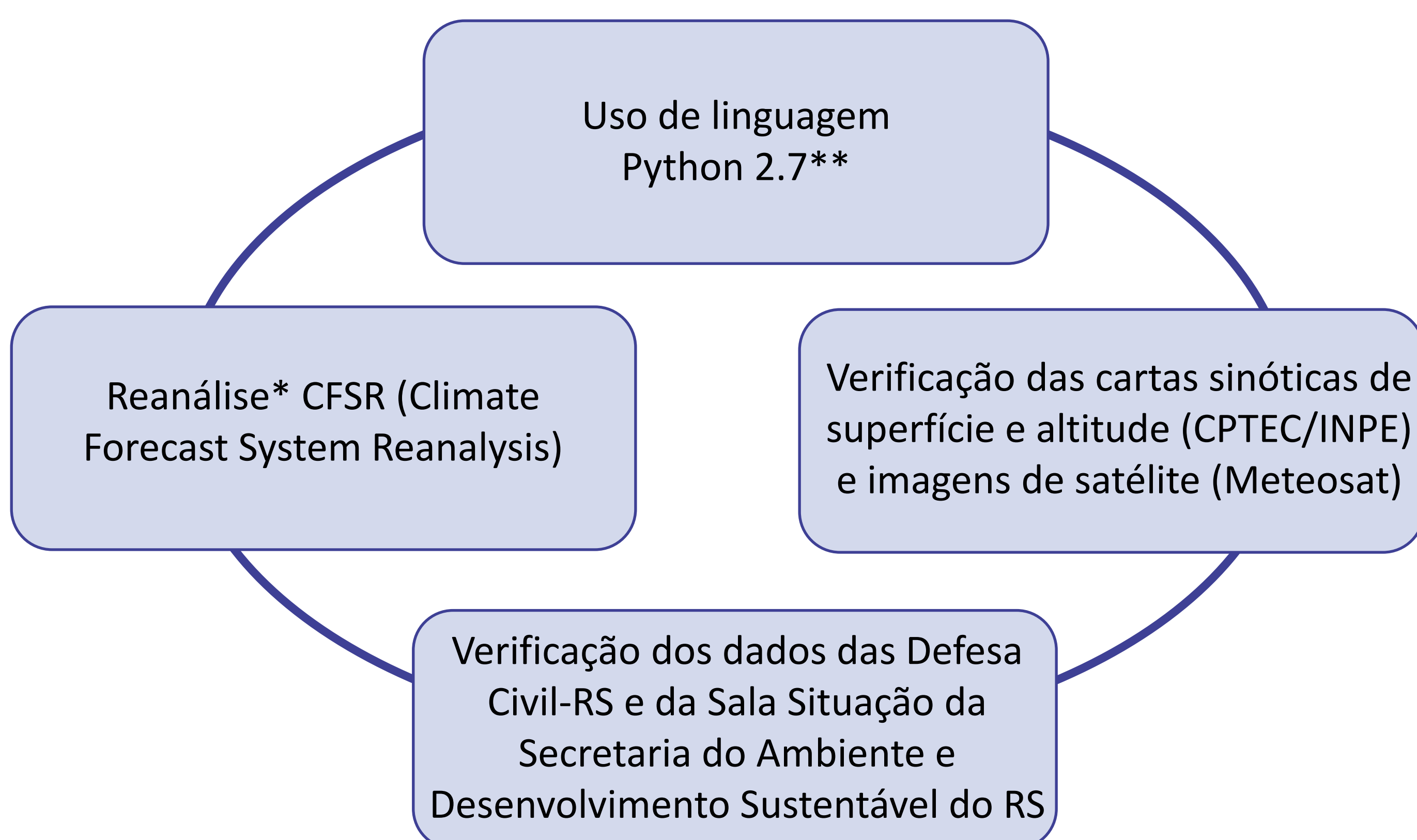


Fig.3 – Fig.3 - Imagem do satélite Meteosat da América do Sul (a), às 17h45min, da temperatura de brilho do topo das nuvens (°C). Detalhe da nebulosidade da área de estudo (b), onde círculo vermelho indica a localização de São Miguel das Missões.

Metodologia



*A reanálise de dados é o processo pelo qual os dados observados são assimilados num modelo numérico, para obtenção de uma interpolação física em uma grade regular a ser usada para estudos que exijam o cálculo de diferentes parâmetros, em particular o cálculo de derivadas espaciais e temporais. Levando em conta a topografia, a cobertura vegetal e a evolução temporal dos processos como radiação solar, turbulência, convecção e os processos de dinâmica de fluidos associados (Barry e Carleton, 2001; Biazeto et al.,2006).

**Foram criados campos das componentes U e V do vento, temperatura, altura geopotencial e umidade relativa do ar nos níveis 925, 850, 700, 500 e 200 hPa

Resultados

- Presença de Jato de Baixo Nível em 850 hPa (Fig.4) transportando umidade da Região Amazônica à região de gênese (RG) dos SC com velocidade entre 10 e 16 m s⁻¹. Presença de Jato de Alto Nível em 200 hPa com velocidade máxima entre 55 e 60 m s⁻¹. A formação de SC e tempo severo está associado ao acoplamento entre esses dois jatos;
- A RG apresentava as temperaturas em 850 hPa (Fig.5) mais elevadas da América do Sul antes da formação do evento;
- A altura geopotencial em 850 hPa (Fig.6) mostra a RG sob influência de uma área de baixa pressão;
- A umidade relativa do ar manteve-se a cima de 90% na RG em 850 hPa;
- O tornado resultou em 70 destelhamentos, oito pessoas feridas e importantes danos ao Museu das Missões em uma área restrita da cidade de São Miguel das Missões.

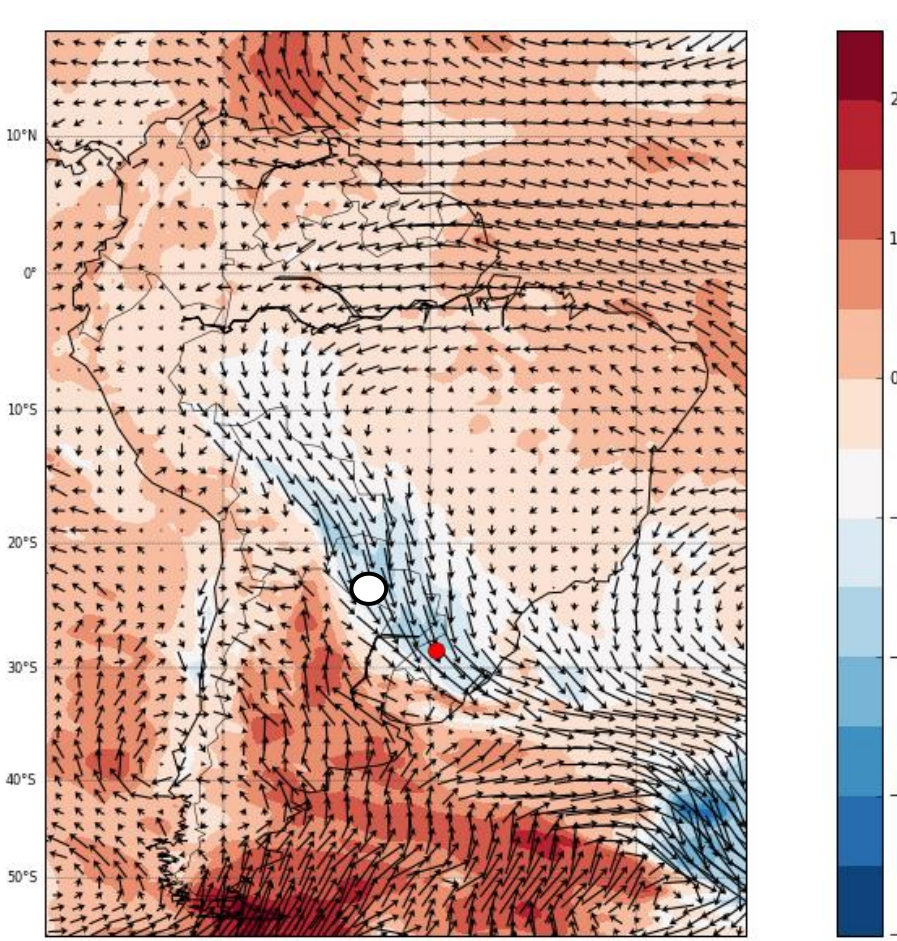


Fig.4 – Componentes U e V do vento (m s⁻¹) em 850 hPa, 18h UTM. Ponto branco: RG; Ponto vermelho: SMM.

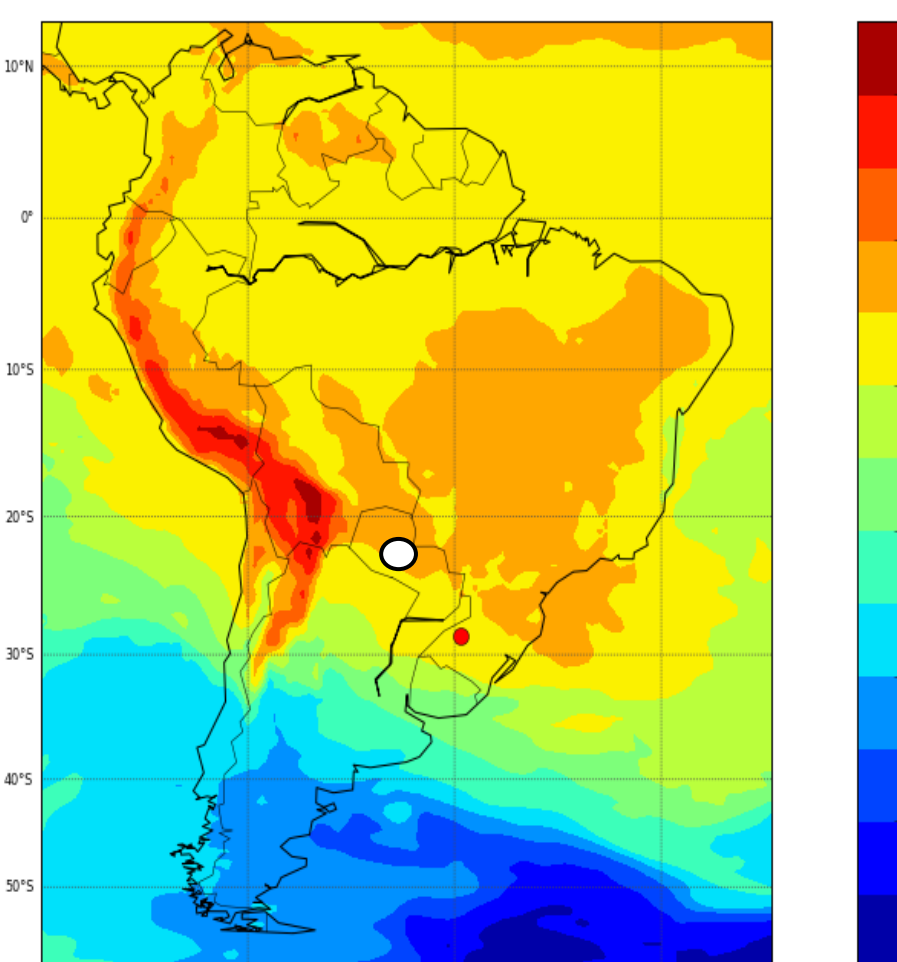


Fig.5 – Temperatura (°C) em 850 hPa, 18h UTM.

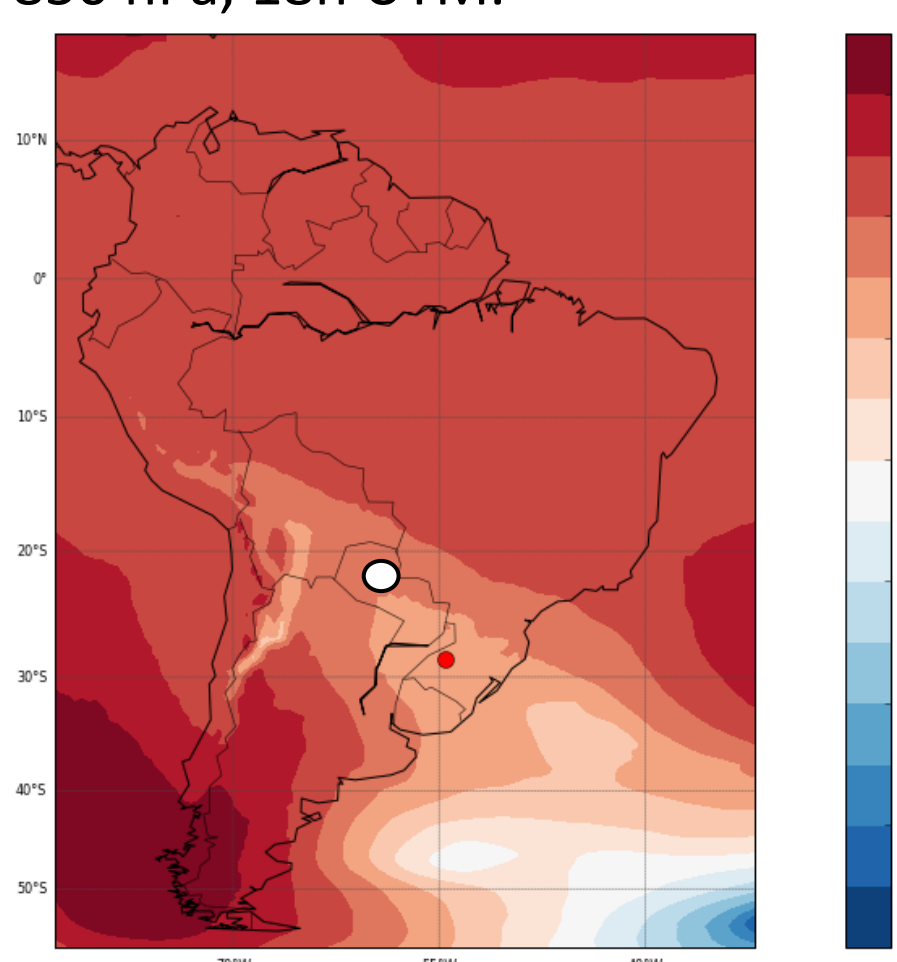


Fig.6 – Altura geopotencial 850 hPa, 18h UTM.

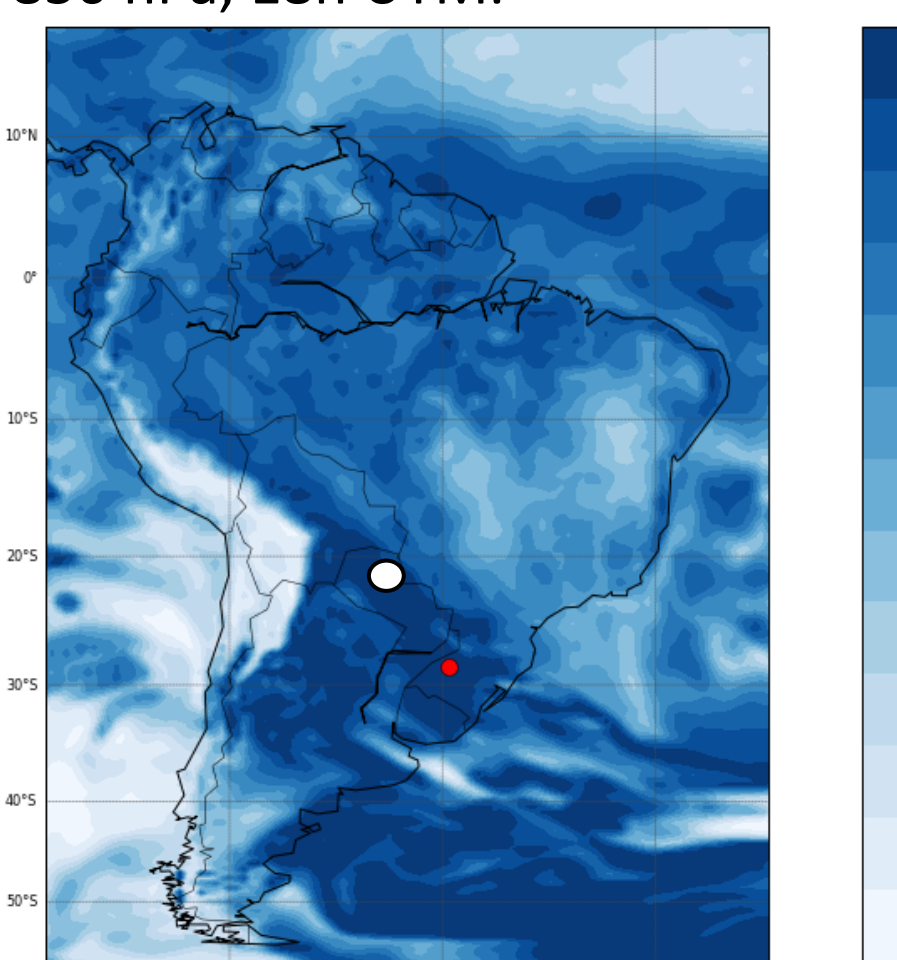


Fig.7 – Umidade relativa do ar (%) em 850 hPa, 18h UTM.

Conclusões

Foi possível identificar no ambiente atmosférico a formação do SC que gerou um tornado em SMM, provavelmente entre as categorias F1 e F2. Também identificou-se que posteriormente o ambiente atmosférico evoluiu para um Complexo Convectivo de Mesoescala, outro tipo de SC severo, não analisado nesse estudo.

Agradecimentos

Agradeço ao CNPQ pela Bolsa de IC; ao apoio, auxílio e ensinamentos do Prof. Francisco E. Aquino; da Doutoranda Flávia Moraes; da companheira e designer Samanta Duarte; e da colega Rosane N. dos Santos.