



Centro de Previsão de
Tempo e Estudos Climáticos

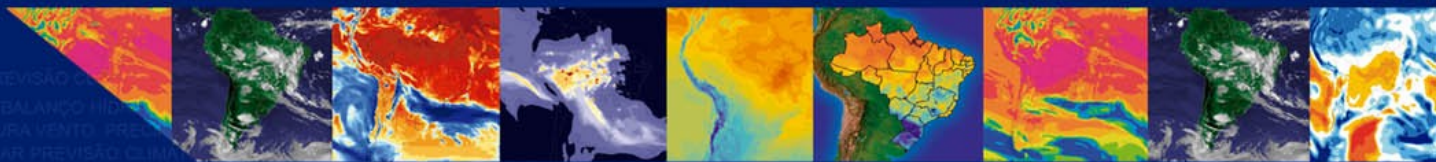
CPTEC / INPE

www.cptec.inpe.br

Sistema de Previsão Imediata de Tempo - Fase Pré-convectiva -

Enoré, D. P.

Ciência e
Tecnologia
a serviço
da sociedade



Pré-convectiva

Modelo Numérico

- Índices
- Cape x Shear

Radiossonda

- Skew-T
- Índices
- Cape x Shear

Satélite

- GII
- Vento IR
- Vento WV

Iniciação Convectiva

Radar

- Campinas
- Pico do Couto
- São Roque

Satélite

- Visível
- Vis+IR

ForTraCC IR

- Clusters

Sistemas Maduros

Radares

- VIL
- DVIL
- Alt. Waldvogel
- Alt. de 35 dBz
- Vento Doppler
- Chuva 24 hrs
- Clusters

ForTraCC WV-IR

- Clusters

Raios por Satélite

- Diagnóstico

Sistemas de Previsão

ForTraCC IR

- Prev. 30 a 120 min.

ForTraCC WV-IR

- Prev. 30 a 120 min.

ForTraCC Radares

- Prev. 20 min.

Raios por Satélite

- Prev. 60 a 120 min.

Radar Campinas

- Prev. Raios 20 min.
- Severidade

Por quê?

“Identificar, com antecedência de várias horas, condições favoráveis à formação de sistemas convectivos severos é essencial para a veiculação adequada de alertas e antecipar a adoção de estratégias que eliminem ou minimizem o impacto negativo destes fenômenos meteorológicos” (Nascimento, 2005).

Como?

- Conhecendo melhor os ambientes atmosféricos sinóticos e de mesoescala propícios ao desenvolvimento de tempestades severas.
- Estudando procedimentos que maximizem a extração de informações relevantes dos dados observados e de modelos de mesoescala que identifiquem estes ambientes atmosféricos, visando uma implementação operacional.

Pré-convectiva

Modelo Numérico

- Índices
- Cape x Shear

Radiossonda

- Skew-T
- Índices
- Cape x Shear

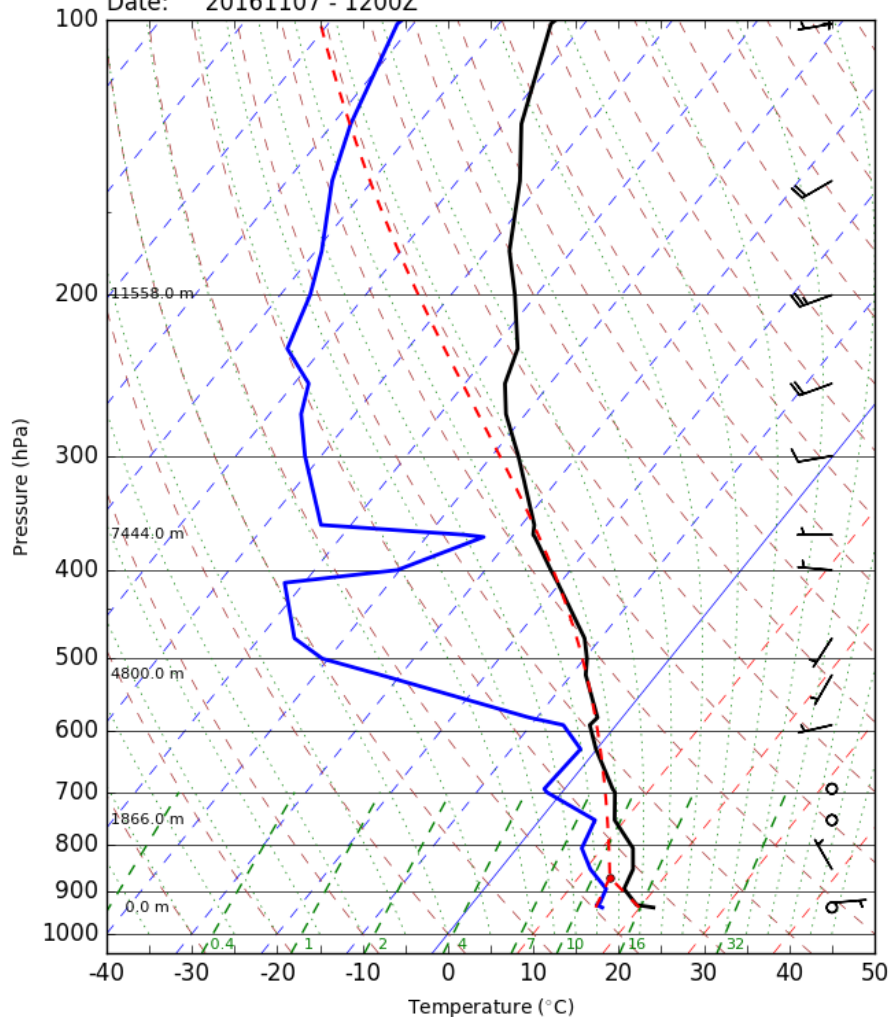
Satélite

- GII
- Vento IR
- Vento WV

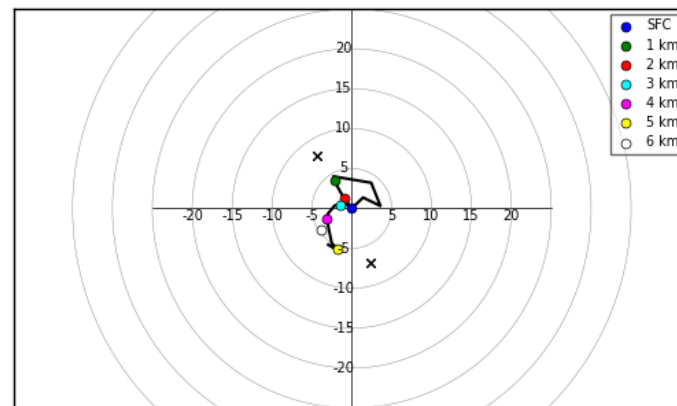
- CAPE
- CINE
- NRB
- Helicidade
- Energia-Helicidade
- K
- IWV
- Showalter
- Cisalhamento
- SWEAT
- Total Totals
- Gálvez-Davison Index (GDI)
- Índice de Levantamento
- Entre outros...

Muitos limiares
definidos para regiões
extratropicais!!!

Station: 83779
Date: 20161107 - 1200Z



Sounding at location: -23.52, -46.63, 722 m and 60 vertical levels



	Surface Parcel	Mixed Layer	Most Unstable
CAPE	529.47 J kg ⁻¹	178.73 J kg ⁻¹	529.47 J kg ⁻¹
CINE	-41.19 J kg ⁻¹	-100.22 J kg ⁻¹	-41.19 J kg ⁻¹
BRN	50.39 adm	17.01 adm	50.39 adm
EHI1km	-0.10 m ² s ⁻²	-0.03 m ² s ⁻²	-0.10 m ² s ⁻²
EHI3km	-0.11 m ² s ⁻²	-0.04 m ² s ⁻²	-0.11 m ² s ⁻²

Others informations relevant

K	27.9 adm	Shear (500 mb)	0.1 m/s
IWV	28.9 mm	Shear (850 mb)	3.9 m/s
SHW	1.2 adm	$d\theta_e/dz$ (850-Sfc)	-5.97E-03 K/m
θ_e	335.7 K	$d\theta_e/dz$ (850-700)	-3.97E-03 K/m
θ_s	338.2 K	$d\theta_e/dz$ (700-500)	-9.62E-04 K/m

Storm Relative Helicity (0-1km)	-30.1 m ² /s ²
Storm Relative Helicity (0-3km)	-34.3 m ² /s ²
Severe Weather Threat (SWEAT)	142.1 adm
Total Totals	45.6 adm

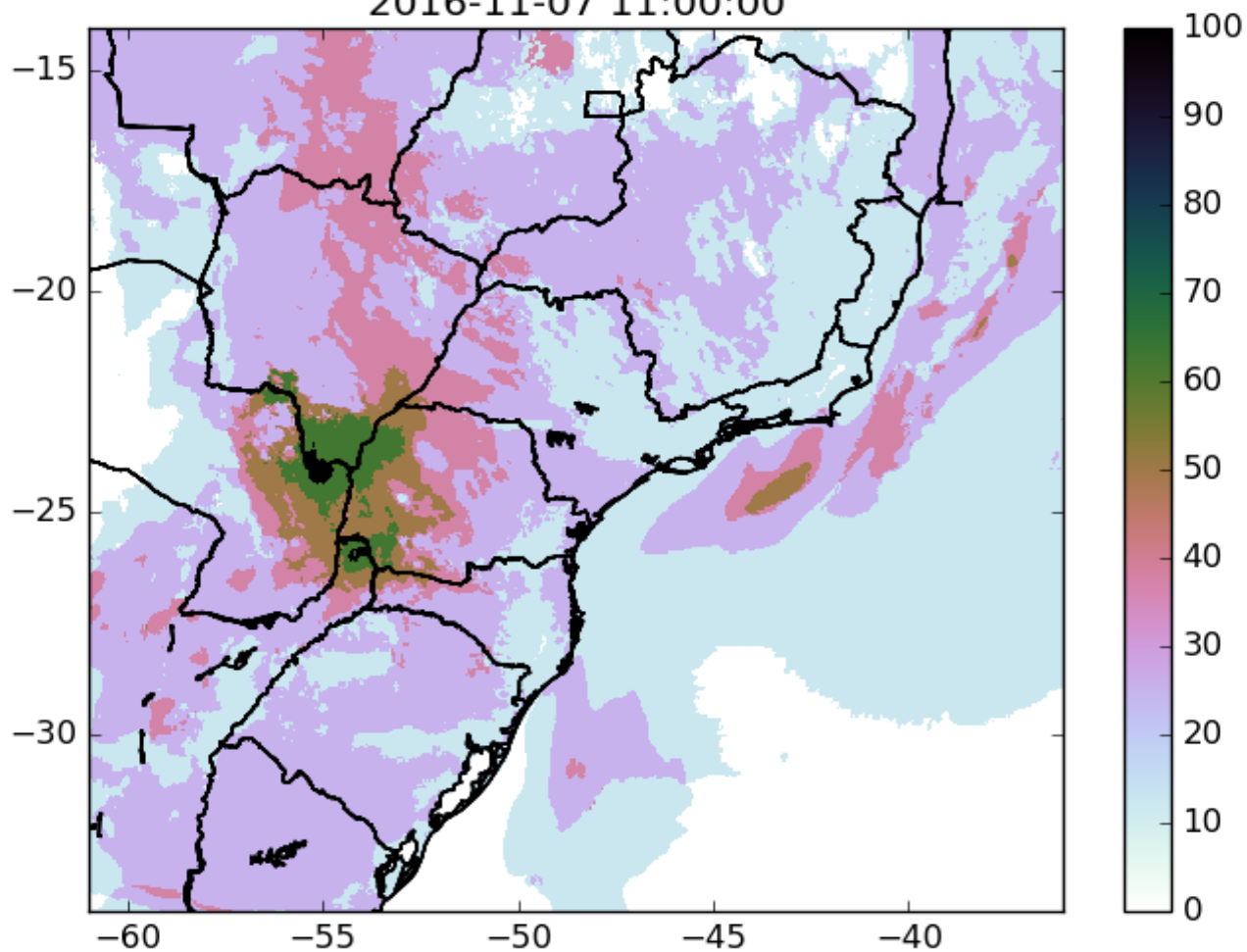
- Modelos numéricos de alta resolução (BRAMS/WRF)
- Radiossondagens
- Global Instability Index (Eumetsat)

Metodologia

- Identificar índices que sejam mais significativos para a região Sudeste.
- Identificar limiares associados a tempos severos.
- Verificar parâmetros físicos que possam estar associados a convecção severa tais como convergência de umidade e cisalhamento.
- Desenvolver uma ferramenta capaz de limitar possíveis áreas com potencial de desenvolvimento de tempestades severas.

Exemplo: Combinação de Índices (Andréia Bender, 2012)

2016-11-07 11:00:00





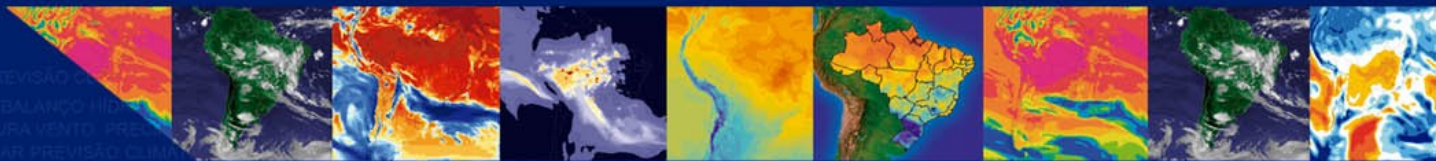
Centro de Previsão de
Tempo e Estudos Climáticos

CPTEC / INPE

www.cptec.inpe.br

Obrigado !

Ciência e
Tecnologia
a serviço
da sociedade



MINISTÉRIO DA CIÊNCIA, TECNOLOGIA E INOVAÇÃO
INSTITUTO NACIONAL DE PESQUISAS ESPACIAIS

Ministério da
Ciência, Tecnologia
e Inovação

GOVERNO FEDERAL
BRASIL
PÁTRIA EDUCADORA