

Universidade de São Paulo
Instituto de Astronomia, Geofísica e Ciências Atmosféricas
Departamento de Ciências Atmosféricas

Cesar Augustus Assis Beneti

Caracterização Hidrodinâmica e Elétrica de Sistemas Convectivos de Mesoescala

São Paulo

2012

Cesar Augustus Assis Beneti

Caracterização Hidrodinâmica e Elétrica de Sistemas Convectivos de Mesoescala

Tese apresentada ao Departamento de Ciências Atmosféricas do Instituto de Astronomia, Geofísica e Ciências Atmosféricas da Universidade de São Paulo como parte dos requisitos para a obtenção do título de Doutor em Ciências.

Área de Concentração: Meteorologia

Orientador: Prof. Dr. Augusto José Pereira Filho

Versão Corrigida. O original encontra-se disponível na Biblioteca da Unidade e na Biblioteca Digital de Teses e Dissertações da USP (BDTD).

São Paulo

2012

A Claudia, Julia, Lucas e Sara, fonte de amor e alegria.

Agradecimentos

À minha esposa e filhos, pelo amor incondicional e compreensão em todos os momentos que precisei me ausentar.

Aos meus pais, sempre presentes na minha vida, com amor e dignidade.

Ao meu orientador, Prof. Dr. Augusto José Pereira Filho, pelo apoio acadêmico, confiança e amizade.

A Leonardo Calvetti, Marco Jusevicius, Cezar Duquia e Itamar Moreira, pela amizade e profissionalismo, companheiros que dividiram comigo todos os projetos e atividades operacionais no SIMEPAR.

A Eloa Damian, Ieda Pscheidt, Vanessa Ramalho, Thiago Alves, André Santos e Réverton Neundorff que desenvolveram ótimos trabalhos acadêmicos e organizaram grande volume de dados de radar e relâmpagos de forma rápida e eficiente, colaborando para o desenvolvimento e processamento de informações utilizadas neste estudo.

Aos meteorologistas do Instituto Tecnológico SIMEPAR que, com dedicação e profissionalismo sempre mantiveram a operação ininterrupta, e aos demais colegas do SIMEPAR que, com respeito, muita paciência e dedicação, me apoiaram e ensinaram a administrar uma instituição repleta de desafios,

Ao CNPq, pelo apoio financeiro que, sob o projeto N^o:200503/91-6, proporcionou uma bolsa de doutorado no exterior e, posteriormente, permitiu e incentivou a conclusão deste projeto.

Resumo

A rotina operacional de monitoramento e previsão de tempo tem mudado bastante nos últimos anos. Além de informações convencionais existentes, que são bem conhecidas nos centros operacionais, os dados obtidos por sensoriamento remoto através de satélites, radares meteorológicos e sensores de detecção de descargas atmosféricas fornecem informações vitais e em tempo real, sendo estas as principais ferramentas para a detecção e previsão de tempestades severas.

Na América do Sul, em especial o nordeste da Argentina, Paraguai, Uruguai e o sul do Brasil são regiões particularmente sujeitas a ocorrência de eventos severos (precipitação intensa, granizo, enchentes e intensa atividade elétrica, além de vendavais e tornados). No sul do Brasil, a distribuição mensal de chuvas é bastante uniforme, porém com alta variabilidade diária associada, principalmente, à passagem das frentes frias pela região e aos Sistemas Convectivos de Mesoescala, que se formam nessa região.

A principal atividade econômica nessa região do Brasil é a agroindústria, diretamente dependente da distribuição da precipitação para a produção, como também susceptível aos fenômenos meteorológicos adversos associados. Além desta atividade, a região sul é responsável pela produção de, aproximadamente, 35% de toda a energia elétrica utilizada no país.

O objetivo principal desta pesquisa foi estudar os aspectos espaciais e temporais das atividades elétricas durante os eventos de Sistemas Convectivos de Mesoescala (SCM) e examinar as possíveis relações entre o ambiente no qual essas tempestades se desenvolvem e as características elétricas e hidrometeorológicas desses sistemas, conforme observados por um radar meteorológico e uma rede de detecção de relâmpagos no sul do Brasil, principalmente, e também com informações de satélites meteorológicos, dados de superfície e

análises de modelos numéricos.

Os resultados deste trabalho mostraram a importância das características dinâmicas na região, em especial a presença dos jatos em baixos níveis com a convergência de umidade na região para a organização dos eventos de SCM, como também a distribuição dos regimes de precipitação com características distintas de estrutura de refletividade observada por radar e também de atividade elétrica durante os eventos analisados.

Espera-se que os resultados deste trabalho ajudem a entender melhor a relação dos sistemas convectivos de mesoescala e sua estrutura e evolução, como observados e detectados pelos sistemas remotos de monitoramento hidrometeorológico, além de um melhor entendimento e aperfeiçoamento de nossas habilidades de análise e previsão de tempo relacionados a esses eventos severos com precipitação intensa.

Gracias por visitar este Libro Electrónico

Puedes leer la versión completa de este libro electrónico en diferentes formatos:

- HTML(Gratis / Disponible a todos los usuarios)
- PDF / TXT(Disponible a miembros V.I.P. Los miembros con una membresía básica pueden acceder hasta 5 libros electrónicos en formato PDF/TXT durante el mes.)
- Epub y Mobipocket (Exclusivos para miembros V.I.P.)

Para descargar este libro completo, tan solo seleccione el formato deseado, abajo:

