

Descargas elétricas no sul do Brasil¹

Vandoir Bourscheidt² Fábio Marcelo Breunig³

João Paulo Minussi⁴

Osmar Pinto Junior⁵ Nelson Jorge Schuch⁶

² - Autor: Acadêmico do Curso de Geografia/Bolsista do PIBIC/CNPq

³ - Co-autor: Acadêmico do Curso de Geografia/Bolsista do PIBIC/CNPq

⁴ - Co-orientador: Prof. PhD. do Departamento de Potência do CT/UFSM

⁵ - Orientador: Prof. Dr. Coordenador/chefe do grupo de Eletricidade Atmosférica – ELAT/CEA/INPE/MCT

⁶ - Co-orientador: Prof. PhD. Chefe do RSU/CEP/INPE-MCT, Coordenador da Ação 1275, CRSPE/INPE/MCT

Entre tantos fenômenos naturais que ocorrem no Planeta, as descargas atmosféricas despertam particular interesse, seja por sua beleza, sua “física” ou por suas correlações ao misticismo. As pesquisas a respeito de descargas atmosféricas são de grande importância, visto a vasta aplicação de seus resultados. Este trabalho visa um melhor entendimento da dinâmica e das características deste fenômeno no Sul do Brasil. A pesquisa se baseou em dados do sensor de relâmpagos por imageamento LIS (*Lightning Imaging Sensor*), sendo que o mesmo cobre uma área de 550-550 Km da superfície terrestre. O sensor mede a descarga elétrica, a hora em que o evento acontece, mede a energia radiante e estima a localização do evento. Os dados processados do sensor se encontram disponíveis no *site* da NASA. Para se fazer a análise mensal, foi feita a sobreposição das imagens mensais dos anos de 1998 a 2002, possibilitando analisar em uma escala temporal mensal, as diferenças no total de descargas elétricas que ocorreram nesta região nos últimos cinco anos. A área em questão localiza-se entre as coordenadas: 20° e 38° de latitude S; e 44° e 64° de longitude W, abrangendo territórios do Brasil, Argentina, Uruguai, Paraguai e Bolívia.

Os resultados revelaram que o maior número de relâmpagos se dá no mês de janeiro, podendo este fato ser associado às condições

¹ - Trabalho desenvolvido no Laboratório de Eletricidade Atmosférica do Centro Regional Sul de Pesquisas Espaciais CRSPE/INPE/MCT

atmosféricas deste período, como o aumento da evaporação pelo maior aquecimento e conseqüente formação de *Cumulunimbus (Cb)*, que são grandes produtoras de descargas elétricas. Também podem estar associadas às IT's e/ou complexos convectivos de mesoescala (CCM), que passam a atuar com maior intensidade nessas condições. Conforme pode ser visto na Figura 1, as descargas se concentram principalmente sobre o continente e somente uma parcela reduzida das mesmas sobre o Oceano Atlântico, o qual, além de ter mais estabilidade térmica (maior capacidade calorífica), não possui elevações (extremidades /pontas) que poderiam facilitar a formação das tempestades e, ao mesmo tempo, diminuir a resistência dielétrica do ar, tornando possível a descarga.

Essas elevações (relevo, edifícios, torres de antenas), que são freqüentes sobre o continente, contribuem para facilitar a formação das tempestades e contribuem para o rompimento dielétrico do ar, gerando assim maior número de descargas. Ainda, baseado na Figura 1, é possível ver que as descargas não estão dispostas de forma concentrada, o que leva a crer que as mesmas possuem sua gênese associada a convecções locais e as frentes.

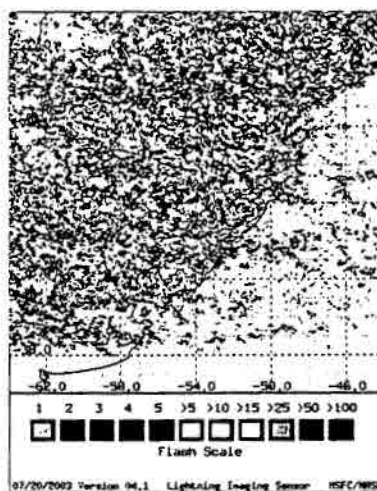


Fig. 1. Descargas elétricas acumuladas dos meses de janeiro

Fonte: <http://thunder.msfc.nasa.gov>

O total de descargas obtidas pela sobreposição dos meses de janeiro dos já mencionados anos foi de 67.568 descargas. Nos meses posteriores, a quantidade de descargas que ocorrem é menos expressiva,

com a média em torno de 39.296 descargas, possuindo apenas alguns desníveis que podem estar associados, entre outras causas, a ciclones e a ascensão orográfica. Conforme Abdoulaev *et al* (2001 p.75), “As maiores taxas de descargas nuvem-terra são associadas a ciclogênese local, em média, 4 (quatro) vezes maior do que as taxas de raios associadas às frentes frias.” Destarte, observa-se ainda que, nos meses em que se mantém a média, muitas das descargas estão associadas ao desenvolvimento de frentes frias que se formam constantemente, perdendo suas características durante o período mais quente do ano.

O mês de junho apresentou o menor número de descargas (Figura 2) com um total de 17.047 descargas, porém com uma grande concentração dessas descargas na região em questão (observada no mês de julho), fato que pode estar associado à dinâmica atmosférica, principalmente ciclones frontais e frentes. Nos meses que seguem, as descargas começam a ocorrer novamente com maior frequência, à medida que imperam novamente temperaturas mais altas. Com essa análise verificou-se a existência de uma grande “amplitude” na quantidade de descargas entre os meses e grande variação da distribuição espacial das descargas durante o ano. No Rio Grande do Sul os relâmpagos têm se concentrado mais na sua porção ocidental. Assim sendo, estudos deste tipo possibilitam eliminar gastos desnecessários, prevenir e evitar acidentes, tanto humanos quanto à natureza, além de contribuir para explicar e caracterizar em parte este fenômeno, porém tendo ciência de que a continuidade deste estudo e novos experimentos são importantes.

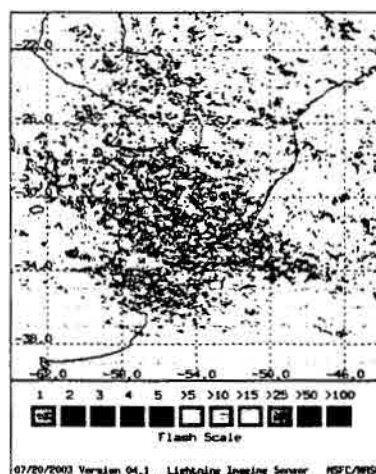


Fig. 2. Descargas acumuladas dos meses de junho

Fonte: <http://thunder.msfc.nasa.gov/>

Bibliografia

- ABDOULAEV, S. *et al.* Análise de sistemas de mesoescala utilizando dados de descargas nuvem-terra. **Brazilian Journal of Geophysics**. v. 19(1), p.75-93, 2001
- PINTO JUNIOR, O. & PINTO, I. R. C. de A. **Relâmpagos**. São Paulo: Brasiliense, 1996. 108 p.
- _____. **Tempestades e Relâmpagos no Brasil**. Belo Horizonte: [s.e.], 2000, 193 p.