

UTILIZAÇÃO DE IMAGENS NOAA NO MONITORAMENTO DO LITORAL BRASILEIRO

Hernande Pereira da Silva^{1, 2}, Sandro Barbosa Figueira¹, Marcos Ferreira de Mendonça¹, Walter Lucena Arcoverde Júnior¹, Cláudio José Dias Silva¹

RESUMO

Este trabalho tem por objetivo informar a comunidade científica brasileira a instalação e implantação da primeira estação de recepção de imagens NOAA em Pernambuco. A instalação foi na Universidade Federal rural de Pernambuco, Recife, Pernambuco. A estação é o resultado do projeto de cooperação internacional entre a UFRPE e o DLR. O principal objetivo é gerar dados da área rural e do mar na região do Nordeste brasileiro, visando aplicações nas ciências agrárias. Uma das grande aplicações destas imagens é o monitoramento de eventos ou desastres naturais, como o furacão Catarina e os ciclones tropicais que ocorreram no Sudeste do Brasil, na costa do estado de Santa Catarina.

Palavras chave: Sensoriamento Remoto, AVHRR, NOAA. **ABSTRACT**

This work has for objective inform to the Brazilian Scientific Community, the installation and implantation of the first reception station of the satellite NOAA images in Pernambuco. The a installation was in Universidade Federal Rural de Pernambuco – UFRPE, Recife, Pernambuco. The Station is resulted of the International Cooperation Project between UFRPE and DLR. The main objective of this Project is to take sea and rural data of the Brazilian Northeast and mainly of Pernambuco seeking the generation of images for applications in the Agriculture Sciences. These images constitute an important Database for environmental studies.

Keywords: Remote Sensing, AVHRR, NOAA.

INTRODUÇÃO

Os satélites de órbita polar heliossíncrona da série NOAA, controlados conjuntamente pelos órgãos do Governo dos Estados Unidos da América, NASA (National Aeronautics and Space Administration) e NOAA (National Oceanic and Atmospheric Administration), estão em

¹ Universidade Federal Rural de Pernambuco GEOSERE – Laboratório de Geoprocessamento e Sensoriamento Remoto, Caixa Postal 7851, 50732-970 - Recife – PE, Brasilsandrofigueir@yahoo.com.br; mendoncamf@ig.com.br; walterlucena@ubbi.com.br; cjdsilva@bol.com.br

² Centro Federal de Educação Tecnológica de Pernambuco – CEFET-PE, Av. Luis Freire, 500 – Cidade Universitária, CEP 50740-610 – Recife – PE, Brasil.hernande@ufrpe.br

funcionamento desde o início da década de 70, havendo sempre, pelo menos, duas unidades em atividade, cuja substituição por modelos tecnologicamente mais avançados ocorre a cada dois anos, aproximadamente. Os satélites NOAA carregam vários sensores. Um importante sensor a bordo do satélite NOAA é o AVHRR (Advanced Very High Resolution Radiometer). Este sensor possui 6 bandas espectrais que vão do visível ao infravermelho termal. As imagens geradas nessas bandas são utilizadas para diversos fins. A banda 1 do sensor AVHRR (0,580-0,680 μ m, luz visível) é usada para mapeamento de superfície e nuvens durante o dia. A banda 2 (0,725-1,00 μ m, infravermelho próximo) para definir limites entre a terra e a água. A banda 3A (1,580-1,640 μ m, infravermelho próximo) é usada para detecção de neve e gelo. As bandas 3B (3,550-3,930 μ m, infravermelho termal) e 4 (10,300-11,300 μ m, infravermelho termal) para cálculo da temperatura da superfície do mar e mapeamento das nuvens à noite. E a banda 5 (11,500-12,500 μ m, infravermelho termal) é usada para calcular a temperatura da superfície do mar.

MATERIAL E MÉTODOS

A Estação de recepção de imagens dos satélites da série NOAA(RRS – Recife Receiving Station), foi implantada no Laboratório de Geoprocessamento e Sensoriamento Remoto (GEOSERE) do Departamento de Tecnologia Rural (DTR) da Universidade Federal Rural de Pernambuco (UFRPE), Recife – Pernambuco, em novembro de 2001. A implantação da Estação foi possível mediante um convênio entre o Centro Aeroespacial Alemão – DLR (*Deutsches Zentrum für Luft-und Raumfahrt*) e a UFRPE, através do Projeto *Oceanographic and Rural Applications of AVHRR Satelite Data in Pernambuco*. Recentemente a estação recebeu o nome de *Recife Receiving Station – RRS*. O Hardware da RRS é constituído basicamente de uma antena NOAA HRPT - 1,7 GHz de frequência, recobrindo uma área que em latitude se estende desde o Suriname até o extremo sul do país e em Longitude desde o Gabão, na costa africana, até a Amazônia Legal (Figura 1). Possui um Controlador de movimentos da antena receptora; Um microcomputador para gerenciamento do processo de aquisição das imagens; Uma *workstation* responsável pelo armazenamento e envio das imagens captadas para o DLR e outros computadores da RRS/GEOSERE visando o processamento digital das imagens. A aquisição das imagens na RRS é feita através do sistema HRPT (*High Resolution Picture Transmission*), no qual as imagens são captadas em resolução máxima. Este processo ocorre de forma automática necessitando, no entanto, de um monitoramento contínuo para detecção e correção de possíveis erros.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Desde sua implantação, a RRS vem recebendo imagens dos satélites NOAA 12 e 16. Em agosto de 2002 a RRS recebeu um upgrade que possibilita a recepção de imagens do NOAA 17 (Figura-2), o satélite mais recente da série NOAA. Como cada satélite pode gerar até quatro imagens diariamente, a RRS chega a obter um total de até 12 imagens por dia. Estima-se que até o presente momento, o banco de dados da RRS, já ultrapasse 150 gigabytes, com imagens diurnas e noturnas dos três satélites. Sabe-se que este banco de dados será muito importante para a Pesquisa Científica em um futuro próximo, pois permitirá à RRS realizar um monitoramento dos recursos naturais e das mudanças ambientais na região Nordeste. Como resultados dos trabalhos da estação podemos citar o monitoramento do furacão Catarina (e dos ciclones extra-tropicais que se formaram na costa do Estado de Santa Catarina, que ocorreram durante os meses de março e maio últimos (Figuras 3, 4, e 5).

As imagens adquiridas na RRS mostram boa qualidade visual e ótima resolução temporal (Figura 6 – Reservatório de Sobradinho). Pela posição geográfica da Estação (localiza-se próximo a linha do equador), as imagens têm apresentado pouca distorção em pixels próximo ao nadir.

Algumas falhas na aquisição das imagens são detectadas. Todavia isto não se deve ao hardware e softwares que constituem a RRS, e sim problemas relacionados a infraestrutura local (altura da haste da antena, morros ao redor da Estação, árvores com copas elevadas), mesmo assim as imagens geradas na RRS têm apresentado ótima qualidade espectral, geométrica e radiométrica, de acordo com a configuração do sistema imageador AVHRR.

BIBLIOGRAFIA

CÂMARA, G., **Anatomia de Sistemas de Informações geográficas: Visão Atual e Perspectivas de Evolução.** In: Eduardo Delgado Assad & Edson Eyki Sano (Ed.), *Sistemas de Informações Geográficas – Aplicações na Agricultura.* Brasília – DF, p. 15-37, 1993.

CPRH/UFPE. **Macrozoneamento Costeiro do Litoral de Pernambuco.** Folha de Itamaracá-SB.25-Y-C-V-II. CPRH-Companhia Pernambucana de Recursos Hídricos. Recife, 1992, 45p.

ROSA, R. **Introdução ao sensoriamento remoto.** 3. ed. Uberlândia: Universidade Federal de Uberlândia, 1995. 117p.

SILVA, H. P. da. **Utilização de Técnicas de Sensoriamento Remoto para Identificação de Manguezais na Área Estuária do Canal de Santa Cruz, Litoral Norte de Pernambuco.**

Proceedings of Conference “Sustainable Use of Estuaries and Mangroves. Challenges and Prospects, realizado em Recife, de 22 a 28 de maio de 2000.