

Ensino de Sensoriamento Remoto e Geoprocessamento em nível de graduação e pós-graduação na Universidade Federal da Paraíba

José Eustáquio Rangel de Queiroz
Programa de Doutorado em Engenharia Elétrica - COPELE/DEE/CCT/UFPB
Instituto de Pesquisas Especiais - INPE
Av. Aprígio Veloso, 882 - Bodocongó - Campina Grande - PB
E-mail: rangej@lmsr.br
Fone: +55 083 333 2355
FAX: +55 083 333 2035

Maria José dos Santos
(Professora Aposentada)
Universidade Federal da Paraíba - UFPB
Departamento de Engenharia Agrícola
Fone: +55 083 333 2788

Abstract: The major premises of the University are education, research and extension. These master pillars enable the Remote Sensing and GIS technologies with distinct facets. The present work refers to the using of Remote Sensing and GIS technologies for the integration between graduation and post-graduation teaching and researching at Federal University of Paraíba. This work also presents some questions involving education, research and extension with regards to the Remote Sensing and GIS fields.

1 Considerações Introdutórias

A crescente preocupação com o planejamento das atividades agrícolas sob o enfoque de suas interrelações com o meio ambiente vem se refletindo na exigência de controle cada vez maior das iniciativas, assim como na complexidade das estratégias adotadas em todo o mundo neste final de século. Em contraponto a esta constatação estão a evolução vertiginosa da Eletrônica e da Informática no que concerne à aquisição de informações da atmosfera e da superfície terrestre e a conseqüente difusão de tecnologias computacionais voltadas para a estruturação de bases de dados geo-referenciadas e o processamento de volumes cada vez maiores de dados de Sensoriamento Remoto.

A difusão das tecnologias e produtos de Sensoriamento Remoto e Geoprocessamento em nível de mercado mundial vem impulsionando de um modo cada vez mais incisivo a participação das instituições de ensino, em especial aquelas de nível superior, tanto em termos de absorção das ferramentas de trabalho que representam e, por conseguinte, das tecnologias que envolvem, quanto em termos de formação de novas competências e exploração de novos rumos para tais tecnologias.

Um dos principais conjuntos de atividades de Geoprocessamento desenvolvidas no âmbito do Departamento de Engenharia Agrícola (DEAg) da Universidade Federal da Paraíba (UFPB), que têm de concentrado no Laboratório de Meteorologia, Recursos Hídricos e Sensoriamento Remoto da Paraíba (LMRS-PB) (cuja criação se deu em 1985, com a denominação de Laboratório de Sensoriamento Remoto do Nordeste - LASR/NE), volta-se para a disponibilização da infraestrutura laboratorial ao desenvolvimento de atividades de ensino de graduação e pós-graduação. O presente trabalho descreve as iniciativas acadêmicas nas linhas de ensino e pesquisa em Sensoriamento Remoto e Geoprocessamento desenvolvidas pela Universidade Federal da Paraíba, através do Departamento de Engenharia Agrícola, enfatizando a aplicação dos recursos tecnológicos do Laboratório de Meteorologia, Recursos Hídricos e Sensoriamento Remoto da Paraíba (LMRS-PB) ao ensino superior em nível de graduação e pós-graduação (mestrado e doutorado).

Neste contexto, a Universidade - instituição voltada para a busca de uma perspectiva mesclada de idealismo e funcionalidade - vem tentando, através de atividades de ensino (formal e extensivo) e pesquisa, encontrar soluções para diferentes tópicos

observando, simultaneamente, questões relativas ao benefício da comunidade [Bran93]. Deste modo, no acompanhamento da evolução das diferentes linhas de atuação do mercado de trabalho, aliado à procura de meios de realização de suas atividades, o DEAg da UFPB entevê o Sensoriamento Remoto e o Geoprocessamento como um desses meios.

O uso eficiente e eficaz da tecnologia educacional requer a consideração de quatro elementos-chaves: (i) *Infraestrutura básica* que facilite ao quadro funcional da instituição de ensino, assim como ao quadro discente, o acesso ao conhecimento; (ii) *Treinamento dos estudantes* para a formação de competências fundamentais, onde o uso de sistemas computacionais entra como capacitação ao acesso, organização, análise e comunicação das idéias e informações de interesse; (iii) *Incentivo ao uso de sistemas computacionais* nas mais diferentes atividades desempenhadas pelos quadros funcional e discente; e (iv) *Integração dos diversos sistemas computacionais do campus*, possibilitando o intercâmbio fácil e rápido de informações provenientes de diferentes setores da estrutura universitária e do restante do mundo. Tais elementos facilitam e agilizam a realização de atividades nas mais diversas áreas do conhecimento humano, além de integrarem uma variedade de informações provenientes de diferentes domínios de atuação numa base inter e multidisciplinar.

O ensino de Sensoriamento Remoto e do Geoprocessamento se afigura particularmente pertinente ao âmbito de tais considerações, sobretudo quando analisado sob o prisma dos objetivos a que se presta - o fortalecimento didático dos cursos de graduação e pós-graduação, através de disciplinas afins, o desenvolvimento de pesquisa pura e aplicada em áreas afins e a prestação de serviços em áreas afins.

2 Atividades de Ensino

Em função de sua própria identidade, aliada a sua localização, o Laboratório de Meteorologia, Recursos Hídricos e Sensoriamento Remoto da Paraíba tem servido como suporte de grande destaque na UFPB, sobretudo para os cursos de graduação em Engenharia Agrícola e Civil do Campus II da UFPB, em Campina Grande.

Dentre as diversas disciplinas que compõem as diferentes estruturas curriculares dos cursos de Engenharia Agrícola e Civil do Campus II da UFPB se encontram duas disciplinas: *Aerofotogrametria e Sensoriamento Remoto e Introdução ao*

Geoprocessamento, sendo a primeira *optativa* para o curso de Engenharia Civil e ambas *obrigatórias* para Engenharia Agrícola.

Estas disciplinas são de responsabilidade dos professores do Departamento de Engenharia Agrícola, que atuam junto ao LMRS, do qual faz parte o Laboratório de Sensoriamento Remoto do DEAg, sendo oferecidas semestralmente duas turmas, uma de cada disciplina, ou quantas se fizerem necessárias para o atendimento da demanda semestral.

Outra atividade que pode ser enquadrada sob o rótulo *ensino* é o Programa de Estágios de Graduação semestral que atende, além dos alunos dos cursos de Engenharia Agrícola e Civil (Campus II - Campina Grande), alunos dos cursos de Agronomia (Campus III - Areia) e Engenharia Florestal (Campus IV - Patos).

Visando difundir o Sensoriamento Remoto e o Geoprocessamento junto a outras universidades, o Laboratório de Sensoriamento Remoto vem dando apoio ao curso de Geografia da Universidade Estadual da Paraíba, tendo treinado alguns de seus professores, participado ativamente de eventos promovidos pelo Departamento de Geografia e História da UEPB e compartilhado a infraestrutura disponível com professores e estudantes deste departamento, em especial no tocante a realização de aulas teórico-demonstrativas da disciplina *Introdução ao Sensoriamento Remoto*, que já faz parte de seu currículo mínimo obrigatório.

Em nível de especialização na pós-graduação em Engenharia Agrícola e Civil, foram ministrados três *Cursos de Especialização em Sensoriamento Remoto e SIG*, cada um deles perfazendo uma carga horária total de 540 h/aula, oferecidos dentro do convênio entre UFPB/DEAg e IBAMA e um *Curso de Especialização em Sensoriamento Remoto e SIG por Tutoria à Distância*, em andamento, dentro do convênio firmado entre UFPB/DEAg e ABEAS. Em nível de Mestrado e Doutorado, é oferecida semestralmente a disciplina *Sensoriamento Remoto*, além do apoio total ao desenvolvimento dos trabalhos de dissertação e tese dos estudantes atuando nesta área de concentração.

Além das atividades mencionadas, pode-se também ressaltar o apoio laboratorial à disciplina *Processamento Digital de Imagens*, pertencente à estrutura curricular do Curso de Mestrado e Doutorado em Engenharia Elétrica e à disciplina *Introdução ao Geoprocessamento*, oferecida em regime *optativo* aos estudantes do Curso de Graduação em Informática.

3 Infraestrutura Disponível

O Quadro 1 apresenta a infraestrutura computacional que o LMRS-PB disponibiliza para o ensino de Sensoriamento Remoto e SIG.

QUADRO 01 - Infraestrutura Computacional do LMRS

ESPECIFICAÇÃO	QUANTIDADE
Servidores RISC	01
Servidores INTEL	03
Microcomputadores	09
Impressoras laser preto-e-branco	03
Impressoras de jato de tinta	04
Impressoras de sublimação a seco	01
Impressoras matriciais	02
Mesas digitalizadoras	04
Traçadores gráficos (plotters)	02

Quanto ao acervo bibliográfico de Sensoriamento Remoto e Geoprocessamento, pode-se dizer que ainda é muito pequeno e voltado para as áreas de Cartografia, Topografia, Aerofotogrametria e Processamento Digital de Imagens Multiespectrais, contando com cerca de 70 obras (livros e periódicos).

Em termos de produtos de software para processamento de imagens multiespectrais e processamento de informações geográficas, possui os seguintes aplicativos: AUTOCAD, MAPINFO, SITIM/SGI e IDRISI. No entanto, brevemente serão disponibilizados para os cursos do segundo semestre letivo de 1997 os aplicativos KHOROS, GEOEDIT e SPRING.

No tocante a equipamentos de Aerofotogrametria, estão instalados no LMRS-PB 06 Estereopantômetros, 1 restituidor TOPOFLEX e 10 TOPOPRET, todos da marca Zeiss.

4 Considerações Finais

Este trabalho delinea apenas as atividades de ensino de Sensoriamento Remoto e Geoprocessamento desenvolvidos na Universidade Federal da Paraíba. É conveniente ressaltar que além destas, atua-se também em pesquisa e extensão.

A UFPB, através do DEAg do Campus II, vem buscando, nos últimos quatorze anos, sentir o interesse dos quadros funcional e discente na área de Sensoriamento Remoto e Geoprocessamento e criar uma estrutura para atendimento às necessidades surgidas neste âmbito.

Pode-se afirmar que o Geoprocessamento na UFPB é um *facto*, sobre o qual o DEAg, em consonância com outros segmentos do Campus II, vem buscando afirmar como uma das metas-chaves a

disponibilização de recursos humanos, físicos e materiais para a difusão de conhecimentos e experiências no domínio do Sensoriamento Remoto e Geoprocessamento.

Referências Bibliográficas

[Bran93] BRANDÃO, E. Identidade e Filosofia da Pontifícia Universidade Católica do Paraná. Editora Universitária Champagnat. Curitiba, 1993. 62p.