

Boletim Gaúcho de Geografia

<http://seer.ufrgs.br/bgg>

**APLICAÇÃO E DESENVOLVIMENTO DE METODOLOGIAS DE SENSORIAMENTO REMOTO
PARA MAPEAMENTO DAS ÁREAS DE PRODUÇÃO DE ARROZ NO RIO GRANDE DO SUL**

Carmem Rejane Pacheco Porto

Boletim Gaúcho de Geografia, 33: 319-322, dez., 2007.

Versão online disponível em:

<http://seer.ufrgs.br/bgg/article/view/37443/26164>

Publicado por

Associação dos Geógrafos Brasileiros



Portal de Periódicos
UFRGS

UNIVERSIDADE FEDERAL
DO RIO GRANDE DO SUL

Informações Adicionais

Email: portoalegre@agb.org.br

Políticas: <http://seer.ufrgs.br/bgg/about/editorialPolicies#openAccessPolicy>

Submissão: <http://seer.ufrgs.br/bgg/about/submissions#onlineSubmissions>

Diretrizes: <http://seer.ufrgs.br/bgg/about/submissions#authorGuidelines>

Data de publicação - dez., 2007

Associação Brasileira de Geógrafos, Seção Porto Alegre, Porto Alegre, RS, Brasil

APLICAÇÃO E DESENVOLVIMENTO DE METODOLOGIAS DE SENSORIAMENTO REMOTO PARA MAPEAMENTO DAS ÁREAS DE PRODUÇÃO DE ARROZ NO RIO GRANDE DO SUL¹

Carmem Rejane Pacheco Porto²

Introdução

O projeto de mapeamento das áreas de arroz irrigado foi desenvolvido em caráter piloto, nas regiões Central e Sul do Rio Grande do Sul, nos anos de 2001/2002. Este tinha como objetivo a identificação, mapeamento e quantificação das áreas de produção de arroz irrigado, utilizando como ferramenta as técnicas de sensoriamento remoto e geoprocessamento.

O projeto foi desenvolvido através de convênio celebrado entre o Instituto Riograndense do Arroz - IRGA, a Universidade de Santa Cruz - UNISC e a Universidade Federal do Rio Grande do Sul - UFRGS. Tal projeto constituiu-se da quantificação de dados derivados do mapeamento das áreas de produção de arroz com base nas metodologias de sensoriamento remoto, e da comparação com os dados de levantamento de campo e censitários obtidos pelo Instituto Riograndense do Arroz - IRGA para estimativa da safra de 2001/2002.

Os resultados obtidos com a implantação do projeto visaram ao desenvolvimento de políticas e estratégias de ação, em que a cultura do arroz e o ambiente sejam vistos na sua complexidade, podendo subsidiar maior adequação no planejamento deste setor produtivo.

O uso de técnicas de sensoriamento remoto e de geoprocessamento é de fundamental importância para o tratamento das informações espaciais, tornando-se um requisito necessário para controlar e organizar a ocupação e uso do solo agrícola. Entre as finalidades desta tecnologia está a coleta para o armazenamento de dados e a construção de mapas (representação gráfica de fenômenos espaciais) num ambiente computacional, assim como para a geração de mapas impressos.

As informações e dados gerados podem estar disponíveis para trabalhos posteriores, sendo que, com a aquisição de novos recursos (imagens), poderá haver o acompanhamento de todo ciclo da cultura, obtendo maior agilidade, rapidez e precisão nas estimativas.

Usar esta tecnologia significa um grande avanço para a lavoura arrozeira, pois sua aplicação permite maior conhecimento do ambiente na

1 Relato de Experiência - Trabalho apresentado no XXVII Encontro Estadual de Geografia "A Formação do Profissional de Geografia", realizado em 2007, em Santa Maria/RS.

2 Geógrafa, Doutoranda em Geografia IG/UFRGS, professora no curso de Turismo Faculdades Rio-Grandenses, Porto Alegre/RS. carmem_porto@hotmail.com

sua complexidade, incluindo os recursos naturais e os diferentes usos do solo.

Neste projeto, o uso desta tecnologia permite construir informações com maior precisão nas estimativas de safra, na identificação, na quantificação e na avaliação do uso do solo, principalmente quando se trata de uma cultura que causa grandes questionamentos, principalmente no que se refere à precisão dos dados quanto à área plantada e a relação desta com o ambiente. Portanto, é através destes recursos que o setor orizícola pode ter maior embasamento para análise do uso do solo, mais especificamente nas áreas utilizadas pelo cultivo de arroz irrigado e de sua interface com outras culturas, bem como as áreas que devem ser preservadas ou ter usos especiais. Estas informações são fundamentais para o planejamento e desenvolvimento de políticas e ações qualificadas, onde os sistemas de produção possam ser viabilizados numa interação mais adequada com o ambiente.

A lavoura orizícola no Rio Grande do Sul

O Rio Grande do Sul é o maior produtor de arroz irrigado do Brasil, participando com aproximadamente 49,5% da produção nacional.

A lavoura orizícola está distribuída na Metade Sul do Estado, totalizando algo em torno de 170 municípios, onde a cadeia produtiva do arroz destaca-se na geração de renda e na economia destes municípios. Se comparada com os demais produtos, a lavoura arrozeira no RS representa 15,32% do valor Bruto da Produção Agropecuária.

Os dados apresentados a seguir, safra 2005/2006, demonstram a importância da referida atividade econômica no Rio Grande do Sul (IRGA - DATER/NATES, 2006):

- área plantada 1.029.322 ha
- colheita 1.028.522 ha
- produção total sacos 137.229.204
- produção toneladas 6.861.460
- rendimento médio Kg/ha 6.671
- produtividade média 114,58 sacos/ha

Diante desse quadro, ter o controle preciso da produção e da colheita sempre pareceu ser o maior interesse do IRGA, assim como daqueles a quem a instituição representa. Portanto, o uso da metodologia desenvolvida no projeto foi acolhida na expectativa de obter a desejada precisão para estimativas de safras. O Instituto Riograndense do Arroz é uma entidade pública, na categoria de autarquia administrativa, este está subordinado ao governo do Estado do RS, através da Secretaria de Agricultura. A autarquia tem como principal fonte de receita a Taxa de Cooperação e

Defesa da Orizicultura – Taxa CDO –, esta corresponde a um valor de 18,83 % da UFIR, que é paga pelos produtores por cada saco de 50 kg de arroz.

Síntese da metodologia do projeto

A definição da área de estudo usou como critério a regionalização - IRGA, e as regiões Central e Sul em caráter experimental, entendendo-se a possibilidade destas apresentarem as condições para desenvolver e aplicar a metodologia prevista no referido projeto e, também, multiplicar a experiência para as demais regionais.

O projeto foi desenvolvido em duas etapas. A primeira refere-se ao levantamento de dados de campo e à capacitação nas técnicas de geoprocessamento e sensoriamento remoto. A segunda parte diz respeito ao mapeamento e à geração das bases digitais.

Os levantamentos de dados em campo foram realizados por técnicos do IRGA, através dos Núcleos de Assistência Técnica e Extensão - NATES da Equipe Regional da Depressão Central - ERDC e da Equipe Regional da Zona Sul -ERZS. Os respectivos dados foram utilizados para estimativas das áreas de cultura de arroz, através do processamento e tabulação destes e elaboração da estimativa da safra 2001/2002. Estes receberam capacitação para padronização da metodologia a ser utilizada para o desenvolvimento do projeto.

Na segunda etapa, o processamento e a classificação de imagens ocorreram em dois momentos. Inicialmente, mapeamento com a imagem do satélite Ikonos com resolução 4 metros, na área de abrangência da barragem do Capané. Este mapeamento com imagem de alta resolução visou a testar a sua precisão de mapeamento para medição de áreas. O segundo momento, mapeamento com imagem do satélite Landsat TM para geração de mapa de uso do solo e cobertura vegetal, através de classificação digital, classificado em arroz, soja, outros cultivos, campo, mata, florestamento, corpos d'água, solo exposto, banhado, nuvens, sombra de nuvens e mancha urbana.

Foram gerados para cada município mapas temáticos de uso do solo e cobertura vegetal, sendo 37 municípios da Regional Central e 13 municípios da Regional Sul, nas formas impressa e digital. Os arquivos em formato digital foram armazenados nos seguintes softwares: arquivos vetoriais (drenagem, vias e limites políticos) em AutoCad MAP; as imagens nas bandas individuais 3, 4 e 5 e composição colorida em IDRISI 32; e os mapas em Surfer e Corel 8. Os mapas foram elaborados na escala de 1: 100.000.

Resultados/ Análise de dados

O projeto de mapeamento das áreas cultivadas com arroz irrigado na região central e sul do RS foi uma experiência nova e representativa em

termos de desafio, já que a precisão no mapeamento era um requisito fundamental. Além deste, outros fatores merecem destaque, como: a grande extensão territorial da área coberta pelas regionais Central e Sul, contabilizando 50 municípios; a variação das características das áreas mapeadas (físicas, de estrutura fundiária e de formas de plantio); a cobertura de nuvens no período de safra, necessitando uma definição das datas de imagens de satélite, que precisaram ser alteradas para início do mês de fevereiro; retardo da semeadura, por questões climáticas, gerando atraso na implantação da cultura; dificuldades para atingir o objetivo do projeto em relação ao mapeamento e à precisão na quantificação, tendo em vista a utilização de apenas uma data de imagem de satélite.

Embora tenha havido limitações, os resultados do projeto mostraram-se promissores em relação à área mapeada tanto em termos de quantificação para as áreas municipais quanto em nível de propriedade, com pequenas diferenças em relação aos dados produzidos pelo IRGA, no que se refere à área por hectare e em termos percentuais. Verificou-se que a precisão, em média, é a seguinte: na Regional da Depressão Central, de um total de 175.828,8 ha divulgados pelo IRGA, foram mapeados 174.872,5 ha, com uma diferença de - 818,4 ha ou -0,46%; e na Regional da Zona Sul, de um total de 160.473,0 ha divulgados pelo IRGA, foram mapeados 157.687,2 há, com uma diferença de -2.785,8 ha ou - 1,73%.

Considerando o objetivo inicial do projeto, que indicava além da estimativa de safra, a relação da lavoura de arroz com o ambiente, faz-se necessário outro procedimento mais adequado, posto que o utilizado foi satisfatório apenas para estimativas de safra. No que se refere à apropriação do ambiente pela orizicultura, o mesmo apresentou-se insuficiente, cabendo outros procedimentos como uma análise multitemporal, observando a expansão da lavoura arroseira e a avaliação dos conflitos ambientais (legislação ambiental). Os procedimentos poderiam apresentar resultados mais eficientes para subsidiar o planejamento desta cultura.

Referências Bibliográficas

Secretaria Da Coordenação E Planejamento Do Estado Do Rio Grande Do Sul. **Atlas Sócio Econômico Rio Grande do Sul**. Porto Alegre: SCP, 2ª edição, 2002. Disponível em: <<http://www.scp.rs.gov.br>>. Acesso em: 15 mar 2007.

IRGA/UNISC/UFRGS. **Projeto mapeamento das áreas cultivadas com arroz irrigado na região Central e Sul do RS, através de técnicas de sensoriamento remoto**. Porto Alegre, 2002.

IRGA. **Instituto Riograndense do Arroz**. Disponível em <<http://www.irga.rs.gov.br>>. Acesso em: 20 mar 2007.