

GOVERNO DO ESTADO DO TOCANTINS

PROGRAMA ESTADUAL DE PREVISÃO DE SAFRAS

" PREVSAFRAS "

PROPOSTA PRELIMINAR

Junho, 1992

TEMATICA - Sensoriamento Remoto Ltda

SHIN QI 07 CONJ 06 CASA 14

71 500 - Brasília - DF

Tel (061) 368 2822

SECRETARIA DO PLANEJAM
E MEIO AMBIENTE
BIBLIOTECA

213

1 - OBJETIVO

O projeto proposto tem por objetivo principal propiciar, ao Governo do Estado do Tocantins, estimativas prévias de safras agrícolas, através de dados e técnicas do Sensoriamento Remoto orbital e Geoprocessamento.

2 - INTRODUÇÃO

Conforme estudos realizados pela FAO (Food and Agriculture Organization), a produção de alimentos em todo o mundo terá de aumentar a uma taxa de aproximadamente 3,5 % ao ano para atender a crescente demanda decorrente do aumento demográfico mundial.

Neste contexto, espera-se ampla contribuição da agricultura brasileira através de significativos incrementos de sua produção agrícola, para atendimento das necessidades do consumo interno com possibilidades de excedentes para exportação. Vale lembrar que, além de alimentos, nossa agricultura tem suprido também a indústria nacional com matéria prima básica para a produção de outros bens, como insumos para fins energéticos, entre outros.

O conhecimento prévio do volume da produção agrícola constitui importante estratégia para condução de uma política agrícola global. Tal conhecimento muito contribui para tomada de decisões do governo nas medidas de apoio aos agricultores nos casos de quebra de suas produções. O monitoramento global da produção agrícola propicia o

planejamento da rede viária de escoamento da produção, da infra-estrutura de armazenagem, da manutenção dos estoques reguladores e, até mesmo na orientação da política de exportação e importação de grãos. O abastecimento dos grandes centros consumidores é melhor planejado com bases nas informações das produções regionais. Estimativas globais e atualizadas da produção agrícola são, portanto, de vital importância para propósitos econômicos, agronômicos e sociais.

Como se sabe, o cálculo da produção agrícola depende basicamente de duas variáveis: a área plantada e a produtividade de cada cultura. Ou seja $P = a \cdot p$, (Produção é igual área vezes produtividade), matematicamente simples. Contudo a obtenção destas duas variáveis é muito trabalhosa. Preliminarmente determina-se, a custo de grande esforço, a área plantada. Este levantamento tem início na época do plantio, período que corresponde normalmente a dois ou três meses no ano. Os dados sobre a área plantada são relativamente estáveis, uma vez levantados eles se mantêm durante a safra em questão. Em contrapartida a estimativa da produtividade tem caráter dinâmico, podendo alterar, tanto de região para região, como durante todo o ciclo de vida das lavouras. O estado fenológico das culturas, fator determinante da produtividade, pode variar positiva ou negativamente nas fases do crescimento, floração, frutificação, e maturação. Há necessidade portanto de

acompanhamentos frequentes desde a época do plantio para que as estimativas sejam confiáveis.

Por outro lado, a extensão e as peculiaridades regionais e sazonais de nosso território têm dificultado estudos de natureza global e temporal das áreas de cultivo, impondo fortes restrições à condução de uma política agrícola compatível à realidade nacional. Regionalmente observa-se grandes áreas de plantio com diferentes culturas em distintos estágios de desenvolvimento.

Pelo que se observa, uma previsão de safras em larga escala com significativo grau de confiabilidade, apenas por métodos convencionais, é técnica e economicamente inviável. Neste contexto, os recursos do Sensoriamento Remoto e Geoprocessamento têm se apresentado como ferramenta de inigualável potencialidade na obtenção de informações atualizadas e confiáveis.

A exemplo de alguns países que vêm se beneficiando estrategicamente destes recursos técnicos, propõe-se a implantação do "Programa Estadual de Previsão de Safras - PREVSAFRAS".

O programa proposto fará uso de dados orbitais registrados por sensores de três séries de satélites: NOAA LANDSAT e SPOT. Serão também utilizados dados de levantamentos de campo e meteorológicos.

Como resultados principais serão produzidos, boletins e relatórios periódicos das estimativas da produção agrícola a nível estadual e municipal, bem como mapeamento da ocupação

do solo das principais regiões produtoras do Estado, além da base de dados, gráficos e relatórios gerenciais relativos à produção, à área plantada e à produtividade dos principais produtos agrícolas.

3 - ESTRATÉGIA

O estudo extensivo de micro-lavouras, ou de áreas agrícolas com culturas diversificadas e "pulverizadas" é técnica e economicamente impraticável. Portanto pretende-se enfocar o problema pelo "atacado", ou seja, o projeto será direcionado prioritariamente para o acompanhamento das regiões com maior volume de produção. Entre as culturas que serão acompanhadas cita-se: soja, milho, arroz, cana-de-açúcar, e até mesmo pastagens. O monitoramento destas regiões, de significativo volume de produção, possibilita inferir o comportamento produtivo destas culturas a nível estadual e municipal. Estas áreas serão previamente definidas e distribuídas de modo a ter representatividade quanto ao volume, área plantada e produtividade.

4 - FASES DO PREVSAFRAS

4.1 - ELABORAÇÃO DO PROJETO

Nesta fase será elaborada a especificação técnica do projeto a ser desenvolvido, em conformidade com as diretrizes metas e necessidades do Governo do Estado.

4.2 - IMPLANTAÇÃO DO PROJETO

4.2.1 - DEFINIÇÃO DAS ÁREAS DE ESTUDO

Consiste em definir no âmbito do território estadual, para as culturas de interesse, os municípios com maiores volumes de produção.

Nestes municípios serão identificadas as propriedades rurais mais representativas em termos de produção agrícola.

Nestas propriedades serão realizados trabalhos de campo para:

- Levantamento de dados das localidades com características adequadas aos propósitos do projeto, bem como do produtor, da propriedade e das safras colhidas.

- Locação das lavouras que serão acompanhadas diretamente pelos satélites. Trata-se da determinação das coordenadas geodésicas (latitude e longitude) destas lavouras bem como da elaboração do croqui de locação das áreas de plantio na propriedade rural.

4.2.2 - MAPEAMENTO / LEVANTAMENTO DAS ÁREAS CULTIVADAS

Uma vez determinadas as áreas de estudo, será realizado o mapeamento de uso do solo. Nesta fase será avaliada a dimensão das áreas de cultivo, utilizando-se principalmente imagens dos satélites LANDSAT e/ou SPOT. O trabalho será realizado por meio de técnicas de processamento digital, análise e interpretação visual das imagens. O mapeamento possibilitará identificar as culturas e suas distribuição nas lavouras.

4.3 - OPERACIONALIZAÇÃO DO PROJETO

4.3.1 - MANUTENÇÃO DA BASE DE DADOS

Consiste no cadastramento e manutenção da base de dados do projeto constituída de informações relacionadas a: municípios, propriedades e produtores rurais, lavouras, estações meteorológicas, culturas, plantio, produtividade, safras e, principalmente Índices de Vegetação das áreas em estudo. Nesta função é realizada também toda a coleta dos dados nas respectivas fontes.

4.3.2 - CALCULO DE INDICES DE VEGETAÇÃO

Nesta fase serão calculado os Índices de Vegetação (IV, veja definição de IV no final deste documento), da cobertura vegetal, por meio de tratamentos digitais das imagens NOAA a cada passagem do satélite. Os satélites NOAA passam diariamente cobrindo quase todo território nacional. Esta frequência de imageamentos possibilita acompanhar o estado de desenvolvimento das lavouras. A partir da sequência de valores dos IV é possível saber se a expectativa de produtividade das culturas é alta ou baixa.

4.3.3 - PRODUÇÃO DE DIAGNOSTICOS

Geração de gráficos, consultas e relatórios como subsídios para a avaliação da produtividade de cada lavoura.

4.3.4 - ESTIMATIVA DA PRODUTIVIDADE

Atividades relacionadas à estimativa da produtividade (produção/ha), das lavouras, a partir dos diagnósticos acima citados.

4.3.5 - ESTIMATIVA DAS SAFRAS

Trabalho técnico de consolidação dos dados e estimativa da produção agrícola, por cultura em cada município e a nível estadual, a partir da base de dados do sistema.

Nesta fase serão produzidos, periodicamente, os boletins, gráficos e relatórios indicativos da expectativa da produção agrícola no Estado.

5 - INDICE DE VEGETAÇÃO

Normalmente toda vegetação saudável absorve parte da radiação solar na faixa espectral do visível (Radiação Fotossinteticamente Ativa), como energia de ativação do processo da fotossíntese. Por outro lado reflete, quase que totalmente, a radiação na faixa do infravermelho. Tais propriedades fazem com que sensores, a bordo de satélites espaciais, registrem imagens diferenciadas de áreas com densa cobertura vegetal, nas duas bandas espectrais acima citadas. A partir de imagens digitais de satélites que operam nestas bandas, calcula-se valores numéricos que retratam significativamente o estado fenológico das culturas em áreas de interesse. Tais valores são denominados índices de Vegetação (IV).

Dirio C Figueiredo