

## Sistema de gestão territorial da faixa de fronteira para a defesa agropecuária

Alexandre Camargo Coutinho<sup>1</sup>  
Evaristo Eduardo de Miranda<sup>1</sup>  
Carlos Alberto de Carvalho<sup>1</sup>  
Oswaldo Tadatomo Oshiro<sup>1</sup>  
Thaís Fogliarini<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Embrapa Monitoramento por Satélite – Embrapa-CNPM  
Caixa Postal 491 - 13001-970 - Campinas - SP, Brasil  
{ alex, mir, calberto, osvaldo, thais}@cnpm.embrapa.br

**Abstract:** This article presents a technical note about the initiatives developed by Embrapa Satellite Monitoring and the Office of the Secretary of Agricultural Defense – SDA of the Department of the Agriculture, Livestock farming and Supplying – MAPA. Those actions are going to structure a system of territorial management of Brazilian borderlands aiming to support efforts toward the prevention, monitoring and control of the incidence of sanitary risks.

**Palavras-chave:** territorial management, borders, agricultural defense, gestão territorial, fronteira, defesa agropecuária.

### 1. Introdução

Os problemas sanitários agropecuários desconhecem fronteiras, principalmente no caso de continuidades terrestres, como ocorre em boa parte da faixa fronteira do Brasil com Peru, Bolívia, Paraguai, Argentina e Uruguai, cada vez mais intensamente ocupada. Essa parte da fronteira do Brasil é objeto de intensas trocas comerciais, definidas por rotas formais e informais, requerendo um monitoramento mais eficaz e, sobretudo, coordenado entre os vários países vizinhos.

O conhecimento preciso e atualizado da repartição espacial dos principais condicionamentos ambientais e sócio-econômicos das pragas agrícolas e enfermidades animais é fundamental para o planejamento e a implantação de políticas públicas e ações preventivas, corretivas ou de monitoramento da questão sanitária.

São vários os condicionamentos ambientais responsáveis por facilitar ou promover a disseminação de um patógeno (direção dos ventos, cursos d'água, remanescentes de vegetação natural, fauna selvagem etc.), bem como as realidades sócio-econômicas (comércio de animais, trânsito de material vegetal, infra-estruturas etc.). O conhecimento preciso e atualizado da repartição espacial desses condicionantes é fundamental para a implantação de políticas públicas e execução de ações preventivas, corretivas ou de monitoramento da questão sanitária.

### 2. Objetivos

O principal objetivo deste trabalho é estruturar um sistema digital de gestão territorial para a faixa de fronteira delimitada entre o Brasil, Paraguai, Bolívia e Peru, baseado em tecnologia de informação e apresentado em ambiente Geoweb, acessível pela Internet e compartilhado pelas instituições parceiras da Secretaria de Defesa Agropecuária.

### 3. Material e Métodos

O Sistema de Gestão Territorial-SGT está sendo estruturado com a adoção de multisensores de média e alta resolução espacial, cartografia digital e tecnologia de informação usando ambiente Geoweb (Carvalho *et al.*, 2004; Miranda *et al.*, 2003; Mangabeira *et al.*, 2003).

Apesar da magnitude e complexidade da sua concepção, ele permitira o acompanhamento e o gerenciamento das ações da Secretaria de Defesa Agropecuária em três níveis: local (fazendas de interesse), municipal (principalmente numa faixa de 25 km ao longo da fronteira) e estadual.

O SGT tem uma estrutura modular, baseada em informações de abrangência internacional, nacional, regional e estadual, referentes aos quatro estados envolvidos (Acre, Rondônia, Mato Grosso e Mato Grosso do Sul). O Sistema prevê a geração de recortes e sobreposições de informações, além de análises quantitativas (medidas de distâncias e áreas) de forma extremamente amigável e simples, como mostra a **Figura 1**. Além de possibilitar a visualização dos dados cadastrais, como por exemplo os das propriedades rurais, associados à matriz de pontos sobrepostos às as imagens de satélite ou aos documentos cartográficos, o Sistema permite a formatação da área de trabalho, de forma interativa e amigável com o usuário, e gera um documento para impressão, com o objetivo de apoiar veterinários e técnicos nos levantamentos de campo, operações e avaliações regionais, subsidiando a gestão estratégica dos processos e o planejamento da equipe dirigente da Secretaria de Defesa Agropecuária junto aos países vizinhos, estados e municípios.



**Figura 1:** ambiente do Sistema de Gestão Territorial da Faixa de Fronteira para Defesa Agropecuária, mostrando algumas ferramentas de manipulação à esquerda e algumas variáveis disponíveis para visualização e sobreposição à direita .

Estruturado atualmente com imagens dos satélites SPOT, EROS, CBERS e LANDSAT, o Sistema agrega e incorpora, ainda, mapas da divisão municipal, rede de drenagem detalhada, rede viária principal e secundária, tanto do ambiente urbano quanto rural, além dos mapeamentos das unidades de conservação (parques nacionais, estações ecológicas, reservas biológicas, reservas extrativistas etc.), áreas indígenas, áreas urbanizadas e algumas bases de dados cadastrais produzidas e atualizadas pela própria SDA.

#### 4. Resultados

Esse Sistema de Gestão Territorial abrange uma faixa de fronteira de 25 quilômetros, a partir da linha de fronteira do Brasil (estados do Acre, Rondônia, Mato Grosso e Mato Grosso do Sul) com os países vizinhos, totalizando uma área de aproximadamente 522.000 Km<sup>2</sup>.

Disponibilizando um total de mais de 200 imagens de satélite com características variadas em relação à resolução espacial, temporal, radiométrica e espectral, o sistema integra ainda informações cartográficas sobre a rede viária principal e secundária (urbana e rural), rede hidrográfica, relevo, áreas urbanizadas, infra-estrutura pública e privada, limites administrativos municipais, estaduais e internacionais, unidades de conservação, territórios indígenas, informações sobre a estrutura física e de recursos humanos da SDA/MAPA e dados cadastrais das propriedades rurais, além de outros.

#### 5. Discussão e Conclusão

O desenvolvimento de novas Tecnologias de Informação, proporcionando uma maior capacidade de armazenamento, processamento e transferência de dados, aliado ao surgimento de uma nova geração de satélites de observação da Terra, capazes de adquirir imagens cada vez mais detalhadas e freqüentes da superfície, tem possibilitado a identificação e o mapeamento remoto de objetos com dimensões cada vez menores e de impactos das ações antrópicas, até pouco tempo detectáveis apenas durante os levantamentos de campo.

A possibilidade de organizar, disponibilizar e acessar bases compartilhadas de dados digitais, iconográficos, cartográficos e numéricos, em ambiente Geoweb, através da rede mundial de computadores, possibilitou a reunião, integração e homogeneização da informação em uma base de dados única para toda a faixa da fronteira dos Estados do Acre, Rondônia, Mato Grosso e Mato Grosso do Sul.

O acesso dos dados pela Internet, através do uso da ferramenta de Gisweb, torna fácil e prática a tarefa de elaboração de mapas e análises, relacionadas ao desenvolvimento de ações de prevenção, monitoramento e controle no âmbito das atividades da Secretaria de Defesa Agropecuária do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento.

Essa ferramenta irá facilitar o acesso e proporcionar uma maior divulgação das informações espaciais, em todos os níveis institucionais, facilitando a visualização, integração e o entendimento entre os diferentes atores, responsáveis pelo planejamento, monitoramento e fiscalização do setor sanitário.

#### 6. Referências

Carvalho, C. A. de; Pierozzi JR., I.; Oshiro, O. T.; Alencar, M. de C. F. WebGis na Embrapa Monitoramento por Satélite: integração da Arquitetura e Tecnologia da Informação para disseminação de geoinformação na Internet. Campinas: Embrapa Monitoramento por Satélite, 2004. 26 p., il. (**Documentos, 36**).

Miranda, E. E. de; Carvalho, C. A. de; Guimarães, M. **Sistema de apoio ao assentimento prévio e gestão de crises na faixa de fronteira brasileira**. Campinas: Embrapa Monitoramento por Satélite, 2003. 15 p.

Mangabeira, J.A. de C.; Carvalho, C.A. de; Oshiro, O.T. Disponibilização de informações do uso das terras em Holambra com WebGis. In: GIS BRASIL,9., 2003, São Paulo. **Anais** eletrônicos... Curitiba: Fator GIS, 2003. 3p.