

# **SISMA: MÓDULO DE APOIO À TOMADA DE DECISÃO PARA GESTÃO E MONITORAMENTO DE REGULARIZAÇÃO AMBIENTAL**

LEONARDO M. **CARREIRO**<sup>1</sup>; SILVIA M. F. S. **MASSRUHÁ**<sup>2</sup>; JOÃO S. **VILA**<sup>3</sup>

Nº 0903003

**Resumo:** O processo de licenciamento e regularização ambiental para empreendimentos agropecuários no Mato Grosso do Sul, necessita hoje de uma série de procedimentos para ser aprovado, como por exemplo, para um empreendimento ser aprovado, não pode estar numa área de reserva permanente, não pode estar muito próximo de rios etc. Com o objetivo de melhorar esses processos, a Embrapa Informática Agropecuária vem desenvolvendo um sistema para auxiliar os funcionários da Secretaria do Meio Ambiente do Mato Grosso do Sul a identificar quais áreas de uma propriedade estão aptas para implantação de empreendimentos agropecuários e, conseqüentemente, definir se o empreendimento será aprovado ou não.

**Abstract:** The process of licensing and settlement environment for agribusiness ventures in Mato Grosso do Sul, now needs a series of procedures to be adopted, such as a venture to be approved, may not be an area of permanent reserves may not be very near rivers etc. Aiming to improve these processes, Embrapa Informática Agropecuária has developed a system to assist the officials of the Secretaria do Meio Ambiente do Mato Grosso do Sul to identify which areas of a property are suitable for establishment of agricultural ventures and thus determine if the venture will be approved or not.

## **Introdução**

A Embrapa Informática Agropecuária vem desenvolvendo, em parceria com a Secretaria do Meio Ambiente do Mato Grosso do Sul, um sistema para licenciamento e regularização ambiental (Villa, 2007). Este sistema possui um módulo principal de suporte ao licenciamento ambiental (SISLA) e um secundário, que é um módulo de apoio à tomada de decisão (SISMA).

1. BOLSISTA CNPq: Graduação em Engenharia de Computação, IC/UNICAMP, Embrapa Informática Agropecuária, Campinas-SP, ✉ [lmachado@cnptia.embrapa.br](mailto:lmachado@cnptia.embrapa.br)

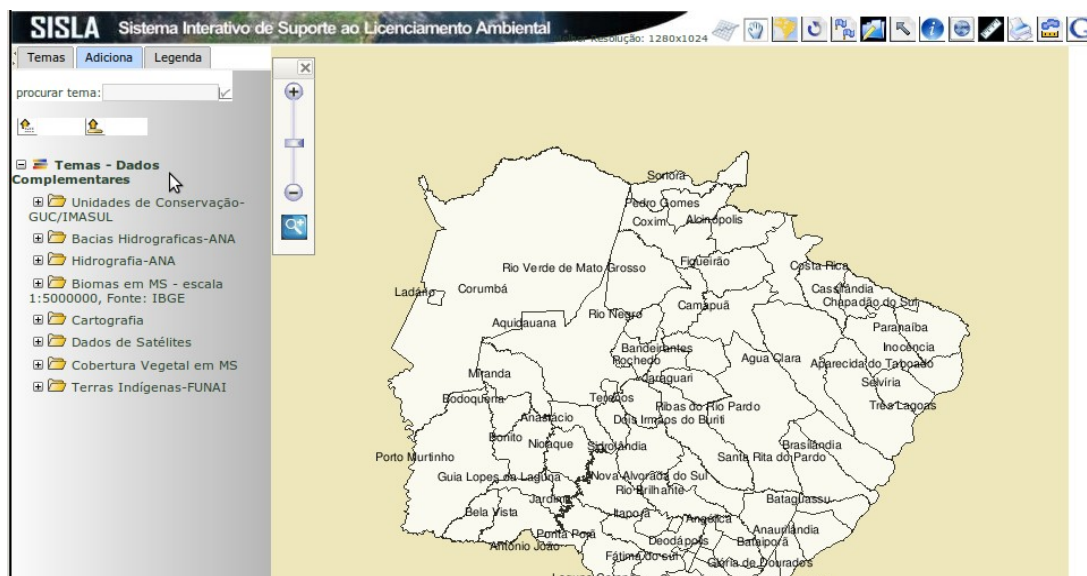
2. ORIENTADORA: Doutora em Computação Aplicada, Embrapa Informática Agropecuária, Campinas-SP, ✉ [silvia@cnptia.embrapa.br](mailto:silvia@cnptia.embrapa.br)

3. COLABORADOR: Doutor em Engenharia Agrícola, Embrapa Informática Agropecuária, Campinas-SP, ✉ [jvilla@cnptia.embrapa.br](mailto:jvilla@cnptia.embrapa.br)

O SISMA é o módulo de apoio à tomada de decisão para gestão e monitoramento de regularização ambiental a ser desenvolvido pela Embrapa Informática Agropecuária. Ele será um sistema baseado em geotecnologias e sistemas inteligentes que, a partir de dados georreferenciados e uma base de conhecimento, fornecerá subsídios para identificação de áreas aptas para implantação de empreendimentos agropecuários em acordo com a legislação ambiental vigente e, conseqüentemente, seu posterior monitoramento.

O desenvolvimento do SISMA pressupõe um trabalho anterior de modelagem da realidade a ser avaliada durante o licenciamento ambiental. Essa modelagem é resultado da aplicação de mecanismos de abstração amplamente explorados na área de engenharia de software e banco de dados. Paralelamente serão concentrados esforços na área de inteligência artificial visando ao auxílio à tomada de decisões.

Um primeiro protótipo do SISMA necessita do estudo de várias tecnologias, tais como: o banco de dados PostgreSQL, a ferramenta I3Geo para visualização de dados geográficos na Web e o MapServer, software utilizado como ambiente de desenvolvimento para aplicativos espaciais.



**FIGURA 1.** Interface Principal do SISLA.

## **Material e Métodos**

- Uso do Sistema de Gerenciamento de Banco de Dados PostgreSQL para armazenar informações de temas e camadas de mapas do I3Geo.
- Uso do aplicativo WEB PhpPgAdmin, ferramenta de gerenciamento e administração de banco de dados PostgreSQL.
- Aplicação WEB I3Geo para acesso e análise de dados geográficos.
- Ferramenta Eclipse com auxílio do plugin PDT para desenvolvimento em PHP.

## **Resultados e Discussão**

- Estudo das leis de regularização de empreendimentos agropecuários para as seguintes atividades: queima controlada, regularização de reserva legal e supressão vegetal.
- Extração de regras impostas pelas leis que foram estudadas.
- Estudo do código fonte do SISLA e do I3Geo para a integração com o SISMA.
- Criação da interface principal do SISMA que será adaptada ao SISLA como uma nova ferramenta.

## **Conclusão**

Espera-se que após concluído, este sistema possa ajudar a identificação de áreas aptas à implantação de empreendimentos agropecuários, e também que possa deixar mais rápido o processo de regularização desses empreendimentos.

## **REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

- Silva, J. S. V., 2007. Sistema para monitoramento de regularização ambiental no espaço rural – Estudo de caso: Mato Grosso do Sul. Embrapa Informática Agropecuária. Campinas, Brasil.
- Milani, A., 2008. PostgreSQL – Guia do Programador. Novatec. São Paulo, Brasil.

- Silberschatz, A., Korth, H. F., Sudarsha, S., 1999. Sistema de Banco de Dados. Makron Books. São Paulo, Brasil.
- Converse, T., Park, J., 2003. PHP – A Bíblia. Campus-Elsevier. Rio de Janeiro, Brasil.