

DISPONIBILIZAÇÃO DE DADOS DA FAZENDA IMBIRIBEIRA NA INTERNET

**Thybério Luna Freire Cabral de VASCONCELOS (1); Eugênio Pacelli Fernandes LEITE (2);
Marcello Benigno de B. BARROS FILHO (3)**

(1) Curso Superior de Tecnologia em Geoprocessamento – CEFETPB, Rua dos Ipês, 195, Bancários, CEP:58052-030

Tel: (83)3235-2070, e-mail: thyberio@gmail.com

(2) Coordenação de Meio Ambiente – CEFETPB, e-mail: eupaf@cefetpb.edu.br

(3) Coordenação de Geoprocessamento – CEFETPB, e-mail: benigno.marcello@gmail.com

RESUMO

O presente trabalho teve como objetivo disponibilizar na Internet, na forma de mapas inteligentes, dados espaciais e descritivos, da Fazenda Imbiribeira, localizada no município de Santa Rita – PB. Para tanto, foi utilizado o programa de disponibilização de dados na Internet AlovMap. O Alov é um *aplet* gratuito, escrito na linguagem Java, para publicação de mapas em formato vetorial e raster, do tipo “lado cliente” (*Client Side*). As etapas do trabalho envolveram a criação de dois arquivos. Em um arquivo, no formato HTML, foram configurados unidades de medidas, retângulo envolvente e as características de apresentação gráfica da página. No arquivo em formato XML, foram definidos os dados espaciais que seriam utilizados na página, bem como a forma de organização dos mesmos e suas características visuais. A partir da criação da aplicação, foi possível acessar os dados descritivos dos temas criados, que envolveram atividades desenvolvidas e outras informações da fazenda, tais como agropecuária, vegetação natural, recursos hídricos, marcos delimitadores da fazenda e relevo. Isto permitiu o acesso remoto às informações da fazenda de forma a possibilitar a tomada de decisões à distância por parte do corpo administrativo da empresa rural.

Palavras-chave: dados espaciais, Internet, AlovMap, Fazenda Imbiribeira.

1. INTRODUÇÃO

O acesso remoto a informações da propriedade agrícola é uma perspectiva a mais no gerenciamento do agronegócio. A partir de tal concepção, em outras instâncias que não necessariamente o âmbito da empresa rural, o corpo administrativo pode inteirar-se de atividades em desenvolvimento e, por exemplo, estabelecer procedimentos e diretrizes a serem observadas no processo de produção.

O avanço da Tecnologia de Informação (TI) e a disseminação da Internet no cotidiano possibilitaram o surgimento de sistemas com capacidade de disponibilizar "mapas inteligentes" em ambiente intranet/Internet. Dessa forma, um usuário, mesmo sem conhecimentos aprofundados na área de geoprocessamento, pode usufruir desses benefícios tecnológicos com o uso puro e simples de um navegador de Internet padrão (Transpetro, 2002).

Com base no pressuposto supracitado, o presente trabalho apresenta metodologia de disponibilização de dados na Internet, tendo como foco o agronegócio. Nesse sentido, as mais variadas informações sobre a Fazenda Imbiribeira, no município de Santa Rita-PB, estão colocadas à disposição, como forma de permitir o acesso e a tomada de decisões por parte dos interessados no processo administrativo da fazenda, de forma remota.

2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

As duas formas mais comuns de disponibilização de dados geográficos na Internet se processam de maneira estática e dinâmica. A primeira, geralmente, através de arquivos pré-existentes, em formatos característicos (*jpg, bmp, gif, png, tiff, pd*), que são simplesmente visualizados ou baixados pelo usuário, para usos diversos.

Já a disponibilização de dados na forma dinâmica é realizada através de soluções WebGIS, que compreendem aplicações com Sistema de informação Geográfica (SIG) para a Internet. Os sistemas disponibilizadores de mapas na *web* permitem ao usuário extrair informações tabulares, gerar visualizações de entidades espaciais em diferentes escalas, bem como realizar pesquisas e análises espaciais. Apesar de não possuírem todas as ferramentas de um SIG, atende bem às necessidades dos usuários (Silva, 2003).

Em se tratando de soluções WebGIS, distinguem-se, segundo Pereira (2002), três modelos distintos de tecnologias, de acordo com os métodos de execução e de solicitação de análises e informações. São elas:

2.1. Lado Servidor (*Server-Side*)

Nesse caso, o cliente envia o pedido ao servidor, que processa e envia o resultado. Sua vantagem é ter alta capacidade de processamento de informações, suportando grandes volumes. Os navegadores (*browsers*) comunicam-se em Protocolo de Transferência de Hipertexto (HTTP), utilizando para tal, a linguagem de marcação HTML para páginas da Internet.

Uma vez que a linguagem HTML não é interpretada diretamente pelas aplicações SIG, é necessário estabelecer uma ligação por via CGI (*Common Gateway Interface*). CGIs são *scripts*, pequenos programas, rodados a partir do servidor, que permitem adicionar vários recursos a uma página da Internet. A utilização de CGIs permite a um utilizador qualquer aceder, de maneira remota e dinâmica, a bases de dados, serviços e aplicações localizadas num servidor (Fernandes, 1998).

2.2. Lado Cliente (*Client-Side*)

Neste tipo de tecnologia, o cliente executa um pedido ao servidor e este envia ao cliente os dados e as aplicações necessárias para a execução do pedido. Terminado o processo de envio, a ligação cliente-servidor pode ser desligada, mantendo, no entanto, as operações ativas, no lado requisitante. No *Client-Side*, o cliente tem um acentuado grau de independência na manipulação da informação e o controle de uma correta operacionalização não existe (Pereira, 2002).

Existem, ainda, segundo Fernandes (1998) três maneiras distintas de utilização do Lado Cliente:

- aplicações desenvolvidas para interpretar informações enviadas por um servidor (*plugins*).

- aplicações desenvolvidas com *ActiveX controls*, que derivam diretamente da suíte de aplicativos Microsoft Office. No caso, a informação é interpretada pelo programa a ela associada.
- aplicações *Java applets* que são ações escritas em Java, linguagem orientada a objetos. A execução ocorre em qualquer máquina onde exista um interpretador *Virtual Machine* (VM).

As funções tradicionais de uma aplicação GIS podem estar contidas num *applet*, surgindo em páginas HTML. Os *applets* utilizam os recursos da máquina local, não ocupando, pois, espaço em disco no servidor.

2.3. Híbrido

Conjuga aspectos dos dois padrões anteriormente citados. É uma solução tecnológica não facilmente tipificada, já que dependem em grande medida das soluções encontradas (Foote e Kirvan, 1997).

Existem vários programas WebGIS disponíveis, onde os mais conhecidos estão os sistemas livres MapServer, AlovMap, GeoServer e SPRINGWeb, e o soft proprietário ArcIMS, da ESRI.

3. MATERIAL E MÉTODOS

3.1. Área do estudo

A Fazenda Imbiribeira está localizada entre as longitudes 35°02'55" W e 35°04'35" W e latitudes 07°14'45" S e 07°17'10" S, no município de Santa Rita, um dos municípios da Microrregião de João Pessoa, Zona da Mata do Estado da Paraíba. A figura 1 ilustra a região onde está localizada a Fazenda Imbiribeira.

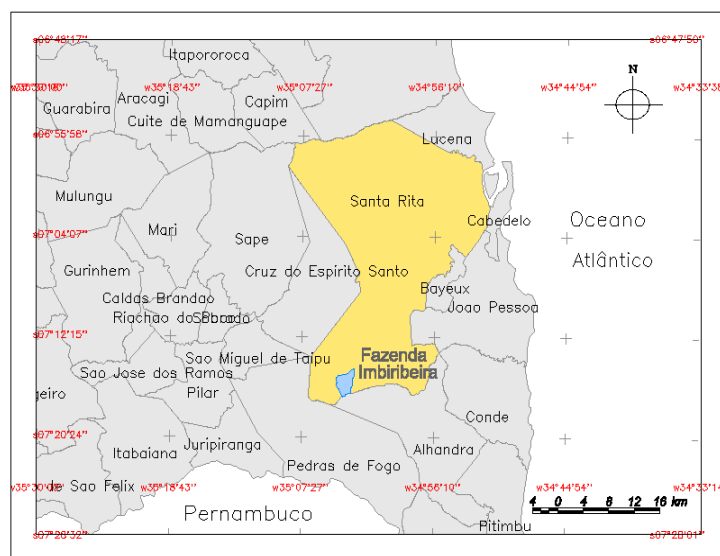


Figura 1 – Localização da Fazenda Imbiribeira (em azul), no município de Santa Rita-PB (na cor amarela).

As informações utilizadas para disponibilização na Internet envolveram os seguintes temas:

- Estrutura física da sede da fazenda
- Caracterização dos lotes de cana-de-açúcar
- Cultivos de abacaxi
- Cultivo de pastagens e produção animal
- Recursos hídricos
- Vegetação natural
- Áreas de Preservação Permanente – APP
- Reserva Legal

Em etapa anterior a execução do presente trabalho, todas as informações pertinentes aos itens citados foram levantadas e agrupadas em um banco de dados geográficos, utilizando o sistema informação geográfica (SIG) SPRING/INPE v4.2.

3.2. Disponibilização dos dados na Internet

Os dados geográficos e descritivos da fazenda foram disponibilizados na Internet na forma dinâmica, utilizando o AlovMap (AlovMap, 2007), que é um WebGIS do tipo *Client-Side*, com aplicações do tipo *Java applets*.

Inicialmente, foi necessária a criação de um arquivo XML e um HTML, que são linguagens de marcação para desenvolvimento de *websites*. No primeiro arquivo, definiu-se o conteúdo do *site*, enquanto que, no segundo, a sua apresentação gráfica.

Com o uso do AlovMap, foi possível fazer com que a página, criada com as linguagens supracitadas, reconhecesse os dados geográficos da fazenda, que foram gerados à partir do SIG SPRING, em formato *shapefile*. Foram então disponibilizados mapas com as informações da Fazenda Imbiribeira, conforme citado anteriormente (item 3.1).

O projeto desenvolvido consta, atualmente, no portal da Associação de Plantadores de Cana da Paraíba – ASPLAN/PB, na página do Departamento Técnico, em ligação denominada “Fazenda Digital”.

4. APRESENTAÇÃO E ANÁLISE DOS RESULTADOS

4.1. Disponibilização dos dados da fazenda na internet

O site criado para representar a Fazenda Imbiribeira na Internet foi intitulada *Imbiribeira-web* e está disponibilizada no portal da ASPLAN/PB, conforme citado anteriormente. A página inicial do site mostra a área da fazenda com a sede e as representações dos marcos de concreto dispostos ao longo do perímetro e consta na Figura 2.

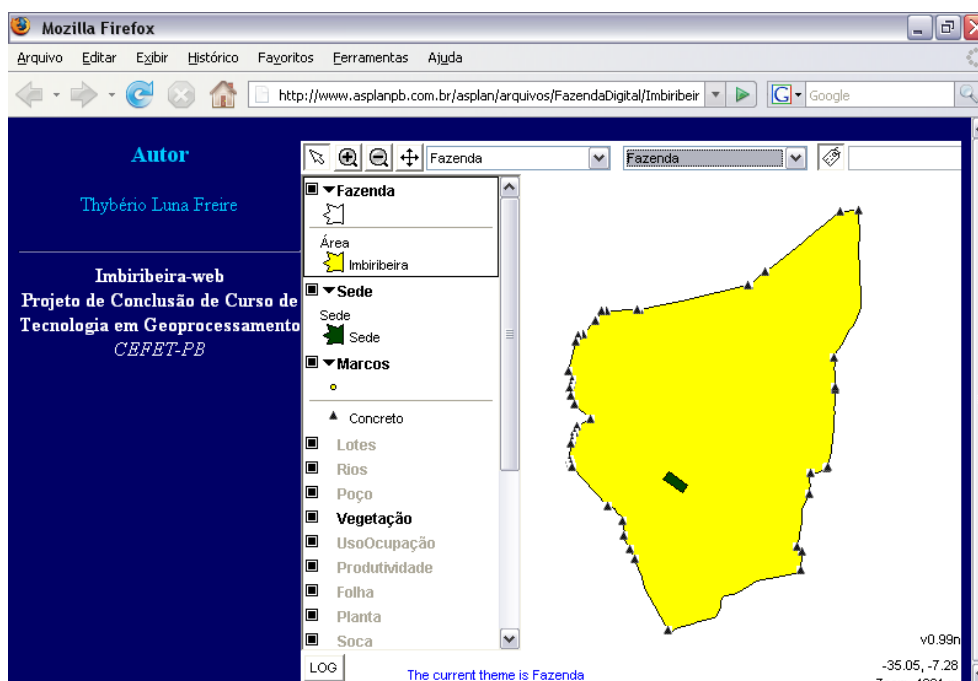


Figura 2 – Página inicial do site Imbiribeira-web, disponibilizada no portal da Associação de Plantadores de Cana da Paraíba – ASPLAN/PB (www.asplanpb.com.br).

As informações de interesse sobre a fazenda, na formas de representações espaciais e atributos a elas agregados, foram apresentadas de acordo com as áreas de interesse, como se especifica a seguir.

● Agropecuária

As informações referentes à produção, variedades, datas de plantio e colheita, bem como previsões de safra das culturas exploradas na fazenda, foram disponibilizadas para que pudessem ser acessadas de maneira simplificada. Como exemplo, as Figuras 3 e 4 apresentam, respectivamente, as representações da área destinada à exploração agropecuária e de produtividade da cana-de-açúcar, que é a principal cultura da empresa rural. Nesse caso, informações complementares referentes ao tema também estão acessíveis, como no caso de cana do tipo “folha”, “soca”, produtividade da cultura, etc.

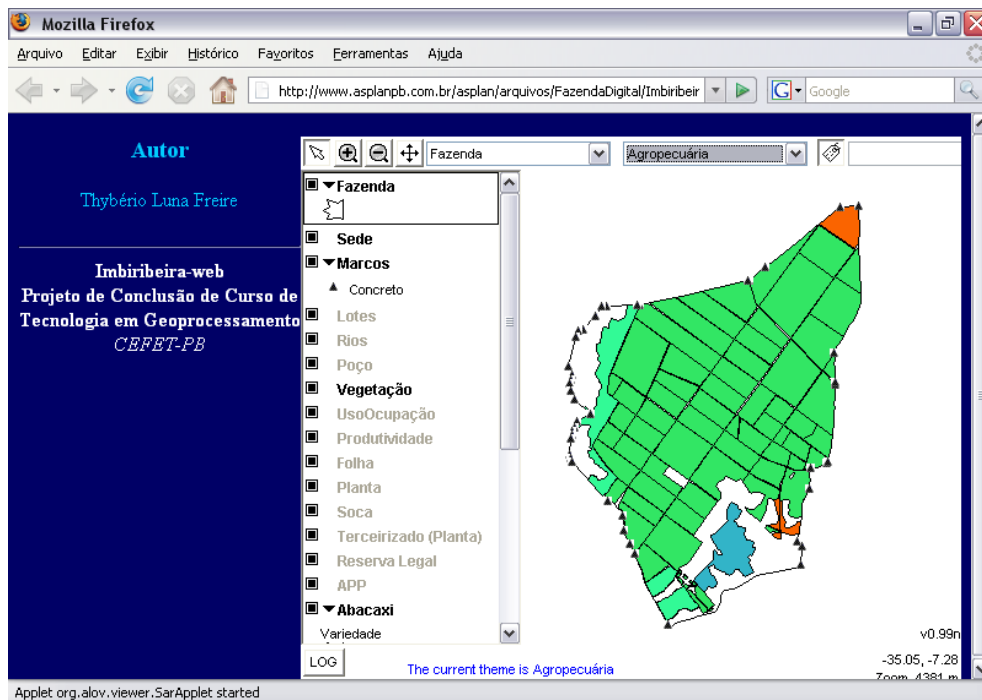


Figura 3 – Áreas destinadas à exploração agropecuária.

Indicação de valores de produtividade da cultura da cana-de-açúcar estão na Figura 4, abaixo.

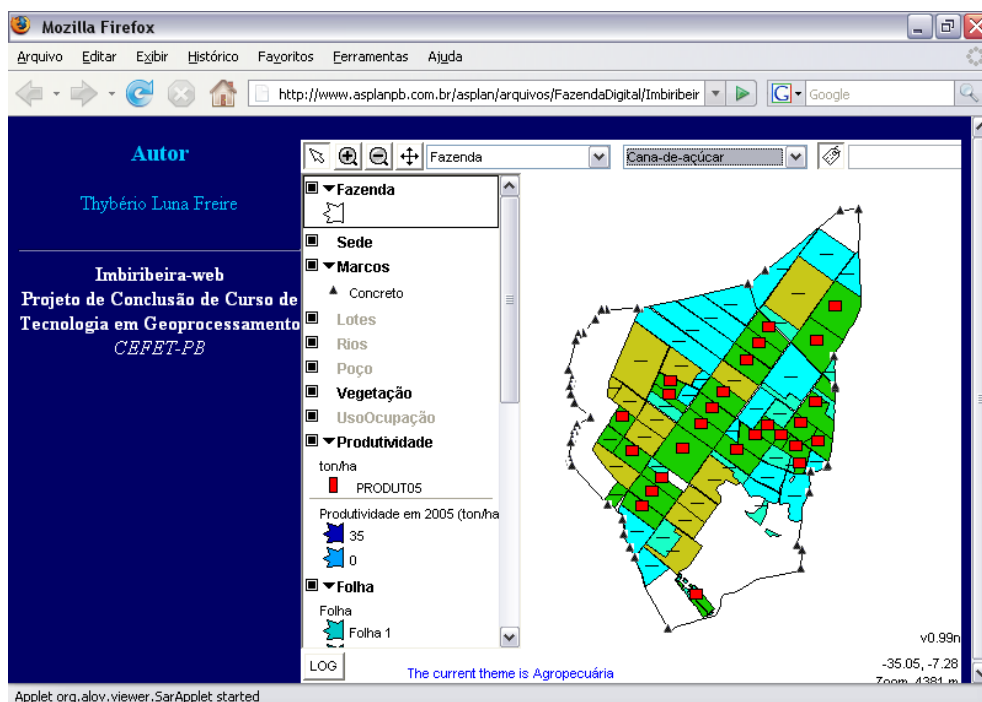


Figura 4 – Produtividade da cana-de-açúcar.

- **Aspectos do ambiente físico e recursos naturais**

Aspectos do ambiente físico e recursos naturais que constam nas páginas do site *Imbiribeira-web* são exemplificados nas Figuras de 5 a 8.

Vegetação – a vegetação natural da fazenda foi representada, tematicamente, de acordo com o porte de vegetação predominante em cada área, em três classes diferentes: vegetação arbórea, arbustiva e capoeira (Figura 5).

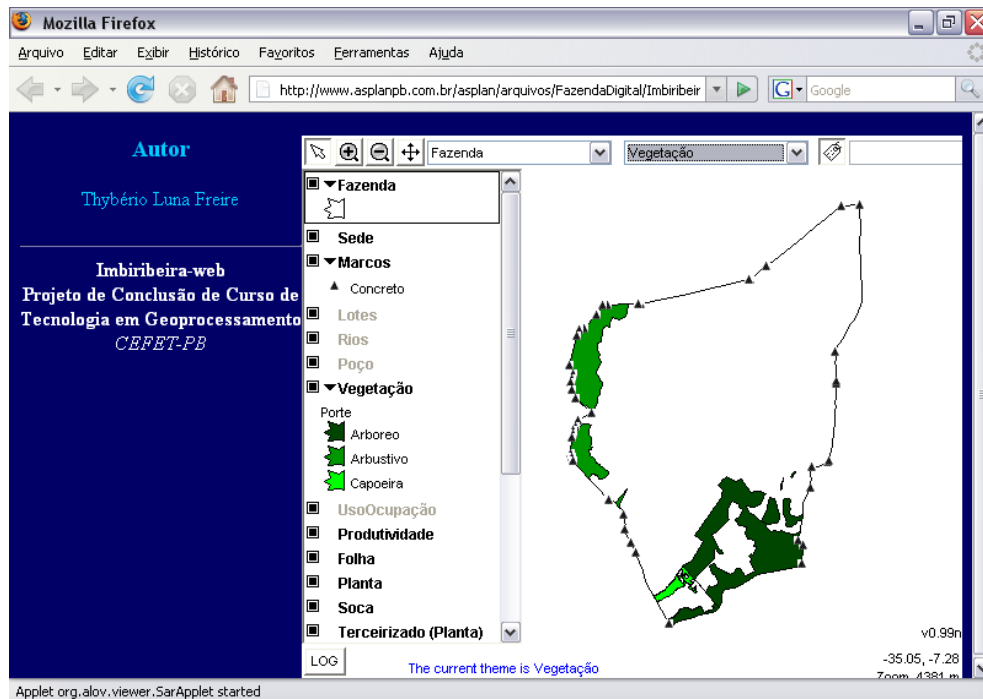


Figura 5 – Classes de vegetação de acordo com o porte da vegetação: arbórea, arbustiva e mata de capoeira.

Relevo – informações acerca do relevo da área estão ilustradas com curvas de nível e pontos cotados, bem como o mapa temático das classes de declividade criados no SPRING, como mostra a figura 6.

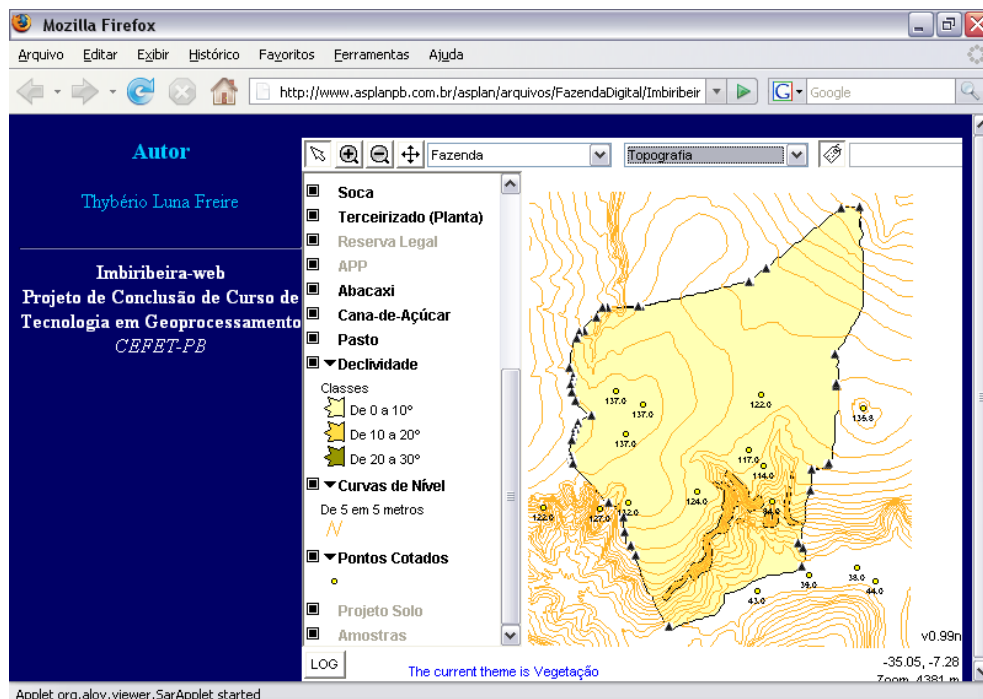


Figura 6 – Representação do relevo da fazenda através de curvas de nível e classes de declividades.

Recursos Hídricos – os recursos hídricos da fazenda são representados pelos rios Imbiribeira, Passagem Funda e Mumbaba e outro manancial que consta de um poço artesiano (Figura 7).

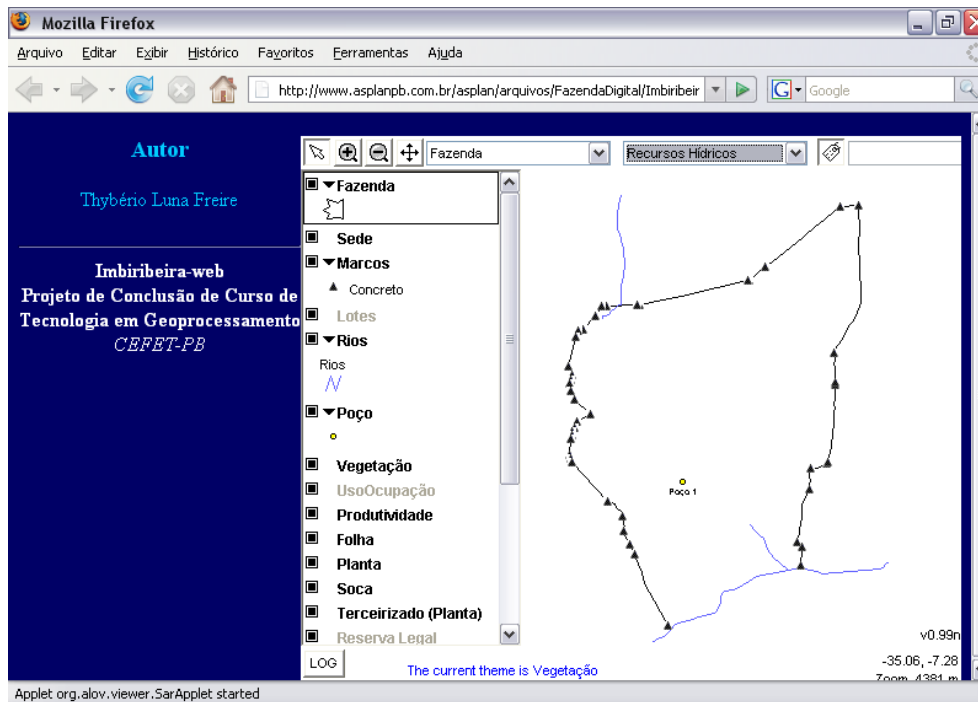


Figura 7 – Recursos hídricos da fazenda.

- Aspectos legais

Como forma de atender à legislação ambiental vigente, foram demarcadas as áreas que serão destinadas à averbação da Reserva Legal e Áreas de Preservação Permanente, nesse caso, localizadas nas margens e nascentes dos rios da fazenda (Figura 8). Assim, ficam delimitadas as áreas que devem ser respeitadas no momento do planejamento agrícola.

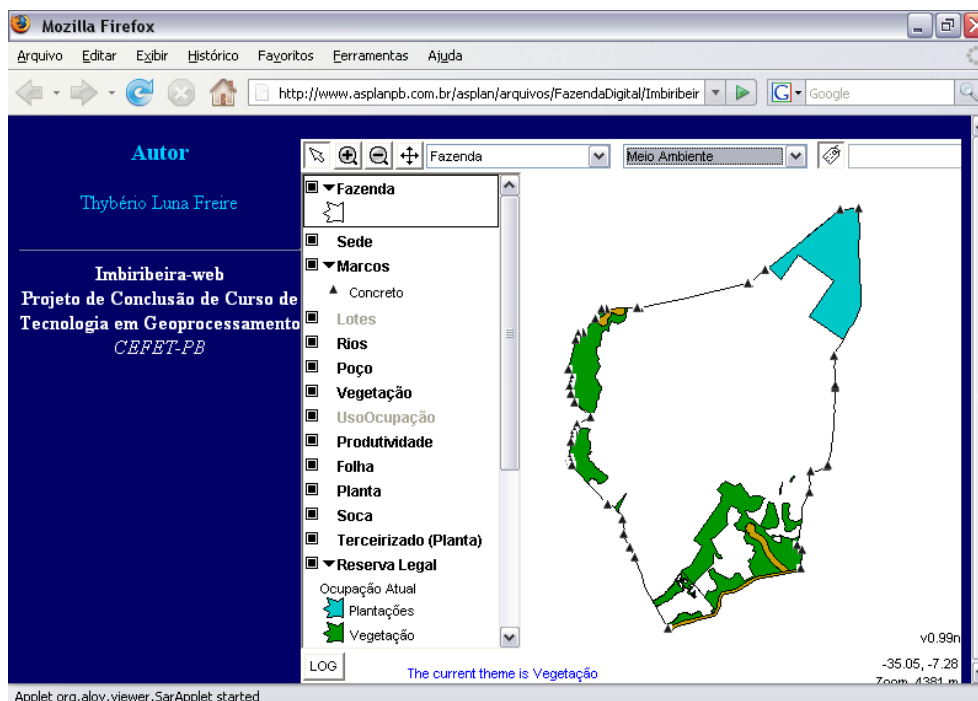


Figura 8 – Áreas destinadas à averbação da Reserva Legal atual (cor verde) e futura (cor ciano) e áreas de preservação permanente (em marrom).

O propósito da disponibilização dos dados da fazenda na Internet foi proporcionar, ao corpo administrativo, o acesso às informações sobre o imóvel de forma rápida e remota, facilitando sua administração e tomadas de decisão. Para tanto, além dos mapas disponibilizados, o usuário tem também acesso a todos os dados tabulares que estão no banco de dados georreferenciados.

5. CONCLUSÕES

O uso da Internet para acesso a informações georreferenciadas da agroempresa apresentou-se, a partir da experiência desenvolvida com o presente trabalho, como uma forma prática de manter o corpo administrativo atualizado sobre a realidade da fazenda.

O propósito da disponibilização dos dados da fazenda na Internet foi o de proporcionar, principalmente, o acesso a informações sobre a propriedade rural, de forma rápida e remota, de maneira a possibilitar a tomada de decisões pelo quadro administrativo. Para tanto, além dos mapas disponibilizados, os administradores têm, ainda, acesso a todos os dados tabulares que estão no banco de dados georreferenciados da agroempresa.

Através da Internet, foi possível, de forma remota, obter informações instantâneas sobre aspectos específicos da propriedade rural. Exemplos disto são o conhecimento sobre a produção das culturas, datas de plantio e de colheita, além da localização de áreas com maiores declividades e áreas de preservação permanente. Tais informações que se constituem em subsídios importantes para a administração do agronegócio, no que tange a aplicação de insumos e mão-de-obra, datas de execução de plantios, tratamentos culturais, colheitas e planejamento de ações futuras, como no caso de trajetos para implantação de dutos e canais de irrigação.

Outra inquestionável utilização dos resultados da metodologia apresentada, é a possibilidade do conhecimento, através da Internet, da Fazenda Imbiribeira, em diferentes situações de caráter formal.

4. REFERÊNCIAS

ALOVMAP, **Overview**. Disponível em: < <http://www.alov.org/index.html> > Acesso em: Ago, 2007.

FERNANDES, J. P. **Exploring Geographical Information on the World Wide Web**. In: I International Conference and Exhibition on Geographic Information Congress Center of the International fair of Lisbon. Lisbon, 1998.

FOOTE, K. E.; KIRVAN A. P. **WebGIS, NCGIA Core Curriculum in GIScience**. Ref Type: Conference Proceeding, 1997.

PEREIRA, M. **WebGISAL – Uma aplicação protótipo para Web**. Mestrado de Sistemas de Informações Geográficas, Universidade de Girona, Mar. 2002.

SILVA, R. A. B. **Interoperabilidade na representação de dados Geográficos: GEOBR e GML 3.0 no contexto da realidade dos dados geográficos no Brasil**. INPE. São José dos Campos. 2003 (Dissertação de Mestrado).

TRANSPETRO, 2002. **GIS: mapas inteligentes na Rede**. In: Jornal da Transpetro. Ano I, Nº 4, abril/2002.