



## Geoinfo e MaToPiBa: Um Webgis para a disseminação de informações Geoespaciais

Gustavo Casteletti de Alcântara<sup>1</sup>  
Gustavo Bayma Siqueira da Silva<sup>2</sup>  
Débora Pignatari Drucker<sup>3</sup>  
Daniel de Castro Victória<sup>4</sup>  
Édson Luis Bolfe<sup>5</sup>

### Resumo

As informações geoespaciais atreladas às tecnologias da informação constituem um novo cenário para o desenvolvimento do SIG na cartografia de modo geral. O presente trabalho demonstra a utilização de uma plataforma Webgis proposto pela Embrapa tendo como exemplo a região do Matopiba no Brasil. Os materiais e métodos constituem de dados vetoriais e matriciais produzidos pela equipe Embrapa, sendo feito o *upload* na plataforma Webgis para diversas utilizações por seus usuários. Diante disso, é possível tecer que o Webgis tem grande potencial no que se refere à categorização, disseminação e integração da informação geoespacial e se constitui como uma tecnologia ascendente que tornar-se-á mais uma forma de representação cartográfica.

**Palavras-chave:** Webgis; Matopiba; Informação Geoespacial; Cartografia

---

<sup>1</sup> Graduando em Geografia; Estagiário do projeto de Infraestrutura de Dados Espaciais na Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária – Monitoramento por Satélite; Endereço: Avenida Soldado Passarinho, 303, CEP: 13070-115, Campinas, São Paulo, Brasil; E-mail: [gustavo.alcantara@colaborador.embrapa.com.br](mailto:gustavo.alcantara@colaborador.embrapa.com.br)

<sup>2</sup> Mestre em Sensoriamento Remoto; Analista na Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária – Monitoramento por Satélite; Endereço: Avenida Soldado Passarinho, 303, CEP: 13070-115, Campinas, São Paulo, Brasil; E-mail: [gustavo.bayma@embrapa.br](mailto:gustavo.bayma@embrapa.br)

<sup>3</sup> Doutora em Ambiente e Sociedade; Analista na Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária – Monitoramento por Satélite; Endereço: Avenida Soldado Passarinho, 303, CEP: 13070-115, Campinas, São Paulo, Brasil; E-mail: [debora.drucker@embrapa.br](mailto:debora.drucker@embrapa.br)

<sup>4</sup> Doutor em Ciências; Pesquisador na Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária – Monitoramento por Satélite; Endereço: Avenida Soldado Passarinho, 303, CEP: 13070-115, Campinas, São Paulo, Brasil; E-mail: [daniel.victoria@embrapa.br](mailto:daniel.victoria@embrapa.br)

<sup>5</sup> Doutor em Geografia; Pesquisador na Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária – Monitoramento por Satélite; Endereço: Avenida Soldado Passarinho, 303, CEP: 13070-115, Campinas, São Paulo, Brasil; E-mail: [edson.bolfe@embrapa.br](mailto:edson.bolfe@embrapa.br)



## Introdução

A tecnologia da informação, quando atrelada às informações geoespaciais, nos trazem uma nova dimensão e análise da organização espacial da sociedade ao longo de seus períodos. Assim, os dados geoespaciais e as plataformas WebGis tornam-se elementos fundamentais para a compreensão do mundo real (CÂMARA, et al, 2001). Essa interação pode gerar produtos cartográficos para a criação, manuseio e sistematização do conjunto de dados geoespaciais que se possui. A INDE<sup>6</sup>(Infraestrutura Nacional de Dados Espaciais), em sua classificação traz o conceito de dados geoespaciais, sendo:

[...] aqueles que se distinguem essencialmente pela componente espacial, que associa a cada entidade ou fenômeno uma localização na terra, traduzida por sistema geodésico de referência, em dado instantâneo ou período de tempo, podendo ser derivado, entre outras fontes das tecnologias de levantamento, inclusive as associadas a sistemas globais de posicionamento apoiados por satélites, bem como de mapeamento ou de sensoriamento remoto

Intimamente correlacionados, um dos produtos resultantes de tais interações são os sistemas, Webgis, conceituado como “um servidor de mapas de um programa de computador, localizado na web, que permite ao usuário interagir com uma base de dados SIG e representar a região escolhida sob a forma de um mapa” (COLL, MARTINEZ, SANZ e IRIGOYEN, 2005). Também descritos para auxílio e tomada de decisões ou elaboração para projetos futuros (FREITAS, 2014; SERRADJ, 2014).

O presente trabalho tem como objetivo apresentar o Webgis Geoinfo que é um modelo de gestão da informação Geoespacial da Embrapa como um meio de disseminação de dados e da informação geoespacial<sup>7</sup>, tendo o caso da regionalização dos estados do Maranhão, Tocantins, Piauí e Bahia, representados pela sigla de Matopiba como exemplo de aplicação.

## Materiais e Métodos

O Matopiba é uma regionalização situada no Norte e Nordeste Brasileiro que possui extensão territorial de 73.145.485 ha (IBGE, 2010) e população estimada em 5,9 milhões de habitantes em 2010 (Censo demográfico, 2010). Possui 337 municípios, distribuídos em quatro estados (Maranhão, Tocantins, Piauí e Bahia) e o que caracteriza a região atualmente é a crescente produção da agricultura.

<sup>6</sup>Instituída via decreto nº 6.666 de 27 de Novembro de 2008

<sup>7</sup> EMBRAPA, Monitoramento por Satélite. Disponível em: <http://www.cnpm.embrapa.br/projetos/geoinfo/index.html>



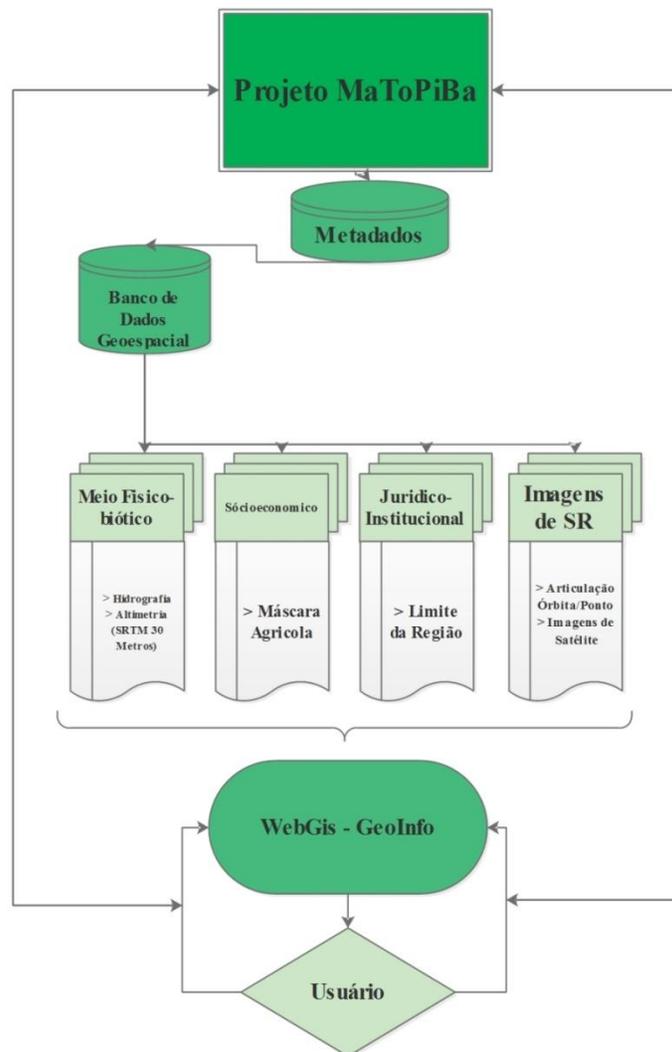
Para a realização do presente trabalho e demonstração do Webgis, é de extrema importância a organização dos dados em uma estrutura que facilite o acesso e o manuseio dos mesmos. É necessário também um preenchimento claro e conciso dos metadados que, conceituado pelo IBGE possuem este objetivo:

[..] descrever as características, possibilidades e limitações dos dados geospaciais através de informação estruturada e documentada, possibilitando a criação de repositórios de dados dessa natureza, os quais podem ser encontrados pelos usuários através de um buscador geográfico ligado a diversos serviços, páginas e portais especificamente direcionados a este fim.

Utilizou-se arquivos vetoriais e matriciais para a demonstração na plataforma WebGis Geoinfo. O fluxograma da organização dos metadados, do banco de dados espaciais e da integração do usuário com o Webgis pode ser observado na Figura 1.



Figura 1: Fluxograma do Projeto Matopiba na plataforma Geoinfo



Os dados foram organizados no software ArcGIS 10.1 e é composto por um conjunto de planos de informações, com ligação dos atributos alfanuméricos aos domínios espaciais correspondentes produzidos pelo projeto especial MaToPiBa vinculado à Embrapa.

Os dados e as informações geoespaciais e seus respectivos metadados incluídos no banco de dados na apresentação da camada do Geoinfo seguem os critérios estabelecidos pela Infraestrutura Nacional de Dados Espaciais (INDE), que define as normas e os padrões a serem adotados pelas instituições brasileiras para representar, organizar, integrar e disseminar a informação geoespacial (CONCAR, 2009). Portanto, o preenchimento dos campos dos metadados na plataforma online corresponde à algumas prioridades, sendo: Título, Resumo, Autor, Restrições, Categoria, Palavras-



chave, Ponto de contato e Autor do metadado. A figura a seguir demonstra o devido preenchimento dos metadados:

Figura 2 – Interface do preenchimento dos metadados para o *shapefile* da Limite da região do MATOPIBA em ambiente Geoinfo

The screenshot shows the following form elements:

- Título:** Limite da região MATOPIBA
- Date:** 2015-09-15 12:51
- Tipo de data:** Publication
- Edição:** (empty)
- Resumo:** O presente Shapefile apresenta a regionalização do MATOPIBA constituindo o limite da região.
- Regions:** A dropdown menu is open, showing a list of countries including South America, Argentina, Bolivia, Brazil (selected), Chile, Colombia, Ecuador, Falkland Islands (Malvinas), French Guiana, Guyana, Paraguay, Peru, Suriname, Uruguay, and Venezuela (Bolivarian Republic of).
- Metadata Author:** gustavo.alcantara
- Restrições:** (empty)
- Keywords:** matopiba
- Point Of Contact:** Type some text to search in this autocomplete
- Categoria:** A list of categories including Economy, Environment, Biota, Elevation, Planning Cadastre, Boundaries, Transportation, Location, and Farming.

Diante do tema proposto “Águas, Solos e Geotecnologias”, optou-se por demonstrar os seguintes conteúdos nos dados vetoriais e matriciais:

- Limite da região do MATOPIBA
- Hidrografia da região
- Altimetria (SRTM 30m)
- Solos
- Máscara Agrícola da região

## Resultados e discussão

As imagens a seguir permitem a compreensão destes elementos na plataforma Webgis Geoinfo:



Figura 3 – Delimitação da Região do MATOPIBA



Figura 4 – Hidrografia 1:250.000 da região do MATOPIBA.



Fonte: IBGE, 2012.

Figura 5 – Classificação dos Solos – MATOPIBA, 2010



Fonte: CPRM – Serviço Geológico do Brasil.



Figura 6 – SRTM (Altimetria) – 30 Metros<sup>8</sup>



Fonte: USGS. 2014.

Figura 7 – Máscara Agrícola da região, 2012



## Considerações finais

Para ocorrer uma regionalização é necessário características de uma área determinada que confluem para uma mesma lógica ou simultaneidade (CORRÊA, 2000). Com a região do MaToPiBa é possível constatar características físicas, climáticas e sócioeconômicas que corroboram para esse conceito de similaridade.

Logo, a partir do que foi apresentado ao longo do trabalho, o Webgis pode ser uma ferramenta útil na disseminação da informação geoespacial. O usuário tem acesso às informações vetoriais e

<sup>8</sup> As áreas que estão em tom de uma cor mais escura, é devido ao processo da criação dos mosaicos no *software*. Quando feito o download, esses erros não aparecem para o usuário.



matriciais que a plataforma online disponibiliza (quando não há uma restrição) e é possível realizar o download das mesmas para a utilização. Aqui é necessário que o usuário utilize-as mas cite a fonte geradora dos dados e informações.

Considera-se então, que para a Geografia e, mais ainda, para a Cartografia de modo geral, a utilização de plataforma WebGis é um avanço tecnológico que ganha cada vez mais sentido, uma vez que surgem e adquirem força através do novo paradigma da comunicação e transmissão de informações, além da necessidade do compartilhamento de informações.

O trabalho conclui que a solidariedade entre os desenvolvimentos tecnológicos da Web e das ferramentas de geoprocessamento, somados aos conceitos e análises geográficas que lhes dão base, são alicerces para que a inclusão geográfica aconteça de forma mais íntegra e intensa.

### **Agradecimentos**

À Embrapa Monitoramento por Satélite, pela oportunidade de desenvolvimento da pesquisa e da realização do estágio.

### **Referencias bibliográficas**

ALMAR, E. R. La Explosión Geográfica: las tecnologías de la información geográfica y su impacto en la Geografía y la Cartografía. **Revista do Departamento de Geografia – USP**, São Paulo, volume especial Cartogeo, p. 286-301, 2014. Disponível em: <<http://www.revistas.usp.br/rdg/article/view/85556/88345>> acesso em: 14 de Outubro de 2015

CAMARA, G; MONTEIRO, A. M. V.; MEDEIROS, J. S de. Fundamentos Epistemológicos da Ciência da Geoinformação. In: CÂMARA *et. al (org)*. Introdução à Ciência da Geoinformação. INPE, 2001. Disponível em: <<http://www.dpi.inpe.br/gilberto/livro/introd/>> Acesso em 13 de outubro de 2015.

COLL E., MARTINEZ J. C., SANZ J. G., et al., 2005, Introducción a la publicacion de cartografia en Internet, Valencia, Geodesia y Fotogrametria, 167 p.



CONCAR (Comissão Nacional de Cartografia). **Perfil de metadados geoespaciais do Brasil.** Disponível em: <[http://www.concar.ibge.gov.br/arquivo/Perfil\\_MGB\\_Final\\_v1\\_homologado.pdf](http://www.concar.ibge.gov.br/arquivo/Perfil_MGB_Final_v1_homologado.pdf)>. Acesso em: 15 de Outubro de 2015.

CORREA, R. L. **Região e Organização Espacial.** São Paulo: Ática, 2000. 51 p.

Drucker, D. P.; Rossi, G. H. V.; Custódio, D. de O.; Brandão, V. V. dos S. **Uso da ferramenta GeoNode para catalogação de dados e metadados geoespaciais de acordo com as normas da Infraestrutura Nacional de Dados Espaciais (INDE).** Campinas, SP: Embrapa Monitoramento por Satélite, 2013. 14 p. (Embrapa Monitoramento por Satélite. Circular Técnica, 29).

Geoinfo. Embrapa CNPM. Disponível em: <<http://geoinfo.cnpm.embrapa.br/>> Acesso em: 23 de Outubro de 2015.

INDE. Infraestrutura Nacional de Dados Espaciais. Disponível em: <[http://www.inde.gov.br/faq#4\\_1](http://www.inde.gov.br/faq#4_1)>

SERRADJ, A. Cartografia, Informação geográfica e Novas tecnologias. **Revista do Departamento de Geografia – USP, São Paulo, volume especial Cartogeo, p. 455-481, 2014.** Disponível em: <<http://www.revistas.usp.br/rdg/article/view/85565/88354>> acesso em: 14 de Outubro de 2015