

USO DO APLICATIVO SPRING NO AUXÍLIO À GESTÃO FUNDIÁRIA: O CASO DO ESTADO DO TOCANTINS

RODRIGO FLEURY CURADO¹
ELIZABETH FERREIRA²

¹UFLA – Universidade Federal de Lavras
Departamento de Ciência do Solo - DCS
Caixa Postal 37 – 37200-000 - Lavras –MG, Brasil.
rf.curado@uol.com.br

²UFLA – Universidade Federal de Lavras
Departamento de Engenharia - DEG
Caixa Postal 37 – 37200-000 - Lavras –MG, Brasil.
beth@ufla.br

Abstract. The concentration of large land rural properties by a few landholders is still very high in Brazil. In order to minimize this situation the government established the government edict, Portaria INCRA/P n° 558/1999, cancelling the whole issuing titles of properties with 10.000ha or more. A time of six months for titling was given, but after eighteen months, the greater number of the properties were not regularized. This fact could appears like land unlawfull seizure. In this work it was used a GIS, in this case the software SPRING, for generate cadastral maps of properties rural, on Tocantins State. The work allowed to conclude that the SPRING software is excellent in the production of cadastral maps for describing spatial information and individual parcels, as well as the fact that these maps are georeferenced. The SPRING could be a very important tool for the land reform.

Keywords: GIS-SPRING, cadastral maps, land reform.

1 - Introdução

A situação fundiária do Brasil sempre foi caracterizada pela sua alta concentração de terras, ou seja, a maior parte das áreas ocupadas por propriedades rurais está sob domínio de poucos proprietários. Contribuindo para isso com maior ou menor gravidade, dependendo da região do país, há o problema da grilagem de terras, onde supostos proprietários aproveitam-se de documentos falsos, mas com aparência de idôneos, para apoderarem-se de terras públicas ou especularem, com intuito de obterem vantagens ilícitas.

Para combater esse problema o governo brasileiro, em dezembro de 1999, através do atual Ministério do Desenvolvimento Agrário, cancelou os cadastros de todas as propriedades rurais com área igual ou superior a 10.000 hectares. Esta medida se deu pela publicação da Portaria INCRA/P nº 558/99 INCRA (1999), que tornou obrigatória a regularização de todas estas grandes propriedades, para que pudessem obter novamente o CCIR (Certificado de Cadastro de Imóvel Rural).

O CCIR é um documento fornecido pelo INCRA (Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária), aos proprietários de imóveis rurais cadastrados no Sistema Nacional de Cadastro Rural – SNCR. Sem o CCIR, não há como negociar o imóvel ou praticar diversos atos que modifiquem a sua destinação, tamanho, domínio, etc... e ainda impossibilita empréstimos ou crédito rural junto às instituições bancárias, INCRA (2002).

Diante de tais exigências, todos os proprietários que tinham como comprovar a legalidade de seus imóveis, apresentando as documentações necessárias dentro do prazo de seis meses estipulado pelo governo, não foram penalizados. Este prazo foi até adiado para que eles não fossem prejudicados com o atraso de documentações que dependiam dos Cartórios de Registro de Imóveis. Mesmo assim, os proprietários de imóveis que não apresentaram a documentação permaneceram com seus cadastros cancelados de forma que, em maio de 2001, dezoito meses após a publicação da portaria, pôde-se constatar que a quantidade de imóveis em situação irregular ainda era bastante alta.

Das 3.065 propriedades rurais cadastradas no país, o que corresponde a 93 milhões de hectares, 1335 não tiveram sua documentação apresentada até maio de 2001, cerca de 40,6 milhões de hectares. No Tocantins, foram 117 imóveis cancelados ou 3.351.987,30 ha de terras e 23 imóveis cuja documentação foi apresentada, ou 11,06% da área total, MDA (2001). Estes imóveis foram cadastrados em um Sistema de Informações Geográficas (SIG), no caso o SPRING (Sistema para Processamento de Informações Geo-referenciadas desenvolvido pelo INPE - Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais).

Sistemas de informações geográficas são ferramentas que permitem armazenar, analisar, recuperar, manipular e manejar grandes quantidades de dados espaciais, Calijuri et al. (1998). Um sistema de informação geográfica (SIG), se destaca pela sua utilidade como ferramenta para produção de mapas, como suporte para análise espacial de fenômenos e como um banco de dados geográficos. O mapa cadastral representa cada elemento como um objeto geográfico, possuindo atributos e podendo estar associado a várias representações gráficas. Como exemplo, os lotes de uma cidade são elementos do espaço geográfico que possuem atributos, tais como nome do dono, a localização, o valor venal, etc...; Câmara e Medeiros (1998).

Os mapas cadastrais gerados neste trabalho melhoraram bastante a visualização dos dados possibilitando a consulta e análise dos mesmos, ao mesmo tempo em que mostraram a distribuição espacial dos imóveis por município. É a representação correta para ser utilizada no estudo do recadastramento e gerenciamento das propriedades rurais. Com a apresentação dos documentos dos proprietários no Estado do Tocantins mais os dados constantes no MCF (Banco de dados de Fiscalização de Latifúndio do INCRA), foi possível confeccionar mapas

cadastrais de propriedades rurais associados aos de municípios, estabelecendo, assim, um panorama da situação fundiária destes grandes imóveis.

O objetivo deste trabalho é mostrar a possibilidade do uso do aplicativo SPRING como ferramenta de auxílio à gestão dos imóveis rurais ante as novas leis que modernizam o sistema de registro de terras no Brasil, ao disponibilizar mapas cadastrais que possibilitam a consulta e a análise de seus dados de forma espacial, melhorando o entendimento dos mesmos.

2 – Material e Métodos

2.1 - Área de Estudo

O Tocantins é um estado com área superficial de 278.420,7 Km² situado na região norte do Brasil mais precisamente pelas seguintes coordenadas geográficas: Long1: 51° 25 57 oeste; Long2: 45 0 5 oeste; Lat1: 13° 49 50 sul e Lat2: 4°43 48 sul. Atualmente, conta com uma população de 1.048.642 habitantes e 139 municípios, sendo Palmas a capital. IBGE (2002)

Parâmetros médios anuais de clima, segundo, PRODIAT (1982), varia de Aw a Am-Aw, segundo Köppen. A precipitação vai de 1.200 a 1.700mm; a temperatura média anual está entre 23 e 26 °C e a umidade relativa vai de 65% a 75%.

2.2 - Metodologia

Primeiramente, foi obtido da página do INPE, na Internet (INPE, 2002), o mapa cadastral do Estado do Tocantins, projeção policônica, datum SAD69 e escala 1:2.500.000, contendo as divisões de municípios com alguns de seus dados (22 atributos), relacionados em uma tabela denominada “Municípios”. Em seguida, os dados foram importados para o SPRING criando-se um plano de informação cadastral para inserção do mapa já associado à tabela mencionada, conforme Paiva et al. (2001). Na **Figura 1** observa-se o resultado dessa importação.

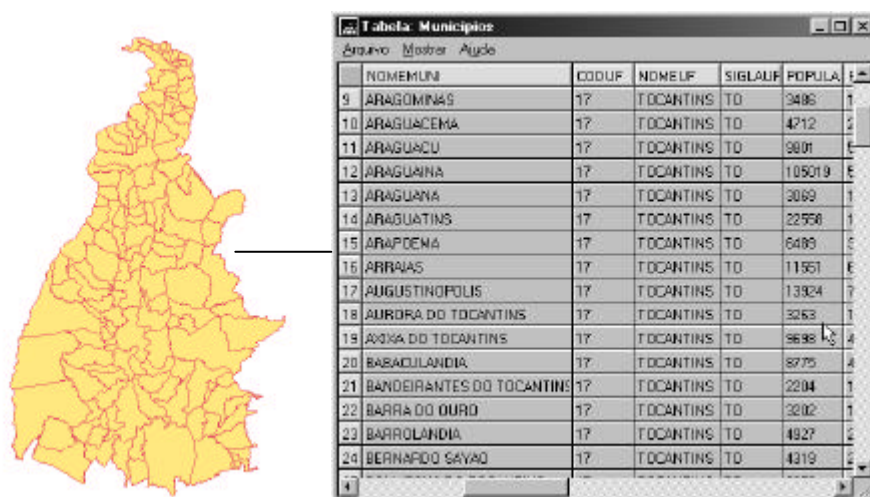


Figura 1: Mapa cadastral do Estado do Tocantins

Já os dados das 117 propriedades cadastradas no INCRA, com área igual ou superior a 10.000ha foram inseridos no SPRING, onde foi gerada outra tabela, denominada “Tab_Propriedades”, contendo os seguintes atributos: Código da Propriedade, Nome da Propriedade, Nome do Proprietário, Área em hectares, Município a que pertence a propriedade e Situação Cadastral (Regular, Pendência e Cancelado – para o mês de maio de 2001).

Para que os dados desta tabela pudessem ser disponibilizados ou visualizados através do Plano de Informação, criou-se outra categoria cadastral denominada “Propriedades rurais”,

onde foram digitalizados 117 pontos que as representassem dentro de seus municípios. Em seguida, cada ponto foi selecionado e relacionado com os dados da propriedade que ele representa (da tabela “Tab_Propriedades”), formando, assim, o mapa cadastral de propriedades rurais.

Deve-se ressaltar que os dados dos imóveis rurais do Projeto Latifúndio, abrangidos pela portaria 558/99, pertencem ao INCRA e, desta forma, a apresentação dos mapas neste trabalho é feita de forma mais didática, sem fins de fiscalização, bem como, atributos da tabela “Tab_Propriedades”, como Nome de Proprietário e Nome do Imóvel foram propositalmente ocultados.

3 - Resultados e Discussão

O Estado do Tocantins possui 139 municípios organizados em 8 microrregiões geográficas. As propriedades canceladas estão distribuídas, porém, em 45 municípios sendo que a maioria delas encontra-se localizada na microrregião denominada Araguaína.

Os dados cadastrais do INCRA revelam que das 117 propriedades que tiveram seus cadastros cancelados, somente para 23 foi apresentada documentação a fim de se obter a regularização dos mesmos. Ainda assim, somente 12 destes imóveis tiveram seus cadastros regularizados até maio de 2001. No SPRING pode-se visualizar a distribuição espacial destes imóveis no estado, conforme mostra a **Figura 2**.

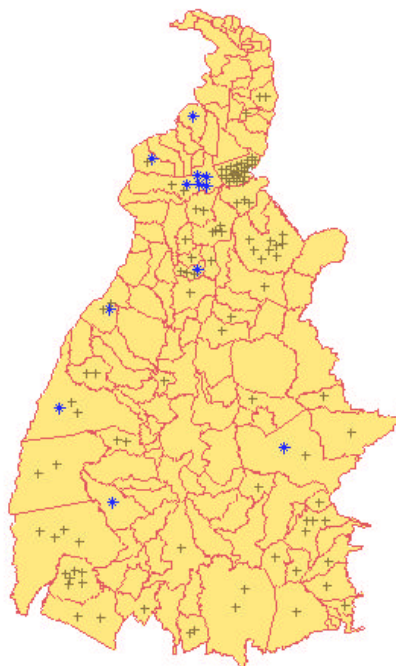


Figura 2: Distribuição espacial dos imóveis regularizados - asteriscos em azul.

A área total dos imóveis regularizados correspondeu a 196.368,10ha ou 5,85% do total de áreas cadastradas. Se descontados os 23 imóveis dos 117 referidos acima resulta em 94 imóveis que representam cerca de 89% da área total de latifúndios (áreas a partir de 10.000 hectares). Sabe-se por informações dadas pelo INCRA-TO, que até abril de 2002 foram 25 os imóveis efetivamente regularizados, ou seja, a situação fundiária tende a configurar-se em torno destes números. Isso pode significar o cancelamento e expurgo definitivo do cadastro do INCRA de cerca de 78% dos latifúndios.

Analisando-se mais pontualmente esta situação fundiária irregular, e que antes das medidas empreendidas pelo governo permanecia de certa forma oculta, serão citados alguns dados interessantes relacionados a dois municípios.

Tabela 1: Imóveis cancelados localizados em Babaçulândia.



	COD_IMOV	AREA_HA	MUNICIP	SIT_CAD
8	9302020187246	29040.000000	BABAÇULÂNDIA	CANCELADO
9	9060850172051	96598.300000	BABAÇULÂNDIA	CANCELADO
10	0000194760990	12544.000000	BABAÇULÂNDIA	CANCELADO
11	9210500004697	15460.000000	BABAÇULÂNDIA	CANCELADO
12	9231091023428	12100.000000	BABAÇULÂNDIA	CANCELADO
13	9210840122031	19380.000000	BABAÇULÂNDIA	CANCELADO
14	9211140254537	72600.000000	BABAÇULÂNDIA	CANCELADO
15	0000194748191	14520.000000	BABAÇULÂNDIA	CANCELADO
16	0000194862997	10000.000000	BABAÇULÂNDIA	CANCELADO
17	9014580189370	18045.000000	BABAÇULÂNDIA	CANCELADO
18	9340380043830	91880.000000	BABAÇULÂNDIA	CANCELADO
19	9251791016130	13690.000000	BABAÇULÂNDIA	CANCELADO
20	9060850090241	12668.000000	BABAÇULÂNDIA	CANCELADO
21	9060850089405	31149.600000	BABAÇULÂNDIA	CANCELADO
22	5310140440164	10400.000000	BABAÇULÂNDIA	CANCELADO
23	9030601208201	17133.000000	BABAÇULÂNDIA	CANCELADO
24	9060850124596	33880.000000	BABAÇULÂNDIA	CANCELADO
25	6360100223064	78000.000000	BABAÇULÂNDIA	CANCELADO
26	8140160191517	32958.000000	BABAÇULÂNDIA	CANCELADO

Um deles é Babaçulândia, este município situa-se na parte norte do estado do Tocantins, mais precisamente na microrregião denominada Araguaína, composta de 17 municípios e com área territorial de 26.475,5937 km². Os imóveis cancelados pertencentes a esta microrregião somam 46 com área total de 1.196.247,8975ha ou 11.962,47 Km² (45% da área da microrregião). Deste total de imóveis, vinte e seis (**Tabela 1**), estão em Babaçulândia, e que são equivalentes a uma área de 851.343,1963 ha, bem maior que a área do município que é de 1.908,22 km² ou 190.800 hectares.

Outro caso é o do município de Tocantinópolis, da microrregião denominada Bico do Papagaio, onde estão cadastradas somente duas fazendas, uma delas, porém, com área de 504.700ha, é mais que quatro vezes e meia a área do próprio município (107.713,10ha). Esta Fazenda é a maior que o INCRA notificou no estado do Tocantins e uma das maiores do país MDA (1999).

Pode-se fazer também operações estatísticas e outras tantas consultas nestes mapas cadastrais dependendo, obviamente, do interesse do usuário. A consulta espacial, porém, merece destaque, pois só pode ser implementada em banco de dados geográficos.

A consulta espacial é um recurso disponível no aplicativo SPRING pela geração de mapas cadastrais geo-referenciados. Ela usa o recurso da topologia, ou seja, o sistema reconhece “vizinhança” ou adjacência entre os polígonos cadastrados permitindo, assim, a formulação de perguntas que um banco de dados convencional não responderia INPE (2001). Um exemplo de consulta cujo resultado se vê na **Figura 3** abaixo: quais propriedades que estão localizadas

na microrregião denominada: Rio Formoso e obtêm-se 20 imóveis com suas respectivas descrições listadas em uma tabela.

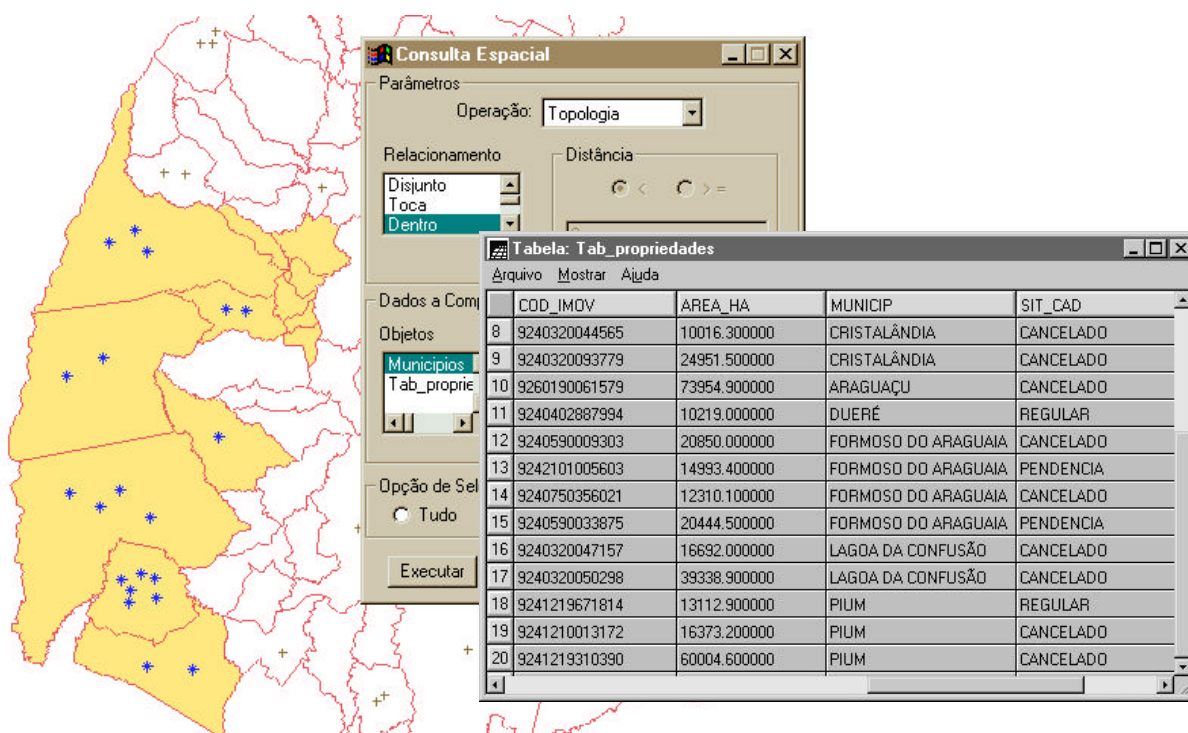


Figura 3: Microrregião Rio Formoso e imóveis relacionados.

As mudanças que vem sendo implementadas na legislação mais a adoção das medidas de cancelamento cadastral para imóveis menores que 10.000 hectares, sendo obrigatório o geo-referenciamento dos mesmos, devem promover a expansão do cadastro já existente bem como a criação de uma malha fundiária digital não só no estado do Tocantins, mas em todo o País.

4 – Considerações Finais

Diante dos números apresentados fica evidente a necessidade de combater a geração de cadastro de imóveis inexistentes, o que traria benefícios imediatos às instituições que lidam com documentação de terras como Cartórios, Bancos e Órgãos governamentais relacionados com a questão agrária.

O governo tomou medidas complementares para o combate da grilagem de terras e conseguiu aprovar a lei 3.242/00, que criou o Sistema Público de Registro de Terras o qual instituiu o Cadastro Nacional de Imóveis Rurais – CNIR. Desta forma, o cadastro dos imóveis rurais passa a ser único e possibilitará o cruzamento de informações entre as Instituições Públicas interessadas (INCRA, Institutos de Terras Estaduais, Receita Federal, Ibama, etc...), e Cartórios de Registros de Imóveis. Além disso, fica obrigatório o geo-referenciamento dos imóveis rurais. Estas medidas dificultam a fraude não prescindindo, porém da fiscalização para que se comprove a veracidade das informações declaradas.

O governo também publicou a portaria nº 596/2001, INCRA (2001), que torna obrigatória a regularização das propriedades com 5 mil hectares até 9.999 ha, expandindo mais ainda o controle sobre os imóveis cadastrados no País.

Espera-se uma utilização maior de SIG's para auxiliar na gestão da malha fundiária digital que vêm sendo gerada, pois além da ampliação do número de imóveis que deverão se adequar às novas normas, a manutenção do controle destes dados que mudam constantemente

exige certamente melhores ferramentas de auxílio na compreensão dos mesmos. O SPRING demonstrou ser adequado e útil na disponibilização dos dados na forma de mapas cadastrais.

No Tocantins a situação fundiária revelou-se extremamente especulativa no caso dos imóveis a partir de dez mil hectares.

Com as medidas empreendidas pelo governo espera-se não só a melhoria da situação fundiária e dos índices relacionados no Estado do Tocantins, mas também uma melhor gestão das informações cadastrais fornecidas pelos proprietários e, conseqüentemente, da reforma agrária.

5 - Referências

CALJURI, M.L.; MEIRA, A D; PRUSKI, F.F. Geoprocessamento aplicado aos Recursos Hídricos. In: XXVII Congresso Brasileiro de Engenharia Agrícola. *Anais*. Poços de Caldas – MG. 1998.

CÂMARA, G. & MEDEIROS, J.S.de. *Princípios Básicos em geoprocessamento*. In: ASSAD, E.A. & SANO, E.E. Sistemas de Informações Geográficas: aplicações na agricultura. Brasília: Embrapa – CPAC, 1998. p. 3-11

CÂMARA, G. & MEDEIROS, J.S.de *Mapas e suas representações computacionais*. In: ASSAD, E.A. & SANO, E.E. Sistemas de Informações Geográficas: aplicações na agricultura. Brasília: Embrapa – CPAC, 1998. p.13-29

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Mapa do Brasil – Cartograma, 2002. Disponível em: www.ibge.net/home/geografia/cartogramas/ctb.html. Acesso em: abril de 2002.

INCRA - Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária. Certificado de Cadastro de Imóvel Rural, maio de 2002. Disponível em: www.incra.gov.br/estrut/snda/cad/certif.htm Acesso em: maio de 2002.

INCRA - Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária. Portaria INCRA/P 558/1999. Disponível em: <http://www.incra.gov.br/estrut/pj/portaria.htm> Acesso em: abril de 2002.

INCRA. Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária. Portaria INCRA/P 596/2001 Disponível em: <http://www.incra.gov.br/estrut/pj/portaria.htm> Acesso em: abril de 2002.

INPE - Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais. Mapa dos Estados Brasileiros com informações dos municípios, 2002. Disponível em: <http://www.dpi.inpe.br/spring/portugues/mapaspr.html>. Acesso em: abril de 2002.

INPE – Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais. *Banco de Dados Geográficos*. 37p. São José dos Campos – SP. 2001

PAIVA, J. A.; LOPES, E. S.S.; YAMAGUCHI, F. Y. *Banco de Dados Geográficos*. Tutorial (exercícios práticos). SÃO José dos Campos – SP. DPI - INPE, 2001. p. 60-64.

MDA - Ministério do Desenvolvimento Agrário. Balanço da Reforma Agrária. Agosto de 2001. Disponível em: www.desenvolvimentoagrario.gov.br/ministerio/balanco1.htm Acesso em: abril de 2002.

MDA - Ministério do Desenvolvimento Agrário. Livro Branco da Grilagem de Terras. Dezembro de 1999. Disponível em: http://www.desenvolvimentoagrario.gov.br/espaco/pubs/_down/grilagem.zip.htm Acesso em: abril de 2002.

PRODIAT – Projeto de Desenvolvimento Integrado da Bacia do Araguaia – Tocantins. Brasília, 1982. p. 44 -66.