

03

Circular  
TécnicaCampinas, SP  
Março, 2015

## Autores

**Wilson Anderson Holler**  
Engenheiro Cartógrafo,  
Analista de Geoprocessamento,  
Embrapa Gestão Territorial, Campinas. E-mail:  
wilson.holler@embrapa.com.br

**Mayra Abboudi Brasco**  
Acadêmica de Geografia,  
Estagiária do Núcleo de Análises Técnicas,  
Embrapa Gestão Territorial, Campinas.  
Email: mayra.brasco@colaborador.embrapa.br

**Elio Lovisi Filho**  
Analista de Sistemas, MSc. em Informática,  
Analista de Tecnologia da Informação,  
Embrapa Gestão Territorial, Campinas. E-mail: elio.filho@embrapa.br

**André Rodrigo Farias**  
Geógrafo, MSc. em Geografia,  
Analista de Geoprocessamento,  
Embrapa Gestão Territorial, Campinas. E-mail: andre.farias@embrapa.br

**Rafael Mingoti**  
Engenheiro Agrônomo, Dr. em Ciências,  
Supervisor do Núcleo de Análises Técnicas,  
Embrapa Gestão Territorial, Campinas. E-mail: rafael.mingoti@embrapa.br

# Identificação de segmentos e locais nos limites territoriais do Brasil para ações de prevenção à entrada de pragas

## Introdução

No início dos anos 1990, uma praga desconhecida deixou um rastro de devastação nas lavouras de cacau cultivadas na Bahia. A praga, que posteriormente foi batizada de vassoura-de-bruxa (fungo *Crinipellis perniciosa*), causou perdas imensas aos produtores de cacau daquele estado. Como resultado, a produção cacaueira do Brasil, que respondia por cerca de 15% da mundial, foi reduzida a apenas 4%. Em 1989, a produção de cacau foi de 390 mil toneladas, enquanto, no ano 2000, não passou de 123 mil toneladas (RIBEIRO, 2013).

Pragas como essa rondam as lavouras brasileiras. Para algumas, como a *Helicoverpa armigera*, sequer foi possível determinar com exatidão a forma como entrou no País.

Muitas pragas, vindas de várias partes do mundo, ameaçam a agricultura, a pecuária e as florestas brasileiras. Essas pragas podem ser classificadas como quarentenárias, ou seja, são organismos de natureza animal ou vegetal que, estando presentes em outros países ou regiões, e mesmo sob controle permanente, constituem ameaças à economia agrícola do país ou da região importadora (BARBOSA; PARANHOS, 2014).

O crescimento do comércio internacional vem sendo apontado como um fator que estimula as atividades de transporte (marítimo, rodoviário e aéreo), favorecendo a entrada e a dispersão de pragas exóticas ou quarentenárias, mesmo que não intencional (PYŠEK et al., 2010; WESTPHAL et al., 2008; LEVINE; D'ANTONIO, 2003).

Por isso, é fundamental ter conhecimento de quais pragas estão por vir, onde podem se instalar e como se dispersam, em um país como o nosso, cujas imensas fronteiras apresentam uma grande diversidade de condições e situações.

A caracterização e o detalhamento da fronteira do país bem como as possíveis vias de acesso de pragas tornam-se relevantes subsídios ao planejamento de programas governamentais nacionais e plurinacionais com essa temática.

Dentro desse contexto, o objetivo deste trabalho foi mapear os limites territoriais brasileiros, discriminando:

- as fronteiras secas;

- as fronteiras úmidas;
- a presença de floresta;
- o acesso terrestre (rodovias);
- os portos nas fronteiras;
- os aeródromos.

## Vias de ingresso de pragas

As vias pelas quais as pragas podem entrar em uma região são tão diversas que se torna difícil identificar todas as possibilidades. Segundo Lopes-da-Silva et al. (2014), se for considerado um cenário para a entrada de uma praga em torno de uma área sob ameaça, será possível prever por qual evento ou via ocorrerá a introdução de pragas. Sendo assim, vias genéricas baseadas na habilidade das pragas se espalharem podem ser categorizadas. Os mesmos autores propuseram seis tipos principais de vias e as classificaram em dois grupos, apresentados na Quadro 1.

**Quadro 1.** Classificação das vias de ingresso de pragas agrícolas.

Vias de ingresso	
Natural	Por intermediação humana
Via 1 - Dispersão ativa	Via 4 - Transporte passivo com a planta ou outro material
Via 2 - Transporte passivo por um agente biótico	Via 5 - Transporte acidental
Via 3 - Transporte passivo por um agente abiótico	Via 6 - Introdução intencional

**Fonte:** Lopes-da-Silva et al. (2014).

Ainda segundo Lopes-da-Silva et al. (2014), entre as vias naturais, a introdução das pragas pela via 1 ocorre quando a praga pode se mover autonomamente. A via 2 sucede quando a praga pode ser transportada por um vetor ativo, como um vírus de planta carregado por um inseto vetor, ou uma semente aderida à pele de animais. Já a via 3 ocorre quando a chuva e os ventos são responsáveis pela propagação de organismos nocivos.

As vias 4, 5 e 6 compõem aquelas nas quais ocorrem a intervenção humana. A via 4 é mediada por humanos e envolve o transporte de pragas, juntamente com uma planta ou parte de planta, ou, então, um produto agrícola. Essa via é a única que foi regulamentada na tentativa de gerenciar o

risco de introdução de pragas em todo o mundo. A via 5 raramente acontece e caracteriza situações em que a praga é disseminada casualmente, como, por exemplo, aderida ao corpo humano, a roupas ou sapatos de viajantes. Finalmente, a via 6 inclui a introdução intencional de um organismo que pode se tornar uma praga para culturas ou criações de grande importância econômica.

## Limites territoriais do Brasil

Para estabelecer a relação entre as prováveis vias de dispersão (Quadro 1) e os potenciais pontos de acesso através da fronteira terrestre do Brasil, é necessário descrever as condições vigentes nos limites territoriais entre Brasil e outros países.

O Brasil é um país de grandes dimensões geográficas (8.515.767 km<sup>2</sup> de área) e climas variados: subtropical, semiárido, equatorial, tropical, tropical de altitude e tropical úmido. Isso o torna altamente sujeito à entrada de novas pragas, através de suas fronteiras, pois algumas delas podem se adaptar facilmente às favoráveis condições climáticas encontradas.

Segundo Boligian e Boligian (2009):

[...] Os limites indicam os lugares onde termina o território de um país e começa o de outro. Eles são estabelecidos, na maioria das vezes, por acordos e tratados entre dois ou mais países. Por meio desses acordos, são criadas linhas imaginárias que podem ser definidas por acidentes geográficos, como rios, lagos, serras e montanhas, ou demarcadas artificialmente por marcos construídos sobre o terreno. O termo limite é muitas vezes utilizado como sinônimo de fronteira, porém, a ideia de fronteira é mais apropriada para designar uma faixa do território de um país que se estende ao longo da linha de limite. [...]

A fronteira do Brasil com os países vizinhos se estende por mais de 15.500 km de extensão, sendo uma parte por linha seca, e a outra parte ao longo de rios, lagos e canais. Os estados brasileiros que fazem fronteira com países sul-americanos são: Amapá, Pará, Roraima, Amazonas, Acre, Rondônia,

Mato Grosso, Mato Grosso do Sul, Paraná, Santa Catarina e Rio Grande do Sul. Os países vizinhos fronteiriços são: Guiana Francesa, Guiana, Suriname, Venezuela, Colômbia, Bolívia, Peru, Paraguai, Argentina e Uruguai.

A imensa dimensão das fronteiras brasileiras e as diversas situações encontradas nos limites territoriais terrestres, na fronteira marítima e em aeroportos dificultam o controle da entrada de pragas no Brasil.

Ciente disso, o Núcleo de Análises Técnicas (NAT) da Embrapa Gestão Territorial buscou levantar trabalhos que tivessem investigado a situação dos limites territoriais brasileiros, para identificar os segmentos de fronteira seca, fronteira úmida e aqueles onde as florestas são o marco divisório de fronteira com o Brasil para utilização em estudos sobre a entrada de pragas por meio da fronteira terrestre. Infelizmente, não foram encontrados estudos que atendessem plenamente a esse interesse.

Este trabalho pretende, pois, identificar locais de risco de entrada de pragas provenientes dos dez países vizinhos com os quais o Brasil faz fronteira. Para tanto, foram discriminados os portos, os aeródromos e as rodovias registrados nas bases cartográficas oficiais do governo federal.

## MATERIAL E MÉTODOS

### Base cartográfica

Neste trabalho, utilizou-se a base cartográfica de 2013 do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), que contém os limites municipais de todo o Brasil. Essa base foi escolhida por ser a mais atual e empregar os limites oficiais utilizados pelos municípios situados nas fronteiras brasileiras com os países vizinhos.

As bases cartográficas oficiais utilizadas na determinação dos segmentos foram: a) limites municipais do IBGE (IBGE, 2014); b) ferrovias e rodovias do Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes (Dnit) de 2010; c) ferrovias e rodovias do IBGE (IBGE, 2010); d) hidrografia da Agência Nacional de Águas (ANA) de 2010 (AGÊNCIA..., 2010); e d) portos da Agência Nacional de Transportes Aquaviários (Antaq) de

2013 (AGÊNCIA..., 2013) e Aeródromos da Agência Nacional de Aviação Civil (ANAC) (AGÊNCIA..., 2014).

Para gerar o arquivo shapefile das fronteiras, foi utilizado o software ArcMap 10.1. A projeção utilizada foi a equidistante, e o sistema de referência SIRGAS2000. Os limites territoriais dos municípios foram integrados para que, assim, somente os limites nacionais permanecessem. Dessa forma, a fronteira corresponde aos limites dos municípios localizados na faixa de fronteira.

A linha oficial que delimita os limites territoriais nacionais foi segmentada em fronteira úmida e seca, com floresta ou sem floresta. Os segmentos foram classificados em campos adicionados à tabela de atributos do shapefile (arquivo .dbf associado ao arquivo .shp). Os campos utilizados para a classificação foram:

- Fronteira: tipo texto;
- VegNativa: tipo texto.

Para discriminar os segmentos dos limites territoriais do Brasil, foram utilizadas as seguintes bases de busca: Mapas-Base do ArcGis Online, Google Earth e Open Street Map (OSM).

### BASES DE BUSCA

#### ArcGis Online e Mapas-base

A empresa ESRI disponibiliza um conjunto de mapas-base, por meio de seu serviço ArcGIS Online, que está integrado ao ArcMap.

Os serviços de mapas básicos do ArcGIS Online, que estão disponíveis a todos os usuários da ESRI, consistem em: mapas básicos do ArcGIS Online, mapas de referência, mapas de especialidades e mapas demográficos. Usuários de governos municipais, estaduais e federais, assim como os de instituições educacionais e de ONG, podem usar os mapas básicos do ArcGIS Online (AJUDA..., 2014).

O serviço de imagens do ArcGis Online utiliza o conjunto de dados do Global Land Survey (GLS), dos anos 1990, 2000, 2005 e 2010, criado pelo U.S. Geological Survey (USGS) e pela National Aeronautics and Space Administration (Nasa), que utiliza imagens da série de satélites Landsat,

com resolução espacial de 30 m. A composição de cores verdadeiras aproxima o campo de visão dos olhos humanos e, portanto, essas imagens assemelham-se bastante às de uma fotografia normal. Esses dados Landsat ortorretificados com cobertura mínima de nuvens permitem a avaliação da cobertura terrestre. Outros serviços disponibilizados foram utilizados, como o True Color \ Natural Color (321) 1990-2010 e o World\_Imagery. Esses serviços utilizam imagens obtidas pelos sensores das seguintes empresas e instituições: DigitalGlobe, Earthstar Geographics, CNES/Airbus DS, GeoEye, i-cubed, USDA FSA, USGS, AEX, Getmapping, Aerogrid, IGN e IGP (WORLD..., 2014).

## GOOGLE EARTH

O Google Earth apresenta um modelo tridimensional do globo terrestre, construído com base em mosaico de imagens de satélite obtidas de diversas fontes. O Google Earth oferece ao usuário um globo virtual, onde é possível navegar pelas imagens de alta resolução espacial e explorar o planeta virtualmente. Nele, é possível identificar lugares, construções, cidades, paisagens, entre outros elementos.

Neste trabalho, o Google Earth foi utilizado como ferramenta de verificação dos dados na determinação dos segmentos, pois, além das imagens de satélite e das fotos aéreas, o aplicativo disponibiliza fotos de usuários, que ampliam a capacidade de interpretação das áreas de interesse.

## CARACTERIZAÇÃO DOS SEGMENTOS

Para a determinação dos segmentos, foram definidos os seguintes critérios:

- Fronteira terrestre seca: limites determinados por rodovias, estradas ou marcos materializados. Consiste na linha limítrofe entre dois países que não é materializada por divisores de águas, rios, entre outros. Por rodovia entende-se a via pavimentada; e por estrada, a via não pavimentada.
- Fronteira terrestre úmida: limites determinados pela hidrografia. São limites delineados por um rio, um lago ou um canal.
- Floresta: segmentos onde a floresta – segundo o conceito adotado pelo United Nations Framework Convention on Climate Change - UNFCCC (UNITED..., 2001), no Acordo de Marrakesh e na Declaração de Marrakesh – está presente, dentro do território brasileiro. Floresta foi identificada de acordo com os seguintes padrões de interpretação de imagens de satélite: tom de cor verde, forma irregular ou linear (por exemplo, mata ciliar) e textura rugosa. Nas regiões próximas às fronteiras com a agricultura bastante desenvolvida, a área de preservação permanente ao longo dos rios foi considerada como floresta. Também foram considerados os plantios florestais, mas com a diferença na interpretação: forma regular e textura lisa.
- Pontos de acesso terrestre: rodovias que cruzam os limites territoriais brasileiros com os países vizinhos.
- Pontos de acesso portuário: em razão da diversidade de tipos de portos, optou-se por discriminar todos os portos constantes da base cartográfica da Antaq (AGÊNCIA..., 2013) e localizados na faixa de fronteira.
- Aeródromos: toda área destinada a pouso, decolagem e movimentação de aeronaves registrada na base de dados da Anac e localizada na faixa de fronteira. A faixa de fronteira compreende a região que dista até 150 km dos limites territoriais terrestre do Brasil com os países vizinhos (BRASIL, 1979). Os aeródromos podem ser públicos ou privados.

## RESULTADOS

O resultado do trabalho são os segmentos mapeados, discriminados e disponibilizados para utilização em estudos sobre a entrada de pragas, por meio das nossas fronteiras com os dez países vizinhos, e, dessa forma, ampliar nossa capacidade de monitorar ameaças à produção agropecuária e florestal nacional.

Os dados obtidos neste trabalho estão disponíveis no formato de arquivo shapefile e com uma proposta de representação das feições cartográficas nos formatos \*.lyr, \*.sld e \*.qml. O arquivo \*.lyr tem a finalidade de armazenar informações de legenda, cores e classificação de um ou mais arquivos, no formato shapefile, no aplicativo ArcGis. O arquivo \*.lyr está vinculado ao arquivo de dados (shapefile). O formato \*.sld trata-se de um código no estilo xml, com tags, e que podem simbolizar camadas de informação geográfica. Esse padrão é bastante utilizado em servidores de mapas. Os aplicativos livres gvSIG e Quantum Gis (QGis) conseguem salvar e abrir formatos \*.sld. O formato \*.qml é um padrão de arquivo de estilo utilizado no QGis. Ele contém as informações de estilo, incluindo rótulos, a partir de uma camada. E permite que sejam conservadas as características definidas para uma ou mais camadas, e que sejam reutilizadas em outros projetos ou camadas.

Os limites territoriais brasileiros discriminados estão em formato vetorial. A representação cartográfica de cada segmento (ponto ou segmento) está discriminada nas Quadros 2 e 3, e a porcentagem, em relação ao comprimento total da fronteira terrestre com os dez países vizinhos, está descrita na Quadro 2.

**Quadro 2.** Composição da fronteira terrestre do Brasil conforme segmentos e pontos de entrada (em %).

Classificação	Feição cartográfica		Porcentagem (em relação ao total de fronteira terrestre com o Brasil)
Fronteira terrestre com floresta	Seca	Linha	33
	Úmida	Linha	12
	Total	-	45
Fronteira terrestre sem floresta	Seca	Linha	9
	Úmida	Linha	46
	Total	-	55

**Fonte:** Elaborado pelos autores.

Na Quadro 2, os segmentos discriminados como fronteira terrestre sem floresta e seca representam 9% do total da fronteira com os dez países vizinhos. Isso significa que esses segmentos são mais suscetíveis ao trânsito de pessoas e, conseqüentemente, ao de mercadorias.

O Quadro 3 mostra a quantidade de portos na fronteira terrestre, considerando a faixa de fronteira (150 km para dentro do território nacional). Ao todo foram identificadas 26 possibilidades de trânsito de pessoas e mercadorias, por meio de embarcações. Os pontos de acesso terrestre referem-se a intersecções dos limites da fronteira terrestre com rodovias. Essas intersecções estão representadas como pontos. O total de pontos identificados foi de 364. Dos aeródromos, o total foi de 519, entre públicos e privados.

**Quadro 3.** Classificação e quantidade de prováveis pontos de entrada identificados na fronteira terrestre do Brasil.

Pontos de entrada	Feição cartográfica	Quantidade de pontos discriminados
Pontos de acesso terrestre (intersecção com rodovias)	Ponto	364
Pontos de acesso portuário	Ponto	26
Aeródromos públicos	Ponto	105
Aeródromos privados	Ponto	414

**Fonte:** Elaborado pelos autores, com base em dados do Dnit (DEPARTAMENTO..., 2010) e do IBGE (2010; 2014), da Antaq (AGENCIA..., 2013) e da Anac (AGÊNCIA..., 2014).

A Figura 1 mostra a localização de segmentos e pontos de intersecção de rodovias, portos e aeródromos próximos (faixa de fronteira) e nos limites territoriais do Brasil. Para cada tipo de segmento/ponto é mostrado um exemplo, sua localização e a representação cartográfica sugerida.

Com base nos dados obtidos nesse trabalho, é possível desenvolver estudos que indiquem quais são os segmentos que merecem mais atenção de acordo com as pragas existentes em cada país fronteiriço. Dessa forma, poderão ser estabelecidas regiões prioritárias para subsidiar ações públicas e/ou privadas (empresas, associações ou cooperativas) de prevenção à entrada de pragas, considerando a relevância de um segmento, em particular, e o contexto regional envolvido.





## Referências

- AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS. [ **Projeto GeoNetwork** ]. 2010. Disponível em: < <http://metadados.ana.gov.br/geonetwork/srv/pt/main.home> >. Acesso em: 31 de Julho de 2014.
- AGÊNCIA NACIONAL DE TRANSPORTES AQUAVIÁRIOS. [ **Base de Dados Geográficos. Plano Nacional de Integração Hidroviária** ]. 2013. Disponível em: < <http://www.antaq.gov.br/portal/PNIH/Portos.zip> >. Acesso em: 31 de jul. 2014.
- AGÊNCIA NACIONAL DE AVIAÇÃO CIVIL. **Lista de aeródromos públicos e privados de 22 de agosto de 2014**. Disponível em: < [http://www.anac.gov.br/Area.aspx?ttCD\\_CHAVE=8](http://www.anac.gov.br/Area.aspx?ttCD_CHAVE=8) >. Acesso em: 25 set. 2014.
- AJUDA do ArcGis Online. Disponível em: < <http://doc.arcgis.com/pt-br/arcgis-online/reference/what-is-agol.htm> >. Acesso em: 11 mar. 2015.
- BARBOSA, F. R.; PARANHOS, B. A. J. **Pragas Quarentenárias**. [Brasília: Agência Embrapa de Informação, 2005]. Disponível em: <[http://www.agencia.cnptia.embrapa.br/Agencia22/AG01/arvore/AG01\\_116\\_24112005115225.html](http://www.agencia.cnptia.embrapa.br/Agencia22/AG01/arvore/AG01_116_24112005115225.html)>. Acesso em: 02 set. 2014.
- BOLIGIAN, L.; BOLIGIAN, A. T. A. **Geografia espaço e vivência: a organização do espaço brasileiro**. 3. ed. São Paulo: Atual, 2009.
- BRASIL. Casa Civil. Subchefia para Assuntos Jurídicos. Lei n. 6.634, de 2 de maio de 1979. Dispõe sobre a Faixa de Fronteira, altera o Decreto-lei n° 1.135, de 3 de dezembro de 1970, e dá outras providências. **Diário Oficial da União**, Brasília, 3 maio, 1979. Disponível em < [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/L6634.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L6634.htm) >. Acesso em: 01 out. 2014.
- DEPARTAMENTO NACIONAL DE INFRAESTRUTURA DE TRANSPORTES. [ **Atlas e Mapas** ]. 2010. Disponível em: < <http://www.dnit.gov.br/mapas-multimodais/shapefiles/brasil.rar> >. Acesso em: 31 jul. 2014.
- IBAMA. **Desmatamento**. Disponível em: < <http://www.ibama.gov.br/areas-tematicas/desmatamento> >. Acesso em: 01 set. 2014.
- IBGE. [ **Malha Municipal 2013** ]. Disponível em: < [http://www.ibge.gov.br/home/geociencias/default\\_prod.shtm#TOPO](http://www.ibge.gov.br/home/geociencias/default_prod.shtm#TOPO) >. Acesso em: 31 jul. 2014.
- IBGE. [ **Base cartográfica contínua do Brasil, ao milionésimo - versão 3.04: documentação técnica** ]. Rio de Janeiro: IBGE, 2010. Disponível em: < [ftp://geofp.ibge.gov.br/mapeamento\\_sistematico/base\\_continua\\_ao\\_milionesimo/](ftp://geofp.ibge.gov.br/mapeamento_sistematico/base_continua_ao_milionesimo/) >. Acesso em: 31 jul. 2014.
- LEVINE, J. M.; D'ANTONIO, C. M. Forecasting Biological Invasions with Increasing International Trade. **Conservation Biology**, Boston, v. 17, n. 1, p. 322–326, 2003. Disponível em: < <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1046/j.1523-1739.2003.02038.x/full> >. Acesso em: 14 jul. 2014. DOI: 10.1046/j.1523-1739.2003.02038.x
- LOPES-DA-SILVA, M., SANCHES, M. M.; STANCIOLI, A. R.; ALVES, G.; SUGAYAMA, R. The role of natural and human-mediated pathways for invasive agricultural pests: a historical analysis of cases from Brazil. **Agricultural Sciences**, v. 5, p. 634-646, 2014. doi:10.4236/as.2014.57067.
- PYŠEK, P.; JAROŠÍK, V.; HULME, P. E.; KÜHN, I.; WILD, J.; ARIANOUTSOU, M.; BACHER, S.; CHIRON, F.; DIDŽIULIS, V.; ESSL, F.; GENOVESI, P.; GHERARDI, F.; HEJDA, M.; KARK, S.; LAMBDON, P. W.; DESPREZ-LOUSTAU, M.-L.; NENTWIG, W.; PERGL, J.; POBOLJŠAJ, K.; RABITSCH, W.; ROQUES, A.; ROY, D. B.; SHIRLEY, S.; SOLARZ, W.; VILÀ, M.; WINTER, M. Disentangling the role of environmental and human pressures on biological invasions across Europe. **Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America**, Washington, v. 107, n. 27, p.12157-12162, 2010. DOI: 10.1073/pnas.1002314107.
- RIBEIRO, J. Pesquisadores identificam novas pragas que podem atacar lavouras brasileiras. **Sou Agro**, 30 de Julho de 2013. Disponível em: < <http://souagro.com.br/pesquisadores-identificam-novas-pragas-que-podem-atacar-lavouras-brasileiras/> >. Acesso em: 24 Jul. 2014.

UNITED NATIONS FRAMEWORK CONVENTION ON CLIMATE CHANGE. **The Marrakesh Accords & The Marrakesh Declaration**. 2001. 122p. Disponível em: < [http://unfccc.int/cop7/documents/accords\\_draft.pdf](http://unfccc.int/cop7/documents/accords_draft.pdf) >. Acesso em: 01 out. 2014.

WESTPHAL M. I.; BROWNE M.; MACKINNON K.; NOBLE I. The link between international trade and the global distribution of invasive alien species. **Biological Invasions**, Oxford, v. 10, n. 4, p. 1387-3547, 2008.

WORLD Imagery with Metadata. Abril, 2014. Disponível em: < <http://www.arcgis.com/home/item.html?id=c1c2090ed8594e0193194b750d0d5f83> >. Acesso em: 01 set. 2014.

### Circular Técnica, 03

Exemplares desta edição podem ser adquiridos na:

#### Embrapa Gestão Territorial

**Endereço:** Av. Soldado Passarinho, 303/Campinas-SP  
Fazenda Chapadão | CEP 13070-115  
**Fone:** (19) 3211-6200  
**E-mail:** sac@embrapa.br

#### 1ª edição

1ª impressão (2015): 100 exemplares



Ministério da  
Agricultura, Pecuária  
e Abastecimento



### Comitê de publicações

**Presidente:** *Mirian Therezinha Souza da Eira*

**Secretário-Executivo:** *Rosângela Galon Arruda*

**Membros:** *Alba Chiesse da Silva, Helena Sicoli, Ivan Sérgio Freire de Souza, Eliane Gonçalves Gomes Assunta, Rosana Hoffman Câmara, Chang das Estrelas Wilches, Marita Féres Cardilo, Otávio Valentim Balsadi, Jeane de Oliveira Dantas.*

### Expediente

**Gerente-Geral:** *Claudio A. Spadotto*

**Gerente-Adjunto de Administração:** *Emerson J. Lourenço*

**Revisão Gramatical:** *Nilda Maria da Cunha*

**Normalização Bibliográfica:** *Daniela Maciel*

**Editoração eletrônica:** *Daniela Maciel*