

Larissa Mies Bombardi

The background of the cover is a light brown, textured surface. A map of South America, specifically Brazil, is overlaid in a light grey color. Two yellow pencils with blue erasers and tips are positioned diagonally across the northern part of the map. In the upper right corner, a smaller, semi-transparent map of Europe is visible. The title text is centered over the map.

# Geografia do Uso de Agrotóxicos no Brasil e Conexões com a União Europeia

Laboratório de Geografia Agrária  
FFLCH - USP



**GEOGRAFIA DO USO DE AGROTÓXICOS NO BRASIL  
E CONEXÕES COM A UNIÃO EUROPEIA**



**GEOGRAFIA DO USO DE AGROTÓXICOS  
NO BRASIL E CONEXÕES COM A  
UNIÃO EUROPEIA**

**LARISSA MIES BOMBARDI**

**FFLCH - USP**

**SÃO PAULO, 2017**

Título: *Geografia do Uso de Agrotóxicos no Brasil  
e Conexões com a União Europeia*

Todos os direitos reservados:

Copyright © 2017, by Larissa Mies Bombardi

larissab@usp.br

www.larissabombardi.blog.br

**Catálogo na Publicação (CIP)**  
**Ficha Catalográfica feita pela autora**

B695g Bombardi, Larissa Mies, 1972 -  
Geografia do Uso de Agrotóxicos no Brasil  
e Conexões com a União Europeia / Larissa  
Mies Bombardi. - São Paulo: FFLCH - USP,  
2017.  
296 p.  
  
ISBN: 978-85-7506-310-1  
  
1. Geografia Humana. 2. Geografia Agrária.  
3. Agricultura. 4. Agrotóxico.  
I. Título  
  
CDD: 912  
CDU: 912.43

*Projeto Gráfico:* Larissa Mies Bombardi e Eduardo Penha

*Editoração:* Eduardo Penha

*Capa:* Eduardo Penha

*Softwares livres usados:* Philcarto, Inkscape, GIMP, LibreOffice e Scribus em  
Linux Ubuntu

1ª Edição - novembro de 2017

Apoio:



BPE

Processo: 2016/05506-8

Instituições:







# ÍNDICE

Prefácio, por Brian Garvey .....	9
Apresentação .....	13
O Fio da Ariadne - uma reflexão sobre o arquétipo feminino e o uso de agrotóxico na agricultura	
I. Preâmbulo .....	17
II. A ponta externa do fio: o Brasil e a atual Divisão Internacional do Trabalho .....	20
III. Minotauro: o Uso de Agrotóxico no Brasil .....	32
IV. As três faces do Minotauro: Assimetrias Brasil - União Europeia ...	45
V. Face a face com Minotauro: Impactos do Uso de Agrotóxicos no Brasil .....	52
VI. Considerações Finais: a busca por desnovelar o labirinto com o fio de Ariadne .....	57
Atlas .....	63
<i>Uso de Agrotóxicos</i>	
Brasil .....	67
Centro-Oeste .....	75
Sul .....	83
Sudeste .....	91
Nordeste .....	99
Norte .....	113

<i>Intoxicação por Agrotóxico de Uso Agrícola</i>	
Brasil .....	125
Centro-Oeste .....	131
Sul .....	137
Sudeste .....	143
Nordeste .....	151
Norte .....	163
Brasil: Circunstância .....	173
Brasil: Sexo .....	177
Brasil: Faixa Etária .....	181
Brasil: Grupos Étnico-Raciais .....	189
Brasil: Exposição dentro e fora do trabalho .....	195
Brasil: Evolução Clínica .....	199
Brasil: Escolaridade .....	203
Brasil: Tipo de Intoxicação .....	205
Biomias Brasileiros .....	207
Brasil: Venda de Agrotóxicos .....	217
<i>Conexões com a União Europeia</i>	
Exportações para a União Europeia .....	225
<i>Infográficos e gráficos</i>	
Áreas Ocupadas por Cultivos X Países da União Europeia .....	245
<i>Brasil e U.E.: Comparação do Limite Máximo de Resíduo (LMR)</i>	
Alimentos .....	249
Água Potável .....	259
Comparação Número de Agrotóxicos Autorizados por Cultura .....	269
Brasil: Trabalho Análogo ao de Escravo .....	271
São Paulo: Pulverização Aérea de Agrotóxicos .....	275
Bibliografia .....	287

# PREFÁCIO

*PROFESSOR BRIAN GARVEY - UNIVERSIDADE DE STRATHCLYDE - ESCÓCIA*

*(Tradução para o português: Francis Vinicius Portes Virginio)*

Existe uma infiltração há muitas gerações. Uma infiltração que começou com os cercamentos na Inglaterra, os quais criaram inquilinos, servos ou os martírios das pessoas rurais. Nas Terras Altas escocesas, as varreduras substituíram famílias por ovelhas, utilizando algumas dessas pessoas espoliadas para preencher a linha de frente dos exércitos coloniais e banindo o restante delas. A infiltração que disse aos irlandeses para ir ao inferno ou à Connaught, a parte mais rochosa da primeira colônia mundial, onde os ventos do Atlântico varrem mesmo os solos mais finos. A infiltração então poluiu esse grande oceano à medida que os poderes disputavam entre si por vantagens contra essas limitações - armas e navios envenenados contra a própria natureza, o progresso marcado nas costas dos escravizados. A modernidade significou assassinato, o desenvolvimento significou selvageria, a ciência foi o racismo, a salvação significou a enfermidade. As populações foram condenadas por decisões tomadas em continentes distantes.

O solo sobre o qual eu estou agora é um lugar estranho no século 21. Geograficamente, ele é parte de antigos e novos impérios: do Império Britânico e da União Europeia. Nossa população fala uma língua herdada, a língua nativa deles foi banida, uma língua que ainda não pode falar a verdade sem memória. Nossos olhos traem nossa inquietação, um profundo saber que as coisas não estão bem. Varridos para dentro de uma modernidade que desenha linhas profundas nos rostos jovens, as pessoas não estão se sentindo agradecidas, mas indispostas. E, em meio à grande confusão de mensagens, tecnologias, mídias, na maioria dos dias somos incapazes de apontar o porquê.

No século 21, então, tudo não está bem.

O que este notável trabalho, uma obra de coragem, de Larissa Mies Bombardi nos permite fazer, no entanto, é apontar uma verdade muitas vezes intangível, escondida e evasiva. Uma verdade que não está bem, que se infiltra no nosso ar, nos nossos rios, nos nossos solos, nas nossas casas, nas nossas veias e pode ser nomeada. Está marcada. É comercializada e sua venda é imposta aos agricultores pobres. Seus diferentes nomes estão em inglês, francês e alemão. Esses nomes são infiltrados por laboratórios em Washington, Londres, Paris e Berlim, a partir dos corredores abertos pela vista grossa de governos e inescrupulosos cientistas treinados para focar em problemas imediatos e não em crises globais. Patentes são concedidas aos fabricantes, que vivem distantes das mulheres, homens e crianças cujas vidas, experiências, frustrações e aspirações estão por trás das dramáticas estatísticas que são apresentadas por esses mapas. Patentes que retornam lucros a cada novo produto criado e tem como único propósito matar. Fungi-“cida”, herbi-“cida”, inseti-“cida”, pesti-“cida”. O sufixo “cida” tem como sentido literal “matar”. Devemos agora acrescentar homi-“cidio”, infanti-“cidio”, sui-“cidio” e populi-“cidio” às façanhas desses produtos químicos? Infiltração a partir de aviões, dos topos das montanhas aos rios, dos ombros dos trabalhadores às roupas, lares e jardins, da cidade à aldeia e das fábricas aos nossos pratos. Condenados por decisões tomadas em continentes distantes.

Como Carlos Walter Porto-Gonçalves nos lembra, a União Europeia não proibiu a produção dessas substâncias sabidamente perigosas, mas meramente proibiu o consumo em seu território. De fato, ela os exporta, ela os vende. As receitas são geradas, os valores do produto interno bruto são melhorados pelo sucesso dos novos heróis da biotecnologia, do fornecimento de grãos e da agroenergia.

Nos pedem para acreditar que a fome, as mudanças climáticas e a pobreza podem ser resolvidas pelos mesmos interesses que causaram esses problemas. É necessário a mitificação do “desenvolvimento sustentável”, da “economia verde” em escala global para convencer-nos do suposto mérito das corporações, as quais são sinônimo de guerras mundiais, de fraudes absolutas, explorações e catástrofes ambientais. É necessário o uso astuto das certificações de mercado para ocultar a dura realidade que emerge do trabalho de Larissa. As autoridades lavam suas mãos de toxidade, deixando a escorrer para algum outro lugar, infiltrando-se em outras casas distantes.

Populações condenadas por decisões tomadas em continentes distantes.

Por que a penetração dessas toxinas nos solos do cerrado, nos afluentes amazônicos e no Aquífero Guarani acompanha a emergência de

novos conflitos sociais? Seria por que as populações de cada uma dessas novas regiões de extração, cultivo e exploração sempre souberam o que a ciência começa a demonstrar agora: o valor gerado pela expansão agroindustrial significa prejuízo líquido para eles? O camponês, o sem-terra, o indígena, o afrodescendente, o trabalhador rural, como Jack Kloppenburg enfatiza, subsidiam o estilo de vida ocidental por séculos. Eles têm fornecido “ajuda” às distantes populações urbanas na forma de alimentos desvalorizados, mão-de-obra e, em última instância, lucros para corporações. Tudo isso, enquanto seus estilos de vida humildes proporcionaram um contrapeso da extravagância dos ricos: 80% da população mundial mantém o mundo girando ao consumir menos de um quarto de sua riqueza.

Esses mapas tornam visíveis, graficamente, o que essas populações sabem, o que as suas histórias têm contado. Os Camponeses assistem às frutas mudarem de cor e morrer, e correm nos limites de seus lotes chacoalhando um pano para repelir a invasão de aviões pulverizadores. Crianças são levadas da escola para o hospital logo após a passagem dos aviões. Mães estão preocupadas em lavar suas vestimentas de trabalho em casa depois de passarem o dia despejando herbicidas sobre as plantações, seus pagamentos são então coroados com convulsões. Populações amaldiçoadas não pela distância do “desenvolvimento”, mas pela proximidade desse.

Herbicidas são projetados para atacar circundantes organismos até que apenas a planta preferida mantenha-se em pé. A lógica é herdada de seus fabricantes, e também consistente com o capitalismo. Ataque aos concorrentes, destrua os dissidentes até que as palavras fascistas “não há alternativas” estejam estampadas acima do código de barra de cada nova toxina no mercado, inseridos nos alimentos básicos entregues aos pobres nas periferias das cidades. Os números alarmantes de morte humanas que nós encontramos nas próximas páginas acompanham mais uma morte, uma morte simbólica. Cada comunidade que adoeceu, cada campo envenenado e cada curso de água poluída ameaça extinguir uma variedade alternativa de vida. A memória dessa alternativa perece juntamente com o desaparecimento daqueles que trabalharam na terra. Isso tudo eu sei pelos campos abandonados de Connaught. Os meios de fornecer alimentos de forma segura, ecológica e sustentável são tão diversos quanto as sementes guardadas pelas comunidades tradicionais, tão diversas quanto suas celebrações culturais ligadas tão fortemente ao solo e ao ciclo solar. Isso tudo eu sei pelo que aprendi com as pessoas do Brasil. O trabalho da Larissa, dessa forma, não é somente uma preocupação brasileira. Assim como a história brasileira e o comércio transatlântico não podem ser dissociados do começo da industrialização europeia e do império, o papel massivo do Brasil no comércio internacional alimentício e agroenergético significa que as questões morais, éticas e políticas levantadas por Larissa são um problema global. A

infiltração dos laboratórios nas plantações, dos campos para as fábricas e então para os pratos das nossas famílias, fazem dessas evidências algo difícil de ser ignorado. Enquanto os tomadores de decisão podem tentar fazê-lo, este Atlas da *"Geografia do Uso de Agrotóxicos no Brasil e Conexões com a União Europeia"* significa que a desculpa "nós não sabíamos" desmorona sob o peso deste livro.

Brian Garvey  
Glasgow, 9 de novembro de 2017

# APRESENTAÇÃO

Este Atlas é o resultado dos últimos anos de pesquisa, em que me debrucei sobre a temática dos agrotóxicos.

A realização de dois pós doutorados foi essencial para o desenvolvimento da pesquisa ora apresentada. O primeiro deles (2014-2015) se deu sob supervisão do Prof Carlos Walter Porto-Gonçalves, na Universidade Federal Fluminense, em Niterói, no RJ e, o mais recente (2016-2017), teve lugar na Universidade de Strathclyde em Glasgow, na Escócia, sob supervisão do Prof Brian Garvey.

Devo mencionar que as bolsas de pesquisa foram essenciais para que este trabalho pudesse ser concluído. Para realização do pós doutorado na UFF obtive bolsa de pesquisa concedida pela CAPES PNPd – PROEX e para a realização do pós doutorado na Universidade de Strathclyde obtive bolsa BPE – FAPESP, sob o número de processo 2016/05506-8.

O tempo de mergulho em uma temática de pesquisa é cada vez mais raro na realidade acadêmica das universidades brasileiras. A velocidade e produtividade – marcas fabris, presentes também na agricultura capitalista – nos têm sido impostas goela abaixo com prazos cada vez mais exíguos, exigências de trabalhos “on-line” e infundáveis pareceres.

O tempo necessário para erudição – que como exemplo clássico temos a obra “Os Parceiros do Rio Bonito” de Antonio Candido – está sempre abandonado no nosso cotidiano.

Neste sentido, tive dois grandes exemplos na arte do “se demorar”

sobre cada coisa: Carlos Walter Porto-Gonçalves, que coordena um laboratório de pesquisa cujo nome é LEMTO e que demora-se cuidadosamente em cada leitura que faz; e Brian Garvey que no cotidiano de sua própria vida mostra o quão central é a vida no seu sentido mais amplo: em que a família, a música, a companhia dos amigos e a solidariedade são o nexo de tudo.

Com Brian Garvey e Juliana Busnelo-Garvey tive na Escócia uma das mais belas lições de generosidade! Só tinha vivido isso entre os camponeses. Serei eternamente grata à eles por isto. O fato de nossas crianças terem crescido um tempo juntas neste vilarejo incrível que é Drymen será algo sempre memorável. As rodas de música serão igualmente inesquecíveis e algumas delas sempre farão parte da “trilha sonora” de momentos especiais.

Sou, também, muitíssimo grata à cada um dos meus colegas do Departamento de Geografia da USP que “seguraram o piano” no tempo em que estive ausente. Este apoio mútuo é tão importante. Agradeço especialmente aos colegas do Programa de Pós Graduação em Geografia Humana – USP que apoiaram e permitiram que este trabalho se concretizasse. Agradeço especialmente nas pessoas de Rita de Cássia Ariza da Cruz e Marta Inês Medeiros Marques.

Agradeço ao Prof Antonio Carlos Colangelo, chefe do Departamento de Geografia da USP, que além do apoio institucional, ofereceu-me também um grande suporte pessoal.

Apesar de clamar pelo tempo lento, considero que esta é uma pesquisa que está no início de uma caminhada. Uma caminhada repleta dos percalços tanto da “moderna” vida acadêmica quanto da maternidade na “modernidade”, em que duplamente nos é imposto um ritmo exclusivamente masculino de vida e de trabalho, sem respeito aos ciclos da infância e do materno.

De toda forma, urgia publicar tanto esta primeira reflexão sobre o sentido do alimento e da agricultura nesta fase do capitalismo, quanto o conjunto cartográfico ora apresentado. Este conjunto, espera-se, poderá se configurar como um importante instrumento de conhecimento da realidade do uso de agrotóxicos no Brasil e, também, suas conexões com a União Europeia.

Algumas pessoas foram especialmente incentivadoras desta trajetória, dentre as quais destaco o Prof Ariovaldo Umbelino de Oliveira e a Profª Rita de Cássia Ariza da Cruz. Rita, especial amiga e conselheira de muitos momentos. Fundamental também o apoio das professoras das crianças no Brasil: Helena Dias e Marta Martins. Fadas madrinhas.



O casal Barbara Schwair Nogueira e Gustavo Sarraf Nogueira foram uma importante referência pessoal e apoiadores em todos os momentos.

O amigo Thomaz Jensen foi e está sendo um grande articulador e estimulador das trajetórias deste Atlas.

A colaboração da Prof<sup>a</sup> Maria Elena Simielli foi fundamental para a orientação na elaboração dos mapas, uma grande referência brasileira em cartografia.

As pessoas com as quais pude conviver na Escócia tornaram nossa vivência, em muitos períodos, uma experiência acolhedora, dentre elas destaque, além do Prof Brian Garvey, o seu seletto grupo: os professores Brian Wynne, Kendra Briken, Paul Stewart, Paul Tuohy, Mike Danson e Kathryn Burnett e, também, os pesquisadores Francis Vinicius Portes Virginio, Russell Pepper e Joanne Macfarlane.

O Prof Brian Wynne deu um grande suporte tanto me recebendo algumas vezes em sua mágica casa e discutindo comigo aspectos fundamentais do trabalho, quanto apoiando na construção de novos vínculos de pesquisa.

Saudosas são também as lembranças de Jimmy, Shane e Alister que tornaram nossa experiência humana e divertida.

Agradeço à Francis Virginio tanto pela tradução do prefácio, como por todo apoio que ele e Jéssica Enara nos deram em diferentes situações na Escócia.

Outras pessoas na Escócia, para além do círculo acadêmico, foram muito especiais, dentre elas destaque: Juliana Busnelo-Garvey, Lesley e Maria Casteel e Louise (Drymen Shop). Tive grandes lições de vida com as quatro!

Tive ainda nesta trajetória um destes presentes especiais que a vida nos dá, que foi a oportunidade de conhecer a Prof<sup>a</sup> Kendra Briken, com quem tenho um vínculo muito estreito de amizade. A sincronicidade e calor deste vínculo me surpreendem a cada dia. Sou muito grata por tê-la conhecido.

Minhas grandes amigas: Mariana Paschoal, Fernanda Silvestro e Carolina Bueno mantiveram meu coração aquecido.

Meus pais, mesmo à distância, nunca recuaram na oferta de quaisquer formas de ajuda e apoio. Que a memória do meu pai permita que sua disponibilidade e bom humor sejam elementos sempre presentes.

Finalmente, serei eternamente grata ao Edu que, com seus especiais e tão peculiares perfeccionismo e dedicação, tornou este Atlas possível. Sem ele, este trabalho não teria se concretizado.

Uma pesquisa em geral nunca chega ao fim e, com esta, também não é diferente. Espero que o conteúdo deste atlas nos ajude a elaborar um outro pacto de sociabilidade. Uma sociabilidade em que uma parte da humanidade não esteja alijada. Uma sociabilidade em que a natureza não seja concebida como recurso natural. Uma sociabilidade em que o alimento tenha seu sentido restituído, que não se reduza à condição de commodity e de agroenergia. Uma sociabilidade em que a t(T)erra seja fecundada com o trabalho humano. Uma sociabilidade em que possamos resgatar o Fio de Ariadne, buscando o sentido do alimento e do “alimentar-se” para a humanidade. Uma sociabilidade, enfim, em que a produção de alimentos não seja uma das potenciais formas de aniquilação da vida.

# O FIO DE ARIADNE: UMA REFLEXÃO SOBRE O ARQUÉTIPO FEMININO E O USO DE AGROTÓXICOS NA AGRICULTURA

## I. Preâmbulo

O *Mito do Fio de Ariadne* traz consigo a ideia de que puxando a ponta do fio dourado cedido por Ariadne à Teseu, o herói que salvou a cidade de Creta do Minotauro que se encontrava no interior do labirinto, este teria como reencontrar o caminho de volta.

Como Leonardo Boff aponta na obra “Saber Cuidar”, os mitos “*não têm autor. Pertencem à sabedoria comum da humanidade, conservada pelo inconsciente coletivo sob a forma de grandes símbolos, arquétipos e de figuras exemplares*” (BOFF, L., 1999, p. 49).

Este mito está sendo aqui utilizado como uma metáfora para uma reflexão sobre o arquétipo feminino no significado atual da agricultura.

Início, portanto, esta reflexão a partir da abordagem da palavra terra. Terra é uma palavra no *feminino* em algumas línguas latinas. Terra em português – para solo e para planeta; *Terre* – em francês, para o planeta e para o solo; *Tierra* – em Espanhol para planeta e, Terra, também em italiano, tanto para solo, como para planeta.

Em português, em francês e em italiano usamos terra tanto para o solo quanto para o Planeta Terra. É, portanto, na versão *feminina* que o substantivo traduz esta dupla identidade: a terra, enquanto *húmus*, enquanto reprodução da vida e também enquanto lócus da existência humana.

Numa perspectiva arquetípica, a humanidade (*húmus*) fecunda a terra com o trabalho humano, através, portanto, da agricultura.

Ainda nesta perspectiva, o primeiro alimento que todo ser humano recebe ao nascer é o leite. O leite não existe na natureza vegetal, e ele também não é sintetizado. Ele é um alimento feminino por excelência. O leite é produzido pelas fêmeas do planeta. A humanidade tem se perpetuado milenarmente através deste primeiro alimento que é produzido pelo próprio corpo da mulher.

As mulheres, por conseguinte, são portadoras da vida, não só porque dão à luz, outra expressão que também é muito metafórica, pois a terra também dá à luz quando a semente brota: as sementes brotam em busca da luz. Mas, também porque são elas que alimentam por si mesmas, com seus próprios corpos, os seus filhos, assim como a Terra *planeta* alimenta seus filhos nas suas mais diversas formas<sup>1</sup>.

Se o leite materno é este alimento pleno, carregado de nutrientes, que não cessa, que é generoso, que alimenta a infância da humanidade, ele traduz o princípio da *Terra*, com T maiúsculo: portadora de vida, de alimento sem cessar, em plenitude, com generosidade.

O alimento, portanto, sempre traz a perspectiva da condição humana, da qual a conexão com o planeta é parte. Traz, assim, a esfera do feminino, ou do princípio arquetípico feminino. Uma reflexão sobre o alimento conduz, sem dúvida, a uma reflexão sobre o princípio arquetípico feminino.

Klass e Ellen Woortmann, no estudo antropológico sobre o campesinato intitulado “O Trabalho da Terra” (WOORTMANN, E., WOORTMANN, K., 1997), apontam estes princípios arquetípicos masculinos e femininos no trabalho camponês. O princípio masculino, sempre voltado para fora, para o externo, e o feminino, ao contrário, voltado para um movimento interno. O homem, o camponês, tradicionalmente enfrenta os perigos externos e, portanto, o *mato*<sup>2</sup>, os animais peçonhentos e os mistérios da *mata*. E a mulher, enfrenta os mistérios internos: os perigos do corpo, de um corpo que sangra ciclicamente, o parto, etc.

---

<sup>1</sup> Leonardo Boff em “A Grande Transformação. Na economia, na política e na ecologia” lembra ainda que: “Os novos constitucionalistas latino-americanos ligam duas correntes: a mais ancestral dos povos originários para os quais a Terra (Pacha) é a mãe (Mama) – daí o nome Pacha Mama - , sendo titular de direitos porque é viva, nos dá tudo o que precisamos, e também por sermos parte dela, bem como os animais, as florestas, as águas, as montanhas e as paisagens”. BOFF, L. 2014. p. 106

<sup>2</sup> A este respeito ver Tedesco, L.C. 1999:

Vale à penta também apontar uma das observações feitas pela Prof<sup>ª</sup> Regina Sader, em suas saudosas aulas no Departamento de Geografia da Universidade de São Paulo, em que apontava não ser pouca coisa, em português, nos referirmos à floresta com um substantivo que é o verbo “matar” conjugado: o “mato”, a “mata”, justamente porque traduzem o mistério de algo que, em oposição à agricultura, não é tocado pelo trabalho humano.

Apontam, os referidos autores, a mulher camponesa, na perspectiva do trabalho, voltada para este movimento interno de alimentação da família, do roçado próximo à casa, do criatório de pequenos animais.

O trabalho da família camponesa no cultivo da terra é um trabalho em que os princípios arquetípicos, masculino e feminino<sup>3</sup>, se complementam e, que, portanto, fecundam a terra! Inclusive enriquecendo-a.

Entretanto, na perspectiva atual de mundialização da agricultura, de avanço das culturas capitalistas, a Terra, com T maiúsculo, que tem este princípio feminino de portar a vida, de dar à luz, está sendo arquetipicamente *masculinizada*, o que é muito diferente de estar sendo fecundada. Ao ser fecundada, com o cultivo de alimentos, ela (a Terra ou terra) dá à luz.

Está sendo, portanto, masculinizada na medida em que o alimento, neste mecanismo de reprodução ampliada do capital, está sendo transformado diretamente em *commodities*, em alimento para outras *commodities* (aves e suínos, por exemplo<sup>4</sup>) e também em energia.

Desta forma, quando há a degenerescência do alimento (o princípio

---

3 O que não significa sempre e necessariamente o arquétipo feminino vinculado exclusivamente à mulher e vice-versa. Não é incomum aos camponeses realizarem tarefas não exatamente “correspondentes” ao seu gênero. Ademais, a perspectiva do “Cuidar” é a centralidade do trabalho camponês, sejam estas tarefas desenvolvidas consideradas femininas ou masculinas.

Importante, neste sentido, considerar que a “reprodução da vida” é central nas tarefas camponesas, o trabalho não é desfeito de sentido e, diferentemente do que acontece nos processos de proletarianização, o trabalhador, no caso camponês, se vê no produto de seu trabalho, mesmo porque, este o pertence.

Carlos Rodrigues Brandão em “O Afeto da terra” afirma: “*De uma maneira muito generalizada, as meninas, moças, mulheres adultas e velhas, são os atores sociais da piedade. São elas as que a demonstram de uma maneira mais usual e aberta e são elas as pessoas que tomam o “sentir dó” como o motivo declarado de uma grande parte dos seus atos de proteção da vida, especialmente da integridade dos humanos ... e do direito à vida e à liberdade dos animais. São elas as que se comovem, sem esconder o gesto do sentimento, com o sofrimento de um animal ou com um ato de macho de violência contra um bicho qualquer*”. (BRANDÃO, 1999. p. 75)

Importante aqui esclarecer que busca-se fazer uma reflexão a partir dos aspectos arquetípicos feminino e masculino, o que é diferente da discussão de gênero, embora não sejam excludentes. Como bem pontuou Maria Eulina Pessoa de Carvalho, gênero pode ser definido como “*a construção educacional, cultural, social, histórica de noções de masculinidade e feminilidade opostas e dicotômicas, assimétricas e hierárquicas, com base na diferença sexual binária. Essa construção está implicada em relações de poder, de dominação sexista/masculina e heterossexista, e afeta:*

- *os sujeitos, seus corpos, suas identidades, subjetividades, habitus;*
- *a ordem social e simbólica, a divisão do trabalho (horizontal e vertical), os espaços e objetos, suas representações, significados e valores e as práticas sociais e culturais (androcêntricas, patriarcais, heteronormativas)”* (CARVALHO, M. E. P. de. 2017, P. 17)

4 Ver NEGRÃO, 2008.

feminino por excelência) em mercadoria destituída de sentido, ou do seu valor de uso, estamos diante de um processo de esterilização da terra em seu sentido *latto*.

Ocorre que vivencia-se, na atualidade, um momento ímpar de expansão das culturas capitalistas, particularmente das *commodities* e dos cultivos voltados para produção de energia.

E, neste sentido, a terra, este bem comum, atende à demanda do capital, mas não atende à demanda humana.

Portanto, numa perspectiva de interpretação arquetípica deste processo, temos a esterilização. O princípio masculino, sozinho, não fecunda, ele deixa a terra estéril. Se fecundada, a terra dá à luz. Se apenas masculinizada, ela se esteriliza.

No caminho oposto ao da esterilização da (T)terra está o caso da agricultura camponesa, da resistência camponesa, das agriculturas indígena e quilombola no Brasil, assim como as mais diversas práticas campesinas e indígenas pelo mundo afora.

## **II. A ponta externa do fio: o Brasil e a atual Divisão Internacional do Trabalho**

Eduardo Galeano, um dos homenageados do Simpósio Internacional de Geografia Agrária de 2015, iniciou uma de suas obras mais célebres: “*As Veias Abertas da América Latina*”, afirmando que nos especializamos em perder, que a América Latina especializou-se em perder (Galeano, 2010).

Alguns dados traduzem exatamente esta interpretação sobre o lugar da América Latina na Divisão Internacional do Trabalho. E, especificamente, traduzem o lugar da inserção atual do Brasil nesta economia mundializada.

Chama a atenção, no Gráfico 1, a inversão absoluta que fazem as linhas representativas da porcentagem de exportação de produtos básicos e manufaturados, por duas vezes, no período de 1964 a 2015.

Nota-se, no gráfico, que durante a ditadura militar (1964-1981) há uma diminuição da participação dos produtos básicos nas exportações brasileiras e um aumento dos produtos manufaturados até que, em 1979, as linhas se cruzaram. E, desde então, até o início da década de 2000, as linhas permaneceram como pares opostos.

Entretanto, a partir de 2006, as linhas novamente mostram a

**Gráfico 1**



tendência anterior, com uma diminuição da participação dos produtos manufaturados e aumento dos produtos básicos na exportação. Até que, finalmente, entre 2009 e 2010, as linhas se cruzam e tem-se em 2014/2015 pares opostos: maior importância das exportações de produtos básicos (em relação ao total) do que de manufaturados. Em 2014, ressalta-se, as exportações de produtos básicos somaram praticamente 50% do total das exportações do país.

Destinchando os números por trás das linhas, temos: em 1979 os produtos básicos representaram cerca de 43% das exportações brasileiras, os semimanufaturados 12,4% e os manufaturados 43,6%. Em 2000 a exportação de produtos básicos alcançou seu nível mais baixo durante toda esta série histórica: 22%; os semimanufaturados responderam por 15,4% e os manufaturados por 59%.

Entretanto, em pouco mais de uma década esta realidade se inverteu. Em 2014 os produtos básicos representaram 48,7% do total das exportações (mais do que em 1979), os produtos manufaturados 12,9% e os produtos semimanufaturados 36,3%.

De acordo com o Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio<sup>5</sup>, em termos de produtos exportados o Brasil teve, em 2016, ocupando o 1º lugar a “soja, mesmo triturada”, respondendo por 10,44% das exportações sendo que os três principais destinos, em ordem decrescente, foram: China, Espanha e Tailândia; em 2º lugar ficou o “Minério de Ferro e seus concentrados” com 7,17% do total das exportações brasileiras sendo que os países para os quais o Brasil exportou, em ordem decrescente de valor,

<sup>5</sup> <http://www.mdic.gov.br/index.php/comercio-externo/estatisticas-de-comercio-externo/balanca-comercial-brasileira-acumulado-do-ano?layout=edit&id=2205>

foram: China, Japão e Países Baixos (Holanda); em 3º lugar ficaram os “óleos brutos de petróleo”, respondendo por 5,44% das exportações, sendo que os três principais destinos foram China, Uruguai e Estados Unidos; Em 4º lugar ficou o “açúcar de cana em bruto”, respondendo por 4,47% do total, sendo que os principais compradores foram: Índia, China e Argélia; Em 5º lugar ficou “carne de frango congelada, fresca ou refrigerada, incluindo miúdos”, respondendo por 3,21% do total das exportações, cujos compradores principais foram: Arábia Saudita, China e Japão. Em 6º lugar a “celulose” com 3,01% das exportações, cujos três principais países compradores foram: China, Estados Unidos e Países Baixos (Holanda). Em 7º lugar figuram “farelo e resíduos da extração de soja” com 2,8% do valor das exportações e os principais países compradores foram: Países Baixos (Holanda), França e Tailândia. No 8º lugar, em termos de porcentagem do valor total das exportações brasileiras, ficou o “café cru em grão” com 2,61% das exportações e os principais compradores foram: Alemanha, Estados Unidos e Itália. Em 9º lugar “automóveis de passageiros” com 2,52% das exportações, cujos principais compradores foram Argentina, México e Estados Unidos. Em 10º lugar “carne de bovino congelada, fresca ou refrigerada” com 2,35% do total das exportações e cujos principais países importadores foram: Hong Kong, China e Egito.

Dentre os 10 primeiros produtos com maior participação no total das exportações brasileiras, tivemos: soja, açúcar, carne de frango, farelo de soja, carne bovina, celulose e café em grão. Ou seja, 7 dentre os 10 produtos mais exportados pelo Brasil (em % do valor total das exportações) são produtos agropecuários, sendo que a soja figura tanto em grão – portanto, como produto básico (ocupa o primeiro lugar na pauta de exportação) – quanto como “farelo e resíduos da extração de óleo de soja”, produto semi-manufaturado.

A China aparece como o principal comprador dos 4 principais produtos exportados (soja, minério de ferro, óleo bruto de petróleo e celulose) e o segundo maior comprador de 3 dos principais produtos exportados (açúcar, carne de frango e carne bovina); também aparecem com importância países-membros da União Europeia, Japão e países do Oriente Médio. Nota-se, por conseguinte, que se houve mudança nos principais países para os quais grande parte dos produtos brasileiros são exportados, há que se considerar a perpetuação e retomada da importância dos produtos agropecuários no montante da exportação brasileira. Ou seja, há que se refletir sobre o lugar do Brasil na economia mundializada, sobretudo se se considerar o papel atual da China que, além de ser grande importadora de tais produtos, tem cada vez maior importância, através de suas empresas, na fabricação de agroquímicos<sup>6</sup>.

---

<sup>6</sup> Refiro-me por exemplo à compra da Syngenta pela Chemchina.  
<https://g1.globo.com/economia/negocios/noticia/chemchina-completa-a-compra-da-syngenta-por-us-43-bilhoes.ghtml>



Os países da União Europeia (com destaque para Espanha, Itália, França, Holanda, Bélgica e Alemanha) figuram entre os dez principais compradores de 7 dos 10 principais produtos exportados pelo Brasil, a saber: soja, minério de ferro, óleos brutos de petróleo, celulose, farelo e resíduos da extração do óleo de soja, café cru em grão e carne bovina.

Ressalta-se também que a soja em 2013 ocupava o 2º lugar na pauta das exportações brasileiras e passou a ocupar o primeiro lugar em 2016.

Esse aumento na importância relativa dos produtos agropecuários na pauta de exportações brasileiras é lastreado por um aumento absoluto no cultivo e/ou criatório destes “produtos”.

O termo “produto” está sendo aqui utilizado, pois de fato trata-se de mercadorias destituídas do seu valor de uso. O valor de uso (pensado, segundo Marx [1982], enquanto propriedades físicas e intrínsecas ao objeto) no caso do alimento se perde, ou se transmuda, quando este se transforma em *commodity*, ou seja, em um tipo de mercadoria que – para além da sua característica enquanto alimento – permite que seja negociada no mercado global como quaisquer outras. Ao se transformar em *commodity*, e mesmo em energia, o alimento tem destituído (ou deslocado do primeiro plano) o seu valor de uso enquanto forma de alimentação humana.

Neste sentido, a definição do termo *commodity* apresentada no site do MDIC (Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio) é bastante esclarecedora:

Commodity (...) é um termo de língua inglesa (plural commodities), que significa mercadoria. É utilizado nas transações comerciais de produtos de origem primária nas bolsas de mercadorias.

O termo é usado como referência aos produtos de base em estado bruto (matérias-primas) ou com pequeno grau de industrialização, de qualidade quase uniforme, produzidos em grandes quantidades e por diferentes produtores. Estes produtos "in natura", cultivados ou de extração mineral, podem ser estocados por determinado período sem perda significativa de qualidade. Possuem cotação e negociabilidade globais, utilizando bolsas de mercadorias.<sup>7</sup>

A última frase da definição de *commodity* é emblemática: “Possuem cotação e negociabilidade globais, utilizando bolsas de mercadorias”, traduz, portanto, o sentido da transformação do alimento cada vez menos apenas como alimento e, cada vez mais, ora como *commodities*, ora como fonte para a chamada “agroenergia”.

---

<sup>7</sup> Disponível em:

<http://www.desenvolvimento.gov.br/sitio/interna/interna.php?area=5&menu=1955&refr=608> (acesso em 05/05/2015).

Retomando os parâmetros arquetípicos: desloca-se o princípio feminino por excelência, que cada alimento contém intrinsecamente, para um princípio masculino absolutizado.

Este processo se faz dentro da lógica da mundialização do capital, em que a agricultura tem um papel específico, neste sentido, de acordo com Oliveira:

...a agricultura sob o capitalismo monopolista mundializado, passou a estruturar-se sobre três pilares: na produção de *commodities*, nas bolsas de mercadorias e de futuro e nos monopólios mundiais. Primeiro, visou transformar toda produção agropecuária, silvicultura e extrativista, em produção de mercadorias para o mercado mundial. Portanto, a produção de alimentos deixou de ser questão estratégica nacional, e, passou a ser mercadoria a ser adquirida no mercado mundial onde quer que ela seja produzida. (OLIVEIRA, 2012, p. 6)

O Brasil é hoje o principal exportador mundial de açúcar<sup>8</sup> o segundo maior produtor de álcool<sup>9</sup> (o etanol produzido a partir da cana-de-açúcar) e é, também, nos últimos anos o primeiro ou segundo maior exportador de soja<sup>10</sup> e o segundo maior exportador de milho<sup>11</sup>.

Contudo o país importou, por exemplo, tanto etanol<sup>12</sup> quanto milho<sup>13</sup> em 2016.

Ora, se o país importa itens dos quais ele é um dos maiores exportadores, significa que a lógica da produção está relacionada a um

---

8 <http://revistagloborural.globo.com/Colunas/bruno-blecher/noticia/2017/08/brasil-e-o-maior-exportador-mundial-de-acucar.html> (acesso em 17/09/2017)

9 [http://www.anp.gov.br/wwwanp/images/publicacoes/Anuario\\_Estatistico\\_ANP\\_2016.pdf](http://www.anp.gov.br/wwwanp/images/publicacoes/Anuario_Estatistico_ANP_2016.pdf) (acesso em 17/09/2017)

10 <http://www.gazetadopovo.com.br/agronegocio/colunistas/giovani-ferreira/brasil-perde-o-posto-de-maior-exportador-de-soja-do-mundo-a5v5x389lhmqg7yapc5zh89fx> (acesso em 17/09/2017)

Ressalta-se que embora a produção dos EUA tenha sido maior do que a do Brasil na safra 2016/2017, respectivamente 117,2 milhões de toneladas e 113,9 milhões de toneladas, a área plantada com soja no Brasil é maior do que aquela nos EUA. A área com soja, nos EUA (safra 2016/2017) foi de 33,482 milhões de hectares e no Brasil foi de 33,890 milhões de hectares. Informação disponível em: <https://www.embrapa.br/soja/cultivos/soja1/dados-economicos> (acesso em 17/09/2017)

11 [http://www.fiesp.com.br/indices-pesquisas-e-publicacoes/safra-mundial-de-milho-2/attachment/boletim\\_milho\\_setembro2017/](http://www.fiesp.com.br/indices-pesquisas-e-publicacoes/safra-mundial-de-milho-2/attachment/boletim_milho_setembro2017/) (acesso em 25/09/2017)

12 <http://g1.globo.com/economia/agronegocios/noticia/2016/08/brasil-importa-etanol-dos-eua-em-plena-safra-do-centro-sul-20160804152011782452.html> (acesso em 17/09/2017)

13 <http://www.canalrural.com.br/noticias/milho/brasil-deve-importar-milhoes-toneladas-milho-2015-2016-61911> (acesso em 17/09/2017)

mecanismo da economia internacionalizada. Este fato desnuda, portanto, uma lógica que é avessa à da produção de alimentos e da soberania nacional seja ela alimentar ou energética.

De acordo com a CONAB, houve um grande incremento de tais culturas nos últimos anos. Como é possível observar nos gráficos apresentados a seguir, a área cultivada com soja em 2002 era de 18 milhões de hectares e em 2015/6 saltou para 33 milhões de hectares, um acréscimo de 79% em treze anos. A área cultivada com cana-de-açúcar em 2005/6 era de 5,8 milhões de hectares e saltou para 8,6 milhões de hectares em 2015/6, um aumento de 48% em dez anos. Com relação ao montante da produção, no caso da soja, houve um aumento de 84%, ou seja, um número bastante próximo ao aumento da expansão da área de cultivo, o que significa que o incremento está mais relacionado à expansão do que propriamente a um ganho de produtividade, o que é corroborado pelo gráfico intermediário, em que se nota pouca alteração nos níveis de produtividade. Com relação à cana, houve um aumento de 54% na produção, um incremento percentual um pouco maior em relação à área plantada o que significa que, além do aumento da produção em decorrência da expansão da área do cultivo, houve um pequeno ganho de produtividade.

**Gráfico 2**



**Gráfico 3**



Os números (em hectares) das áreas de tais cultivos, embora já indiquem a dimensão da área ocupada, por exemplo, com soja, milho e cana no Brasil, não traduzem exatamente a magnitude do que isto significa. Com o propósito de traduzir espacialmente a que correspondem estas áreas é possível verificar na Seção de Infográficos os mapas que contém a comparação das áreas cultivadas com cana, soja e eucalipto e a área territorial de alguns países da União Europeia.

A área cultivada com eucalipto no Brasil (7,4 milhões de hectares) corresponde 0,8 Portugal, ou seja, quase “um Portugal” em eucalipto, ou 0,9 à área da Escócia ou, ainda à 2,4 vezes a área territorial da Bélgica.

Para o caso da cana-de-açúcar (10,5 milhões de hectares cultivados no

Brasil), esta área corresponde à 1,1 vezes a área de Portugal, à 1,3 vezes a área da Escócia e à 3,5 vezes a área da Bélgica.

E, finalmente, para o caso da soja, a área ocupada com soja no Brasil (33,2 milhões de hectares) corresponde à uma área territorial 3,6 vezes maior do que Portugal, 4,2 vezes maior do que a Escócia e 10,9 vezes maior do que a Bélgica.

Em termos espaciais, esta é a dimensão da área ocupada com estes cultivos no Brasil: o mesmo que a multiplicação da área de países europeus.

Se somarmos as áreas plantadas com cana, soja e eucalipto no Brasil isto corresponde à 5 vezes a área territorial de Portugal, ou à 6 vezes a área territorial da Escócia ou à 16 vezes a área territorial da Bélgica. Esta é a dimensão da monocultura no Brasil.

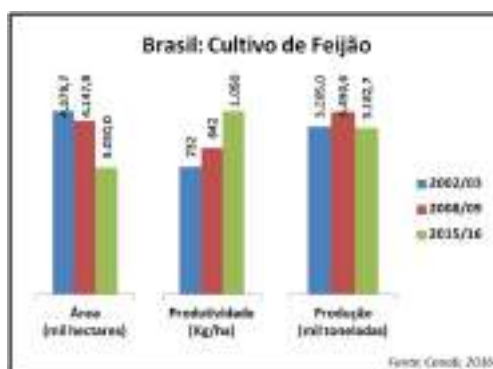
Em contraposição a esta expansão da área com cultivos notadamente voltados para a expressão “*commodities*” temos visto uma redução da área com cultivos destinados à alimentação da população.

De acordo com o MDS<sup>14</sup> (Ministério do Desenvolvimento Social) há, na composição da cesta de alimentos, quatro pilares fundamentais, com pequena nuance regional. Para a região Centro Sul do país, os alimentos que compõem estes quatro pilares da cesta são: arroz, feijão, farinha de trigo e macarrão (trigo); e, para as regiões Norte e Nordeste são: arroz, feijão, farinha de mandioca e macarrão (trigo).

**Gráfico 4**



**Gráfico 5**



Em termos de área cultivada, como é possível verificar no Gráfico 8, os dados de arroz, feijão, trigo e mandioca, mostram o sentido inverso aos da soja e da cana: há uma diminuição significativa da área cultivada de todos estes alimentos. O arroz ocupava, em 2002 uma área de 3,2 milhões de

<sup>14</sup> <http://mds.gov.br/assuntos/seguranca-alimentar/direito-a-alimentacao/cestas-de-alimentos/composicao-das-cestas-de-alimentos>

Gráfico 6

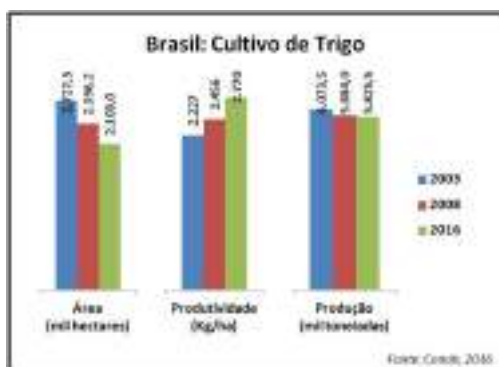


Gráfico 7

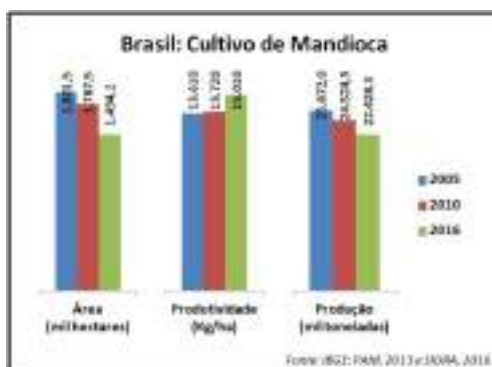
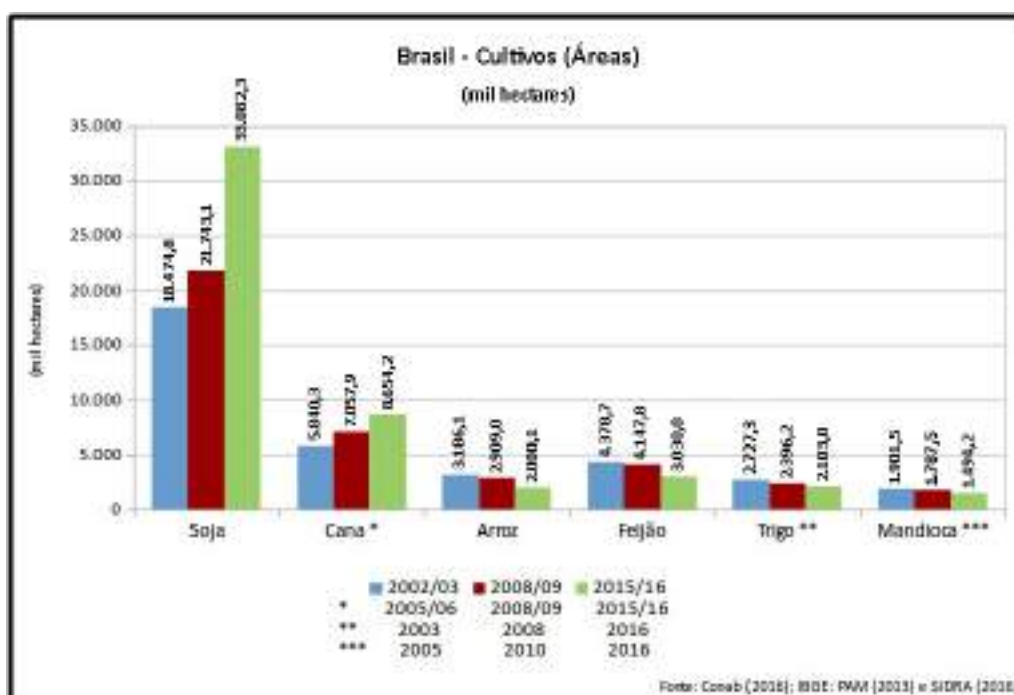


Gráfico 8



hectares enquanto em 2015/16 ocupava cerca de 2 milhões de hectares, ou seja, uma redução de 37,5% na área cultivada em treze anos. O Feijão em 2002 ocupava uma área de 4,3 milhões de hectares e em 2015/16 ocupou uma área de 3,0 milhões de hectares, uma diminuição, portanto, de 31% da área cultivada. No caso da mandioca esta diminuição da área plantada foi de 23% em onze anos e do trigo de 22% em treze anos.

Com níveis crescentes de produtividade, sobretudo do arroz, do feijão e do trigo, a diminuição da produção não acompanhou o mesmo ritmo da diminuição da área. No caso do arroz houve um sensível aumento da produção em 2015/16, se comparada à de 2002, em torno de 6%; mas uma diminuição da produção com relação à 2008/9 da ordem de 17%. Com relação ao feijão, se comparada a produção de 2015/16 em relação à de 2002/3 há praticamente uma estagnação, com diminuição de 1%. E, se comparada à

atual produção de feijão com a produção de 2008/9 houve uma diminuição de 9%. A produção do trigo diminuiu 5% no período de treze anos e a da mandioca diminuiu 14% em onze anos.

Cabe ainda acrescentar que, de acordo com o Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento (MAPA) na publicação intitulada *Projeções do Agronegócio – Brasil 2014/15 – 2024/25*<sup>15</sup>, o Brasil tem importado estes itens básicos da alimentação nacional (excetuando-se a mandioca). Em 2015 o Brasil importou 850 mil toneladas de arroz, 150 mil toneladas de feijão e 6 milhões de toneladas de trigo. Segundo projeções do MAPA a previsão é de que o Brasil continuará a importar estes alimentos nos próximos dez anos.

Atualmente, se somadas as áreas de cultivo de arroz, feijão, trigo e mandioca, chega-se a um número próximo a 8,5 milhões de hectares, o que equivale a uma área menor do que aquela ocupada com o cultivo de cana-de-açúcar. E, se somadas as áreas destes quatro cultivos e a de cana-de-açúcar, tem-se cerca de 17 milhões de hectares, ou seja, metade da área ocupada com soja.

É notável, portanto, que a agricultura brasileira na perspectiva de sua mundialização tem-se consolidado por meio da ampliação de cultivos voltados a transformarem-se em *commodities* ou agrocombustíveis que demandam intensa utilização de agrotóxicos, como abordaremos.

Há uma evidente – mesmo que não necessariamente direta (*in loco*) – relação entre a expansão das *commodities* ou cultivos direcionados para agroenergia e a diminuição na produção de alimentos, como já demonstraram Porto-Gonçalves e Alentejano (2010), bem como Oliveira (2012a; 2012b).

Neste caso, na perspectiva da reprodução ampliada do capital, em que mercadoria é mercadoria – o que apenas aparentemente é uma redundância – tem-se o alimento “virado ao avesso”, ou seja, em que deixa de importar o seu “valor de uso”.

O ingrediente novo, que está posto, com a transformação do alimento em *commodity* e em agroenergia é a dimensão em que ele pode ser consumido. Esta possibilidade de transformar o alimento nestes dois “produtos” permite que o consumo deste tipo de mercadoria (porque na perspectiva da agricultura capitalista o alimento sempre foi exclusivamente mercadoria) se dê de forma exponencial.

Neste sentido, sob o signo do “combustível verde” ou “renovável”

---

<sup>15</sup> [http://www.agricultura.gov.br/arg\\_editor/PROJECOES\\_DO\\_AGRONEGOCIO\\_2025\\_WEB.pdf](http://www.agricultura.gov.br/arg_editor/PROJECOES_DO_AGRONEGOCIO_2025_WEB.pdf)

ampliam-se as possibilidades de exportação do etanol brasileiro, reproduzindo e “renovando”, no entanto, velhas formas de opressão e de exploração do trabalho, como bem mostram Garvey, Tyfield e Mello no artigo intitulado: *“Meet the New Boss: Same as the Old boss?’ Technology, toil and tension in the agrofuel frontier”*:

*Agrofuels are increasingly sourced and sold as a socially and environmentally beneficial solution to oil dependence. The promotion of sugar-derived ethanol as a substitute for petroleum has thus been key to state development and international trade policies by Brazil and the European Union, respectively, and subsequent investment by leading energy and food transnational corporations has transformed socio-spatial relations in the new sites of production. Brazilian rural worker testimonies, however, point to large-scale labour exclusion rather than reform and a deepening, rather than disruption, of historic power inequalities in the sector. Labour contestation challenges a converging institutional discourse of responsible technological innovation and social upgrading associated with emerging commodity chains and the ‘green’ economy. Although corporate and statutory response has been market-orientated certification and ‘more technology’ the idea of the ‘technoinstitutional fix’ provides a power relation-attentive analysis that invites the further exploration of socially committed alternatives to food and energy production. (GARVEY, B.; TYFIELD, D.; MELLO, L. F., 2015, p.1)*

Assim, cabe considerar a lógica desta agricultura moderna, que traz consigo a perda de direitos trabalhistas, a expulsão de camponeses de suas terras, a contaminação ambiental e, ao mesmo tempo, uma grande intoxicação de trabalhadores rurais e camponeses através do uso continuado de agrotóxicos, além da supressão de áreas destinadas à produção de alimentos, como foi discutido.

É neste âmbito que é possível compreender a dimensão da cultura de soja no Brasil, por exemplo, embora não apenas. Não por acaso vemos um processo exatamente igual na Argentina, com chagas sociais e ambientais semelhantes às nossas<sup>16</sup>.

Galeano trouxe a seguinte pergunta, no prefácio à edição brasileira de *“As Veias Abertas da América Latina”* em 2010: “Exportamos produtos ou exportamos solos e subsolos?”. Acrescentemos também que no Brasil exportamos “água e sol”, que conjugados, “encurtam” o tempo de crescimento dos vegetais e possibilitam que cresçam em profusão, já que

---

<sup>16</sup> A este respeito ver, por exemplo, a exposição fotográfica virtual do artista argentino Pablo Piovano “O custo humano dos agrotóxicos”: <http://www.pablopiovano.com/human-cost/the-human-cost.html>

quanto maiores os índices de calor e umidade, maior a produção de biomassa (Grigoriev, 1968).

Contudo, para além do impacto da produção de *commodities* agrícolas e de agroenergia, seja sobre a disponibilidade hídrica<sup>17</sup>, seja sobre a produção efetivamente de alimentos no país, há ainda outros desdobramentos que merecem ser considerados.

O avanço desta agricultura capitalista vem acompanhado de um recrudescimento da concentração fundiária brasileira.

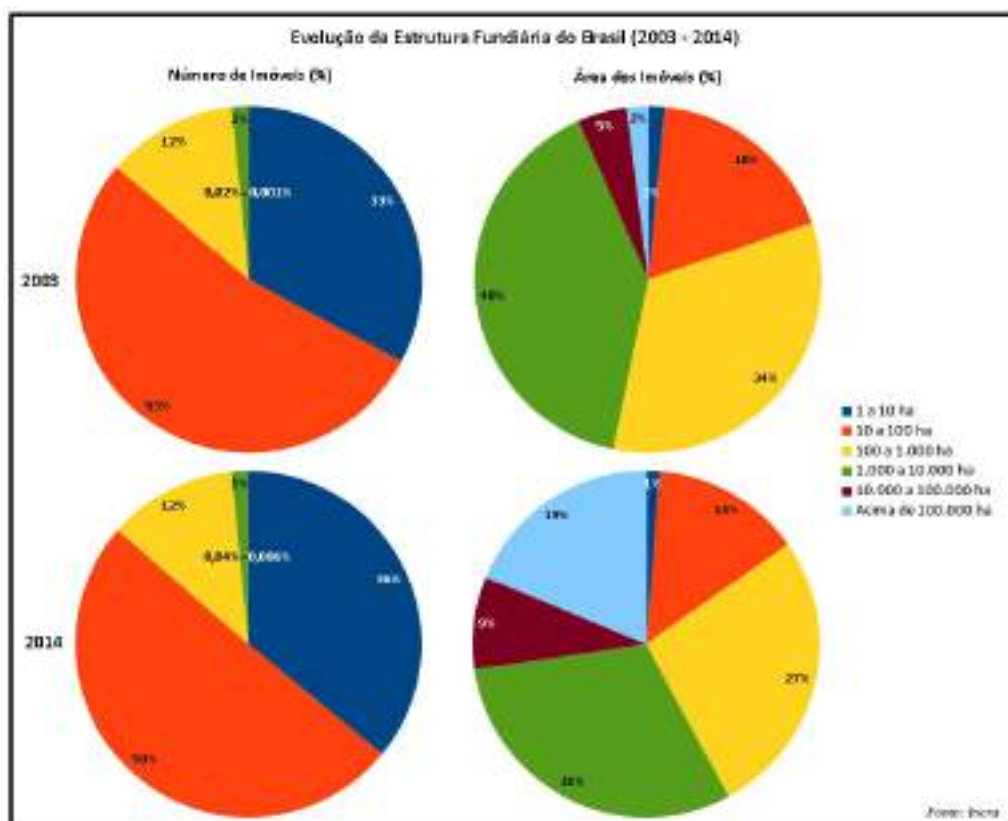
**Tabela 1**

**Evolução da Estrutura Fundiária do Brasil (2003 – 2014)**

Tamanho dos Imóveis	Imóveis Rurais							
	2003				2014			
	Número	(%)	Área	(%)	Número	(%)	Área	(%)
1 a 10 ha	1.409.797	33	6.638.597	2	2.208.467	36	9.713.044	3
10 a 100 ha	2.289.014	53	75.782.409	18	3.097.263	50	103.277.382	14
100 a 1.000 ha	523.335	12	140.362.134	34	739.358	12	198.722.832	27
1.000 a 10.000 ha	67.402	2	168.101.028	40	91.873	1	226.207.605	31
10.000 a 100.000 ha	961	0,02	19.284.743	5	2.692	0,04	63.839.144	9
Acima de 100.000 ha	22	0,001	8.314.316	2	365	0,006	138.641.532	15
<b>Total Brasil</b>	<b>4.290.531</b>	<b>100</b>	<b>418.483.325</b>	<b>100</b>	<b>6.140.118</b>	<b>100</b>	<b>740.401.639</b>	<b>100</b>

Fonte: IBRA

**Gráfico 9**



<sup>17</sup> NEGRÃO, S. L. 2008.



Apenas para ilustrar o grau desta concentração fundiária, segundo o INCRA, em 2003 os imóveis com área entre 10.000 e 100.000 hectares perfaziam um total de 961 imóveis, correspondendo a 0,02% do total de imóveis e ocupavam uma área correspondente a 5% da área total ocupada por imóveis no país. Já em 2014 os imóveis com esta classe de área (entre 10.000 e 100.000 hectares) contabilizavam 2.692 imóveis, (0,044% do total) e ocupavam uma área correspondente a 9% do total.

Analisando os dados relativos ao caso dos imóveis com área acima de 100.000 hectares a leitura da concentração fundiária torna-se ainda evidente. Em 2003 estes imóveis eram em número de 22 e correspondiam a 0,001% do total de imóveis rurais, ocupando 2% da área total. Entretanto, em 2015 passaram a constituir 365 imóveis nesta classe de área e a corresponder a 0,006% do total, mas a área ocupada por tais imóveis corresponde a 18% de toda a área ocupada por imóveis rurais.

Significa, portanto, que 0,006% dos imóveis rurais no país ocupam praticamente 1/5 de toda a área ocupada por imóveis rurais.

Tamanha envergadura do aumento da concentração fundiária no Brasil também pode ser dimensionada ao somar a porcentagem da área ocupada pela totalidade dos imóveis com mais de 1000 hectares. Em 2003 a área ocupada pelos imóveis com mais de 1.000 hectares correspondia a 47% da área total, o que denota uma grande concentração fundiária, pois estes imóveis correspondiam a apenas 2,021% do total de imóveis rurais.

Porém, em 2015, o quadro apresentou ainda maior nível de concentração fundiária. Para este ano, os imóveis com mais de 1.000 hectares corresponderam a 1,05% do total do número de imóveis rurais e, no entanto, a área destes imóveis somada correspondeu a 57% da área total de imóveis rurais. Isto significa que 1% dos imóveis ocupa praticamente 2/3 de toda a área ocupada.

Vale dizer que boa parte das terras correspondentes aos grandes imóveis rurais são terras griladas<sup>18</sup>. Segundo o Professor Ariovaldo Umbelino de Oliveira, entrevistado pela Revista Caros Amigos (nº 227/2016<sup>19</sup>):

O município de São Felix do Xingu, na Amazônia, possui o segundo maior rebanho de gado do Brasil, entretanto, não possui um único título de terra registrado ... 94% das fazendas no Pará e no Amazonas são compostas de terras públicas, ou seja, são terras griladas, sem

---

<sup>18</sup> Sobre a questão da grilagem de terras no Brasil ver a tese de Sandra Helena Gonçalves Costa, que fez uma investigação minuciosa da grilagem de terras no norte do estado de Minas Gerais (Costa, 2017).

<sup>19</sup> <https://www.carosamigos.com.br/index.php/colunistas/180-outras-noticias/artigos-e-debates/6017-o-brasil-roubado-por-latifundiarios>

título. Os grandes proprietários de terras costumam dizer que, no Brasil, não há segurança fundiária. Não é que não existe segurança, é que a maior parte de terras do País foi apropriada de forma ilegal.

Acrescente-se a isto, o fato de a maior parte do trabalho análogo ao de escravo no Brasil, nos últimos dez anos, encontrar-se na agricultura: 74,7% do total, como é possível verificar no Mapa “Brasil – Trabalho Análogo ao de Escravo”.

Ao verificar os municípios em que ocorreram o trabalho análogo ao de escravo na agricultura nota-se que há uma concentração no Leste e Sudeste do Pará (área que congrega grande parte dos conflitos no país<sup>20</sup>), Oeste da Bahia e Sul de Minas Gerais.

Há que, portanto, seguirmos puxando o “fio de Ariadne”. Considerando que a produção e exportação de *commodities* e de agroenergia – a agricultura capitalista – traz em sua esteira: maior concentração fundiária, menor produção de alimentos, condições de trabalho degradantes<sup>21</sup> e impacto sobre o ambiente e sobre a água<sup>22</sup>.

Acrescente-se a isto o “mito” criado em termos econômicos sobre a importância deste setor na economia brasileira<sup>23</sup>.

Resta discutir o mecanismo de mundialização desta agricultura na outra ponta: a da produção com uso intensivo de agrotóxicos.

### III. Minotauro: o Uso de Agrotóxicos no Brasil

O símbolo do Minotauro neste item está sendo utilizado no sentido de “ilustrar” em que se tem configurado a agricultura capitalista no país.

Sua imagem, como alegoria para a discussão do uso de agrotóxicos no Brasil e suas conexões com a União Europeia, ficará cada vez mais clara no decorrer deste item.

---

20 “Nos últimos 32 anos houve 45 massacres no campo e mais de 200 mortes em todo o Brasil. Só o Pará registra 26 massacres com 125 pessoas assassinadas” in: <https://g1.globo.com/pa/para/noticia/o-para-e-o-estado-com-o-maior-numero-de-massacres-no-campo-s7egundo-a-cpt.ghtml>. Verificar especialmente os dados colhidos pela Comissão Pastoral da Terra (CPT) : <https://www.cptnacional.org.br/publicacoes-2/destaque>

21 GARVEY, B.; BARRETO, M. J. 2014; e GARVEY, B. TYFIELD, D.; MELLO, L. 2015

22 Além de outros impactos ambientais que não estão sendo discutidos neste texto. Neste sentido, entre outros, verificar: Negrão (2008).

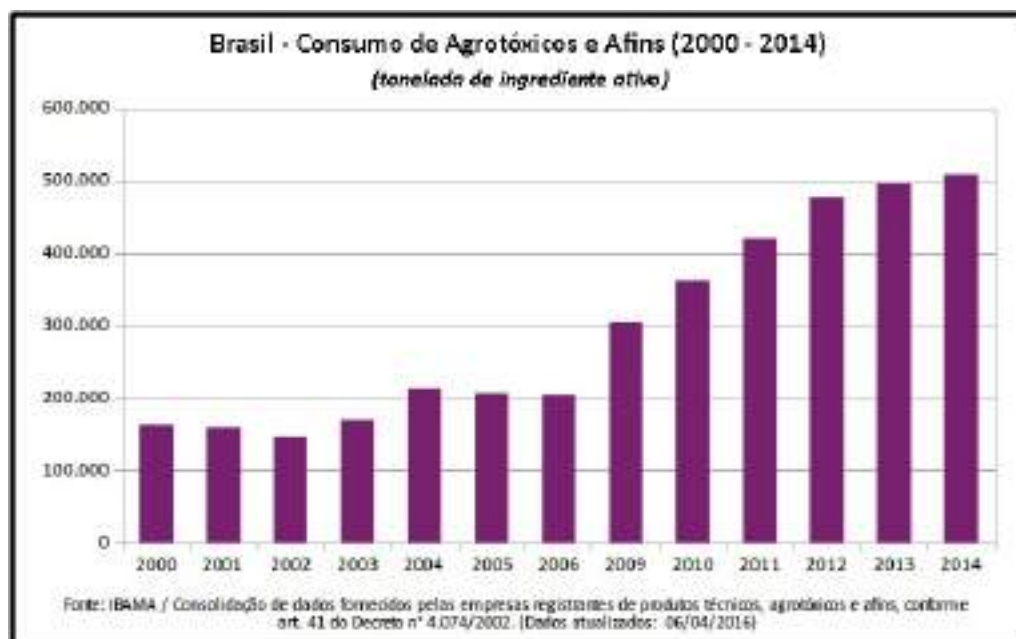
23 Ver Oliveira, 2015.

O avanço das culturas e produção agropecuária voltadas para sua conversão em *commodities* e em agroenergia tem sido feito por meio do uso massivo de agrotóxicos.

O Brasil consome cerca de 20% de todo agrotóxico comercializado mundialmente (PELAEZ et al, 2015). E, ressalta-se, este consumo tem aumentado de forma muito significativa nos últimos anos.

Como é possível observar, no Gráfico 10 apresentado a seguir, o consumo total de agrotóxicos no Brasil saltou de cerca de 170.000 toneladas no ano 2000 para 500.000 toneladas em 2014, ou seja, um aumento de 135% em um período de apenas 15 anos.

**Gráfico 10**

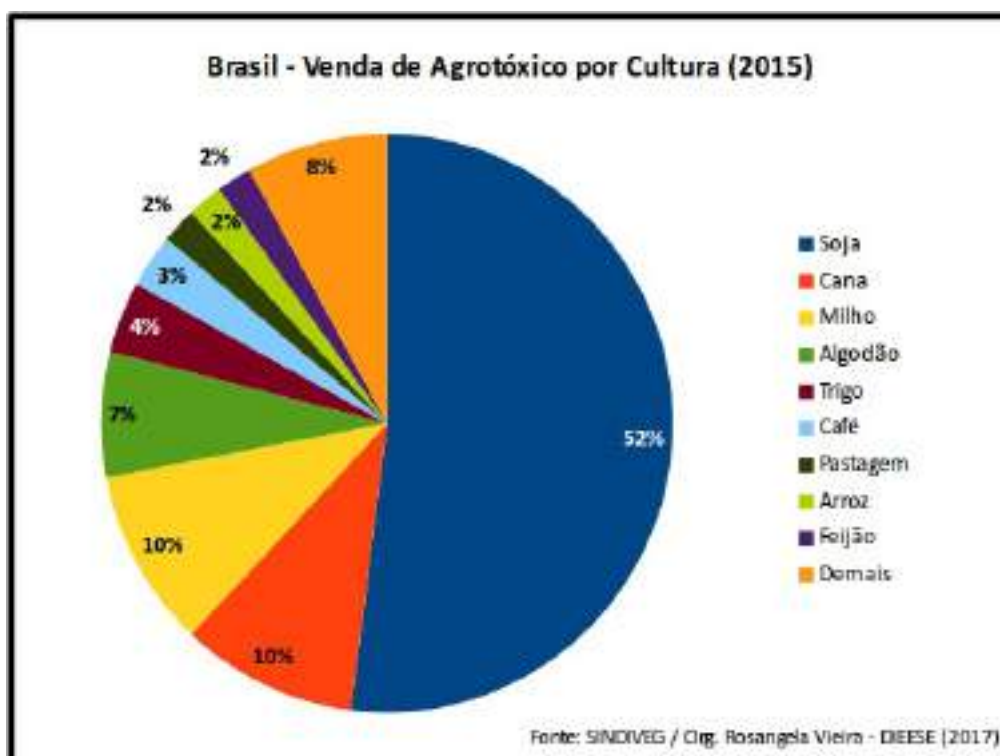


De acordo com o SINDIVEG (Sindicato Nacional da Indústria de Produtos para a Defesa Vegetal) em 2015, conforme Gráfico 11 apresentado a seguir, a soja ocupou o primeiro lugar como destino do total das vendas de agrotóxicos no país (52%), o milho e a cana empataram, cada um consumindo 10% do total.

Chama atenção o fato da soja, que atualmente ocupa mais de 30 milhões de hectares do solo brasileiro seja o destino – sozinha – de mais da metade do volume de agrotóxicos comercializado no país.

Para estes três cultivos (soja, milho e cana) convergem 72% de todo agrotóxico comercializado. Portanto, dois terços do montante de agrotóxicos comercializados no país têm como receptáculo três culturas expoentes da agricultura capitalista brasileira e que figuram, como foi apontado, entre os 12

Gráfico 11



primeiros lugares na pauta total de exportação brasileira.

O consumo de agrotóxicos aumentou no mundo todo. Segundo Pelaez, V. (2011) este aumento mundial correspondeu a 100% entre 2000 e 2010. Entranto, no Brasil, naquele período este aumento correspondeu a praticamente 200%, padrão que se repetiu até 2014, como demonstra o Gráfico 10.

De acordo com Pelaez, V. et al, 2015:

A partir dos anos 2000, o Brasil tem apresentado a maior taxa de crescimento das importações mundiais de agrotóxicos, transformando-se no segundo maior mercado nacional, com vendas da ordem de US\$ 11,5 bilhões em 2013 (SINDIVEG, 2014), e no maior importador mundial, com um valor de US\$ 3 bilhões nesse mesmo ano (COMTRADE, 2014). (PELAEZ, V. et, al 2015, p. 155).

Como é possível verificar no Mapa “BRASIL – Uso de Agrotóxicos – Quantidade Utilizada” tivemos, para o período de 2012 a 2014 uma média de uso de agrotóxicos no Brasil, da ordem de 8,33 kg por hectare.

Evidentemente que, embora a média do Brasil seja em 8,33 kg por hectare, há diferenças regionais. Nos casos dos estados de Mato Grosso, Mato Grosso do Sul, Goiás e São Paulo, este número figura entre 12 e 16 kg por hectare.

Nos últimos anos, temos visto uma grande expansão dos cultivos transgênicos. Atualmente, no Brasil, 96,5% da produção de soja é transgênica, correspondendo a uma área de 32,7 milhões de hectares transgênicos; 88,4% da produção de milho é transgênica, o que corresponde 15,7 milhões de hectares; 78,4% da produção de algodão também é feita com sementes transgênicas correspondendo a 789 mil hectares cultivados desta forma.<sup>24</sup>

Uma parte significativa destes cultivos transgênicos dizem respeito a sementes tolerantes ao herbicida glifosato, principal agrotóxico comercializado no Brasil.

Nota-se, na Tabela 2 apresentada a seguir, que o ingrediente ativo Glifosato não é apenas o agrotóxico mais vendido como, se somarmos o montante dos demais ingredientes ativos que ocupam do 2º ao 10º lugar, esta soma é inferior ao volume de Glifosato.

**Tabela 2**

**Brasil – 10 ingredientes ativos mais vendidos (2014)**

<b>Ingrediente Ativo</b>	<b>Venda (tonelada de IA)</b>	<b>Ranking</b>
Glifosato e seus sais	194.877,84	1º
2,4-D	36.513,55	2º
Acefato	26.190,52	3º
Óleo mineral	25.632,86	4º
Clorpirifós	16.452,77	5º
Óleo vegetal	16.126,71	6º
Atrazina	13.911,37	7º
Mancozebe	12.273,86	8º
Metomil	9.801,11	9º
Diurum	8.579,52	10º

**Fonte:** IBAMA / Consolidação de dados fornecidos pelas empresas registrantes de produtos técnicos, agrotóxicos e afins, conforme art. 41 do Decreto nº 4.074/2002 (Dados atualizados: 06/04/2016)

O volume de Glifosato vendido no Brasil corresponde, portanto, a mais da metade do volume total de agrotóxicos comercializados.

Destaca-se que nos últimos anos o consumo de Glifosato no Brasil tem aumentado significativamente, como é possível perceber no Gráfico 12 apresentado a seguir.

<sup>24</sup> Fonte: celeres. In: <https://www.brasildefato.com.br/2016/09/01/transgenicos-ja-chegam-a-93-da-area-plantada-com-soja-milho-e-algodao/>

**Gráfico 12**



Nota-se que entre 2009 e 2014, as vendas de glifosato no Brasil saltaram de 118 mil toneladas para 194 mil toneladas, um aumento de 64% em apenas 6 anos.

Em termos da distribuição do uso de Glifosato no Brasil, como é possível verificar no Mapa “BRASIL – Venda de Glifosato” temos o seguinte: Mato Grosso lidera o consumo, com cerca de 38 mil toneladas de glifosato vendidas para este estado em 2014, seguido de Paraná e Rio Grande do Sul, com cerca de 25 mil toneladas vendidas nestes estados.

Em relatório publicado pela Organização Mundial da Saúde em 2015 intitulado “IARC<sup>25</sup> Monographs Volume 112: evaluation of five organophosphate insecticides and herbicides” esta organização admite que o ingrediente ativo glifosato pode causar câncer em animais tratados em laboratório. Além disso, o relatório indica o glifosato como potencial causador de alterações na estrutura do DNA e nas estruturas cromossômicas das células humanas<sup>26</sup>.

25 IARC = International Agency for Research on Cancer.

26 Nos termos do documento original:

*For the herbicide glyphosate, there was limited evidence of carcinogenicity in humans for non-Hodgkin lymphoma. The evidence in humans is from studies of exposures, mostly agricultural, in the USA, Canada, and Sweden published since 2001. In addition, there is convincing evidence that glyphosate also can cause cancer in laboratory animals. On the basis of tumours in mice, the United States Environmental Protection Agency (US EPA) originally classified glyphosate as possibly carcinogenic to humans (Group C) in 1985. After a re-evaluation of that mouse study, the US EPA changed its classification to evidence of non-*

Em parecer técnico emitido em 23/05/2015, pelos pesquisadores brasileiros Sonia Hess e Rubens Onofre Nodari, interessando ao Ministério Público Federal, sobre o ingrediente ativo “glifosato”, após ampla revisão da literatura científica internacional, os referidos pesquisadores apontaram para as seguintes conclusões:

Autores descreveram, em 2009, que o glifosato apresenta efeito de desregulador endócrino em células hepáticas humanas (GASNIER et al., 2009), e em trabalho divulgado em 2012, foi relatado que o Roundup, em concentrações da ordem de partes por milhão (ppm), induziu à necrose e à morte programada (apoptose) de células de testículos de ratos, entre outros efeitos indicativos de interferência hormonal naqueles mamíferos (CLAIR et al., 2012). Coelho machos tratados com soluções de glifosato apresentaram: diminuição do peso corporal, da libido, do volume das ejaculações, da concentração de esperma, e aumento da quantidade de espermatozoides anormais ou mortos (YOUSEF et al, 1995).

Em 2013 foi divulgado um estudo que demonstrou que o glifosato, na concentração de partes por trilhão (ppt), induz à proliferação de células humanas de câncer de mama (THONGPRAKAISANG et al., 2013).

Séralini e colaboradores (2014) divulgaram os resultados de um estudo de longa duração realizado com ratos, durante todo o seu tempo de vida. Os animais tratados com água contendo o herbicida Roundup (0,1 partes por bilhão) ou com milho transgênico tolerante a Roundup, apresentaram cerca de 70 diferenças estatísticas significativas relativas aos parâmetros: hematológicos (hematócrito, plaquetas, neutrófilos, linfócitos, monócitos, volume corpuscular médio, concentração corpuscular média de hemoglobina), químicos clínicos (albumina, nitrogênio ureico do sangue, creatinina, fósforo, sódio, cloreto, fosfatase alcalina, cálcio, potássio), químicos urinários (creatinina, fósforo, potássio, clearance da creatinina, pH, cálcio), peso dos órgãos (coração, cérebro, fígado), peso corporal e modificação de peso, e consumo alimentar dos animais. Decorrentes destas alterações, aumentou o risco de desenvolvimento de câncer de mama nas fêmeas, câncer e danos ao sistema gastrointestinal, rins e fígado, principalmente dos machos, além de tempo menor de

---

*carcinogenicity in humans (Group E) in 1991. The US EPA Scientific Advisory Panel noted that the re-evaluated glyphosate results were still significant using two statistical tests recommended in the IARC Preamble. The IARC Working Group that conducted the evaluation considered the significant findings from the US EPA report and several more recent positive results in concluding that there is sufficient evidence of carcinogenicity in experimental animals. Glyphosate also caused DNA and chromosomal damage in human cells, although it gave negative results in tests using bacteria. One study in community residents reported increases in blood markers of chromosomal damage (micronuclei) after glyphosate formulations were sprayed nearby.*

Disponível em: <https://pedlowski.files.wordpress.com/2015/03/monographvolume112.pdf>

vida para os animais de ambos os sexos (...).<sup>27</sup>

Contudo, a Lei 7802 de 11 de julho de 1989<sup>28</sup>, conhecida como Lei de Agrotóxicos, estabelece que:

Quando organizações internacionais responsáveis pela saúde, alimentação ou meio ambiente, das quais o Brasil seja membro integrante ou signatário de acordos e convênios, alertarem para riscos ou desaconselharem o uso de agrotóxicos, seus componentes e afins, caberá à autoridade competente tomar imediatas providências, sob pena de responsabilidade.

§ 6º Fica proibido o registro de agrotóxicos, seus componentes e afins:

- a) para os quais o Brasil não disponha de métodos para desativação de seus componentes, de modo a impedir que os seus resíduos remanescentes provoquem riscos ao meio ambiente e à saúde pública;
- b) para os quais não haja antídoto ou tratamento eficaz no Brasil;
- c) que revelem características teratogênicas, carcinogênicas ou mutagênicas, de acordo com os resultados atualizados de experiências da comunidade científica;
- d) que provoquem distúrbios hormonais, danos ao aparelho reprodutor, de acordo com procedimentos e experiências atualizadas na comunidade científica;
- e) que se revelem mais perigosos para o homem do que os testes de laboratório, com animais, tenham podido demonstrar, segundo critérios técnicos e científicos atualizados;
- f) cujas características causem danos ao meio ambiente.

Em que pese o teor da lei, o ingrediente ativo glifosato, está em processo de avaliação pela ANVISA desde 2008<sup>29</sup> e, em função das evidências de carcinogenicidade e outros malefícios à saúde humana será banido na França a partir de 2022<sup>30</sup>.

As empresas fabricantes de agroquímicos, multinacionais organizadas oligopolisticamente<sup>31</sup>, mantêm a produção e/ou comercialização de

---

27 Disponível em: <http://noticias.ufsc.br/files/2015/07/parecer-t%C3%A9cnico-N.-01.pdf>

28 [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/L7802.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L7802.htm)

29 Em setembro de 2016 o Parlamento Europeu “votou uma resolução que pede a redução do prazo de renovação comercial do glifosato de 15 para 7 anos. Os parlamentares alegam preocupações com o impacto na saúde humana do herbicida, utilizado amplamente tanto em propriedades rurais quanto para jardinagem. A resolução obteve 374 votos favoráveis, 225 contrários e 102 abstenções.” Disponível em: <http://www.valor.com.br/agro/4522983/ue-estuda-encurtar-prazo-para-renovacao-comercial-do-glifosato>

30 <http://gazeta-rs.com.br/franca-bane-uso-de-glifosato/>

31 Pelaez, 2011; Bombardi, 2011.



ingredientes ativos conforme a *permissividade* da legislação e/ou aplicação da legislação em cada país. De acordo com Pelaez *et al*:

... (A) União Europeia implantou, em 2011, um marco regulatório mais restritivo para os agrotóxicos, fazendo com que uma série de ingredientes ativos esteja em fase de banimento na região do bloco econômico.

Isso traz implicações para a indústria de agrotóxicos instalada no Brasil, na medida em que as empresas multinacionais tendem a realocar parte da sua produção para mercados menos restritivos... (PELAEZ, V. et al. 2015, p. 156)

O Brasil é um destes países que poderia se caracterizar como “mercado menos restritivo” para usar uma expressão cautelosa que substitui o termo permissivo.

Neste sentido, como afirmou Porto-Gonçalves (2006, p. 267):

Saliente-se, ainda, que as empresas do setor agroquímico têm suas sedes, na sua quase totalidade, nos países europeus, nos EUA e no Canadá e, assim, essa geografia desigual do uso desses insumos no mundo revela o modo desigual como se valorizam os lugares, as regiões, os países e seus povos e suas culturas. E insistimos, é preciso ver aqui a mesma lógica moderno-colonial que vem comandando o processo de globalização desde 1492. Há, como se vê uma injustiça ambiental de fundo comandando a geopolítica mundial.

Um dado fundamental a este respeito é que no Brasil tem-se 504 Ingredientes Ativos com registro autorizado, ou seja, de uso permitido. Entretanto, destes, mais de uma centena deles são proibidos na União Europeia, precisamente 149. Portanto, 30% de todos os Ingredientes Ativos (agrotóxicos) utilizados no Brasil são proibidos na União Europeia<sup>32</sup>.

Ressalta-se ainda, que dentre os dez ingredientes ativos mais vendidos no Brasil dois são proibidos na União Europeia.

Exemplo desta permissividade é o Ingrediente Ativo Acefato, que conforme apresentado na Tabela 2, ocupa o 3º lugar na lista de ingredientes ativos mais vendidos no Brasil.

Este Ingrediente Ativo, Acefato, passou por um processo de avaliação pelo Ministério da Saúde, no Brasil, por meio da ANVISA (Agência Nacional de Vigilância Sanitária), que emitiu nota técnica após a avaliação do referido ingrediente ativo. De acordo com esta nota técnica<sup>33</sup>:

(...) Outro quadro neurológico grave, desencadeado por exposições

---

32 Agrofit (2017); Anvisa (2017); Gonçalves, 2016.

aos OPs [Organofosforados, como é o acefato], foi identificado mais recentemente, e passou a ser conhecido como “síndrome intermediária”.

A Síndrome Intermediária (SI) caracteriza-se pela acentuada fraqueza dos músculos respiratórios, e diminuição da força dos músculos do pescoço e das extremidades proximais dos membros. Esses sintomas aparecem algumas horas após o início dos sintomas de hiperestimulação colinérgica (intoxicação aguda). O comprometimento respiratório na SI, se não houver pronto atendimento em hospitais equipados com aparelhos de respiração assistida, pode levar à morte (...)

Outra questão preocupante, é o fato de estudos experimentais sugerirem que crianças (organismos ainda em desenvolvimento) possam ser mais vulneráveis aos efeitos de OPs [Organofosforados, como é o acefato].

Há indícios claros de que a exposição contínua de animais em fase de desenvolvimento à baixas doses de OPs [Organofosforados, como é o acefato] pode afetar adversamente o crescimento e a maturação. (...)

Em virtude da acentuada neurotoxicidade e das suspeitas de carcinogenicidade, o uso do acefato tem sido alvo de restrições em vários países. Em março de 2003, a União Europeia determinou a não inclusão do acefato no Anexo I da Diretiva 91/414/CEE, que trata das substâncias que podem ser usadas no controle de pragas na agricultura.

Entretanto, mesmo após esta avaliação que aponta para “*acentuada neurotoxicidade*”, do referido ingrediente ativo, e para “*suspeitas de carcinogenicidade*”, o que contraria a Lei de Agrotóxicos, como visto no excerto da Lei anteriormente citado, o ingrediente ativo “acefato”, proibido na União Europeia dez anos antes da avaliação realizada no Brasil, teve a continuidade de seu uso aprovada:

Resultado do Processo de Reavaliação do Ingrediente Ativo ACEFATO:  
[...]

Art. 5º Mantém-se na monografia do ingrediente ativo acefato a autorização de uso nas culturas de amendoim, algodão, batata, brócolis, citros, couve, couve-flor, feijão, melão, repolho, soja e tomate para fins industriais, exclusivamente para aplicação por meio de equipamentos mecanizados.

Brasil: DIÁRIO OFICIAL DA UNIÃO – 04/10/2013<sup>34</sup>

---

33

<http://portal.anvisa.gov.br/documents/111215/117758/Nota%20t%25C3%25A9cnica%20do%20Bacefato.pdf/dea442bb-8270-4fc7-9234-01334f26c00e?version=1.0>

34

<http://pesquisa.in.gov.br/imprensa/jsp/visualiza/index.jsp?jornal=1&pagina=115&data=04/10/2013>

Nota-se que, no Resultado da Reavaliação publicado no Diário Oficial da União, a única alteração diz respeito à forma de aplicação do ingrediente ativo Acefato. Entretanto, com todas as evidências e ao arrepio da Lei, manteve-se sua autorização.

De toda forma, continua sendo a Legislação um balizador para a utilização de agroquímicos, mediando, ao menos hipoteticamente, a salvaguarda humana e ambiental.

Neste sentido, para a análise que este trabalho se propõe é fundamental traçar um paralelo entre a Legislação Brasileira e aquela utilizada na União Europeia em que versam sobre o uso de agrotóxicos, bem como seus desdobramentos à montante e à jusante do uso.

Se a Legislação Brasileira no tocante ao uso de agrotóxicos permite, ao mesmo tempo, que o registro de um ingrediente ativo (agrotóxico) se dê por tempo indeterminado e que a reavaliação de um determinado ingrediente ativo se dê apenas em casos extremos (efeitos carcinogênicos, mutagênicos e teratogênicos), podemos observar um princípio bastante diferente deste existente na Legislação da União Europeia.

O equivalente, em termos jurídicos na União Europeia à Lei de Agrotóxicos no Brasil é a chamada Diretiva 91/414/CEE de 15 de julho de 1991, que é relativa à "Comercialização de Produtos Fitossanitários"<sup>35</sup>. Em seu Artigo Primeiro a Diretiva 91/414/CEE estabelece que *"as substâncias da lista comunitária devem ser revistas periodicamente com o objetivo de se levar em consideração os avanços da ciência e da tecnologia e dos estudos de impacto relativos à utilização efetiva dos produtos fitossanitários que contenham tais substâncias."* (grifos nossos)

De acordo com o Artigo 4 da Diretiva 91/414/CEE, são autorizadas as substâncias que:

[...]

iii) são suficientemente eficazes;

iii) não tenham efeitos inaceitáveis sobre os vegetais ou produtos vegetais;

iii) não causam sofrimentos nem dores inaceitáveis nos vertebrados que visam combater;

iv) que não tenham efeitos nocivos, nem direta nem indiretamente sobre a saúde humana ou animal (por exemplo: através da água potável, de alimentos ou de alimentação) nem sobre as águas subterrâneas. (grifos nossos)

---

35 <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/PT/TXT/?uri=CELEX%3A31991L0414>

Dois elementos do Artigo 4 da Diretiva 91/414/CEE chamam a atenção: o primeiro é aquele do item iv que estabelece que não sejam autorizados ingredientes ativos que causem efeitos nocivos “direta ou indiretamente” à saúde humana. O segundo, no mesmo item, que estabelece que não serão autorizados ingredientes ativos que causem os mesmos riscos (inclusive indiretamente) sobre a água potável ou subterrânea.

Verifica-se, atualmente no Brasil, um caminho inverso ao do “princípio da precaução” implícito na Diretiva 91/414/CEE e nas legislações posteriores a esta. Tanto assim que, como afirmado anteriormente, 30% dos ingredientes ativos utilizados no Brasil são proibidos na União Europeia, e dois destes, estão entre os dez mais vendidos no Brasil.

De acordo com Victor Pelaez (et al 2015):

A lógica de expansão dessas empresas [multinacionais fabricantes de agrotóxicos] tende a concentrar nos seus países de origem as atividades com maior intensidade de investimentos (...) Já a localização de unidades fabris em países menos desenvolvidos segue uma estratégia de externalização da produção de agrotóxicos na fase final de seu ciclo de vida, aliada às legislações cada vez mais restritivas nos países de origem (SILVEIRA; FUTINO, 1990; SILVEIRA, 1993; NAIDIN, 1985). (PELAEZ et al, 2015, p. 160) (grifos nossos)

A estratégia das empresas de agroquímicos está sem dúvida, atrelada às diferentes perspectivas de atuação de acordo com as legislações presentes em cada país:

(...) Além disso, as unidades produtivas fabricam produtos com formulações específicas à agricultura de cada país, também em função dos marcos regulatórios nacionais. Determinados ingredientes ativos podem, por exemplo, ser proibidos em alguns países, mas liberados em outros. Seguindo essas restrições regulatórias, as empresas instalam unidades produtivas de determinados ingredientes ativos (IA) em países onde os mesmos continuam autorizados. Este é o caso da empresa dinamarquesa Cheminova, cuja unidade de produção na Índia fabrica pesticidas à base de acefato, um IA proibido na União Europeia (UE) (CHEMINOVA, 2014). Outro exemplo é o da empresa suíça Syngenta, cuja unidade nos EUA fabrica pesticidas à base atrazina, um IA também proibido na UE (SYNGENTA, 2014). (PELAEZ et al, 2015, p. 165) (Grifos nossos)<sup>36</sup>

As empresas, fabricantes de agrotóxicos, procuram as facilidades

---

<sup>36</sup> Ressalta-se que ambos os ingredientes ativos mencionados pelo autor, acefato e atrazina, são de uso permitido no Brasil.

ambientais muito presentes nos países periféricos, ou para usar os termos do autor supracitado, seguem a estratégia de “*externalização da produção de agrotóxicos na fase final de seu ciclo de vida, aliada às legislações cada vez mais restritivas nos países de origem*”.

O uso massivo de agrotóxicos no Brasil, como foi possível desvendar neste processo de pesquisa, está além da quantidade utilizada - ou seja, além do país utilizar cerca de 1/5 de todo agrotóxico comercializado mundialmente (Pelaez, 2015); - ela está também na “qualidade” desta utilização.

A “qualidade” da utilização de agrotóxicos no Brasil se refere tanto à diversidade de tipos de agrotóxicos quanto à forma como são usados, por exemplo, por meio da pulverização aérea que no Brasil é permitida e que é proibida na União Europeia, como será discutido.

Em outros termos: o que não é permitido nos países de origem é permitido em muitos dos países do Sul. Portanto, “uma geografia desigual dos proveitos e dos rejeitos” para usar a expressão de Porto-Gonçalves (2006).

Na Tabela 3 apresentada a seguir verifica-se a distribuição das vendas de agrotóxicos entre as dez maiores empresas produtoras.

**Tabela 3**

**Mercado Mundial de Agrotóxicos – 10 maiores empresas (2016)**

	Empresa	Vendas de Agrotóxicos (US\$ bilhões)	(%) do mercado
1ª	Syngenta (Suíça) [China*]	9,571	19,2
2ª	Bayer CropScience (Alemanha)	8,810	17,6
3ª	BASF (Alemanha)	6,163	12,3
4ª	Dow AgroSciences (EUA)	4,631	9,3
5ª	Monsanto (EUA)	3,514	7,0
6ª	DuPont (EUA)	2,884	5,8
7ª	Adama (China)	2,877	5,8
8ª	Sumitomo Chemical (Japão)	2,380	4,8
9ª	FMC (EUA)	2,270	4,5
10ª	UPL (EUA)	2,157	4,3
	Demais	4,663	9,3
	<b>Total</b>	<b>49,920</b>	<b>100</b>

Fonte: AgroNews (<http://news.agropages.com/News/NewsDetail---24183.htm>)

Nota-se nos dados apresentados na tabela anterior, que até 2016 cerca de 50% do mercado de agrotóxicos é controlado por empresas com sede na União Europeia, notadamente na Alemanha e Suíça. De acordo com Mark Reichardt, diretor global de operações agrícolas da Bayer (empresa alemã que controla praticamente 1/5 do mercado de agrotóxicos), em

entrevista à Revista Dinheiro Rural na edição de outubro de 2016<sup>37</sup>: o Brasil é o principal mercado da Bayer.

O mercado mundial de agrotóxicos apresenta-se ano após ano cada vez mais concentrado, controlado por empresas de capital estadunidense, alemão e suíço.

Destaca-se ainda que, embora algumas negociações não estejam totalmente finalizadas, está em curso a compra da Monsanto pela Bayer<sup>38</sup>, Dow e Dupont estão se fundindo e Syngenta foi comprada pela ChemChina, estatal chinesa<sup>39</sup>. Com a efetivação da compra da Syngenta e da Adama (em 2014) a China agora controla cerca de 25% do mercado mundial de agrotóxicos. Estas negociações tornam ainda mais inequívoca a tendência para extrema concentração e apontam a China potencialmente como grande controladora deste mercado, uma vez que outras empresas que ocupam entre a 11ª e a 20ª posição no ranking do mercado mundial de agrotóxicos também são chinesas.

Paralelamente a esta concentração de capitais no setor de agroquímicos, ao mesmo tempo em que os lucros aumentam (DIEESE, 2015), a legislação ambiental na União Europeia de forma geral e, especificamente no que diz respeito aos agrotóxicos, como foi discutido, tem se tornado cada vez mais restritiva, sendo que está havendo um direcionamento no sentido de intensificar esta restrição e de uniformizar tanto o uso de agrotóxicos quanto a sua fiscalização.

De fato, trata-se de uma Divisão Sócio Ambiental Internacional do Trabalho, ou, melhor diríamos, de uma Divisão Geográfica Internacional do Trabalho.

Os mapas trazidos neste Atlas permitem olhar a especificidade desta desigualdade da Geografia do Uso e dos Impactos do Uso de Agrotóxicos.

Alguns exemplos merecem ser apontados.

Conforme é possível verificar no Mapa “BRASIL - Venda de Acefato” – ingrediente ativo proibido na União Europeia e o 3º no ranking de vendas do Brasil – o estado do Mato Grosso lidera as vendas, sendo que, o montante

---

37 Disponível em: <https://www.dinheiorural.com.br/secao/melhores-da-dinheiro-rural/uma-fazenda-para-o-futuro>

38 <http://revistagloborural.globo.com/Noticias/Empresas-e-Negocios/noticia/2017/09/bayer-deve-concluir-compra-da-monsanto-em-janeiro.html>

39 <https://g1.globo.com/economia/negocios/noticia/chemchina-completa-a-compra-da-syngenta-por-us-43-bilhoes.ghtml>

vendido neste estado é quase equivalente à soma das vendas nos demais estados do Brasil.

Outro Ingrediente Ativo (agrotóxico) que merece ser olhado com atenção na lista dos 10 mais vendidos no Brasil é a Atrazina, conforme é possível observar no Mapa “BRASIL – Venda de Atrazina”.

Atrazina é um inseticida, ocupa o 7º lugar na lista dos mais vendidos, foi proibido na União Europeia em 2004, e no Brasil segue autorizado para os cultivos de abacaxi, cana-de-açúcar, milho, milheto, pinus, seringueira, sisal e sorgo. Neste caso, em termos absolutos, Mato Grosso do Sul lidera o uso, seguido por São Paulo e Mato Grosso.

O uso permitido deste agrotóxico na cana-de-açúcar, certamente permite compreender porque São Paulo e Mato Grosso do Sul estão à frente em termos do consumo de Atrazina, quando, em termos totais (do uso total de agrotóxicos, independentemente do tipo) Mato Grosso lidera a lista dos estados, superando inclusive, o montante utilizado pelos estados de São Paulo e Mato Grosso do Sul juntos, como é possível verificar no Mapa “BRASIL – Uso de Agrotóxicos – quantidade utilizada”.

#### **IV. As três faces do Minotauro: Assimetrias Brasil – União Europeia**

Há três importantes faces que elucidam a dialética desta geografia desigual do uso e dos impactos dos agrotóxicos.

Estas faces da assimetria entre o uso de agrotóxicos no Brasil e na União Europeia dizem respeito a: “o que se usa”; “o quanto se usa” e “o como se usa”.

1. A primeira destas faces é esta que vimos discutindo: a respeito da diferença entre os ingredientes ativos permitidos no Brasil e na União Europeia. Por conseguinte, refere-se à “o que é usado aqui”, no Brasil, no “Sul” e, no entanto, é proibido lá, na União Europeia, no “Norte”.

Neste âmbito os mapas da seção “Brasil e União Europeia – Exportações brasileiras e cultivos com agrotóxicos proibidos na UE”, são fundamentais para demonstrar a absoluta assimetria entre o uso de agrotóxicos no país e na União Europeia.

Dentre estes mapas, pode-se destacar os casos mais emblemáticos, em termos de valores das exportações brasileiras para a União Europeia, que são os do café, do citros e da soja.

O Brasil exportou, em 2016, um volume de café equivalente a 974 milhões de dólares, apenas para a Alemanha, que foi o principal comprador da UE. As exportações brasileiras de citros, em 2016, corresponderam a 712 milhões de dólares apenas para a Bélgica, principal comprador de citros brasileiro (especialmente suco de laranja) e, com relação à da soja, o Brasil exportou o equivalente a 1 bilhão e 644 milhões de dólares apenas para a Holanda, principal comprador da soja brasileira na UE em 2016.

No Brasil, para o cultivo de café, estão autorizados 121 diferentes agrotóxicos, entretanto, destes, 30 são proibidos na União Europeia, ou seja,  $\frac{1}{4}$ , ou 25%, como se verifica no Mapa “Brasil e União Europeia Exportação de Café – Cultivo com agrotóxicos proibidos na União Europeia”. Importante ressaltar que uma grande parte destes agrotóxicos estão proibidos na União Europeia desde 2002, há 15 anos, portanto.

Para o caso da soja tem-se o seguinte: há no Brasil, 150 agrotóxicos autorizados para seu cultivo, entretanto, destes, 35 são proibidos na União Europeia (como se verifica no Mapa “Brasil e União Europeia Exportação de Soja – Cultivo com agrotóxicos proibidos na União Europeia”), portanto, 23% dos agrotóxicos utilizados na soja brasileira são proibidos na União Europeia, e à exemplo do café, uma grande parte deles está proibida há 15 anos na União Europeia.

Para o caso do Citros há no Brasil 116 agrotóxicos de uso permitido para este tipo de cultivo, entretanto, destes, 33 são proibidos na União Europeia, ou seja, 28%, ou praticamente  $\frac{1}{3}$ . Assim como nos casos da soja e do café, uma grande parte destes agrotóxicos são proibidos na União Europeia desde 2002. Destaca-se que o Brasil é o maior exportador mundial de suco de laranja e a União Europeia é o principal comprador do suco brasileiro.

As informações trazidas nestes mapas são fundamentais para evidenciar a assimetria entre o uso de agrotóxicos no Brasil e na União Europeia, uma vez que temos apenas para os três cultivos mencionados (soja, café e citros) cerca de 20% a 30% de agrotóxicos permitidos no Brasil e proibidos na União Europeia.

A contradição, entretanto, é que – em que pese o fato da contaminação humana e ambiental com todos os seus desdobramentos, que serão discutidos posteriormente, estarem presentes no Brasil – uma parte destes agrotóxicos volta aos países-sede das indústrias que os fabricam, através dos alimentos que importam.

Esta discussão da dinâmica da agricultura mundializada em que países que proíbem o uso de venenos em seu território consomem produtos carregados com venenos, já vem de quase uma década, exemplo disto é o



artigo intitulado “*Beyond the circle of poison: Significant shifts in the global pesticide complex, 1976–2008*” de Ryan E. Galt, em que o autor discute o que chama de “círculo de envenenamento” relatando esta “volta” dos venenos para os países de origem através da importação de alimentos.

Este círculo de envenenamento tem, portanto, em uma ponta, uma indústria sediada na União Europeia e/ou nos Estados Unidos que produz agrotóxicos proibidos em seus países de origem, contudo vendem-nos para países como o Brasil (poder-se-ia acrescentar México, Argentina, Índia, dentre outros). A outra ponta é o retorno do círculo, em que parte destes produtos retorna nos alimentos (e/ou *commodities*).

A figura do círculo faz supor uma simetria através da “volta dos agrotóxicos”. Contudo, há muitos outros aspectos do uso dos agrotóxicos no Brasil que desnudam esta assimetria. Na realidade, poder-se-ia dizer que o que volta aos países-sede das indústrias de agrotóxicos é apenas algo que tangencia os desdobramentos que o uso de agrotóxicos tem no Brasil.

## 2. A segunda face diz respeito ao “quanto” é usado.

A diferença da quantidade de agrotóxicos utilizada no Brasil e na União Europeia tem dois aspectos: um “à montante” dos cultivos e, o outro, “à jusante” dos cultivos.

Esta *quantidade*, portanto, se refere, em um primeiro momento à diferença no volume de agrotóxicos utilizado no Brasil e na União Europeia em termos absolutos (em kg por hectare, por exemplo) o que poderíamos caracterizar como a quantidade à montante do cultivo e, que em termos de contaminação humana, afeta diretamente os camponeses, os trabalhadores rurais e a população rural que vive nas imediações das áreas cultivadas e que são afetadas pela pulverização aérea, por exemplo.

À título de ilustração desta diferença, uma vez que as metodologias utilizadas são diferentes, assim como os anos dos dados também são, no documento intitulado “*Use of herbicides across Europe*”, publicado pela European Environment Agency (2008), a representação do uso de herbicidas nos países da União Europeia é feita com uma escala que varia entre 0 a 2kg por hectare, sendo a Bélgica o único país com o registro de mais de 2kg de herbicida por hectare. No caso do Brasil, apenas para o uso do Glifosato tem-se, por exemplo, para os estados de Bahia, Minas Gerais, São Paulo e Mato Grosso do Sul uma média de consumo deste herbicida entre 5 e 9 kg por hectare. Já para os estados de Rio Grande do Sul, Paraná, Goiás e Mato Grosso este número de consumo de glifosato fica entre 9 e 19kg por hectare<sup>40</sup>.

---

40 Ver o Mapa “Brasil – Venda de Glifosato – Unidades da Federação”.

Este primeiro aspecto da diferença da quantidade de agrotóxicos utilizada no Brasil e na União Europeia é o mais evidente deles. Entretanto, não é o único.

O segundo aspecto da diferença da quantidade de agrotóxicos utilizada no Brasil e na União Europeia está à jusante dos cultivos. Este aspecto é invisível: ele diz respeito à diferença na quantidade de resíduos de agrotóxicos *permitidos* nos alimentos e na água. Este segundo aspecto, ainda que invisível, atinge, além da população rural, a população como um todo.

Neste caso, estamos diante de uma abissal assimetria no que diz respeito aos resíduos de agrotóxicos oficialmente permitidos no Brasil e na União Europeia, tanto nos alimentos, quanto na água potável.

Os infográficos apresentados neste atlas demonstram de maneira inequívoca esta assimetria.

O ingrediente ativo Atrazina, 7º mais vendido no Brasil, que como afirmado é proibido na União Europeia, tem um valor de LMR (Limite Máximo de Resíduo) no Brasil para a cana, o milho e o sorgo que é 5 vezes maior do que o permitido na União Europeia (na UE permite-se até 0,05mg/kg de atrazina e, no Brasil, 0,25mg/kg nos produtos mencionados).

No caso do Glifosato, o resíduo permitido (LMR) no Brasil no café, por exemplo, é dez vezes maior do que aquele permitido na União Europeia (respectivamente 1mg/kg e 0,1mg/kg).

Para o caso da cana-de-açúcar o máximo de resíduo permitido de Glifosato no Brasil é 20 vezes maior do que na União Europeia (0,05mg/kg na UE e 1mg/kg no Brasil).

No caso da soja, esta comparação quantifica a expressão “assimetria” das diferenças entre Brasil e União Europeia quanto à “permissividade” de resíduos de agrotóxicos. Na soja brasileira é permitido um resíduo de glifosato 200 (duzentas) vezes maior do que aquele permitido na União Europeia, (0,05mg/kg na UE e 10mg/kg no Brasil) como é possível verificar no Infográfico “Brasil e União Europeia – Glifosato – LMR – Soja”.

A total disparidade dos níveis considerados toleráveis do ponto de vista da saúde humana no Brasil não se restringe apenas aos agrotóxicos mais vendidos. O caso da Malationa, por exemplo, é exemplar. Malationa é um agrotóxico de uso agrícola, um inseticida. Contudo, é também utilizado no Brasil nas chamadas “campanhas de saúde pública” para combate dos vetores das doenças tropicais, tais como dengue e zika.

O limite de resíduo da Malationa (LMR), no brócolis, no Brasil é 250 vezes maior do que o resíduo permitido na União Europeia (respectivamente 5mg/kg e 0,02mg/kg).

No feijão – símbolo da alimentação nacional e produto base da “cesta básica” brasileira – o limite máximo de resíduo de malationa é 400 (quatrocentas) vezes maior do que na União Europeia (respectivamente 8mg/kg e 0,02mg/kg).

Caber-se-ia questionar se é possível considerar algum “limite aceitável” de ingestão de agrotóxicos. Supondo que sim, pergunta-se: com qual parâmetro se estabelece que a quantidade de resíduo tolerável à saúde humana em um país possa ser 250 ou 400 vezes maior do que em outros?

Por trás desta pergunta evidentemente temos como resposta o lugar do Brasil e da América Latina neste pacto da economia mundializada. Vale-se menos.

Nesta geografia desigual do uso e dos impactos dos agrotóxicos temos uma parcela da humanidade que literalmente, no cotidiano de suas vidas, vale menos, está alijada do Direito Humano mais essencial que o é o próprio direito à vida.

Para completar o quadro de assimetria no que tange aos resíduos de agrotóxicos oficialmente permitidos, tem-se o LMR (Limite Máximo de Resíduo) da água.

A importância de discutir a água reside no fato de que ela permeia a saúde humana e ambiental. A contaminação da água diz respeito diretamente à contaminação ambiental.

Alguns exemplos, trazidos nos infográficos, merecem ser apontados.

Dentre os 10 agrotóxicos mais vendidos no Brasil tem-se, como foi apontado, dois deles que são proibidos na União Europeia: Atrazina e Acefato. O limite máximo de resíduo da Atrazina, na água potável brasileira é 20 (vinte) vezes maior do que na União Europeia. No caso do Acefato, não há, na legislação brasileira, um limite máximo de resíduo estabelecido. O mesmo acontece, por exemplo, com a Malationa. Ou seja, mesmo para a Malationa, que é utilizada em campanhas de saúde pública, não há um limite máximo de seu resíduo estabelecido para a água potável brasileira.

No caso do 2,4-D, herbicida, segundo agrotóxico mais vendido no Brasil, seu LMR (Limite Máximo de Resíduo) permitido na água potável brasileira é 300 (trezentas) vezes maior do que na água potável da União

Europeia.

Talvez um dos mais emblemáticos destes exemplos seja o caso do limite de Glifosato permitido na água “potável” do Brasil, que é 5000 (cinco mil) vezes superior ao limite estabelecido na União Europeia.

Tais limites, ou a ausência de limites estabelecidos para alguns resíduos de agrotóxicos na água, permitem antever o ambiente e a população compreendidos exclusivamente como recursos.

3. Finalmente, a terceira face que caracteriza a assimetria Brasil - UE do tripé “o que, quanto e como se utiliza agrotóxicos”, diz respeito ao “como”, ou seja, ao como é feito o uso de agrotóxicos.

No Brasil, em cultivos como por exemplo soja, milho, cana-de-açúcar, citrus e banana há um uso intensivo da pulverização aérea como técnica de aplicação de agrotóxicos.

Há um fenômeno, quando se pratica a pulverização aérea, denominado “deriva” que se refere à quantidade de agrotóxicos que não atinge o chamado “cultivo-alvo” e que se dispersa no ambiente.

Segundo a ANDEF (Associação Nacional de Defesa Vegetal) <sup>41</sup>:

A deriva, que é o deslocamento da calda do produto para fora do alvo desejado, é diretamente influenciada pelas condições climáticas locais e é uma das principais causas da contaminação do meio ambiente e da intoxicação de populações.

Fatores que influenciam a deriva: vento, temperatura do ar, umidade relativa do ar, distância do alvo (principalmente quando se faz uso de gotas finas), velocidade de aplicação e tamanho das gotas.

Em função da potencial contaminação ambiental e da vulnerabilidade à que a população fica exposta nos casos de pulverização aérea, esta prática é proibida na União Europeia desde 2009, conforme estabelecido na Diretiva 2009/128/EC13, artigo 9º.

Segundo esta Diretiva, a pulverização aérea na União Europeia pode ser autorizada, excepcionalmente, desde que sejam satisfeitas, dentre outras, a seguinte condição: “Não devem existir alternativas viáveis ou deve haver vantagens claras em termos de menores efeitos na saúde humana e no ambiente, em comparação com a aplicação terrestre de agrotóxicos”<sup>42</sup>.

---

41 ANDEF - Associação Nacional de Defesa Vegetal. Manual de Tecnologia de Aplicação de Produtos Fitossanitários. Campinas, São Paulo, 2004. Disponível em: <http://www.soagro.com.br/arquivos/pdf/manualaplicacao.pdf> (acesso em 17 de agosto de 2017).

Os mapas da “Seção Pulverização Aérea de Agrotóxicos no Estado de São Paulo” demonstram de forma inequívoca a envergadura da utilização desta técnica de aplicação de agrotóxicos entre os anos de 2013 a 2015.

No estado de São Paulo em 2013, ao somar-se as áreas pulverizadas, tem-se o número de 2.075.759,44 hectares. Em 2014 o número de hectares pulverizados foi de 1.930.955,23. E, em 2015, foram pulverizados 2.374.418,70 hectares. Na contabilização da pulverização aérea para elaboração destes mapas foram descartados os dados referentes à plantio e adubação. Os mapas, portanto, referem-se à aplicação de agrotóxicos.

O número de hectares pulverizados diz respeito à soma das áreas pulverizadas, entretanto, muitas vezes uma mesma área é pulverizada mais do que uma vez por ano. De toda forma, se somarmos o montante pulverizado no estado de São Paulo nestes três anos chega-se ao número de 6.374.418,37 hectares ou, o equivalente a 2 territórios da Bélgica.

O principal cultivo pulverizado no estado de São Paulo é a cana-de-açúcar, com cerca de 60% do total das pulverizações aéreas de agrotóxicos, em segundo lugar o citrus com cerca de 20%, e em terceiro lugar a banana com cerca de 15%.

No Mapa “São Paulo – Pulverização Aérea de Agrotóxicos” é possível perceber que uma parte muito significativa do estado de São Paulo, cerca de 75% de seu território, está sendo pulverizada com agrotóxicos.

Com isso, tem-se os elementos para retomar a figura alegórica que vimos fazendo, tomando por base um tripé comparativo entre o uso de agrotóxicos no Brasil e na União Europeia em que há, em cada uma das pontas: 1. o “*o que*” se usa; 2. o “*quanto*” se usa e 3. o “*como*” se usa.

Tal a desproporcionalidade entre estas três faces do tripé que ele se configuraria completamente assimétrico.

Daí, voltemos, portanto, à figura do Minotauro.

A permissividade da determinação da potabilidade da água na Regulamentação Brasileira, no que tange aos resíduos de agrotóxicos, assim como sua permissividade nos resíduos permitidos nos alimentos<sup>43</sup> traz alguns elementos para reflexão. Fosse o caso da legislação brasileira permitir o dobro

---

42 Disponível em: <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/PT/ALL/?uri=CELEX%3A32009L0128> (acesso em 22 de setembro de 2017)

43 <http://portal.anvisa.gov.br/registros-e-autorizacoes/agrotoxicos/produtos/monografia-de-agrotoxicos>

de glifosato na água potável, por exemplo, daquele permitido na União Europeia, já seria de ilustrar o lugar do Brasil em algo que além da Divisão Internacional do Trabalho tem se configurado também como uma *Divisão Internacional Sócio Ambiental do Trabalho, Divisão Internacional Geográfica do trabalho*.

Neste sentido, não apenas há uma diferença entre as determinações regulatórias ambientais Norte-Sul, mas, mais do que diferença, há um abismo.

Uma parcela da humanidade – notadamente da América Latina, Ásia e África - está, no cotidiano da sua existência, exposta a um nível de vulnerabilidade de saúde pública e ambiental exponencialmente maior do que aquela que habita a União Europeia, por exemplo.

## **V – Face a face com Minotauro: Impactos do Uso de Agrotóxicos no Brasil**

Tomando em conta os princípios arquetípicos feminino e masculino, existentes em complementariedade nas formas clássicas de agricultura, forjadas milenarmente pelo trabalho indígena-camponês, vemos, no sentido inverso a agricultura capitalista levando-os ao avesso, aniquilando o princípio feminino.

Em um belo texto escrito por duas professoras do Departamento de Geografia da USP, hoje aposentadas, Rosely Pacheco e Regina Sader, intitulado *“Agricultura, Tradição e Modernidade”* em que as autoras comparam a agricultura ribeirinha e a agricultura capitalista da soja, alguns elementos centrais de suas lógicas avessas ficam explícitos. No excerto a seguir, as autoras elucidam alguns dos impactos da utilização da irrigação através do sistema de pivo central:

Dessa compactação derivam dois problemas para a agricultura. O primeiro refere-se ao sistema hídrico do solo, uma vez que há diminuição do tamanho dos poros das camadas superficiais (até 30 ou 40 cm), o que vai interferir diretamente na velocidade de infiltração e circulação da água. O segundo diz respeito ao desenvolvimento das raízes, que são prejudicadas no seu crescimento natural, ao encontrar resistência para atravessar essa camada adensada. A macro-porosidade diminuindo, compromete a circulação da água gravitacional, diminuindo também o escoamento, e tornando o solo permanentemente mais úmido e menos aerado, o que propicia um ambiente favorável ao desenvolvimento de fungos que, por sua vez, atacam as raízes. [...]

Todos esses processos subvertem o tempo cíclico do ano. Isto significa uma temporalidade que foge às normas naturais do ciclo climático das plantas envolvidas, que não produziriam nas épocas de déficit de

água. (SADER, R.; PACHECO, R. S/D. p.4-5)

A subversão do tempo cíclico, bem como das finas especificidades ambientais de cada bioma<sup>44</sup>, tem levado, por conseguinte, àquilo que poderíamos chamar de aniquilação do princípio feminino, na medida em que a terra (solo) se torna potencialmente estéril e potencialmente “doente”, precisando ser “corrigida”. Neste sentido entram em cena os “corretores do solo”, como se fosse o caso de cada solo não ser correto em si. Como entram em cena também, por exemplo, os “fungicidas” como ação redundante da prática agrícola explícitada no excerto anterior.

Este lugar do Brasil, na economia mundializada e, particularmente, seu papel através da agricultura torna inequívoca a expressão de Galeano (2010) de que: “nos especializamos em perder”.

Cabe acrescentar que tais perdas, evidentemente, não se limitam ao plano dos recursos, elas têm outros desdobramentos, estes desdobramos referem-se aos muitos aspectos da vida cotidiana em que há uma marca deletéria do uso de agrotóxicos.

A discussão das perdas econômicas pelo fato do Brasil se configurar como um país agroexportador são apenas constatatórias e devem ser questionadas não apenas no seu sentido absoluto, mas num sentido *latto*: de que projeto de sociedade e humanidade se quer construir utopicamente.

Este Atlas mapeia, portanto, algo muito concreto e que é apenas a ponta do iceberg de algo muito mais complexo e que nos entranha a todos enquanto sociedade.

Nesta “ponta de iceberg” verifica-se que o uso de agrotóxicos, nas dimensões em que tem se dado, tem gerado um indiscutível impacto sobre a saúde da população como um todo, mas, sobretudo de camponeses e trabalhadores rurais.

Toda a série de mapas “Intoxicações por agrotóxicos” evidencia os impactos diretos e visíveis do uso de agrotóxicos. Vejamos alguns exemplos.

No Mapa “BRASIL – Intoxicação por Agrotóxico de Uso Agrícola – Unidades da Federação” temos os casos de intoxicações por agrotóxicos no Brasil entre 2007 e 2014.

O primeiro aspecto que chama a atenção no mapa é uma grande

---

<sup>44</sup> Verificar, neste sentido, a seção de mapas com informações de cultivos e uso de agrotóxicos por biomas.

concentração de casos de intoxicações notificados, especialmente no Centro-Sul do país. O Paraná, por exemplo, figura em primeiro lugar, com mais de 3700 casos de intoxicação notificados. São Paulo e Minas Gerais apresentaram mais de 2000 casos neste período de 2007 a 2014.

Somados, todos os casos de intoxicação notificados junto ao Ministério da Saúde, contabilizaram mais de 25 mil intoxicações por agrotóxicos, o que significa uma média de 3125 por ano, ou 8 intoxicações diárias. Cabe esclarecer, entretanto, que se calcula que para cada caso de intoxicação notificada, tenha-se 50 outros não notificados. Isto significa uma subnotificação da ordem de 1 para 50<sup>45</sup>. Os casos representados no mapa são, portanto, a “ponta do *iceberg*”<sup>46</sup>, apenas 2% do total. Por conseguinte, é possível que tenham havido 1.250.000 (um milhão e duzentas e cinquanta mil) intoxicações por agrotóxico de uso agrícola neste período.

Há ainda que se considerar também as especificidades de âmbito regional. O estado do Mato Grosso, por exemplo, é aquele em que há maior utilização de agrotóxicos no país, 17,7% do total, consumindo praticamente 1/5 de todo o agrotóxico comercializado no Brasil, não é difícil inferir a subnotificação dos dados deste estado, já que o estado da Bahia, por exemplo, tem mais casos notificados do que o do Mato Grosso, entretanto, a Bahia ocupa o 7º lugar em termos de consumo de agrotóxicos, consumindo 5,3% dos agrotóxicos vendidos no país.

Observa-se no mapa “BRASIL – Intoxicação por Agrotóxico de Uso Agrícola – Municípios” as intoxicações notificadas segundo o município em que elas ocorreram.

Na leitura do mapa é possível observar ao menos três perfis agrícola-espaciais de intoxicação: a área de expansão de soja, por exemplo, no estado do Mato Grosso e no Oeste da Bahia (em conjunto com municípios do Leste do TO e Sul do MA e PI); a área de expansão de cana de açúcar, por exemplo, no Oeste Paulista e no Triângulo Mineiro e a área de fruticultura irrigada nos municípios às margens do Rio São Francisco (PE - BA) e nos perímetros irrigados (CE). Destaca-se ainda o estado do Paraná, com importante produção de soja, cana-de-açúcar e trigo e, também, do Espírito Santo, com significativos cultivos de café e eucalipto.

No Mapa “BRASIL – Intoxicação por Agrotóxico de Uso Agrícola - Circunstância” nota-se entre as principais circunstâncias que levaram às intoxicações que foram notificadas o “uso habitual”, “acidental” e a “tentativa

---

45 BOCHNER, 2007.

46 Importante esclarecer que majoritariamente estes casos de intoxicação dizem respeito à casos agudos, ou seja, em que a pessoa se intoxicou e procurou o serviço de saúde. Os caso de exposição crônica aos agrotóxicos em geral são difíceis de serem contabilizados.



de suicídio”. As duas primeiras categorias de circunstância denotam claramente a intoxicação relacionada com o cotidiano do trabalho, ou seja, camponeses e trabalhadores rurais, bem como suas famílias, compõem o universo daqueles que se intoxicam diariamente com agrotóxicos de uso agrícola, o que embora pareça “evidente”, merece ser discutido.

O que mais chama a atenção neste mapa, entretanto, é o grande número de tentativas de suicídio dentre os casos de intoxicação notificados. No estado do Paraná, por exemplo, com um total de 3723 intoxicações no período, 1631 referiam-se às tentativas de suicídio, ou seja, cerca de 40% do total. Nos estados de São Paulo e Minas Gerais, das intoxicações por agrotóxicos de uso agrícola notificadas, também cerca de 40% delas referiram-se a tentativas de suicídio, precisamente: em São Paulo, para um total de 2055 intoxicações notificadas, 884 referiram-se as tentativas de suicídio e, em Minas Gerais, das 2186 intoxicações notificadas, 957 corresponderam às tentativas de suicídio com uso de agrotóxicos. Entretanto, em estados do Nordeste, como por exemplo, Pernambuco e Ceará, a participação dos casos notificados de tentativas de suicídio com uso de agrotóxicos chega a mais de 70% do total. Em Pernambuco, de 2007 a 2014, houve 1545 casos de intoxicação notificados, destes, 1145 corresponderam a tentativas de suicídio com uso de agrotóxicos, ou seja, 74%. No Ceará, neste período, houve 1086 casos notificados, dos quais 861 corresponderam às tentativas de suicídio, ou seja, 79,2%.

Apenas no ano de 2013, o Ministério da Saúde contabilizou 1796 tentativas de suicídio com agrotóxicos de uso agrícola no Brasil. Os mapas “BRASIL – Tentativa de Suicídio com Uso de Agrotóxico – Unidades da Federação” e “BRASIL – Tentativa de Suicídio com Uso de Agrotóxico – Municípios” traduzem espacialmente as informações discutidas nos dois parágrafos anteriores.

Evidentemente os casos de suicídio, pela gravidade e aspecto jurídico que envolvem, têm importância grande no montante das intoxicações notificadas, ou seja, “tornam-se” um número oficial. Contudo, é importante mencionar uma possível correlação entre tais casos e a exposição crônica a alguns tipos de agrotóxicos<sup>47</sup>.

---

47 Há diversos artigos científicos publicados no Brasil (e também no exterior) que demonstram a correlação entre a exposição a alguns tipos de agrotóxicos, especialmente os organofosforados, e uma maior ocorrência de casos de tentativa de suicídio na população exposta.

Dentre estes artigos, destaca-se

“Agrotóxicos e efeitos à saúde: estudo transversal em amostra de 102 trabalhadores rurais, Nova Friburgo, RJ.” de ARAÚJO, A.J.; LIMA, J.S.; MOREIRA, J.C.; JACOB, S.C.; SOARES, M.O.; MONTEIRO, M.C.M.; AMARAL, A.M.; KUBOTA, A.; MEYER, A.; COSENZA, C.A.N.; NEVES, C.N.; MARKOWITZ, S.; E, também: “Uso de agrotóxicos e suicídios no Mato Grosso do Sul” de PIRES, D. X.; CALDAS, E. D.; RECENA, M. C.

Nestes últimos anos no Brasil, uma parte destas intoxicações levou à morte da pessoa intoxicada, conforme é possível observar nos mapas “BRASIL – Morte por Intoxicação por Agrotóxico – Unidades da Federação” e “BRASIL – Morte por Intoxicação por Agrotóxico – Municípios”.

Observando o mapa segundo as Unidades da Federação, nota-se que o estado do Paraná desponta em primeiro lugar, contabilizando 231 mortes por intoxicação por agrotóxico no período. O estado de Pernambuco, o segundo em número de mortes, com 151 casos; São Paulo, Minas Gerais e Ceará ocuparam o terceiro lugar com 83 mortes no período.

No total, no país, neste período de 2007 a 2014, tivemos 1186 casos de mortes por intoxicação por agrotóxicos de uso agrícola, o que significa uma média de 148 mortes por ano ou o equivalente a uma a cada dois dias e meio. Isto significa que, no Brasil, em números oficiais, a cada dois dias e meio uma pessoa morre intoxicada por agrotóxico de uso agrícola.

Os casos de bebês (crianças de 0 a 12 meses) intoxicados desnuda de forma absoluta o nível de exposição a agrotóxicos a que a população como um todo está submetida.

Como é possível verificar nos três mapas que abordam a intoxicação de bebês “BRASIL Bebês Intoxicados por Agrotóxicos – UF; “BRASIL – Bebês Intoxicados por Agrotóxicos – Municípios” e “BRASIL – Bebês Intoxicados por Agrotóxicos – Municípios/UF” mais de 300 bebês tiveram intoxicação notificada no período de 2007 a 2014, ou seja, uma média de 42 bebês anualmente intoxicados por agrotóxicos.

Ressalta-se, no caso da intoxicação de bebês, dois elementos: o primeiro é que trata-se de crianças que estão em uma fase em que não se locomovem sozinhas e/ou sem a presença de adultos o que, portanto, demonstra uma exposição ambiental aos agrotóxicos a que as crianças estão sujeitas.

O segundo elemento é o da subnotificação. Se em números oficiais tivemos 343 bebês intoxicados neste período, possivelmente este número real pode ter chegado a 17 mil bebês intoxicados, considerando que para cada caso notificado tem-se 50 não notificados.

O caso dos bebês intoxicados, ainda que nos restrinjamos aos números oficiais, é a fotografia do impacto do uso de agrotóxicos no Brasil.

O Estatuto da Criança e do Adolescente<sup>48</sup>, Lei 8069 de 13 de Julho de

---

Ver também esta abordagem mais detalhada em BOMBARDI, 2011.

48 [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/L8069.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L8069.htm)

1990, tem em seu artigo primeiro a disposição de que a Lei versa sobre a “proteção integral à criança e ao adolescente”.

Como é possível verificar nos mapas mencionados nos parágrafos anteriores, bem como no Mapa “BRASIL- Intoxicação por Agrotóxico – Faixa Etária” uma grande parte das intoxicações atinge crianças e adolescentes. Na verdade, na maior parte das unidades da federação, o número de crianças e adolescentes intoxicados representa cerca de 20% do total dos casos notificados, como é o caso, por exemplo de: São Paulo, Paraná, Santa Catarina, Rio Grande do Sul e Mato Grosso, dentre outros.

Em alguns estados o número de crianças e adolescentes intoxicados atinge praticamente 25% do total de casos notificados. Isto é o que ocorre, por exemplo, no Ceará, em Pernambuco, em Sergipe, na Bahia e no Tocantins. Considero que 20% a 25% das intoxicações por agrotóxicos no país referirem-se à crianças e adolescentes, além de demonstrar o absoluto arrepio da Lei de proteção integral a esta faixa etária, demonstra que estamos, metaforicamente, “face a face com o Minotauro”.

## **VI. Considerações Finais: a busca por desnovelar o labirinto com o fio de Ariadne**

Novamente resgato Eduardo Galeano para fechar parte das considerações aqui trazidas. No prefácio à edição brasileira de 2010 de “*As Veias Abertas da América Latina*”, o autor propôs a seguinte indagação, seguida de uma reflexão fundamental:

O passado é mudo? Ou continuamos sendo surdos?

As veias abertas da América Latina nasceu pretendendo difundir informações desconhecidas. O livro compreende muitos temas, mas talvez nenhum deles tenha tanta atualidade como esta obstinada rotina da desgraça: a monocultura é uma prisão. A diversidade, ao contrário, liberta.

A independência se restringe ao hino e à bandeira se não se fundamenta na soberania alimentar. Tão só a diversidade produtiva pode nos defender dos mortíferos golpes da cotação internacional, que oferece pão para hoje e fome para amanhã. A autodeterminação começa pela boca. (GALEANO, 2010, p. 5) (Grifos nossos)

A frase “a autodeterminação começa pela boca”, de Galeano, nos dá a ponta do fio de Ariadne que pode ser puxado e levado ao caminho de volta. Ariadne, não por acaso, é uma figura arquetípica feminina. Ela é quem faz a ponte entre o mundo interno e o externo.

Tomamos, neste texto, seu arquétipo de empréstimo para refletir

sobre a potência da discussão da alimentação no sentido tanto da revelação do que está oculto, quanto da transformação.

No nível da aparência, o uso massivo de agrotóxicos dá suporte a uma agricultura que, feita de forma intensiva e através de monoculturas, demanda um pacote agroquímico.

Caberia a seguinte pergunta: a agricultura capitalista demanda o pacote agroquímico ou a indústria química demanda a agricultura? Propomos que ambos. Há uma dialética, redonda-se aqui, de dupla-determinação.

É necessário considerar que na agricultura, seja ela a camponesa ou a capitalista, diferentemente do que ocorre na indústria, o tempo de produção não pode ter um controle absoluto, bem como uma padronização absoluta e tampouco uma previsão absoluta, ainda que se fale em “agricultura de precisão”.

Isto significa que o capital se reproduz na agricultura também de forma indireta, através da subordinação da renda da terra.<sup>49</sup>

Como lembra Oliveira, há uma contradição entre terra e capital no modo capitalista de produção:

Assim a propriedade fundiária não pode ser entendida como um entrave à expansão das relações capitalistas de produção no campo, mas como contradição fundamental do modo capitalista de produção; é o tributo que o capital tem que pagar, sem o qual não poderá se expandir na agricultura e dominar o trabalho no campo. (OLIVEIRA, 2010, p.7)

Esta contradição ou se “supera” via aquisição de terras diretamente pelo capital (territorialização do capital) ou, não se supera, mas subordina: via subordinação da renda da terra ao capital:

No processo contraditório de apropriação da renda da terra pelo capital, assistimos, portanto, de um lado a unificação do proprietário e do capitalista numa mesma pessoa; de outro lado o processo de sujeição da renda ao capital nos setores de produção não-capitalistas, por exemplo, no caso da propriedade familiar de tipo camponês. Nesse caso temos a sujeição da renda da terra ao capital sem que se dê a expropriação dos instrumentos de produção. (OLIVEIRA, 2010, p. 9)

A agricultura capitalista se expandiu enormemente, nos últimos anos, conforme discutido no início deste texto. Temos, portanto, neste caso, a

---

49 OLIVEIRA, 2007; BOMBARDI, 2011.

reprodução ampliada clássica do capital. Contudo, este não é um movimento homogêneo, todo o processo é contraditório: desde a sujeição da renda da terra ao capital até a necessidade de relações não capitalistas “necessárias à reprodução do capital” (OLIVEIRA, 2007; LUXEMBURGO, 1970) que operam como formas de produção do capital, contemporâneas à reprodução do capital.

Além disto, cabe considerar que o Estado tem atuado de forma a subvencionar o capital. E, neste jogo contraditório de interesses entre, por exemplo, a indústria de agroquímicos e a agricultura capitalista, podemos verificar a atuação do Estado subvencionando ambos.

No Brasil há, por enquanto, redução de 60% do ICMS e isenção total, tanto do PIS/COFINS quanto do IPI, para a produção e comércio de agrotóxicos<sup>50</sup>.

Segundo o defensor público Marcelo Novaes, apenas no estado de São Paulo, estima-se que em 2015 o governo deixou de arrecadar cerca de 1,2 bilhões de reais em desonerações fiscais envolvendo agrotóxicos<sup>51</sup>.

Isenção parcial ou total de impostos é, justamente, um mecanismo do Estado subvencionar o capital<sup>52</sup>. O Estado tem subsidiado o capital no setor de agroquímicos o que significa dois movimentos: o primeiro e mais aparente é que há um favorecimento da classe capitalista em relação às demais classes sociais.

O segundo e, menos aparente, é que o Estado tem absolutamente selado os interesses do latifúndio com os do capital internacional (indústrias químicas multinacionais).

Nesta fase de mundialização da agricultura brasileira, especialmente a partir dos anos 2000, houve um avanço significativo de *commodities* e do que poderíamos chamar de “*agroenergia-crops*” em terras camponesas, em terras com cobertura vegetal nativa e em terras improdutivas já desmatadas (muitas das quais devolutas); a série de Mapas que abordam os biomas brasileiros e estes cultivos o demonstram inequivocamente.

Portanto, num caminho oposto a uma reforma agrária ampla e massiva, com produção de alimentos e construção da soberania alimentar,

---

50 [https://brasil.elpais.com/brasil/2016/03/03/politica/1457029491\\_740118.html](https://brasil.elpais.com/brasil/2016/03/03/politica/1457029491_740118.html) e <http://www.canalrural.com.br/noticias/rural-noticias/insumos-mantem-desconto-icms-mas-agrotoxicos-podem-perder-beneficio-2018-69159>

51 <http://www.redebrasilatual.com.br/economia/2017/10/com-incentivos-tributarios-aos-agrotoxicos-sao-paulo-deixa-de-arrecadar-r-1-2-bilhao-ao-ano>

52 TAVARES DOS SANTOS, 1978.

subverteu-se – em nossa inserção mundializada – a perspectiva de auto-determinação.

Neste sentido, desde o corte no II Plano Nacional de Reforma Agrária, gestado pela equipe de Plínio de Arruda Sampaio no 1º mandato do Presidente Luis Inácio Lula da Silva, também foi virada ao avesso a utopia indígena-camponesa e das demais classes subalternas que com estes sujeitos sociais se articularam durante os anos 90<sup>53</sup>.

Este momento de rompimento com os movimentos sociais foi, por conseguinte, uma “fotografia” do que viria à frente: consolidação do Brasil como um vasto território de produção de commodities e agroenergia. A tal ponto que temos a “surrealidade” do equivalente a 5,5 portugueses ou 16,8 belgas ou 6,4 escócia reduzidas às áreas de cana, soja e eucalipto.

Esta miséria sócio-ambiental – Geográfica, portanto – a que estão reduzidas estas vastas áreas do país têm redundado em um impacto direto sobre a população e, ressalta-se, não apenas rural do país, como fica evidenciado na série de mapas e infográficos que compõem este Atlas.

Contaminação ambiental<sup>54</sup>, intoxicações<sup>55</sup>, tentativas de suicídio<sup>56</sup>, malformações congênitas<sup>57</sup> e doenças crônicas<sup>58</sup> são a parte mais aparente de um problema que remonta a questão agrária brasileira e aos mecanismos do capital se reproduzir no campo.

Para finalizar este texto, portanto, retomemos os princípios arquetípicos feminino e masculino: a terra no Brasil, ao invés de ter sido fertilizada, por meio do trabalho camponês, com práticas agroecológicas, por exemplo, tem sido literalmente violentada com práticas agrícolas que permitem a reprodução do capital mas que, no limite, proíbem a existência humana, na medida em que começam por adoentar a terra (solo) e, terminam por adoentar o ambiente, os agricultores e, mais amplamente, a população como um todo.

Puxar o Fio de Ariadne será portanto resgatar e considerar o lugar do alimento nesta sociedade e – assim como afirmou Galeano – considerar que a auto-determinação começa pela boca.

---

53 A este respeito ver: OLIVEIRA, 2007.

54 PIGNATTI, W. A.; MACHADO, J.M.H.; CABRAL, J.F. 2007. e CARNEIRO, F. 2015.

55 BOMBARDI, L. M. 2011; 2016.; MENCK, V. 2015.

56 BOMBARDI, L. M. 2011; 2013. ; ARAÚJO, A. J. et al 2007; PIRES, D. X., CALDAS, E. D., RECENA, M. C. 2005.

57 DUTRA, L. S.; FERREIRA, A. P. 2017.

58 RIGOTTO, R. 2011.; CARNEIRO, F. 2015.; HESS, S., NODARI, R. 2015.

Finalmente, puxar o “Fio de Ariadne” será a possibilidade de transformação desta sociedade que se inicia “*com a boca*”, unindo – com este fio – as questões agrária e urbana e nos trazendo de “volta para casa” T(t)erra.





# ATLAS



# BRASIL UNIDADES DA FEDERAÇÃO E REGIÕES



Programa de Pós-Graduação em Geografia Humana - USP

Laboratório de Geografia Agrária

Elaboração: Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Larissa Mies Bombardi

Fonte dos dados: IBGE

Software cartográfico: Philcarto / Base cartográfica: IBGE

Cartografia: Eduardo Penha

Apoio: CAPES / FAPESP

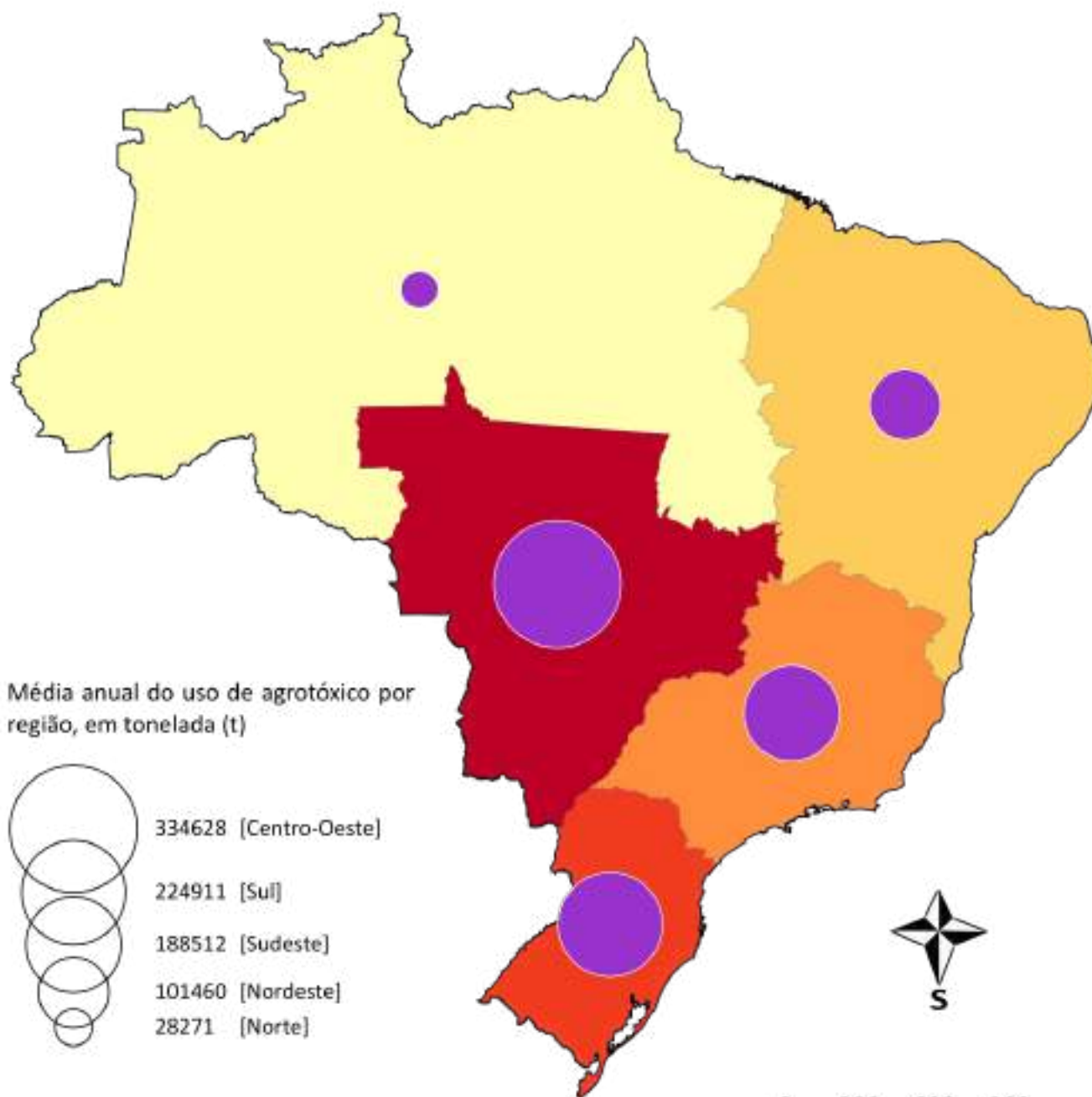
2017



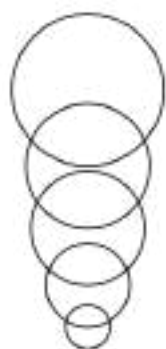


# BRASIL USO DE AGROTÓXICOS

**BRASIL USO DE AGROTÓXICOS**  
**QUANTIDADE UTILIZADA**  
 Regiões brasileiras (2012 - 2014)

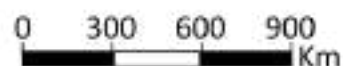
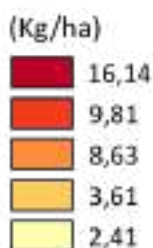


Média anual do uso de agrotóxico por região, em tonelada (t)



334628 [Centro-Oeste]  
 224911 [Sul]  
 188512 [Sudeste]  
 101460 [Nordeste]  
 28271 [Norte]

Relação entre a média anual do uso de agrotóxico, em (Kg), e a área agrícola da região, em hectare (ha)



**Programa de Pós-Graduação em Geografia Humana - USP**

Laboratório de Geografia Agrária

Elaboração: **Profª Drª Larissa Mies Bombardi**

Fonte dos dados: IBGE (2006); SINDIVEG (2016)

Software cartográfico: Philcarto / Base cartográfica: IBGE

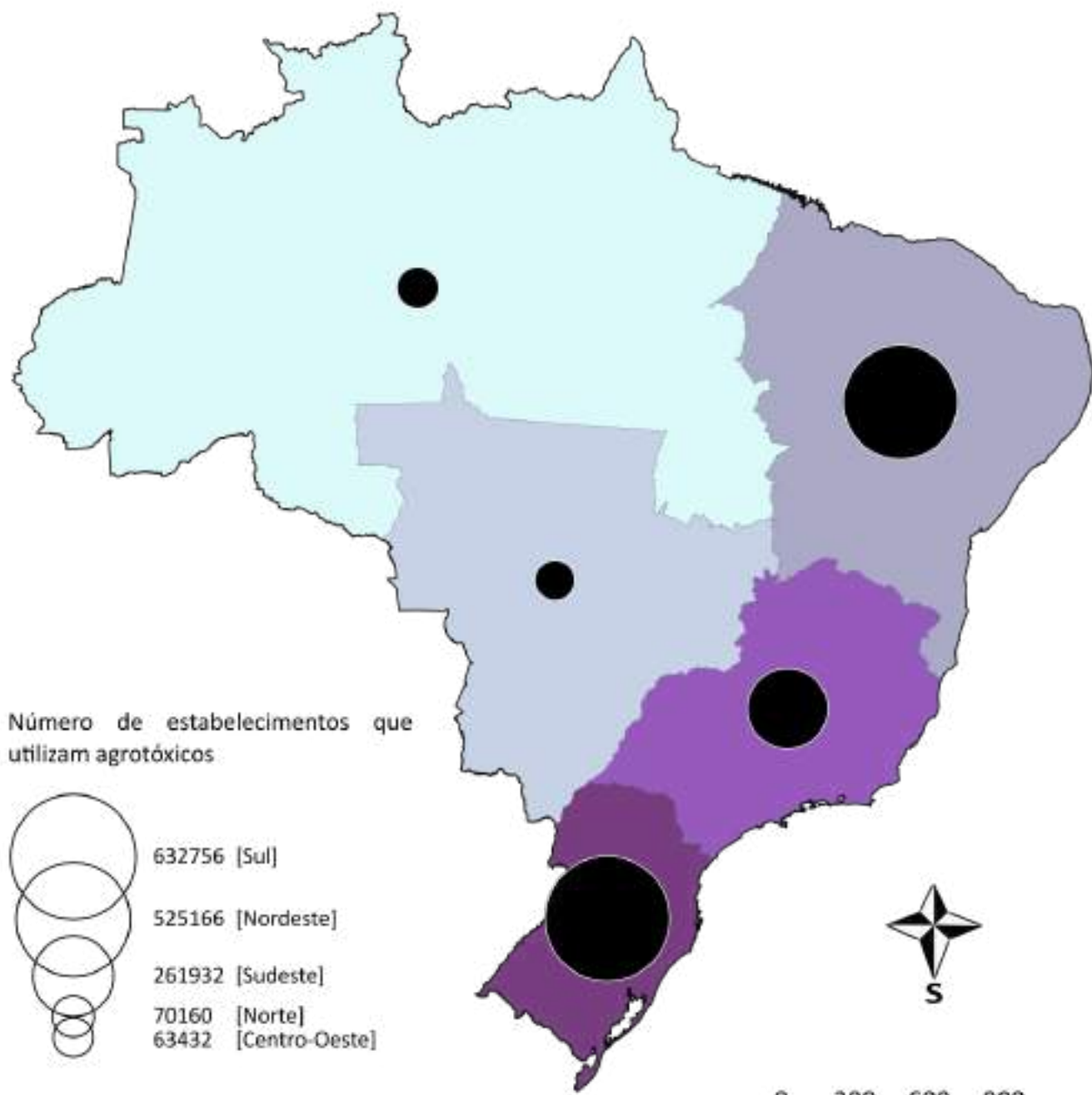
Cartografia: Eduardo Penha

Apoio: CAPES / FAPESP

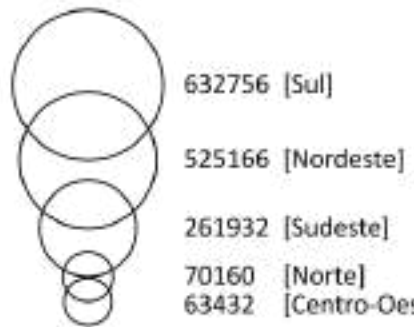
2017



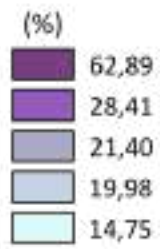
**BRASIL USO DE AGROTÓXICOS**  
**ESTABELECIMENTOS AGRÍCOLAS**  
 Regiões brasileiras



Número de estabelecimentos que utilizam agrotóxicos

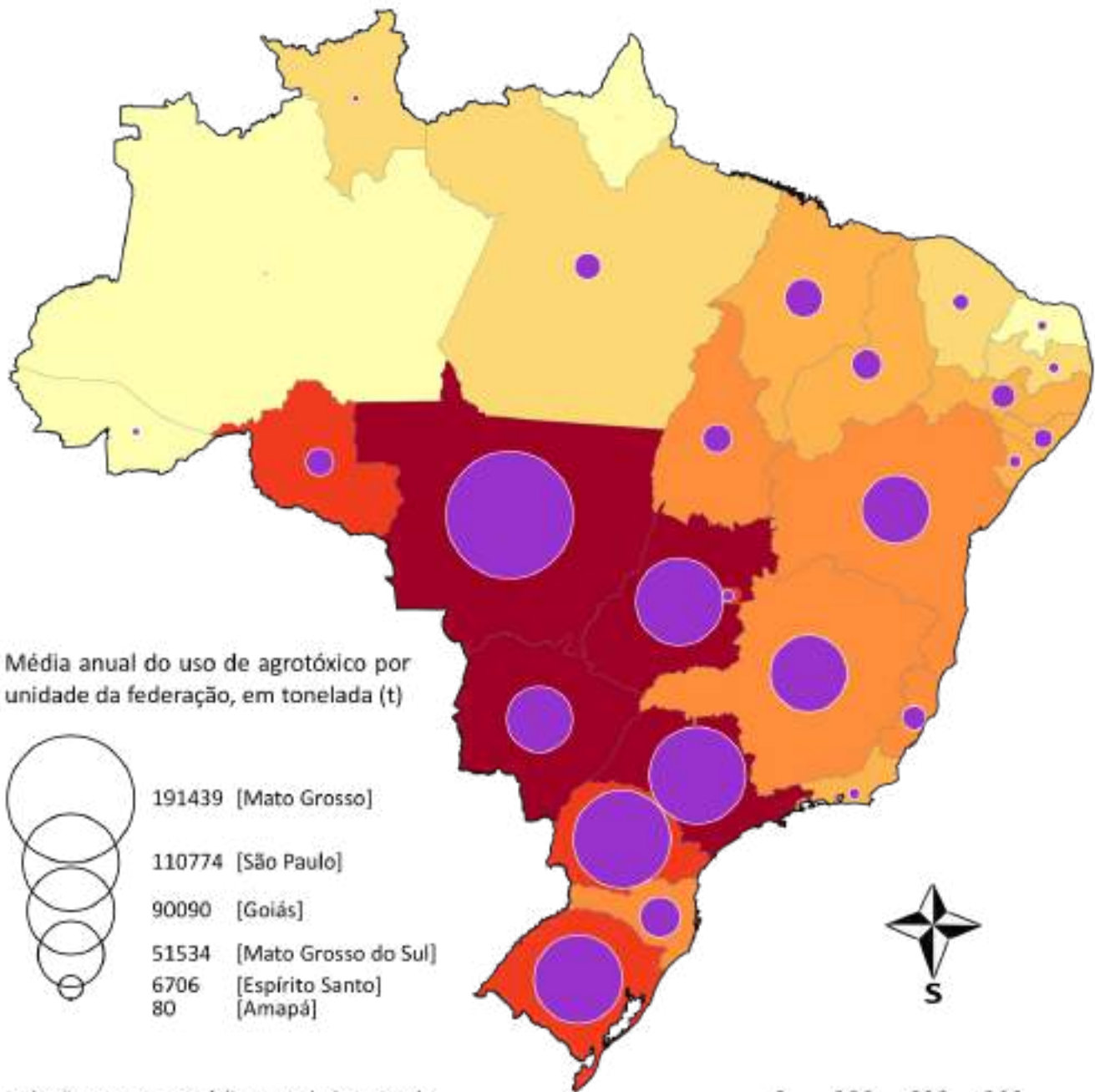


Porcentagem dos estabelecimentos que utilizam agrotóxicos em relação ao total de estabelecimentos da região

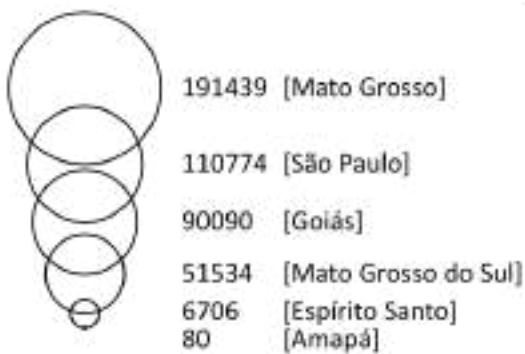


**Programa de Pós-Graduação em Geografia Humana - USP**  
 Laboratório de Geografia Agrária  
 Elaboração: **Profª Drª Larissa Mies Bombardi**  
 Fonte dos dados: IBGE (2006)  
 Software cartográfico: Philcarto / Base cartográfica: IBGE  
 Cartografia: Eduardo Penha  
 Apoio: CAPES / FAPESP  
 2017

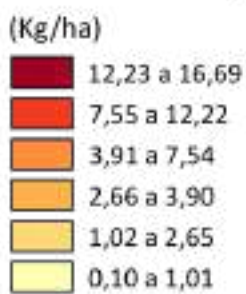
**BRASIL USO DE AGROTÓXICOS**  
**QUANTIDADE UTILIZADA**  
 Unidades da Federação (2012 - 2014)



Média anual do uso de agrotóxico por unidade da federação, em tonelada (t)



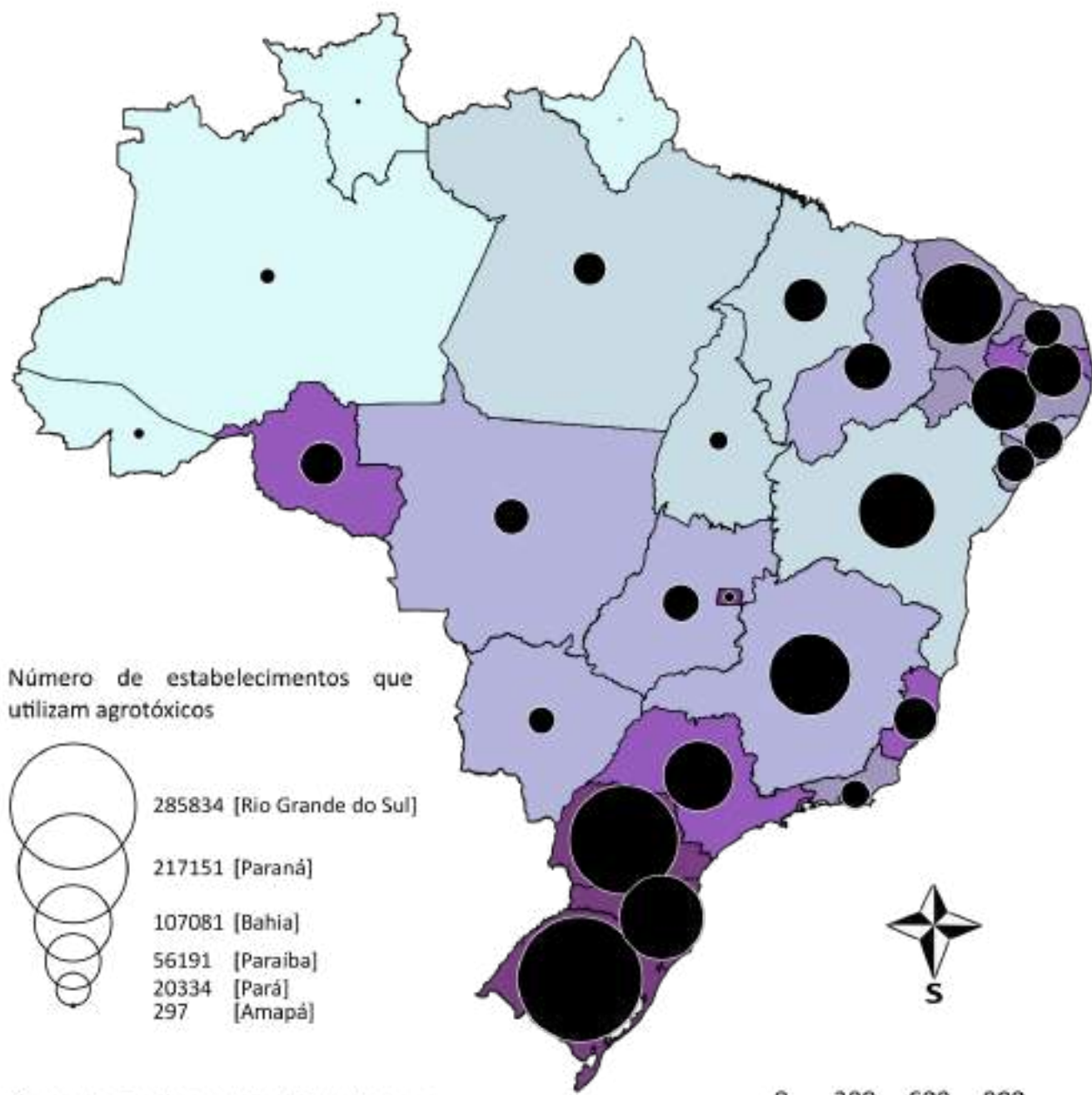
Relação entre a média anual do uso de agrotóxico, em (Kg), e a área agrícola da unidade da federação, em hectare (ha)



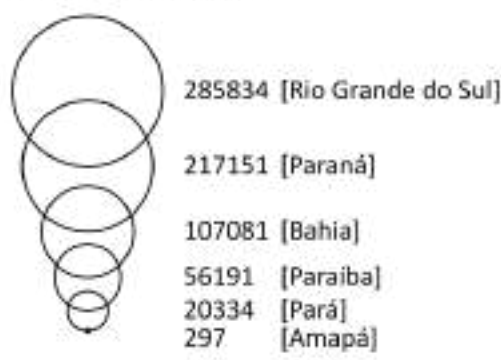
**Programa de Pós-Graduação em Geografia Humana - USP**  
 Laboratório de Geografia Agrária  
 Elaboração: **Profª Drª Larissa Mies Bombardi**  
 Fonte dos dados: IBGE (2006); SINDIVEG (2016)  
 Software cartográfico: Philcarto / Base cartográfica: IBGE  
 Cartografia: Eduardo Penha  
 Apoio: CAPES / FAPESP  
 2017



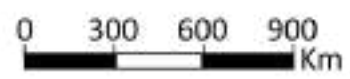
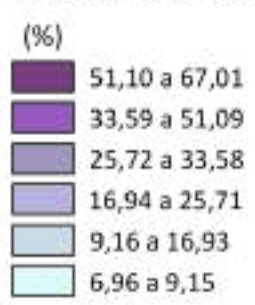
**BRASIL USO DE AGROTÓXICOS**  
**ESTABELECIMENTOS AGRÍCOLAS**  
 Unidades da Federação



Número de estabelecimentos que utilizam agrotóxicos

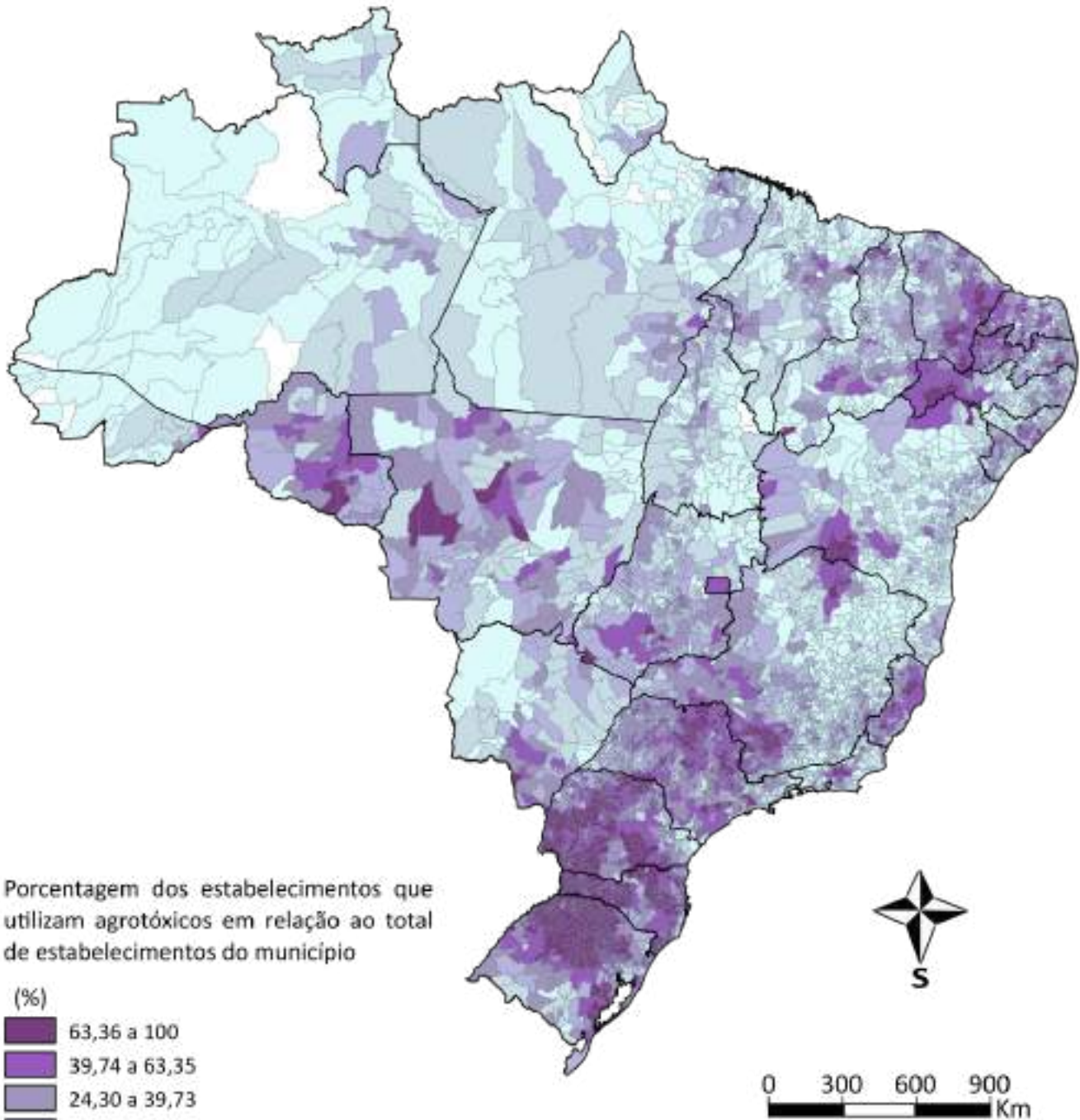


Porcentagem dos estabelecimentos que utilizam agrotóxicos em relação ao total de estabelecimentos da UF



**Programa de Pós-Graduação em Geografia Humana - USP**  
 Laboratório de Geografia Agrária  
 Elaboração: **Profª Drª Larissa Mies Bombardi**  
 Fonte dos dados: IBGE (2006)  
 Software cartográfico: Philcarto / Base cartográfica: IBGE  
 Cartografia: Eduardo Penha  
 Apoio: CAPES / FAPESP  
 2017

# BRASIL USO DE AGROTÓXICOS ESTABELECIMENTOS AGRÍCOLAS Municípios



Programa de Pós-Graduação em Geografia Humana - USP

Laboratório de Geografia Agrária

Elaboração: **Profª Drª Larissa Mies Bombardi**

Fonte dos dados: IBGE (2006)

Software cartográfico: Philcarto / Base cartográfica: IBGE

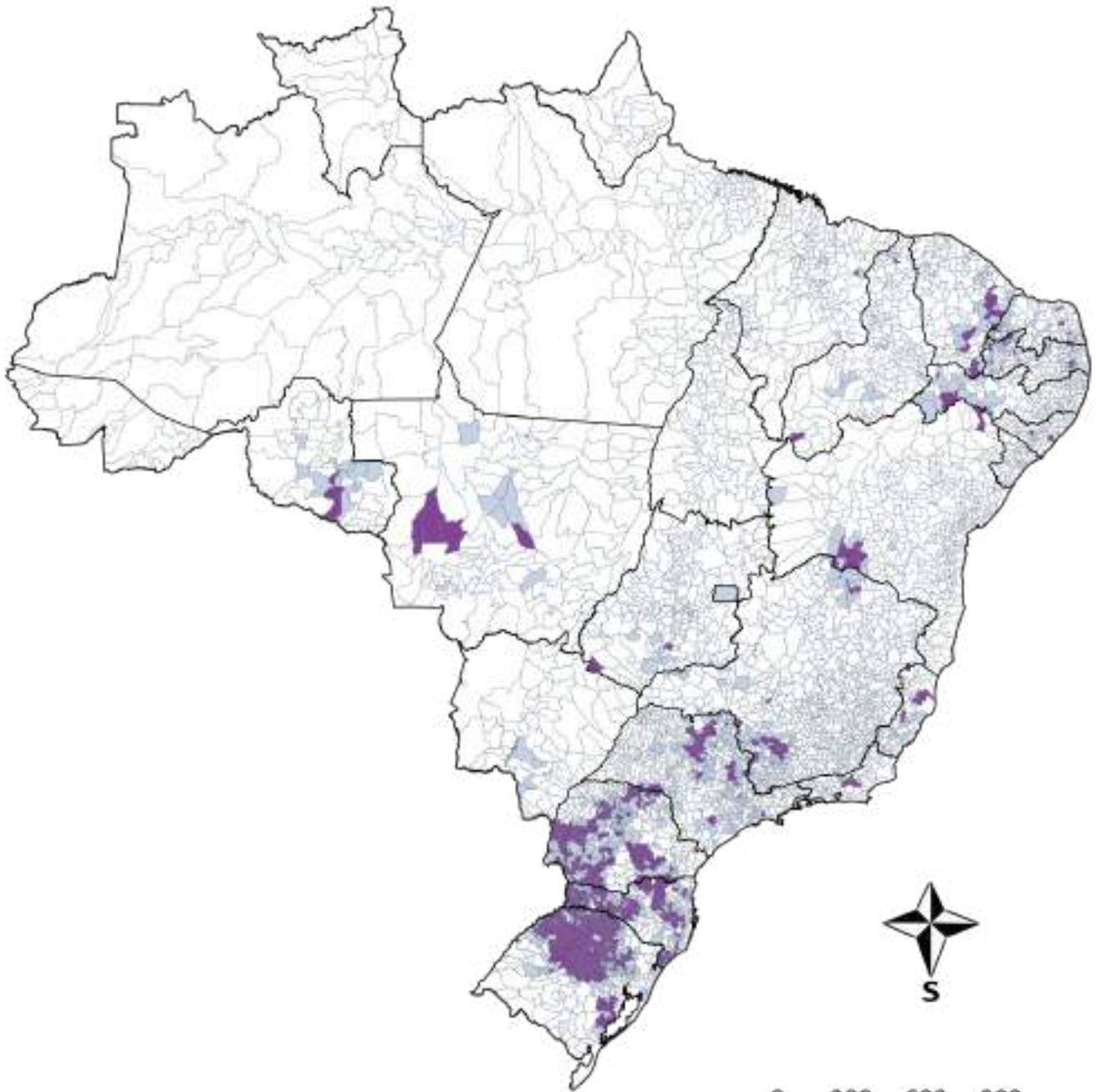
Cartografia: Eduardo Penha

Apoio: CAPES / FAPESP

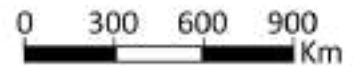
2017



**BRASIL USO DE AGROTÓXICOS**  
**ESTABELECIMENTOS AGRÍCOLAS**  
Municípios de prevalência



Municípios onde mais de 50% dos estabelecimentos utilizam agrotóxicos



**Programa de Pós-Graduação em Geografia Humana - USP**

Laboratório de Geografia Agrária

Elaboração: **Profª Drª Larissa Mies Bombardi**

Fonte dos dados: IBGE (2006)

Software cartográfico: Philcarto / Base cartográfica: IBGE

Cartografia: Eduardo Penha

Apoio: CAPES / FAPESP

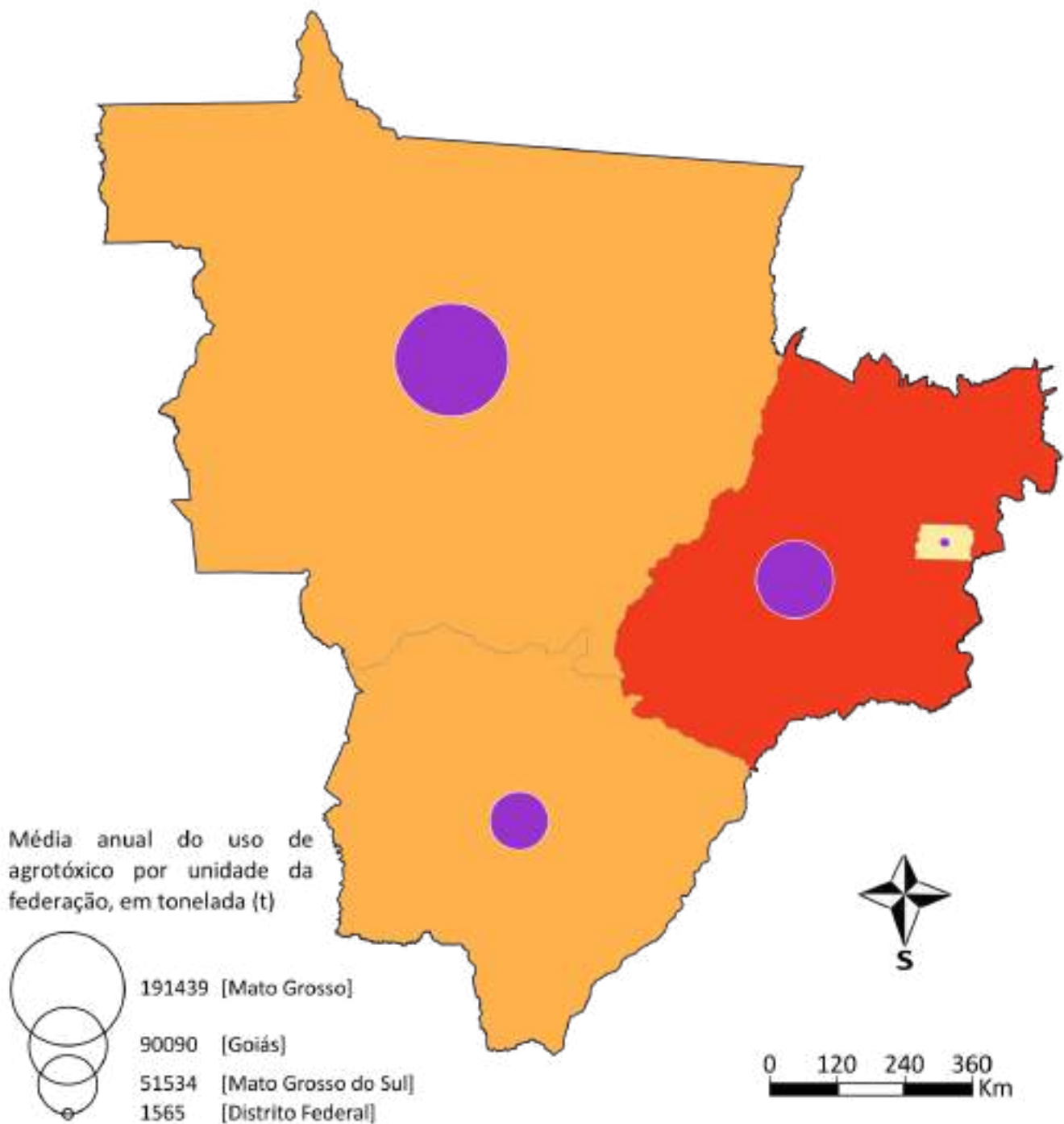
2017



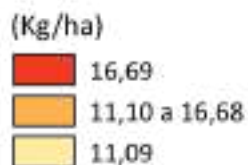


# CENTRO-OESTE USO DE AGROTÓXICOS

**CENTRO-OESTE USO DE AGROTÓXICOS**  
**QUANTIDADE UTILIZADA**  
 Unidades da Federação (2012 - 2014)



Relação entre a média anual do uso de agrotóxico, em (Kg), e a área agrícola da UF, em hectare (ha)



**Programa de Pós-Graduação em Geografia Humana - USP**

Laboratório de Geografia Agrária

Elaboração: **Profª Drª Larissa Mies Bombardi**

Fonte dos dados: IBGE (2006); SINDIVEG (2016)

Software cartográfico: Philcarto / Base cartográfica: IBGE

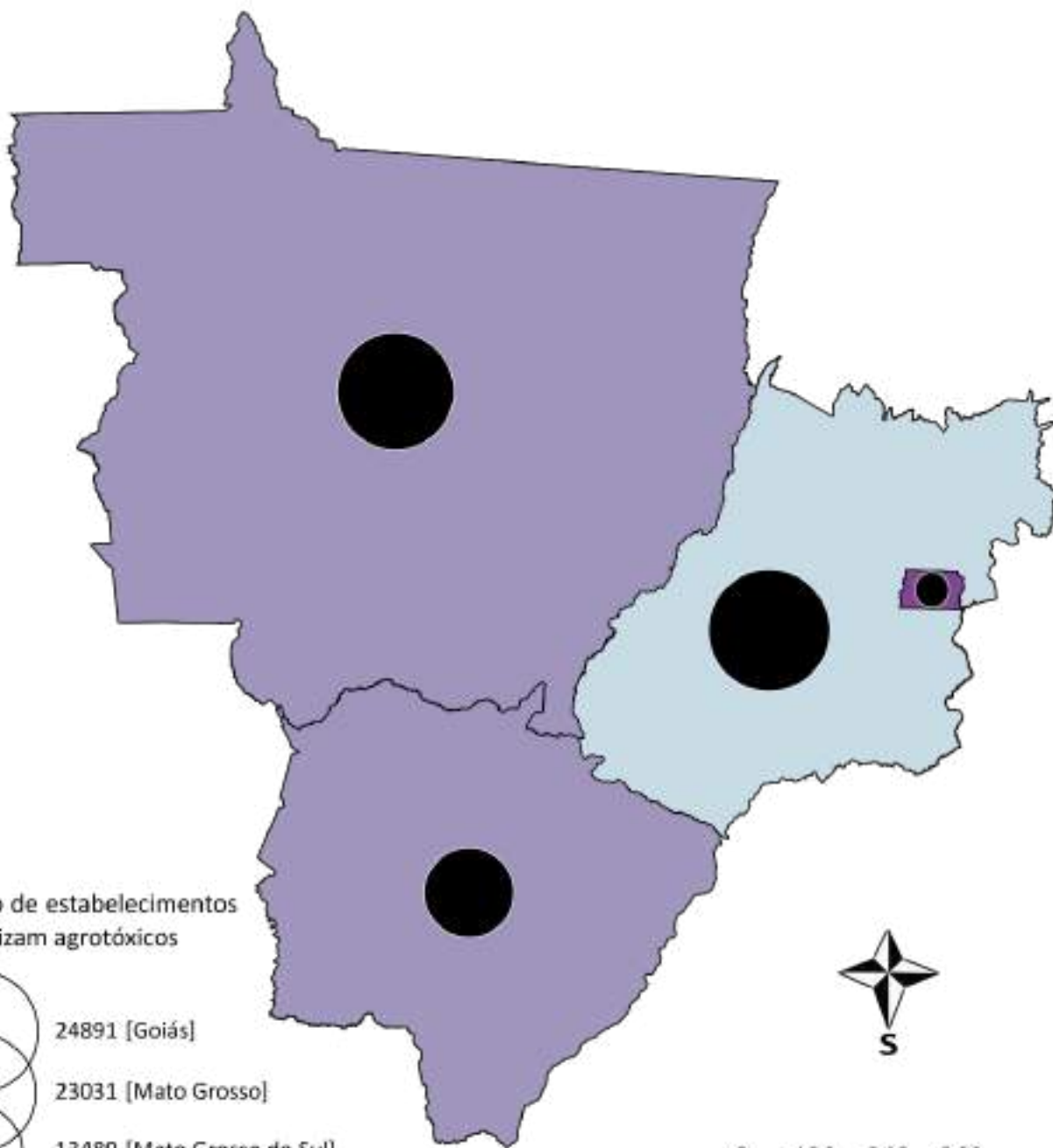
Cartografia: Eduardo Penha

Apoio: CAPES / FAPESP

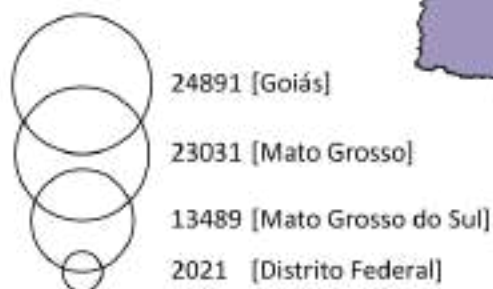
2017



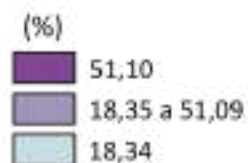
**CENTRO-OESTE USO DE AGROTÓXICOS**  
**ESTABELECIMENTOS AGRÍCOLAS**  
 Unidades da Federação



Número de estabelecimentos que utilizam agrotóxicos



Porcentagem dos estabelecimentos que utilizam agrotóxicos em relação ao total de estabelecimentos da UF



**Programa de Pós-Graduação em Geografia Humana - USP**

Laboratório de Geografia Agrária

Elaboração: **Profª Drª Larissa Mies Bombardi**

Fonte dos dados: IBGE (2006)

Software cartográfico: Philcarto / Base cartográfica: IBGE

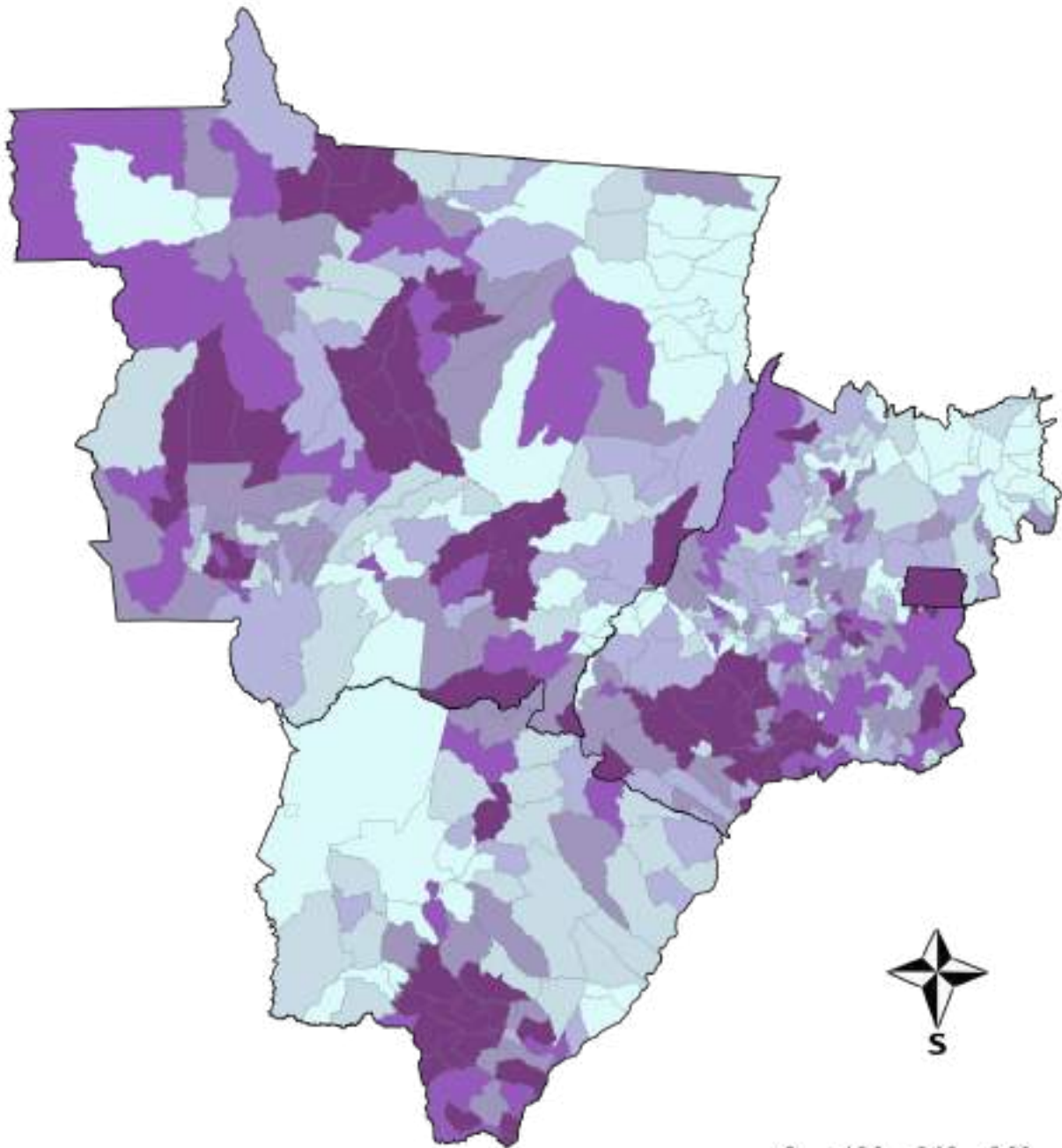
Cartografia: Eduardo Penha

Apoio: CAPES / FAPESP

2017

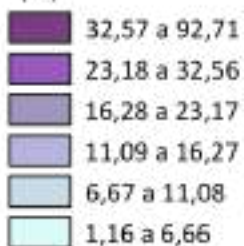


CENTRO-OESTE **USO DE AGROTÓXICOS**  
**ESTABELECIMENTOS AGRÍCOLAS**  
Municípios



Porcentagem dos estabelecimentos que utilizam agrotóxicos em relação ao total de estabelecimentos do município

(%)



**Programa de Pós-Graduação em Geografia Humana - USP**

Laboratório de Geografia Agrária

Elaboração: **Profª Drª Larissa Mies Bombardi**

Fonte dos dados: IBGE (2006)

Software cartográfico: Philcarto / Base cartográfica: IBGE

Cartografia: Eduardo Penha

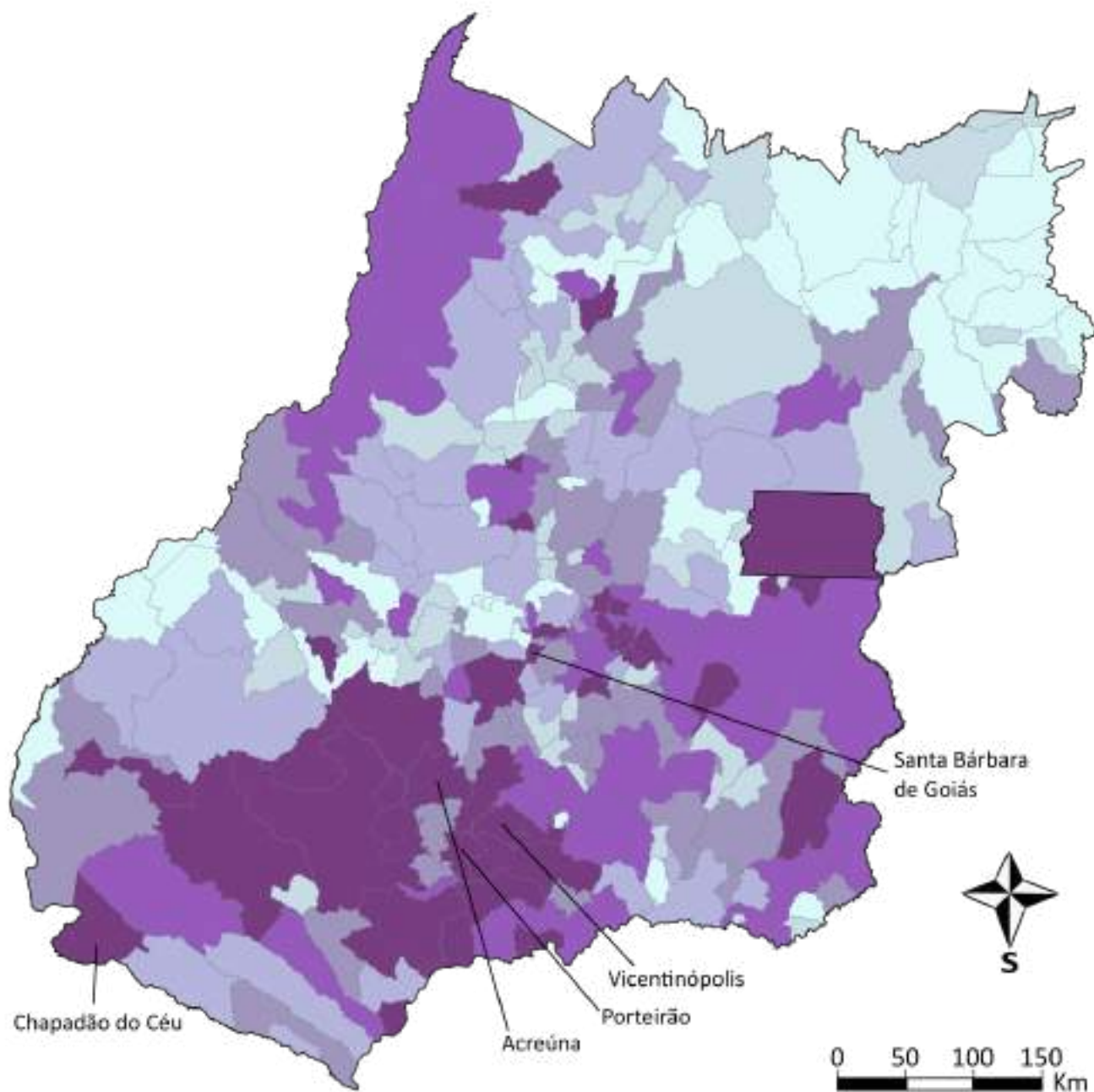
Apoio: CAPES / FAPESP

2017





GOIÁS e DF **USO DE AGROTÓXICOS**  
**ESTABELECIMENTOS AGRÍCOLAS**  
Municípios



Porcentagem dos estabelecimentos que utilizam agrotóxicos em relação ao total de estabelecimentos do município

- Em destaque os 5 primeiros municípios da Unidade da Federação, nos quais a relação entre o número de estabelecimentos que utilizam agrotóxicos e o total de estabelecimentos do município foram maiores.

(%)

29,83 a 82,35
22,13 a 29,82
15,98 a 22,12
11,28 a 15,97
6,94 a 11,27
1,55 a 6,93

**Programa de Pós-Graduação em Geografia Humana - USP**

Laboratório de Geografia Agrária

Elaboração: **Profª Drª Larissa Mies Bombardi**

Fonte dos dados: IBGE (2006)

Software cartográfico: Philcarto / Base cartográfica: IBGE

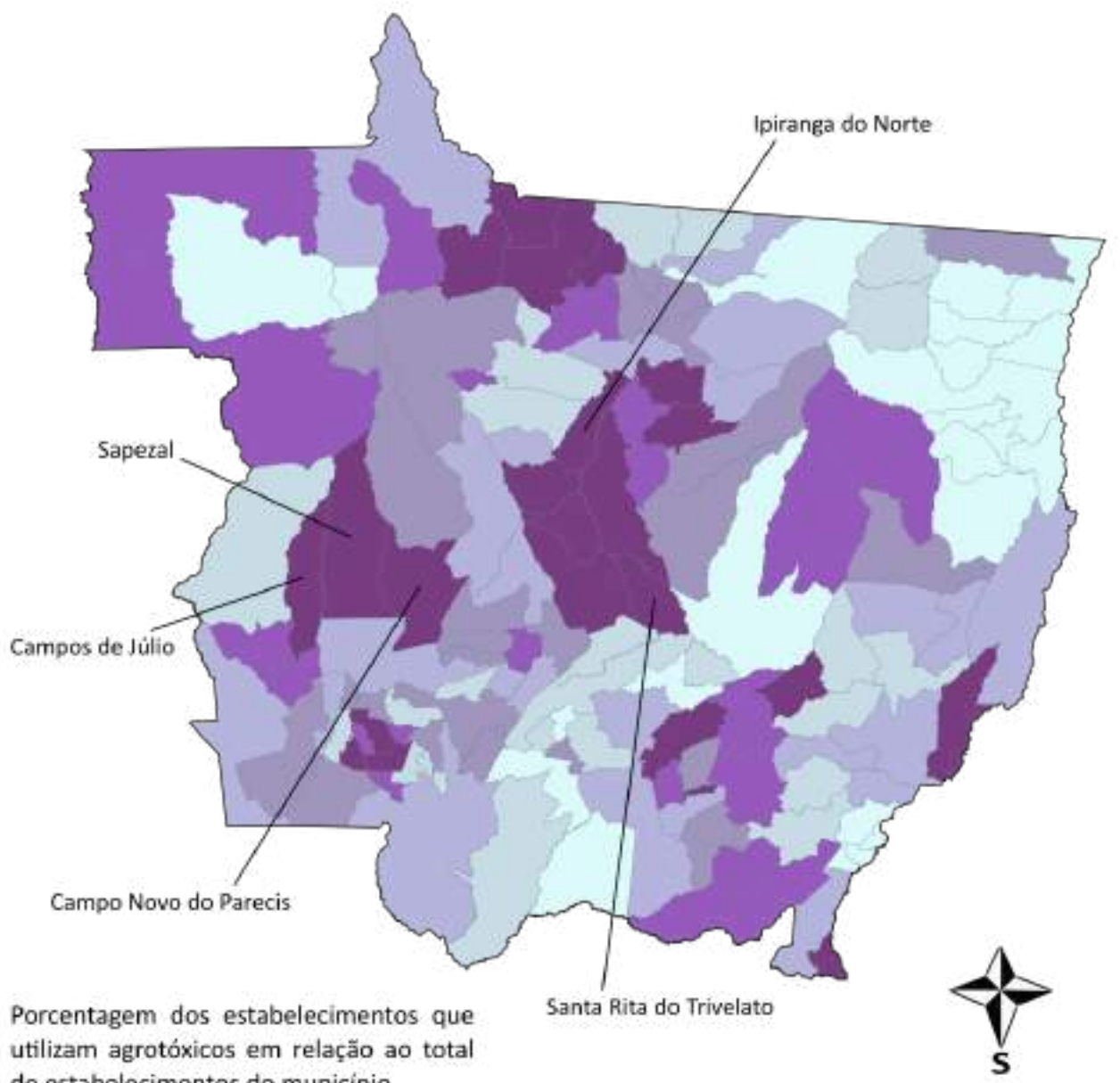
Cartografia: Eduardo Penha

Apoio: CAPES / FAPESP

2017



MATO GROSSO **USO DE AGROTÓXICOS**  
**ESTABELECIMENTOS AGRÍCOLAS**  
Municípios



Porcentagem dos estabelecimentos que utilizam agrotóxicos em relação ao total de estabelecimentos do município

(%)

37,12 a 92,71
26,40 a 37,11
17,47 a 26,39
11,27 a 17,46
6,42 a 11,26
1,16 a 6,41

- Em destaque os 5 primeiros municípios da Unidade da Federação, nos quais a relação entre o número de estabelecimentos que utilizam agrotóxicos e o total de estabelecimentos do município foram maiores.

**Programa de Pós-Graduação em Geografia Humana - USP**

Laboratório de Geografia Agrária

Elaboração: **Profª Drª Larissa Mies Bombardi**

Fonte dos dados: IBGE (2006)

Software cartográfico: Philcarto / Base cartográfica: IBGE

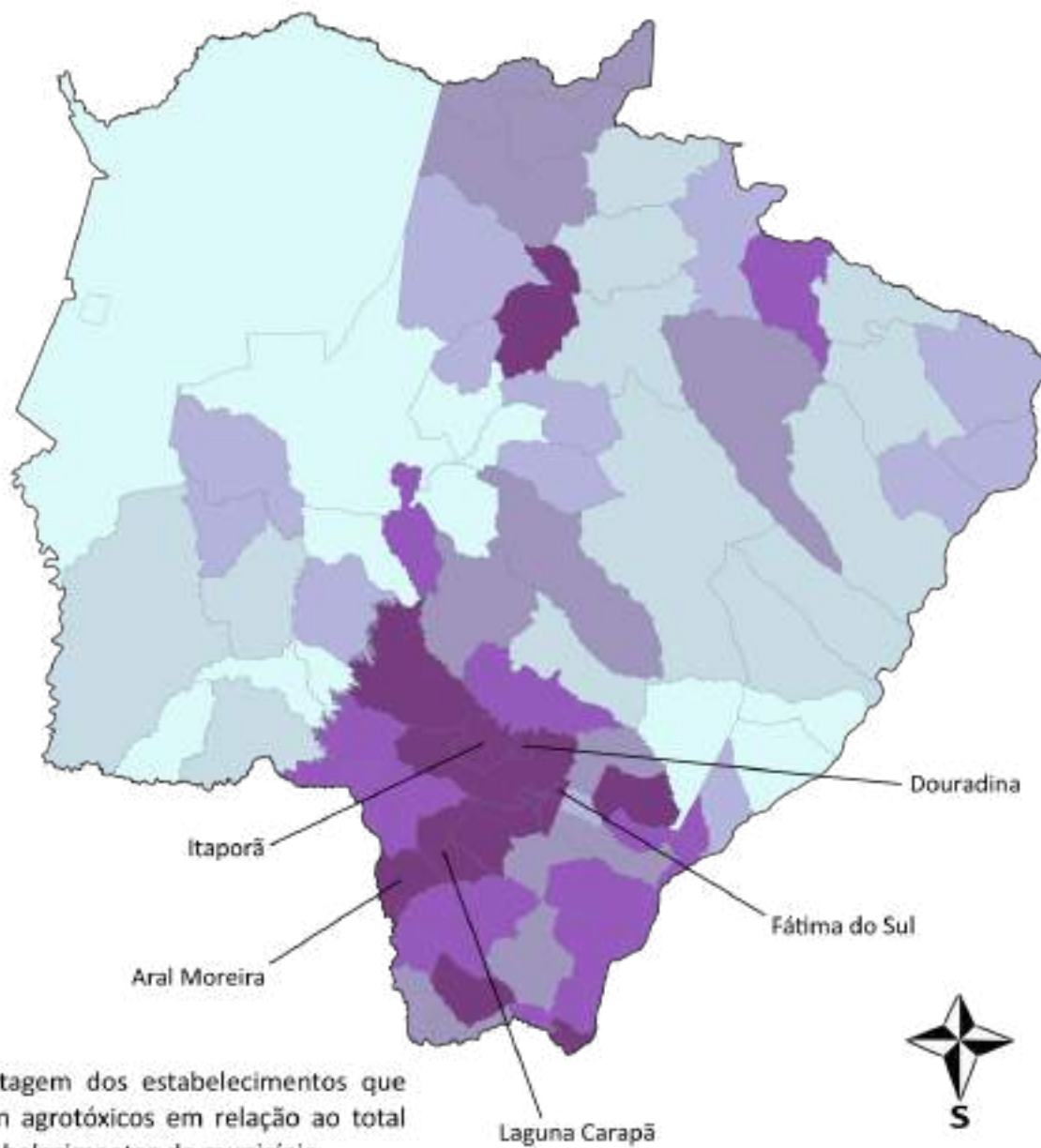
Cartografia: Eduardo Penha

Apoio: CAPES / FAPESP

2017



MATO GROSSO DO SUL **USO DE AGROTÓXICOS**  
**ESTABELECIMENTOS AGRÍCOLAS**  
Municípios



Porcentagem dos estabelecimentos que utilizam agrotóxicos em relação ao total de estabelecimentos do município

(%)

36,71 a 68,22
25,34 a 36,70
16,85 a 25,33
10,50 a 16,84
6,70 a 10,49
2,00 a 6,69

- Em destaque os 5 primeiros municípios da Unidade da Federação, nos quais a relação entre o número de estabelecimentos que utilizam agrotóxicos e o total de estabelecimentos do município foram maiores.



**Programa de Pós-Graduação em Geografia Humana - USP**

Laboratório de Geografia Agrária

Elaboração: **Profª Drª Larissa Mies Bombardi**

Fonte dos dados: IBGE (2006)

Software cartográfico: Philcarto / Base cartográfica: IBGE

Cartografia: Eduardo Penha

Apoio: CAPES / FAPESP

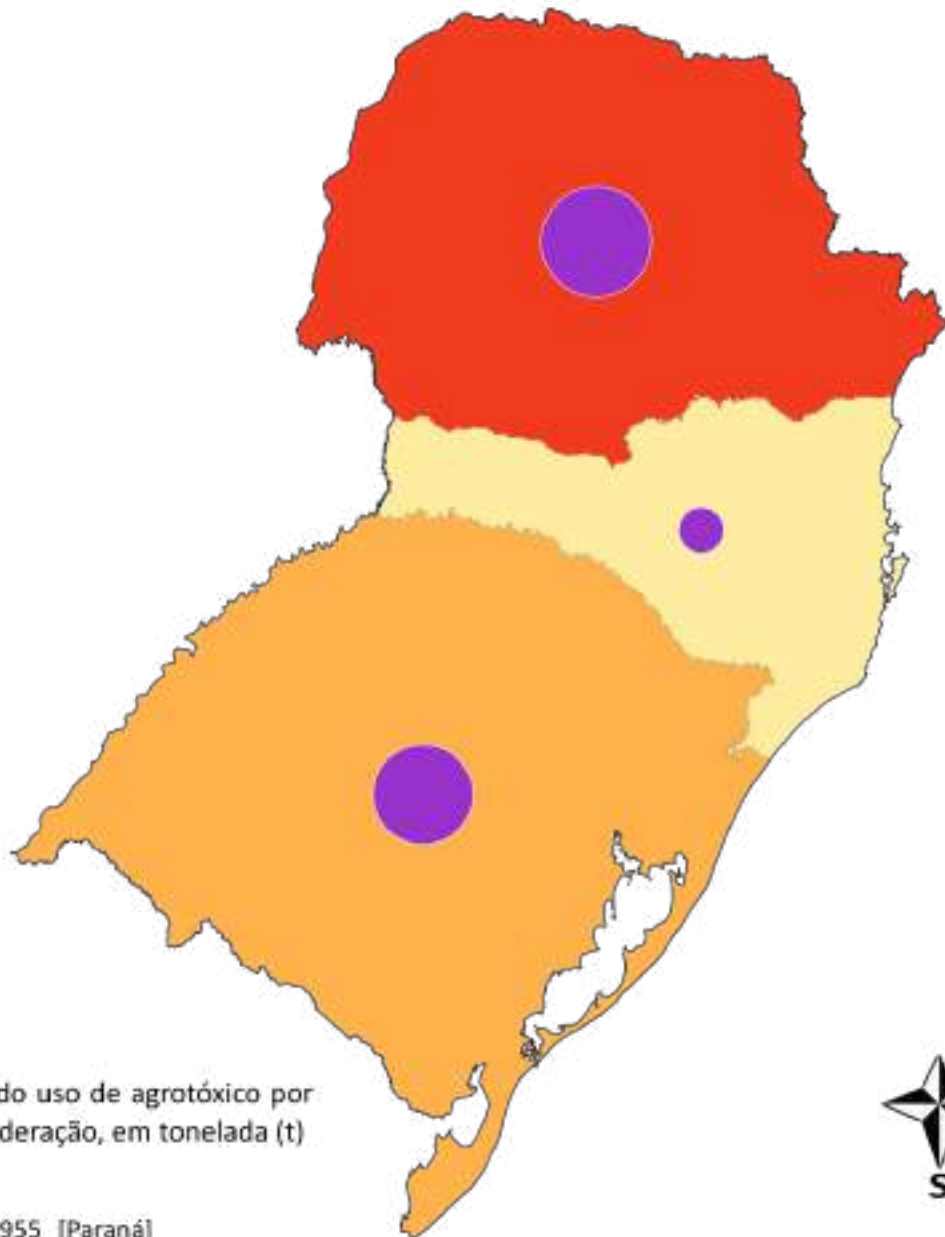
2017



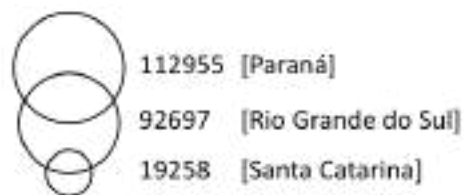


# SUL USO DE AGROTÓXICOS

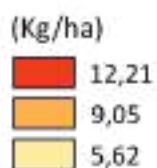
**SUL USO DE AGROTÓXICOS**  
**QUANTIDADE UTILIZADA**  
 Unidades da Federação (2012 - 2014)



Média anual do uso de agrotóxico por unidade da federação, em tonelada (t)



Relação entre a média anual do uso de agrotóxico, em (Kg), e a área agrícola da UF, em hectare (ha)



**Programa de Pós-Graduação em Geografia Humana - USP**

Laboratório de Geografia Agrária

Elaboração: **Profª Drª Larissa Mies Bombardi**

Fonte dos dados: IBGE (2006); SINDIVEG (2016)

Software cartográfico: Philcarto / Base cartográfica: IBGE

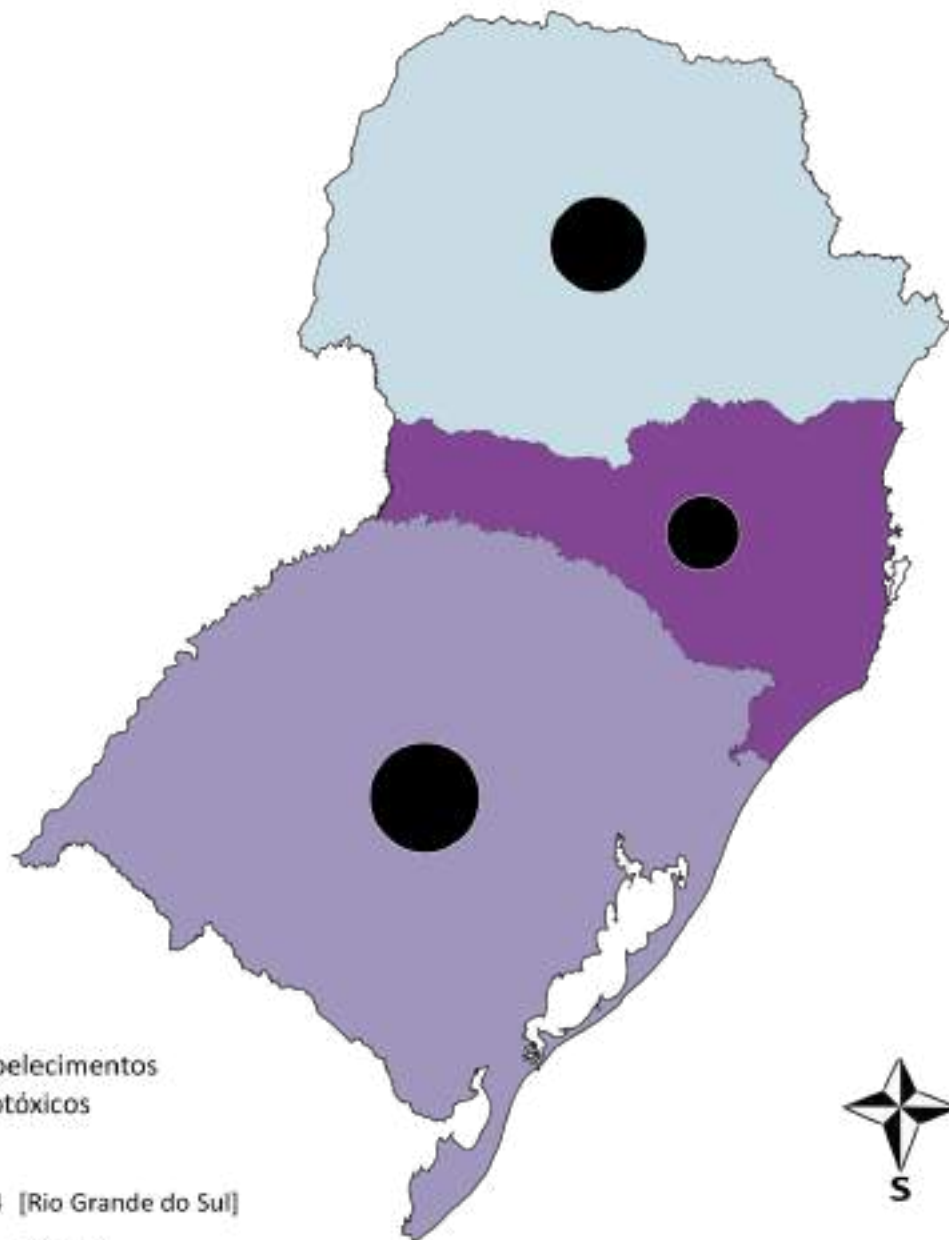
Cartografia: Eduardo Penha

Apoio: CAPES / FAPESP

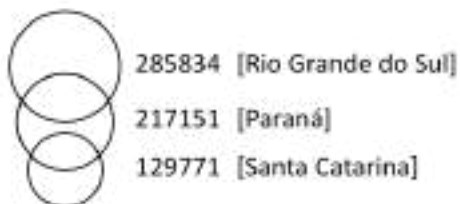
2017



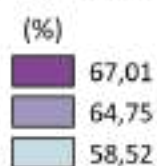
**SUL USO DE AGROTÓXICOS**  
**ESTABELECIMENTOS AGRÍCOLAS**  
 Unidades da Federação



Número de estabelecimentos que utilizam agrotóxicos



Porcentagem dos estabelecimentos que utilizam agrotóxicos em relação ao total de estabelecimentos da UF



**Programa de Pós-Graduação em Geografia Humana - USP**

Laboratório de Geografia Agrária

Elaboração: **Profª Drª Larissa Mies Bombardi**

Fonte dos dados: IBGE (2006)

Software cartográfico: Philcarto / Base cartográfica: IBGE

Cartografia: Eduardo Penha

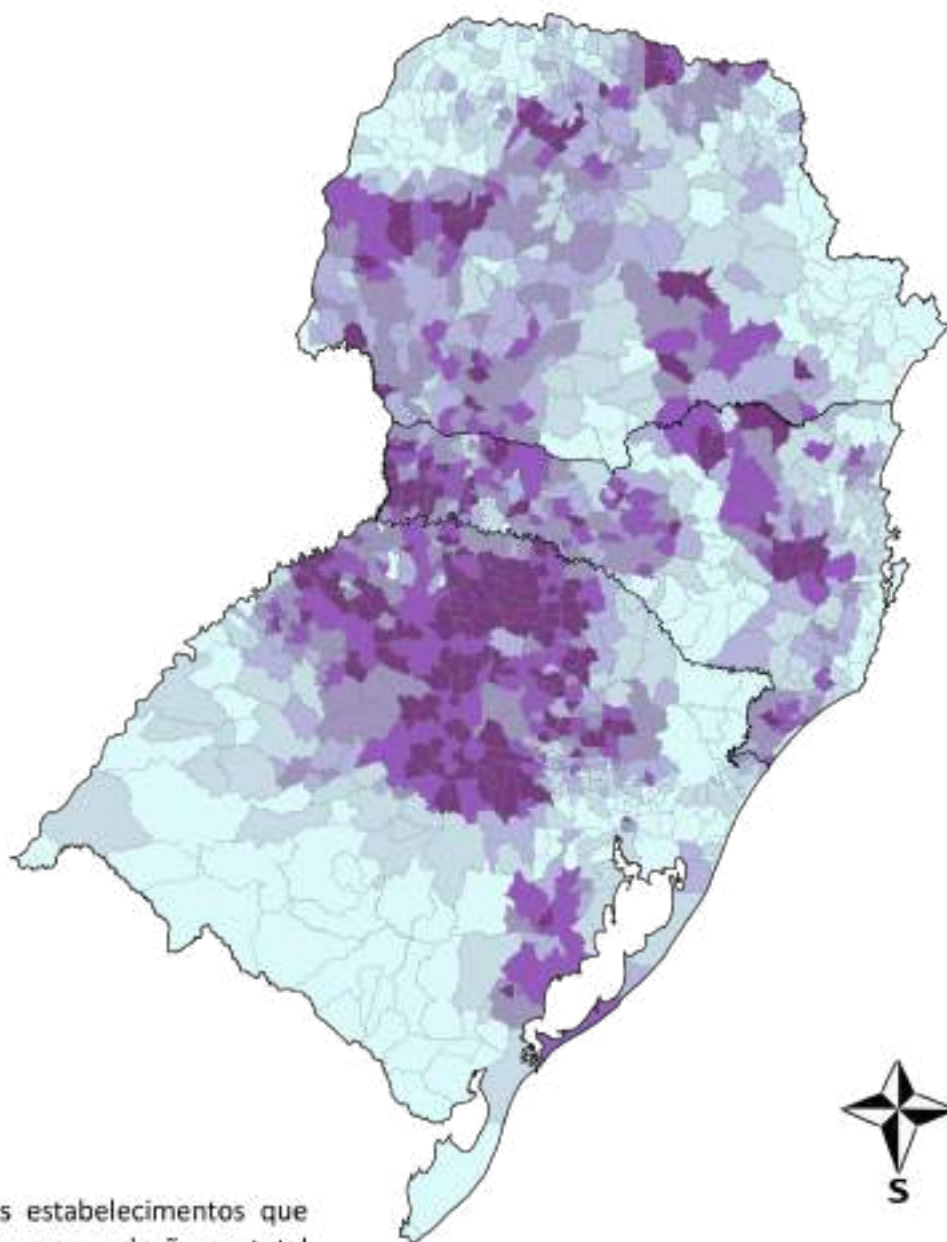
Apoio: CAPES / FAPESP

2017

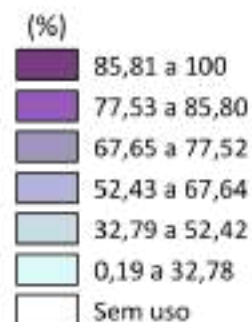


# SUL USO DE AGROTÓXICOS ESTABELECIMENTOS AGRÍCOLAS

Municípios



Porcentagem dos estabelecimentos que utilizam agrotóxicos em relação ao total de estabelecimentos do município



Programa de Pós-Graduação em Geografia Humana - USP

Laboratório de Geografia Agrária

Elaboração: **Profª Drª Larissa Mies Bombardi**

Fonte dos dados: IBGE (2006)

Software cartográfico: Philcarto / Base cartográfica: IBGE

Cartografia: Eduardo Penha

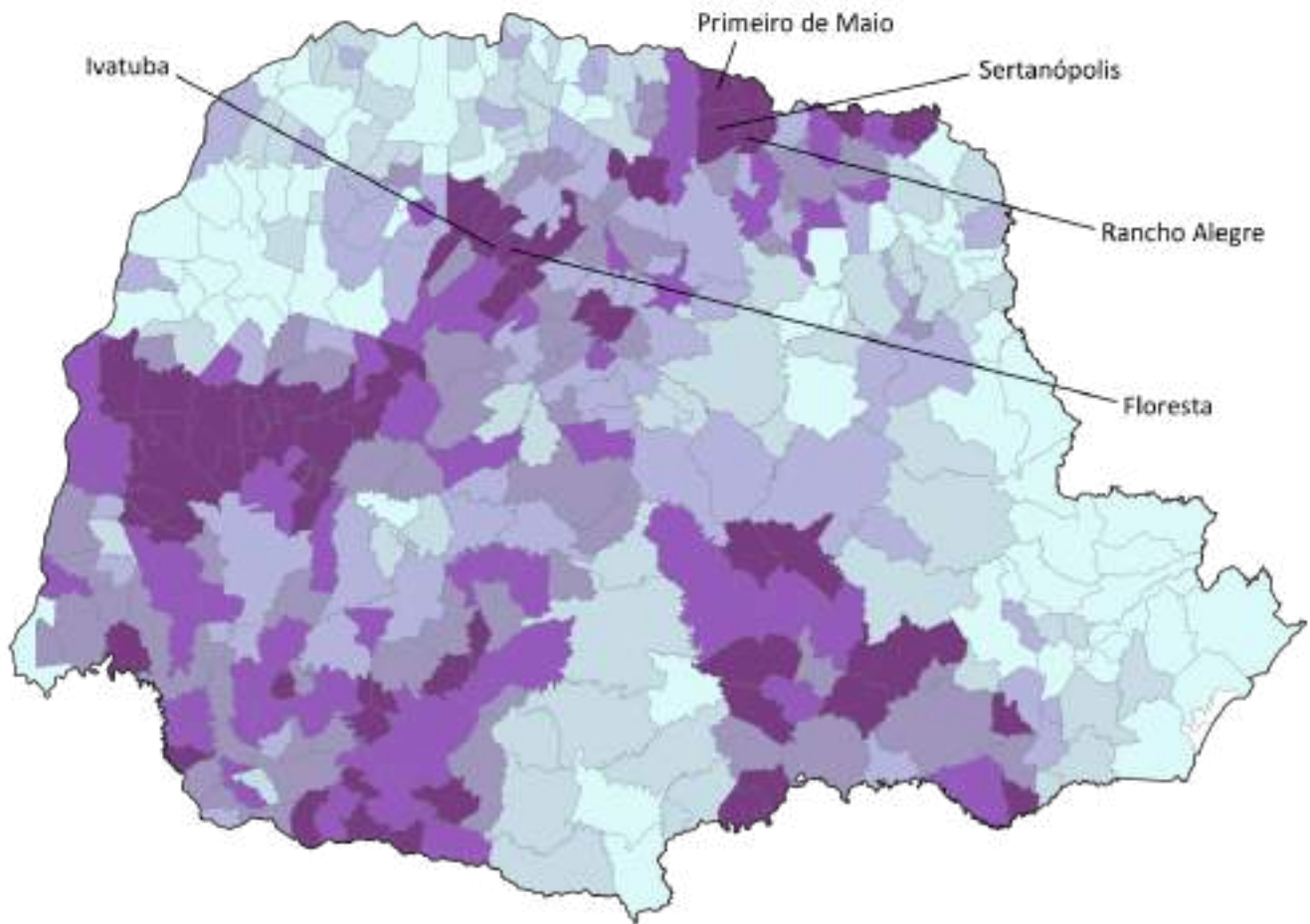
Apoio: CAPES / FAPESP

2017

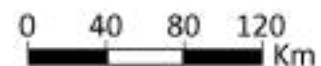
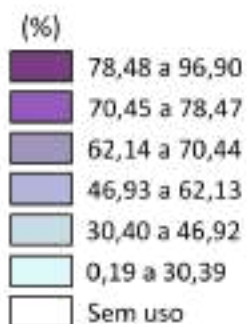




PARANÁ **USO DE AGROTÓXICOS**  
**ESTABELECIMENTOS AGRÍCOLAS**  
Municípios



Porcentagem dos estabelecimentos que utilizam agrotóxicos em relação ao total de estabelecimentos do município



- Em destaque os 5 primeiros municípios da Unidade da Federação, nos quais a relação entre o número de estabelecimentos que utilizam agrotóxicos e o total de estabelecimentos do município foram maiores.

**Programa de Pós-Graduação em Geografia Humana - USP**

Laboratório de Geografia Agrária

Elaboração: **Profª Drª Larissa Mies Bombardi**

Fonte dos dados: IBGE (2006)

Software cartográfico: Philcarto / Base cartográfica: IBGE

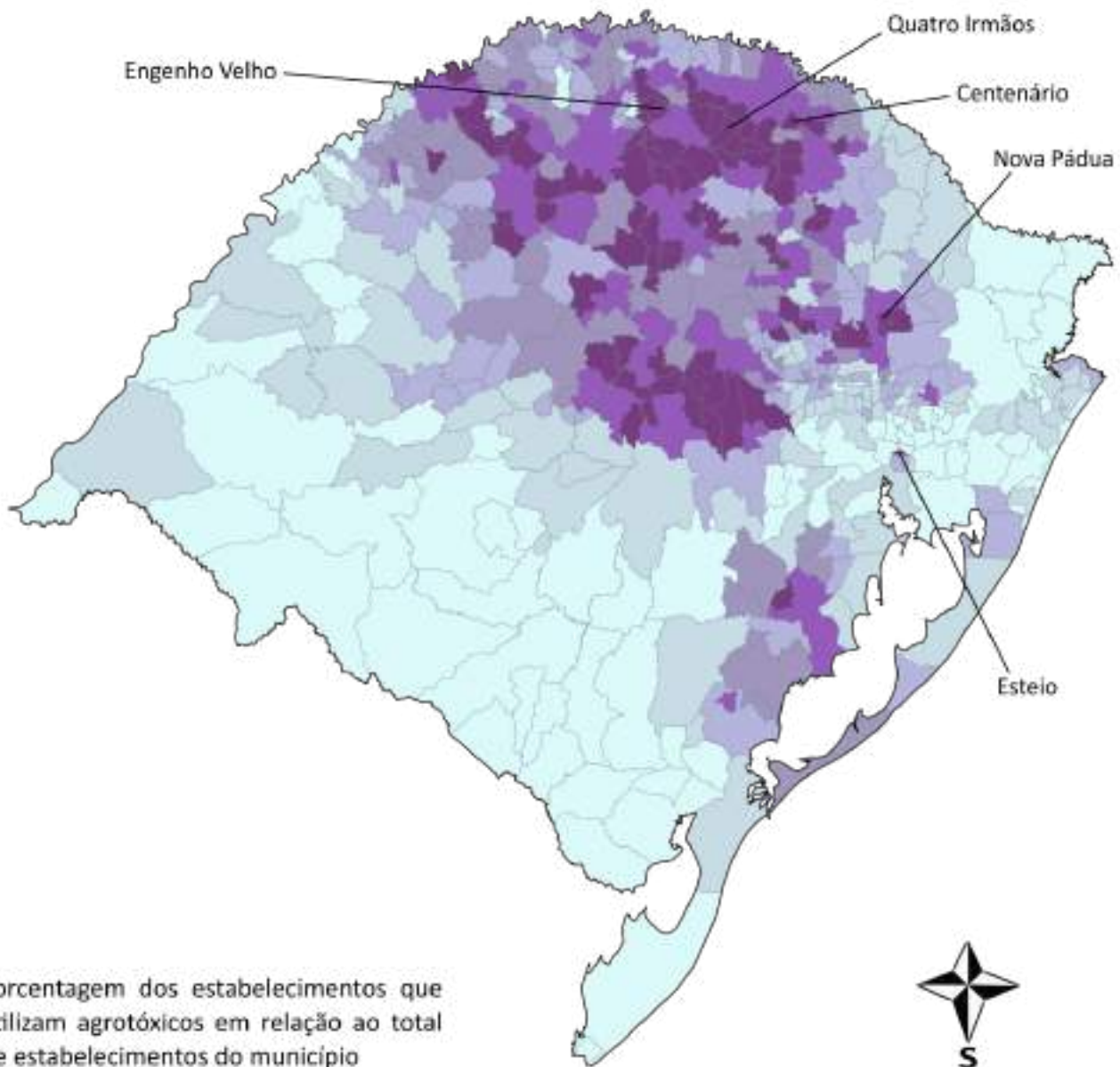
Cartografia: Eduardo Penha

Apoio: CAPES / FAPESP

2017

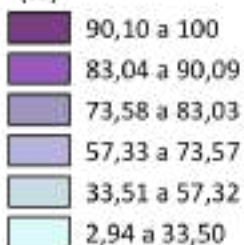


RIO GRANDE DO SUL **USO DE AGROTÓXICOS**  
**ESTABELECIMENTOS AGRÍCOLAS**  
Municípios



Porcentagem dos estabelecimentos que utilizam agrotóxicos em relação ao total de estabelecimentos do município

(%)



- Em destaque os 5 primeiros municípios da Unidade da Federação, nos quais a relação entre o número de estabelecimentos que utilizam agrotóxicos e o total de estabelecimentos do município foram maiores.



**Programa de Pós-Graduação em Geografia Humana - USP**

Laboratório de Geografia Agrária

Elaboração: **Profª Drª Larissa Mies Bombardi**

Fonte dos dados: IBGE (2006)

Software cartográfico: Philcarto / Base cartográfica: IBGE

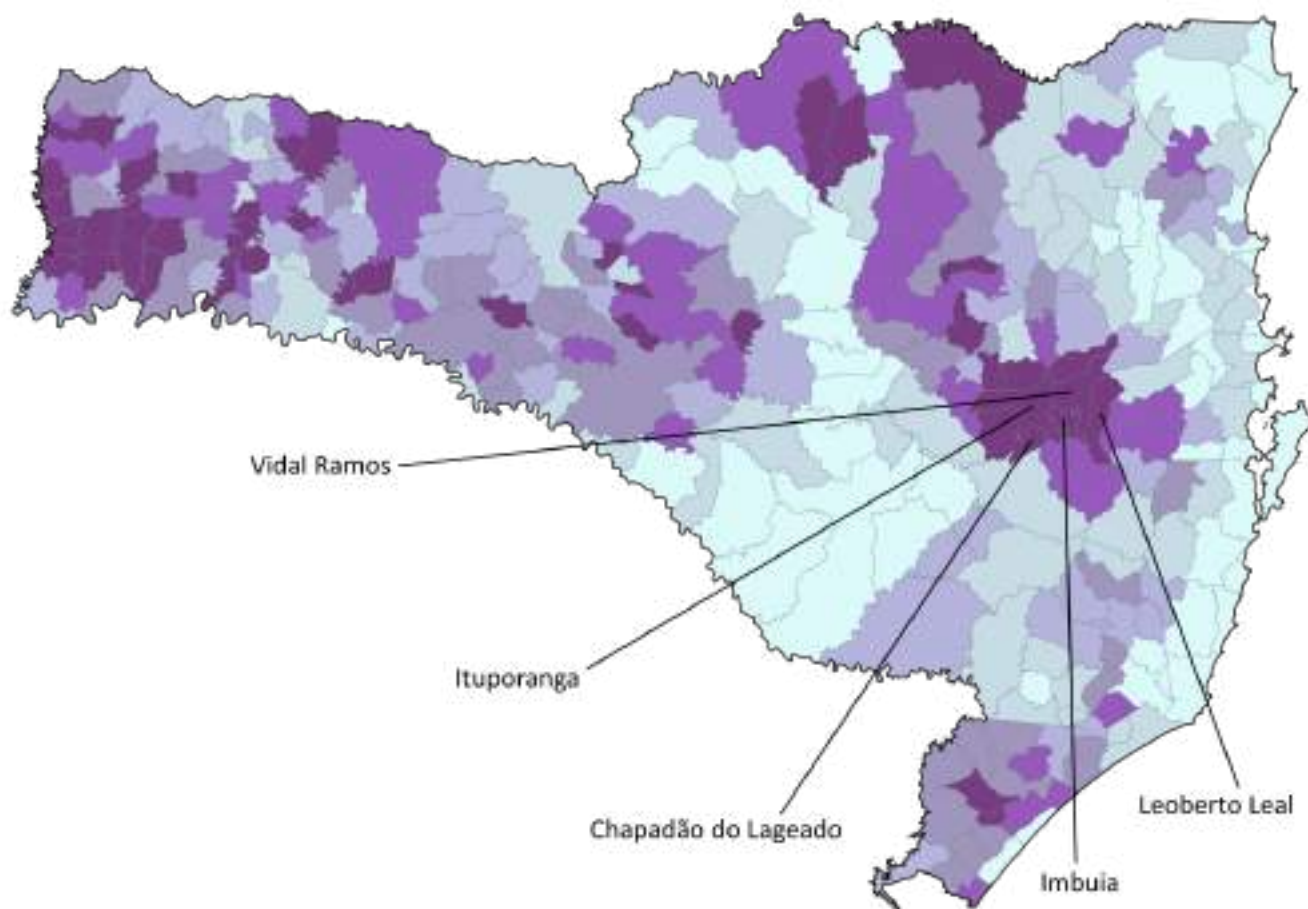
Cartografia: Eduardo Penha

Apoio: CAPES / FAPESP

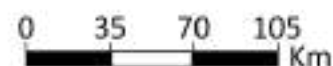
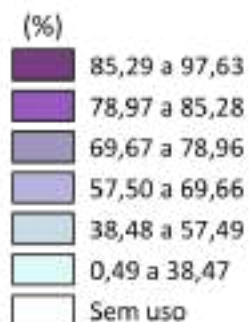
2017



SANTA CATARINA **USO DE AGROTÓXICOS**  
**ESTABELECEMENTOS AGRÍCOLAS**  
Municípios



Porcentagem dos estabelecimentos que utilizam agrotóxicos em relação ao total de estabelecimentos do município



- Em destaque os 5 primeiros municípios da Unidade da Federação, nos quais a relação entre o número de estabelecimentos que utilizam agrotóxicos e o total de estabelecimentos do município foram maiores.

**Programa de Pós-Graduação em Geografia Humana - USP**

Laboratório de Geografia Agrária

Elaboração: **Profª Drª Larissa Mies Bombardi**

Fonte dos dados: IBGE (2006)

Software cartográfico: Philcarto / Base cartográfica: IBGE

Cartografia: Eduardo Penha

Apoio: CAPES / FAPESP

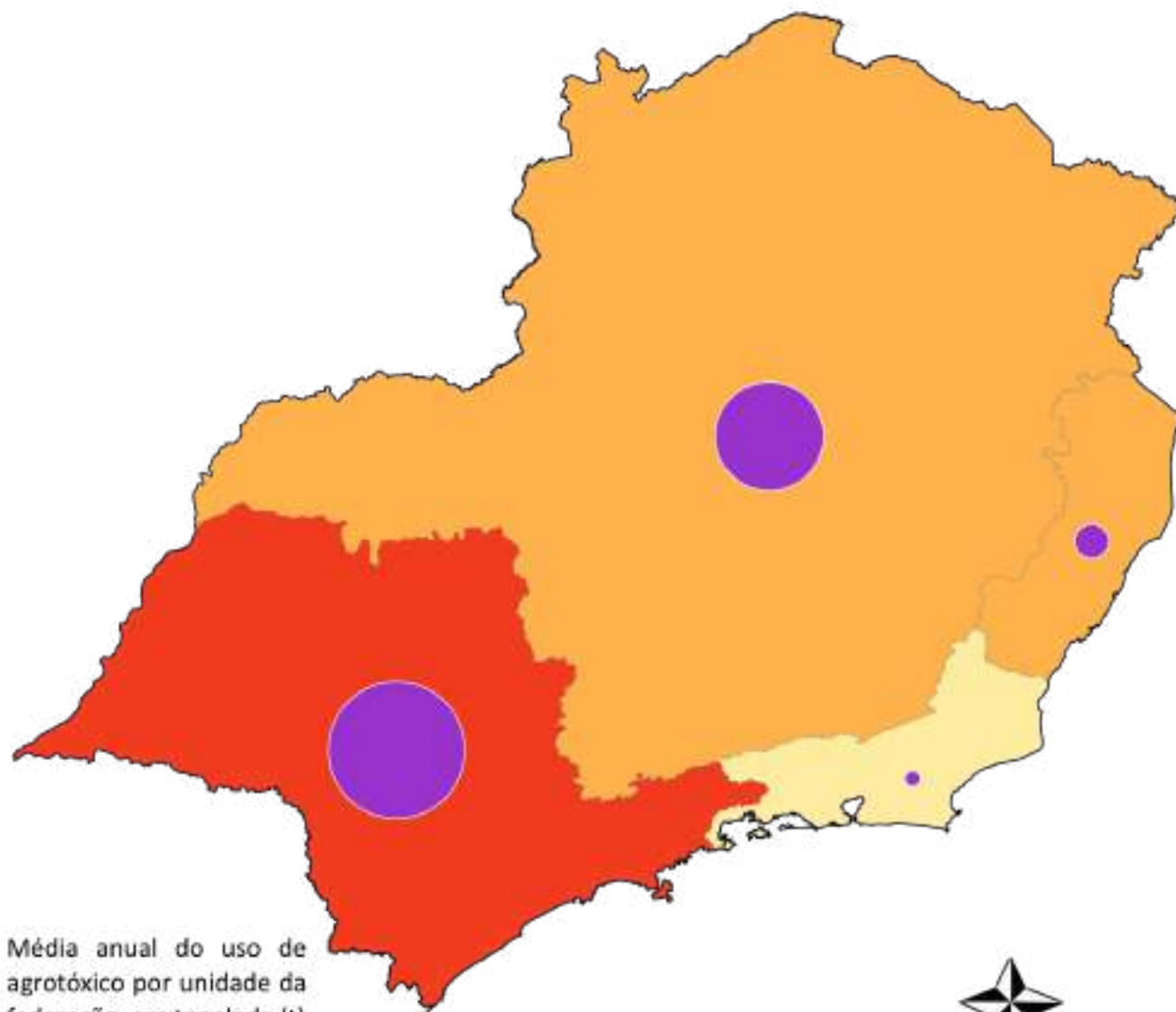
2017





# SUDESTE USO DE AGROTÓXICOS

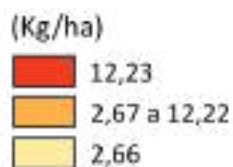
SUDESTE **USO DE AGROTÓXICOS**  
**QUANTIDADE UTILIZADA**  
 Unidades da Federação (2012 - 2014)



Média anual do uso de agrotóxico por unidade da federação, em tonelada (t)



Relação entre a média anual do uso de agrotóxico, em (Kg), e a área agrícola da UF, em hectare (ha)



**Programa de Pós-Graduação em Geografia Humana - USP**

Laboratório de Geografia Agrária

Elaboração: **Profª Drª Larissa Mies Bombardi**

Fonte dos dados: IBGE (2006); SINDIVEG (2016)

Software cartográfico: Philcarto / Base cartográfica: IBGE

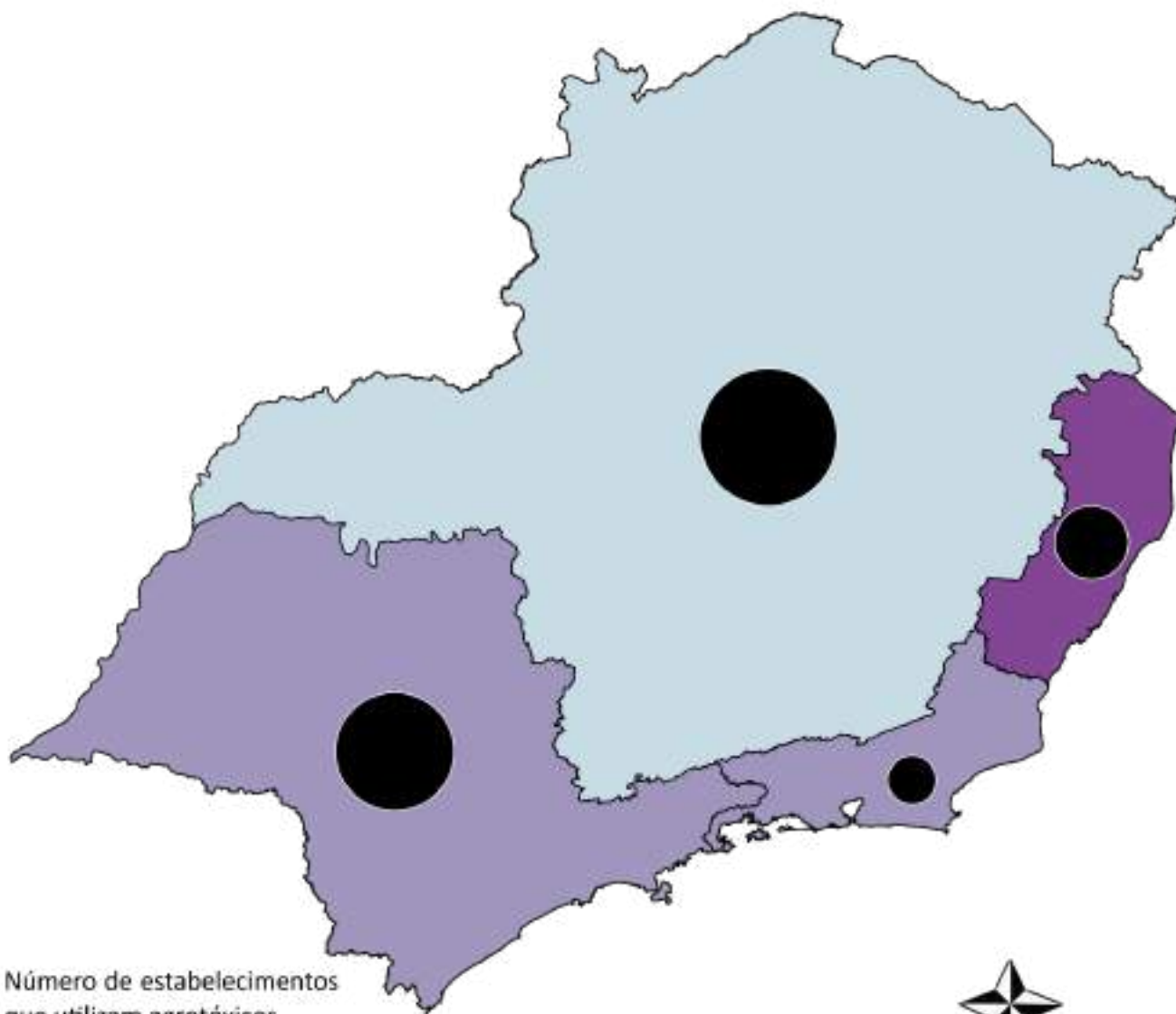
Cartografia: Eduardo Penha

Apoio: CAPES / FAPESP

2017



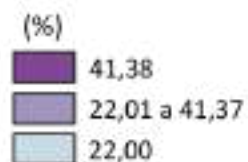
SUDESTE **USO DE AGROTÓXICOS**  
**ESTABELECIMENTOS AGRÍCOLAS**  
 Unidades da Federação



Número de estabelecimentos que utilizam agrotóxicos



Porcentagem dos estabelecimentos que utilizam agrotóxicos em relação ao total de estabelecimentos da UF



**Programa de Pós-Graduação em Geografia Humana - USP**

Laboratório de Geografia Agrária

Elaboração: **Profª Drª Larissa Mies Bombardi**

Fonte dos dados: IBGE (2006)

Software cartográfico: Philcarto / Base cartográfica: IBGE

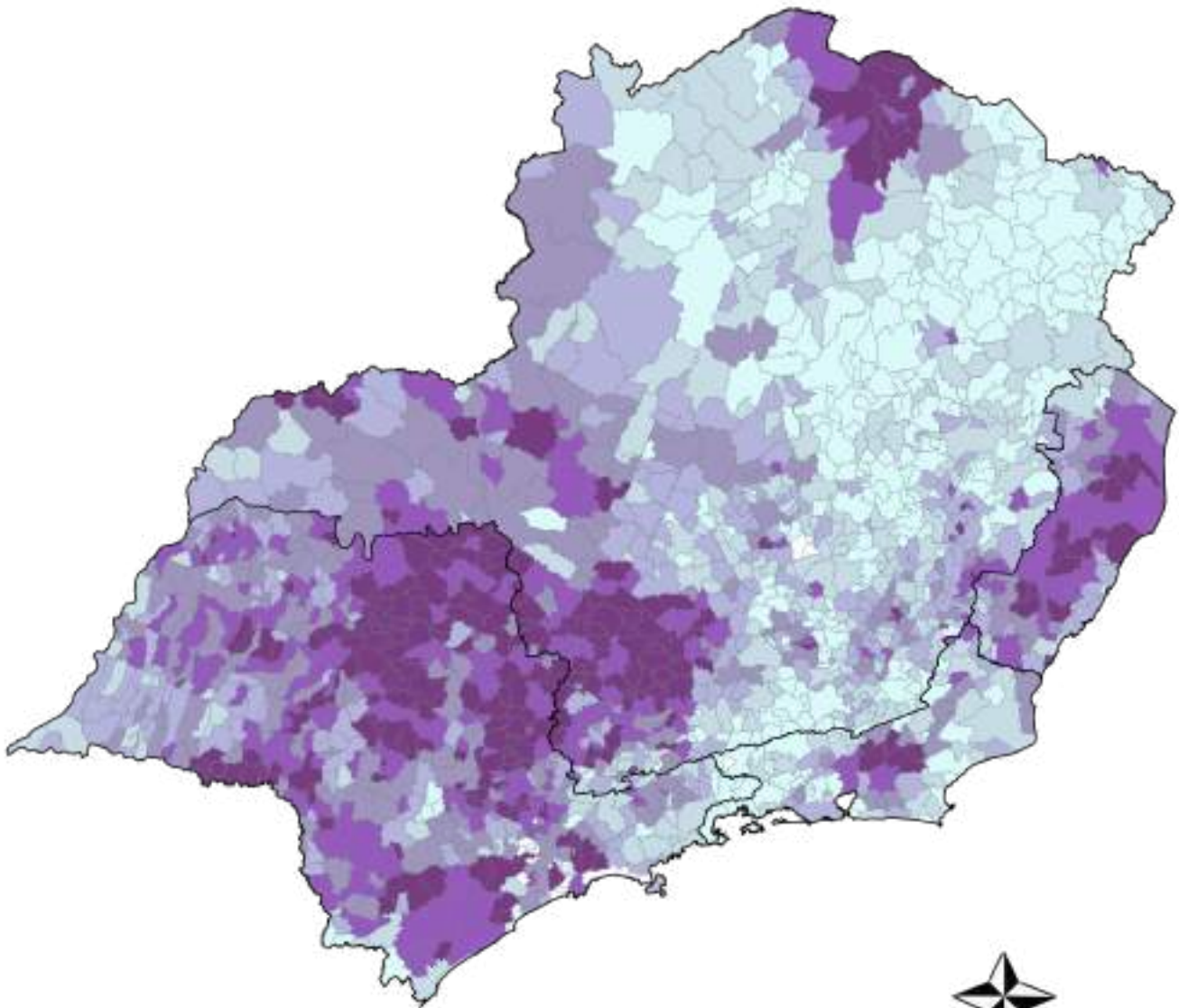
Cartografia: Eduardo Penha

Apoio: CAPES / FAPESP

2017



SUDESTE **USO DE AGROTÓXICOS**  
**ESTABELECIMENTOS AGRÍCOLAS**  
Municípios



Porcentagem dos estabelecimentos que utilizam agrotóxicos em relação ao total de estabelecimentos do município



(%)

-  53,04 a 91,69
-  36,91 a 53,03
-  24,44 a 36,90
-  13,04 a 24,43
-  5,73 a 13,03
-  0,10 a 5,72
-  Sem uso

**Programa de Pós-Graduação em Geografia Humana - USP**

Laboratório de Geografia Agrária

Elaboração: **Profª Drª Larissa Mies Bombardi**

Fonte dos dados: IBGE (2006)

Software cartográfico: Philcarto / Base cartográfica: IBGE

Cartografia: Eduardo Penha

Apoio: CAPES / FAPESP

2017

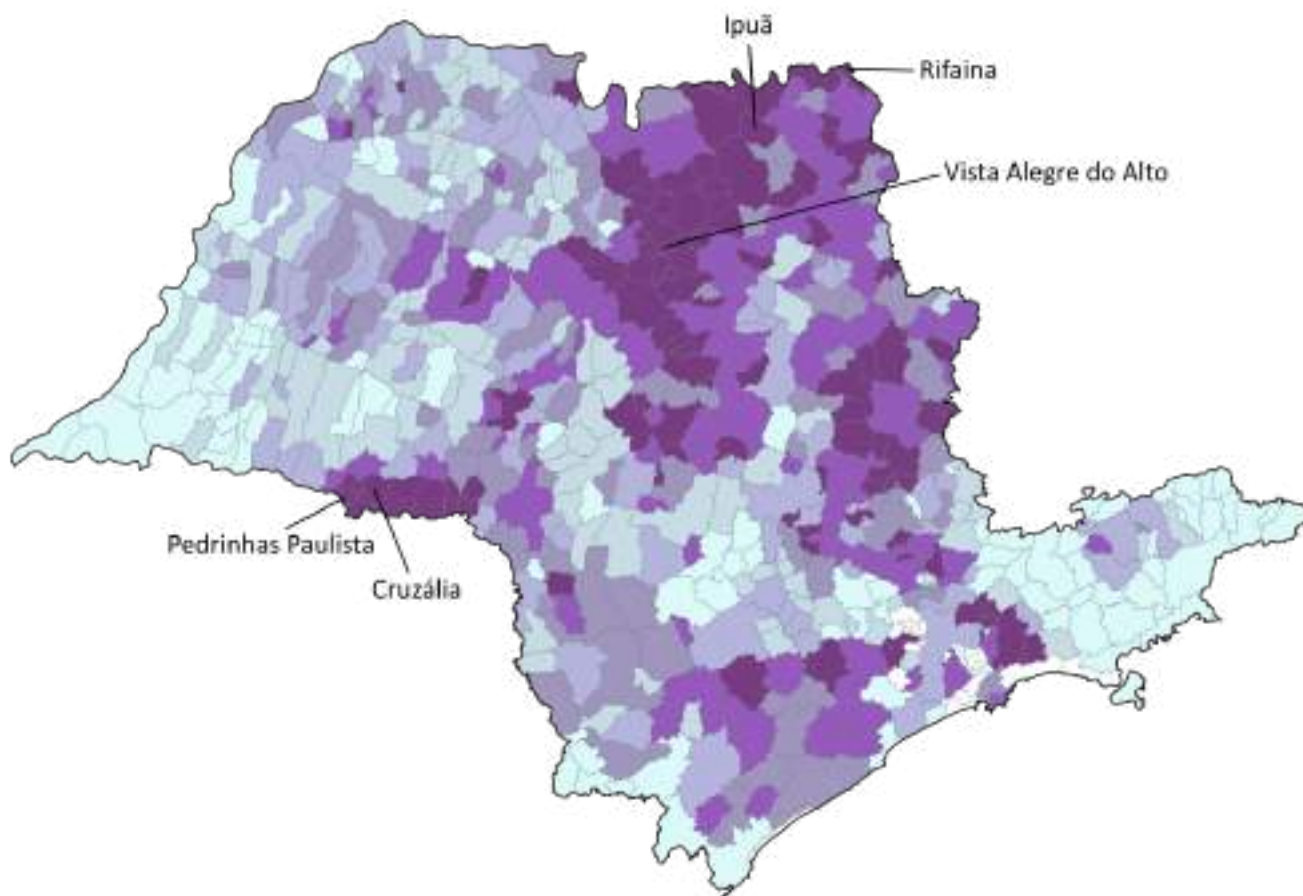




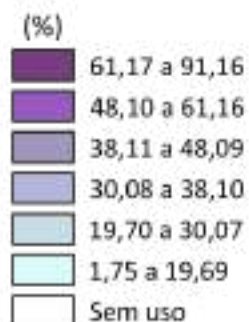
# SÃO PAULO USO DE AGROTÓXICOS

## ESTABELECIMENTOS AGRÍCOLAS

### Municípios



Porcentagem dos estabelecimentos que utilizam agrotóxicos em relação ao total de estabelecimentos do município



- Em destaque os 5 primeiros municípios da Unidade da Federação, nos quais a relação entre o número de estabelecimentos que utilizam agrotóxicos e o total de estabelecimentos do município foram maiores.

**Programa de Pós-Graduação em Geografia Humana - USP**

Laboratório de Geografia Agrária

Elaboração: **Profª Drª Larissa Mies Bombardi**

Fonte dos dados: IBGE (2006)

Software cartográfico: Philcarto / Base cartográfica: IBGE

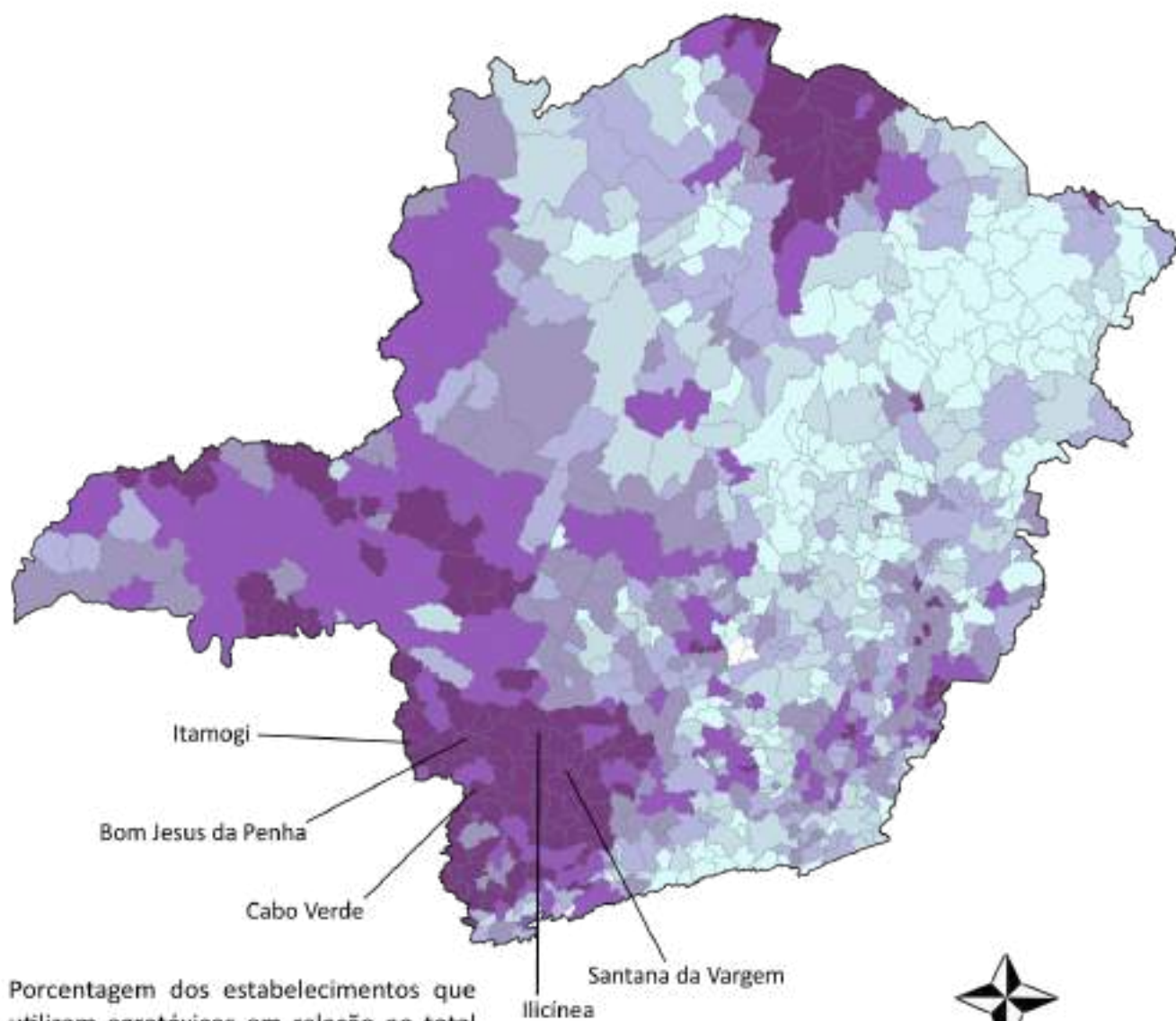
Cartografia: Eduardo Penha

Apoio: CAPES / FAPESP

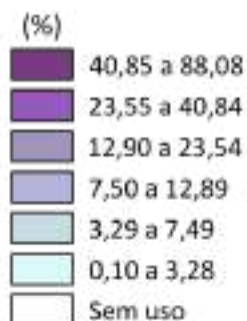
2017



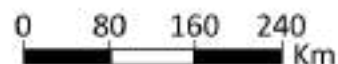
MINAS GERAIS **USO DE AGROTÓXICOS**  
**ESTABELECIMENTOS AGRÍCOLAS**  
Municípios



Porcentagem dos estabelecimentos que utilizam agrotóxicos em relação ao total de estabelecimentos do município



- Em destaque os 5 primeiros municípios da Unidade da Federação, nos quais a relação entre o número de estabelecimentos que utilizam agrotóxicos e o total de estabelecimentos do município foram maiores.



**Programa de Pós-Graduação em Geografia Humana - USP**

Laboratório de Geografia Agrária

Elaboração: **Profª Drª Larissa Mies Bombardi**

Fonte dos dados: IBGE (2006)

Software cartográfico: Philcarto / Base cartográfica: IBGE

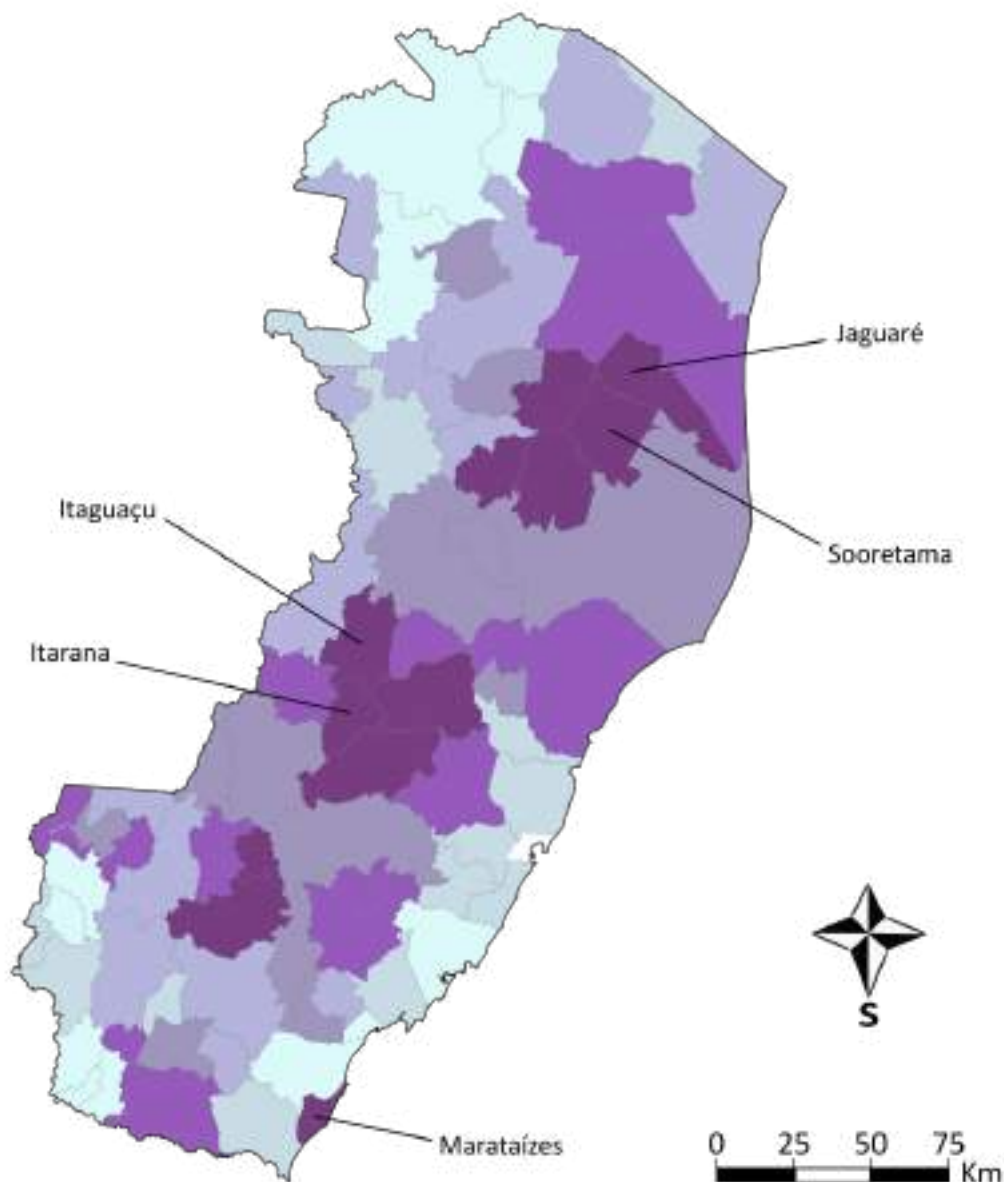
Cartografia: Eduardo Penha

Apoio: CAPES / FAPESP

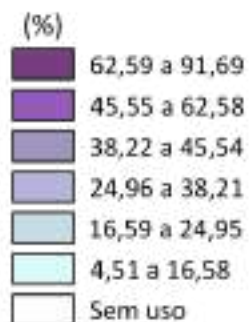
2017



ESPÍRITO SANTO **USO DE AGROTÓXICOS**  
**ESTABELECIMENTOS AGRÍCOLAS**  
Municípios



Porcentagem dos estabelecimentos que utilizam agrotóxicos em relação ao total de estabelecimentos do município



- Em destaque os 5 primeiros municípios da Unidade da Federação, nos quais a relação entre o número de estabelecimentos que utilizam agrotóxicos e o total de estabelecimentos do município foram maiores.

**Programa de Pós-Graduação em Geografia Humana - USP**

Laboratório de Geografia Agrária

Elaboração: **Profª Drª Larissa Mies Bombardi**

Fonte dos dados: IBGE (2006)

Software cartográfico: Philcarto / Base cartográfica: IBGE

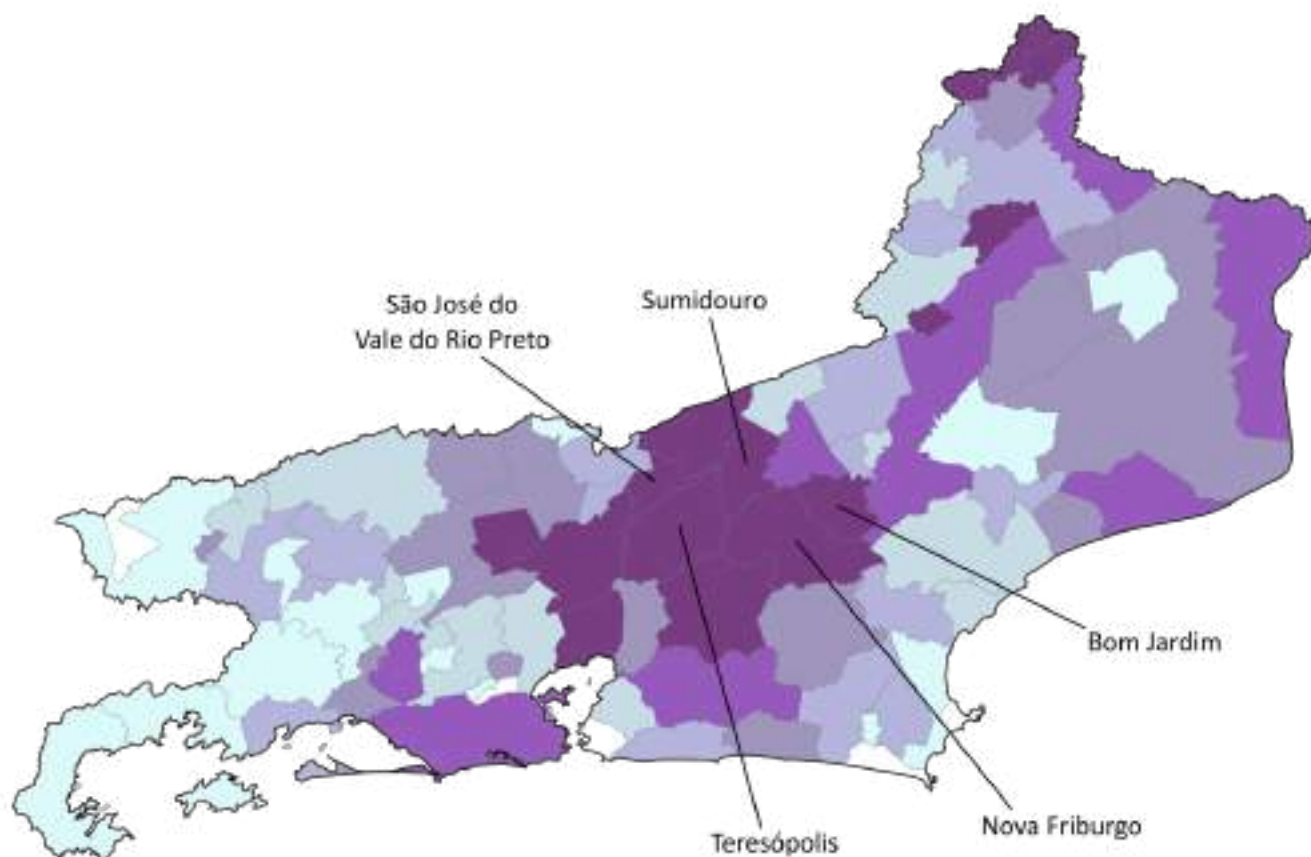
Cartografia: Eduardo Penha

Apoio: CAPES / FAPESP

2017

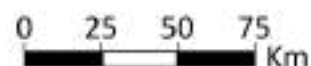
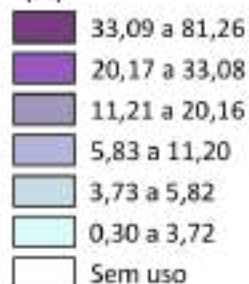


RIO DE JANEIRO **USO DE AGROTÓXICOS**  
**ESTABELECIMENTOS AGRÍCOLAS**  
Municípios



Porcentagem dos estabelecimentos que utilizam agrotóxicos em relação ao total de estabelecimentos do município

(%)



- Em destaque os 5 primeiros municípios da Unidade da Federação, nos quais a relação entre o número de estabelecimentos que utilizam agrotóxicos e o total de estabelecimentos do município foram maiores.

**Programa de Pós-Graduação em Geografia Humana - USP**

Laboratório de Geografia Agrária

Elaboração: **Profª Drª Larissa Mies Bombardi**

Fonte dos dados: IBGE (2006)

Software cartográfico: Philcarto / Base cartográfica: IBGE

Cartografia: Eduardo Penha

Apoio: CAPES / FAPESP

2017

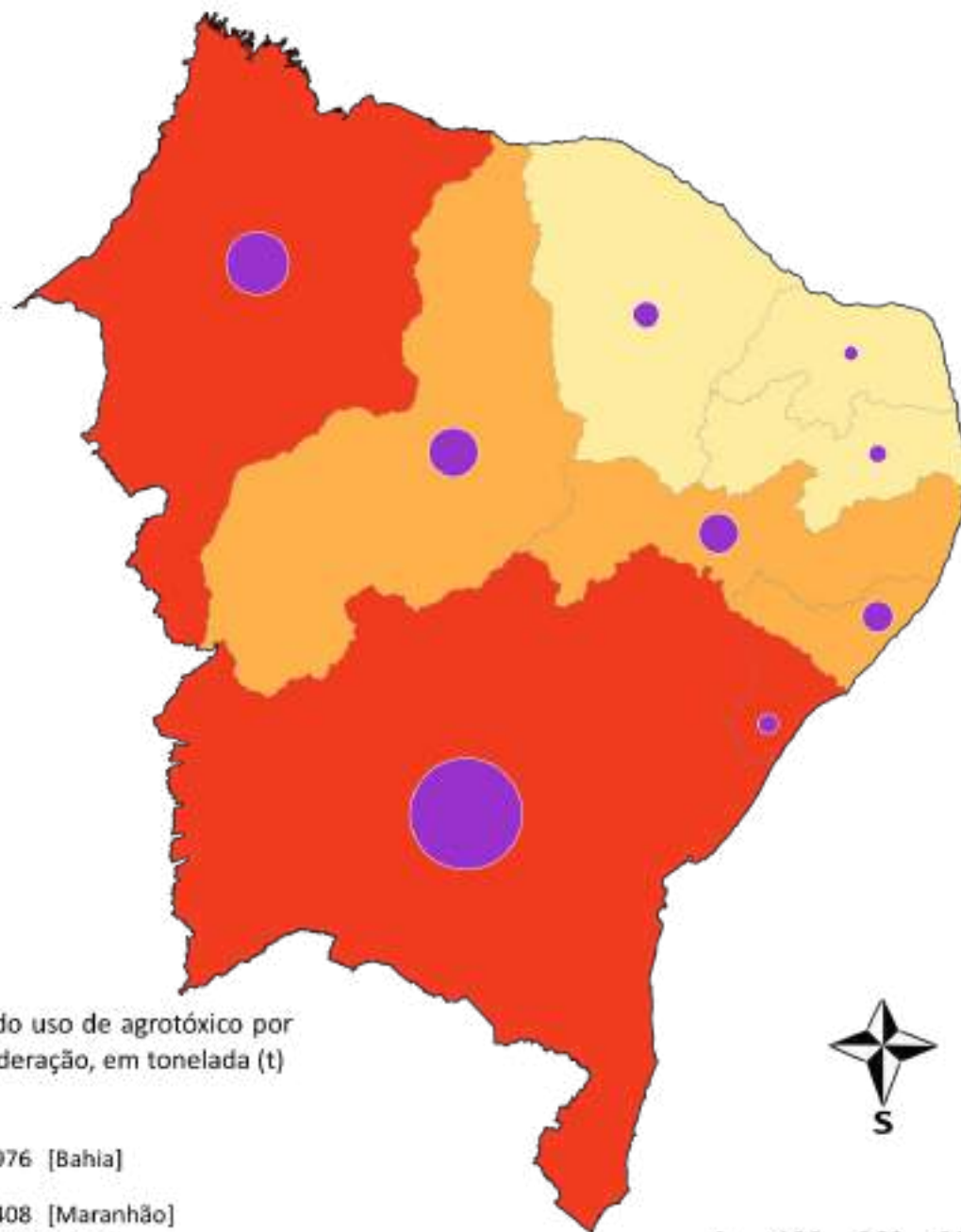


# NORDESTE USO DE AGROTÓXICOS

# NORDESTE USO DE AGROTÓXICOS

## QUANTIDADE UTILIZADA

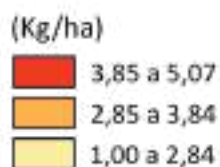
Unidades da Federação (2012 - 2014)



Média anual do uso de agrotóxico por unidade da federação, em tonelada (t)



Relação entre a média anual do uso de agrotóxico, em (Kg), e a área agrícola da UF, em hectare (ha)



**Programa de Pós-Graduação em Geografia Humana - USP**

Laboratório de Geografia Agrária

Elaboração: **Profª Drª Larissa Mies Bombardi**

Fonte dos dados: IBGE (2006); SINDIVEG (2016)

Software cartográfico: Philcarto / Base cartográfica: IBGE

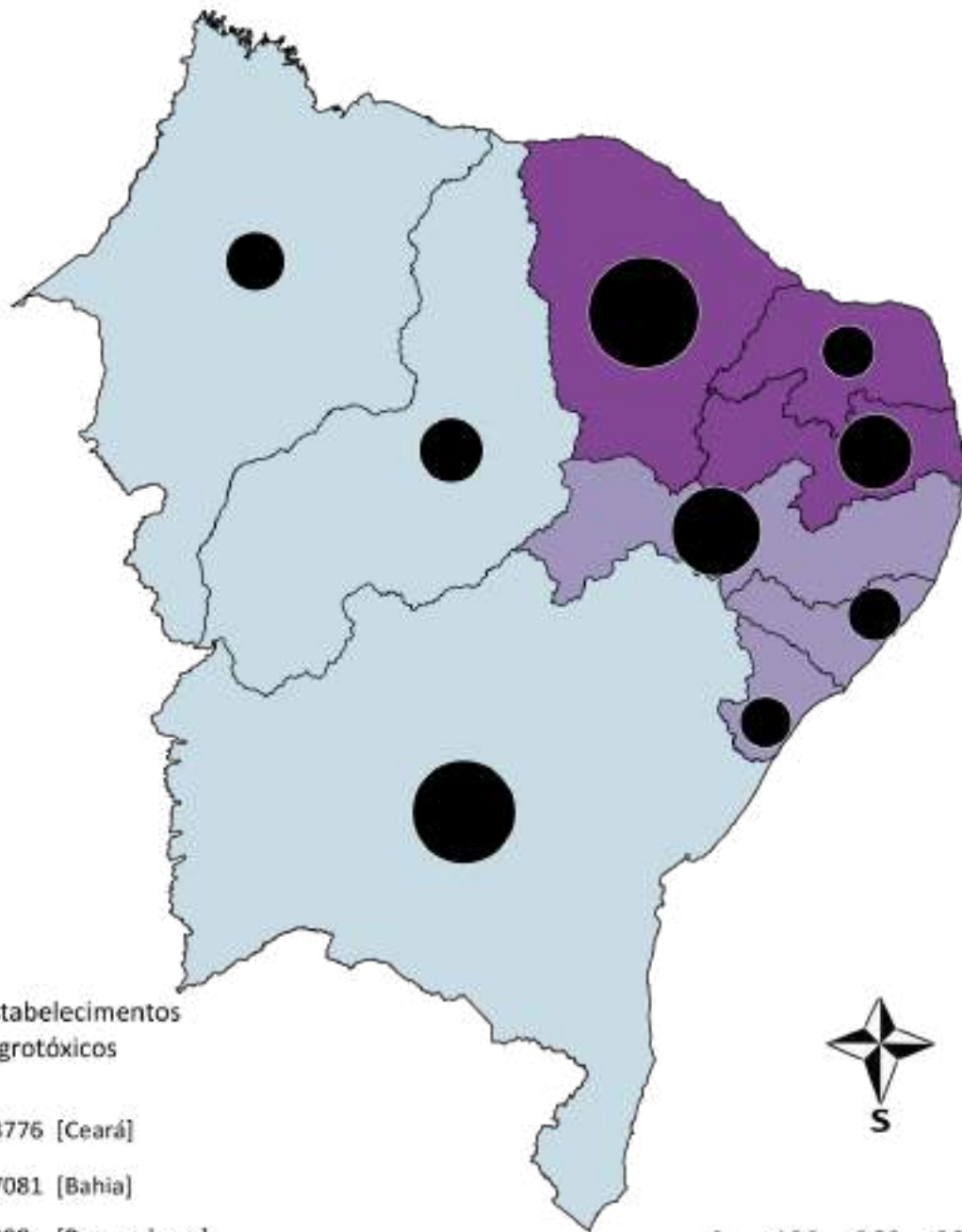
Cartografia: Eduardo Penha

Apoio: CAPES / FAPESP

2017



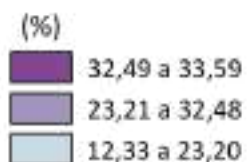
NORDESTE **USO DE AGROTÓXICOS**  
**ESTABELECIMENTOS AGRÍCOLAS**  
 Unidades da Federação



Número de estabelecimentos que utilizam agrotóxicos



Porcentagem dos estabelecimentos que utilizam agrotóxicos em relação ao total de estabelecimentos da UF



**Programa de Pós-Graduação em Geografia Humana - USP**

Laboratório de Geografia Agrária

Elaboração: **Profª Drª Larissa Mies Bombardi**

Fonte dos dados: IBGE (2006)

Software cartográfico: Philcarto / Base cartográfica: IBGE

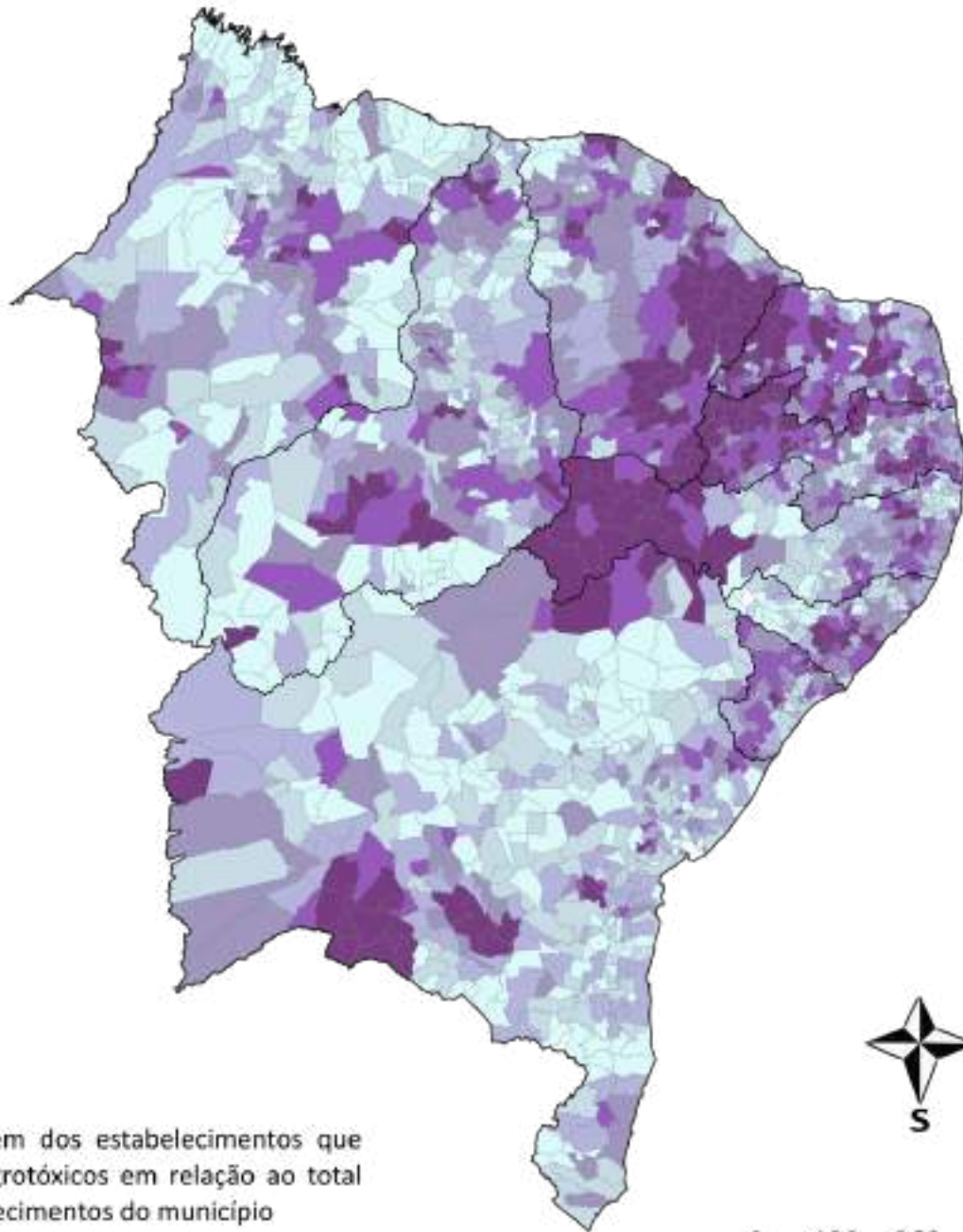
Cartografia: Eduardo Penha

Apoio: CAPES / FAPESP

2017



NORDESTE **USO DE AGROTÓXICOS**  
**ESTABELECIMENTOS AGRÍCOLAS**  
Municípios



Porcentagem dos estabelecimentos que utilizam agrotóxicos em relação ao total de estabelecimentos do município

(%)



0 130 260 390 Km

**Programa de Pós-Graduação em Geografia Humana - USP**

Laboratório de Geografia Agrária

Elaboração: **Profª Drª Larissa Mies Bombardi**

Fonte dos dados: IBGE (2006)

Software cartográfico: Philcarto / Base cartográfica: IBGE

Cartografia: Eduardo Penha

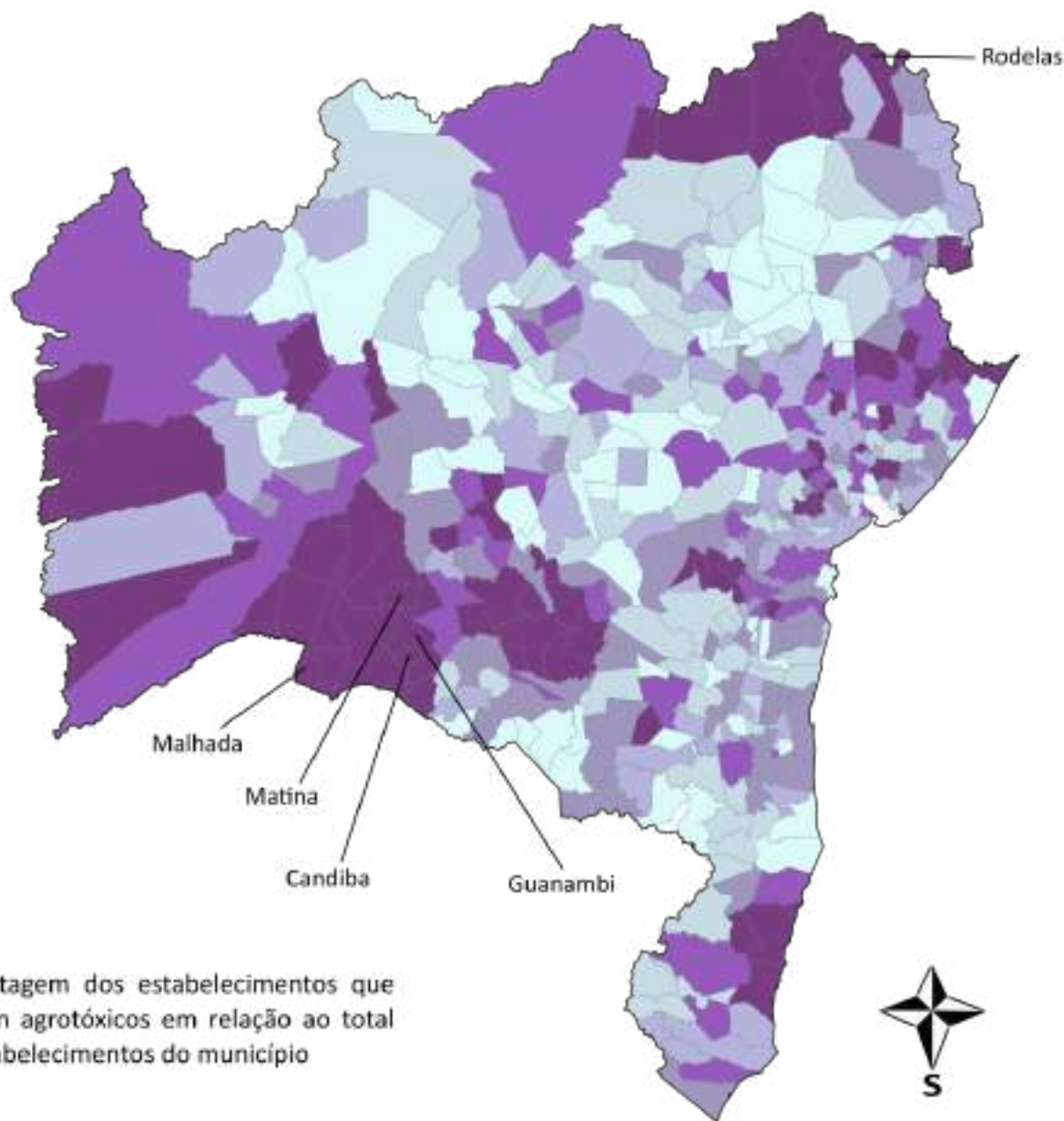
Apoio: CAPES / FAPESP

2017

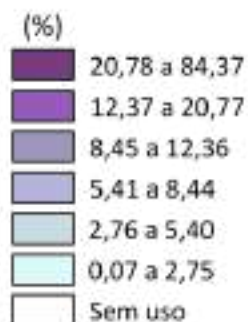




BAHIA **USO DE AGROTÓXICOS**  
**ESTABELECEMENTOS AGRÍCOLAS**  
Municípios



Porcentagem dos estabelecimentos que utilizam agrotóxicos em relação ao total de estabelecimentos do município



- Em destaque os 5 primeiros municípios da Unidade da Federação, nos quais a relação entre o número de estabelecimentos que utilizam agrotóxicos e o total de estabelecimentos do município foram maiores.



**Programa de Pós-Graduação em Geografia Humana - USP**

Laboratório de Geografia Agrária

Elaboração: **Profª Drª Larissa Mies Bombardi**

Fonte dos dados: IBGE (2006)

Software cartográfico: Philcarto / Base cartográfica: IBGE

Cartografia: Eduardo Penha

Apoio: CAPES / FAPESP

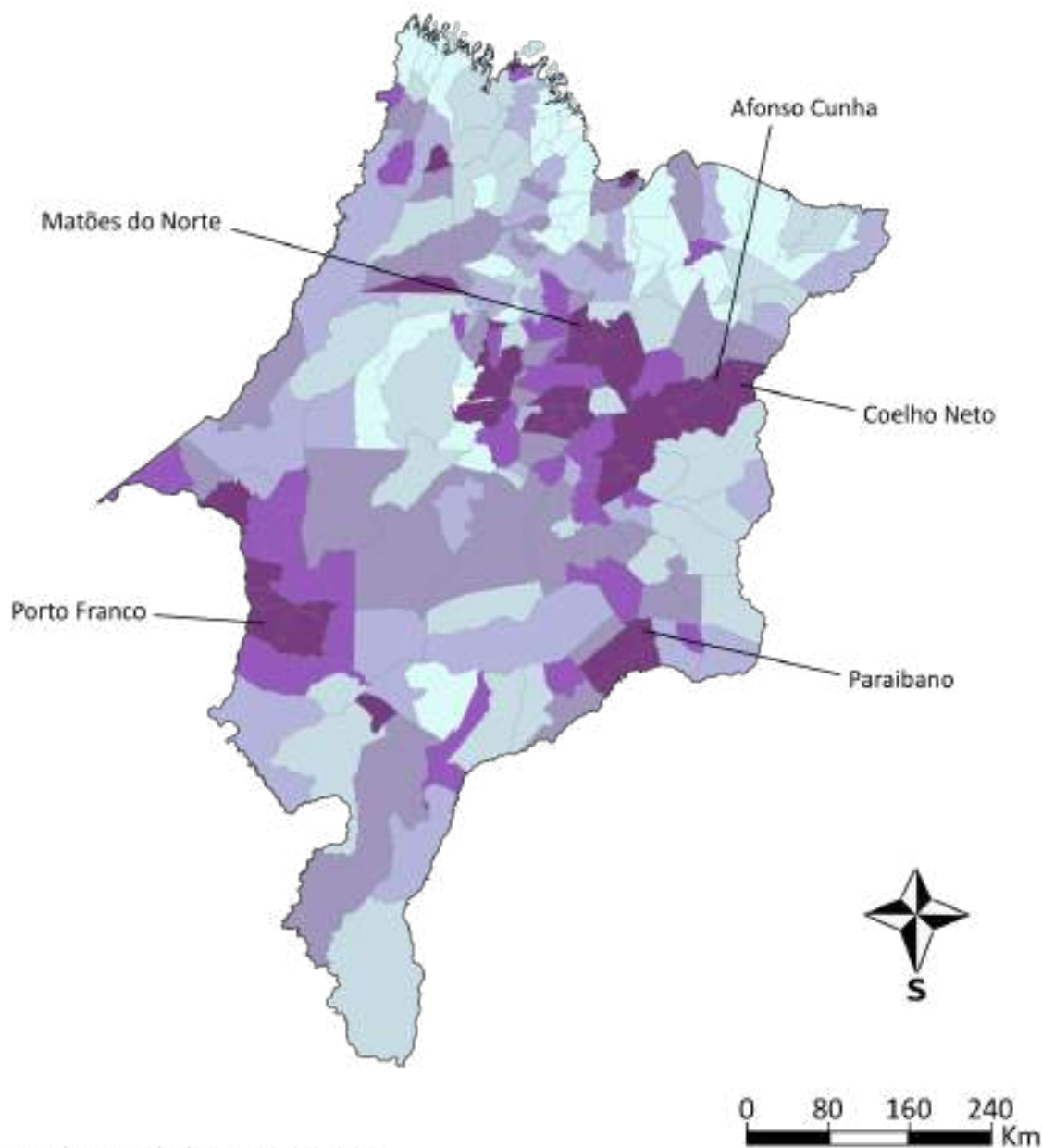
2017



# MARANHÃO USO DE AGROTÓXICOS

## ESTABELECIMENTOS AGRÍCOLAS

### Municípios



Porcentagem dos estabelecimentos que utilizam agrotóxicos em relação ao total de estabelecimentos do município

(%)	
	28,01 a 75,54
	18,37 a 28,00
	10,58 a 18,36
	5,19 a 10,57
	2,19 a 5,18
	0,06 a 2,18
	Sem uso

- Em destaque os 5 primeiros municípios da Unidade da Federação, nos quais a relação entre o número de estabelecimentos que utilizam agrotóxicos e o total de estabelecimentos do município foram maiores.

**Programa de Pós-Graduação em Geografia Humana - USP**

Laboratório de Geografia Agrária

Elaboração: **Profª Drª Larissa Mies Bombardi**

Fonte dos dados: IBGE (2006)

Software cartográfico: Philcarto / Base cartográfica: IBGE

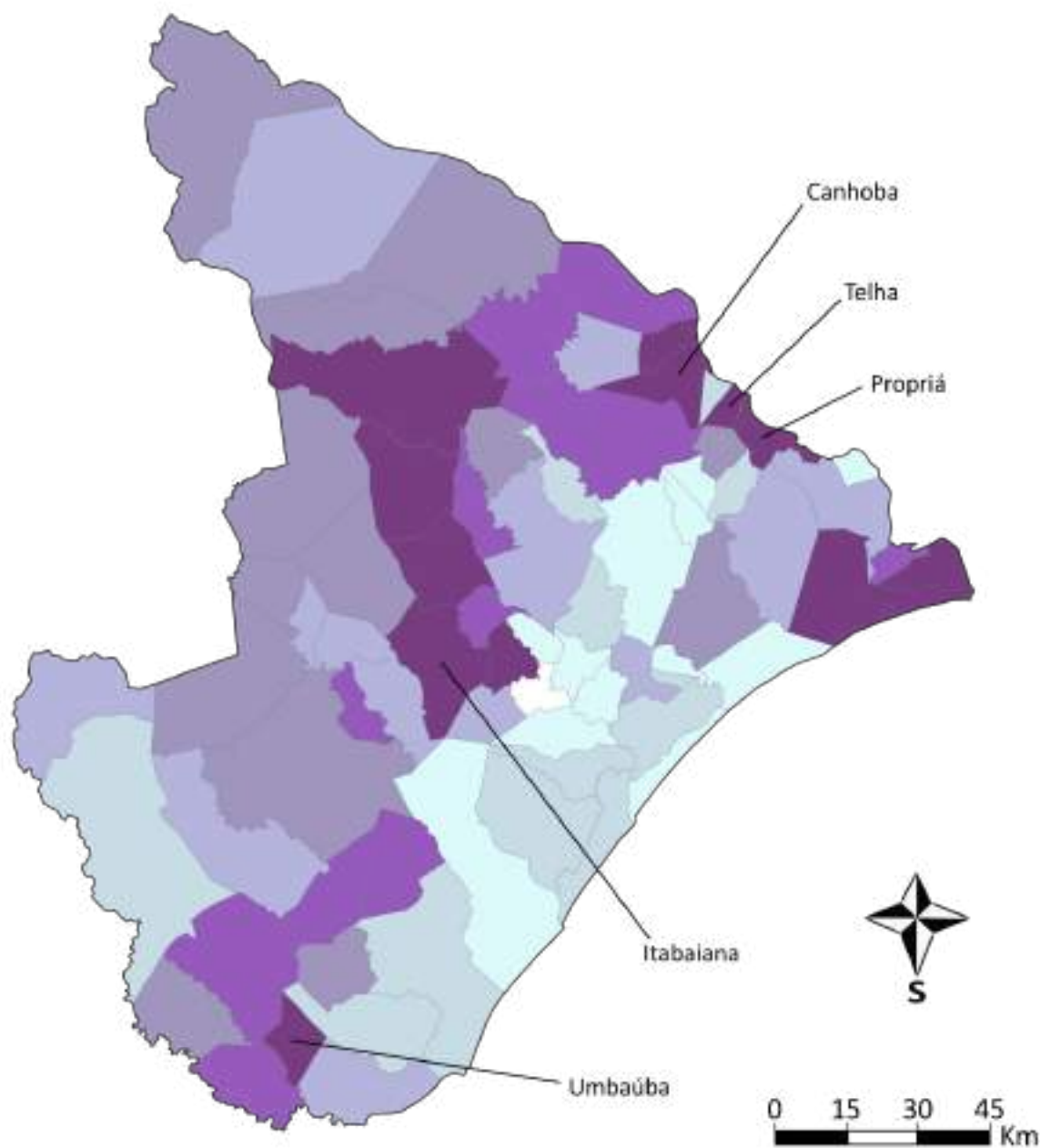
Cartografia: Eduardo Penha

Apoio: CAPES / FAPESP

2017



**SERGIPE USO DE AGROTÓXICOS**  
**ESTABELECIMENTOS AGRÍCOLAS**  
Municípios



Porcentagem dos estabelecimentos que utilizam agrotóxicos em relação ao total de estabelecimentos do município

(%)

	36,94 a 55,29
	31,76 a 36,93
	22,75 a 31,75
	14,17 a 22,74
	6,53 a 14,16
	1,02 a 6,52
	Sem uso

- Em destaque os 5 primeiros municípios da Unidade da Federação, nos quais a relação entre o número de estabelecimentos que utilizam agrotóxicos e o total de estabelecimentos do município foram maiores.

**Programa de Pós-Graduação em Geografia Humana - USP**

Laboratório de Geografia Agrária

Elaboração: **Profª Drª Larissa Mies Bombardi**

Fonte dos dados: IBGE (2006)

Software cartográfico: Philcarto / Base cartográfica: IBGE

Cartografia: Eduardo Penha

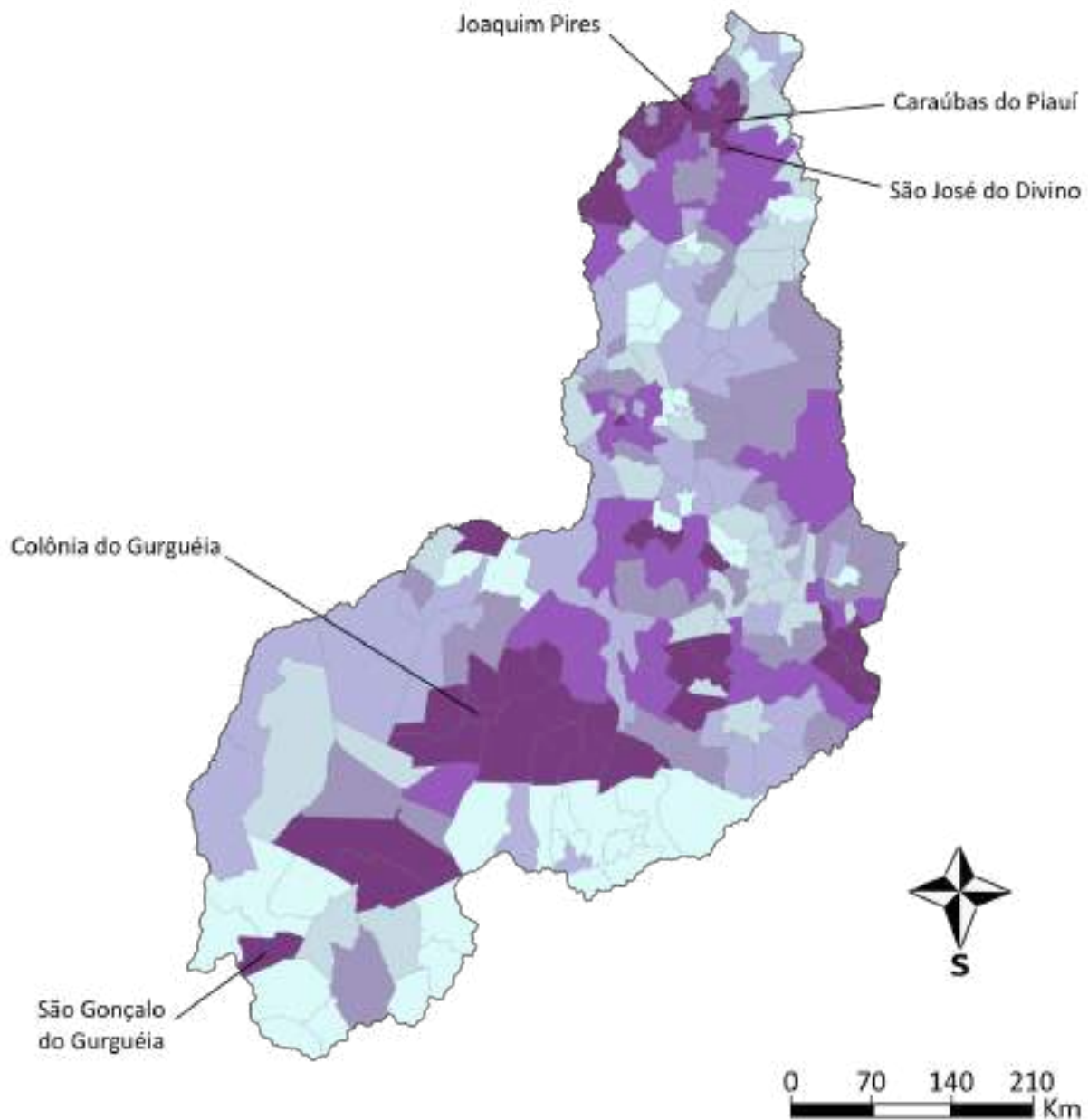
Apoio: CAPES / FAPESP

2017



# PIAUÍ USO DE AGROTÓXICOS ESTABELECIMENTOS AGRÍCOLAS

Municípios



Porcentagem dos estabelecimentos que utilizam agrotóxicos em relação ao total de estabelecimentos do município

(%)



- Em destaque os 5 primeiros municípios da Unidade da Federação, nos quais a relação entre o número de estabelecimentos que utilizam agrotóxicos e o total de estabelecimentos do município foram maiores.

**Programa de Pós-Graduação em Geografia Humana - USP**

Laboratório de Geografia Agrária

Elaboração: **Profª Drª Larissa Mies Bombardi**

Fonte dos dados: IBGE (2006)

Software cartográfico: Philcarto / Base cartográfica: IBGE

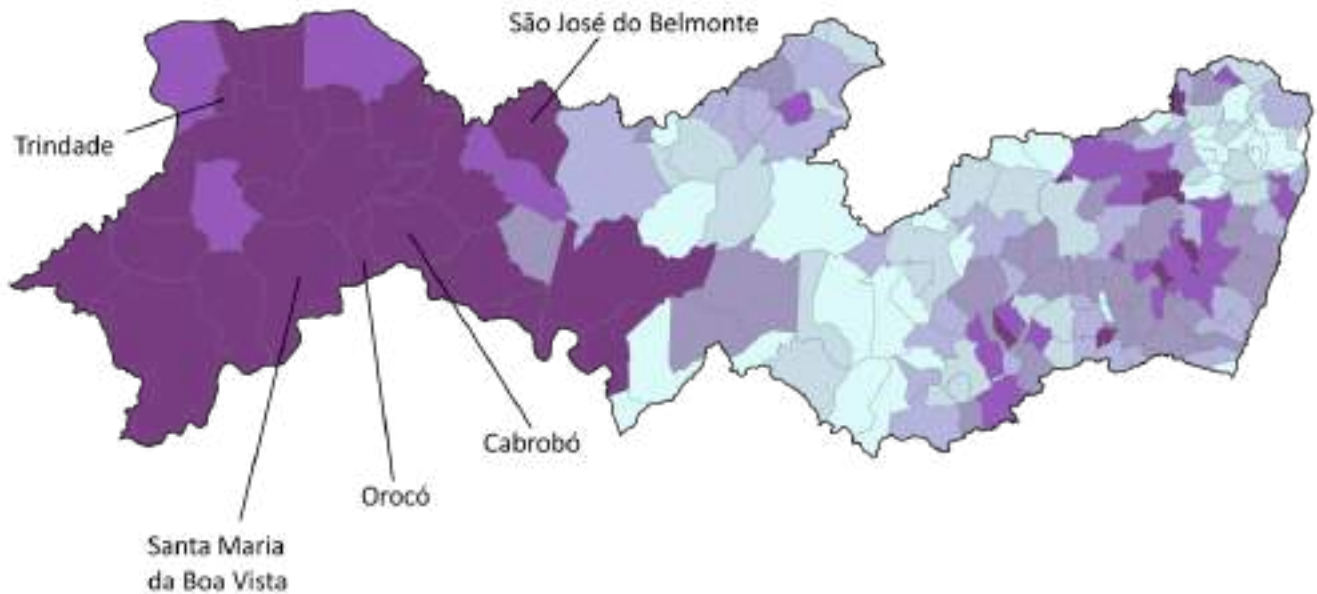
Cartografia: Eduardo Penha

Apoio: CAPES / FAPESP

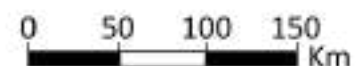
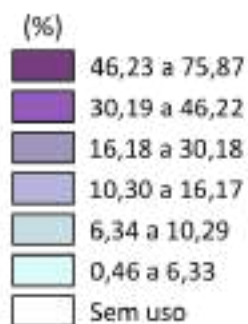
2017



PERNAMBUCO **USO DE AGROTÓXICOS**  
**ESTABELECIMENTOS AGRÍCOLAS**  
Municípios



Porcentagem dos estabelecimentos que utilizam agrotóxicos em relação ao total de estabelecimentos do município



- Em destaque os 5 primeiros municípios da Unidade da Federação, nos quais a relação entre o número de estabelecimentos que utilizam agrotóxicos e o total de estabelecimentos do município foram maiores.

**Programa de Pós-Graduação em Geografia Humana - USP**

Laboratório de Geografia Agrária

Elaboração: **Profª Drª Larissa Mies Bombardi**

Fonte dos dados: IBGE (2006)

Software cartográfico: Philcarto / Base cartográfica: IBGE

Cartografia: Eduardo Penha

Apoio: CAPES / FAPESP

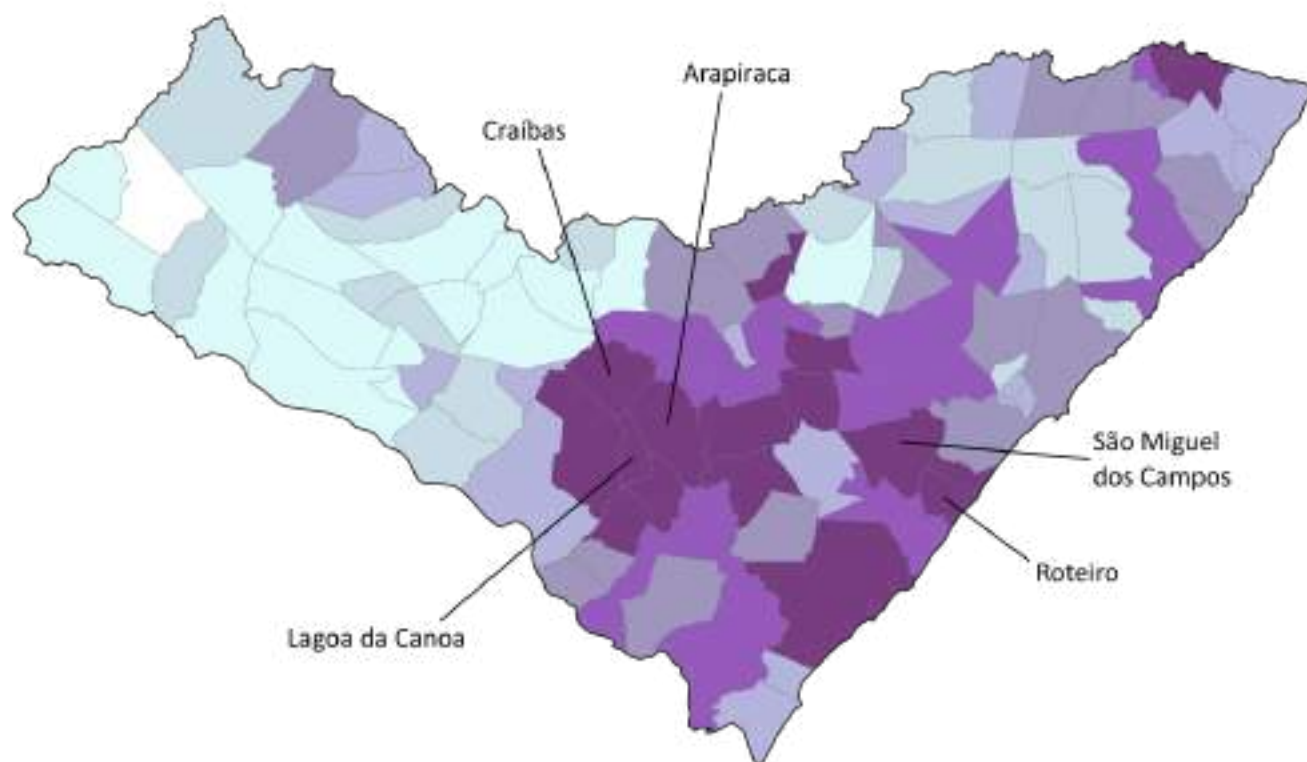
2017



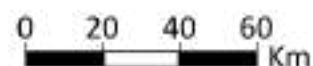
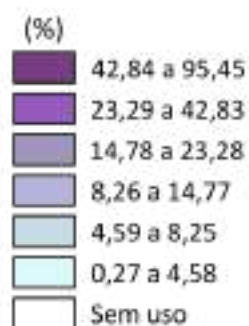
# ALAGOAS USO DE AGROTÓXICOS

## ESTABELECIMENTOS AGRÍCOLAS

### Municípios



Porcentagem dos estabelecimentos que utilizam agrotóxicos em relação ao total de estabelecimentos do município



- Em destaque os 5 primeiros municípios da Unidade da Federação, nos quais a relação entre o número de estabelecimentos que utilizam agrotóxicos e o total de estabelecimentos do município foram maiores.

**Programa de Pós-Graduação em Geografia Humana - USP**

Laboratório de Geografia Agrária

Elaboração: **Profª Drª Larissa Mies Bombardi**

Fonte dos dados: IBGE (2006)

Software cartográfico: Philcarto / Base cartográfica: IBGE

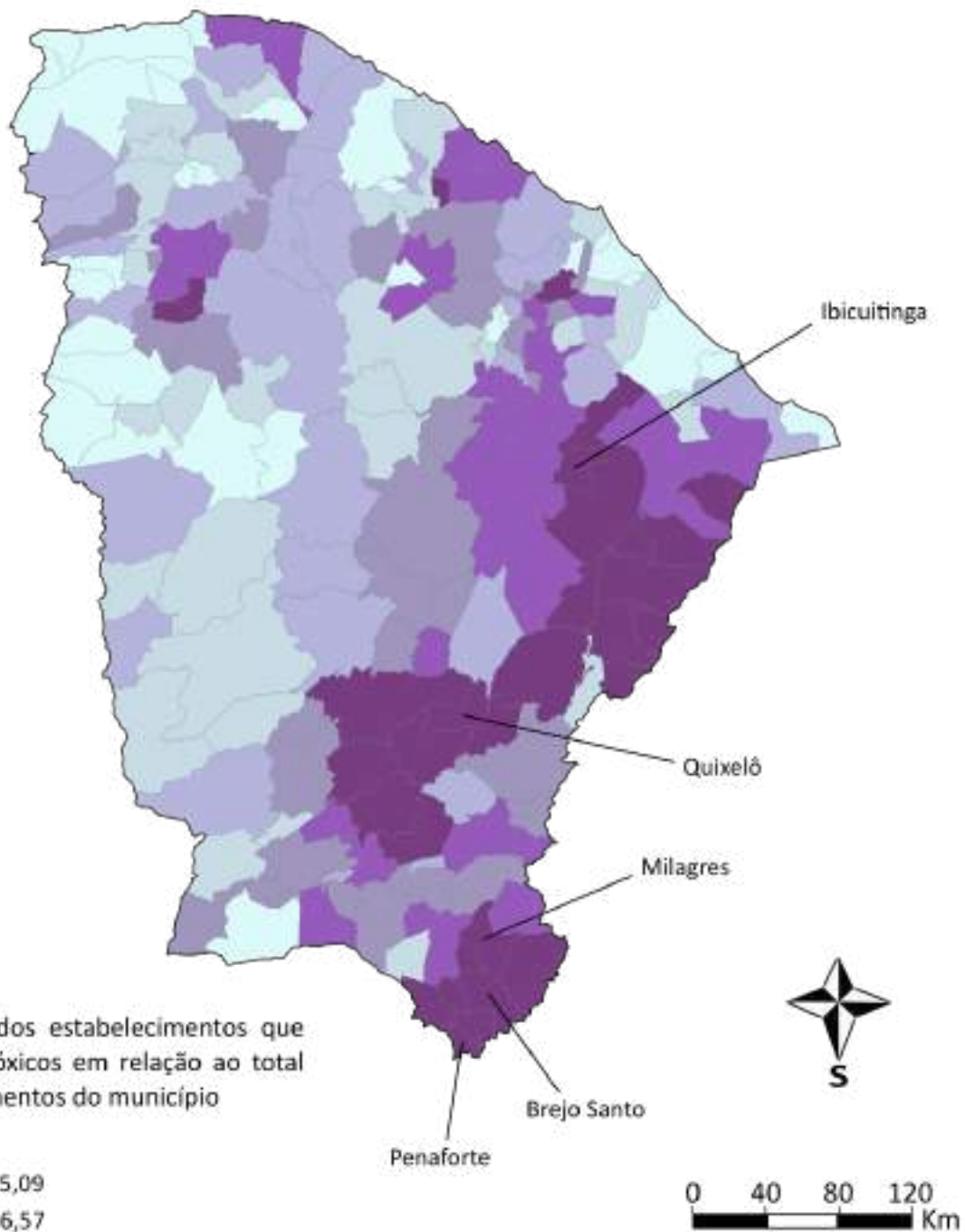
Cartografia: Eduardo Penha

Apoio: CAPES / FAPESP

2017



CEARÁ **USO DE AGROTÓXICOS**  
**ESTABELECIMENTOS AGRÍCOLAS**  
Municípios



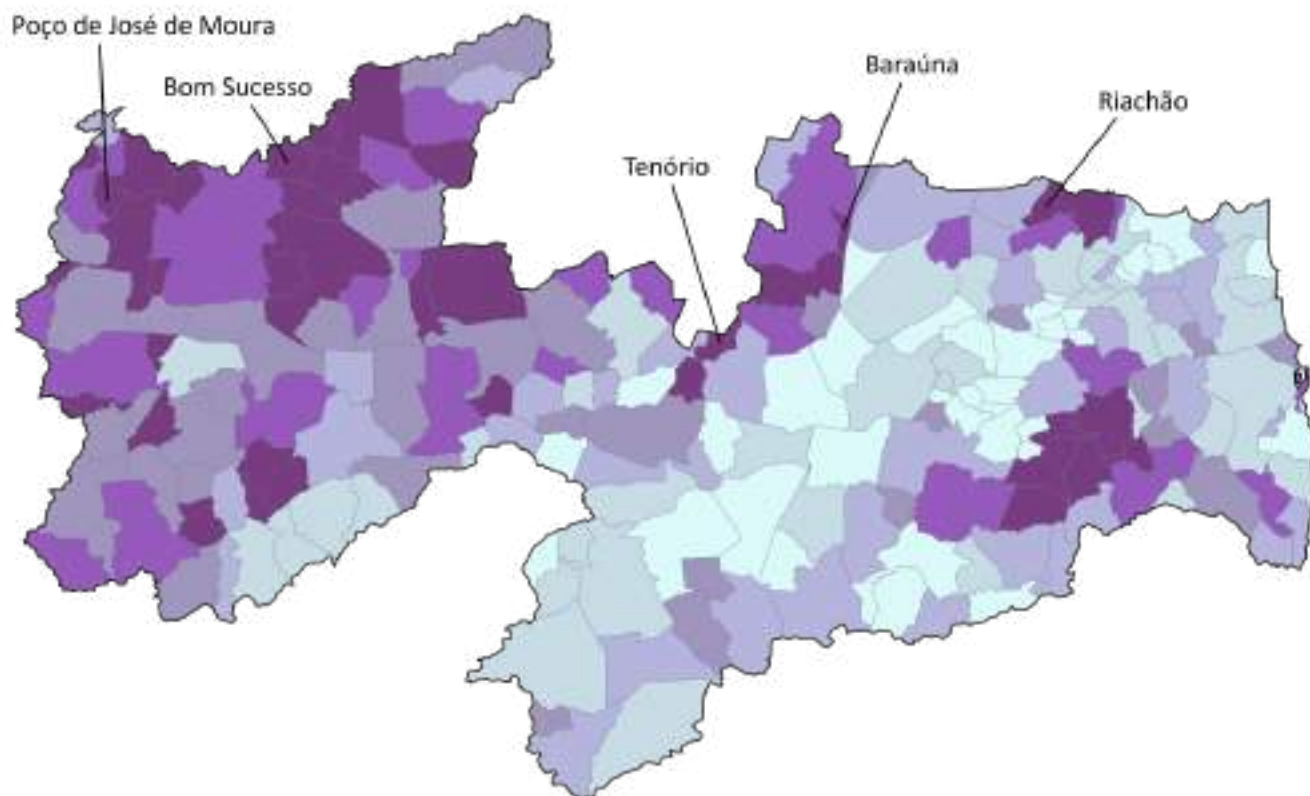
Porcentagem dos estabelecimentos que utilizam agrotóxicos em relação ao total de estabelecimentos do município

(%)
56,58 a 85,09
41,07 a 56,57
28,59 a 41,06
20,31 a 28,58
10,60 a 20,30
0,37 a 10,59

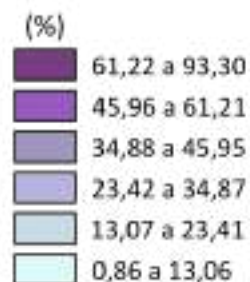
- Em destaque os 5 primeiros municípios da Unidade da Federação, nos quais a relação entre o número de estabelecimentos que utilizam agrotóxicos e o total de estabelecimentos do município foram maiores.

**Programa de Pós-Graduação em Geografia Humana - USP**  
Laboratório de Geografia Agrária  
**Elaboração: Profª Drª Larissa Mies Bombardi**  
Fonte dos dados: IBGE (2006)  
Software cartográfico: Philcarto / Base cartográfica: IBGE  
Cartografia: Eduardo Penha  
Apoio: CAPES / FAPESP  
2017

PARAÍBA **USO DE AGROTÓXICOS**  
**ESTABELECIMENTOS AGRÍCOLAS**  
Municípios



Porcentagem dos estabelecimentos que utilizam agrotóxicos em relação ao total de estabelecimentos do município



- Em destaque os 5 primeiros municípios da Unidade da Federação, nos quais a relação entre o número de estabelecimentos que utilizam agrotóxicos e o total de estabelecimentos do município foram maiores.

**Programa de Pós-Graduação em Geografia Humana - USP**

Laboratório de Geografia Agrária

Elaboração: **Profª Drª Larissa Mies Bombardi**

Fonte dos dados: IBGE (2006)

Software cartográfico: Philcarto / Base cartográfica: IBGE

Cartografia: Eduardo Penha

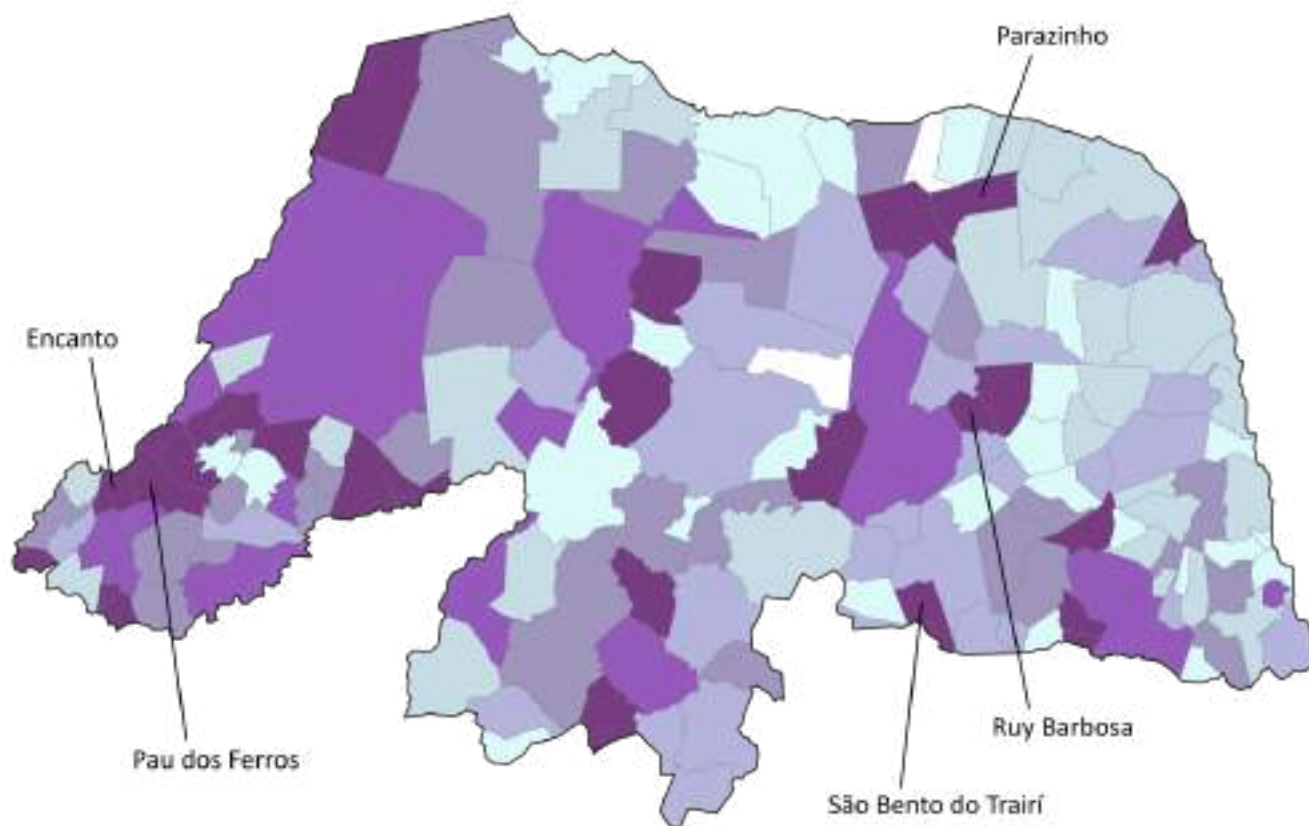
Apoio: CAPES / FAPESP

2017

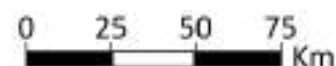
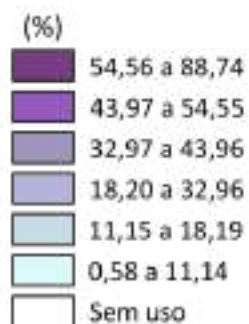




RIO GRANDE DO NORTE **USO DE AGROTÓXICOS**  
**ESTABELECIMENTOS AGRÍCOLAS**  
Municípios



Porcentagem dos estabelecimentos que utilizam agrotóxicos em relação ao total de estabelecimentos do município



- Em destaque os 5 primeiros municípios da Unidade da Federação, nos quais a relação entre o número de estabelecimentos que utilizam agrotóxicos e o total de estabelecimentos do município foram maiores.

**Programa de Pós-Graduação em Geografia Humana - USP**

Laboratório de Geografia Agrária

Elaboração: **Profª Drª Larissa Mies Bombardi**

Fonte dos dados: IBGE (2006)

Software cartográfico: Philcarto / Base cartográfica: IBGE

Cartografia: Eduardo Penha

Apoio: CAPES / FAPESP

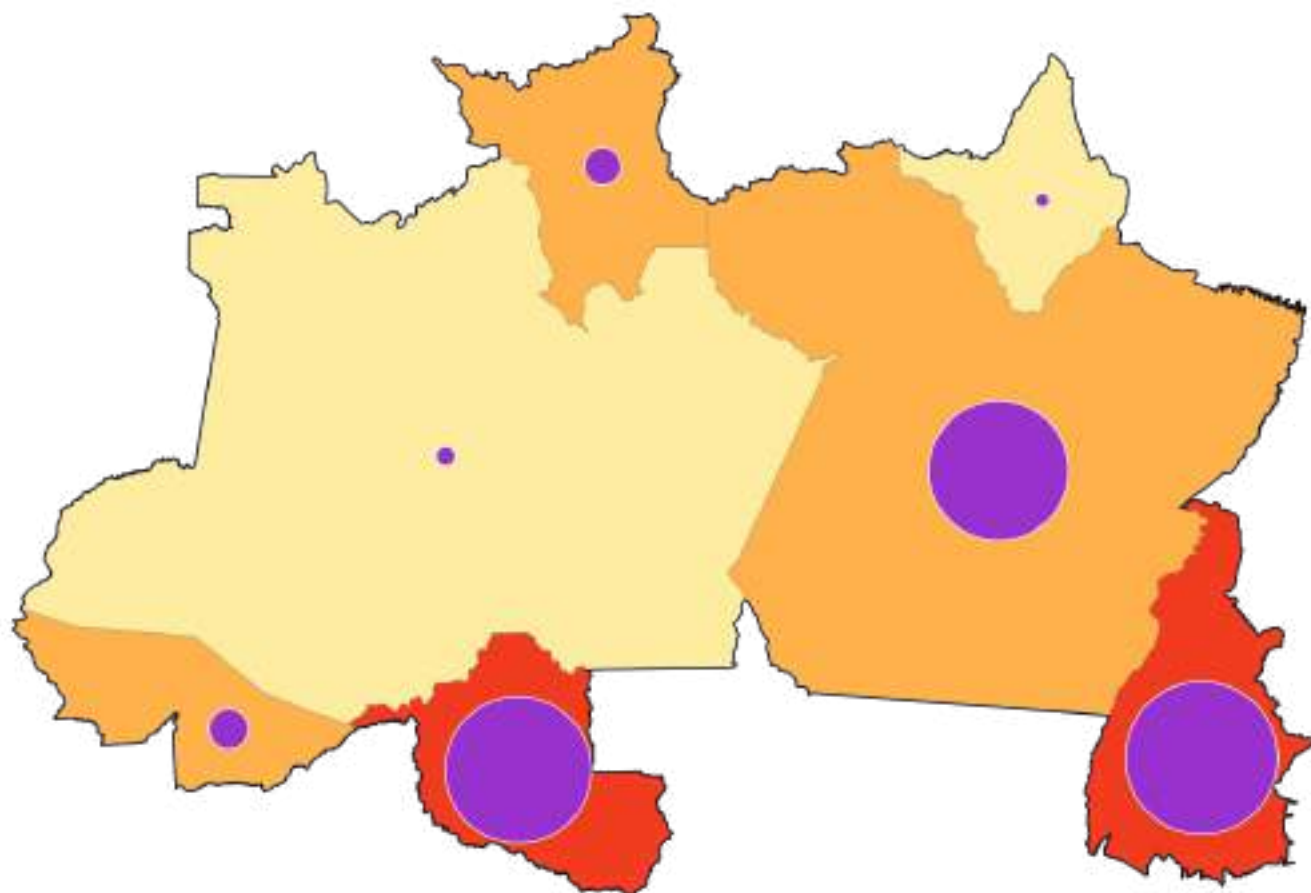
2017



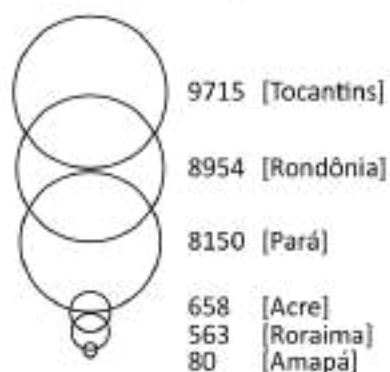


# NORTE USO DE AGROTÓXICOS

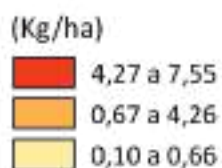
**NORTE USO DE AGROTÓXICOS**  
**QUANTIDADE UTILIZADA**  
 Unidades da Federação (2012 - 2014)



Média anual do uso de agrotóxico por unidade da federação, em tonelada (t)



Relação entre a média anual do uso de agrotóxico, em (Kg), e a área agrícola da UF, em hectare (ha)



**Programa de Pós-Graduação em Geografia Humana - USP**

Laboratório de Geografia Agrária

Elaboração: **Profª Drª Larissa Mies Bombardi**

Fonte dos dados: IBGE (2006); SINDIVEG (2016)

Software cartográfico: Philcarto / Base cartográfica: IBGE

Cartografia: Eduardo Penha

Apoio: CAPES / FAPESP

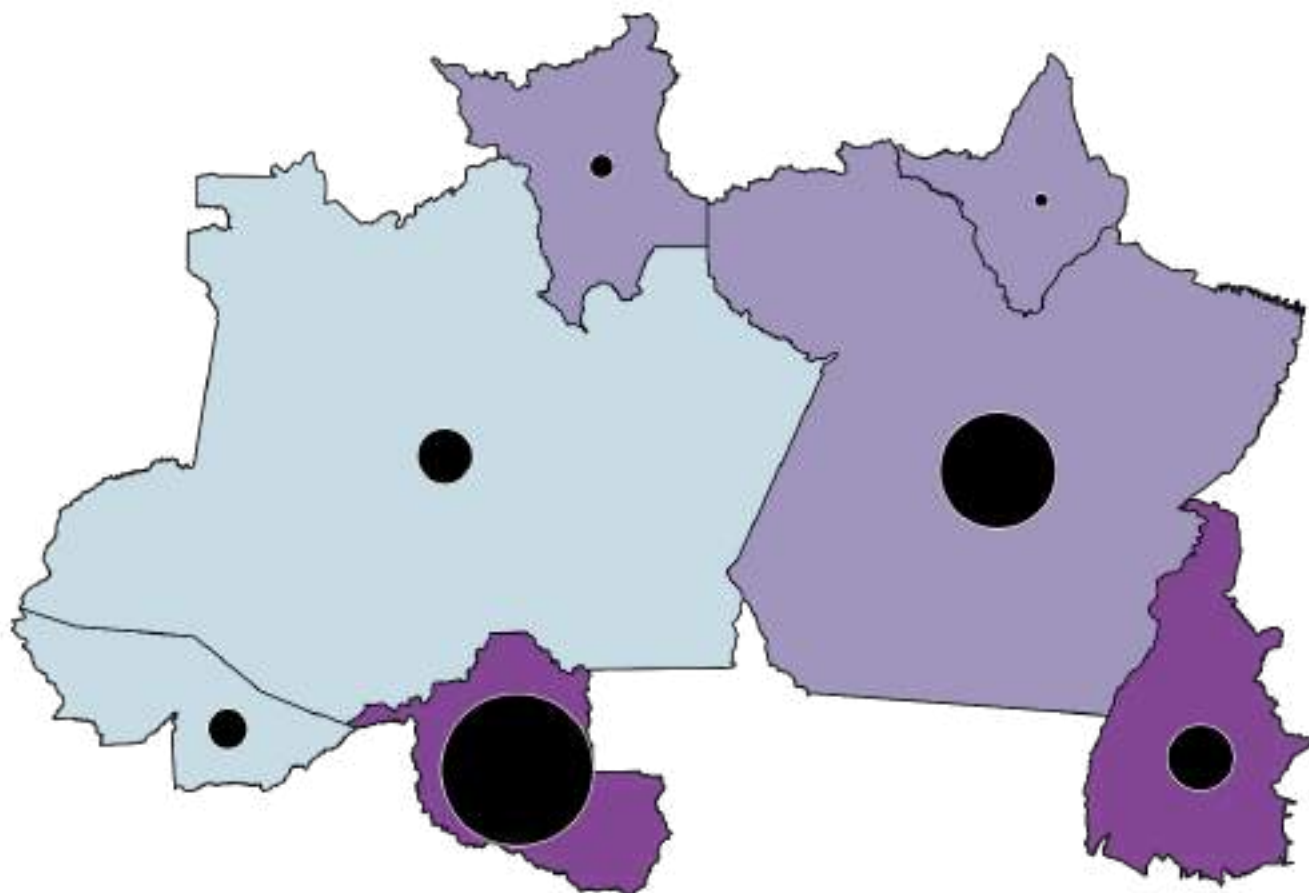
2017



# NORTE USO DE AGROTÓXICOS

## ESTABELECIMENTOS AGRÍCOLAS

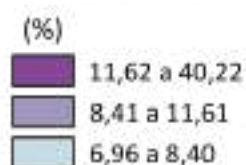
Unidades da Federação



Número de estabelecimentos que utilizam agrotóxicos



Porcentagem dos estabelecimentos que utilizam agrotóxicos em relação ao total de estabelecimentos da UF



Programa de Pós-Graduação em Geografia Humana - USP

Laboratório de Geografia Agrária

Elaboração: Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Larissa Mies Bombardi

Fonte dos dados: IBGE (2006)

Software cartográfico: Philcarto / Base cartográfica: IBGE

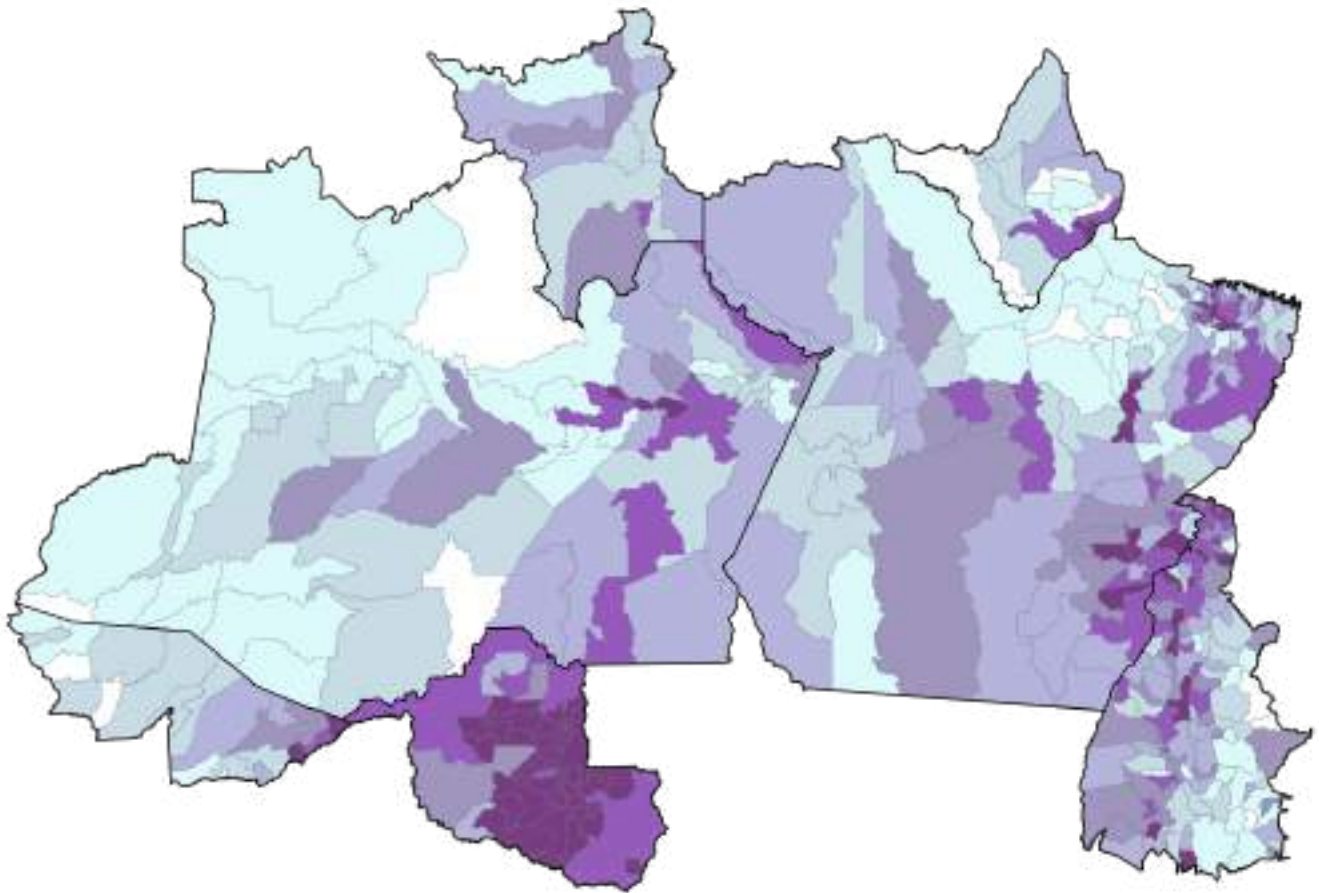
Cartografia: Eduardo Penha

Apoio: CAPES / FAPESP

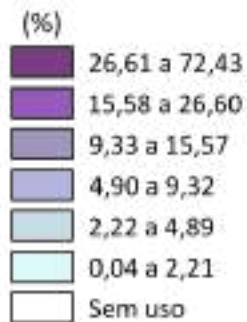
2017



NORTE **USO DE AGROTÓXICOS**  
**ESTABELECIMENTOS AGRÍCOLAS**  
Municípios



Porcentagem dos estabelecimentos que utilizam agrotóxicos em relação ao total de estabelecimentos do município



**Programa de Pós-Graduação em Geografia Humana - USP**

Laboratório de Geografia Agrária

Elaboração: **Profª Drª Larissa Mies Bombardi**

Fonte dos dados: IBGE (2006)

Software cartográfico: Philcarto / Base cartográfica: IBGE

Cartografia: Eduardo Penha

Apoio: CAPES / FAPESP

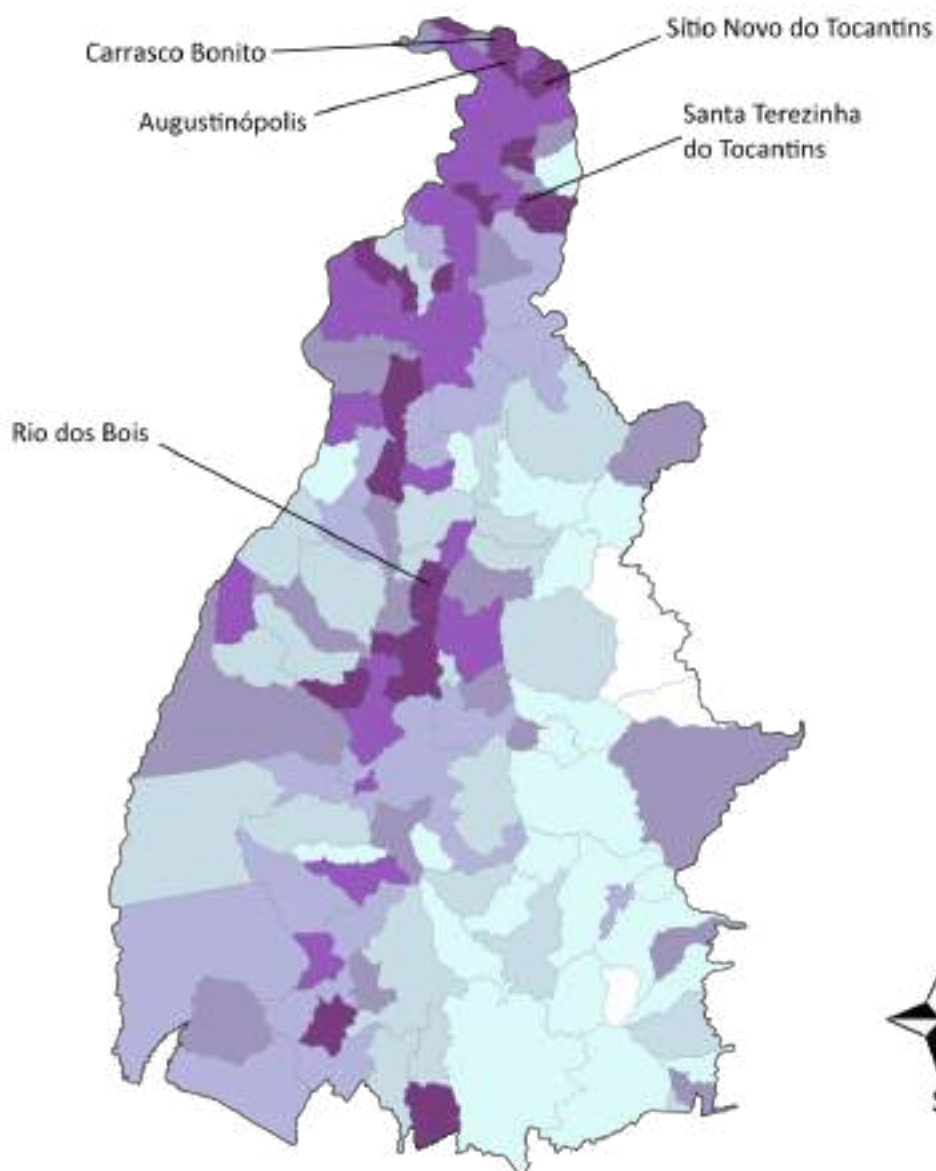
2017



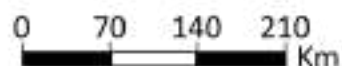
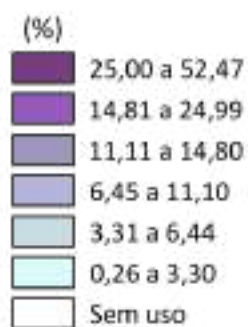
# TOCANTINS USO DE AGROTÓXICOS

## ESTABELECIMENTOS AGRÍCOLAS

### Municípios



Porcentagem dos estabelecimentos que utilizam agrotóxicos em relação ao total de estabelecimentos do município



- Em destaque os 5 primeiros municípios da Unidade da Federação, nos quais a relação entre o número de estabelecimentos que utilizam agrotóxicos e o total de estabelecimentos do município foram maiores.

**Programa de Pós-Graduação em Geografia Humana - USP**

Laboratório de Geografia Agrária

Elaboração: **Profª Drª Larissa Mies Bombardi**

Fonte dos dados: IBGE (2006)

Software cartográfico: Philcarto / Base cartográfica: IBGE

Cartografia: Eduardo Penha

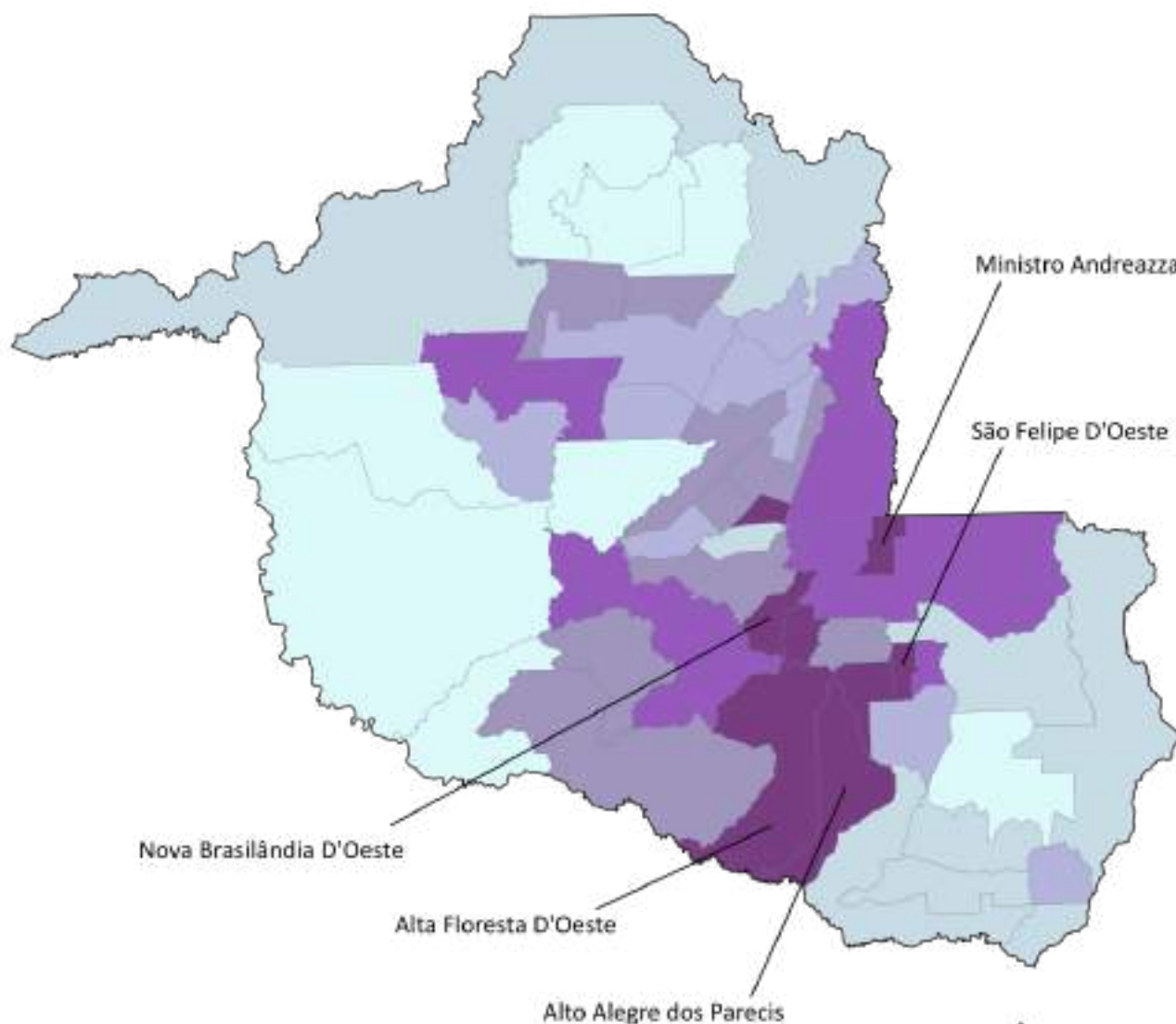
Apoio: CAPES / FAPESP

2017



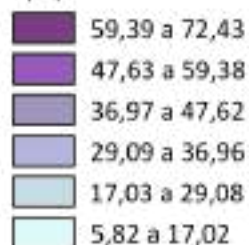
# RONDÔNIA USO DE AGROTÓXICOS ESTABELECIMENTOS AGRÍCOLAS

Municípios



Porcentagem dos estabelecimentos que utilizam agrotóxicos em relação ao total de estabelecimentos do município

(%)



- Em destaque os 5 primeiros municípios da Unidade da Federação, nos quais a relação entre o número de estabelecimentos que utilizam agrotóxicos e o total de estabelecimentos do município foram maiores.



**Programa de Pós-Graduação em Geografia Humana - USP**

Laboratório de Geografia Agrária

Elaboração: **Profª Drª Larissa Mies Bombardi**

Fonte dos dados: IBGE (2006)

Software cartográfico: Philcarto / Base cartográfica: IBGE

Cartografia: Eduardo Penha

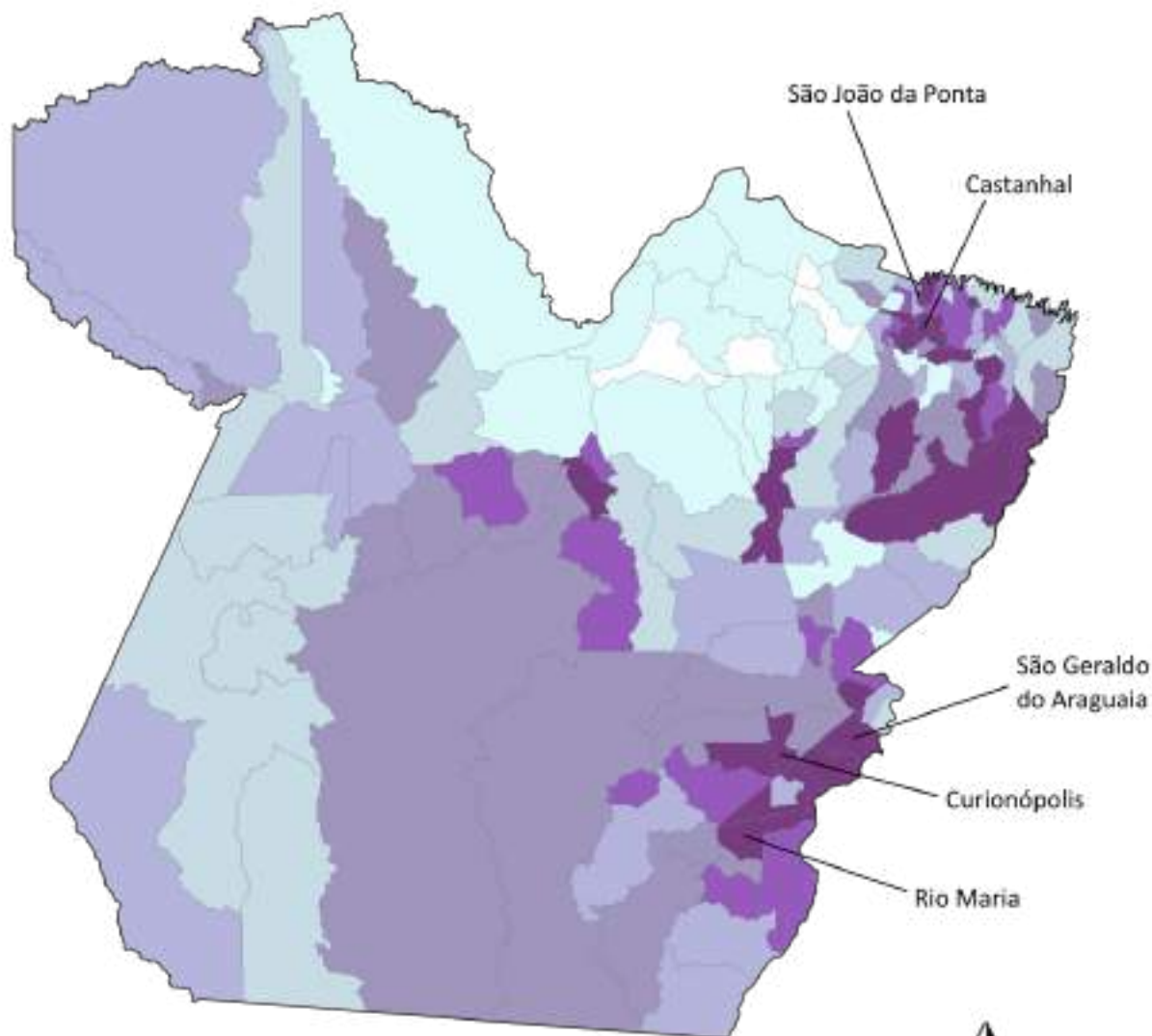
Apoio: CAPES / FAPESP

2017

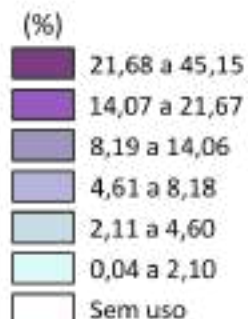




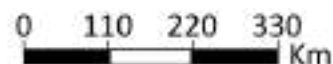
PARÁ USO DE AGROTÓXICOS  
ESTABELECIMENTOS AGRÍCOLAS  
Municípios



Porcentagem dos estabelecimentos que utilizam agrotóxicos em relação ao total de estabelecimentos do município



- Em destaque os 5 primeiros municípios da Unidade da Federação, nos quais a relação entre o número de estabelecimentos que utilizam agrotóxicos e o total de estabelecimentos do município foram maiores.



Programa de Pós-Graduação em Geografia Humana - USP

Laboratório de Geografia Agrária

Elaboração: Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Larissa Mies Bombardi

Fonte dos dados: IBGE (2006)

Software cartográfico: Philcarto / Base cartográfica: IBGE

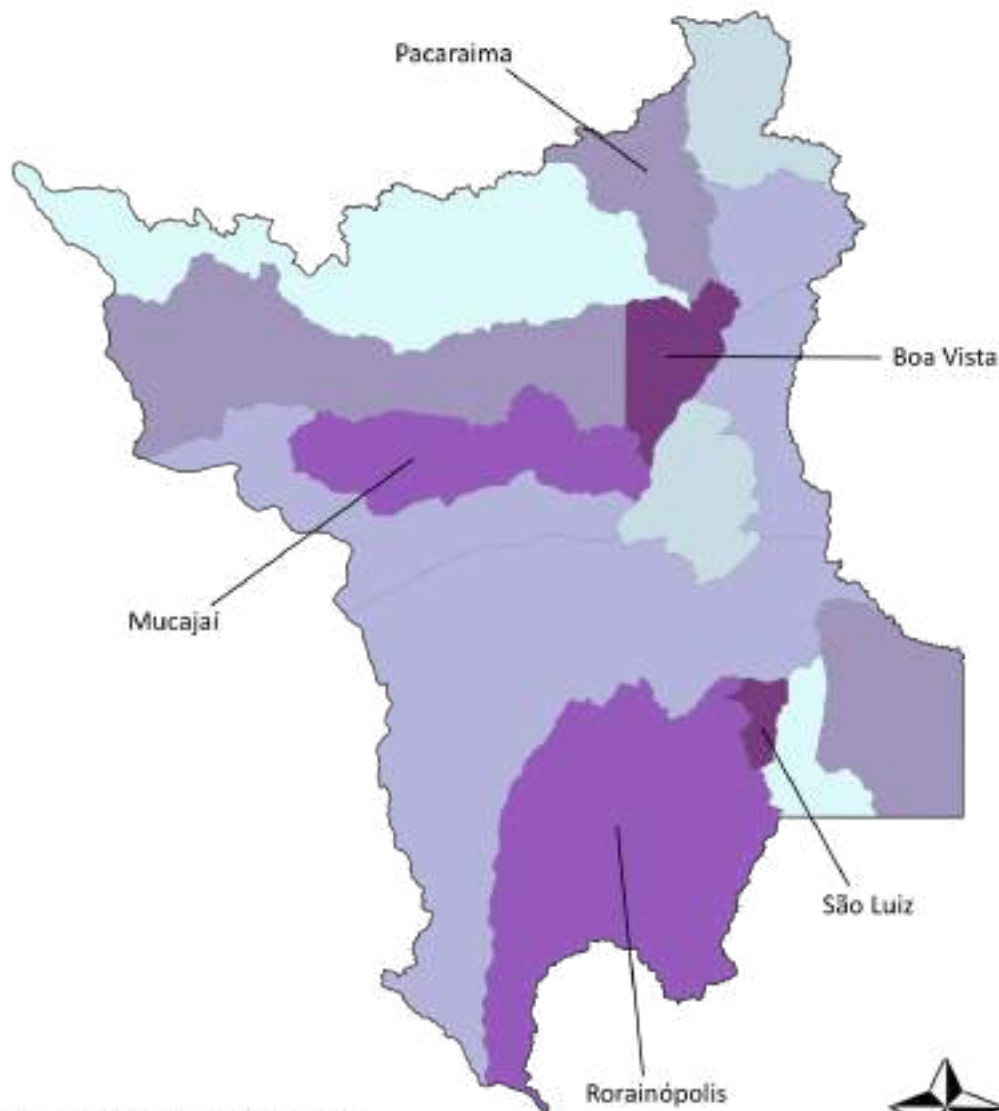
Cartografia: Eduardo Penha

Apoio: CAPES / FAPESP

2017

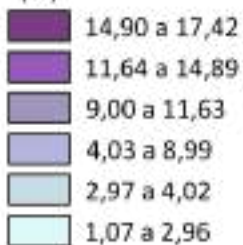


RORAIMA **USO DE AGROTÓXICOS**  
**ESTABELECIMENTOS AGRÍCOLAS**  
Municípios



Porcentagem dos estabelecimentos que utilizam agrotóxicos em relação ao total de estabelecimentos do município

(%)



- Em destaque os 5 primeiros municípios da Unidade da Federação, nos quais a relação entre o número de estabelecimentos que utilizam agrotóxicos e o total de estabelecimentos do município foram maiores.



**Programa de Pós-Graduação em Geografia Humana - USP**

Laboratório de Geografia Agrária

Elaboração: **Profª Drª Larissa Mies Bombardi**

Fonte dos dados: IBGE (2006)

Software cartográfico: Philcarto / Base cartográfica: IBGE

Cartografia: Eduardo Penha

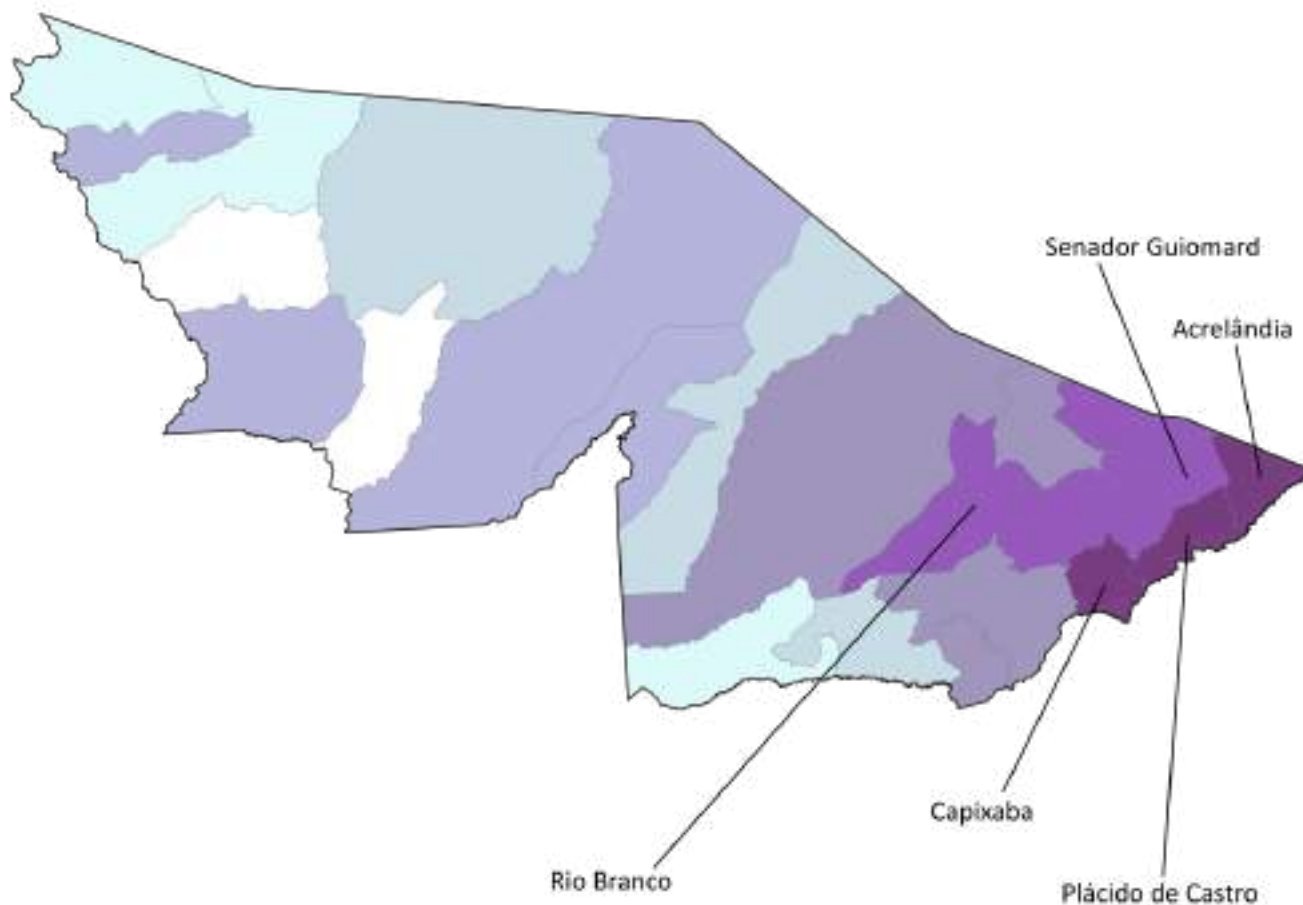
Apoio: CAPES / FAPESP

2017

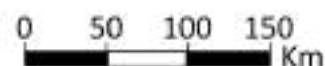
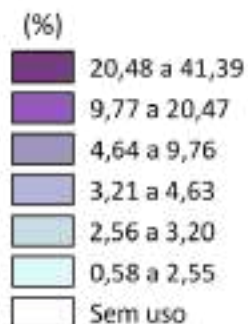


# ACRE USO DE AGROTÓXICOS ESTABELECIMENTOS AGRÍCOLAS

## Municípios



Porcentagem dos estabelecimentos que utilizam agrotóxicos em relação ao total de estabelecimentos do município



- Em destaque os 5 primeiros municípios da Unidade da Federação, nos quais a relação entre o número de estabelecimentos que utilizam agrotóxicos e o total de estabelecimentos do município foram maiores.

**Programa de Pós-Graduação em Geografia Humana - USP**

Laboratório de Geografia Agrária

Elaboração: **Profª Drª Larissa Mies Bombardi**

Fonte dos dados: IBGE (2006)

Software cartográfico: Philcarto / Base cartográfica: IBGE

Cartografia: Eduardo Penha

Apoio: CAPES / FAPESP

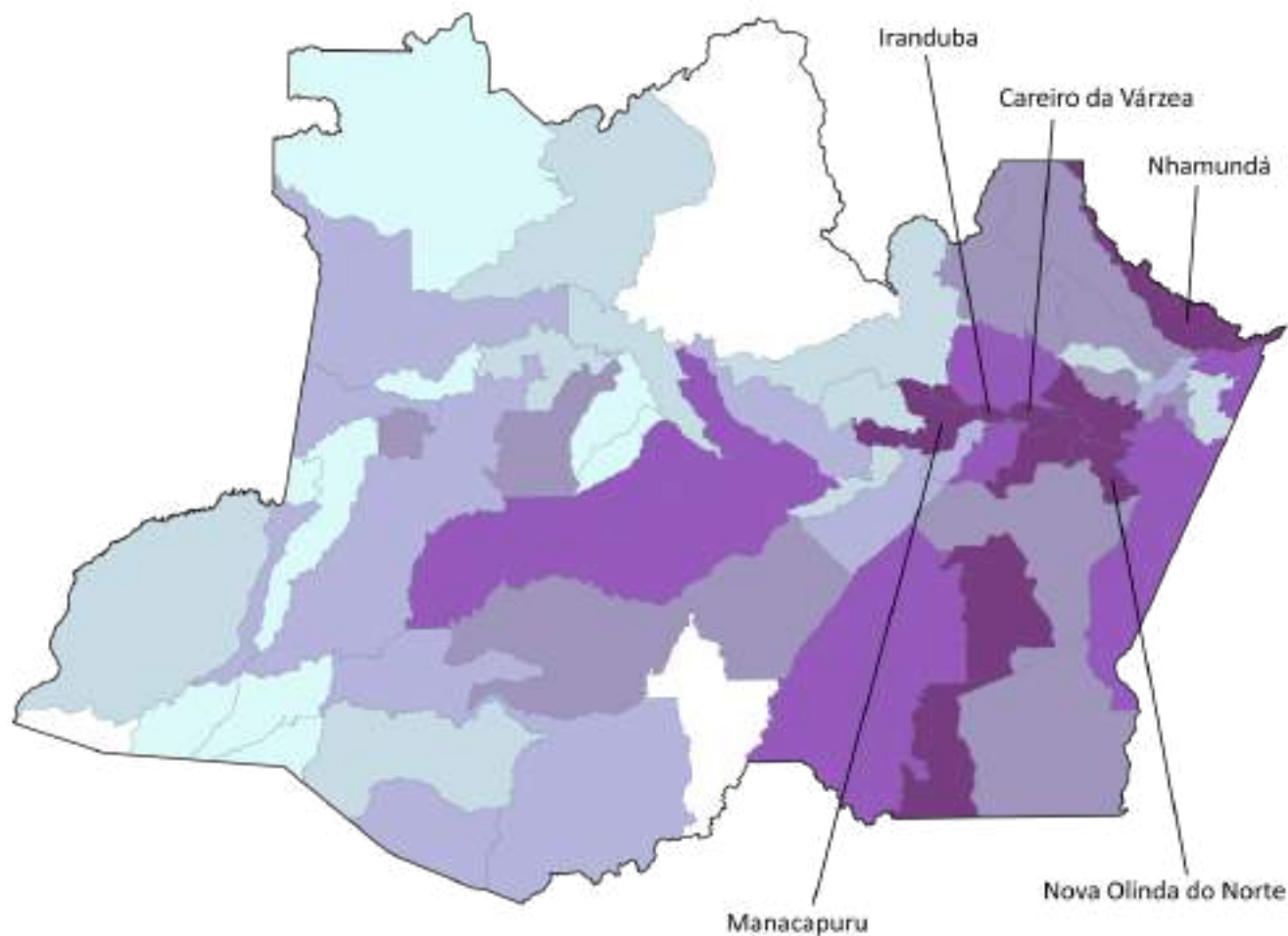
2017



# AMAZONAS USO DE AGROTÓXICOS

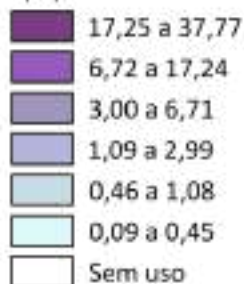
## ESTABELECIMENTOS AGRÍCOLAS

Municípios



Porcentagem dos estabelecimentos que utilizam agrotóxicos em relação ao total de estabelecimentos do município

(%)



- Em destaque os 5 primeiros municípios da Unidade da Federação, nos quais a relação entre o número de estabelecimentos que utilizam agrotóxicos e o total de estabelecimentos do município foram maiores.

**Programa de Pós-Graduação em Geografia Humana - USP**

Laboratório de Geografia Agrária

Elaboração: **Profª Drª Larissa Mies Bombardi**

Fonte dos dados: IBGE (2006)

Software cartográfico: Philcarto / Base cartográfica: IBGE

Cartografia: Eduardo Penha

Apoio: CAPES / FAPESP

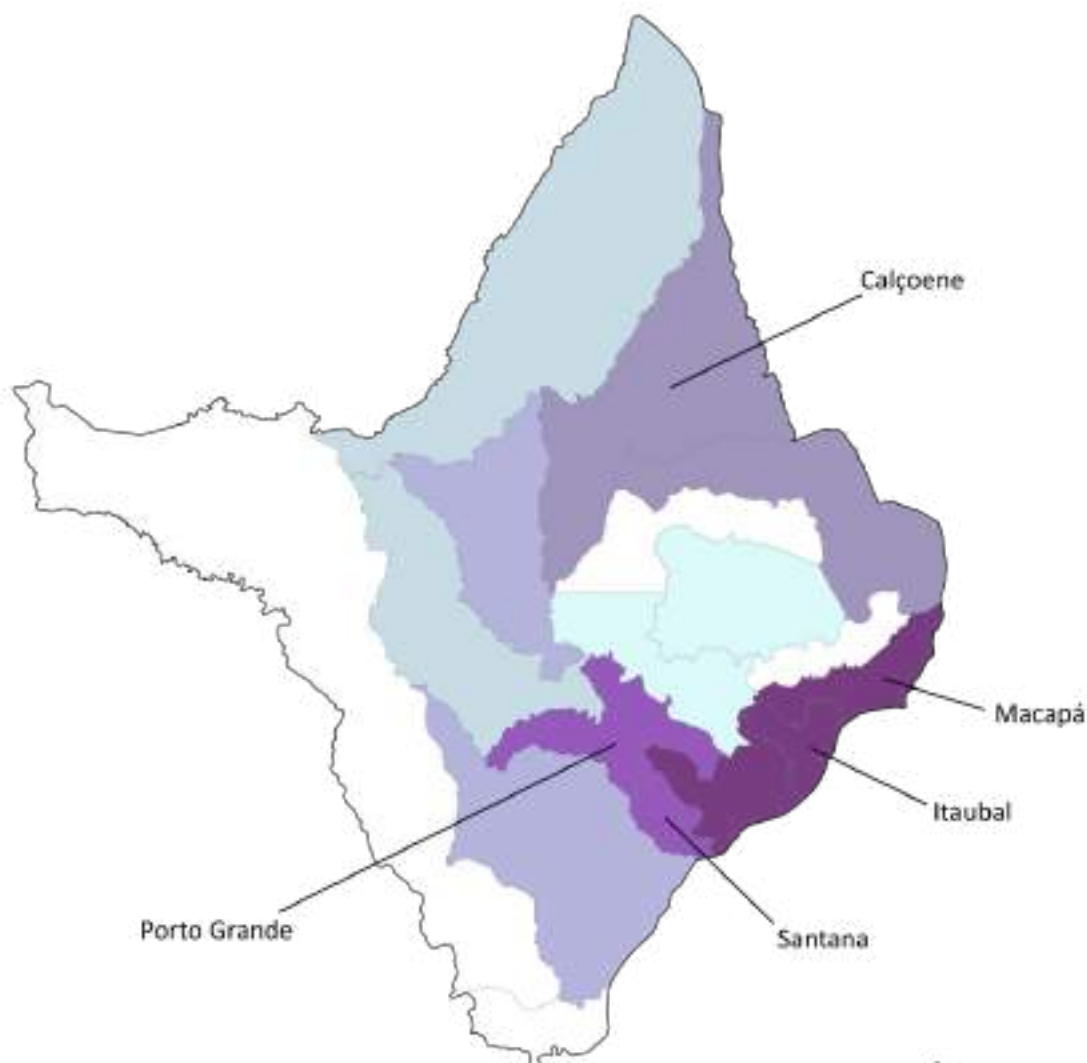
2017



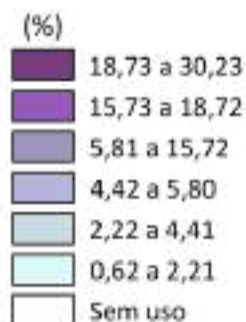
# AMAPÁ USO DE AGROTÓXICOS

## ESTABELECIMENTOS AGRÍCOLAS

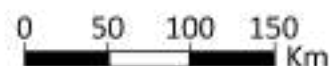
Municípios



Porcentagem dos estabelecimentos que utilizam agrotóxicos em relação ao total de estabelecimentos do município



- Em destaque os 5 primeiros municípios da Unidade da Federação, nos quais a relação entre o número de estabelecimentos que utilizam agrotóxicos e o total de estabelecimentos do município foram maiores.



Programa de Pós-Graduação em Geografia Humana - USP

Laboratório de Geografia Agrária

Elaboração: Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Larissa Mies Bombardi

Fonte dos dados: IBGE (2006)

Software cartográfico: Philcarto / Base cartográfica: IBGE

Cartografia: Eduardo Penha

Apoio: CAPES / FAPESP

2017

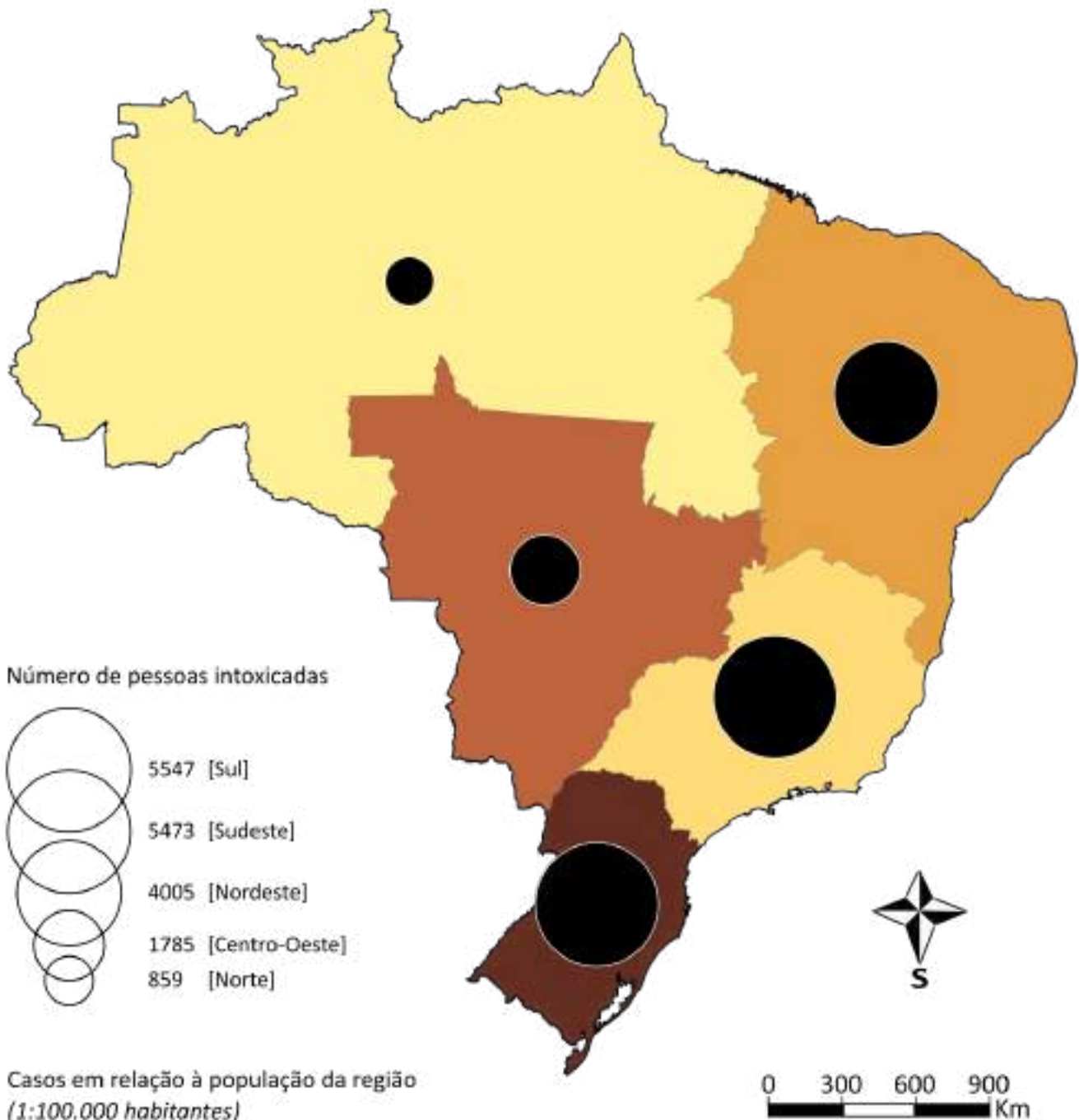




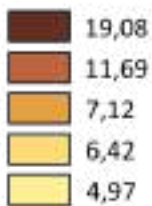
# BRASIL INTOXICAÇÃO POR AGROTÓXICO DE USO AGRÍCOLA

# BRASIL INTOXICAÇÃO POR AGROTÓXICO DE USO AGRÍCOLA

Regiões brasileiras (2007-2014)



Casos em relação à população da região (1:100.000 habitantes)



- Do total de 25106 casos de intoxicação, há 7437 (29,6%) em que as unidades da federação são ignoradas, e, portanto, não estão representados neste mapa.

Programa de Pós-Graduação em Geografia Humana - USP

Laboratório de Geografia Agrária

Elaboração: Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Larissa Mies Bombardi

Fonte dos dados: Ministério da Saúde - SINAN

Software cartográfico: Philcarto / Base cartográfica: IBGE

Cartografia: Eduardo Penha

Apoio: CAPES / FAPESP

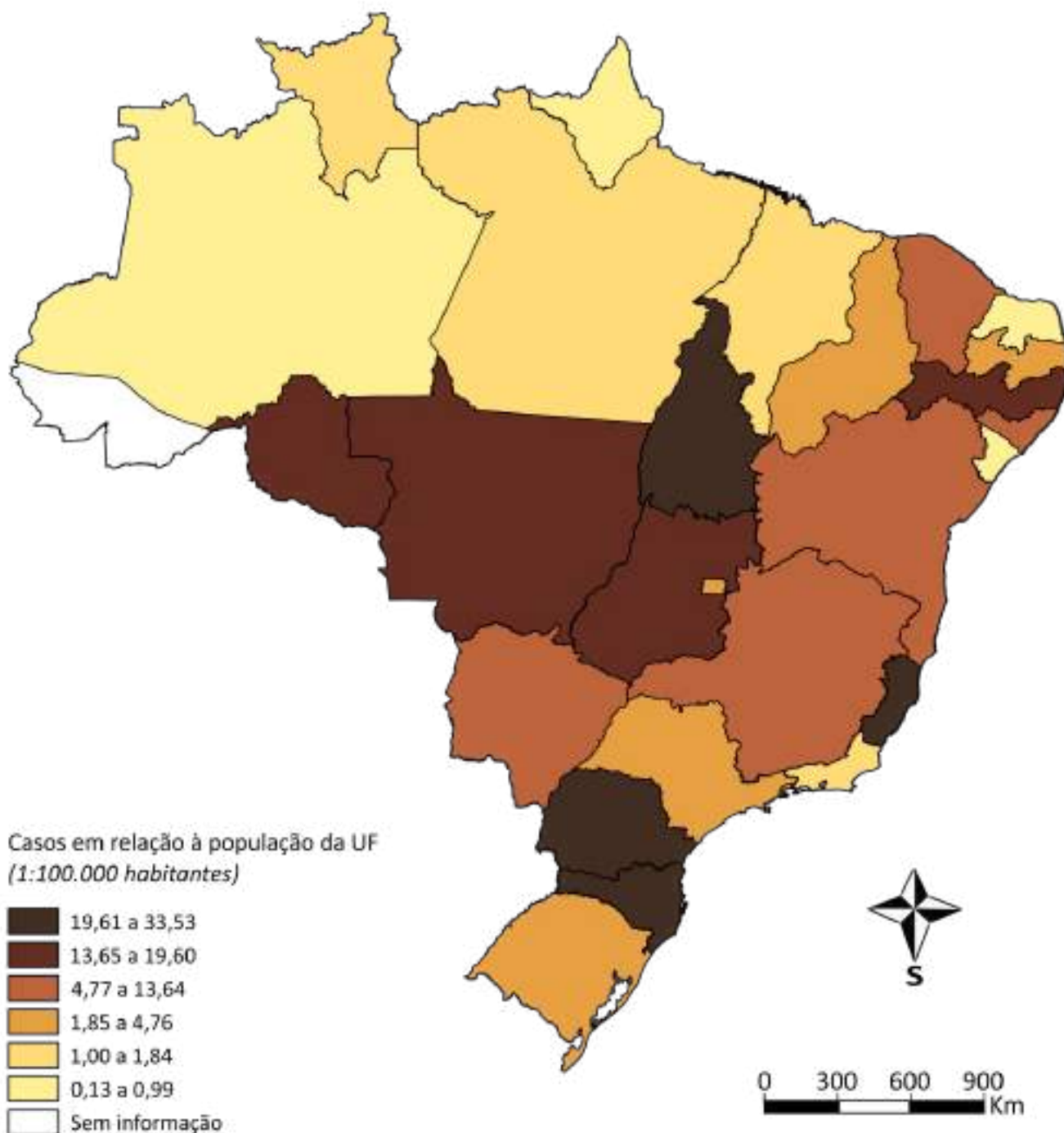
2017





# BRASIL INTOXICAÇÃO POR AGROTÓXICO DE USO AGRÍCOLA

Unidades da Federação (2007-2014)



- Do total de 25106 casos de intoxicação, há 7437 (29,6%) em que as unidades da federação são ignoradas, e, portanto, não estão representados neste mapa.

- De acordo com a FIOCRUZ, há uma subnotificação da ordem de 1:50, ou seja, a cada intoxicação notificada existem outros 50 casos não notificados.

**Programa de Pós-Graduação em Geografia Humana - USP**

Laboratório de Geografia Agrária

Elaboração: **Profª Drª Larissa Mies Bombardi**

Fonte dos dados: Ministério da Saúde - SINAN

Software cartográfico: Philcarto / Base cartográfica: IBGE

Cartografia: Eduardo Penha

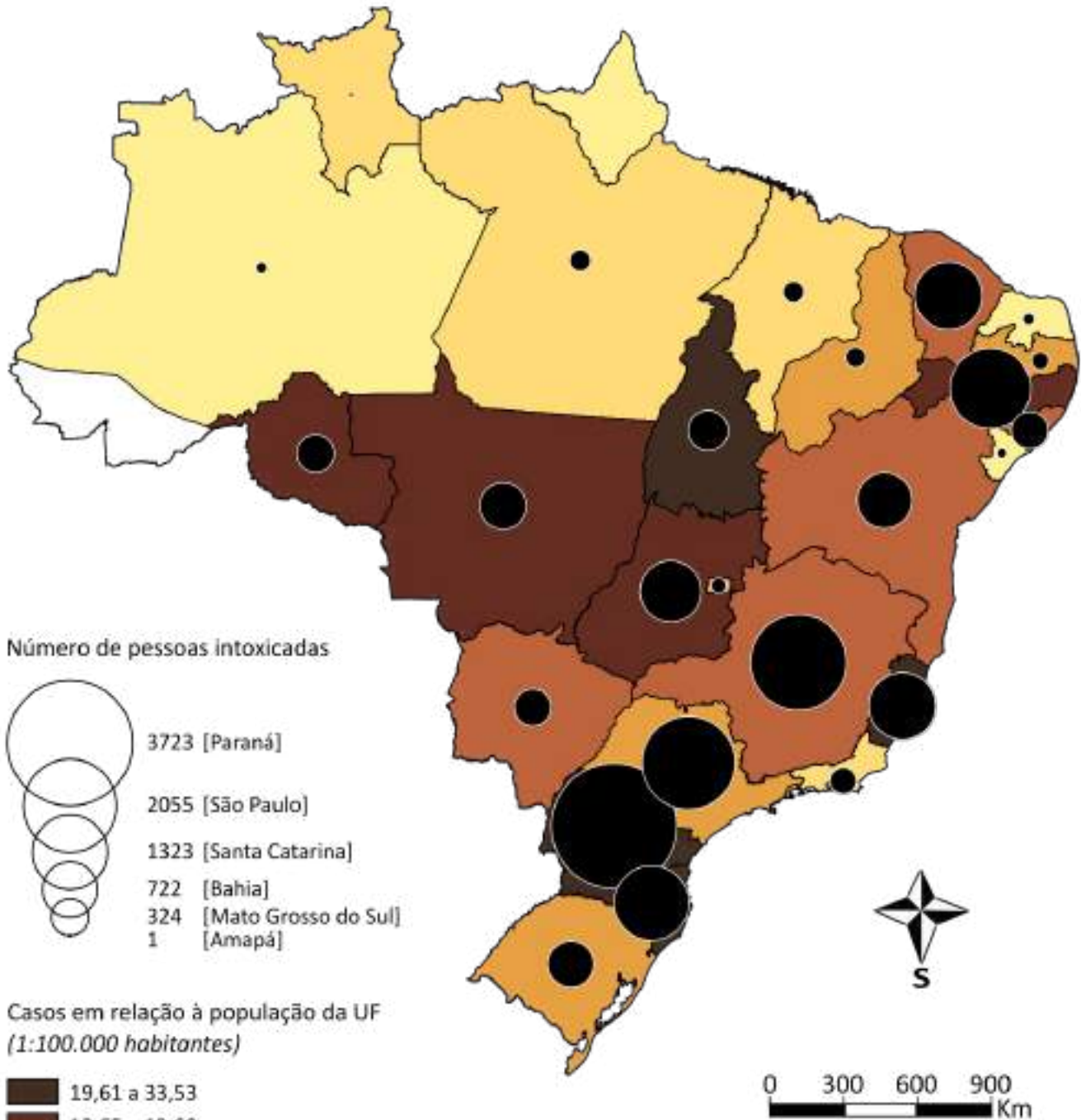
Apoio: CAPES / FAPESP

2017

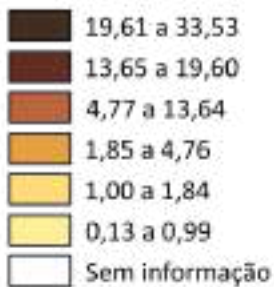


# BRASIL INTOXICAÇÃO POR AGROTÓXICO DE USO AGRÍCOLA

Unidades da Federação (2007-2014)



Casos em relação à população da UF  
(1:100.000 habitantes)



- Do total de 25106 casos de intoxicação, há 7437 (29,6%) em que as unidades da federação são ignoradas, e, portanto, não estão representados neste mapa.

Programa de Pós-Graduação em Geografia Humana - USP

Laboratório de Geografia Agrária

Elaboração: Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Larissa Mies Bombardi

Fonte dos dados: Ministério da Saúde - SINAN

Software cartográfico: Philcarto / Base cartográfica: IBGE

Cartografia: Eduardo Penha

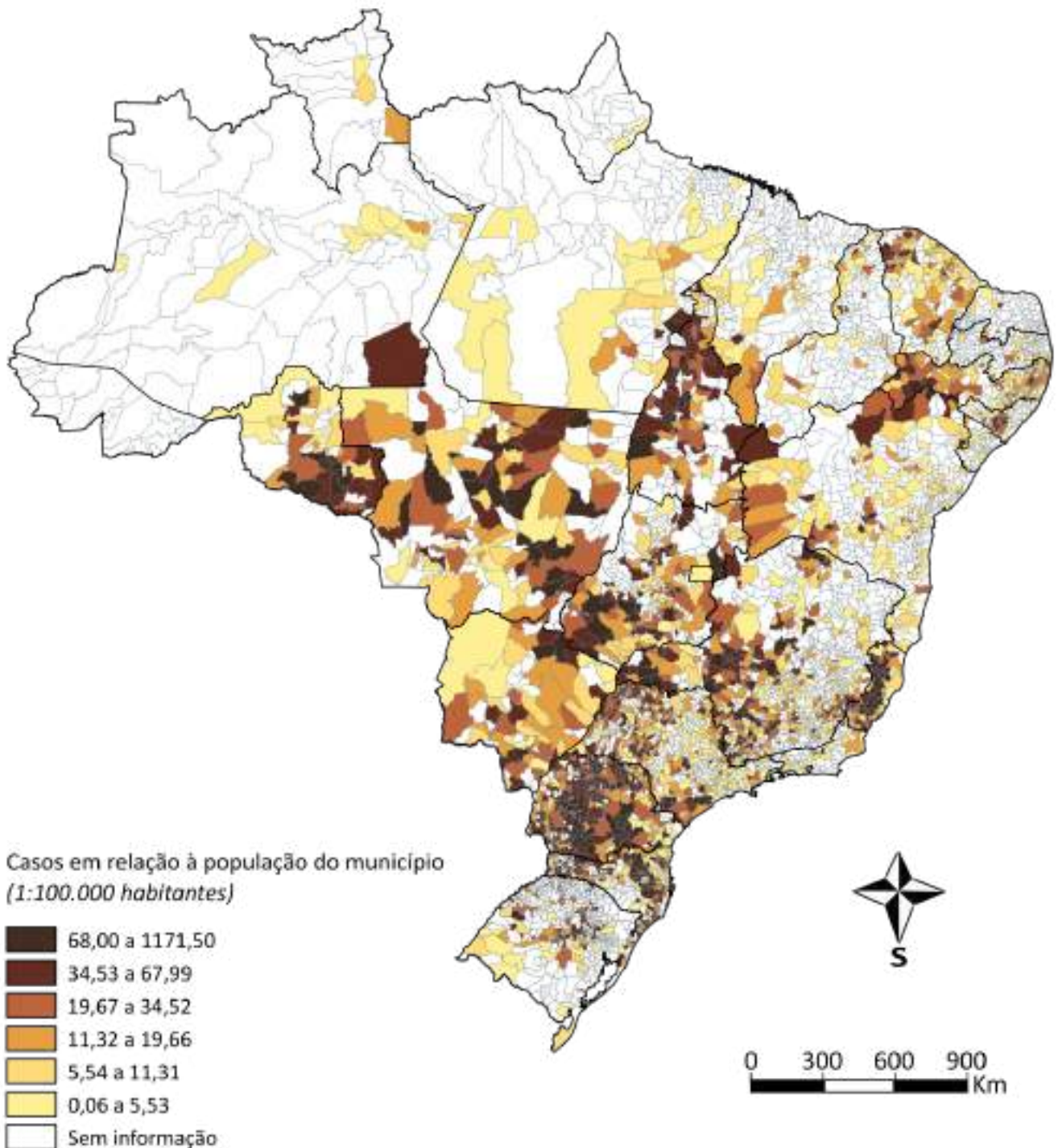
Apoio: CAPES / FAPESP

2017



# BRASIL INTOXICAÇÃO POR AGROTÓXICO DE USO AGRÍCOLA

Municípios (2007-2014)



- Do total de 25104 casos de intoxicação, há 7428 (29,6%) em que os municípios são ignorados, e, portanto, não estão representados neste mapa.

**Programa de Pós-Graduação em Geografia Humana - USP**

Laboratório de Geografia Agrária

Elaboração: **Profª Drª Larissa Mies Bombardi**

Fonte dos dados: Ministério da Saúde - SINAN

Software cartográfico: Philcarto / Base cartográfica: IBGE

Cartografia: Eduardo Penha

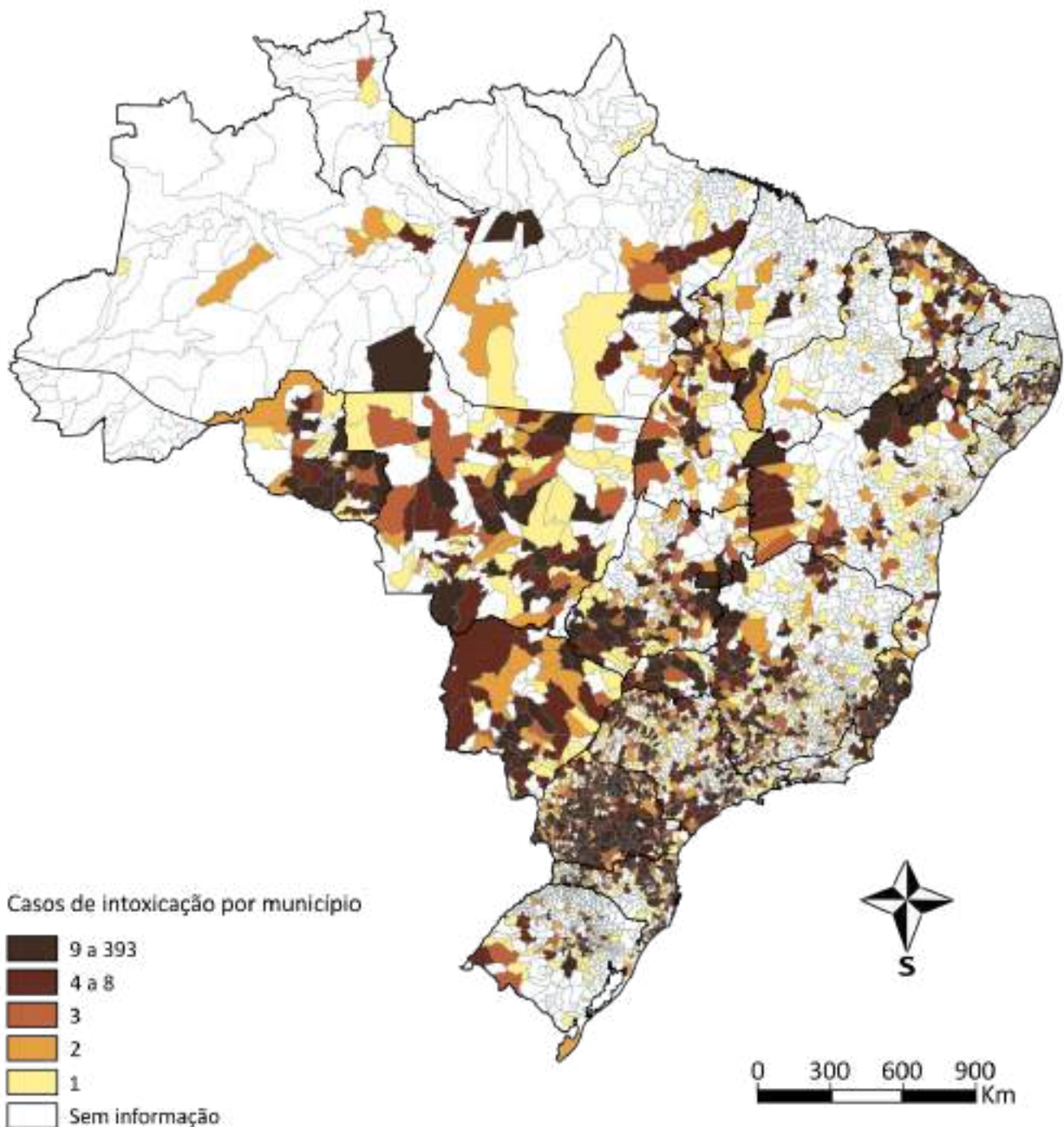
Apoio: CAPES / FAPESP

2017



# BRASIL INTOXICAÇÃO POR AGROTÓXICO DE USO AGRÍCOLA

Municípios (2007-2014)



- Do total de 25104 casos de intoxicação, há 7428 (29,6%) em que os municípios são ignorados, e, portanto, não estão representados neste mapa.

**Programa de Pós-Graduação em Geografia Humana - USP**

Laboratório de Geografia Agrária

Elaboração: **Profª Drª Larissa Mies Bombardi**

Fonte dos dados: Ministério da Saúde - SINAN

Software cartográfico: Philcarto / Base cartográfica: IBGE

Cartografia: Eduardo Penha

Apoio: CAPES / FAPESP

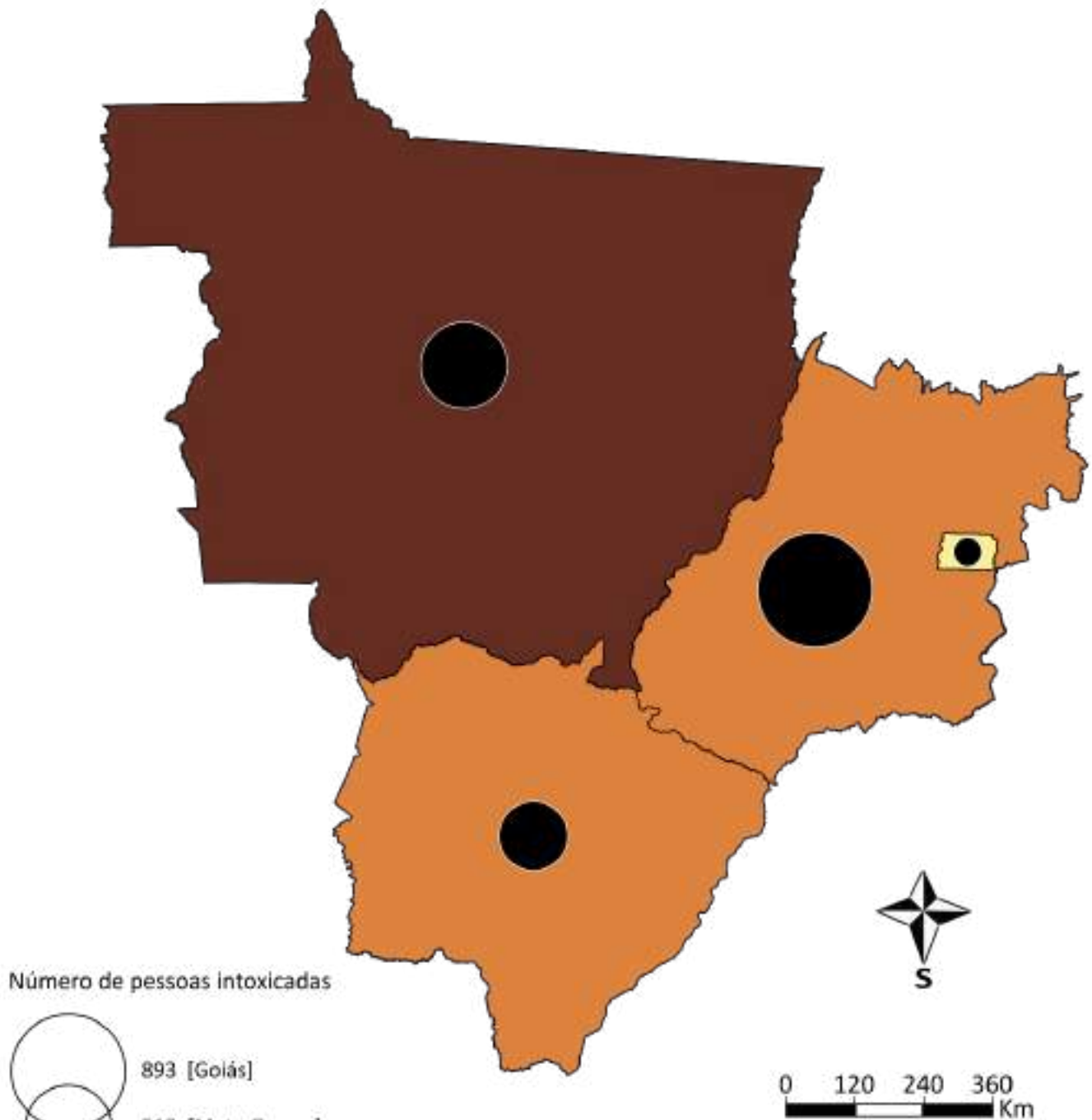
2017



# CENTRO-OESTE INTOXICAÇÃO POR AGROTÓXICO DE USO AGRÍCOLA

# CENTRO-OESTE INTOXICAÇÃO POR AGROTÓXICO DE USO AGRÍCOLA

Unidades da Federação (2007-2014)



Programa de Pós-Graduação em Geografia Humana - USP

Laboratório de Geografia Agrária

Elaboração: **Profª Drª Larissa Mies Bombardi**

Fonte dos dados: Ministério da Saúde - SINAN

Software cartográfico: Philcarto / Base cartográfica: IBGE

Cartografia: Eduardo Penha

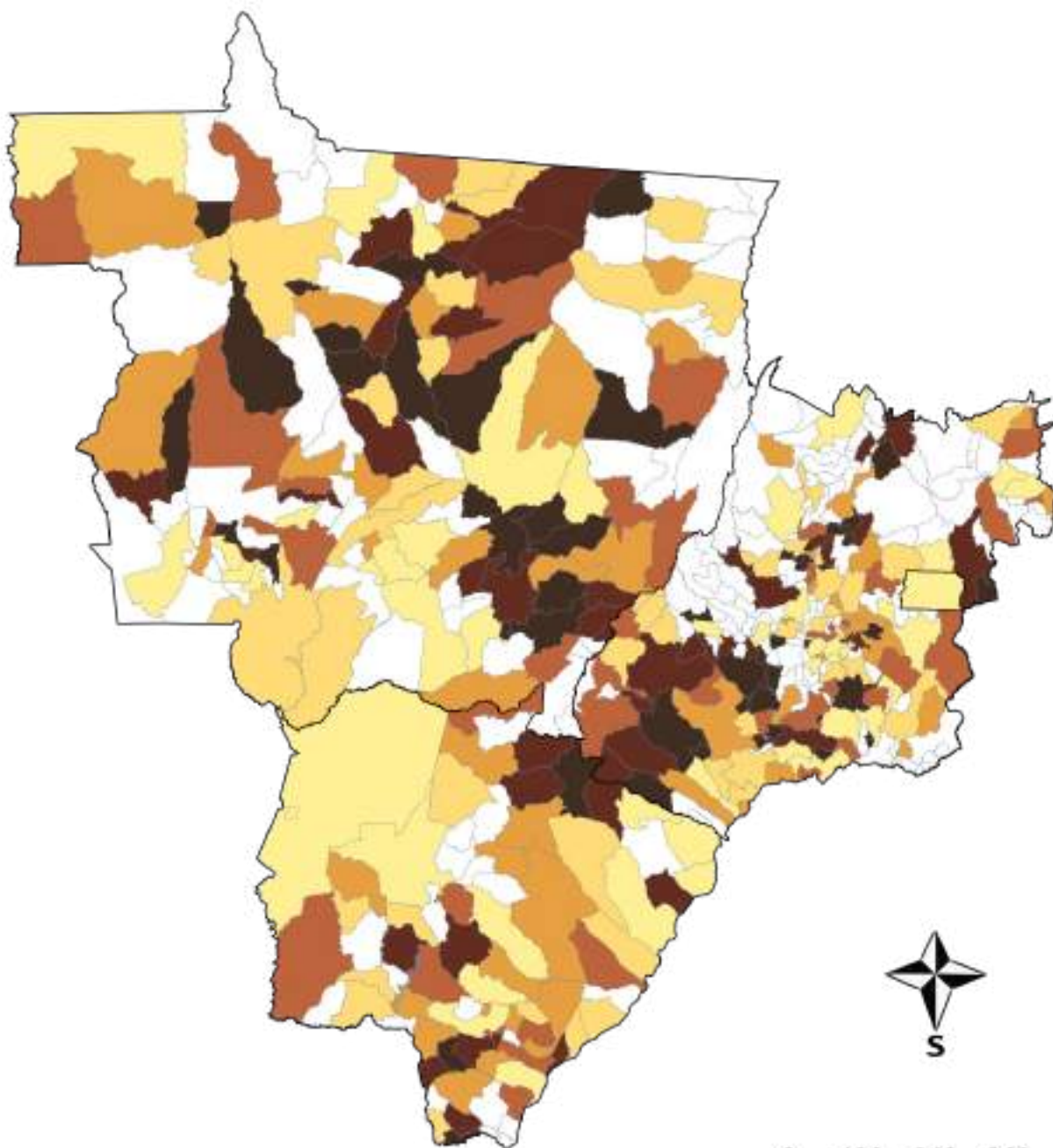
Apoio: CAPES / FAPESP

2017



# CENTRO-OESTE INTOXICAÇÃO POR AGROTÓXICO DE USO AGRÍCOLA

## Municípios (2007-2014)



Casos em relação à população do município  
(1:100.000 habitantes)



0 120 240 360 Km

Programa de Pós-Graduação em Geografia Humana - USP

Laboratório de Geografia Agrária

Elaboração: Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Larissa Mies Bombardi

Fonte dos dados: Ministério da Saúde - SINAN

Software cartográfico: Philcarto / Base cartográfica: IBGE

Cartografia: Eduardo Penha

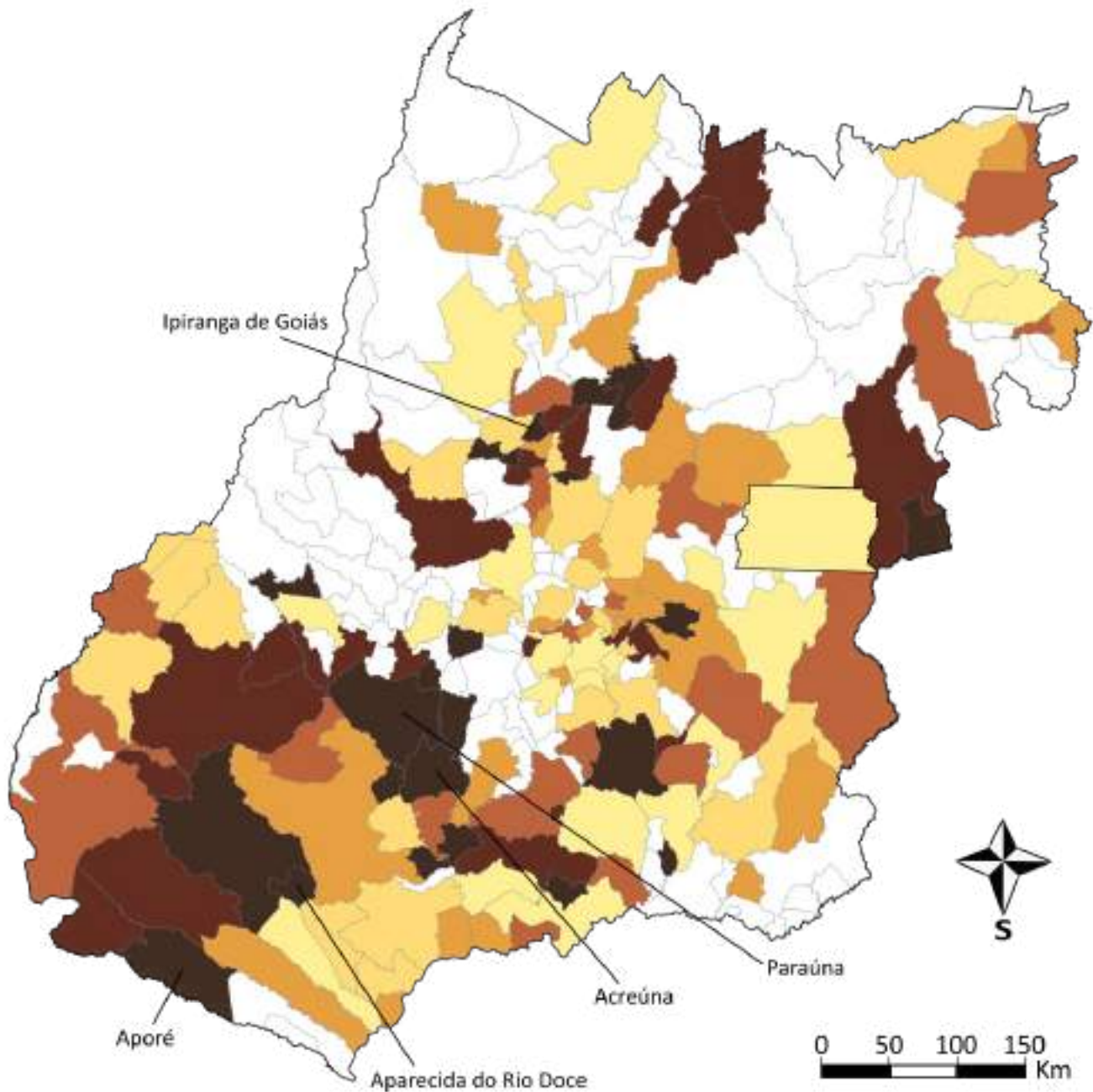
Apoio: CAPES / FAPESP

2017



# GOIÁS e DF INTOXICAÇÃO POR AGROTÓXICO DE USO AGRÍCOLA

Municípios (2007-2014)



Casos em relação à população do município  
(1:100.000 habitantes)



- Em destaque os 5 primeiros municípios da Unidade da Federação, nos quais a relação entre o número de intoxicados e a população do município foram maiores.

Programa de Pós-Graduação em Geografia Humana - USP

Laboratório de Geografia Agrária

Elaboração: **Profª Drª Larissa Mies Bombardi**

Fonte dos dados: Ministério da Saúde - SINAN

Software cartográfico: Philcarto / Base cartográfica: IBGE

Cartografia: Eduardo Penha

Apoio: CAPES / FAPESP

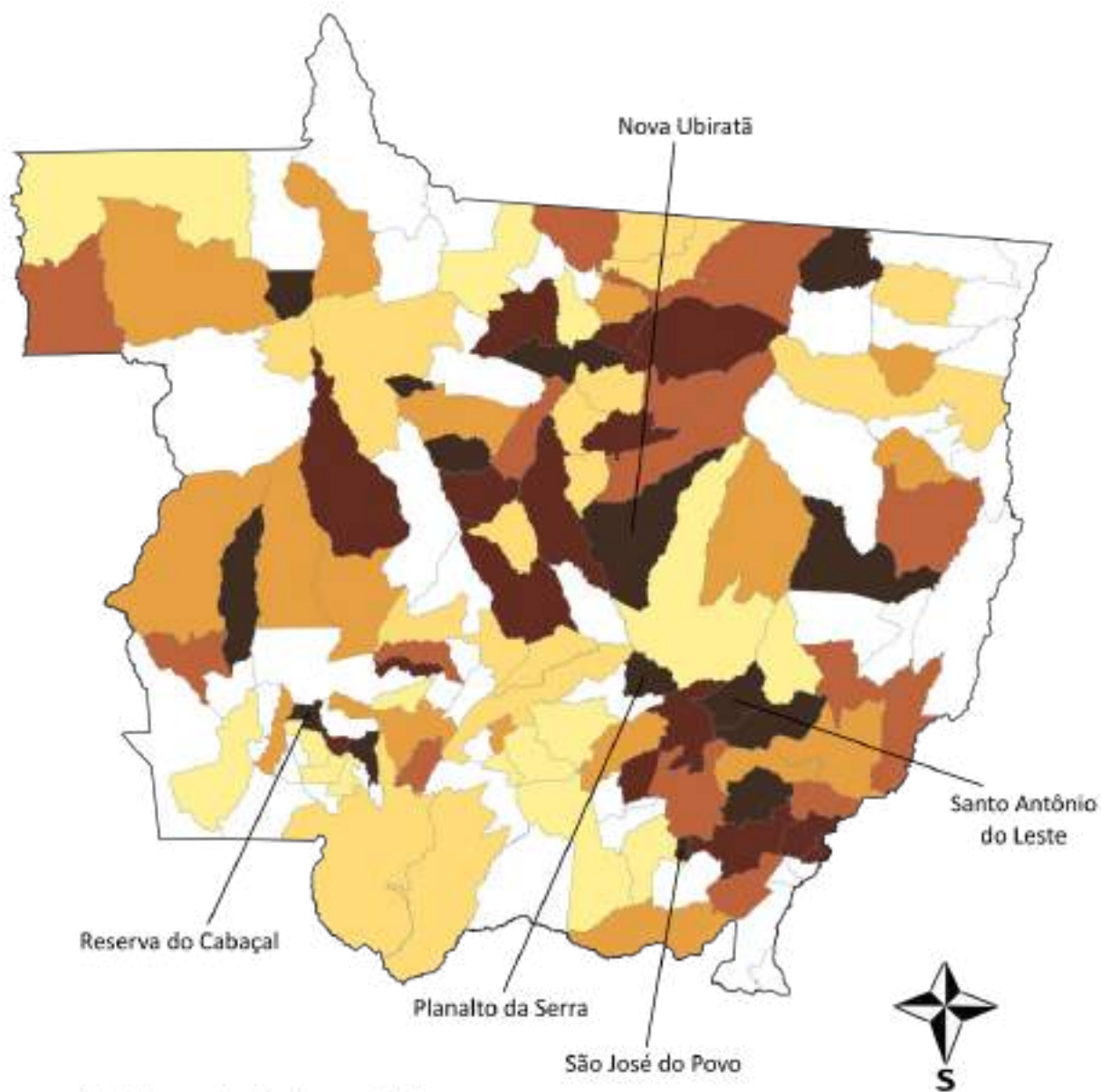
2017





# MATO GROSSO INTOXICAÇÃO POR AGROTÓXICO DE USO AGRÍCOLA

## Municípios (2007-2014)



Casos em relação à população do município  
(1:100.000 habitantes)



- Em destaque os 5 primeiros municípios da Unidade da Federação, nos quais a relação entre o número de intoxicados e a população do município foram maiores.

Programa de Pós-Graduação em Geografia Humana - USP

Laboratório de Geografia Agrária

Elaboração: Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Larissa Mies Bombardi

Fonte dos dados: Ministério da Saúde - SINAN

Software cartográfico: Philcarto / Base cartográfica: IBGE

Cartografia: Eduardo Penha

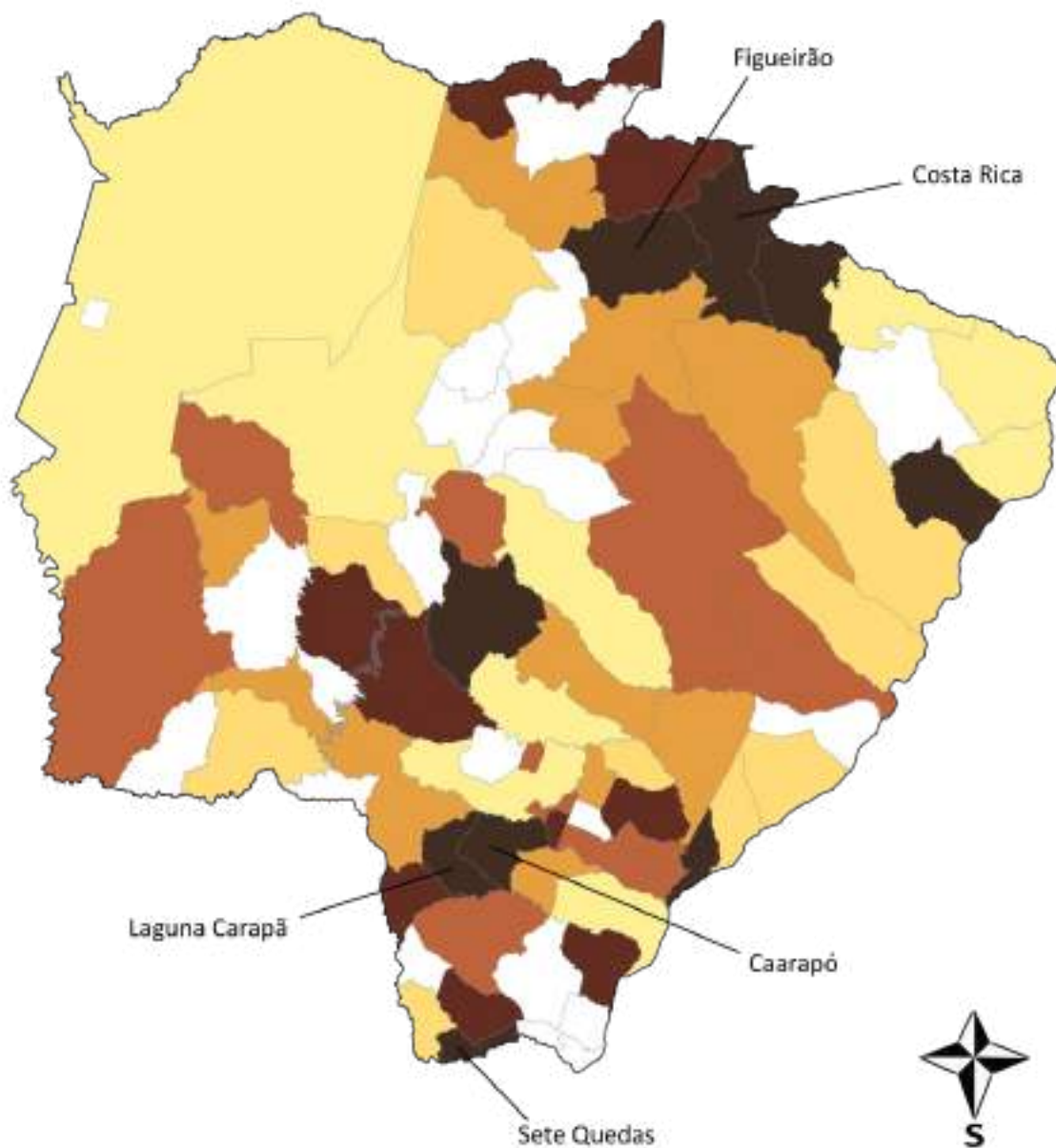
Apoio: CAPES / FAPESP

2017

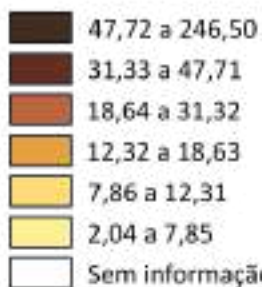


# MATO GROSSO DO SUL INTOXICAÇÃO POR AGROTÓXICO DE USO AGRÍCOLA

Municípios (2007-2014)



Casos em relação à população do município  
(1:100.000 habitantes)



- Em destaque os 5 primeiros municípios da Unidade da Federação, nos quais a relação entre o número de intoxicados e a população do município foram maiores.

Programa de Pós-Graduação em Geografia Humana - USP

Laboratório de Geografia Agrária

Elaboração: **Profª Drª Larissa Mies Bombardi**

Fonte dos dados: Ministério da Saúde - SINAN

Software cartográfico: Philcarto / Base cartográfica: IBGE

Cartografia: Eduardo Penha

Apoio: CAPES / FAPESP

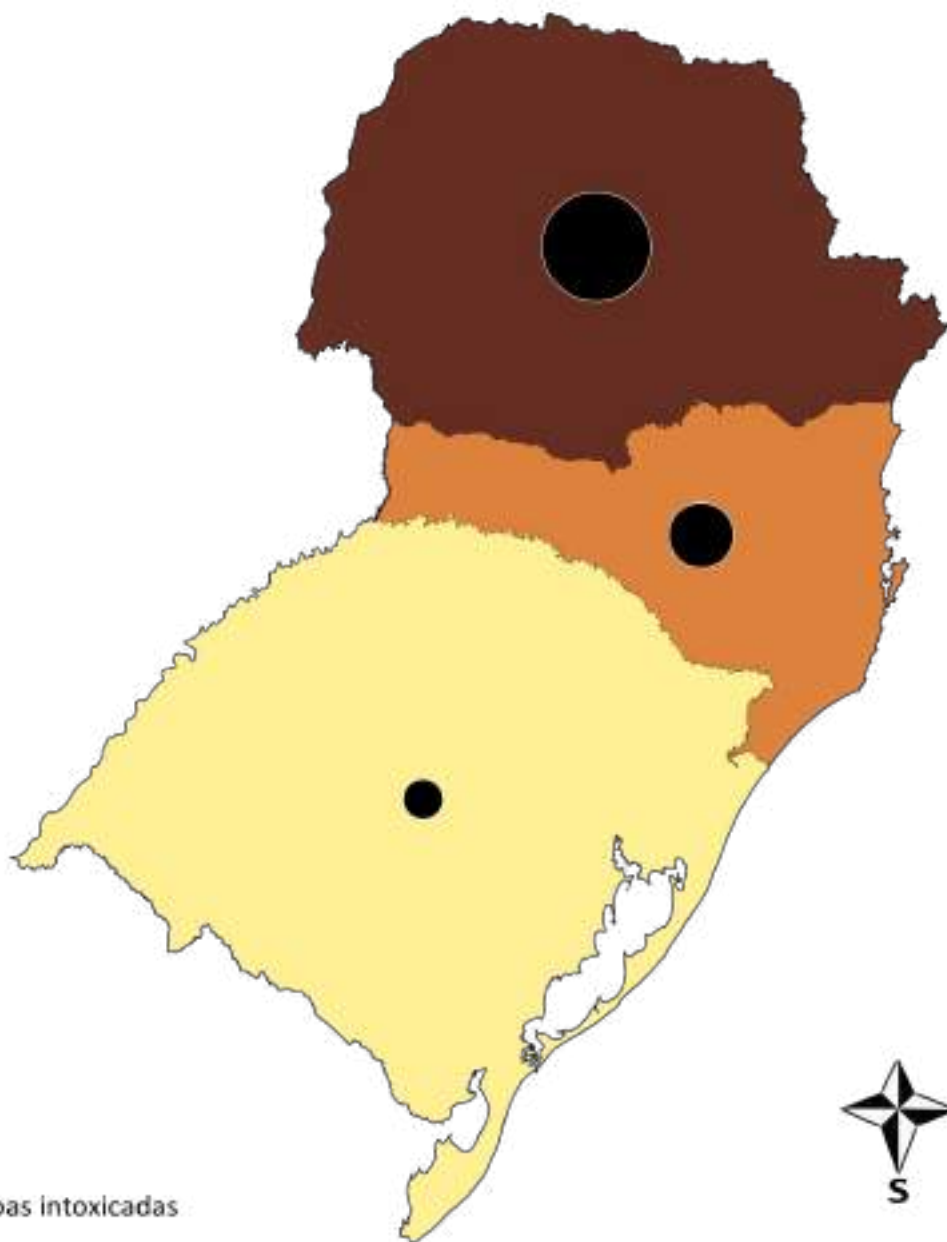
2017



# SUL INTOXICAÇÃO POR AGROTÓXICO DE USO AGRÍCOLA

# SUL INTOXICAÇÃO POR AGROTÓXICO DE USO AGRÍCOLA

Unidades da Federação (2007-2014)



Número de pessoas intoxicadas



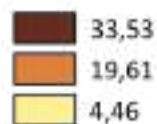
3723 [Paraná]

1323 [Santa Catarina]

501 [Rio Grande do Sul]

0 90 180 270 Km

Casos em relação à população da UF  
(1:100.000 habitantes)



33,53

19,61

4,46

Programa de Pós-Graduação em Geografia Humana - USP

Laboratório de Geografia Agrária

Elaboração: **Profª Drª Larissa Mies Bombardi**

Fonte dos dados: Ministério da Saúde - SINAN

Software cartográfico: Philcarto / Base cartográfica: IBGE

Cartografia: Eduardo Penha

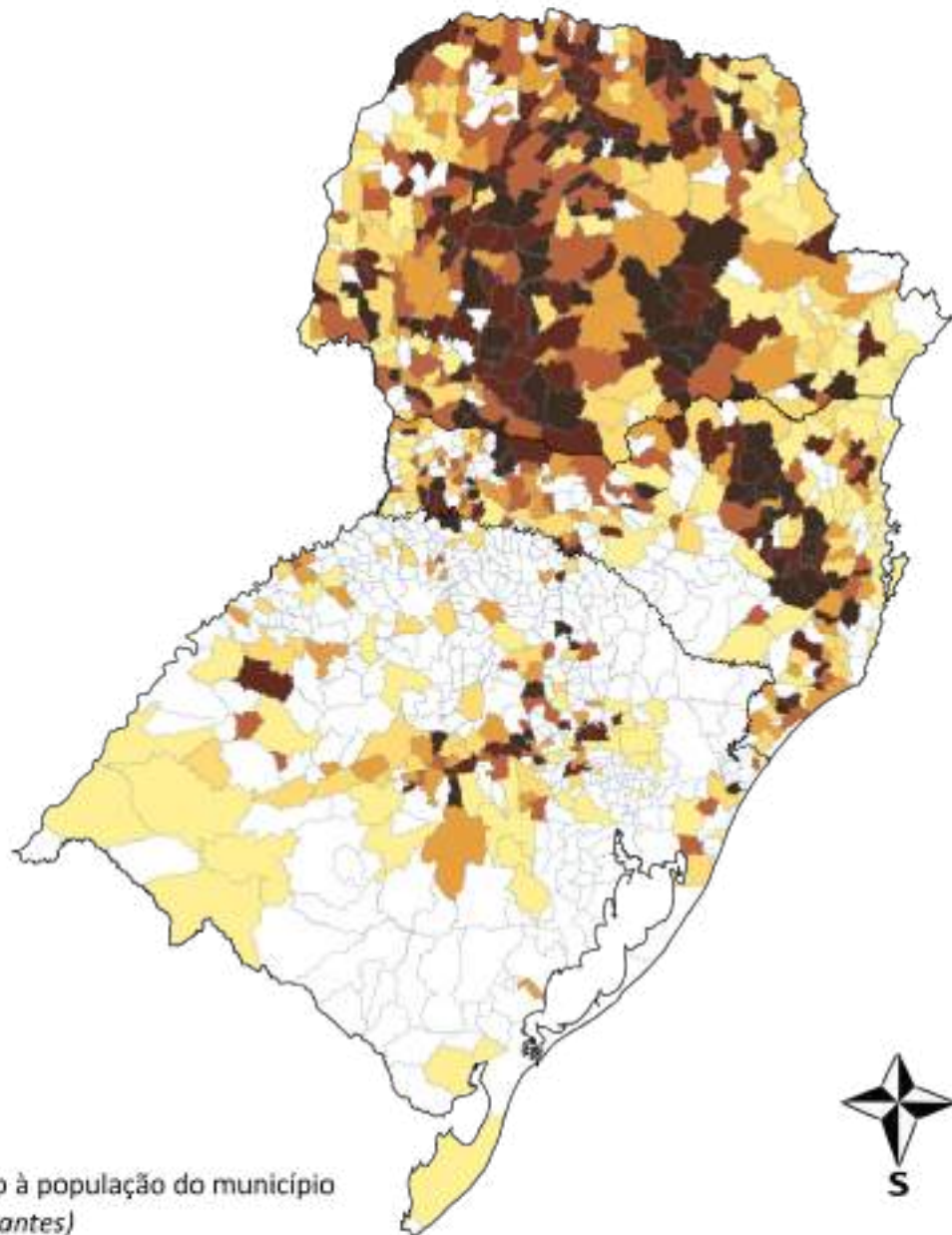
Apoio: CAPES / FAPESP

2017



# SUL INTOXICAÇÃO POR AGROTÓXICO DE USO AGRÍCOLA

Municípios (2007-2014)



Casos em relação à população do município  
(1:100.000 habitantes)



- Do total de 1819 casos de intoxicação, há 5 (0,27%) em que os municípios são ignorados, e, portanto, não estão representados neste mapa.

Programa de Pós-Graduação em Geografia Humana - USP

Laboratório de Geografia Agrária

Elaboração: Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Larissa Mies Bombardi

Fonte dos dados: Ministério da Saúde - SINAN

Software cartográfico: Philcarto / Base cartográfica: IBGE

Cartografia: Eduardo Penha

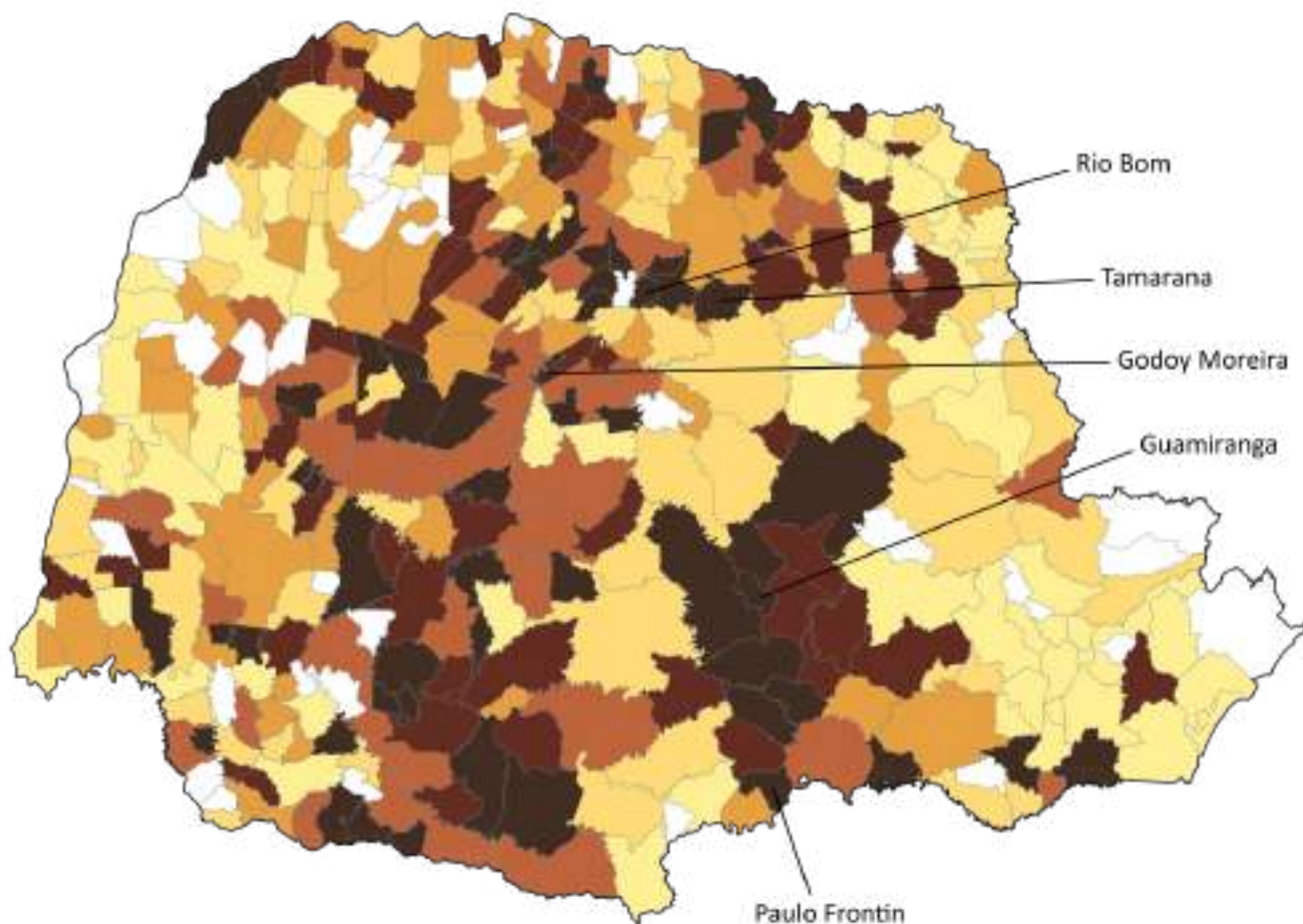
Apoio: CAPES / FAPESP

2017



# PARANÁ INTOXICAÇÃO POR AGROTÓXICO DE USO AGRÍCOLA

Municípios (2007-2014)



Casos em relação à população do município  
(1:100.000 habitantes)



0 40 80 120 Km

- Do total de 3730 casos de intoxicação, há 5 (0,13%) em que os municípios são ignorados, e, portanto, não estão representados neste mapa.

- Em destaque os 5 primeiros municípios da Unidade da Federação, nos quais a relação entre o número de intoxicados e a população do município foram maiores.

**Programa de Pós-Graduação em Geografia Humana - USP**

Laboratório de Geografia Agrária

Elaboração: **Profª Drª Larissa Mies Bombardi**

Fonte dos dados: Ministério da Saúde - SINAN

Software cartográfico: Philcarto / Base cartográfica: IBGE

Cartografia: Eduardo Penha

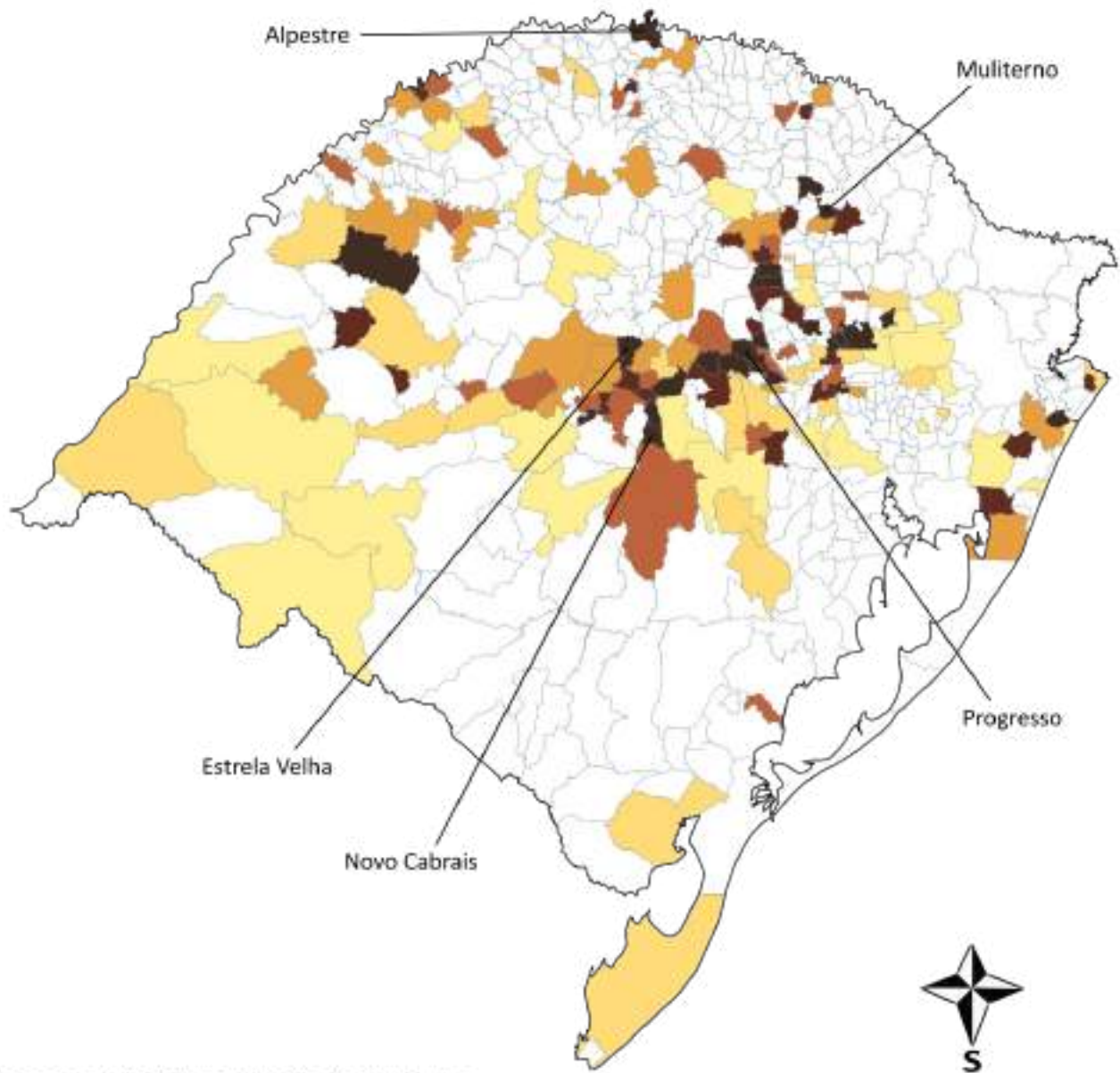
Apoio: CAPES / FAPESP

2017

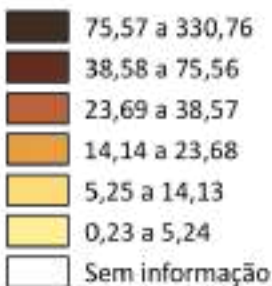


# RIO GRANDE DO SUL INTOXICAÇÃO POR AGROTÓXICO DE USO AGRÍCOLA

## Municípios (2007-2014)



Casos em relação à população do município  
(1:100.000 habitantes)



0 50 100 150 Km

- Em destaque os 5 primeiros municípios da Unidade da Federação, nos quais a relação entre o número de intoxicados e a população do município foram maiores.

Programa de Pós-Graduação em Geografia Humana - USP

Laboratório de Geografia Agrária

Elaboração: Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Larissa Mies Bombardi

Fonte dos dados: Ministério da Saúde - SINAN

Software cartográfico: Philcarto / Base cartográfica: IBGE

Cartografia: Eduardo Penha

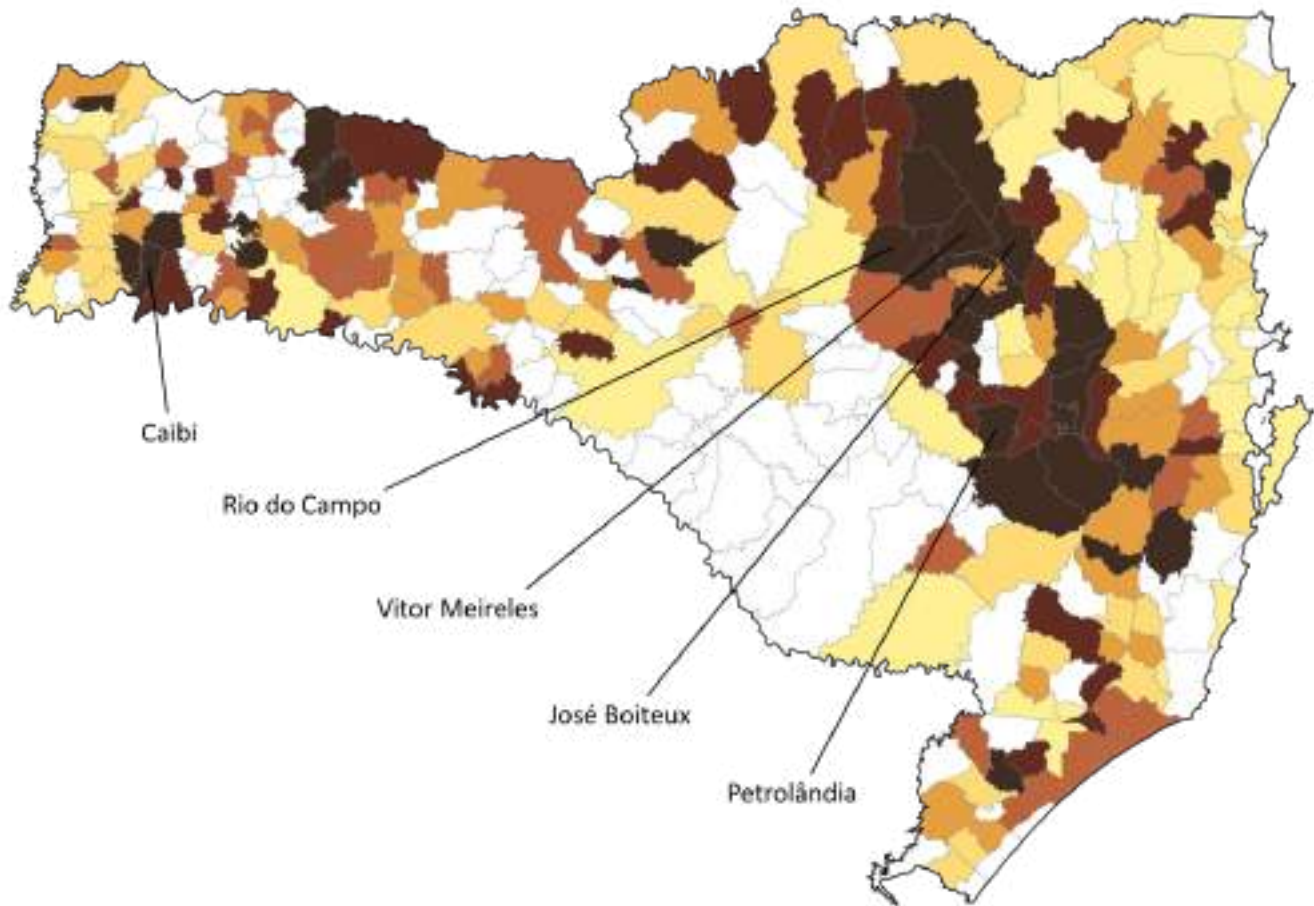
Apoio: CAPES / FAPESP

2017



# SANTA CATARINA INTOXICAÇÃO POR AGROTÓXICO DE USO AGRÍCOLA

Municípios (2007-2014)



Casos em relação à população do município  
(1:100.000 habitantes)



Programa de Pós-Graduação em Geografia Humana - USP

Laboratório de Geografia Agrária

Elaboração: **Profª Drª Larissa Mies Bombardi**

Fonte dos dados: Ministério da Saúde - SINAN

Software cartográfico: Philcarto / Base cartográfica: IBGE

Cartografia: Eduardo Penha

Apoio: CAPES / FAPESP

2017



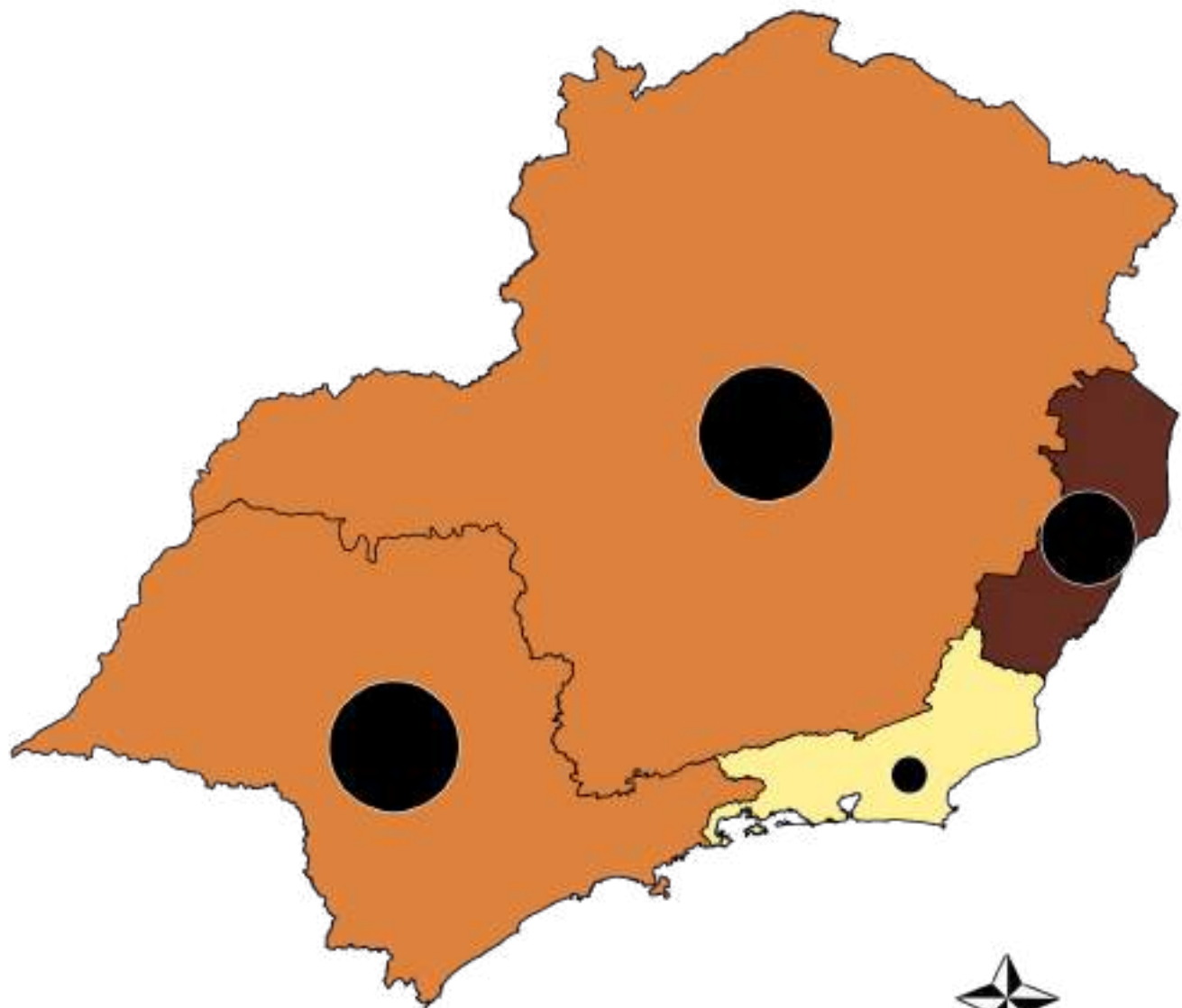
- Em destaque os 5 primeiros municípios da Unidade da Federação, nos quais a relação entre o número de intoxicados e a população do município foram maiores.



# SUDESTE INTOXICAÇÃO POR AGROTÓXICO DE USO AGRÍCOLA

# SUDESTE INTOXICAÇÃO POR AGROTÓXICO DE USO AGRÍCOLA

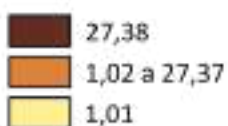
Unidades da Federação (2007-2014)



Número de pessoas intoxicadas



Casos em relação à população da UF  
(1:100.000 habitantes)



Programa de Pós-Graduação em Geografia Humana - USP

Laboratório de Geografia Agrária

Elaboração: **Profª Drª Larissa Mies Bombardi**

Fonte dos dados: Ministério da Saúde - SINAN

Software cartográfico: Philcarto / Base cartográfica: IBGE

Cartografia: Eduardo Penha

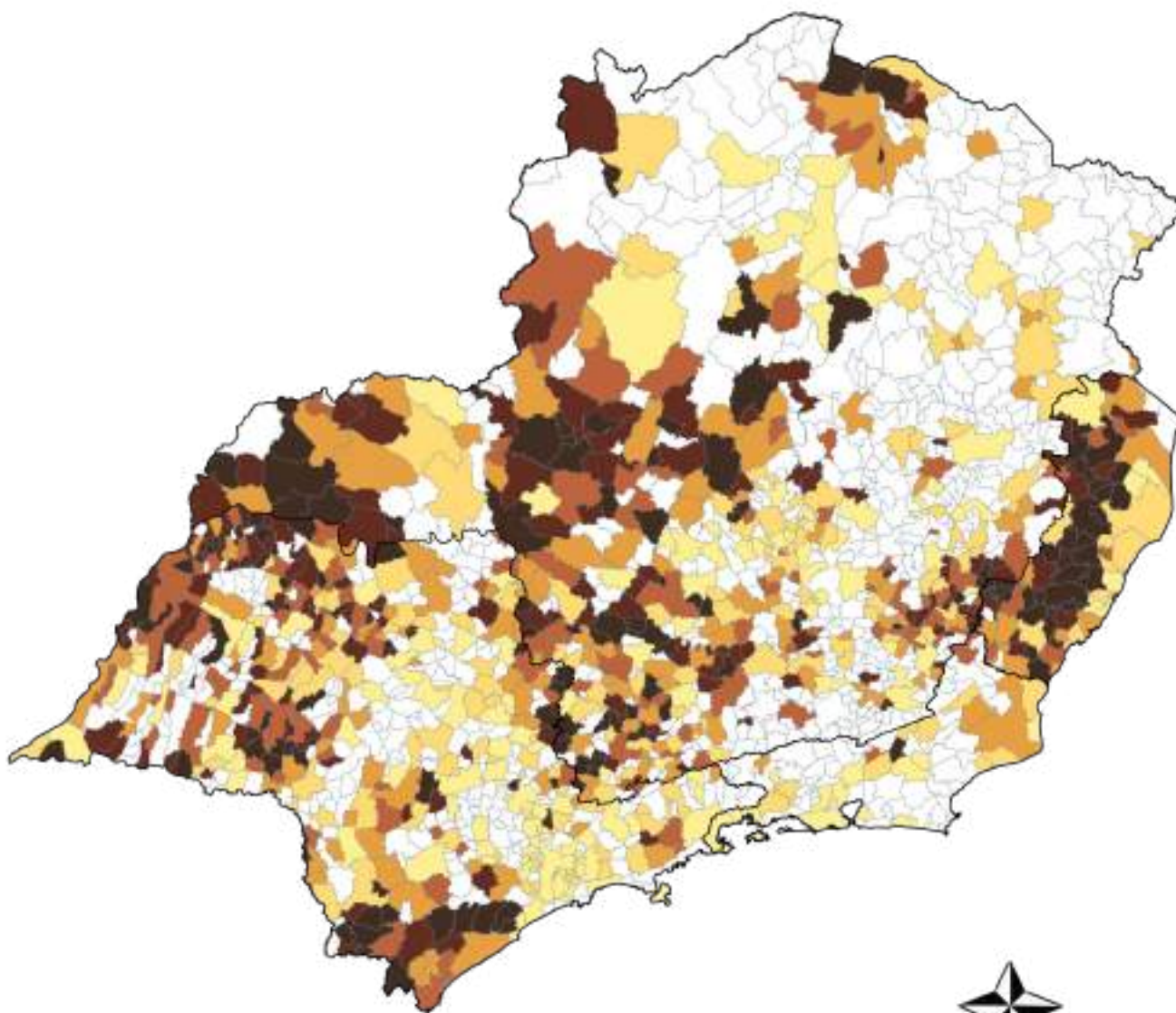
Apoio: CAPES / FAPESP

2017

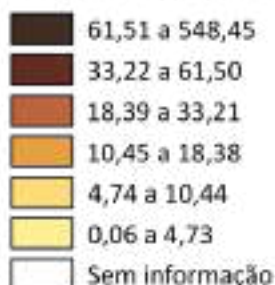


# SUDESTE INTOXICAÇÃO POR AGROTÓXICO DE USO AGRÍCOLA

Municípios (2007-2014)



Casos em relação à população do município  
(1:100.000 habitantes)



- Do total de 5474 casos de intoxicação, há 1 (0,02%) em que o município é ignorado, e, portanto, não está representado neste mapa.



Programa de Pós-Graduação em Geografia Humana - USP

Laboratório de Geografia Agrária

Elaboração: Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Larissa Mies Bombardi

Fonte dos dados: Ministério da Saúde - SINAN

Software cartográfico: Philcarto / Base cartográfica: IBGE

Cartografia: Eduardo Penha

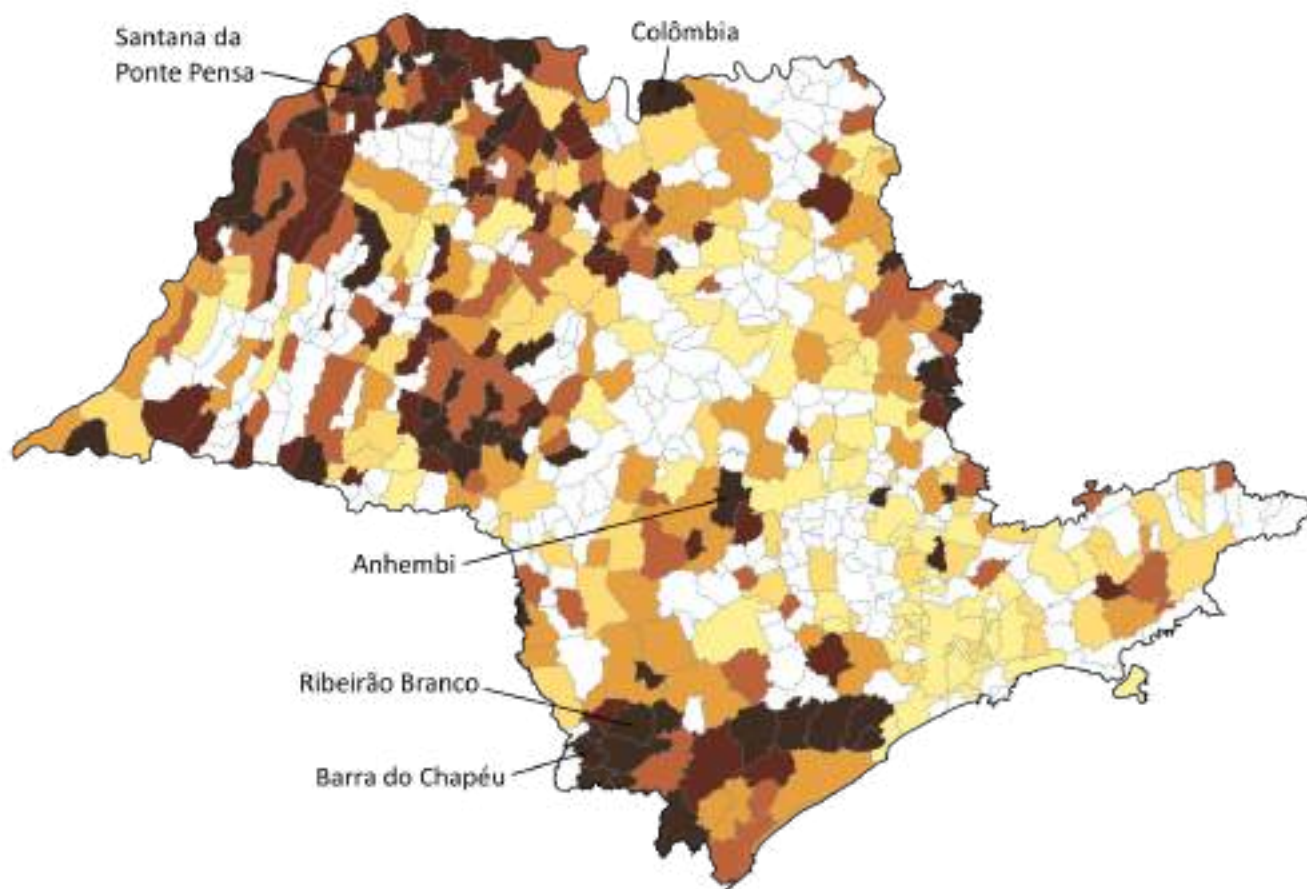
Apoio: CAPES / FAPESP

2017

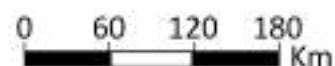
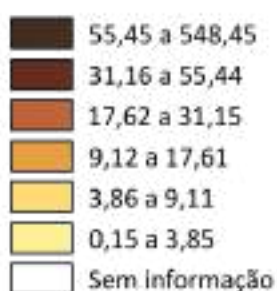


# SÃO PAULO INTOXICAÇÃO POR AGROTÓXICO DE USO AGRÍCOLA

## Municípios (2007-2014)



Casos em relação à população do município  
(1:100.000 habitantes)



- Do total de 2057 casos de intoxicação, há 1 (0,05%) em que o município é ignorado, e, portanto, não está representado neste mapa.

- Em destaque os 5 primeiros municípios da Unidade da Federação, nos quais a relação entre o número de intoxicados e a população do município foram maiores.

**Programa de Pós-Graduação em Geografia Humana - USP**

Laboratório de Geografia Agrária

Elaboração: **Profª Drª Larissa Mies Bombardi**

Fonte dos dados: Ministério da Saúde - SINAN

Software cartográfico: Philcarto / Base cartográfica: IBGE

Cartografia: Eduardo Penha

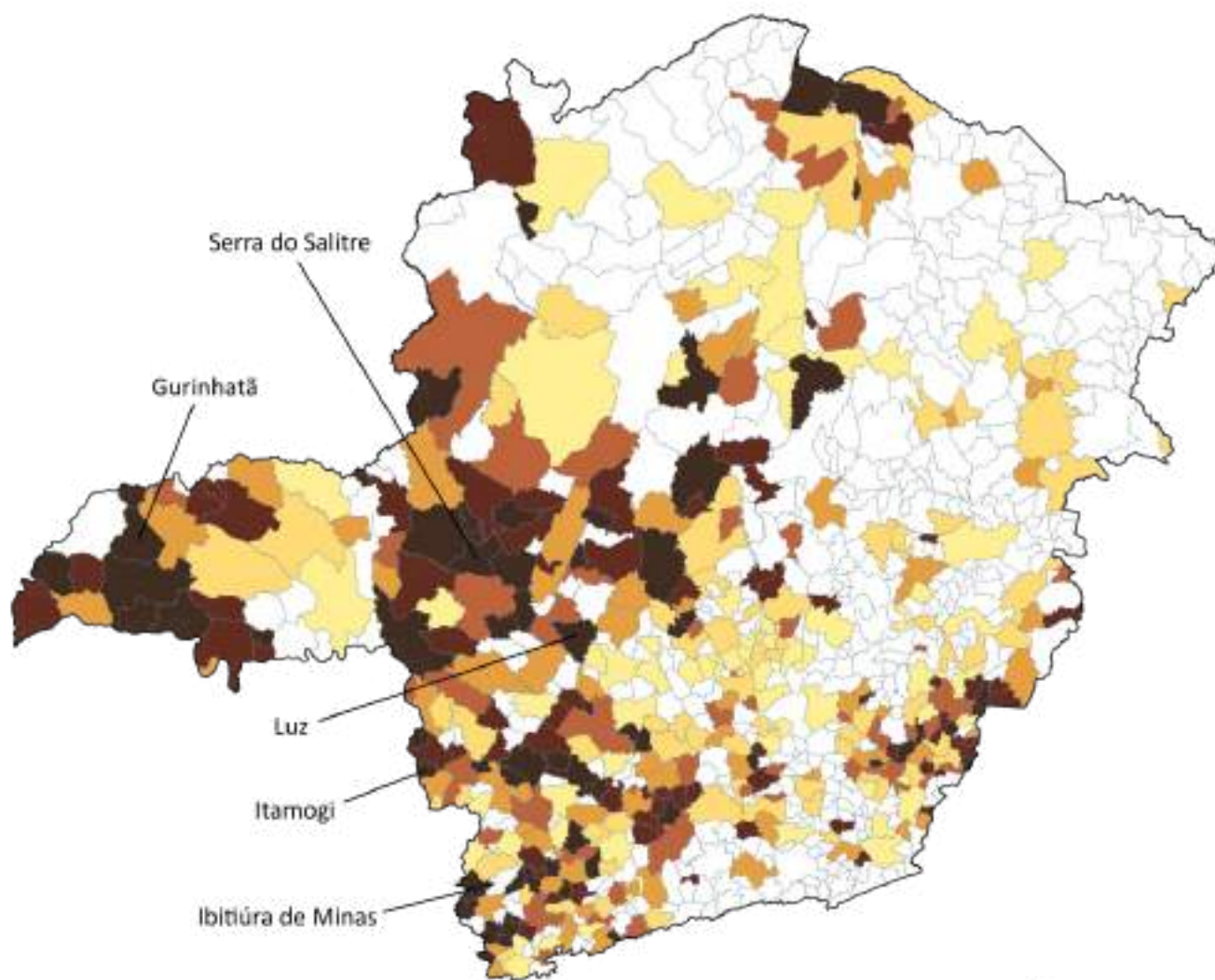
Apoio: CAPES / FAPESP

2017

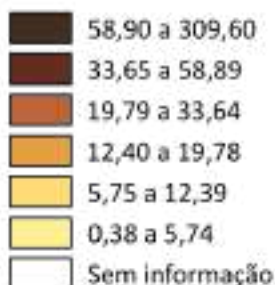


# MINAS GERAIS INTOXICAÇÃO POR AGROTÓXICO DE USO AGRÍCOLA

Municípios (2007-2014)



Casos em relação à população do município  
(1:100.000 habitantes)



- Em destaque os 5 primeiros municípios da Unidade da Federação, nos quais a relação entre o número de intoxicados e a população do município foram maiores.

Programa de Pós-Graduação em Geografia Humana - USP

Laboratório de Geografia Agrária

Elaboração: Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Larissa Mies Bombardi

Fonte dos dados: Ministério da Saúde - SINAN

Software cartográfico: Philcarto / Base cartográfica: IBGE

Cartografia: Eduardo Penha

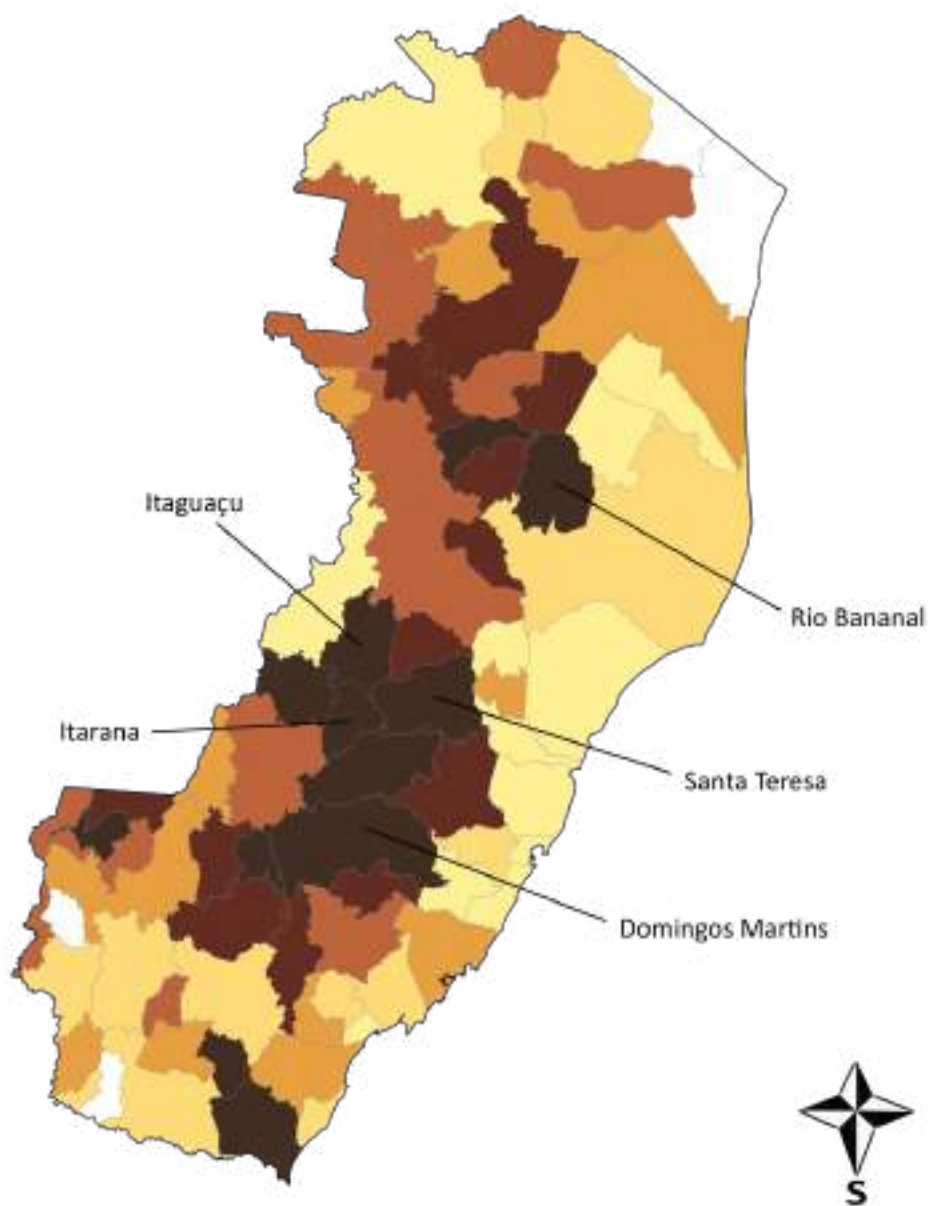
Apoio: CAPES / FAPESP

2017



# ESPÍRITO SANTO INTOXICAÇÃO POR AGROTÓXICO DE USO AGRÍCOLA

## Municípios (2007-2014)



Casos em relação à população do município  
(1:100.000 habitantes)



- Em destaque os 5 primeiros municípios da Unidade da Federação, nos quais a relação entre o número de intoxicados e a população do município foram maiores.

**Programa de Pós-Graduação em Geografia Humana - USP**

Laboratório de Geografia Agrária

Elaboração: **Profª Drª Larissa Mies Bombardi**

Fonte dos dados: Ministério da Saúde - SINAN

Software cartográfico: Philcarto / Base cartográfica: IBGE

Cartografia: Eduardo Penha

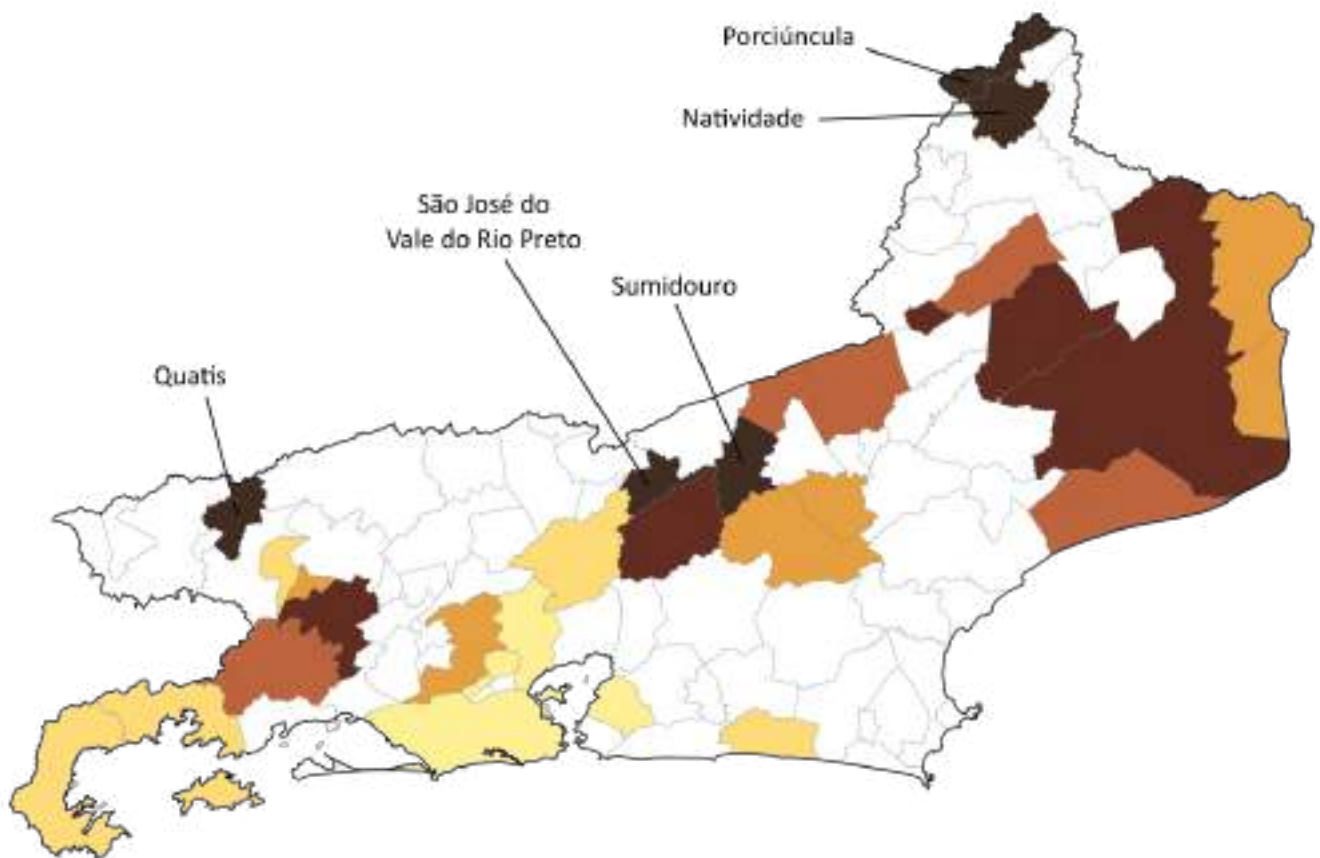
Apoio: CAPES / FAPESP

2017

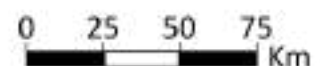
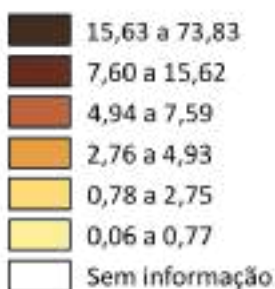


# RIO DE JANEIRO INTOXICAÇÃO POR AGROTÓXICO DE USO AGRÍCOLA

## Municípios (2007-2014)



Casos em relação à população do município  
(1:100.000 habitantes)



- Em destaque os 5 primeiros municípios da Unidade da Federação, nos quais a relação entre o número de intoxicados e a população do município foram maiores.

Programa de Pós-Graduação em Geografia Humana - USP

Laboratório de Geografia Agrária

Elaboração: Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Larissa Mies Bombardi

Fonte dos dados: Ministério da Saúde - SINAN

Software cartográfico: Philcarto / Base cartográfica: IBGE

Cartografia: Eduardo Penha

Apoio: CAPES / FAPESP

2017



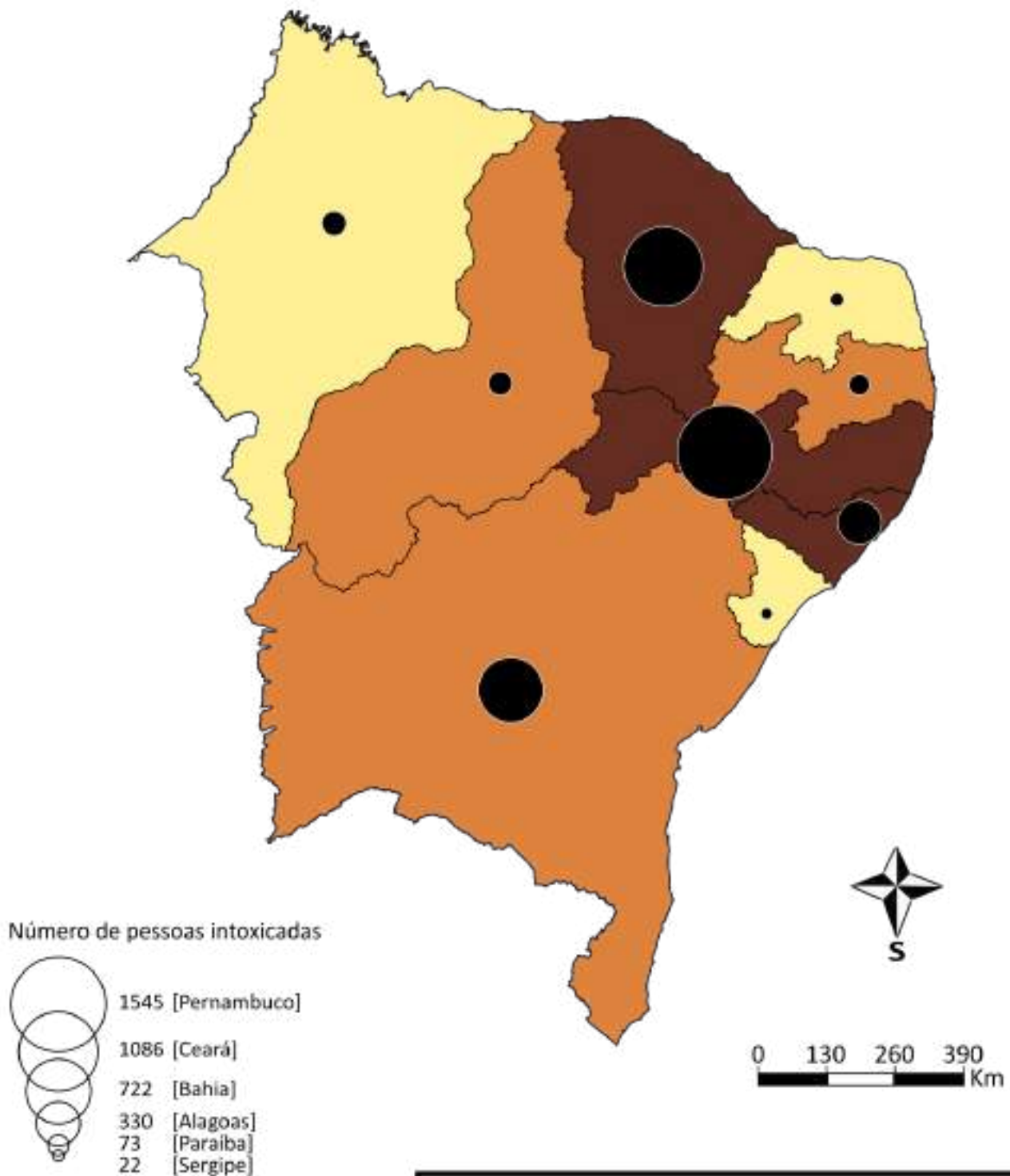




# NORDESTE INTOXICAÇÃO POR AGROTÓXICO DE USO AGRÍCOLA

# NORDESTE INTOXICAÇÃO POR AGROTÓXICO DE USO AGRÍCOLA

Unidades da Federação (2007-2014)



Programa de Pós-Graduação em Geografia Humana - USP

Laboratório de Geografia Agrária

Elaboração: **Profª Drª Larissa Mies Bombardi**

Fonte dos dados: Ministério da Saúde - SINAN

Software cartográfico: Philcarto / Base cartográfica: IBGE

Cartografia: Eduardo Penha

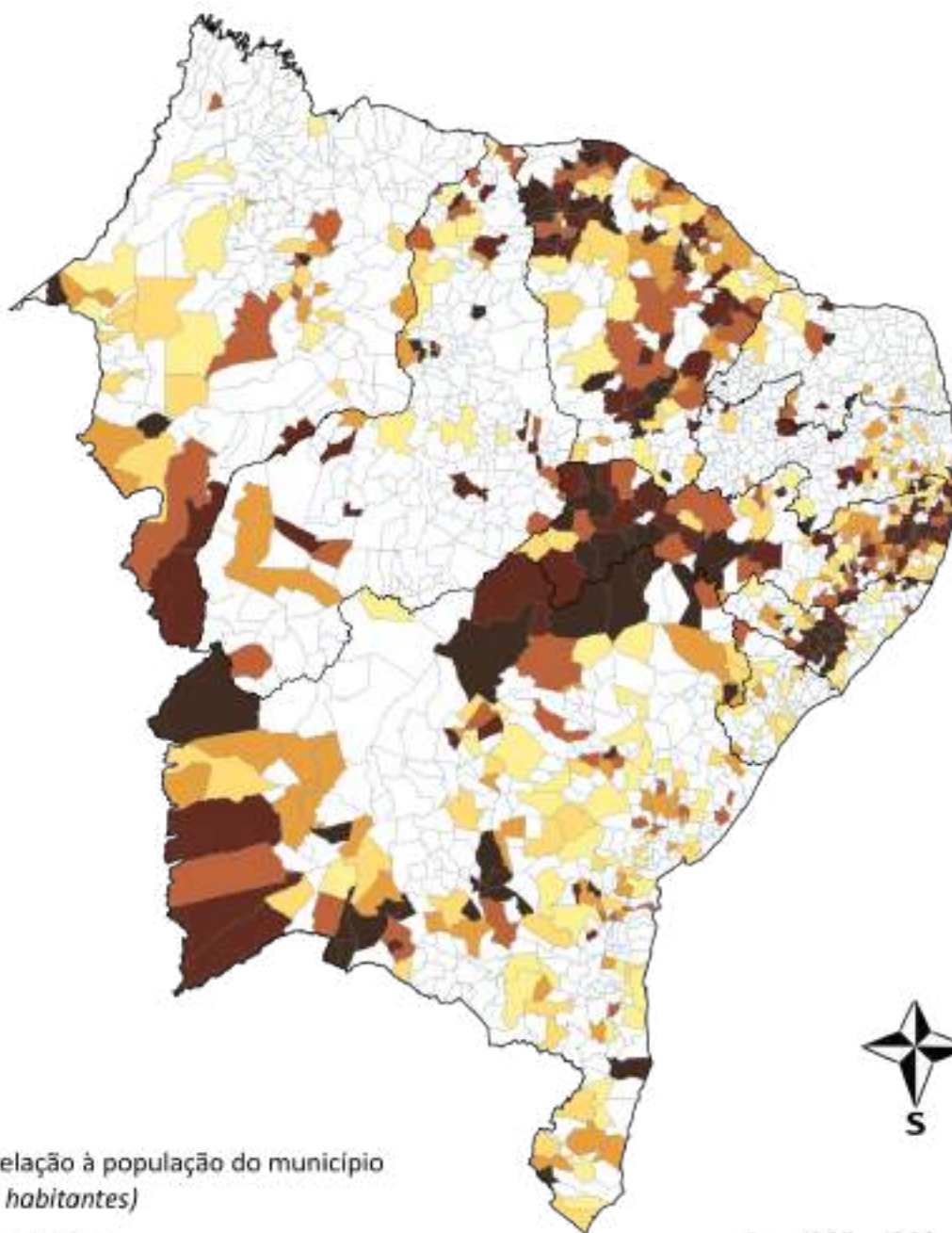
Apoio: CAPES / FAPESP

2017



# NORDESTE INTOXICAÇÃO POR AGROTÓXICO DE USO AGRÍCOLA

Municípios (2007-2014)



0 130 260 390 Km

Programa de Pós-Graduação em Geografia Humana - USP

Laboratório de Geografia Agrária

Elaboração: Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Larissa Mies Bombardi

Fonte dos dados: Ministério da Saúde - SINAN

Software cartográfico: Philcarto / Base cartográfica: IBGE

Cartografia: Eduardo Penha

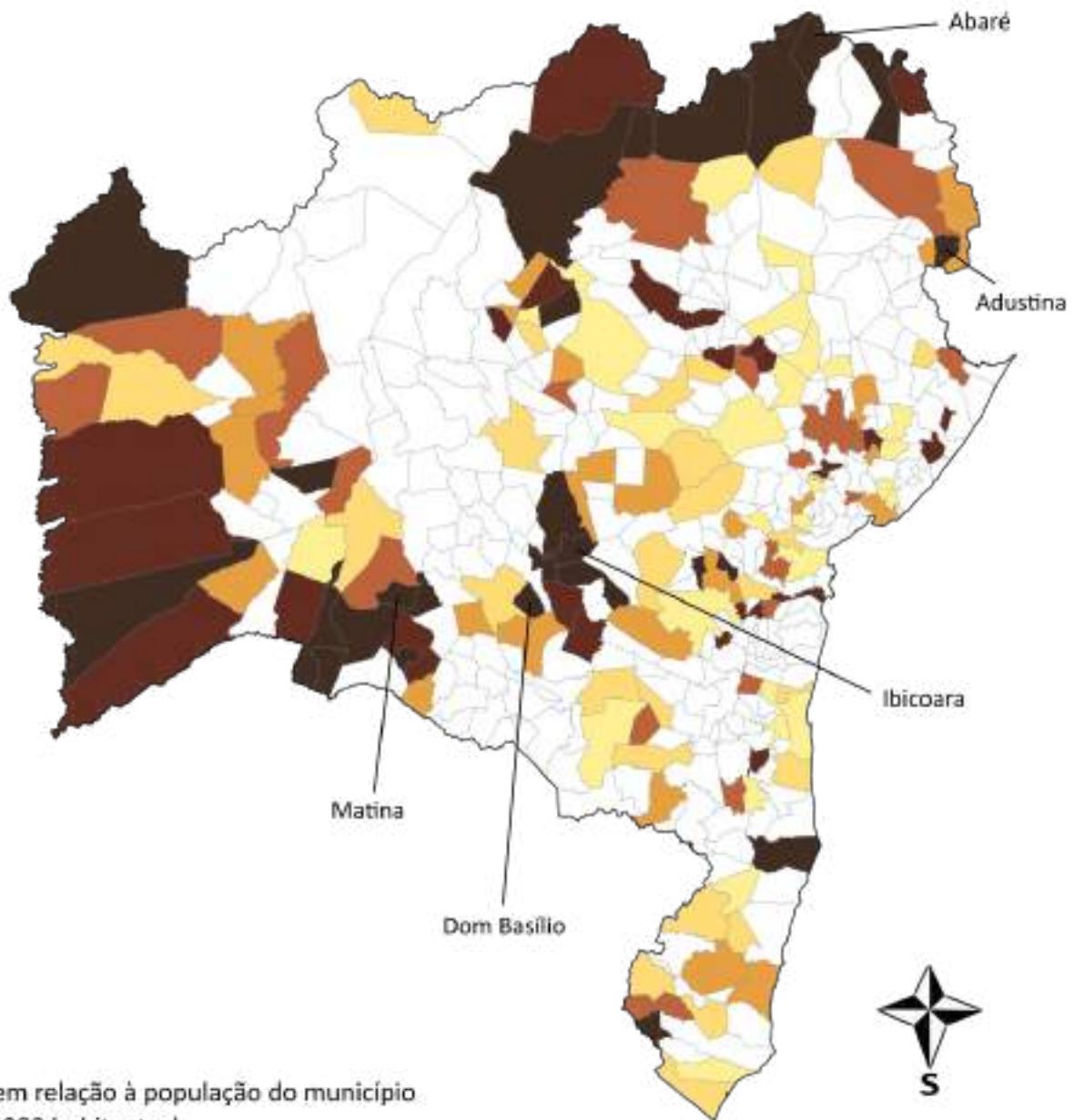
Apoio: CAPES / FAPESP

2017

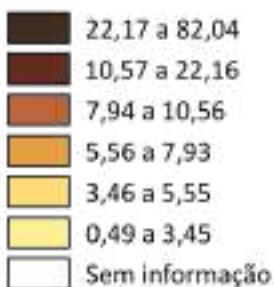


# BAHIA INTOXICAÇÃO POR AGROTÓXICO DE USO AGRÍCOLA

Municípios (2007-2014)



Casos em relação à população do município  
(1:100.000 habitantes)



- Em destaque os 5 primeiros municípios da Unidade da Federação, nos quais a relação entre o número de intoxicados e a população do município foram maiores.

Programa de Pós-Graduação em Geografia Humana - USP

Laboratório de Geografia Agrária

Elaboração: Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Larissa Mies Bombardi

Fonte dos dados: Ministério da Saúde - SINAN

Software cartográfico: Philcarto / Base cartográfica: IBGE

Cartografia: Eduardo Penha

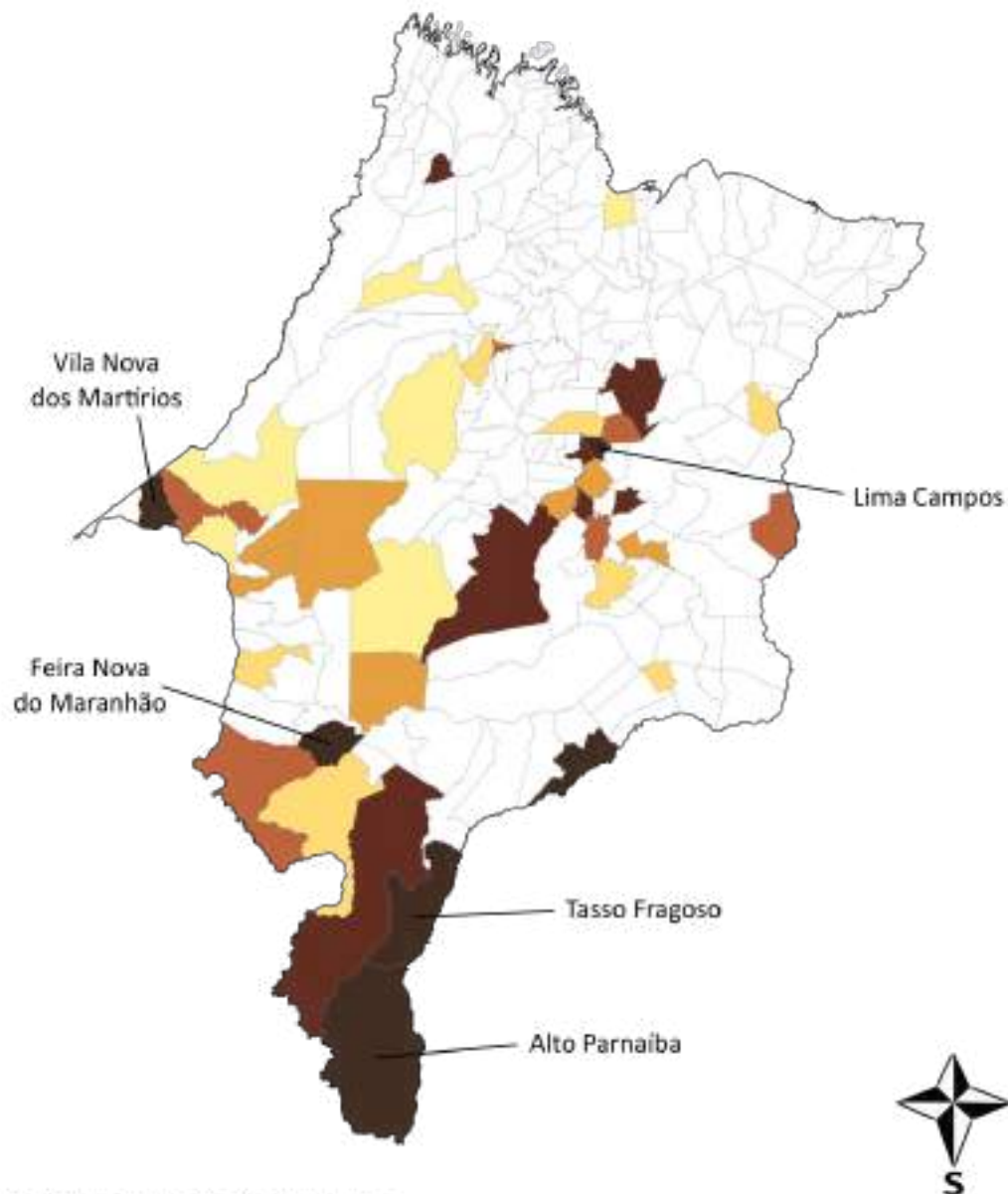
Apoio: CAPES / FAPESP

2017



# MARANHÃO INTOXICAÇÃO POR AGROTÓXICO DE USO AGRÍCOLA

Municípios (2007-2014)



Casos em relação à população do município  
(1:100.000 habitantes)



0 80 160 240 Km

- Em destaque os 5 primeiros municípios da Unidade da Federação, nos quais a relação entre o número de intoxicados e a população do município foram maiores.

Programa de Pós-Graduação em Geografia Humana - USP

Laboratório de Geografia Agrária

Elaboração: Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Larissa Mies Bombardi

Fonte dos dados: Ministério da Saúde - SINAN

Software cartográfico: Philcarto / Base cartográfica: IBGE

Cartografia: Eduardo Penha

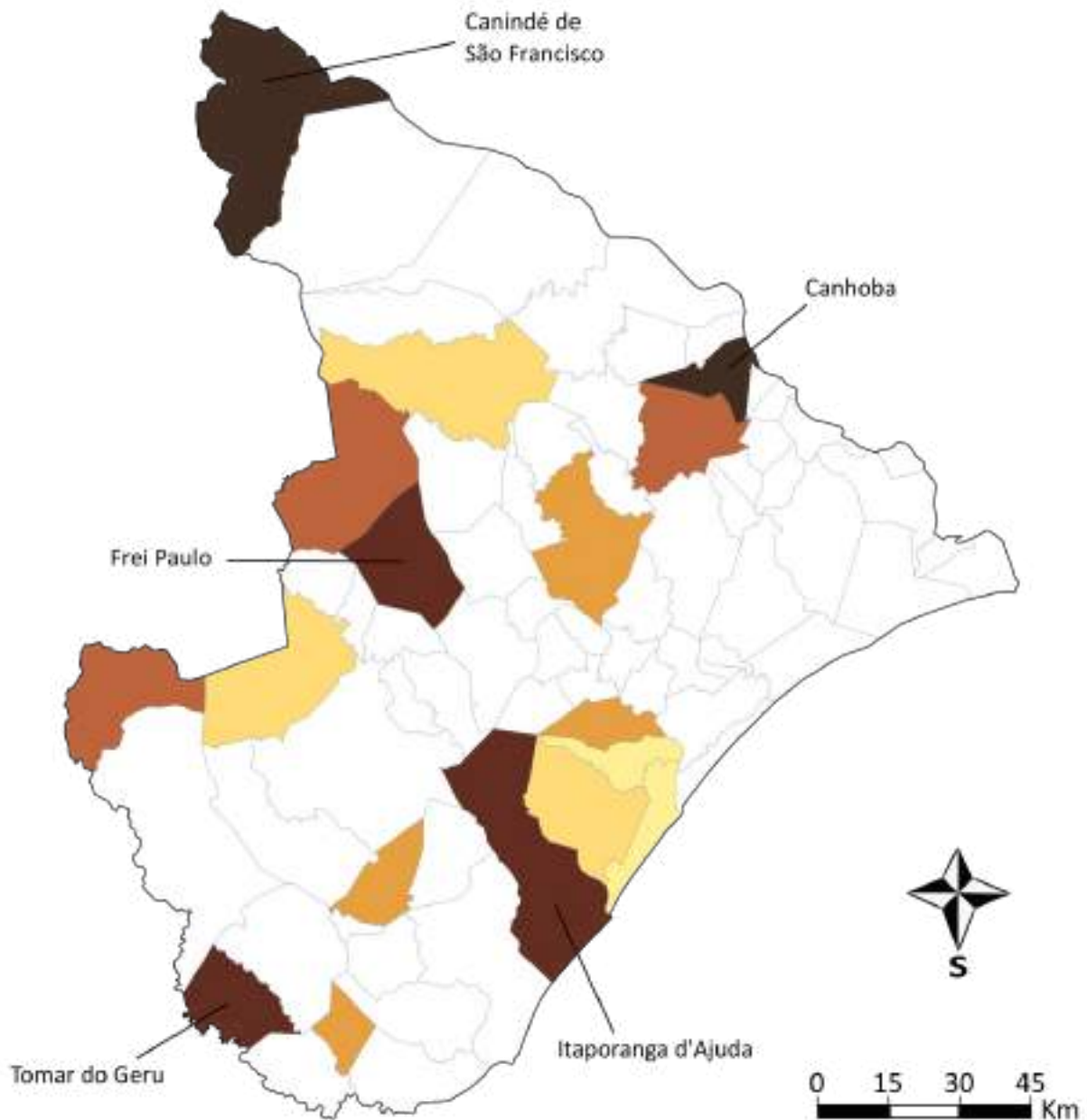
Apoio: CAPES / FAPESP

2017

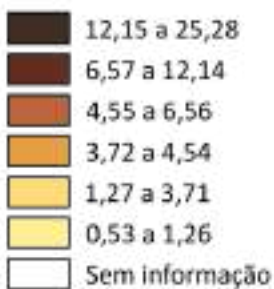


# SERGIPE INTOXICAÇÃO POR AGROTÓXICO DE USO AGRÍCOLA

Municípios (2007-2014)



Casos em relação à população do município  
(1:100.000 habitantes)



- Em destaque os 5 primeiros municípios da Unidade da Federação, nos quais a relação entre o número de intoxicados e a população do município foram maiores.

Programa de Pós-Graduação em Geografia Humana - USP

Laboratório de Geografia Agrária

Elaboração: **Profª Drª Larissa Mies Bombardi**

Fonte dos dados: Ministério da Saúde - SINAN

Software cartográfico: Philcarto / Base cartográfica: IBGE

Cartografia: Eduardo Penha

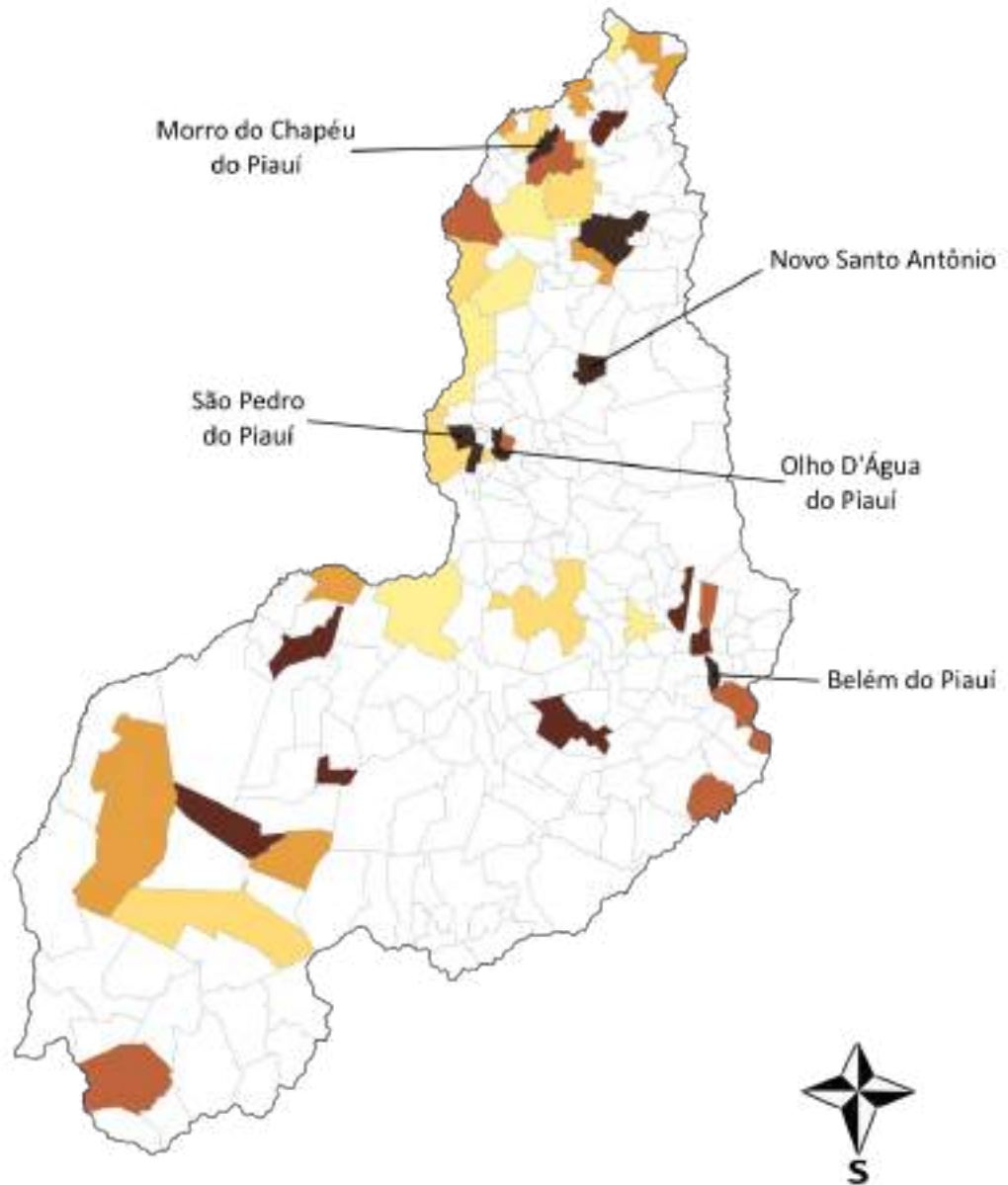
Apoio: CAPES / FAPESP

2017



# PIAUI INTOXICAÇÃO POR AGROTÓXICO DE USO AGRÍCOLA

Municípios (2007-2014)



Casos em relação à população do município  
(1:100.000 habitantes)



- Em destaque os 5 primeiros municípios da Unidade da Federação, nos quais a relação entre o número de intoxicados e a população do município foram maiores.

Programa de Pós-Graduação em Geografia Humana - USP

Laboratório de Geografia Agrária

Elaboração: Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Larissa Mies Bombardi

Fonte dos dados: Ministério da Saúde - SINAN

Software cartográfico: Philcarto / Base cartográfica: IBGE

Cartografia: Eduardo Penha

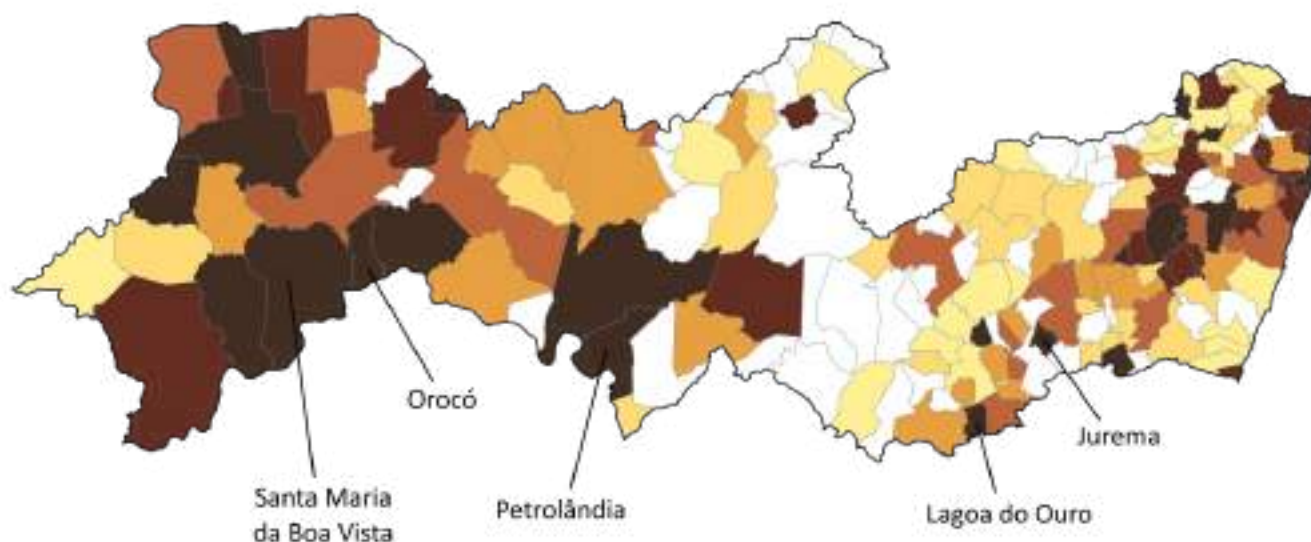
Apoio: CAPES / FAPESP

2017

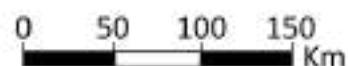


# PERNAMBUCO INTOXICAÇÃO POR AGROTÓXICO DE USO AGRÍCOLA

Municípios (2007-2014)



Casos em relação à população do município  
(1:100.000 habitantes)



- Em destaque os 5 primeiros municípios da Unidade da Federação, nos quais a relação entre o número de intoxicados e a população do município foram maiores.

Programa de Pós-Graduação em Geografia Humana - USP

Laboratório de Geografia Agrária

Elaboração: **Profª Drª Larissa Mies Bombardi**

Fonte dos dados: Ministério da Saúde - SINAN

Software cartográfico: Philcarto / Base cartográfica: IBGE

Cartografia: Eduardo Penha

Apoio: CAPES / FAPESP

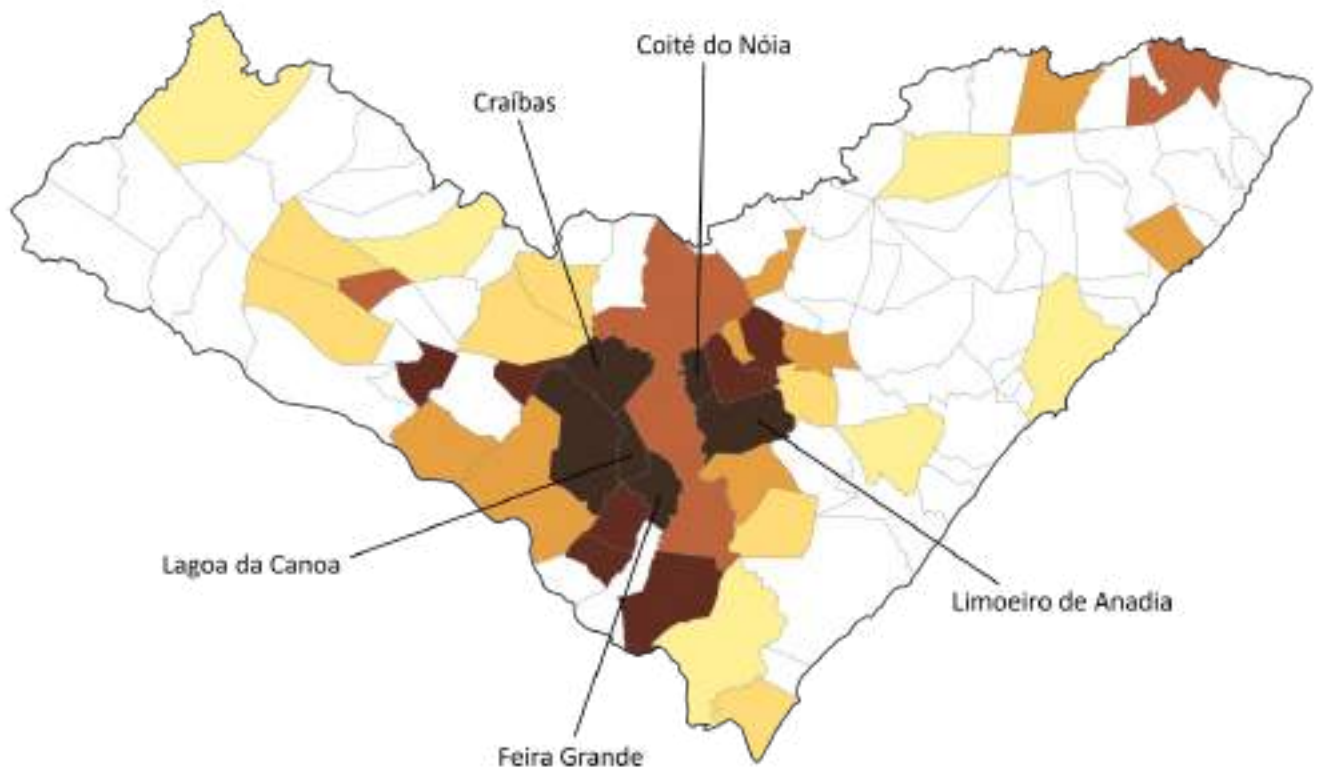
2017



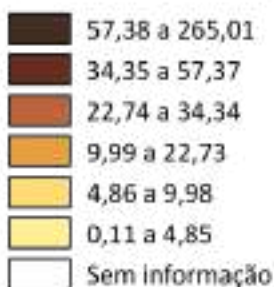


# ALAGOAS INTOXICAÇÃO POR AGROTÓXICO DE USO AGRÍCOLA

Municípios (2007-2014)



Casos em relação à população do município  
(1:100.000 habitantes)



- Em destaque os 5 primeiros municípios da Unidade da Federação, nos quais a relação entre o número de intoxicados e a população do município foram maiores.

Programa de Pós-Graduação em Geografia Humana - USP

Laboratório de Geografia Agrária

Elaboração: Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Larissa Mies Bombardi

Fonte dos dados: Ministério da Saúde - SINAN

Software cartográfico: Philcarto / Base cartográfica: IBGE

Cartografia: Eduardo Penha

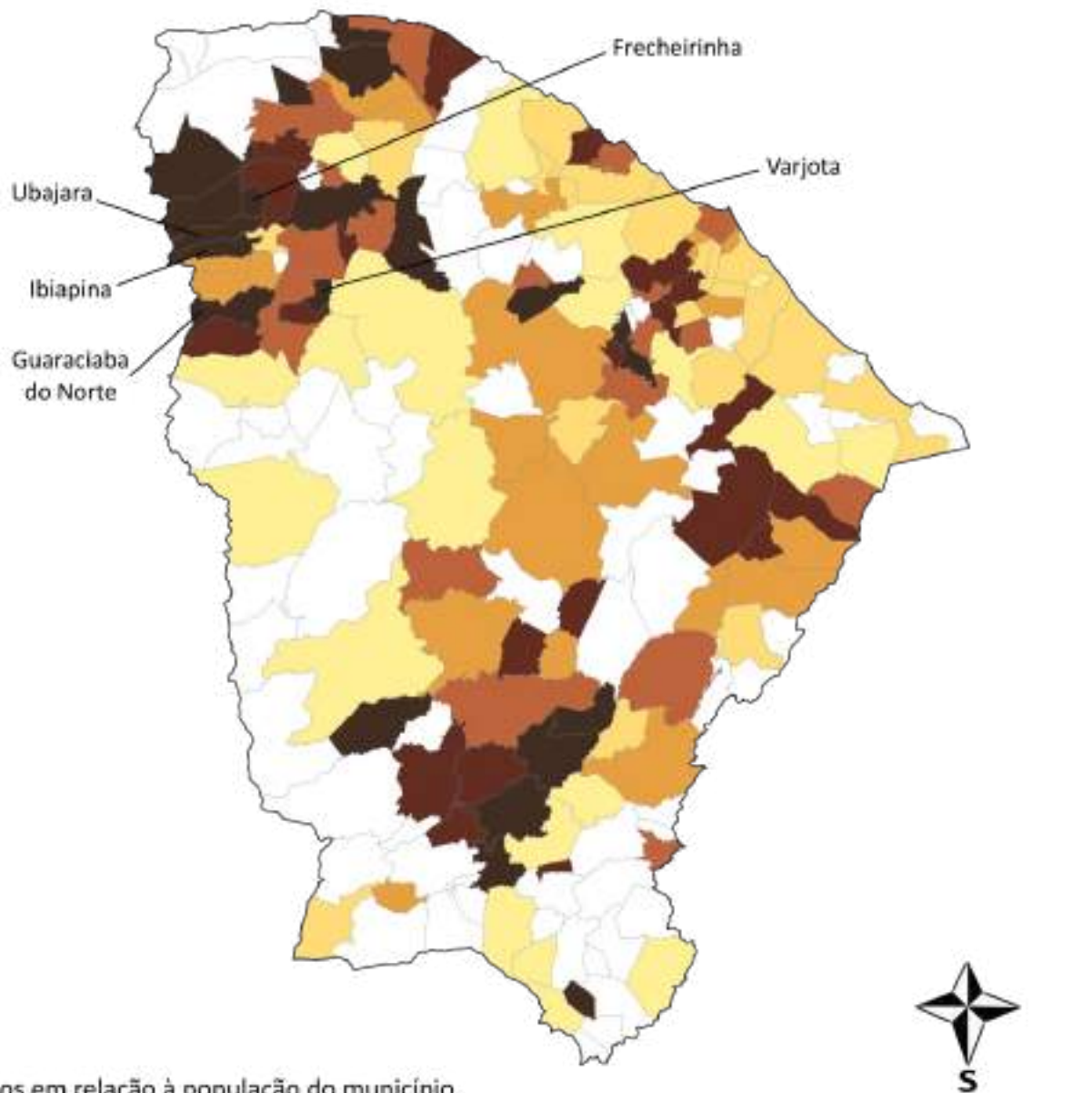
Apoio: CAPES / FAPESP

2017

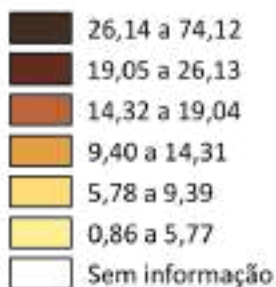


# CEARÁ INTOXICAÇÃO POR AGROTÓXICO DE USO AGRÍCOLA

Municípios (2007-2014)



Casos em relação à população do município  
(1:100.000 habitantes)



- Em destaque os 5 primeiros municípios da Unidade da Federação, nos quais a relação entre o número de intoxicados e a população do município foram maiores.

Programa de Pós-Graduação em Geografia Humana - USP

Laboratório de Geografia Agrária

Elaboração: Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Larissa Mies Bombardi

Fonte dos dados: Ministério da Saúde - SINAN

Software cartográfico: Philcarto / Base cartográfica: IBGE

Cartografia: Eduardo Penha

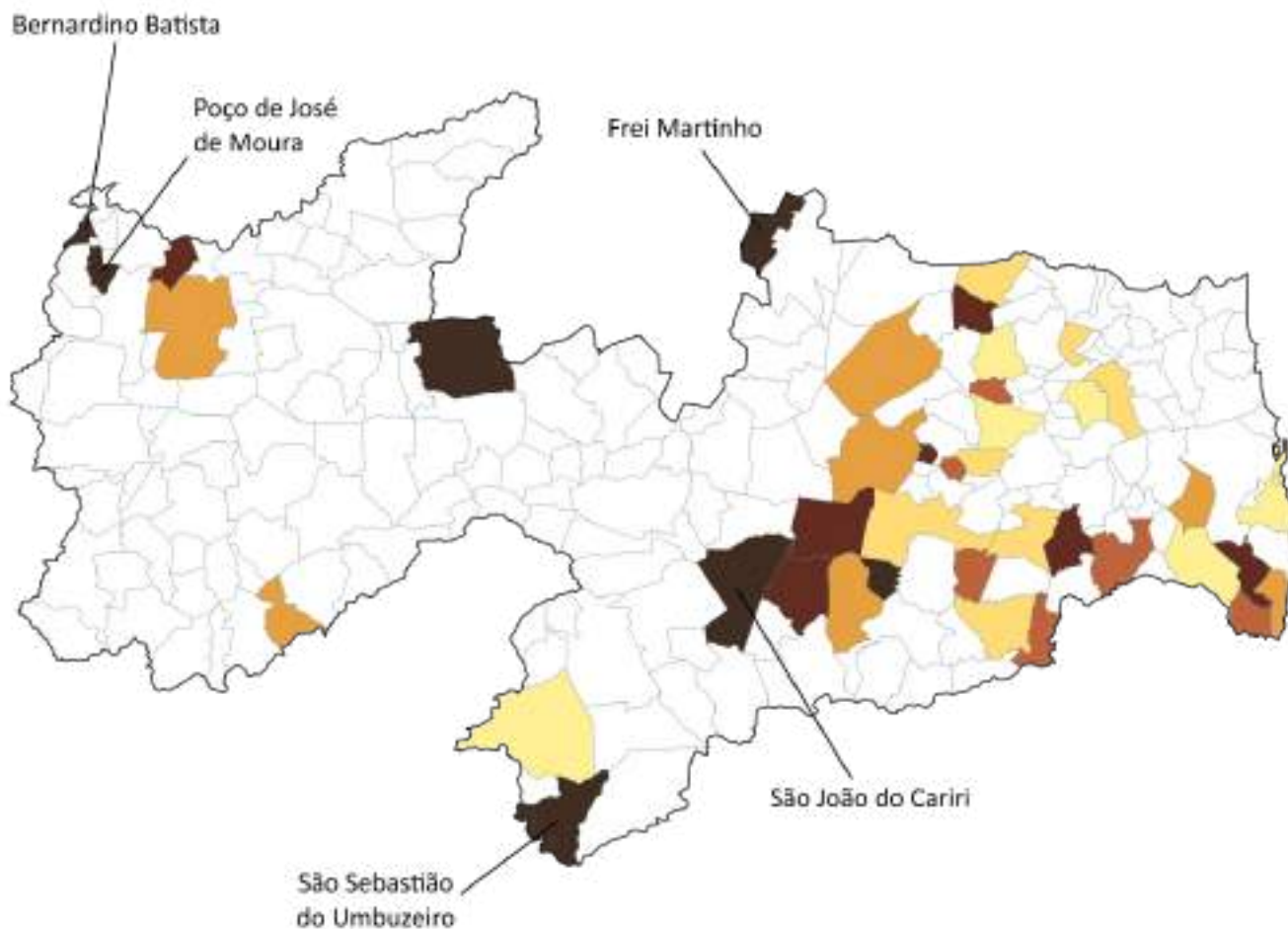
Apoio: CAPES / FAPESP

2017



# PARAÍBA INTOXICAÇÃO POR AGROTÓXICO DE USO AGRÍCOLA

Municípios (2007-2014)



Casos em relação à população do município  
(1:100.000 habitantes)



- Em destaque os 5 primeiros municípios da Unidade da Federação, nos quais a relação entre o número de intoxicados e a população do município foram maiores.

Programa de Pós-Graduação em Geografia Humana - USP

Laboratório de Geografia Agrária

Elaboração: Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Larissa Mies Bombardi

Fonte dos dados: Ministério da Saúde - SINAN

Software cartográfico: Philcarto / Base cartográfica: IBGE

Cartografia: Eduardo Penha

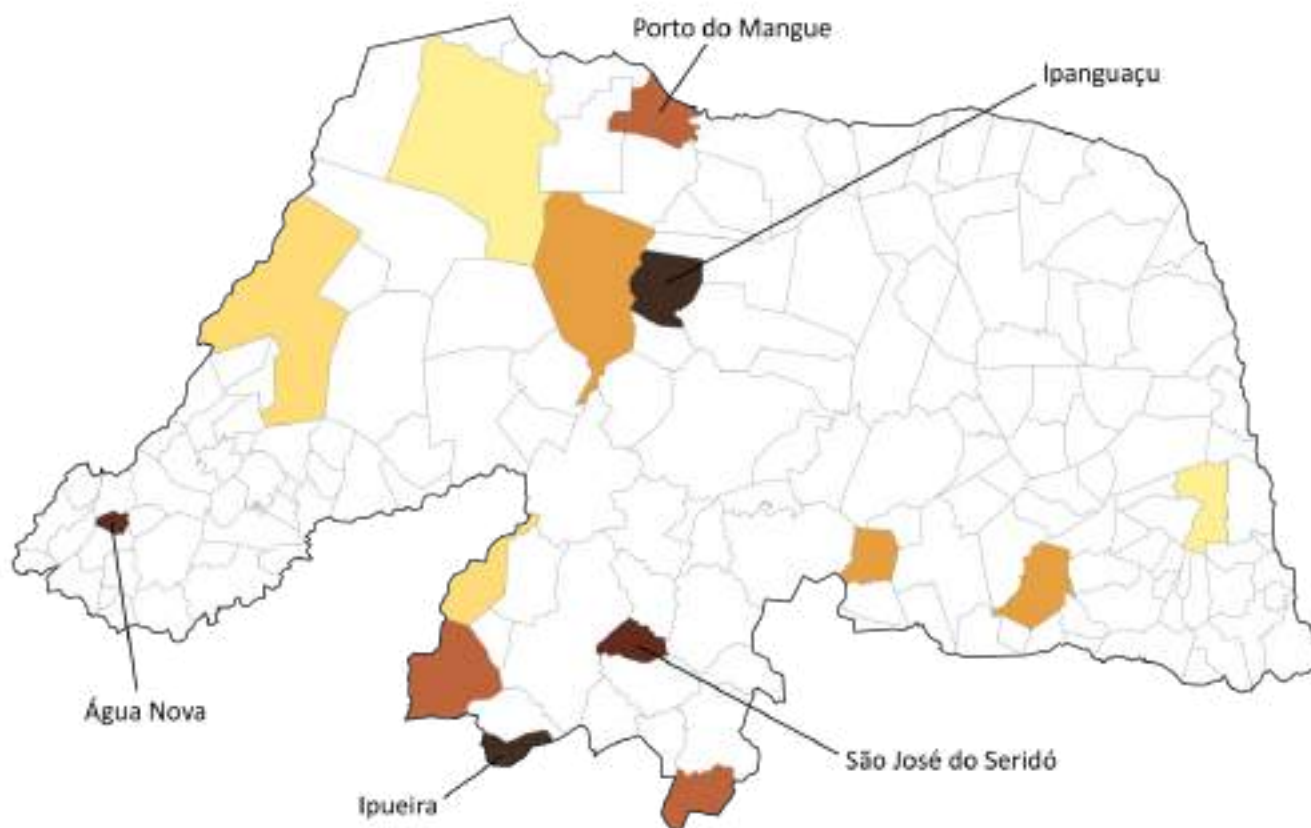
Apoio: CAPES / FAPESP

2017

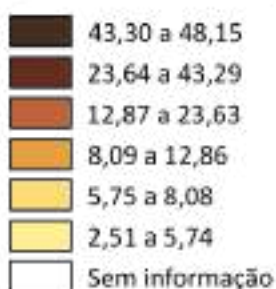


# RIO GRANDE DO NORTE INTOXICAÇÃO POR AGROTÓXICO DE USO AGRÍCOLA

Municípios (2007-2014)



Casos em relação à população do município  
(1:100.000 habitantes)



0 25 50 75 Km

Programa de Pós-Graduação em Geografia Humana - USP

Laboratório de Geografia Agrária

Elaboração: **Profª Drª Larissa Mies Bombardi**

Fonte dos dados: Ministério da Saúde - SINAN

Software cartográfico: Philcarto / Base cartográfica: IBGE

Cartografia: Eduardo Penha

Apoio: CAPES / FAPESP

2017

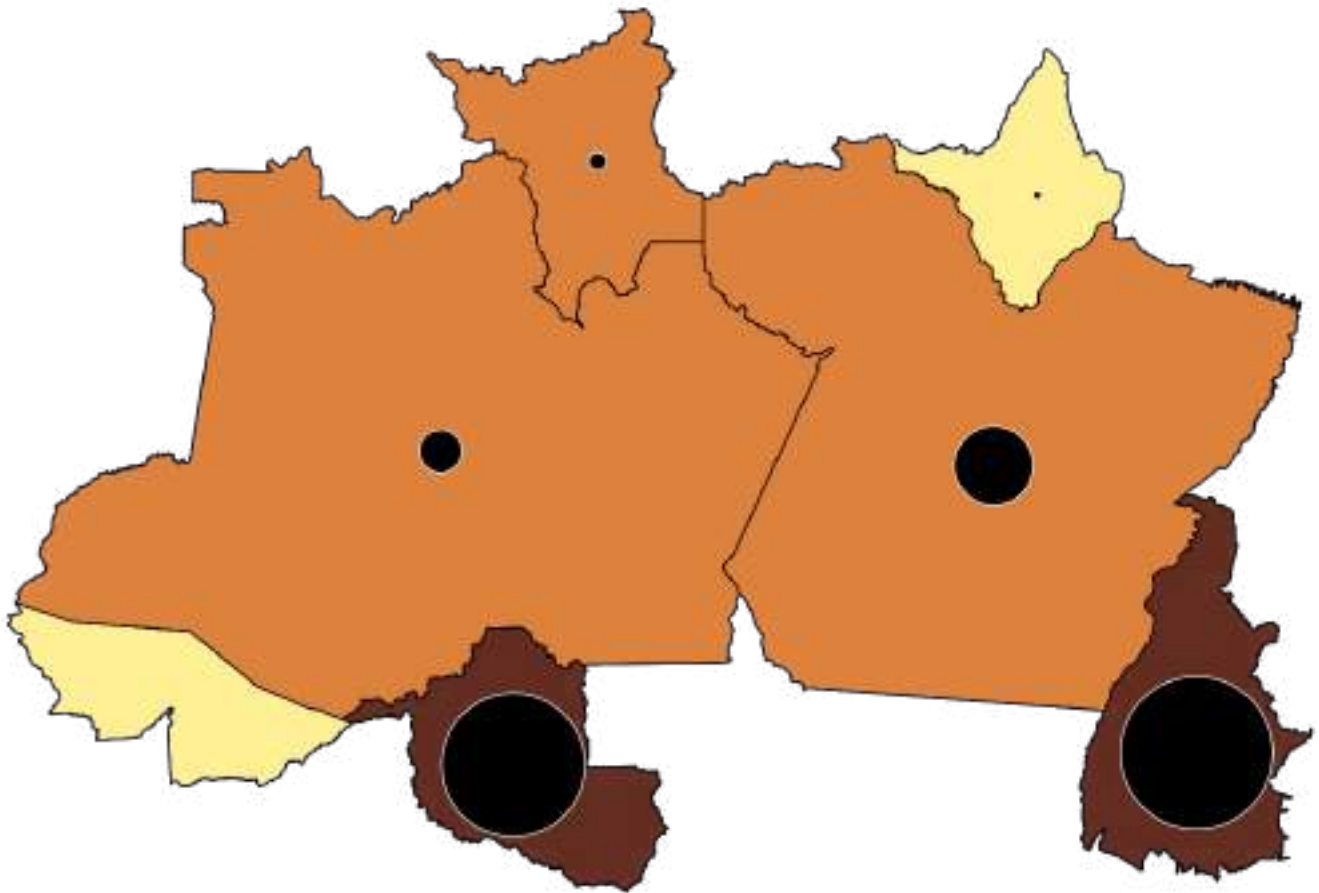


- Em destaque os 5 primeiros municípios da Unidade da Federação, nos quais a relação entre o número de intoxicados e a população do município foram maiores.

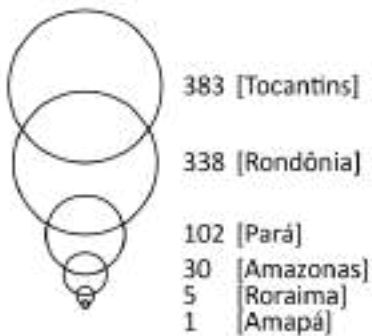
# NORTE | INTOXICAÇÃO POR AGROTÓXICO DE USO AGRÍCOLA

# NORTE INTOXICAÇÃO POR AGROTÓXICO DE USO AGRÍCOLA

Unidades da Federação (2007-2014)



Número de pessoas intoxicadas



0 200 400 600 Km

Casos em relação à população da UF  
(1:100.000 habitantes)



Programa de Pós-Graduação em Geografia Humana - USP

Laboratório de Geografia Agrária

Elaboração: **Profª Drª Larissa Mies Bombardi**

Fonte dos dados: Ministério da Saúde - SINAN

Software cartográfico: Philcarto / Base cartográfica: IBGE

Cartografia: Eduardo Penha

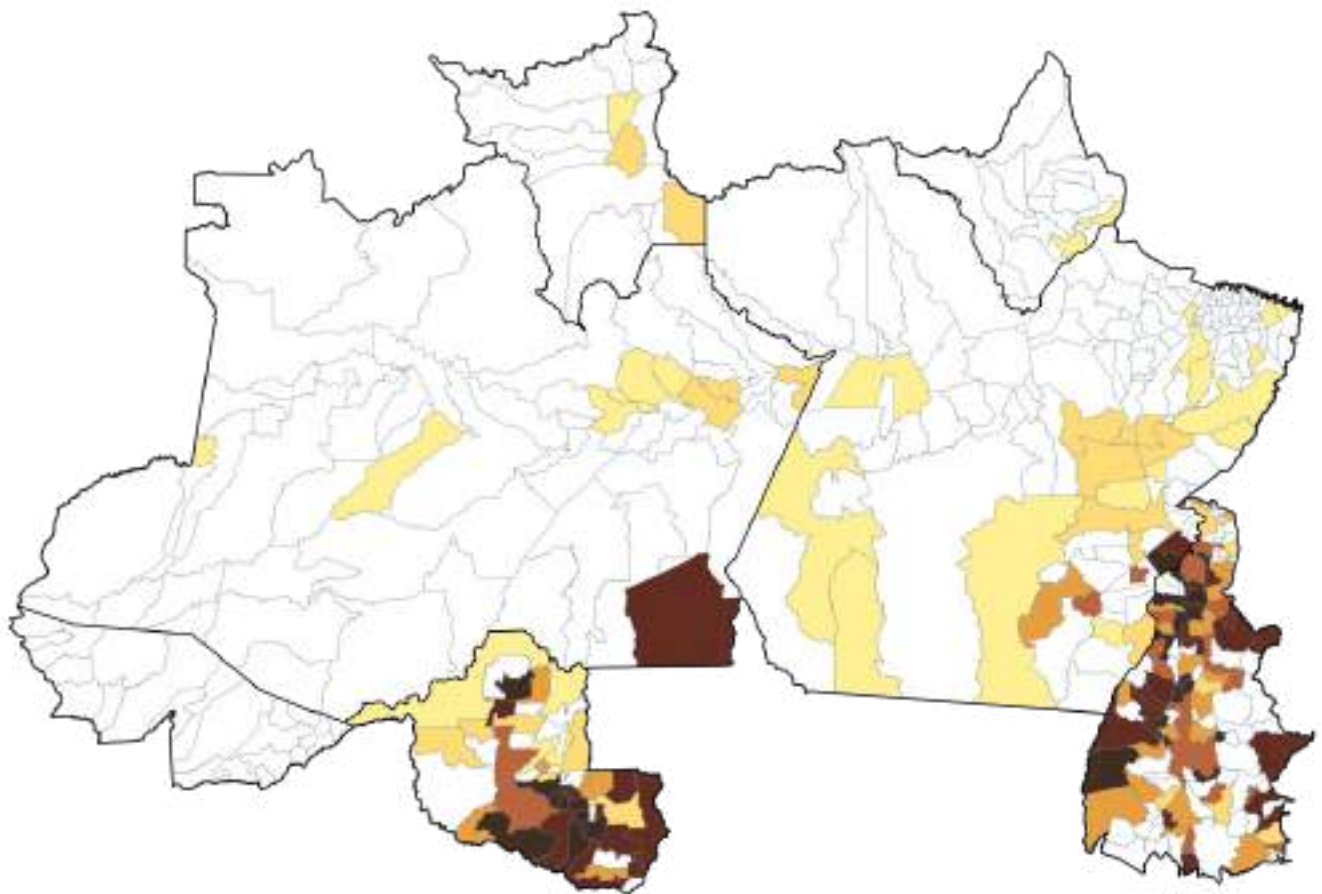
Apoio: CAPES / FAPESP

2017

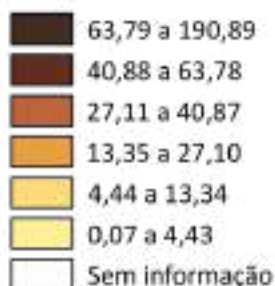


# NORTE INTOXICAÇÃO POR AGROTÓXICO DE USO AGRÍCOLA

Municípios (2007-2014)



Casos em relação à população do município  
(1:100.000 habitantes)



0 200 400 600 Km

- Do total de 860 casos de intoxicação, há 1 (0,12%) em que o município é ignorado, e, portanto, não está representado neste mapa.

Programa de Pós-Graduação em Geografia Humana - USP

Laboratório de Geografia Agrária

Elaboração: Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Larissa Mies Bombardi

Fonte dos dados: Ministério da Saúde - SINAN

Software cartográfico: Philcarto / Base cartográfica: IBGE

Cartografia: Eduardo Penha

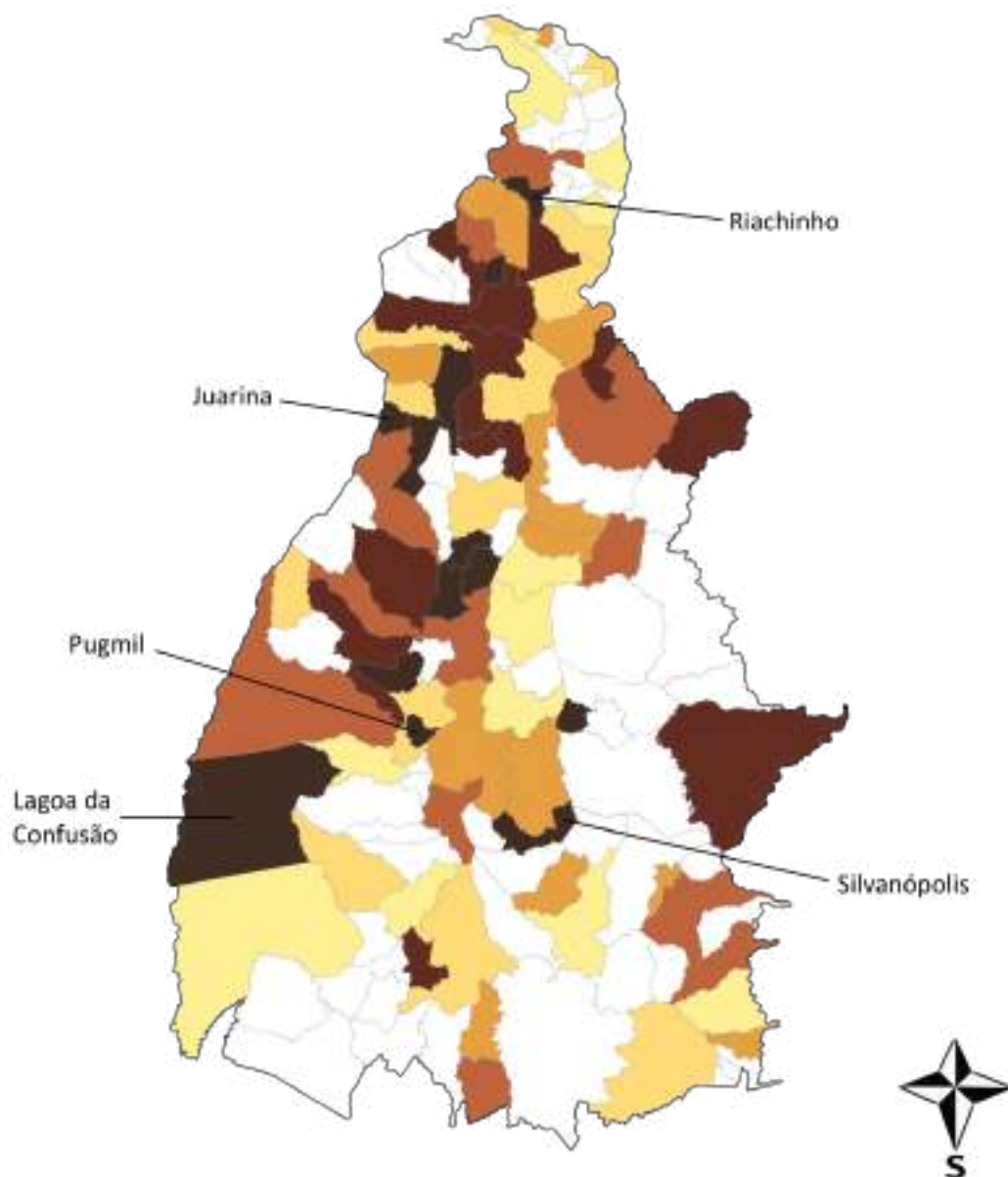
Apoio: CAPES / FAPESP

2017



# TOCANTINS INTOXICAÇÃO POR AGROTÓXICO DE USO AGRÍCOLA

Municípios (2007-2014)



Casos em relação à população do município  
(1:100.000 habitantes)



- Em destaque os 5 primeiros municípios da Unidade da Federação, nos quais a relação entre o número de intoxicados e a população do município foram maiores.

Programa de Pós-Graduação em Geografia Humana - USP

Laboratório de Geografia Agrária

Elaboração: **Profª Drª Larissa Mies Bombardi**

Fonte dos dados: Ministério da Saúde - SINAN

Software cartográfico: Philcarto / Base cartográfica: IBGE

Cartografia: Eduardo Penha

Apoio: CAPES / FAPESP

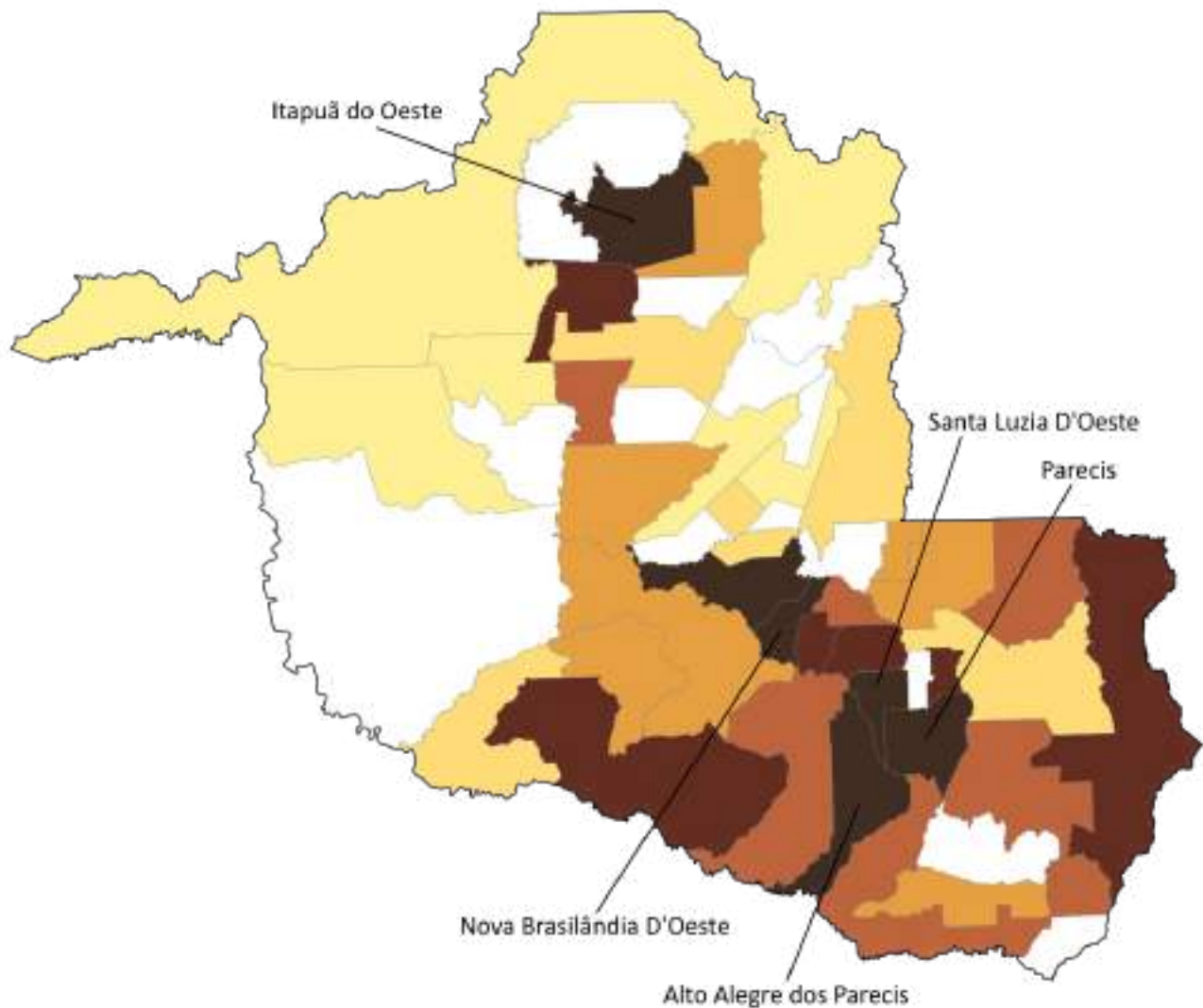
2017



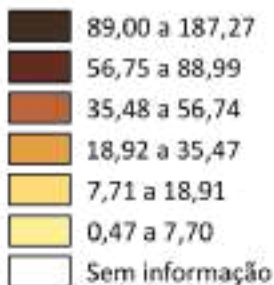


# RONDÔNIA INTOXICAÇÃO POR AGROTÓXICO DE USO AGRÍCOLA

Municípios (2007-2014)



Casos em relação à população do município  
(1:100.000 habitantes)



- Em destaque os 5 primeiros municípios da Unidade da Federação, nos quais a relação entre o número de intoxicados e a população do município foram maiores.

Programa de Pós-Graduação em Geografia Humana - USP

Laboratório de Geografia Agrária

Elaboração: Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Larissa Mies Bombardi

Fonte dos dados: Ministério da Saúde - SINAN

Software cartográfico: Philcarto / Base cartográfica: IBGE

Cartografia: Eduardo Penha

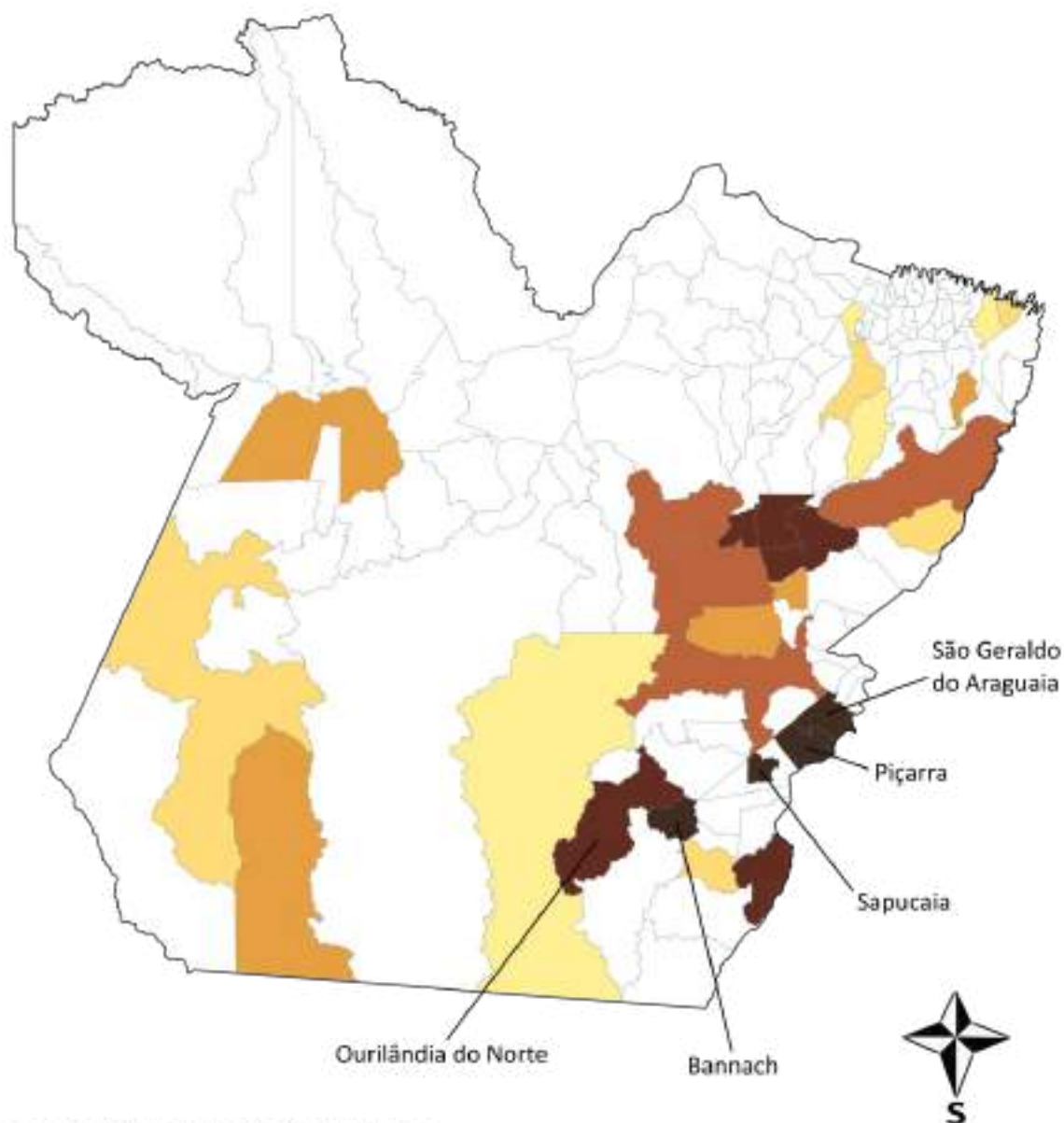
Apoio: CAPES / FAPESP

2017

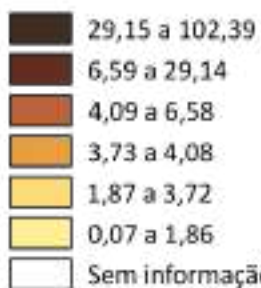


# PARÁ INTOXICAÇÃO POR AGROTÓXICO DE USO AGRÍCOLA

Municípios (2007-2014)



Casos em relação à população do município  
(1:100.000 habitantes)



0 110 220 330 Km

- Em destaque os 5 primeiros municípios da Unidade da Federação, nos quais a relação entre o número de intoxicados e a população do município foram maiores.

Programa de Pós-Graduação em Geografia Humana - USP

Laboratório de Geografia Agrária

Elaboração: Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Larissa Mies Bombardi

Fonte dos dados: Ministério da Saúde - SINAN

Software cartográfico: Philcarto / Base cartográfica: IBGE

Cartografia: Eduardo Penha

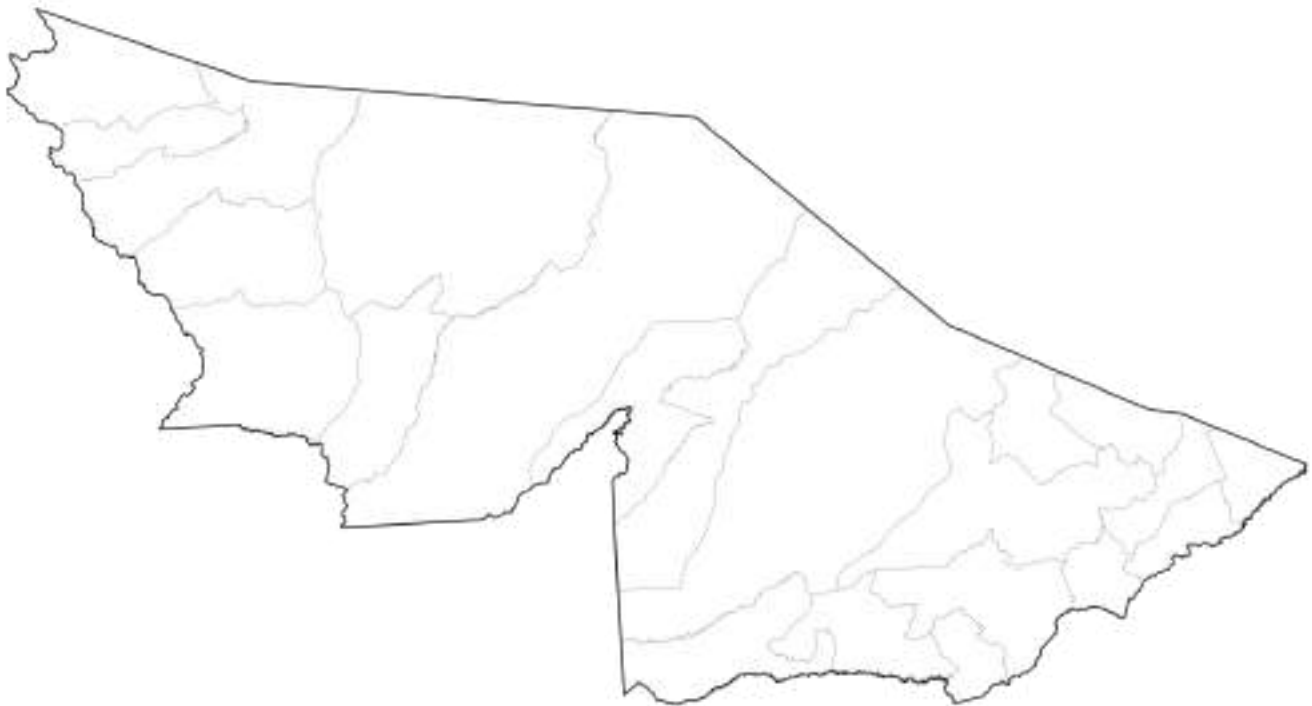
Apoio: CAPES / FAPESP

2017



# ACRE INTOXICAÇÃO POR AGROTÓXICO DE USO AGRÍCOLA

Municípios (2007-2014)



Casos em relação à população do município  
(1:100.000 habitantes)

Sem informação



0 50 100 150 Km

**Programa de Pós-Graduação em Geografia Humana - USP**

Laboratório de Geografia Agrária

Elaboração: **Profª Drª Larissa Mies Bombardi**

Fonte dos dados: Ministério da Saúde - SINAN

Software cartográfico: Philcarto / Base cartográfica: IBGE

Cartografia: Eduardo Penha

Apoio: CAPES / FAPESP

2017

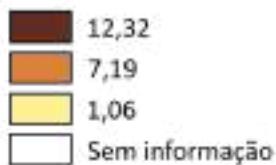


# RORAIMA INTOXICAÇÃO POR AGROTÓXICO DE USO AGRÍCOLA

Municípios (2007-2014)



Casos em relação à população do município  
(1:100.000 habitantes)



0 60 120 180 Km

Programa de Pós-Graduação em Geografia Humana - USP

Laboratório de Geografia Agrária

Elaboração: **Profª Drª Larissa Mies Bombardi**

Fonte dos dados: Ministério da Saúde - SINAN

Software cartográfico: Philcarto / Base cartográfica: IBGE

Cartografia: Eduardo Penha

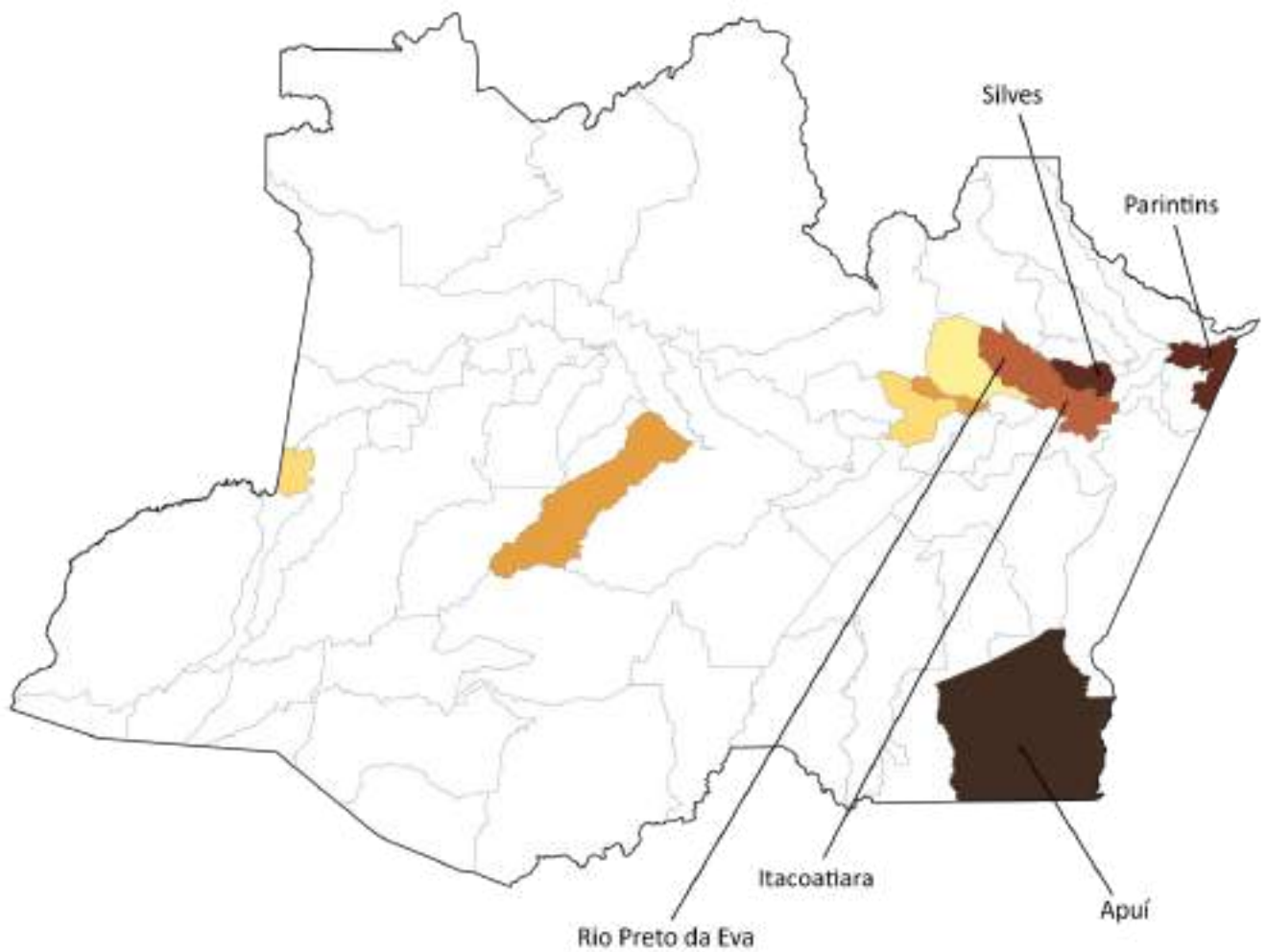
Apoio: CAPES / FAPESP

2017

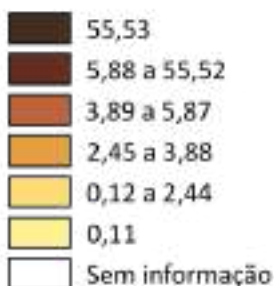


# AMAZONAS INTOXICAÇÃO POR AGROTÓXICO DE USO AGRÍCOLA

Municípios (2007-2014)



Casos em relação à população do município  
(1:100.000 habitantes)



- Em destaque os 5 primeiros municípios da Unidade da Federação, nos quais a relação entre o número de intoxicados e a população do município foram maiores.

Programa de Pós-Graduação em Geografia Humana - USP

Laboratório de Geografia Agrária

Elaboração: Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Larissa Mies Bombardi

Fonte dos dados: Ministério da Saúde - SINAN

Software cartográfico: Philcarto / Base cartográfica: IBGE

Cartografia: Eduardo Penha

Apoio: CAPES / FAPESP

2017

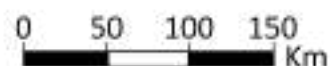
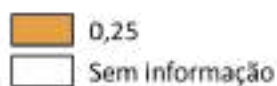


# AMAPÁ INTOXICAÇÃO POR AGROTÓXICO DE USO AGRÍCOLA

Municípios (2007-2014)



Casos em relação à população do município  
(1:100.000 habitantes)



Programa de Pós-Graduação em Geografia Humana - USP

Laboratório de Geografia Agrária

Elaboração: **Profª Drª Larissa Mies Bombardi**

Fonte dos dados: Ministério da Saúde - SINAN

Software cartográfico: Philcarto / Base cartográfica: IBGE

Cartografia: Eduardo Penha

Apoio: CAPES / FAPESP

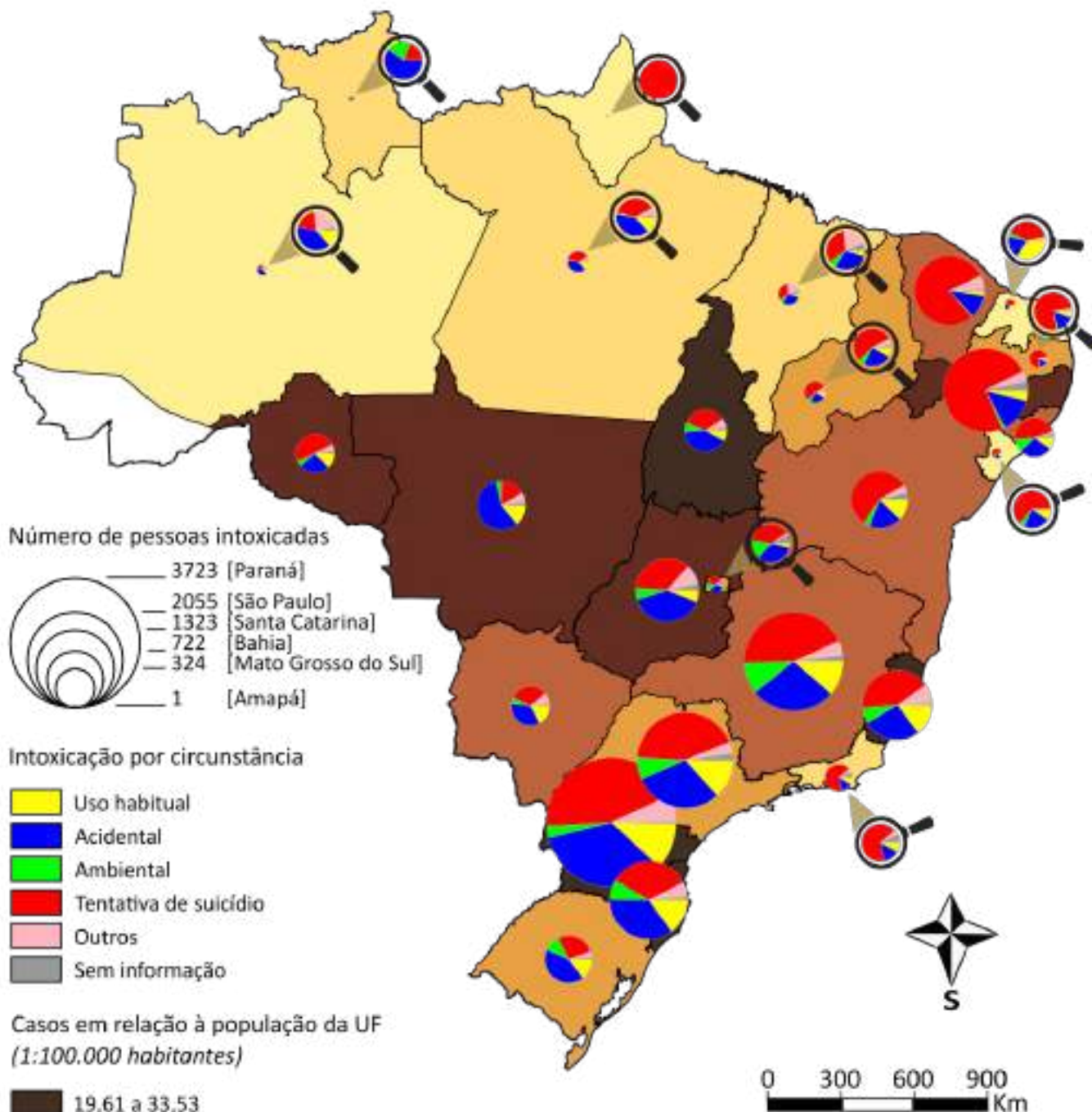
2017



BRASIL INTOXICAÇÃO POR AGROTÓXICO  
DE USO AGRÍCOLA  
CIRCUNSTÂNCIA

# BRASIL INTOXICAÇÃO POR AGROTÓXICO DE USO AGRÍCOLA CIRCUNSTÂNCIA

Unidades da Federação (2007-2014)



- Do total de 25106 casos de intoxicação, há 7437 (29,6%) em que as unidades da federação são ignoradas, e, portanto, não estão representados neste mapa.

Programa de Pós-Graduação em Geografia Humana - USP

Laboratório de Geografia Agrária

Elaboração: Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Larissa Mies Bombardi

Fonte dos dados: Ministério da Saúde - SINAN

Software cartográfico: Philcarto / Base cartográfica: IBGE

Cartografia: Eduardo Penha

Apoio: CAPES / FAPESP

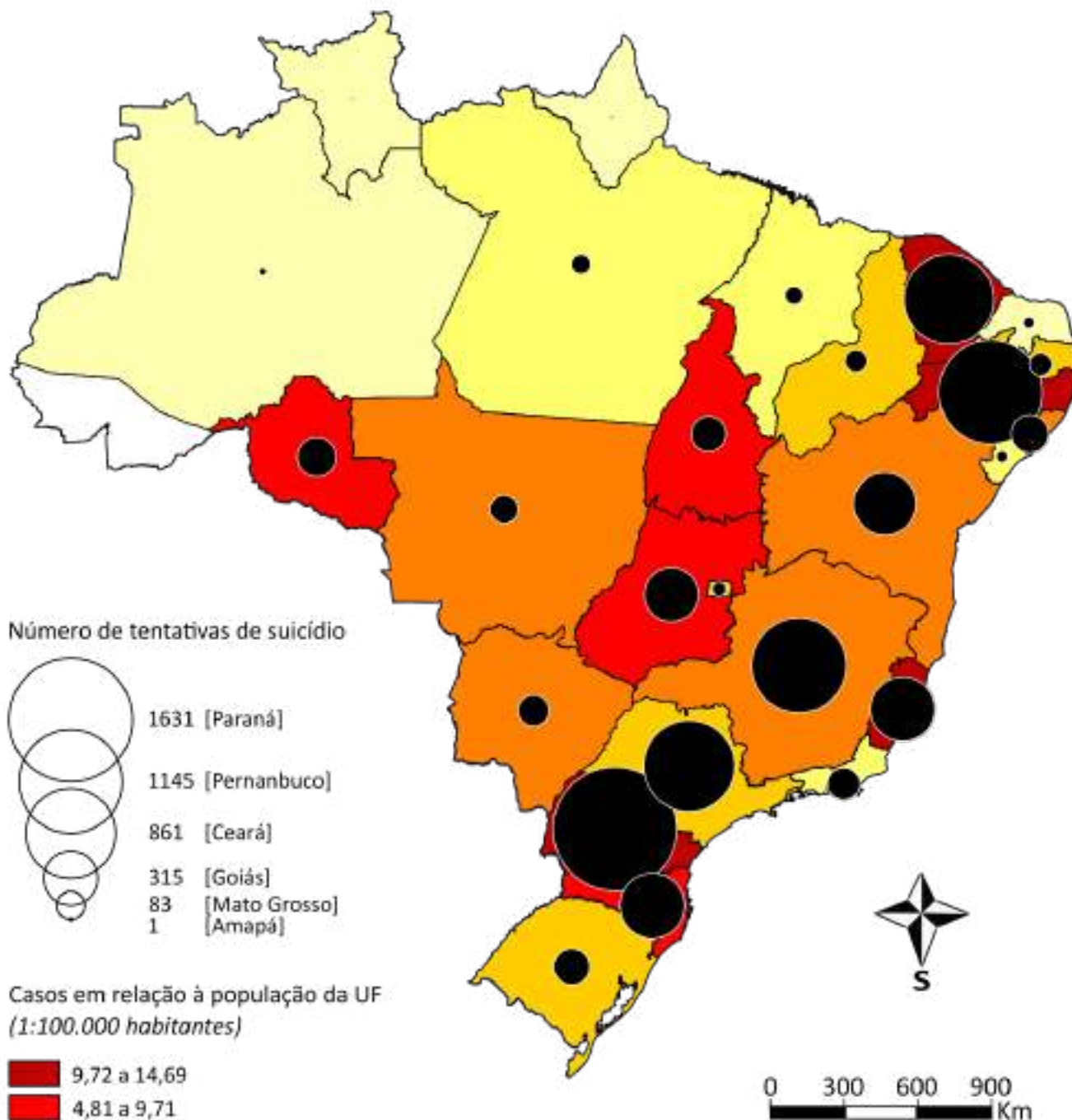
2017





# BRASIL TENTATIVA DE SUICÍDIO COM USO DE AGROTÓXICO

Unidades da Federação (2007-2014)



- Do total de 9585 casos de tentativas de suicídio, há 1363 (14,2%) em que as unidades da federação são ignoradas, e, portanto, não estão representados neste mapa.

Programa de Pós-Graduação em Geografia Humana - USP

Laboratório de Geografia Agrária

Elaboração: Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Larissa Mies Bombardi

Fonte dos dados: Ministério da Saúde - SINAN

Software cartográfico: Philcarto / Base cartográfica: IBGE

Cartografia: Eduardo Penha

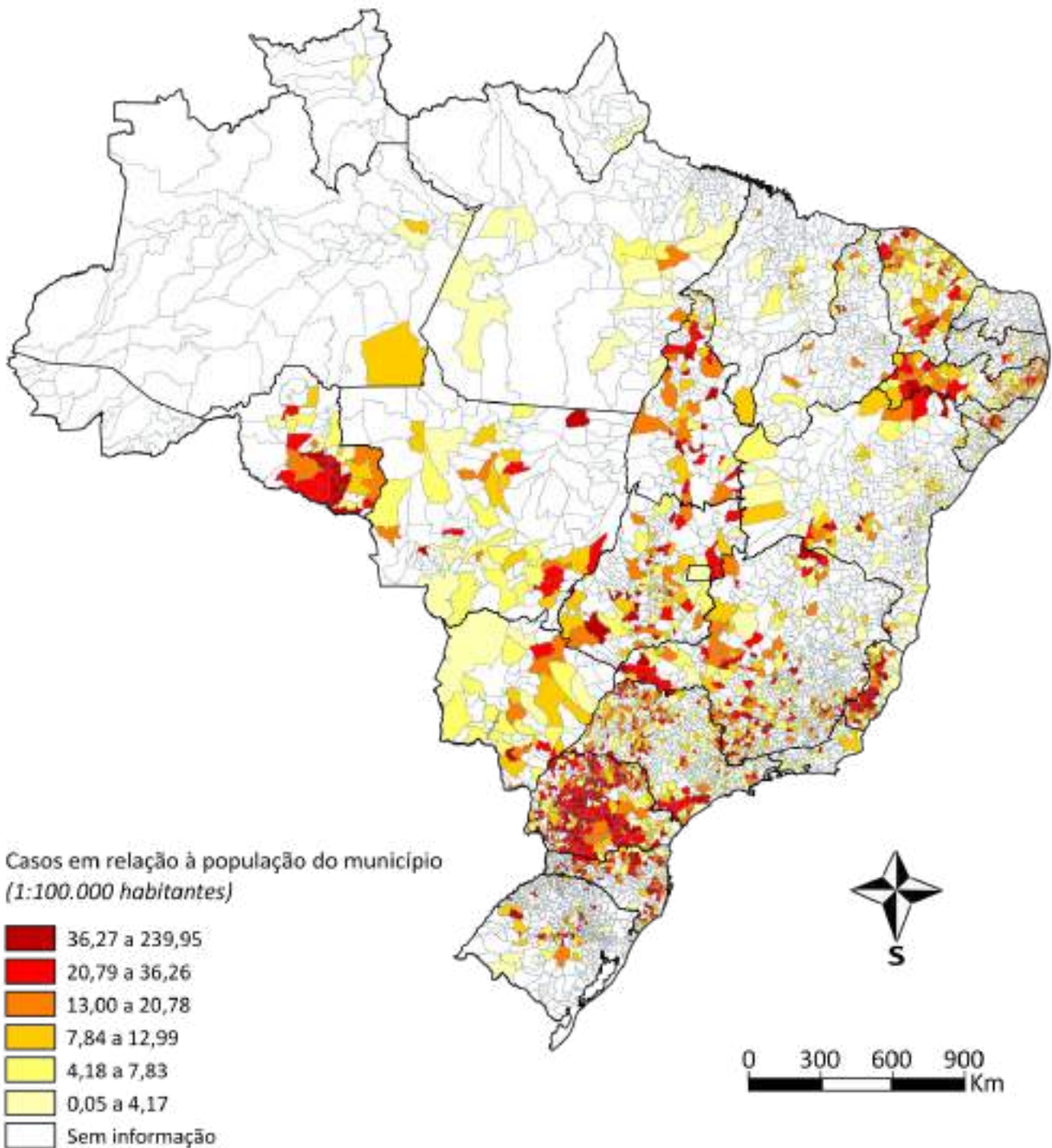
Apoio: CAPES / FAPESP

2017



# BRASIL TENTATIVA DE SUICÍDIO COM USO DE AGROTÓXICO

Municípios (2007-2014)



- Do total de 9584 casos de tentativas de suicídio, há 1369 (14,3%) em que os municípios são ignorados, e, portanto, não estão representados neste mapa.

**Programa de Pós-Graduação em Geografia Humana - USP**

Laboratório de Geografia Agrária

Elaboração: **Profª Drª Larissa Mies Bombardi**

Fonte dos dados: Ministério da Saúde - SINAN

Software cartográfico: Philcarto / Base cartográfica: IBGE

Cartografia: Eduardo Penha

Apoio: CAPES / FAPESP

2017



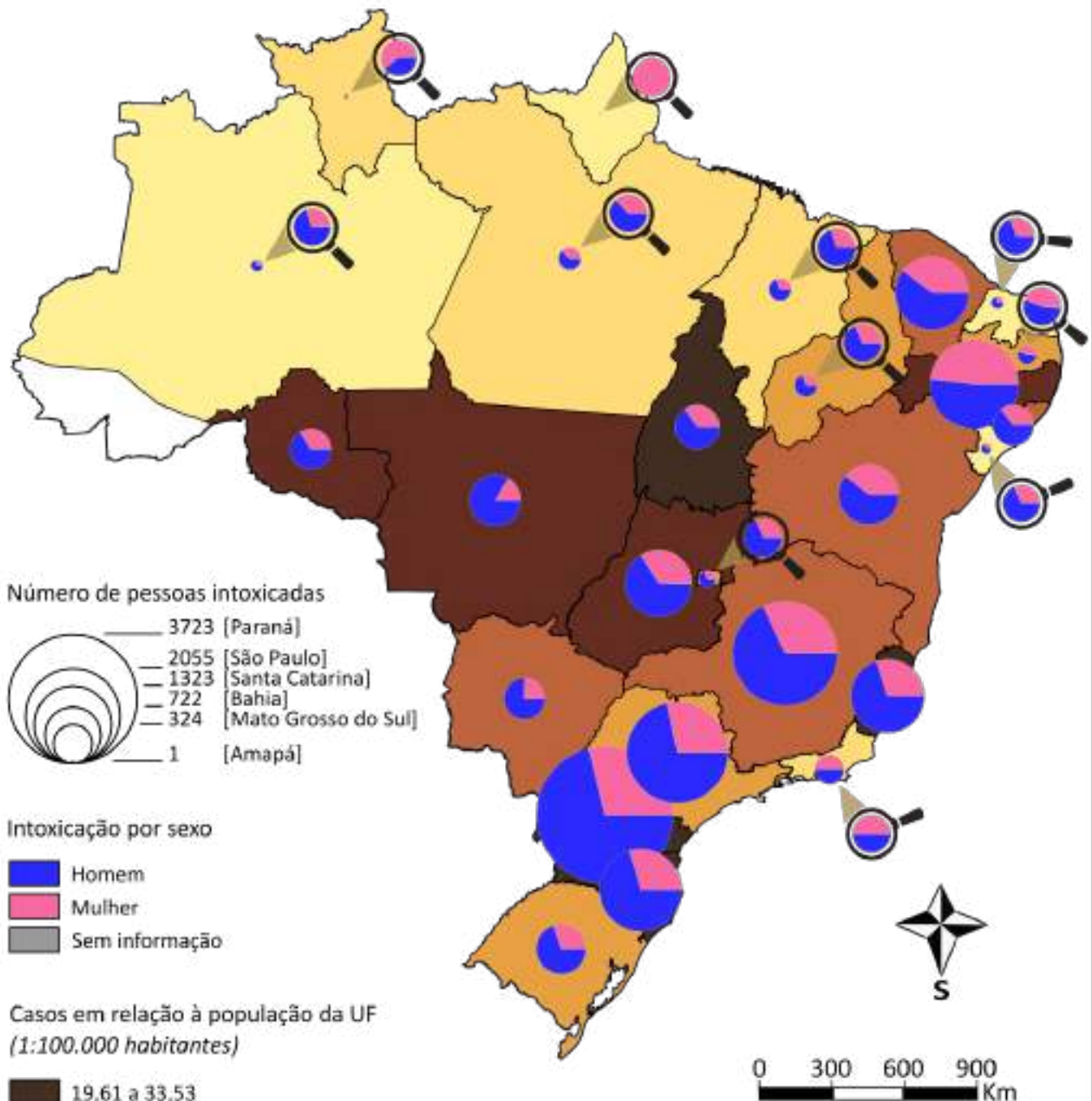
# BRASIL INTOXICAÇÃO POR AGROTÓXICO DE USO AGRÍCOLA

SEXO

# BRASIL INTOXICAÇÃO POR AGROTÓXICO DE USO AGRÍCOLA

## SEXO

Unidades da Federação (2007-2014)



Programa de Pós-Graduação em Geografia Humana - USP

Laboratório de Geografia Agrária

Elaboração: Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Larissa Mies Bombardi

Fonte dos dados: Ministério da Saúde - SINAN

Software cartográfico: Philcarto / Base cartográfica: IBGE

Cartografia: Eduardo Penha

Apoio: CAPES / FAPESP

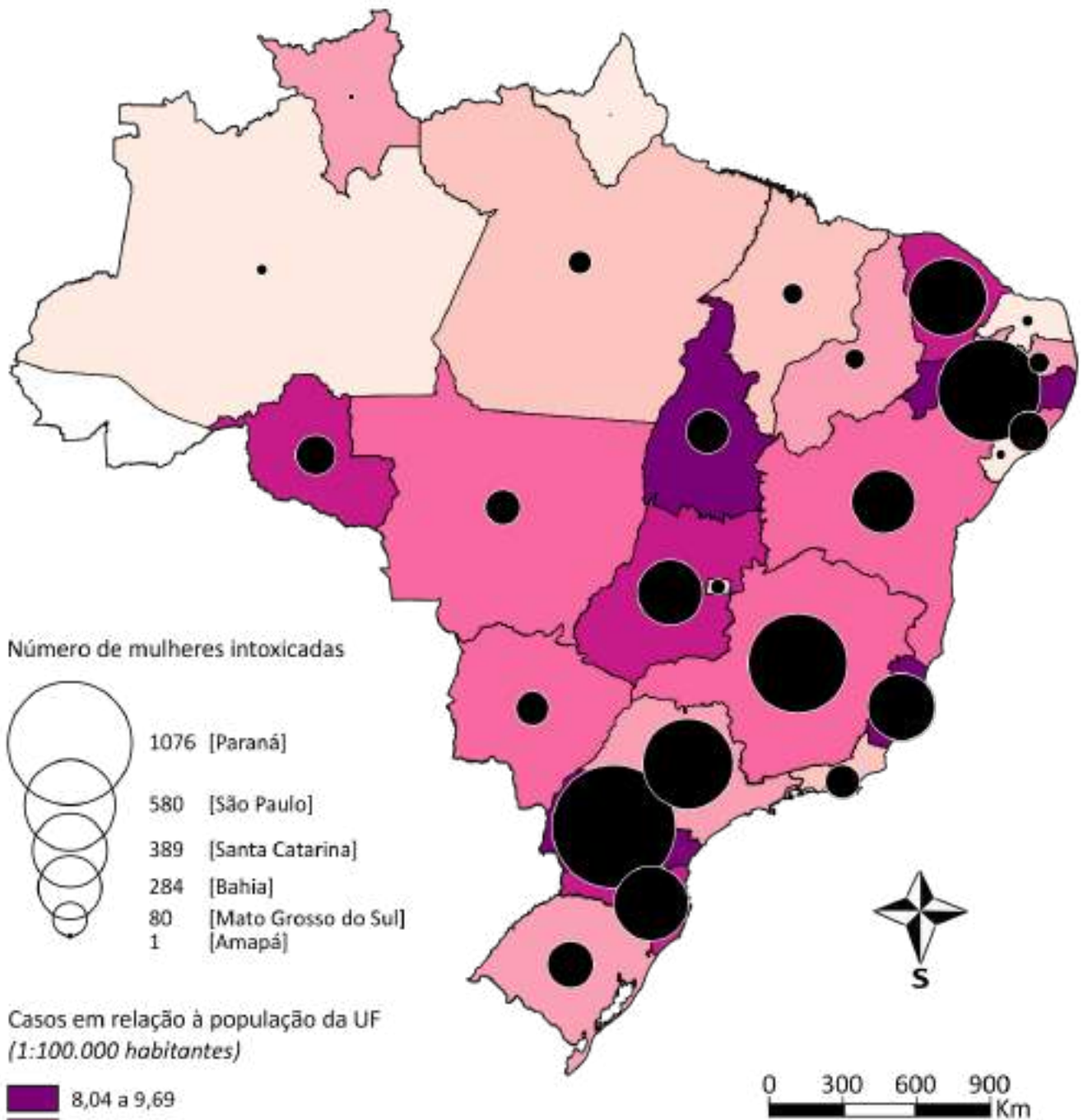
2017



- Do total de 25106 casos de intoxicação, há 7437 (29,6%) em que as unidades da federação são ignoradas, e, portanto, não estão representados neste mapa.

# BRASIL MULHERES INTOXICADAS POR AGROTÓXICO

Unidades da Federação (2007-2014)



- Do total de 7288 casos de intoxicação, há 1520 (20,9%) em que as unidades da federação são ignoradas, e, portanto, não estão representados neste mapa.

Programa de Pós-Graduação em Geografia Humana - USP

Laboratório de Geografia Agrária

Elaboração: Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Larissa Mies Bombardi

Fonte dos dados: Ministério da Saúde - SINAN

Software cartográfico: Philcarto / Base cartográfica: IBGE

Cartografia: Eduardo Penha

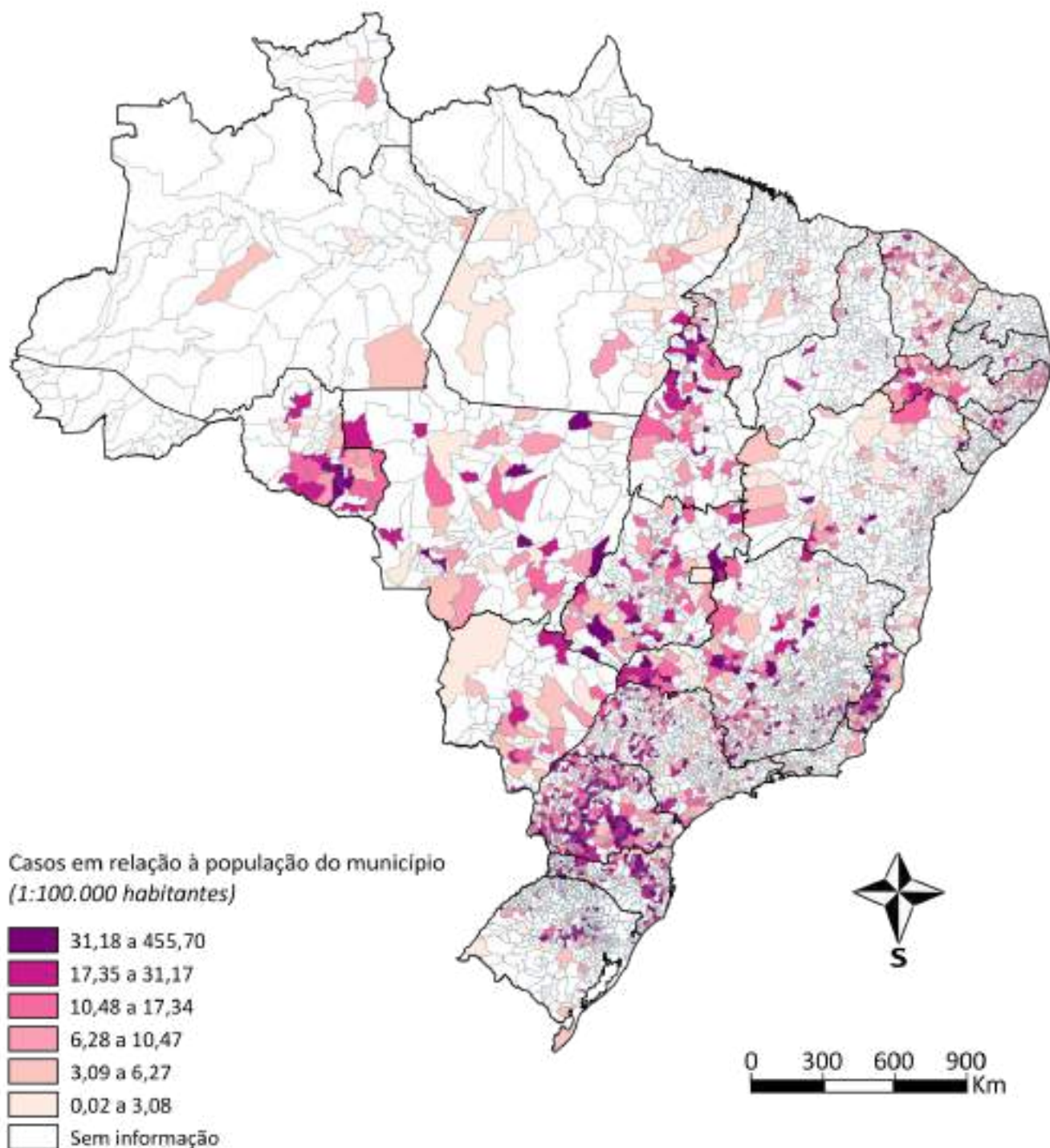
Apoio: CAPES / FAPESP

2017



# BRASIL MULHERES INTOXICADAS POR AGROTÓXICO

Municípios (2007-2014)



- Do total de 7287 casos de intoxicação, há 1518 (20,8%) em que os municípios são ignorados, e, portanto, não estão representados neste mapa.

**Programa de Pós-Graduação em Geografia Humana - USP**

Laboratório de Geografia Agrária

Elaboração: **Profª Drª Larissa Mies Bombardi**

Fonte dos dados: Ministério da Saúde - SINAN

Software cartográfico: Philcarto / Base cartográfica: IBGE

Cartografia: Eduardo Penha

Apoio: CAPES / FAPESP

2017

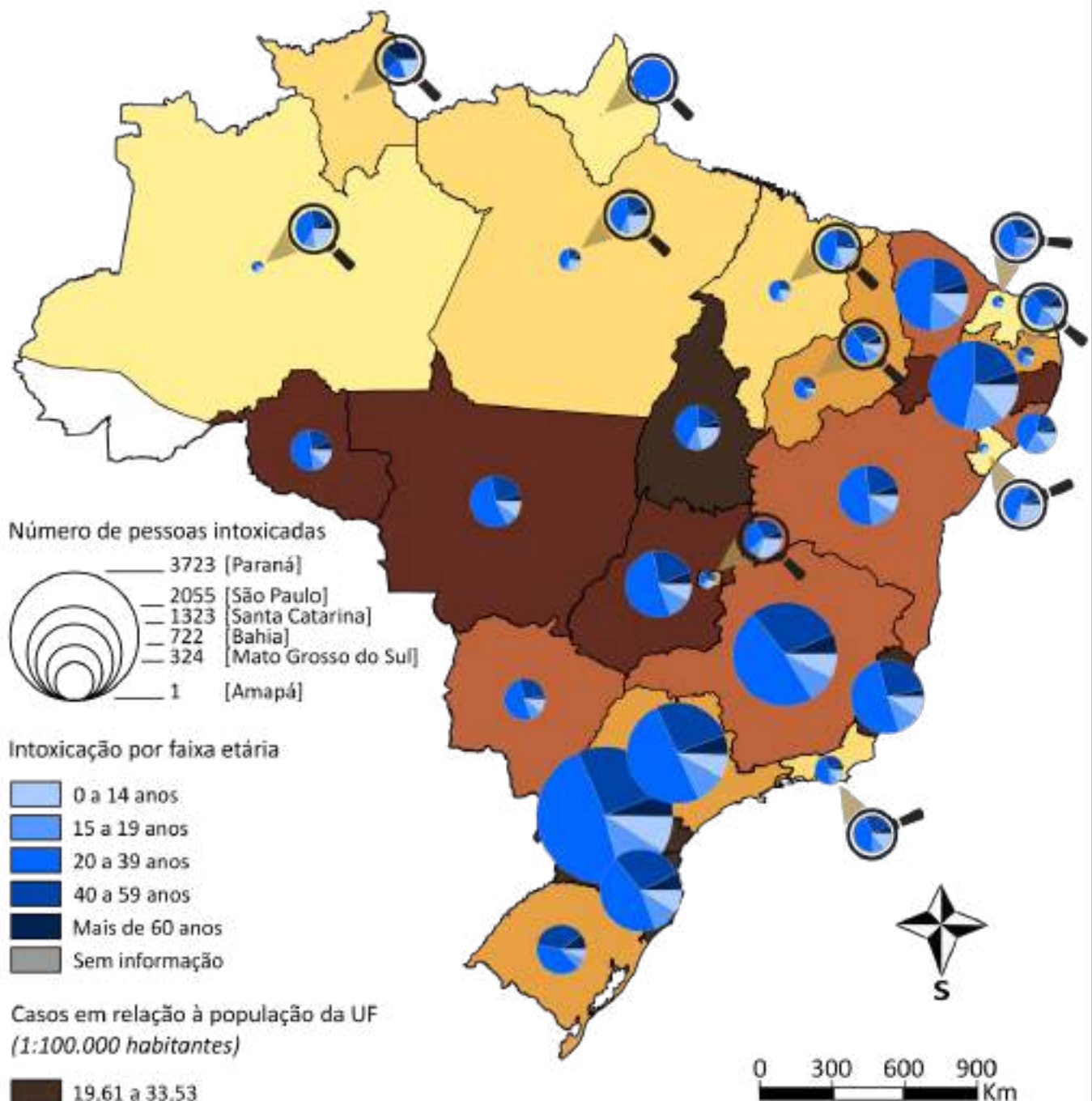


BRASIL INTOXICAÇÃO POR AGROTÓXICO  
DE USO AGRÍCOLA  
FAIXA ETÁRIA

# BRASIL INTOXICAÇÃO POR AGROTÓXICO DE USO AGRÍCOLA

## FAIXA ETÁRIA

Unidades da Federação (2007-2014)



Programa de Pós-Graduação em Geografia Humana - USP

Laboratório de Geografia Agrária

Elaboração: Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Larissa Mies Bombardi

Fonte dos dados: Ministério da Saúde - SINAN

Software cartográfico: Philcarto / Base cartográfica: IBGE

Cartografia: Eduardo Penha

Apoio: CAPES / FAPESP

2017

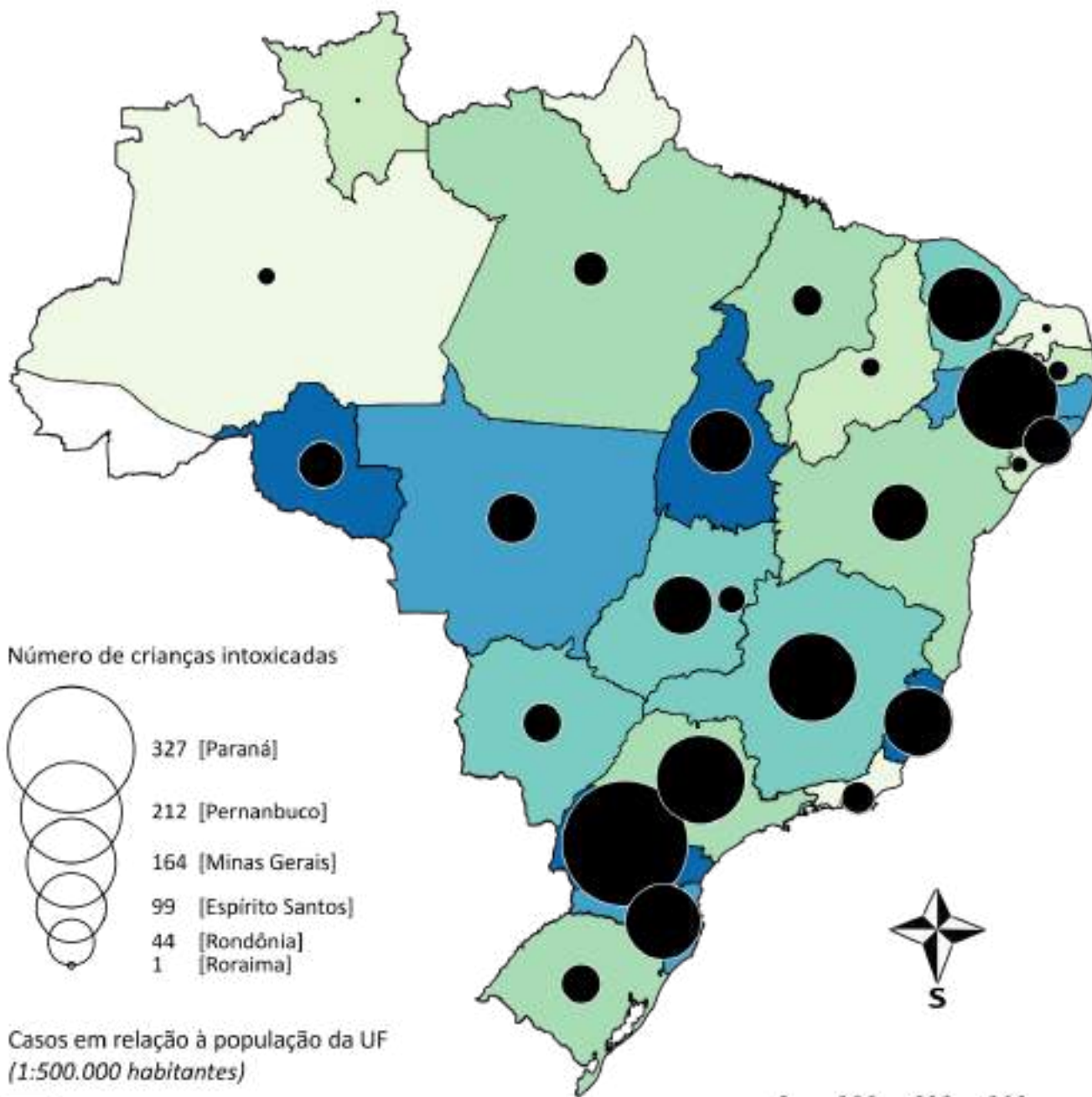


- Do total de 25106 casos de intoxicação, há 7437 (29,6%) em que as unidades da federação são ignoradas, e, portanto, não estão representados neste mapa.



# BRASIL CRIANÇAS INTOXICADAS POR AGROTÓXICO (0 a 14 anos)

Unidades da Federação (2007-2014)



- Do total de 2181 casos de intoxicação, há 434 (19,9%) em que as unidades da federação são ignoradas, e, portanto, não estão representados neste mapa.

Programa de Pós-Graduação em Geografia Humana - USP

Laboratório de Geografia Agrária

Elaboração: Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Larissa Mies Bombardi

Fonte dos dados: Ministério da Saúde - SINAN

Software cartográfico: Philcarto / Base cartográfica: IBGE

Cartografia: Eduardo Penha

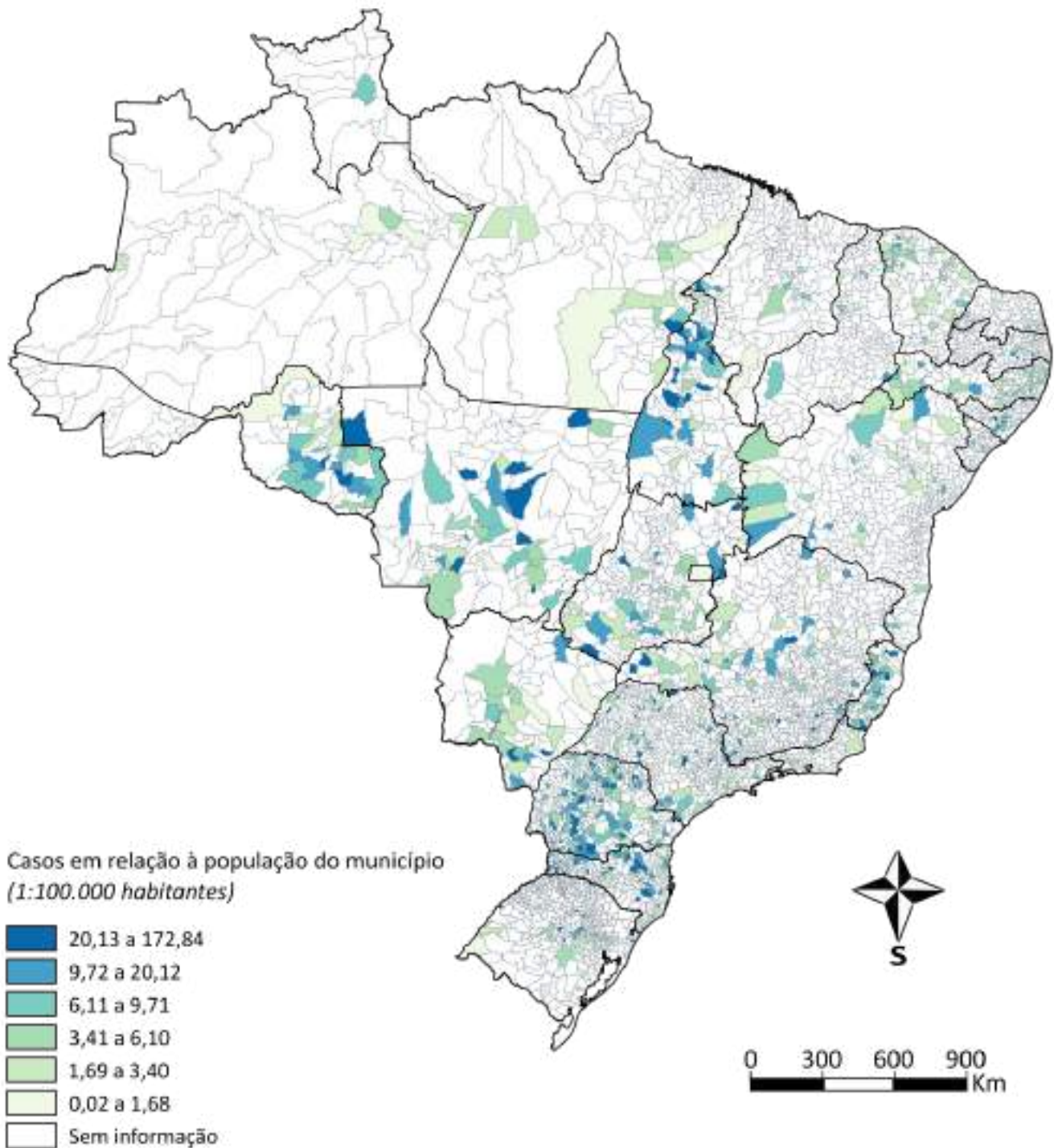
Apoio: CAPES / FAPESP

2017



# BRASIL CRIANÇAS INTOXICADAS POR AGROTÓXICO (0 a 14 anos)

Municípios (2007-2014)



- Do total de 2180 casos de intoxicação, há 437 (20,0%) em que os municípios são ignorados, e, portanto, não estão representados neste mapa.

**Programa de Pós-Graduação em Geografia Humana - USP**

Laboratório de Geografia Agrária

Elaboração: **Profª Drª Larissa Mies Bombardi**

Fonte dos dados: Ministério da Saúde - SINAN

Software cartográfico: Philcarto / Base cartográfica: IBGE

Cartografia: Eduardo Penha

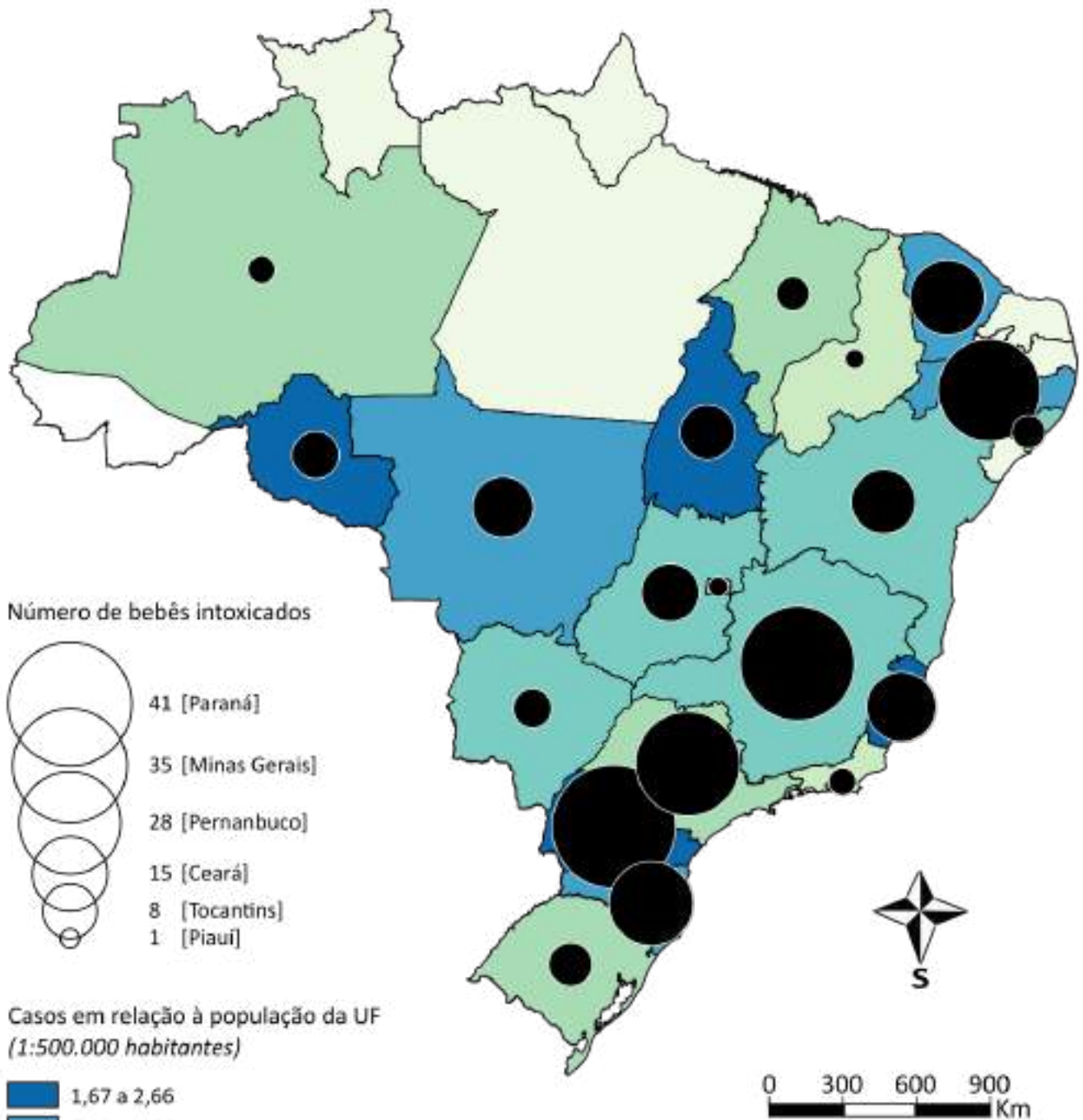
Apoio: CAPES / FAPESP

2017



# BRASIL BEBÊS INTOXICADOS POR AGROTÓXICO (0 a 12 meses)

Unidades da Federação (2007-2014)



Casos em relação à população da UF (1:500.000 habitantes)



- Do total de 343 casos de intoxicação, há 98 (28,6%) em que as unidades da federação são ignoradas, e, portanto, não estão representados neste mapa.

Programa de Pós-Graduação em Geografia Humana - USP

Laboratório de Geografia Agrária

Elaboração: Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Larissa Mies Bombardi

Fonte dos dados: Ministério da Saúde - SINAN

Software cartográfico: Philcarto / Base cartográfica: IBGE

Cartografia: Eduardo Penha

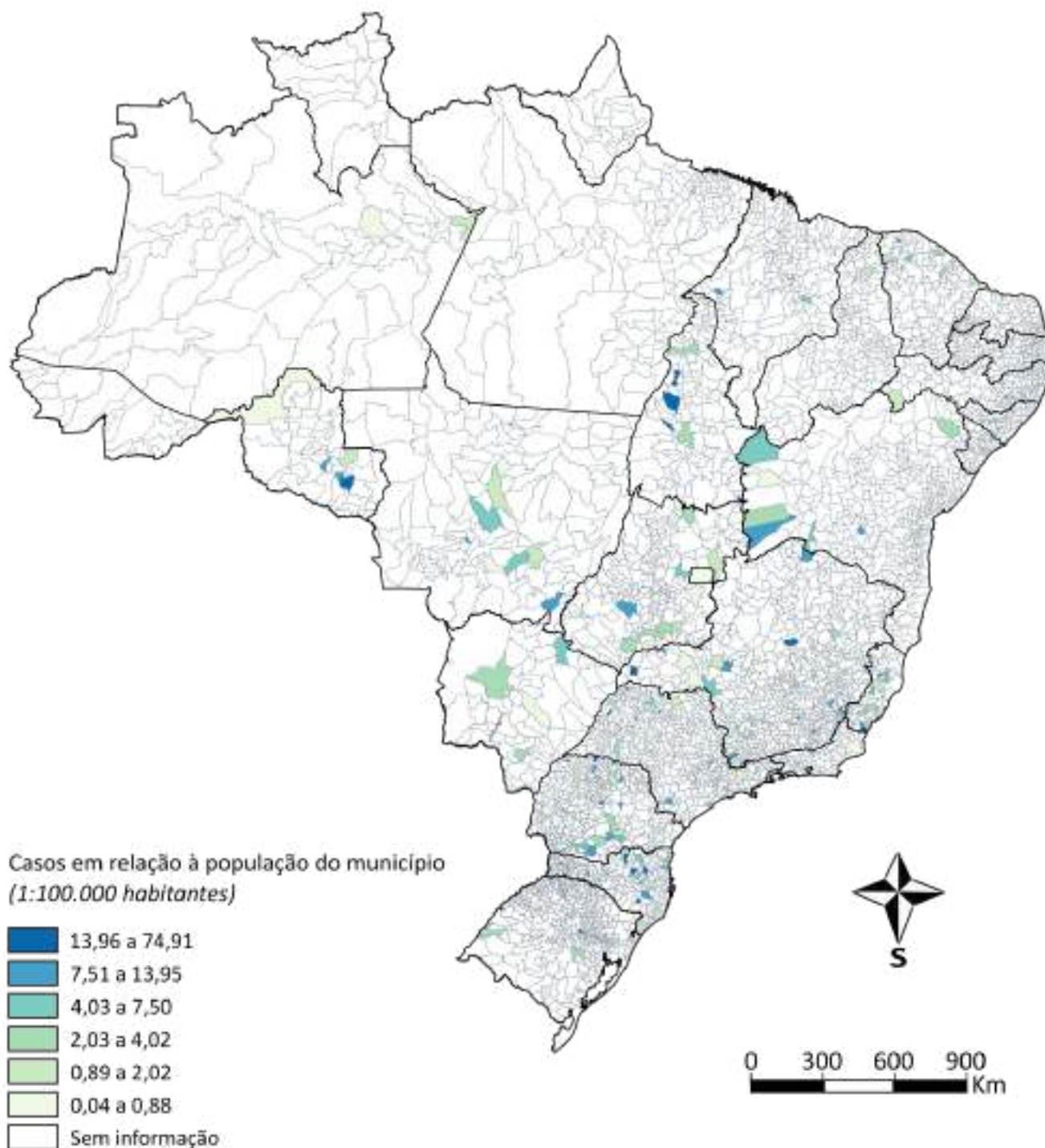
Apoio: CAPES / FAPESP

2017



# BRASIL BEBÊS INTOXICADOS POR AGROTÓXICO (0 a 12 meses)

Municípios (2007-2014)



- Do total de 342 casos de intoxicação, há 98 (28,7%) em que os municípios são ignorados, e, portanto, não estão representados neste mapa.

**Programa de Pós-Graduação em Geografia Humana - USP**

Laboratório de Geografia Agrária

Elaboração: **Profª Drª Larissa Mies Bombardi**

Fonte dos dados: Ministério da Saúde - SINAN

Software cartográfico: Philcarto / Base cartográfica: IBGE

Cartografia: Eduardo Penha

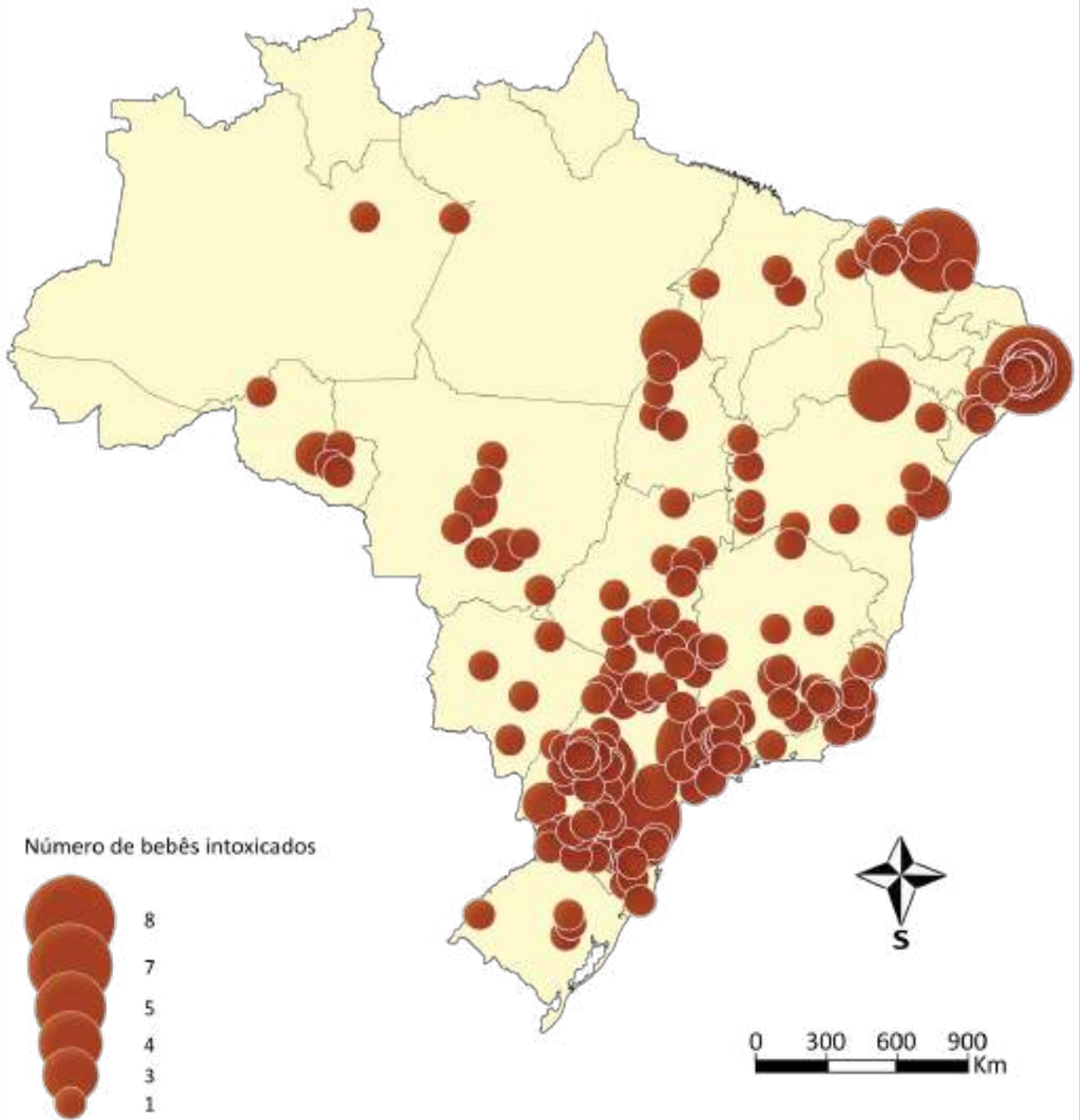
Apoio: CAPES / FAPESP

2017



# BRASIL BEBÊS INTOXICADOS POR AGROTÓXICO (0 a 12 meses)

Unidades da Federação (2007-2014)



- Do total de 343 casos de intoxicação, há 98 (28,6%) em que as unidades da federação são ignoradas, e, portanto, não estão representados neste mapa.

Programa de Pós-Graduação em Geografia Humana - USP

Laboratório de Geografia Agrária

Elaboração: Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Larissa Mies Bombardi

Fonte dos dados: Ministério da Saúde - SINAN

Software cartográfico: Philcarto / Base cartográfica: IBGE

Cartografia: Eduardo Penha

Apoio: CAPES / FAPESP

2017



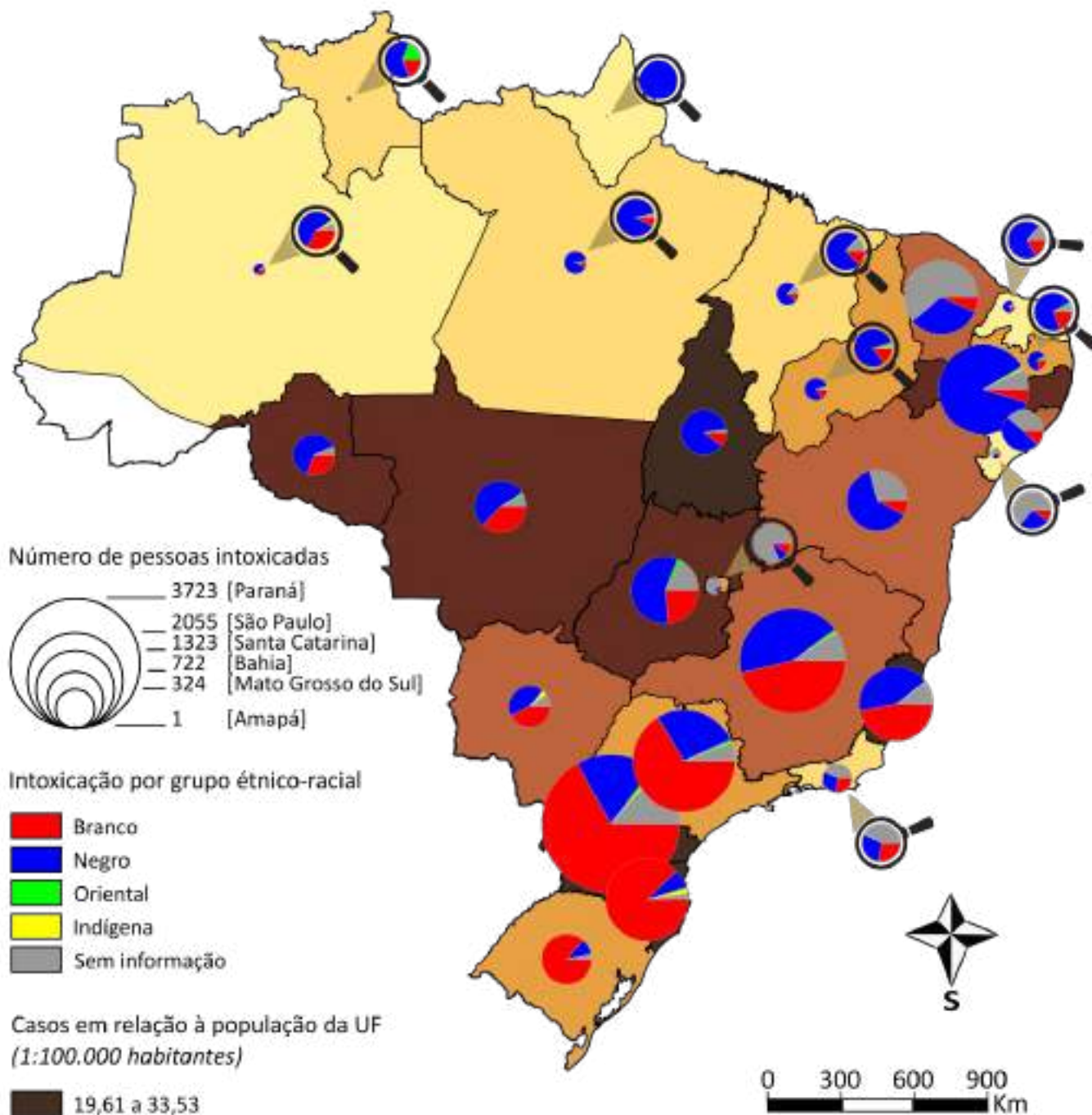


BRASIL INTOXICAÇÃO POR AGROTÓXICO  
DE USO AGRÍCOLA  
GRUPOS ÉTNICO-RACIAIS

# BRASIL INTOXICAÇÃO POR AGROTÓXICO DE USO AGRÍCOLA

## GRUPOS ÉTNICO-RACIAIS

Unidades da Federação (2007-2014)



Programa de Pós-Graduação em Geografia Humana - USP

Laboratório de Geografia Agrária

Elaboração: Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Larissa Mies Bombardi

Fonte dos dados: Ministério da Saúde - SINAN

Software cartográfico: Philcarto / Base cartográfica: IBGE

Cartografia: Eduardo Penha

Apoio: CAPES / FAPESP

2017

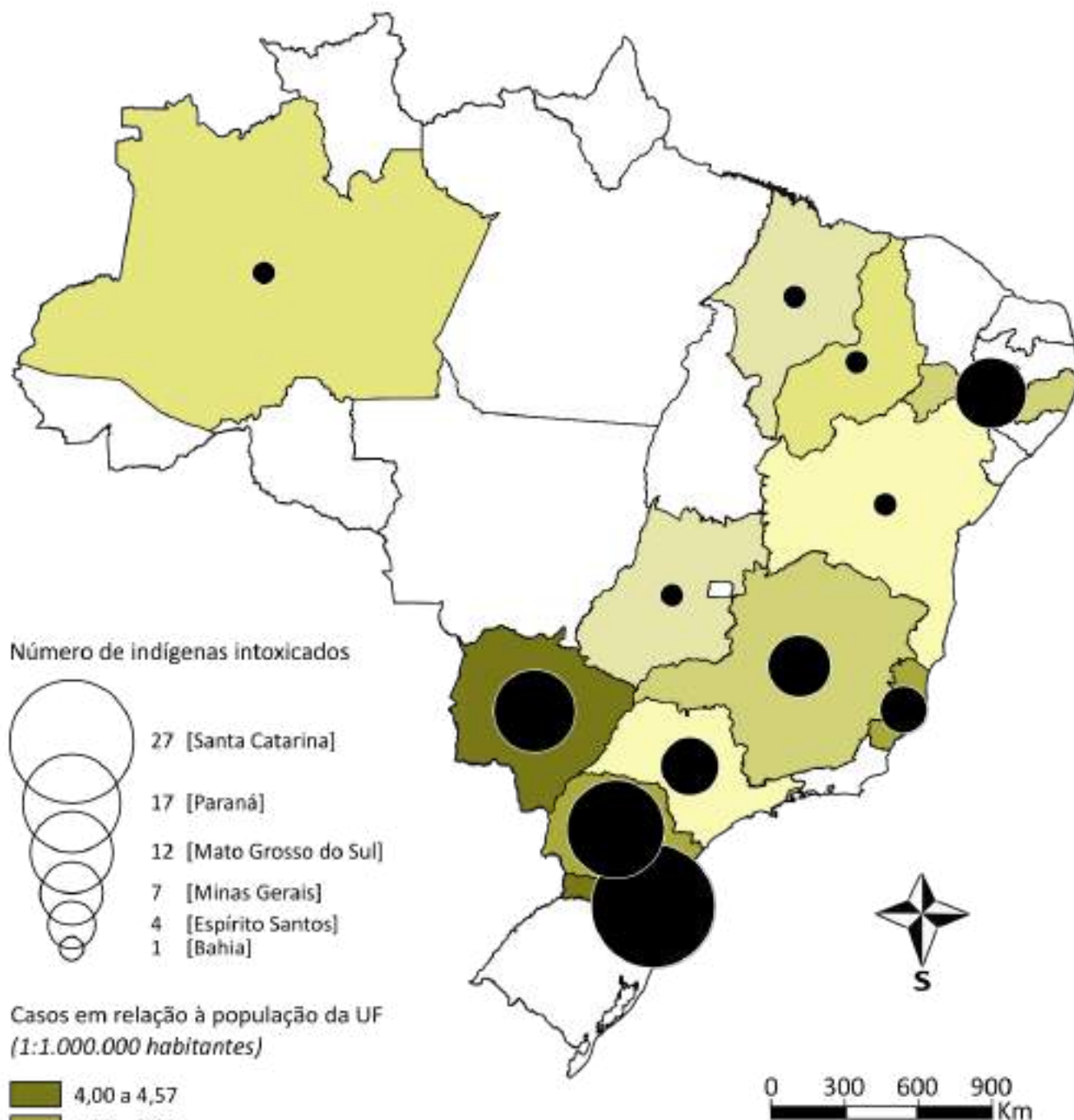


- Do total de 25106 casos de intoxicação, há 7437 (29,6%) em que as unidades da federação são ignoradas, e, portanto, não estão representados neste mapa.



# BRASIL INTOXICAÇÃO DA POPULAÇÃO INDÍGENA POR AGROTÓXICO

Unidades da Federação (2007-2014)



- Do total de 117 casos de intoxicação indígena, há 30 (25,6%) em que as unidades da federação são ignoradas, e, portanto, não estão representados neste mapa.

Programa de Pós-Graduação em Geografia Humana - USP

Laboratório de Geografia Agrária

Elaboração: Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Larissa Mies Bombardi

Fonte dos dados: Ministério da Saúde - SINAN

Software cartográfico: Philcarto / Base cartográfica: IBGE

Cartografia: Eduardo Penha

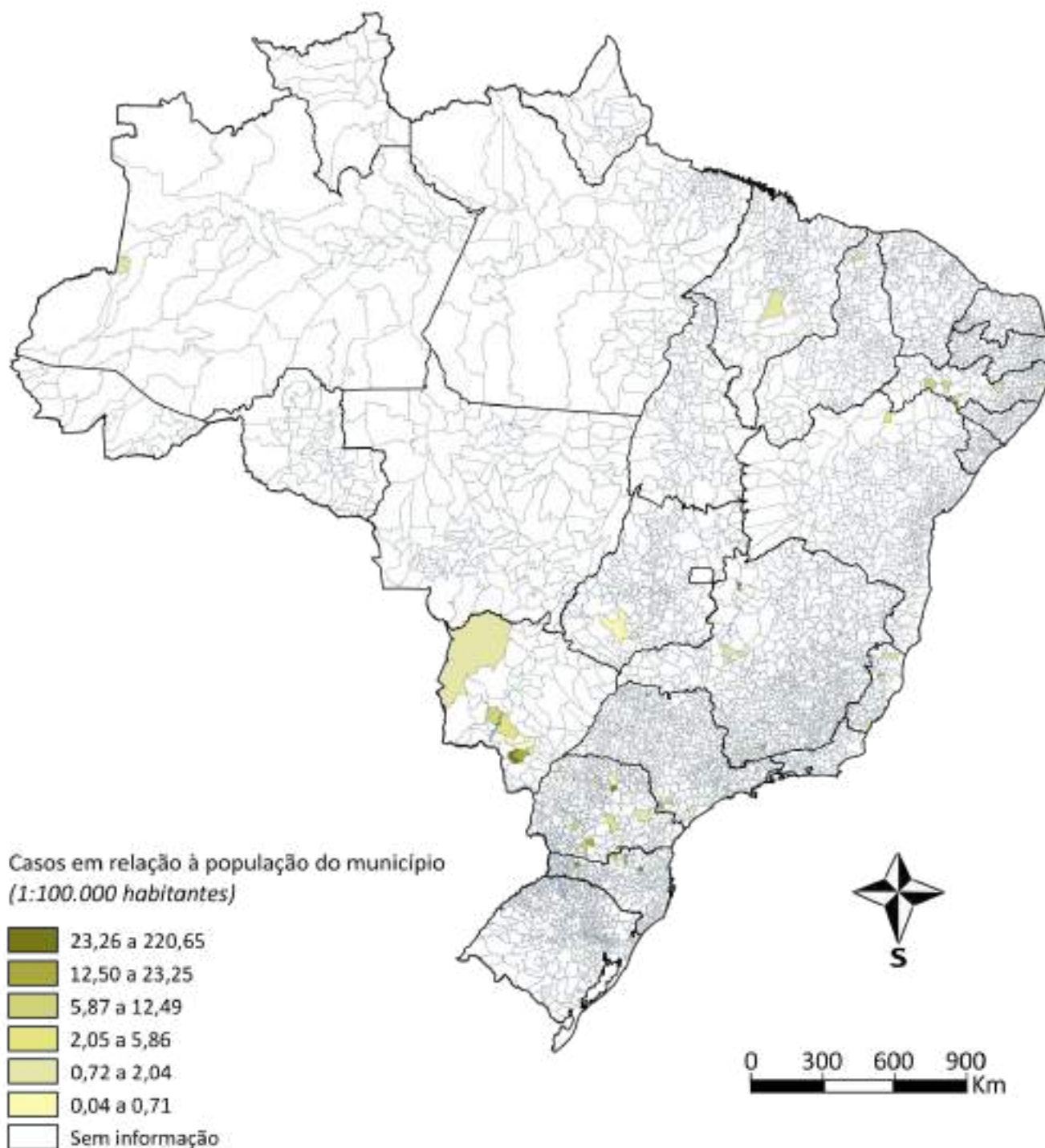
Apoio: CAPES / FAPESP

2017



# BRASIL INTOXICAÇÃO DA POPULAÇÃO INDÍGENA POR AGROTÓXICO

Municípios (2007-2014)



- Do total de 117 casos de intoxicação, há 30 (25,6%) em que os municípios são ignorados, e, portanto, não estão representados neste mapa.

**Programa de Pós-Graduação em Geografia Humana - USP**

Laboratório de Geografia Agrária

Elaboração: **Profª Drª Larissa Mies Bombardi**

Fonte dos dados: Ministério da Saúde - SINAN

Software cartográfico: Philcarto / Base cartográfica: IBGE

Cartografia: Eduardo Penha

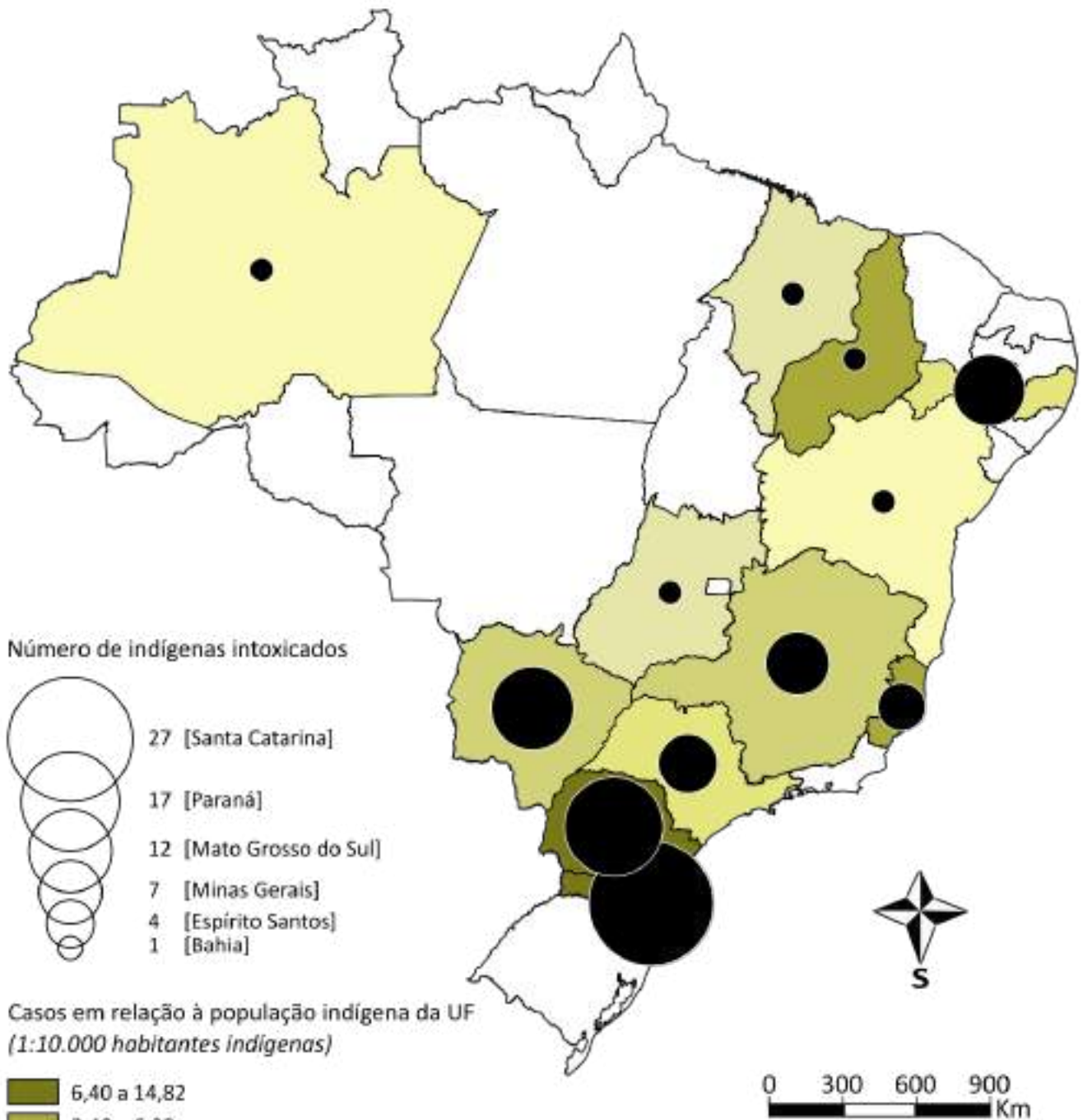
Apoio: CAPES / FAPESP

2017



# BRASIL INTOXICAÇÃO DA POPULAÇÃO INDÍGENA POR AGROTÓXICO

Unidades da Federação (2007-2014)



- Do total de 117 casos de intoxicação indígena, há 30 (25,6%) em que as unidades da federação são ignoradas, e, portanto, não estão representados neste mapa.

Programa de Pós-Graduação em Geografia Humana - USP

Laboratório de Geografia Agrária

Elaboração: Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Larissa Mies Bombardi

Fonte dos dados: MS/SINAN; IBGE/Censo 2010

Software cartográfico: Philcarto / Base cartográfica: IBGE

Cartografia: Eduardo Penha

Apoio: CAPES / FAPESP

2017



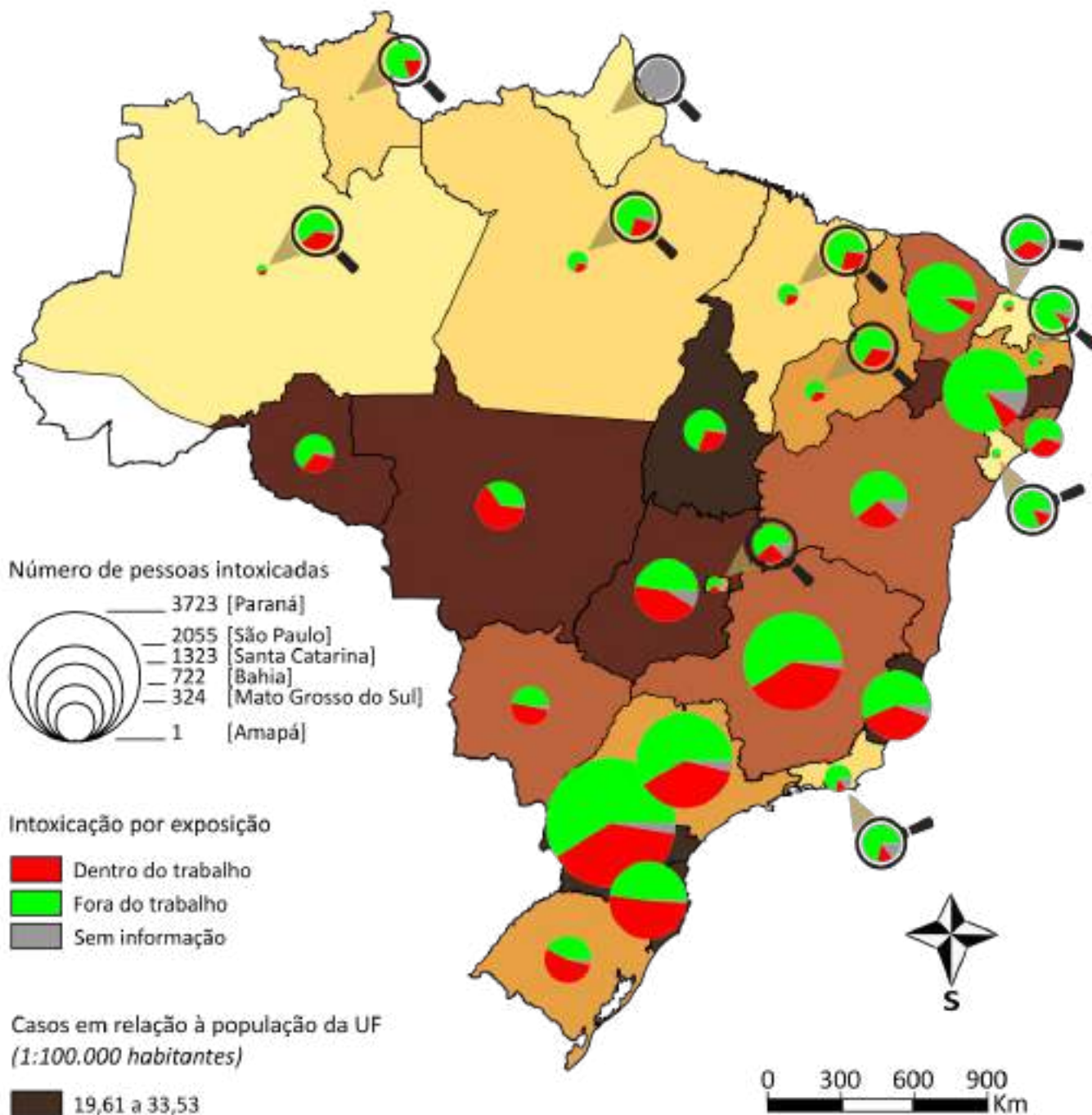


BRASIL INTOXICAÇÃO POR AGROTÓXICO  
DE USO AGRÍCOLA  
EXPOSIÇÃO DENTRO E FORA DO TRABALHO

# BRASIL INTOXICAÇÃO POR AGROTÓXICO DE USO AGRÍCOLA

## EXPOSIÇÃO DENTRO E FORA DO TRABALHO

Unidades da Federação (2007-2014)



Programa de Pós-Graduação em Geografia Humana - USP

Laboratório de Geografia Agrária

Elaboração: **Profª Drª Larissa Mies Bombardi**

Fonte dos dados: Ministério da Saúde - SINAN

Software cartográfico: Philcarto / Base cartográfica: IBGE

Cartografia: Eduardo Penha

Apoio: CAPES / FAPESP

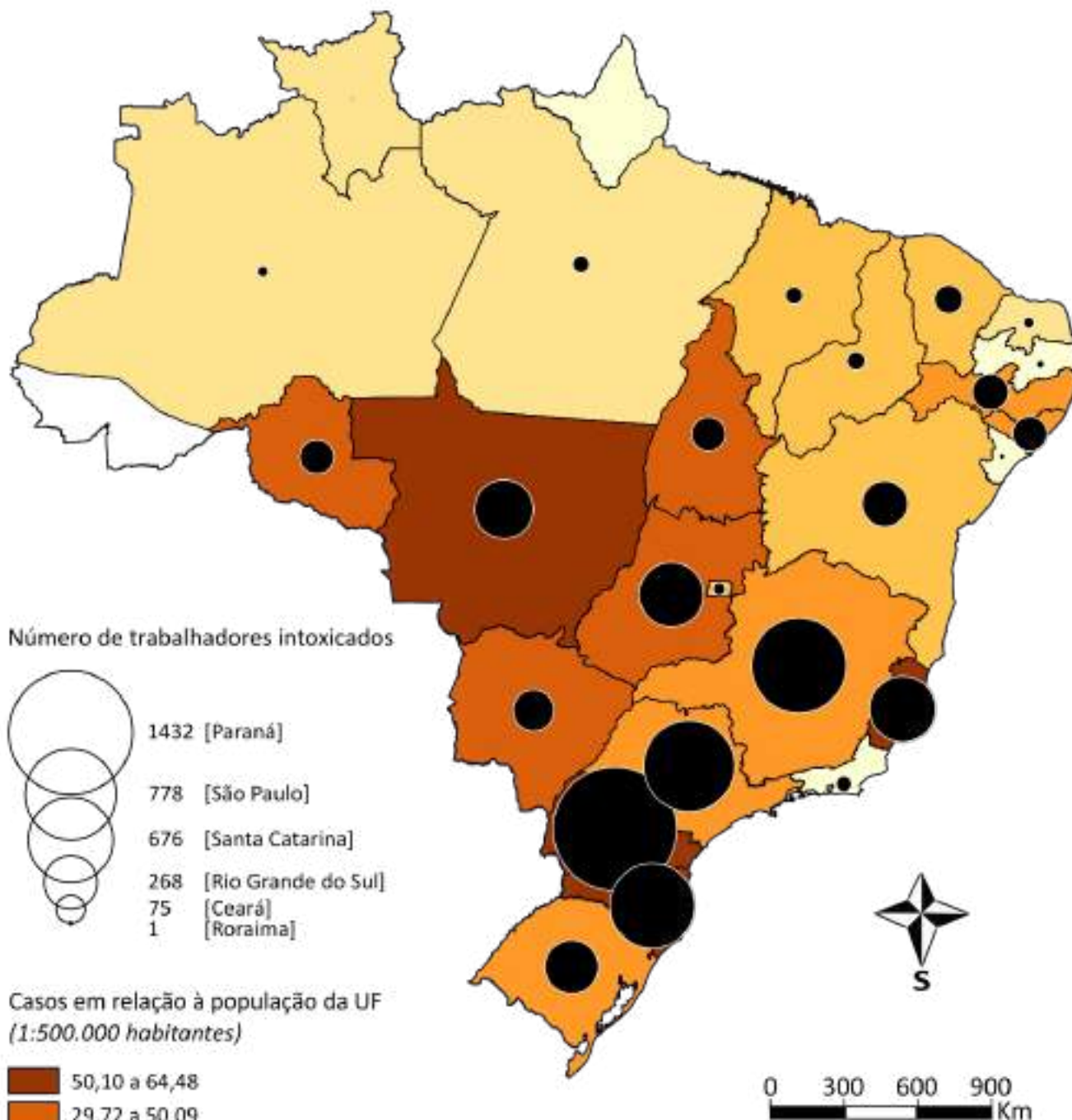
2017



- Do total de 25106 casos de intoxicação, há 7437 (29,6%) em que as unidades da federação são ignoradas, e, portanto, não estão representados neste mapa.

# BRASIL INTOXICAÇÃO NO TRABALHO POR AGROTÓXICO

Unidades da Federação (2007-2014)



- Do total de 10912 casos de intoxicação no trabalho, há 4760 (43,6%) em que as unidades da federação são ignoradas, e, portanto, não estão representados neste mapa.

Programa de Pós-Graduação em Geografia Humana - USP

Laboratório de Geografia Agrária

Elaboração: Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Larissa Mies Bombardi

Fonte dos dados: Ministério da Saúde - SINAN

Software cartográfico: Philcarto / Base cartográfica: IBGE

Cartografia: Eduardo Penha

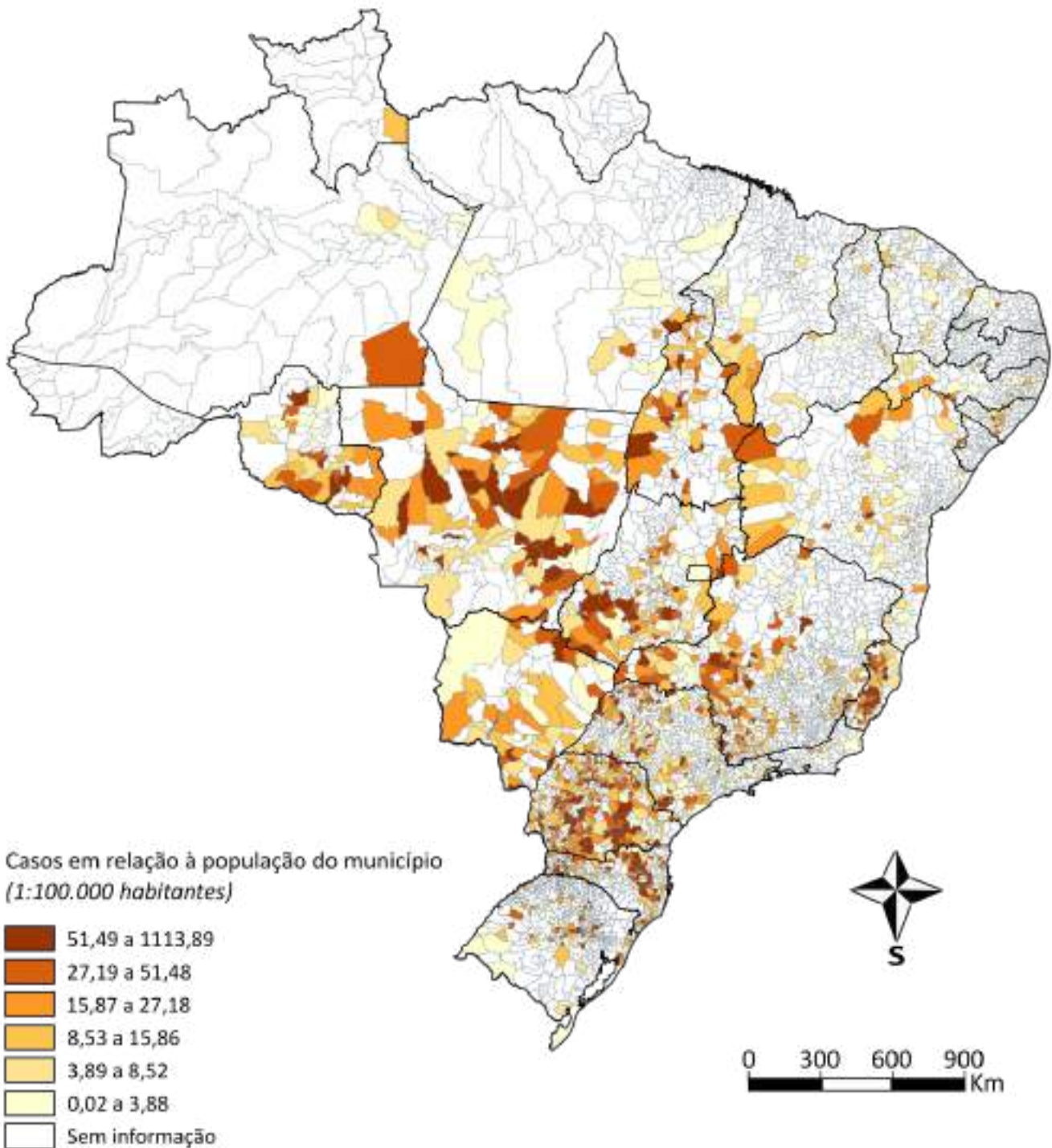
Apoio: CAPES / FAPESP

2017



# BRASIL INTOXICAÇÃO NO TRABALHO POR AGROTÓXICO

Municípios (2007-2014)



- Do total de 10911 casos de intoxicação por agrotóxico no trabalho, há 4743 (43,5%) em que os municípios são ignorados, e, portanto, não estão representados neste mapa.

**Programa de Pós-Graduação em Geografia Humana - USP**

Laboratório de Geografia Agrária

Elaboração: **Profª Drª Larissa Mies Bombardi**

Fonte dos dados: Ministério da Saúde - SINAN

Software cartográfico: Philcarto / Base cartográfica: IBGE

Cartografia: Eduardo Penha

Apoio: CAPES / FAPESP

2017



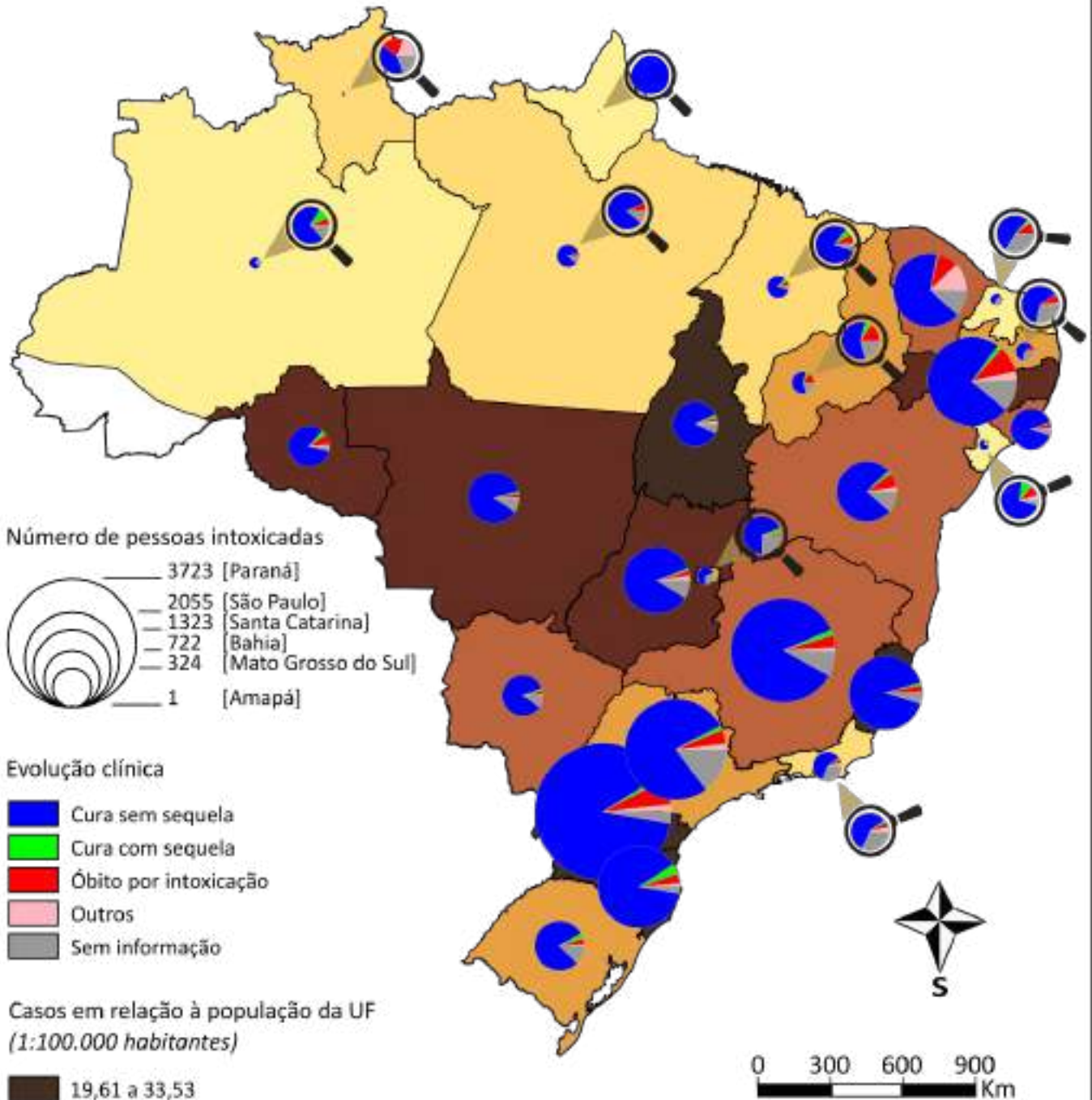


BRASIL INTOXICAÇÃO POR AGROTÓXICO  
DE USO AGRÍCOLA  
EVOLUÇÃO CLÍNICA

# BRASIL INTOXICAÇÃO POR AGROTÓXICO DE USO AGRÍCOLA

## EVOLUÇÃO CLÍNICA

Unidades da Federação (2007-2014)



- Do total de 25106 casos de intoxicação, há 7437 (29,6%) em que as unidades da federação são ignoradas, e, portanto, não estão representados neste mapa.

Programa de Pós-Graduação em Geografia Humana - USP

Laboratório de Geografia Agrária

Elaboração: Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Larissa Mies Bombardi

Fonte dos dados: Ministério da Saúde - SINAN

Software cartográfico: Philcarto / Base cartográfica: IBGE

Cartografia: Eduardo Penha

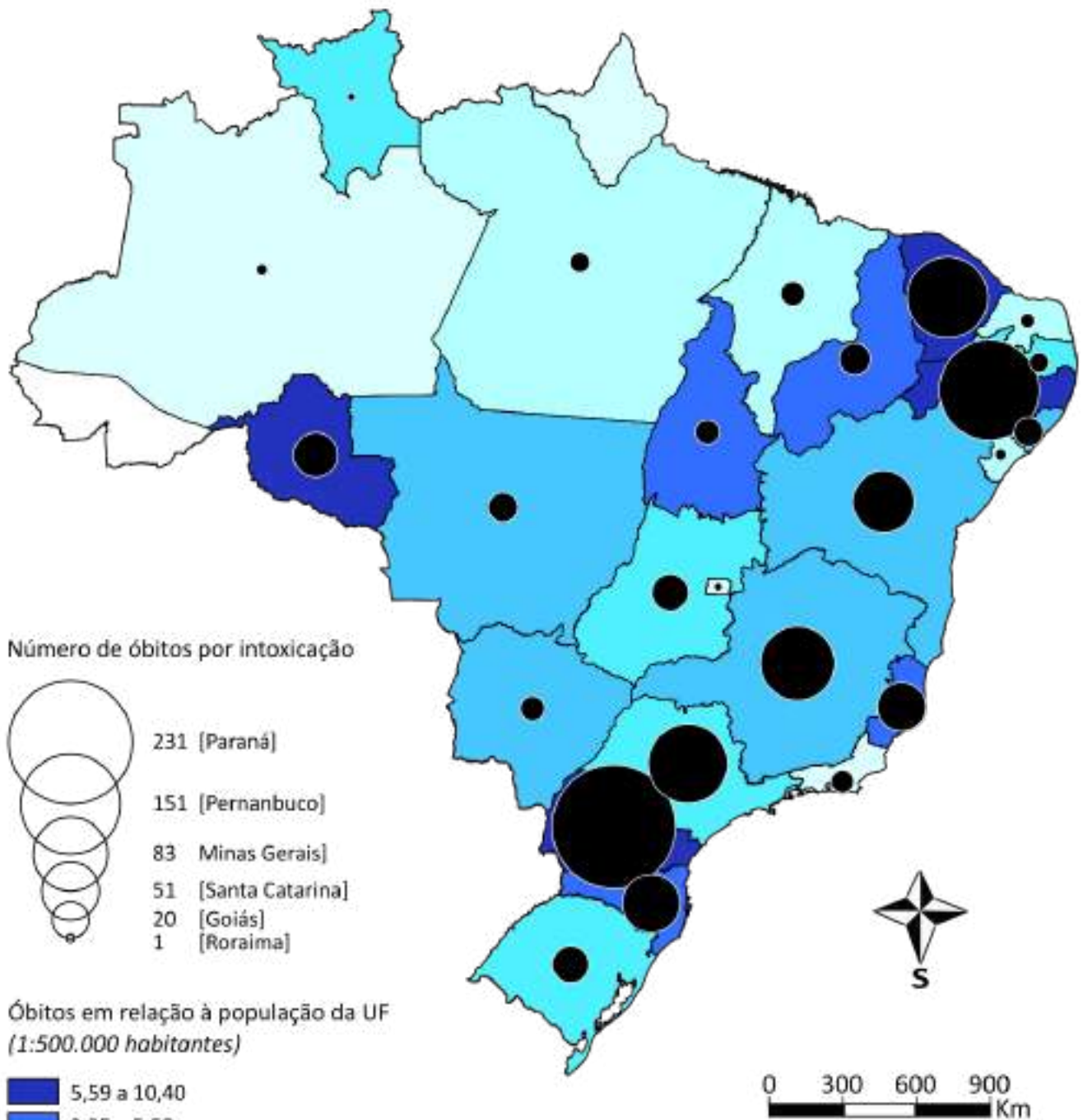
Apoio: CAPES / FAPESP

2017



# BRASIL MORTES POR INTOXICAÇÃO POR AGROTÓXICO

Unidades da Federação (2007-2014)



Óbitos em relação à população da UF (1:500.000 habitantes)



- Do total de 1186 óbitos por intoxicação, há 216 (18,2%) em que as unidades da federação são ignoradas, e, portanto, não estão representados neste mapa.

Programa de Pós-Graduação em Geografia Humana - USP

Laboratório de Geografia Agrária

Elaboração: Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Larissa Mies Bombardi

Fonte dos dados: Ministério da Saúde - SINAN

Software cartográfico: Philcarto / Base cartográfica: IBGE

Cartografia: Eduardo Penha

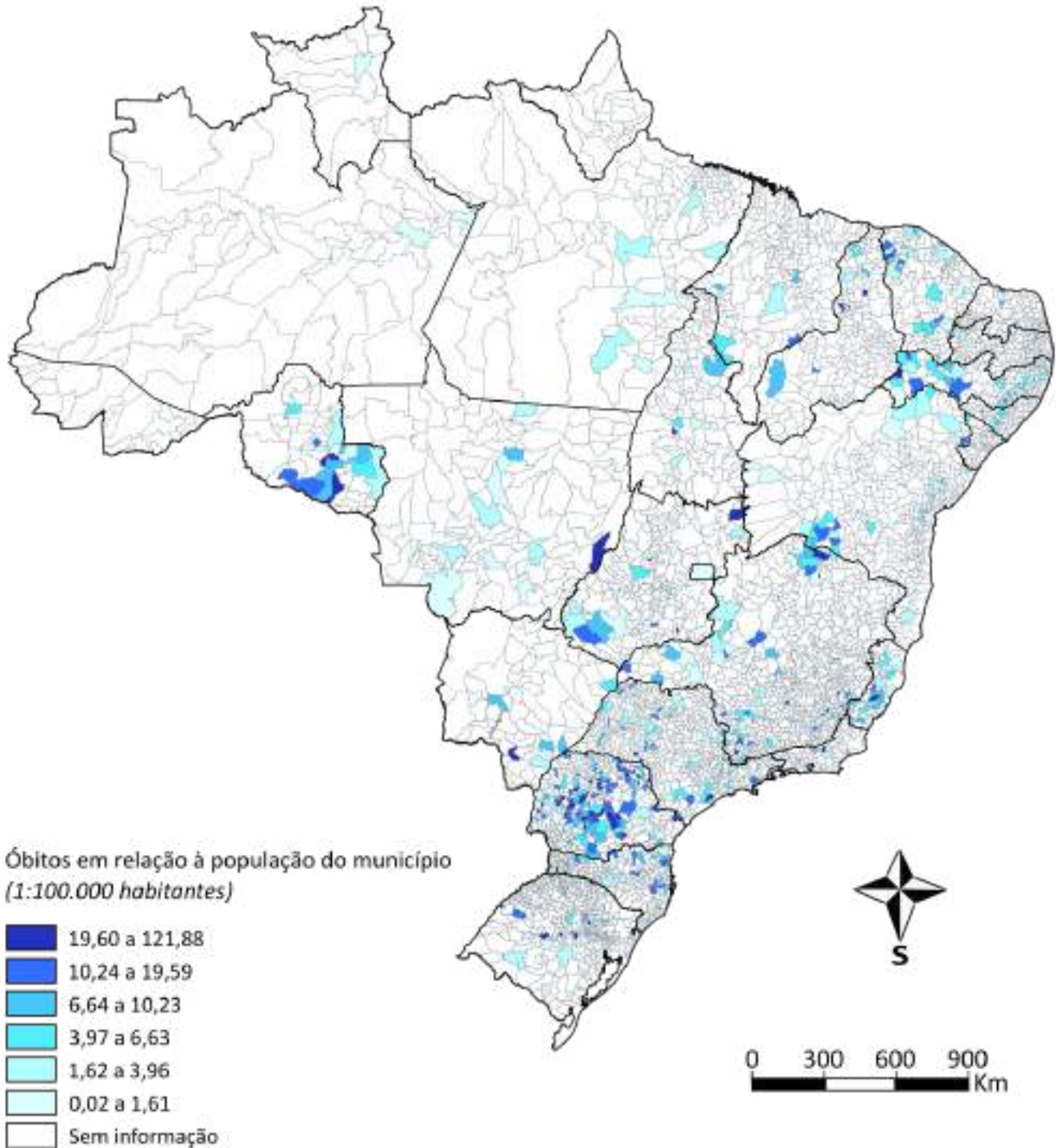
Apoio: CAPES / FAPESP

2017



# BRASIL MORTES POR INTOXICAÇÃO POR AGROTÓXICO

Municípios (2007-2014)



- Do total de 1186 óbitos por intoxicação, há 217 (18,3%) em que os municípios são ignorados, e, portanto, não estão representados neste mapa.

**Programa de Pós-Graduação em Geografia Humana - USP**

Laboratório de Geografia Agrária

Elaboração: **Profª Drª Larissa Mies Bombardi**

Fonte dos dados: Ministério da Saúde - SINAN

Software cartográfico: Philcarto / Base cartográfica: IBGE

Cartografia: Eduardo Penha

Apoio: CAPES / FAPESP

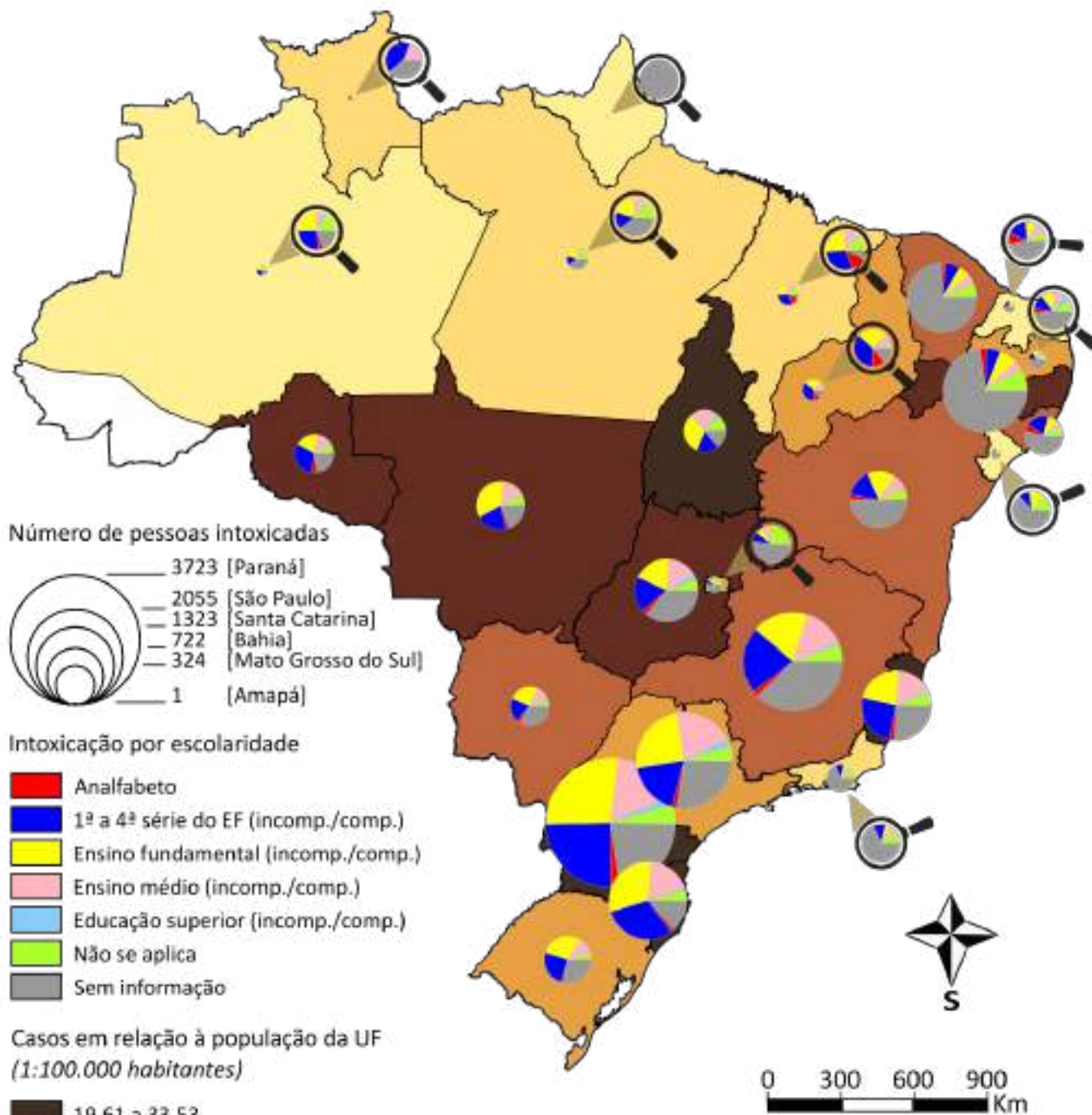
2017



BRASIL INTOXICAÇÃO POR AGROTÓXICO  
DE USO AGRÍCOLA  
ESCOLARIDADE

# BRASIL INTOXICAÇÃO POR AGROTÓXICO DE USO AGRÍCOLA ESCOLARIDADE

Unidades da Federação (2007-2014)



- Do total de 25106 casos de intoxicação, há 7437 (29,6%) em que as unidades da federação são ignoradas, e, portanto, não estão representados neste mapa.

**Programa de Pós-Graduação em Geografia Humana - USP**  
 Laboratório de Geografia Agrária  
 Elaboração: **Profª Drª Larissa Mies Bombardi**  
 Fonte dos dados: Ministério da Saúde - SINAN  
 Software cartográfico: Philcarto / Base cartográfica: IBGE  
 Cartografia: Eduardo Penha  
 Apoio: CAPES / FAPESP  
 2017

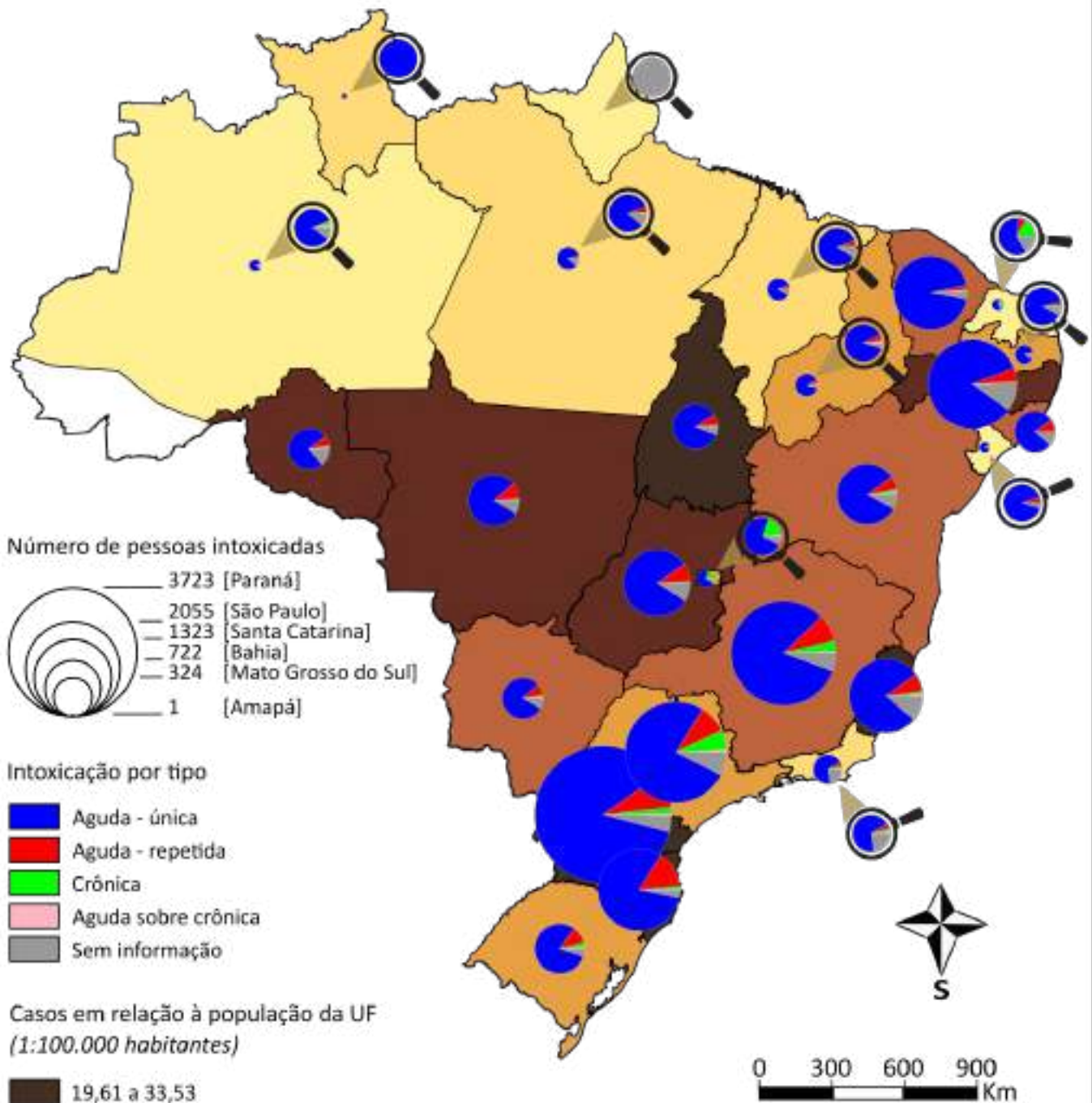


BRASIL INTOXICAÇÃO POR AGROTÓXICO  
DE USO AGRÍCOLA  
TIPO DE INTOXICAÇÃO

# BRASIL INTOXICAÇÃO POR AGROTÓXICO DE USO AGRÍCOLA

## TIPO DE INTOXICAÇÃO

Unidades da Federação (2007-2014)



Programa de Pós-Graduação em Geografia Humana - USP

Laboratório de Geografia Agrária

Elaboração: Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Larissa Mies Bombardi

Fonte dos dados: Ministério da Saúde - SINAN

Software cartográfico: Philcarto / Base cartográfica: IBGE

Cartografia: Eduardo Penha

Apoio: CAPES / FAPESP

2017



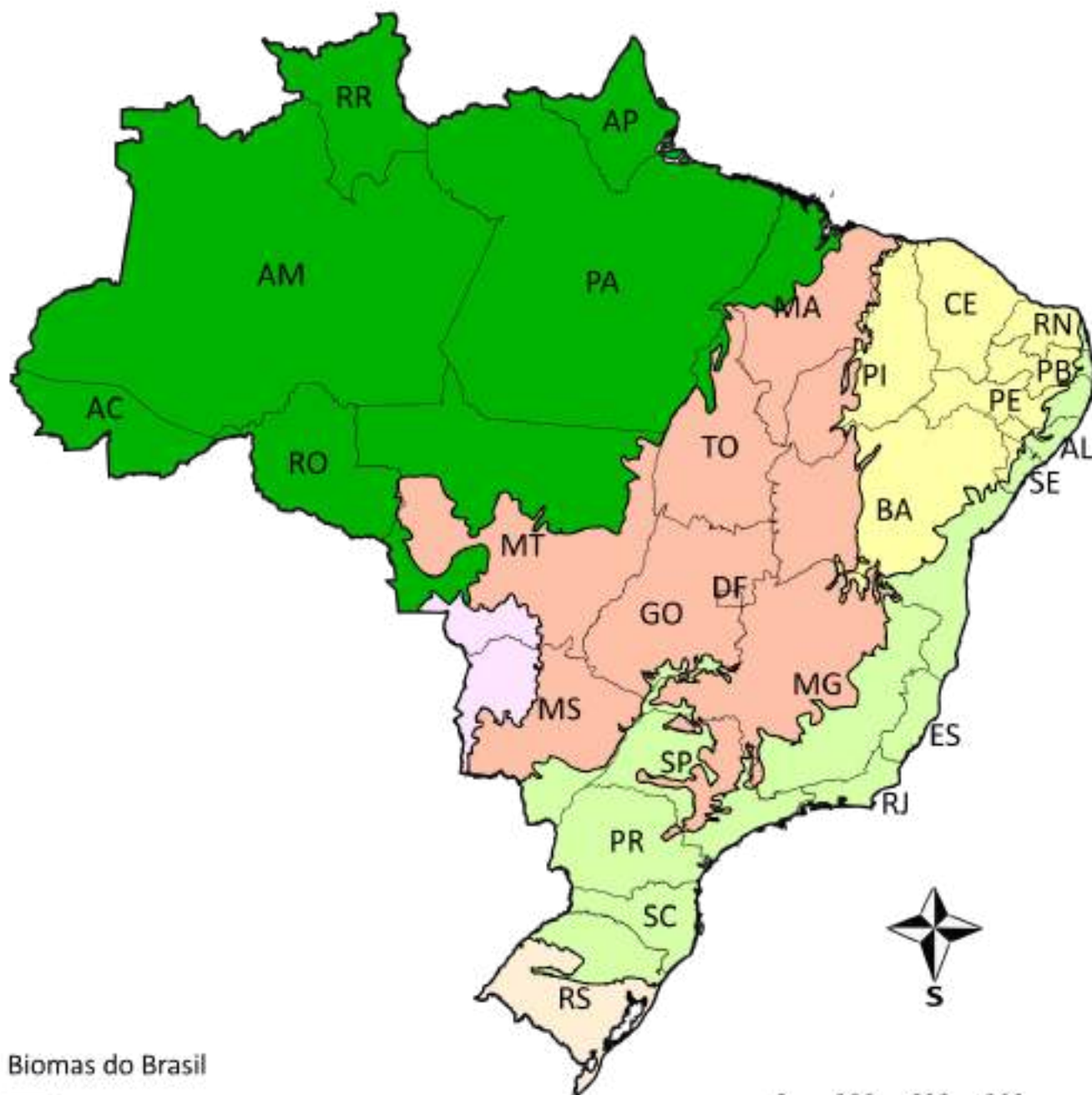
- Do total de 25106 casos de intoxicação, há 7437 (29,6%) em que as unidades da federação são ignoradas, e, portanto, não estão representados neste mapa.



# BRASIL BIOMAS BRASILEIROS

# BRASIL BIOMAS BRASILEIROS

## UNIDADES DA FEDERAÇÃO



### Biomias do Brasil

- Amazônia
- Cerrado
- Mata Atlântica
- Caatinga
- Pampa
- Pantanal



Programa de Pós-Graduação em Geografia Humana - USP

Laboratório de Geografia Agrária

Elaboração: **Profª Drª Larissa Mies Bombardi**

Fonte dos dados: IBGE/Biomias (2012)

Software cartográfico: Philcarto / Base cartográfica: IBGE

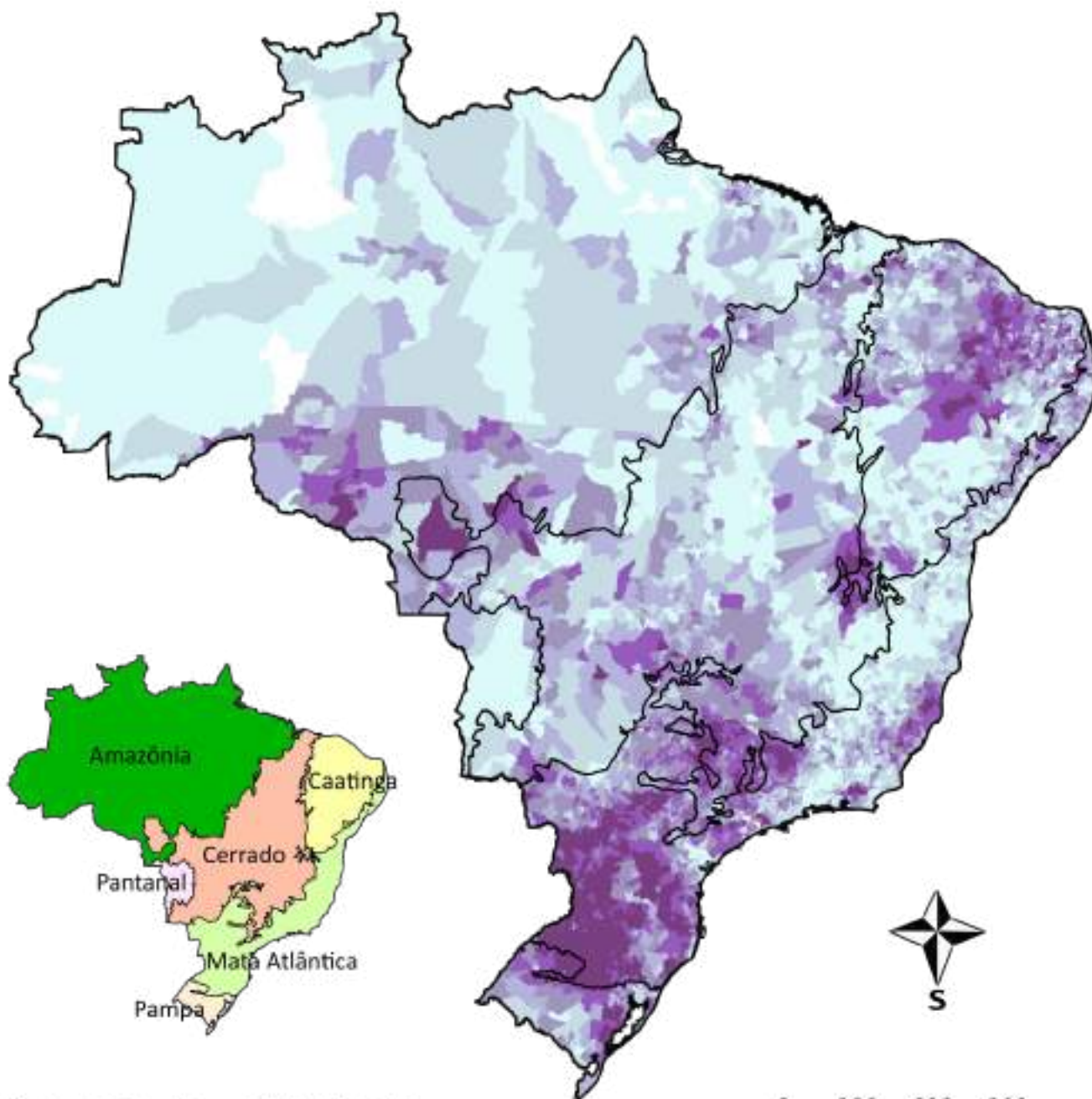
Cartografia: Eduardo Penha

Apoio: CAPES / FAPESP

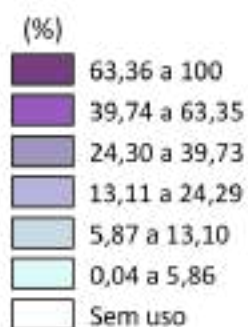
2017



BRASIL **BIOMAS BRASILEIROS**  
**USO DE AGROTÓXICOS**  
 Municípios (Estabelecimentos Agrícolas)



Porcentagem dos estabelecimentos que utilizam agrotóxicos em relação ao total de estabelecimentos do município



**Programa de Pós-Graduação em Geografia Humana - USP**

Laboratório de Geografia Agrária

Elaboração: **Profª Drª Larissa Mies Bombardi**

Fonte dos dados: IBGE (2006); IBGE/Biomias (2012)

Software cartográfico: Philcarto / Base cartográfica: IBGE

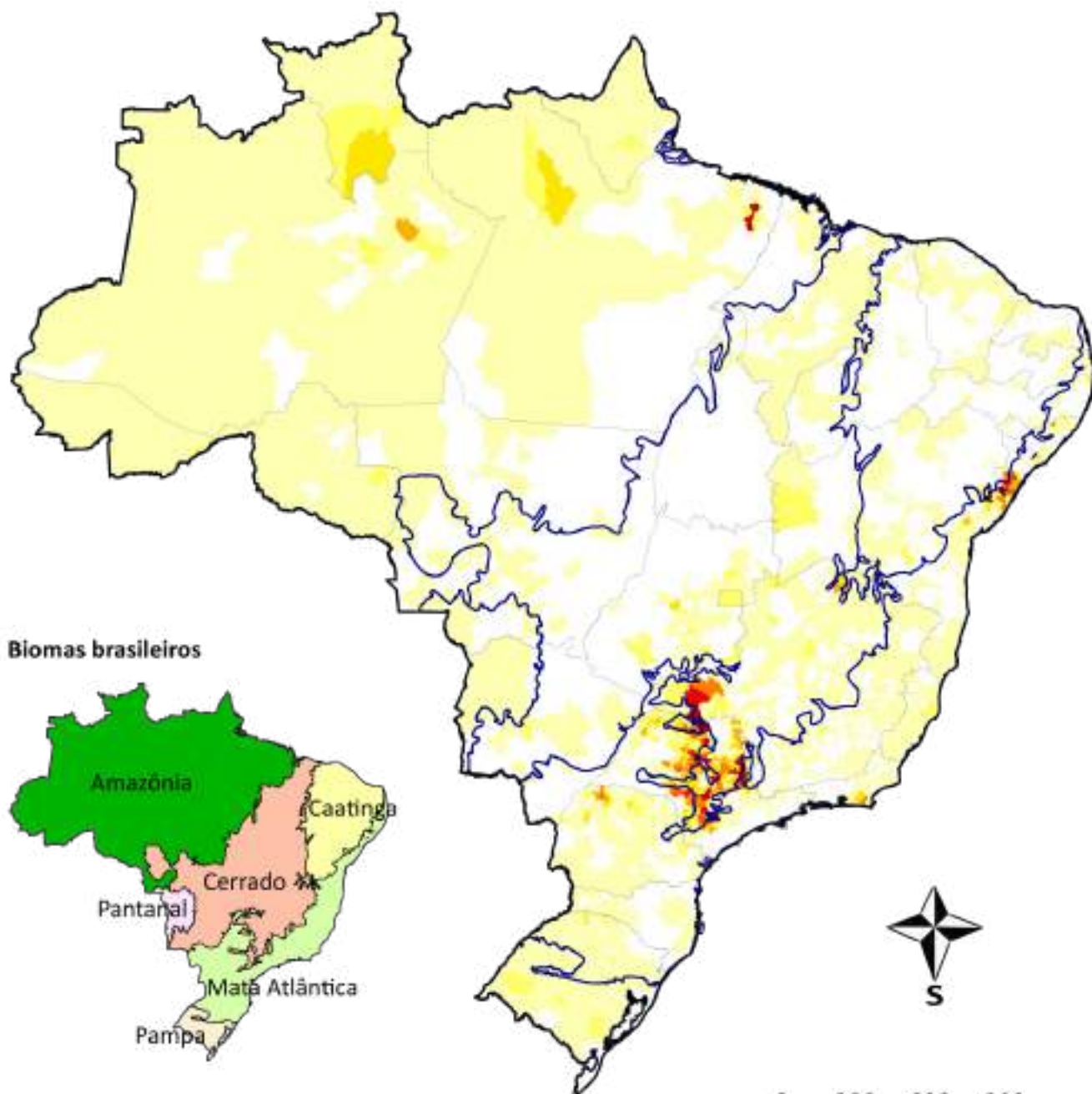
Cartografia: Eduardo Penha

Apoio: CAPES / FAPESP

2017



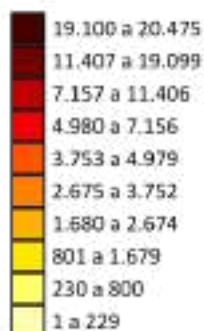
**BRASIL BIOMAS BRASILEIROS**  
**CULTIVO DE CITROS**  
 (laranja e limão)



**Biomas brasileiros**



**Citros: Área cultivada por município - 2015 (em hectares)**



**Programa de Pós-Graduação em Geografia Humana - USP**

Laboratório de Geografia Agrária

Elaboração: **Profª Drª Larissa Mies Bombardi**

Fonte dos dados: IBGE/PAM (2015); IBGE/Biomass (2012)

Software cartográfico: Philcarto / Base cartográfica: IBGE

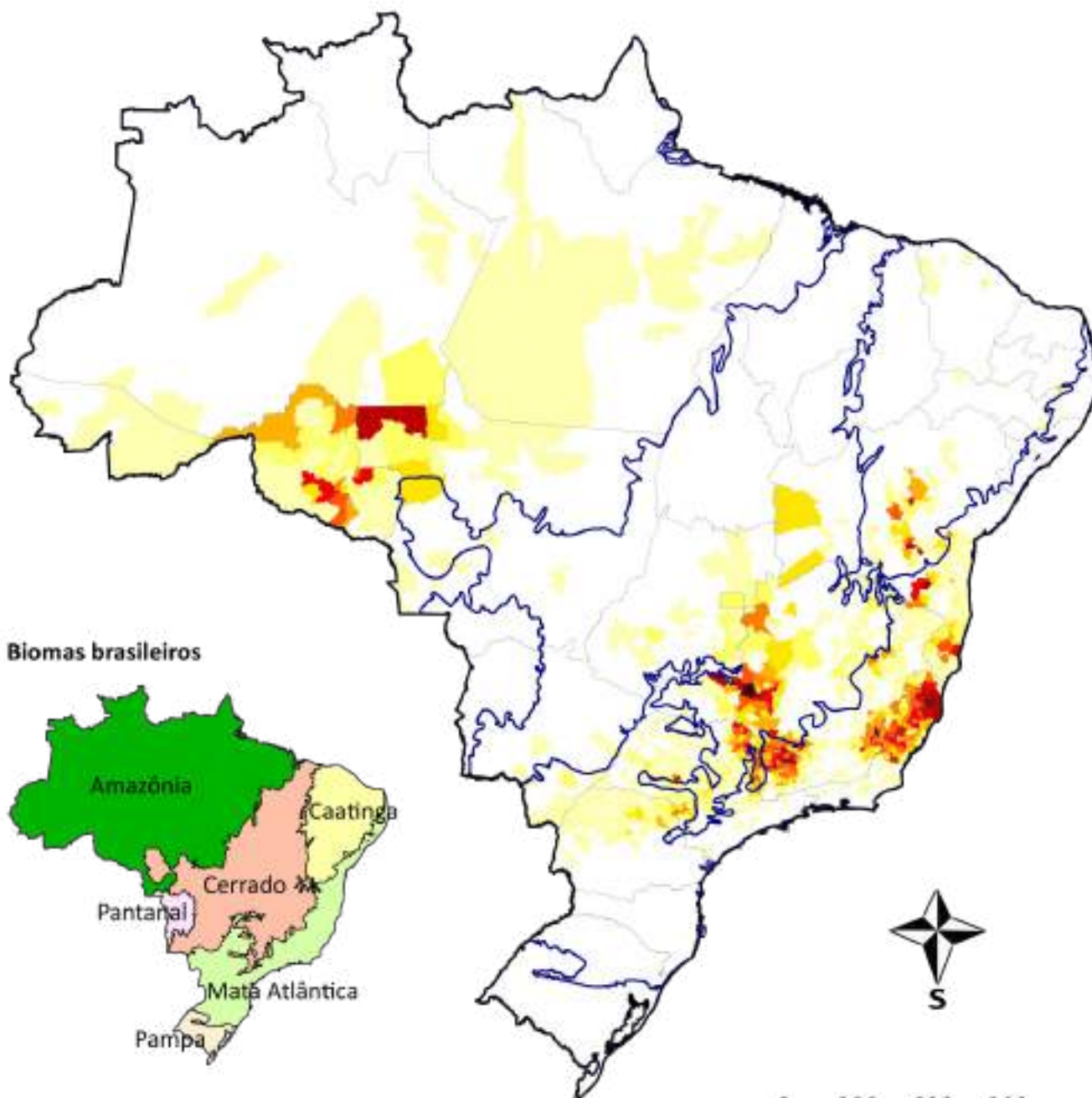
Cartografia: Eduardo Penha

Apoio: CAPES / FAPESP

2017



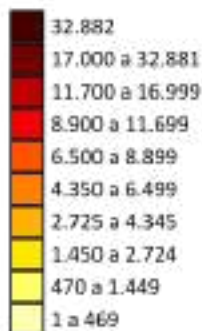
# BRASIL BIOMAS BRASILEIROS CULTIVO DE CAFÉ



**Biomas brasileiros**



**Café: Área cultivada por município - 2015**  
(em hectares)



**Programa de Pós-Graduação em Geografia Humana - USP**

Laboratório de Geografia Agrária

Elaboração: **Profª Drª Larissa Mies Bombardi**

Fonte dos dados: IBGE/PAM (2015); IBGE/Biomas (2012)

Software cartográfico: Philcarto / Base cartográfica: IBGE

Cartografia: Eduardo Penha

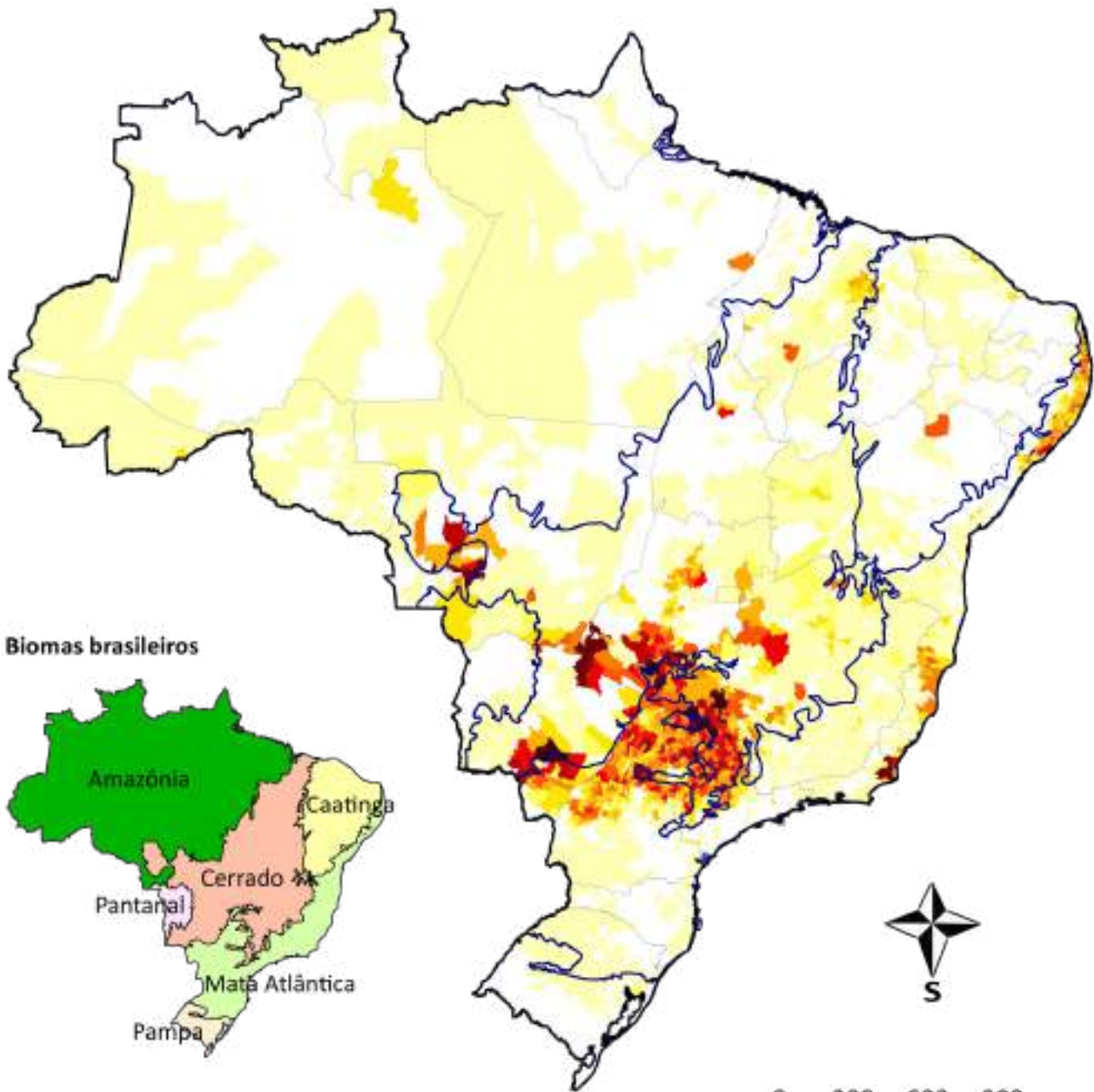
Apoio: CAPES / FAPESP

2017



# BRASIL BIOMAS BRASILEIROS

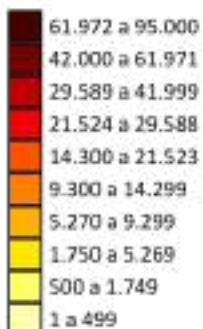
## CULTIVO DE CANA-DE-AÇÚCAR



**Biomas brasileiros**



**Cana-de-açúcar: Área cultivada por município - 2015 (em hectares)**



0 300 600 900 Km



**Programa de Pós-Graduação em Geografia Humana - USP**

Laboratório de Geografia Agrária

Elaboração: **Profª Drª Larissa Mies Bombardi**

Fonte dos dados: IBGE/PAM (2015); IBGE/Biomas (2012)

Software cartográfico: Philcarto / Base cartográfica: IBGE

Cartografia: Eduardo Penha

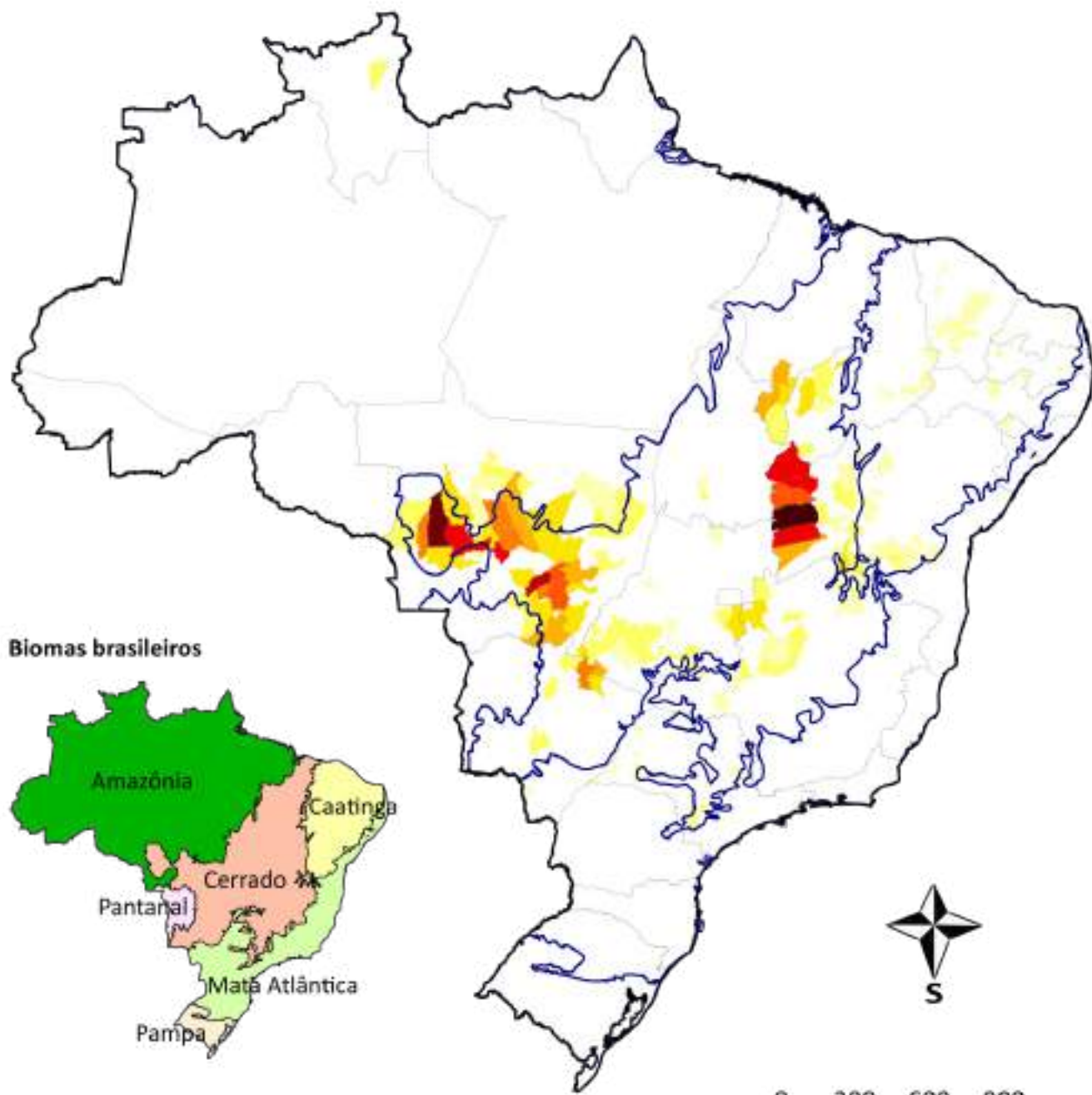
Apoio: CAPES / FAPESP

2017



# BRASIL BIOMAS BRASILEIROS

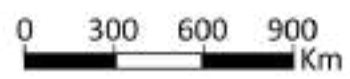
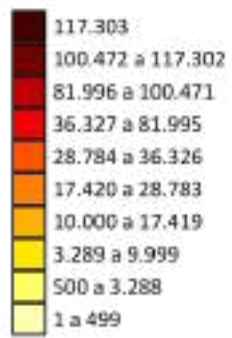
## CULTIVO DE ALGODÃO



**Biomas brasileiros**



**Algodão: Área cultivada por município - 2015 (em hectares)**



**Programa de Pós-Graduação em Geografia Humana - USP**

Laboratório de Geografia Agrária

Elaboração: **Profª Drª Larissa Mies Bombardi**

Fonte dos dados: IBGE/PAM (2015); IBGE/Biomas (2012)

Software cartográfico: Philcarto / Base cartográfica: IBGE

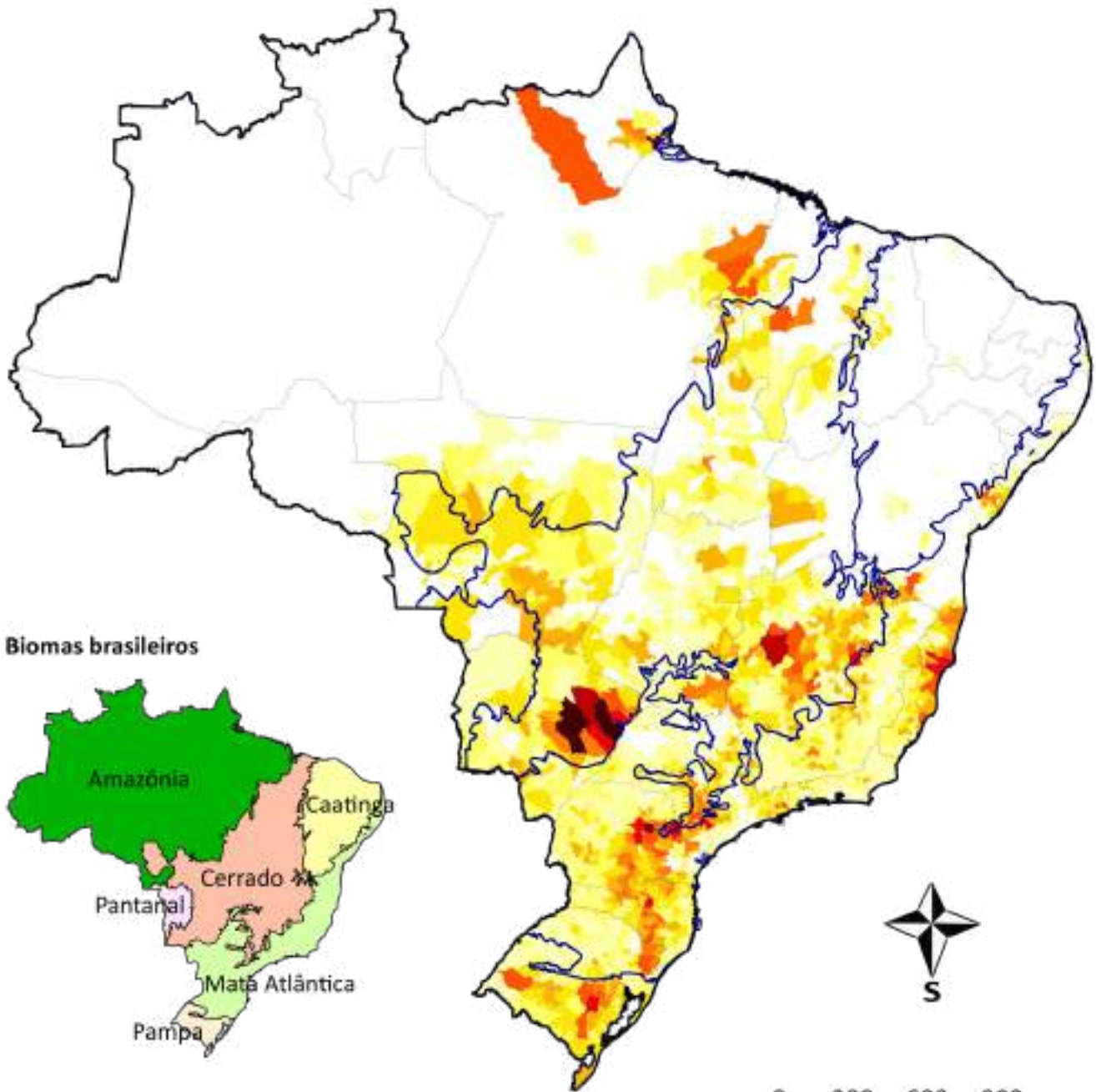
Cartografia: Eduardo Penha

Apoio: CAPES / FAPESP

2017



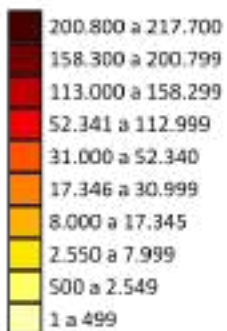
**BRASIL BIOMAS BRASILEIROS**  
**CULTIVO DE EUCALIPTO E PINUS**  
 (celulose)



**Biomas brasileiros**



**Celulose: Área cultivada por município - 2015 (em hectares)**



0 300 600 900 Km



**Programa de Pós-Graduação em Geografia Humana - USP**

Laboratório de Geografia Agrária

Elaboração: **Profª Drª Larissa Mies Bombardi**

Fonte dos dados: IBGE/PEVS (2015); IBGE/Biomas (2012)

Software cartográfico: Philcarto / Base cartográfica: IBGE

Cartografia: Eduardo Penha

Apoio: CAPES / FAPESP

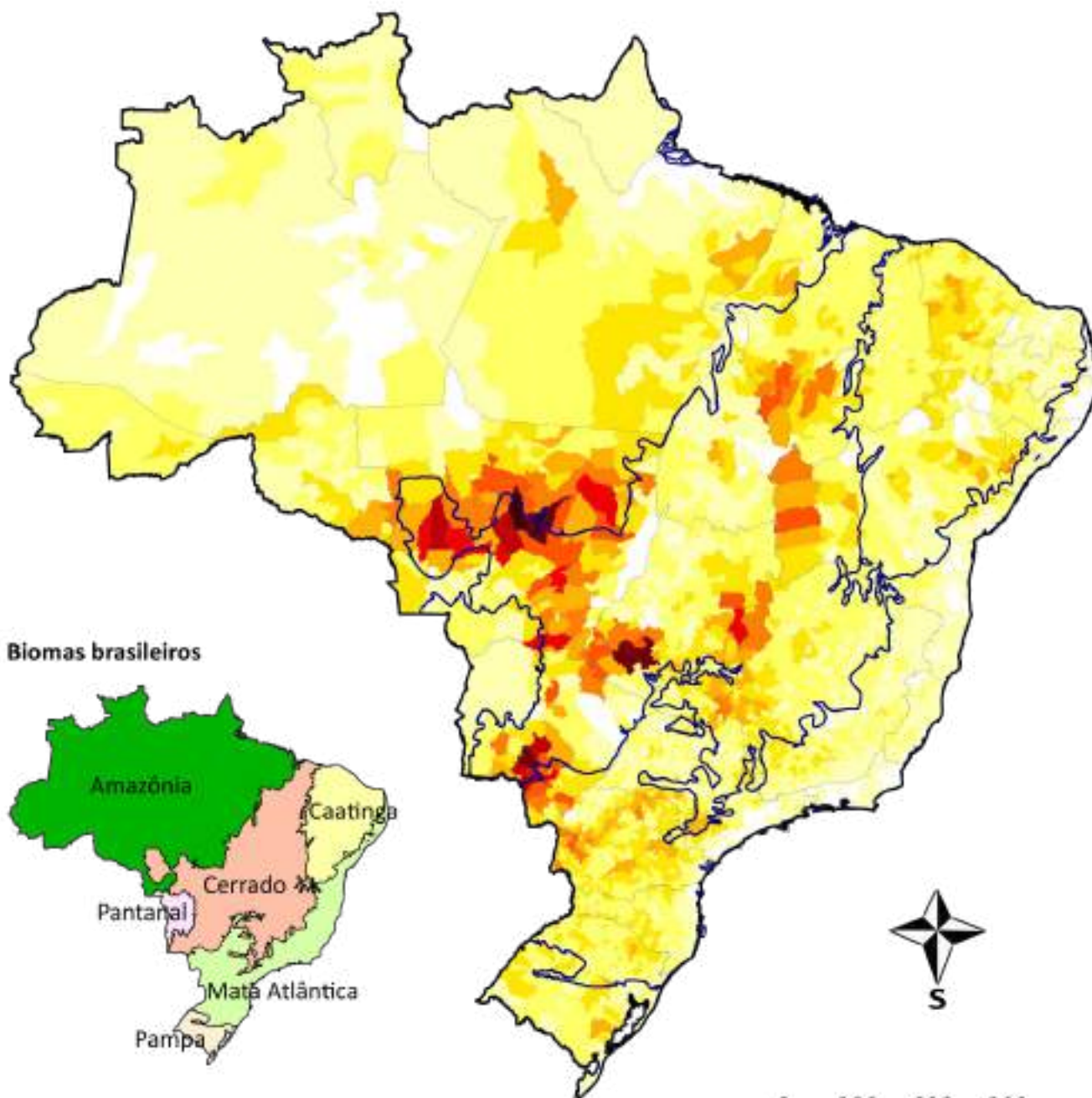
2017





# BRASIL BIOMAS BRASILEIROS

## CULTIVO DE MILHO

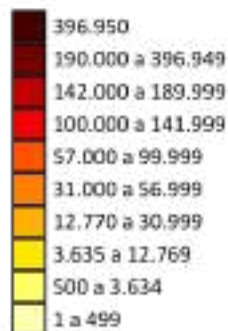


**Biomas brasileiros**



0 300 600 900 Km

**Milho:** Área cultivada por município - 2015 (em hectares)



**Programa de Pós-Graduação em Geografia Humana - USP**

Laboratório de Geografia Agrária

Elaboração: **Profª Drª Larissa Mies Bombardi**

Fonte dos dados: IBGE/PAM (2015); IBGE/Biomas (2012)

Software cartográfico: Philcarto / Base cartográfica: IBGE

Cartografia: Eduardo Penha

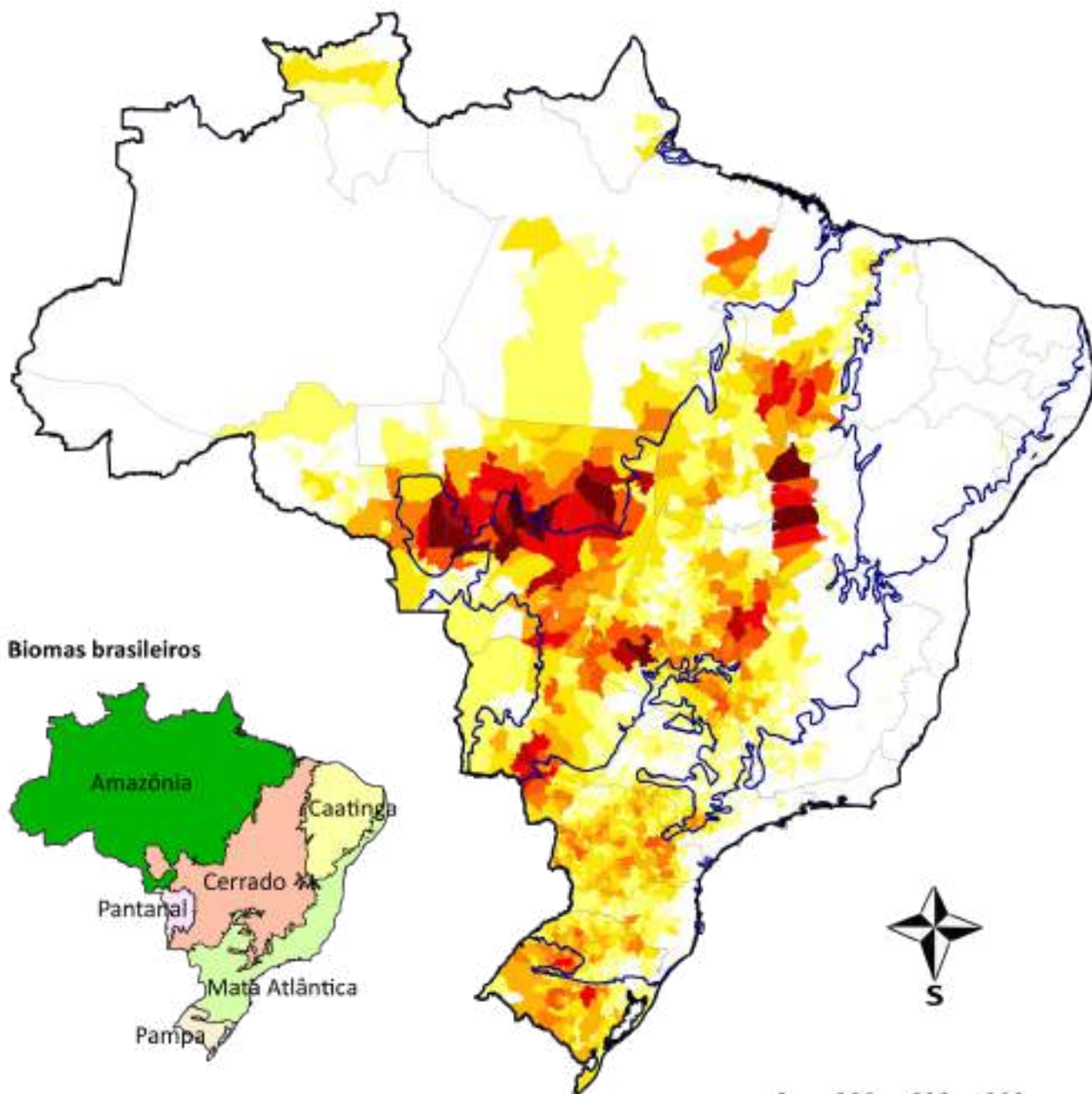
Apoio: CAPES / FAPESP

2017



# BRASIL BIOMAS BRASILEIROS

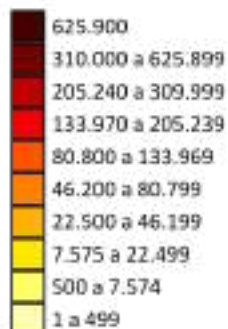
## CULTIVO DE SOJA



**Biomas brasileiros**



**Soja: Área cultivada por município - 2015**  
(em hectares)



0 300 600 900 Km



**Programa de Pós-Graduação em Geografia Humana - USP**

Laboratório de Geografia Agrária

Elaboração: **Profª Drª Larissa Mies Bombardi**

Fonte dos dados: IBGE/PAM (2015); IBGE/Biomas (2012)

Software cartográfico: Philcarto / Base cartográfica: IBGE

Cartografia: Eduardo Penha

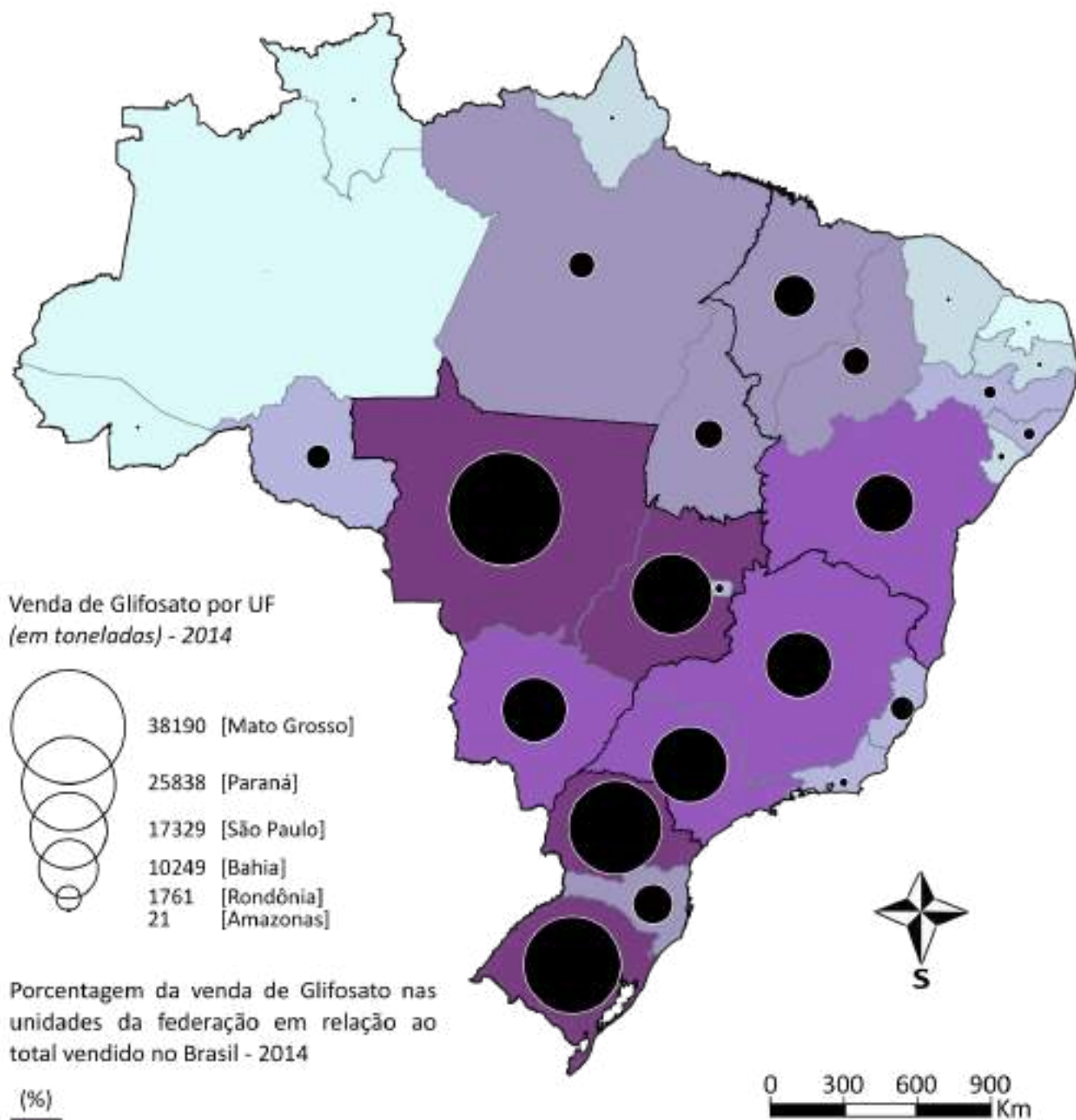
Apoio: CAPES / FAPESP

2017



# BRASIL VENDA DE AGROTÓXICOS

**BRASIL VENDA DE GLIFOSATO**  
**1º AGROTÓXICO MAIS VENDIDO**  
 Unidades da Federação



- Do total de 193948 toneladas vendidas, há 7361 (3,8%) em que as unidades da federação são ignoradas, e, portanto, não estão representadas neste mapa.

**Programa de Pós-Graduação em Geografia Humana - USP**

Laboratório de Geografia Agrária

Elaboração: **Profª Drª Larissa Mies Bombardi**

Fonte dos dados: IBAMA (2016)

Software cartográfico: Philcarto / Base cartográfica: IBGE

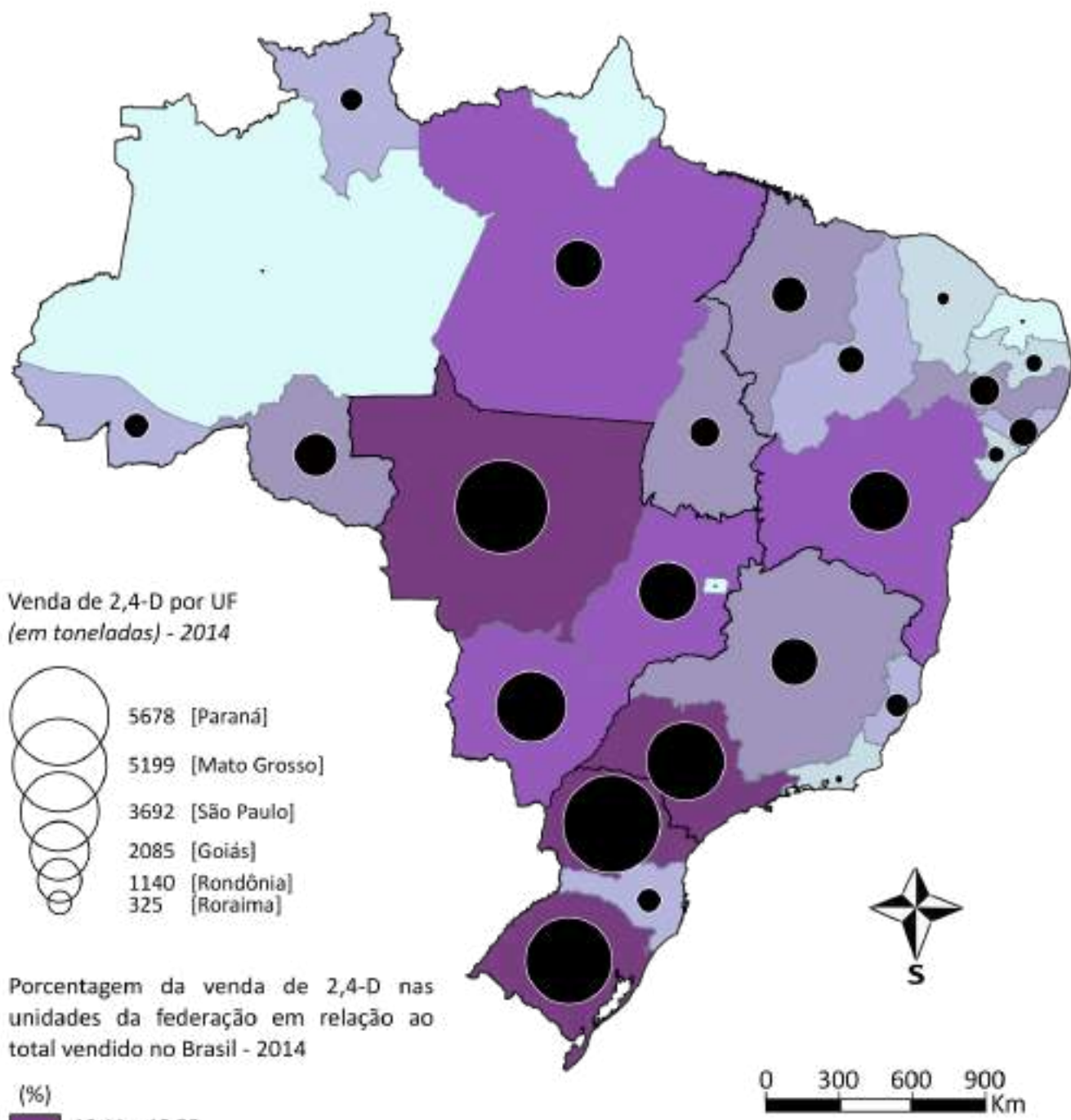
Cartografia: Eduardo Penha

Apoio: CAPES / FAPESP

2017



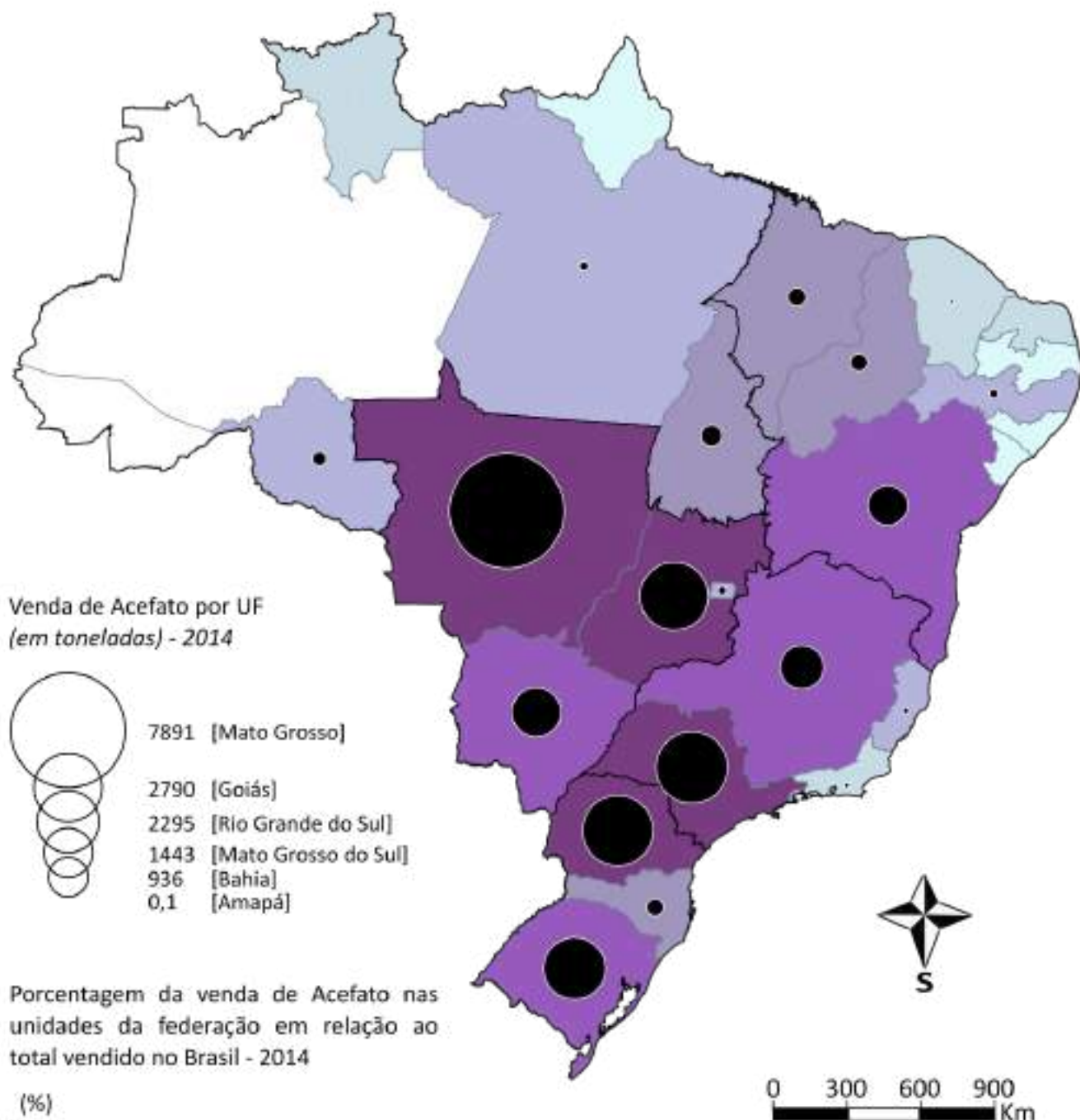
BRASIL VENDA DE 2,4-D  
2º AGROTÓXICO MAIS VENDIDO  
Unidades da Federação



- Do total de 36514 toneladas vendidas, há 1508 (4,1%) em que as unidades da federação são ignoradas, e, portanto, não estão representadas neste mapa.

Programa de Pós-Graduação em Geografia Humana - USP  
Laboratório de Geografia Agrária  
Elaboração: Profª Drª Larissa Mies Bombardi  
Fonte dos dados: IBAMA (2016)  
Software cartográfico: Philcarto / Base cartográfica: IBGE  
Cartografia: Eduardo Penha  
Apoio: CAPES / FAPESP  
2017

**BRASIL VENDA DE ACEFATO**  
**3º AGROTÓXICO MAIS VENDIDO - PROIBIDO NA UNIÃO EUROPEIA**  
 Unidades da Federação

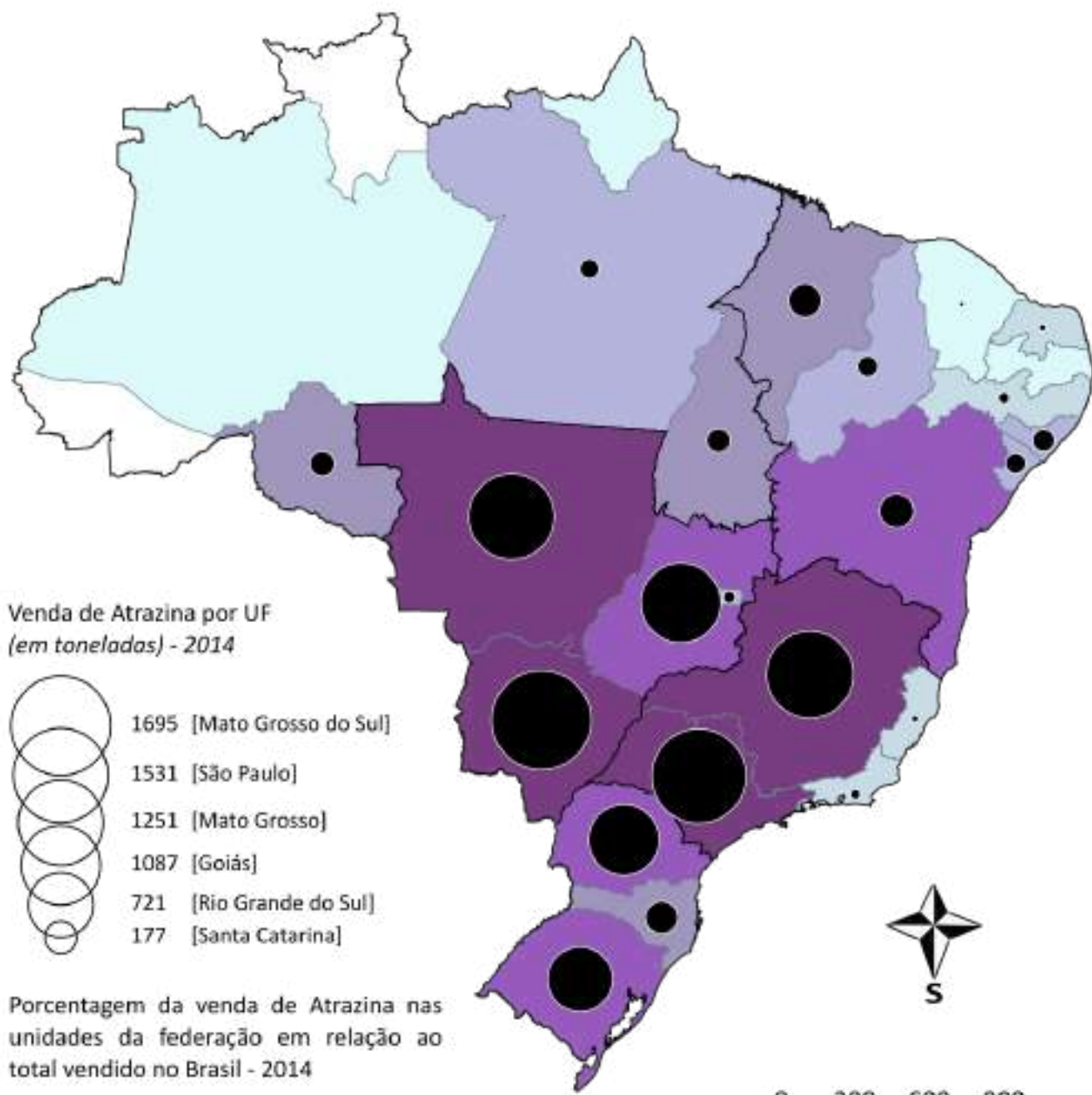


- Do total de 26191 toneladas vendidas, há 2550 (9,7%) em que as unidades da federação são ignoradas, e, portanto, não estão representadas neste mapa.

**Programa de Pós-Graduação em Geografia Humana - USP**  
 Laboratório de Geografia Agrária  
 Elaboração: **Profª Drª Larissa Mies Bombardi**  
 Fonte dos dados: IBAMA (2016)  
 Software cartográfico: Philcarto / Base cartográfica: IBGE  
 Cartografia: Eduardo Penha  
 Apoio: CAPES / FAPESP  
 2017



**BRASIL VENDA DE ATRAZINA**  
**7º AGROTÓXICO MAIS VENDIDO - PROIBIDO NA UNIÃO EUROPEIA**  
 Unidades da Federação



Venda de Atrazina por UF  
(em toneladas) - 2014

	1695 [Mato Grosso do Sul]
	1531 [São Paulo]
	1251 [Mato Grosso]
	1087 [Goiás]
	721 [Rio Grande do Sul]
	177 [Santa Catarina]

Porcentagem da venda de Atrazina nas unidades da federação em relação ao total vendido no Brasil - 2014

(%)	
	8,99 a 12,18
	1,43 a 8,98
	0,67 a 1,42
	0,17 a 0,66
	0,05 a 0,16
	0,0002 a 0,04

- Do total de 13911 toneladas vendidas, há 4367 (31,4%) em que as unidades da federação são ignoradas, e, portanto, não estão representadas neste mapa.

**Programa de Pós-Graduação em Geografia Humana - USP**  
 Laboratório de Geografia Agrária  
 Elaboração: **Profª Drª Larissa Mies Bombardi**  
 Fonte dos dados: IBAMA (2016)  
 Software cartográfico: Philcarto / Base cartográfica: IBGE  
 Cartografia: Eduardo Penha  
 Apoio: CAPES / FAPESP

2017







# BRASIL CONEXÕES COM A UNIÃO EUROPEIA



# BRASIL EXPORTAÇÕES PARA A UNIÃO EUROPEIA

# UNIÃO EUROPEIA 28 ESTADOS-MEMBROS

(2016)



**Programa de Pós-Graduação em Geografia Humana - USP**

Laboratório de Geografia Agrária

Elaboração: **Profª Drª Larissa Mies Bombardi**

Fonte dos dados: IBGE

Software cartográfico: Philcarto / Base cartográfica: IBGE

Cartografia: Eduardo Penha

Apoio: CAPES / FAPESP

2017

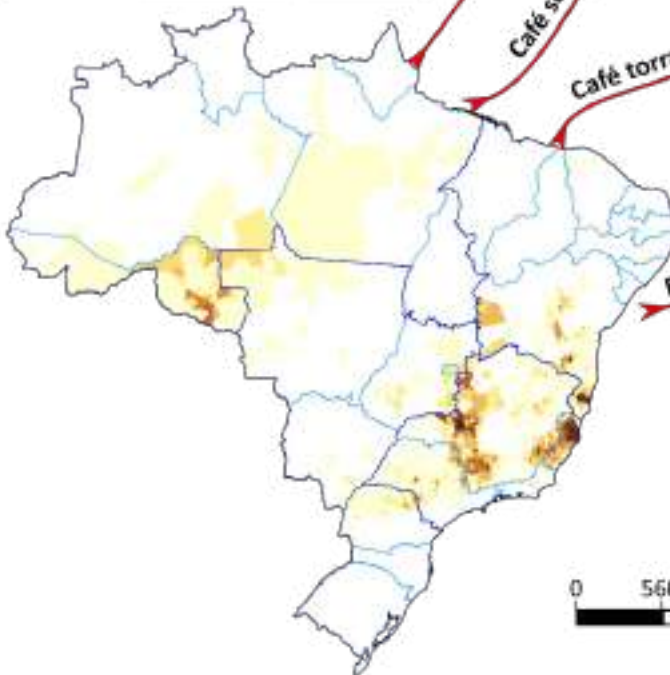


# BRASIL e UNIÃO EUROPEIA EXPORTAÇÃO DE CAFÉ

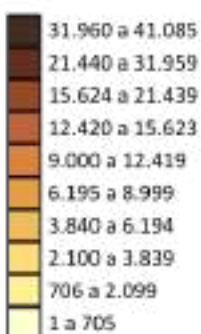
## AGROTÓXICOS AUTORIZADOS NO BRASIL E PROIBIDOS NA UE

### Exportações brasileiras (2016)

Agrotóxicos proibidos	Ano da proibição na UE	Classe toxicológica
Clorato de Benzoato	2003	I
Clorpirifos	2003	I
Terbufos	2003	I
Alifos	2003	I
Carbofentio	2007	I
Carbofurano	2007	I
Aciclorato	2008	I
Paraquat	2009	I
Sulfentrazone	2009	I
Brometo de Metila	2011	I
Carbofeno	2003	II
Etiona	2003	II
Fenopropano	2003	II
Imidacloprida	2003	II
MSMA	2003	II
Proflorato	2003	II
Trietila	2003	II
Fenitro	2004	II
Ciflutria	2014	II
Fenaxatina	2000	III
Azintra	2003	III
Difentolano	2003	III
Smectha	2004	III
Trietanol	2004	III
Conoposina	2005	III
Alacina	2006	III
Hexatrazol	2006	III
Acetolano	2011	III
Proflorato	2003	IV
Novalano	2011	IV



Municípios produtores de café em 2015 (em toneladas)



- Dos 121 agrotóxicos autorizados para o cultivo do café brasileiro, 30 são de uso proibido na União Europeia.



Café cru em grão (980.340 ton)  
 Café solúvel (13.893 ton)  
 Café torrado (458 ton)

Extr./essênc./concentr. de Café (15 ton)

Países importadores	US\$ (mil)
Alemanha	924.288
Itália	485.734
Bélgica	388.067
Reino Unido	137.201
Frância	111.123
Espanha	110.092
Suécia	98.037
Finlândia	92.114
Estônia	78.934
Grécia	73.955
Países Baixos (Holanda)	62.425
Portugal	24.526
Polónia	23.683
Dinamarca	15.312
Bulgária	13.974
Roménia	13.845
Croácia	13.214
Hungria	12.774
Irlanda	4.048
Chipre	3.900
Lituânia	3.504
Áustria	3.050
Letónia	2.835
Estónia	1.750
Malta	951
Tcheca, República	650
Eslováquia	402

Países que não importaram o produto em 2016

### Programa de Pós-Graduação em Geografia Humana - USP

Laboratório de Geografia Agrária

Elaboração: Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Larissa Mies Bombardi

Fonte dos dados: MDIC; AGROFIT (2017); GONÇALVES (2016); IBGE/PAM

Software cartográfico: Philcarto / Base cartográfica: IBGE

Cartografia: Eduardo Penha

Apoio: CAPES / FAPESP



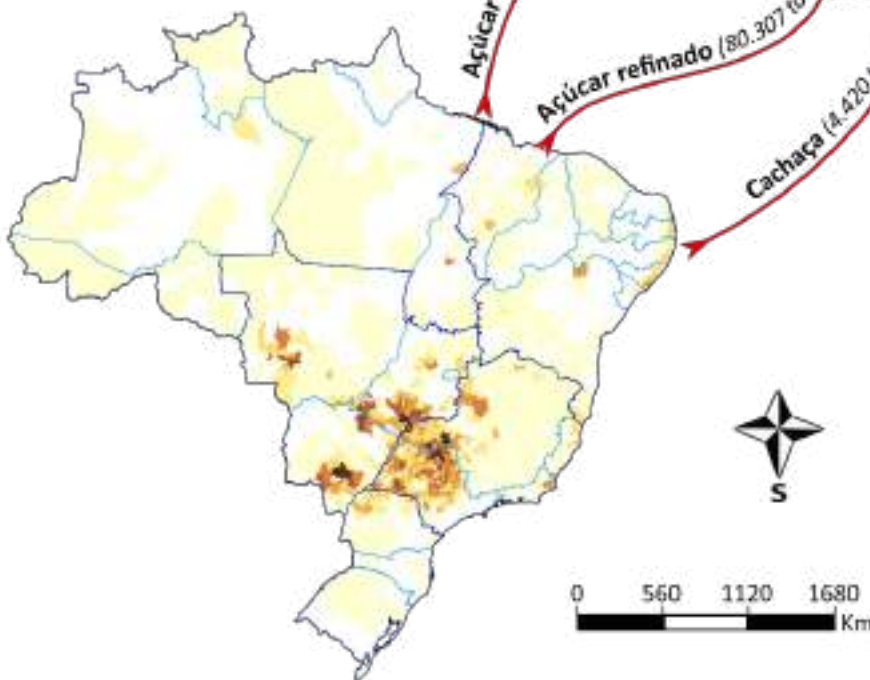
2017

# BRASIL e UNIÃO EUROPEIA EXPORTAÇÃO DE CANA-DE-AÇÚCAR

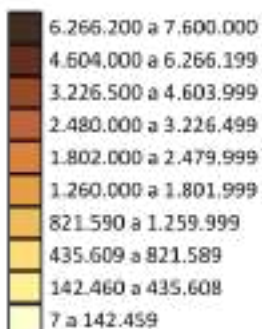
## AGROTÓXICOS AUTORIZADOS NO BRASIL E PROIBIDOS NA UE

Exportações brasileiras (2016)

Agrotóxicos proibidos	Ano de proibição na UE	Classif. toxicológica
Imazapir	2002	I
Terbufós	2002	I
Aldicarb	2003	I
Carbofenfós	2007	I
Carbofurano	2007	I
Paraquate	2009	I
Sulfentrazone	2009	I
Canaspa	2002	II
MSSMA	2002	II
Tebuflufen	2002	II
Imazapir	2009	II
Ametrina	2002	III
Hexachlora	2002	III
Metolachlor	2002	III
Tiazopir	2002	III
Azinaxina	2004	III
Sinazina	2004	III
Triadimenol	2004	III
Nadiflor	2009	III
Etiprole	2009	III
Trifluralina	2010	III
Acifluorfen	2011	III
Azilam	2011	III
Etozasulfuron	2014	III
Novakuron	2012	IV



Municípios produtores de cana-de-açúcar em 2015 (em toneladas)



Países importadores	US\$ (mil)
Coreia	49.106
Romênia	38.464
Eslovênia	35.065
Países Baixos (Holanda)	31.295
Espanha	23.805
Finlândia	18.319
Frância	11.846
Reino Unido	11.624
Lituânia	11.155
Eslovênia	9.960
Portugal	9.447
Bulgária	8.306
Malta	7.288
Alemanha	6.908
Bélgica	5.861
Grécia	4.376
Itália	1.922
Dinamarca	954
Tcheca, República	31
Áustria	26
Polónia	25
Suécia	22
Irlanda	3

Países que não importaram o produto em 2016

- Dos 85 agrotóxicos autorizados para o cultivo da cana-de-açúcar brasileira, 25 são de uso proibido na União Europeia.

### Programa de Pós-Graduação em Geografia Humana - USP

Laboratório de Geografia Agrária

Elaboração: Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Larissa Mies Bombardi

Fonte dos dados: MDIC; AGROFIT (2017); GONÇALVES (2016); IBGE/PAM

Software cartográfico: Philcarto / Base cartográfica: IBGE

Cartografia: Eduardo Penha

Apoio: CAPES / FAPESP

2017

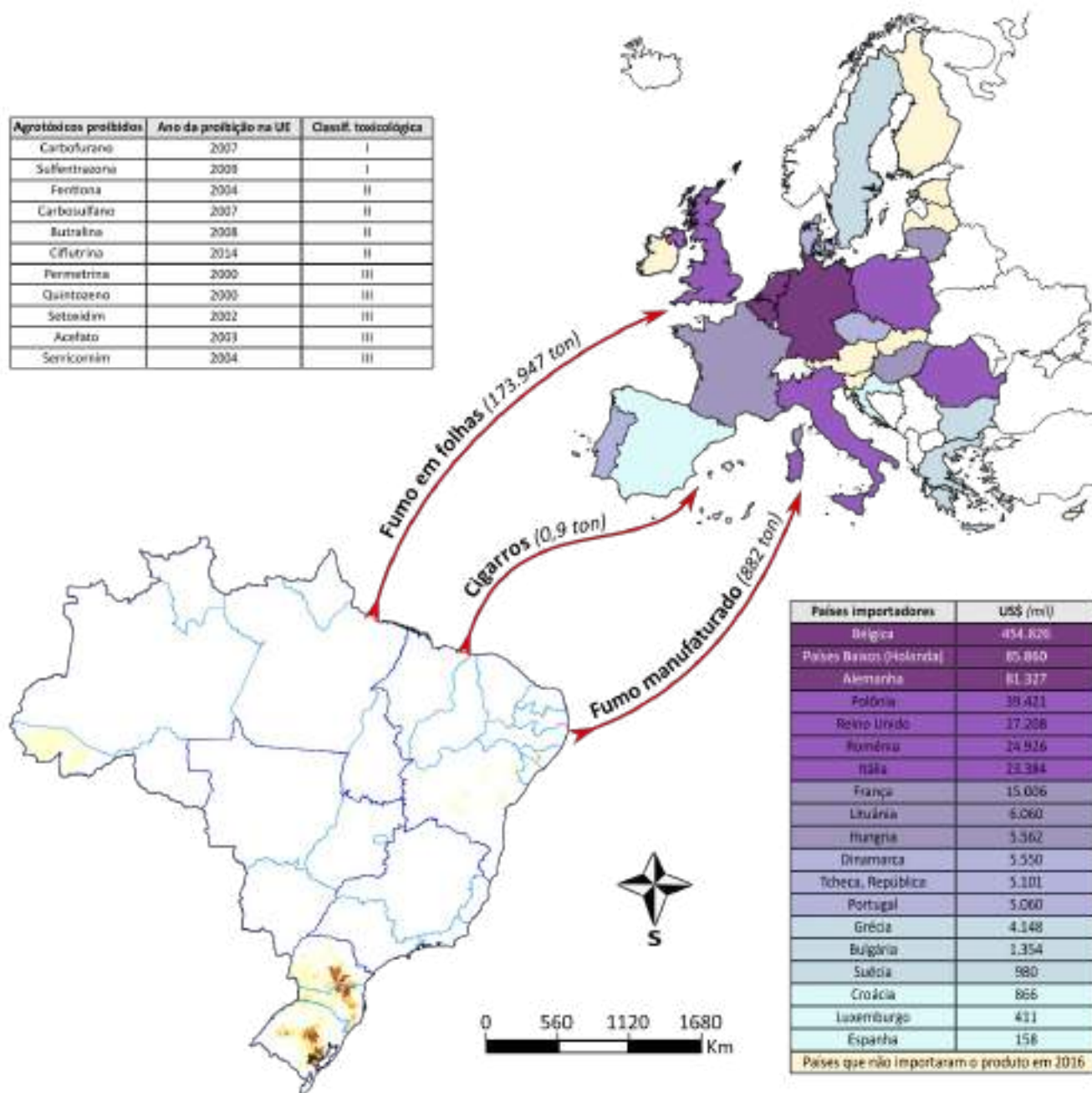


# BRASIL e UNIÃO EUROPEIA EXPORTAÇÃO DE FUMO

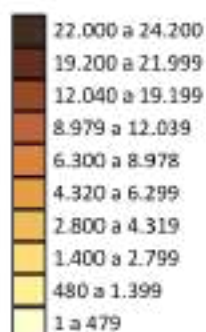
## AGROTÓXICOS AUTORIZADOS NO BRASIL E PROIBIDOS NA UE

Exportações brasileiras (2016)

Agrotóxicos proibidos	Ano da proibição na UE	Classif. toxicológica
Carbofurano	2007	I
Sulfentrazone	2008	I
Fenitroa	2004	II
Carbasulfano	2007	II
Butralina	2008	II
Ciflutrina	2014	II
Permetrina	2000	III
Quintozeno	2000	III
Setoimidim	2002	III
Acefato	2003	III
Serricornim	2004	III



Municípios produtores de fumo em 2015  
(em toneladas)



- Dos 55 agrotóxicos autorizados para o cultivo do fumo brasileiro, 11 são de uso proibido na União Europeia.

### Programa de Pós-Graduação em Geografia Humana - USP

Laboratório de Geografia Agrária

Elaboração: Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Larissa Mies Bombardi

Fonte dos dados: MDIC; AGROFIT (2017); GONÇALVES (2016); IBGE/PAM

Software cartográfico: Philcarto / Base cartográfica: IBGE

Cartografia: Eduardo Penha

Apoio: CAPES / FAPESP



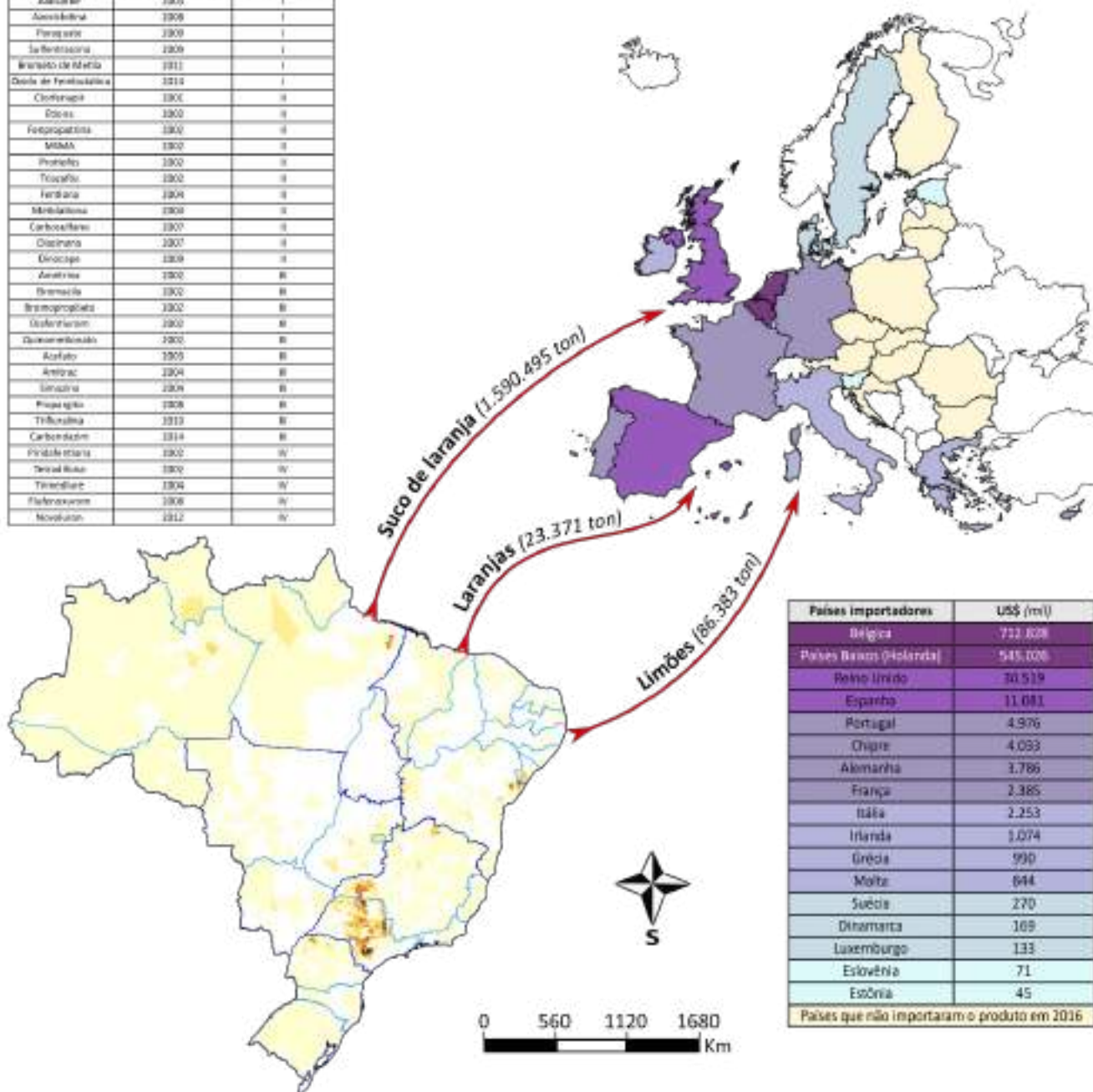
2017

# BRASIL e UNIÃO EUROPEIA EXPORTAÇÃO DE CITROS

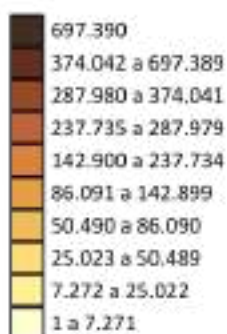
## AGROTÓXICOS AUTORIZADOS NO BRASIL E PROIBIDOS NA UE

### Exportações brasileiras (2016)

Agrotóxicos proibidos	Ano de proibição na UE	Classif. toxicológica
Aldicarb	1983	I
Azinclorprato	1988	I
Permetrina	1989	I
Taliflutossina	1989	I
Brometo de metila	1911	I
Doxida de fenotialina	1913	I
Ciflutopro	1981	II
Cloraz	1980	II
Fenopropatina	1980	II
MMA	1980	II
Proxifeno	1980	II
Tiofatiu	1980	II
Fenilana	1984	II
Metilalona	1988	II
Carbofentio	1987	II
Ciclanato	1987	II
Descloro	1988	II
Azintra	1980	III
Bromacil	1980	III
Bromopropilato	1980	III
Isodifenam	1980	III
Diclorodifenilato	1980	III
Acefato	1985	III
Amtrac	1984	III
Simazir	1984	III
Propagila	1988	III
Tributilato	1913	III
Carbendazim	1914	III
Proxalmetilato	1980	IV
Terbufos	1980	IV
Tenandiar	1984	IV
Flutossuram	1988	IV
Novoluron	1912	IV



Municípios produtores de laranjas e limões em 2015 (em toneladas)



- Dos 116 agrotóxicos autorizados para o cultivo das laranjas e limões brasileiros, 33 são de uso proibido na União Europeia.

#### Programa de Pós-Graduação em Geografia Humana - USP

Laboratório de Geografia Agrária

Elaboração: Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Larissa Mies Bombardi

Fonte dos dados: MDIC; AGROFIT (2017); GONÇALVES (2016); IBGE/PAM

Software cartográfico: Philcarto / Base cartográfica: IBGE

Cartografia: Eduardo Penha

Apoio: CAPES / FAPESP

2017



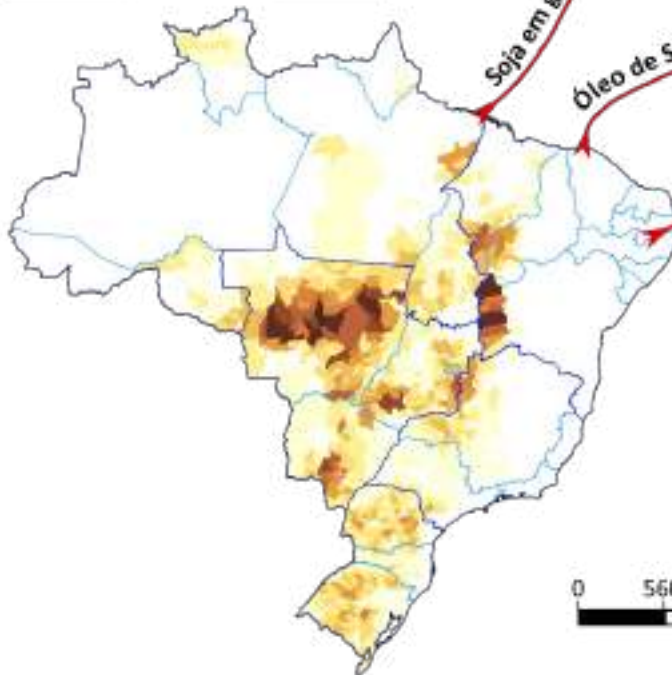


# BRASIL e UNIÃO EUROPEIA EXPORTAÇÃO DE SOJA

## AGROTÓXICOS AUTORIZADOS NO BRASIL E PROIBIDOS NA UE

Exportações brasileiras (2016)

Agrotóxico proibido	Ano da proibição na UE	Ciclo(s) toxicológico(s)
Atrazina	2002	I
Permetrina Metilica	2005	I
Permetrina	2009	I
Substâncias	2009	I
Tribufos	2010	I
Cianureto	2002	II
Fenopropalina	2002	II
Profluralofa	2002	II
Proxalato	2002	II
Tiacloprid	2002	II
Carbofentoz	2007	II
Acetamiprida	2007	II
Tiadiazol	2007	II
Clifotrina	2014	II
Permetrina	2009	II
Esfenvalerato	2002	II
Fenoxapatina	2002	II
Methidathion	2002	II
Spinetoram	2002	II
Azinapato	2002	II
Imidacloprid	2004	II
Metidat	2008	II
Oxetacloprid	2008	II
Fenitrotion	2008	II
Lindano	2007	II
Carbofentoz	2009	II
Tribufos	2010	II
Azinapato	2011	II
Carbofentoz	2014	II
Clifotrina	2014	II
Proxalato	2002	II
Humilofato	2007	II
Metidat	2008	II
Metidat	2008	II
Metidat	2008	II
Metidat	2008	II
Metidat	2008	II



Soja em grão e triturada (5.279.870 ton)

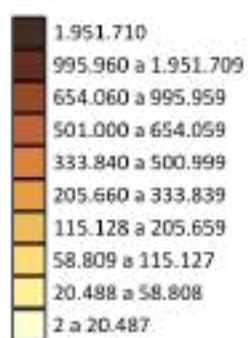
Óleo de Soja (369 ton)

Farelo de Soja (7.975.607 ton)

Países importadores	US\$ (mil)
Países Baixos (Holanda)	1.655.375
Alemanha	792.513
Espanha	751.747
Frância	708.656
Estônia	287.112
Itália	240.527
Reino Unido	196.064
Portugal	85.551
Bélgica	67.675
Romênia	61.756
Irlanda	20.314
Folândia	15.387
Crócia	10.725
Grécia	5.558
Chipre	2.601
Finlândia	325
Países que não importaram o produto em 2016	



Municípios produtores de soja em 2015 (em toneladas)



- Dos 150 agrotóxicos autorizados para o cultivo da soja brasileira, 35 são de uso proibido na União Europeia.

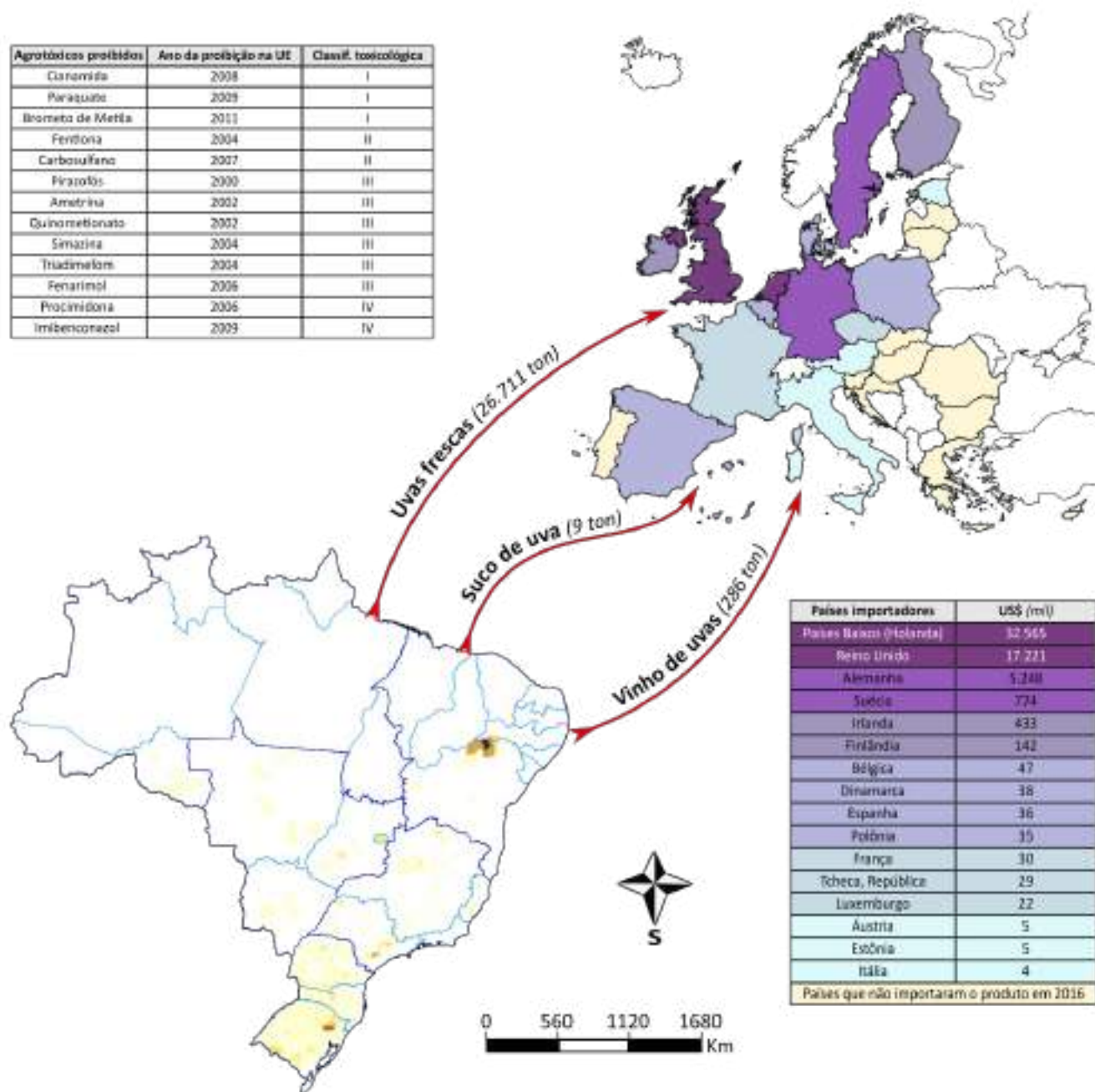
**Programa de Pós-Graduação em Geografia Humana - USP**  
 Laboratório de Geografia Agrária  
 Elaboração: Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Larissa Mies Bombardi  
 Fonte dos dados: MDIC; AGROFIT (2017); GONÇALVES (2016); IBGE/PAM  
 Software cartográfico: Philcarto / Base cartográfica: IBGE  
 Cartografia: Eduardo Penha  
 Apoio: CAPES / FAPESP  
 2017

# BRASIL e UNIÃO EUROPEIA EXPORTAÇÃO DE UVA

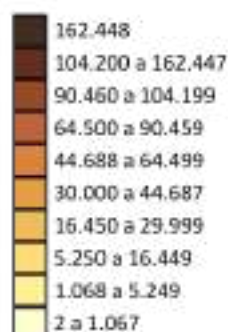
## AGROTÓXICOS AUTORIZADOS NO BRASIL E PROIBIDOS NA UE

### Exportações brasileiras (2016)

Agrotóxicos proibidos	Ano da proibição na UE	Classif. toxicológica
Cianamida	2008	I
Paraquato	2009	I
Brometo de Metila	2011	I
Fenitona	2004	II
Carbosulfano	2007	II
Fiprotol	2000	III
Ametrina	2002	III
Quinometionato	2002	III
Simazina	2004	III
Triadimelom	2004	III
Fenarimol	2006	III
Procloridona	2006	IV
Imibenconazol	2009	IV



Municípios produtores de uva em 2015  
(em toneladas)



- Dos 71 agrotóxicos autorizados para o cultivo da uva brasileira, 13 são de uso proibido na União Europeia.

#### Programa de Pós-Graduação em Geografia Humana - USP

Laboratório de Geografia Agrária

Elaboração: Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Larissa Mies Bombardi

Fonte dos dados: MDIC; AGROFIT (2017); GONÇALVES (2016); IBGE/PAM

Software cartográfico: Philcarto / Base cartográfica: IBGE

Cartografia: Eduardo Penha

Apoio: CAPES / FAPESP

2017



# BRASIL e UNIÃO EUROPEIA EXPORTAÇÃO DE AMENDOIM

## AGROTÓXICOS AUTORIZADOS NO BRASIL E PROIBIDOS NA UE

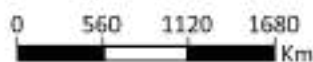
Exportações brasileiras (2016)

Agrotóxicos proibidos	Ano da proibição na UE	Classif. toxicológica
Terbufós	2002	I
Carbofurano	2007	I
Proflorfen	2002	II
Tiodicarb	2007	II
Imazapique	2009	II
Ciflutrina	2014	II
Quintozeno	2000	III
Acefato	2003	III
Alecloz	2006	III
Hexaconazol	2006	III
Trifluralina	2010	III
Ibberanal	2013	III

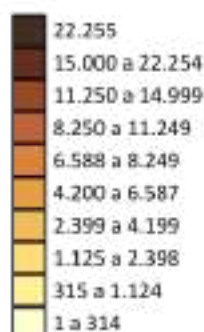


Países Importadores	US\$ (mil)
Países Baixos (Holanda)	21.753
Reino Unido	3.029
Polónia	3.354
Espanha	2.138
Estónia	979
União	368
Lituânia	318
Bélgica	150
Itália	143
Roménia	86
Finlândia	57
Bulgária	56
Portugal	32
Irlanda	23

Países que não importaram o produto em 2016



Municípios produtores de amendoim em 2015 (em toneladas)



- Dos 56 agrotóxicos autorizados para o cultivo do amendoim brasileiro, 12 são de uso proibido na União Europeia.

**Programa de Pós-Graduação em Geografia Humana - USP**

Laboratório de Geografia Agrária

Elaboração: Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Larissa Mies Bombardi

Fonte dos dados: MDIC; AGROFIT (2017); GONÇALVES (2016); IBGE/PAM

Software cartográfico: Philcarto / Base cartográfica: IBGE

Cartografia: Eduardo Penha

Apoio: CAPES / FAPESP



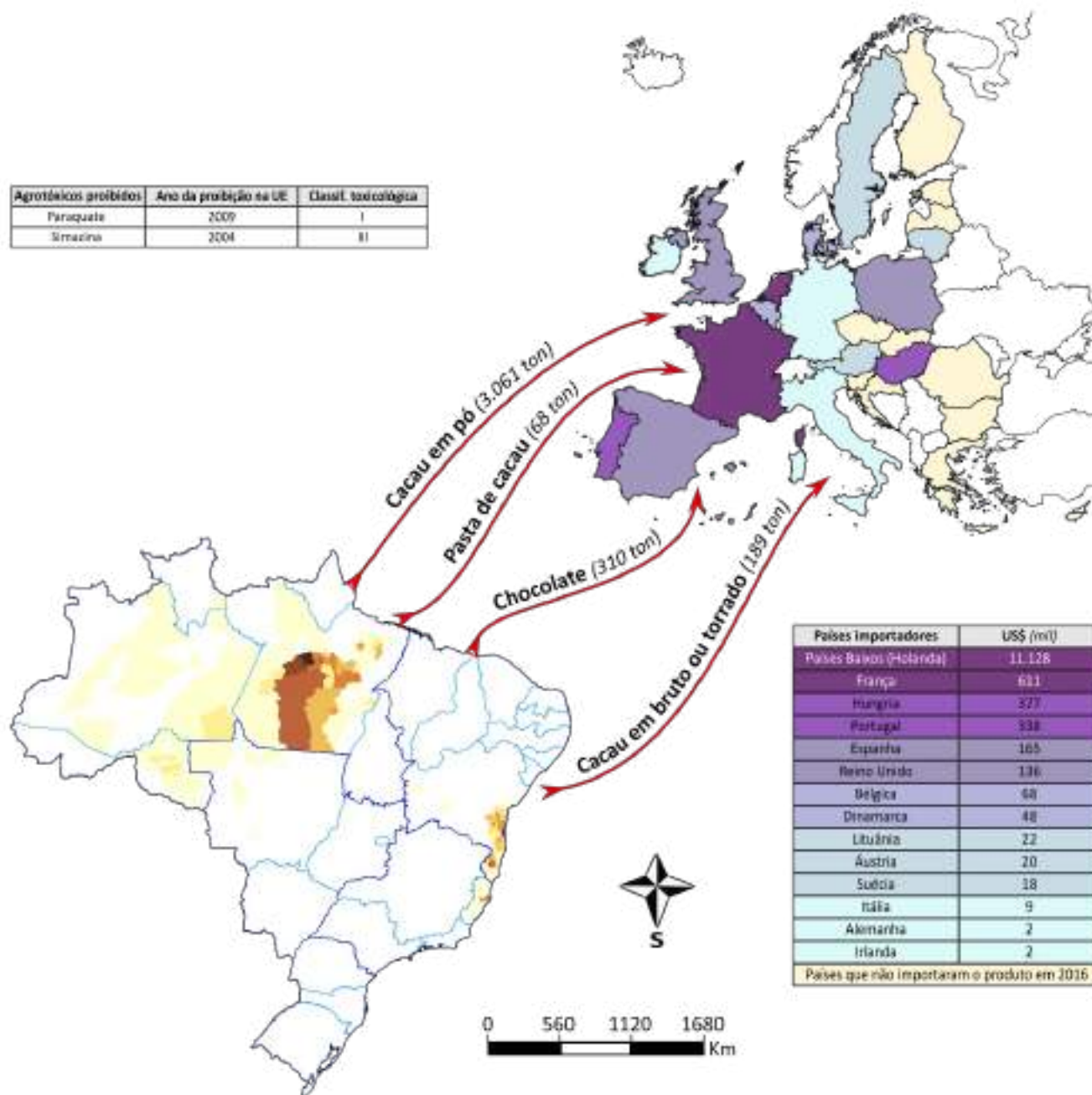
2017

# BRASIL e UNIÃO EUROPEIA EXPORTAÇÃO DE CACAU

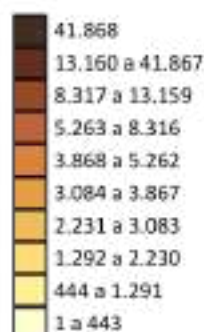
## AGROTÓXICOS AUTORIZADOS NO BRASIL E PROIBIDOS NA UE

### Exportações brasileiras (2016)

Agrotóxicos proibidos	Ano da proibição na UE	Classif. toxicológica
Paraquate	2009	I
Simazina	2004	II



Municípios produtores de cacau em 2015  
(em toneladas)



- Dos 24 agrotóxicos autorizados para o cultivo do cacau brasileiro, 2 são de uso proibido na União Europeia.

#### Programa de Pós-Graduação em Geografia Humana - USP

Laboratório de Geografia Agrária

Elaboração: Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Larissa Mies Bombardi

Fonte dos dados: MDIC; AGROFIT (2017); GONÇALVES (2016); IBGE/PAM

Software cartográfico: Philcarto / Base cartográfica: IBGE

Cartografia: Eduardo Penha

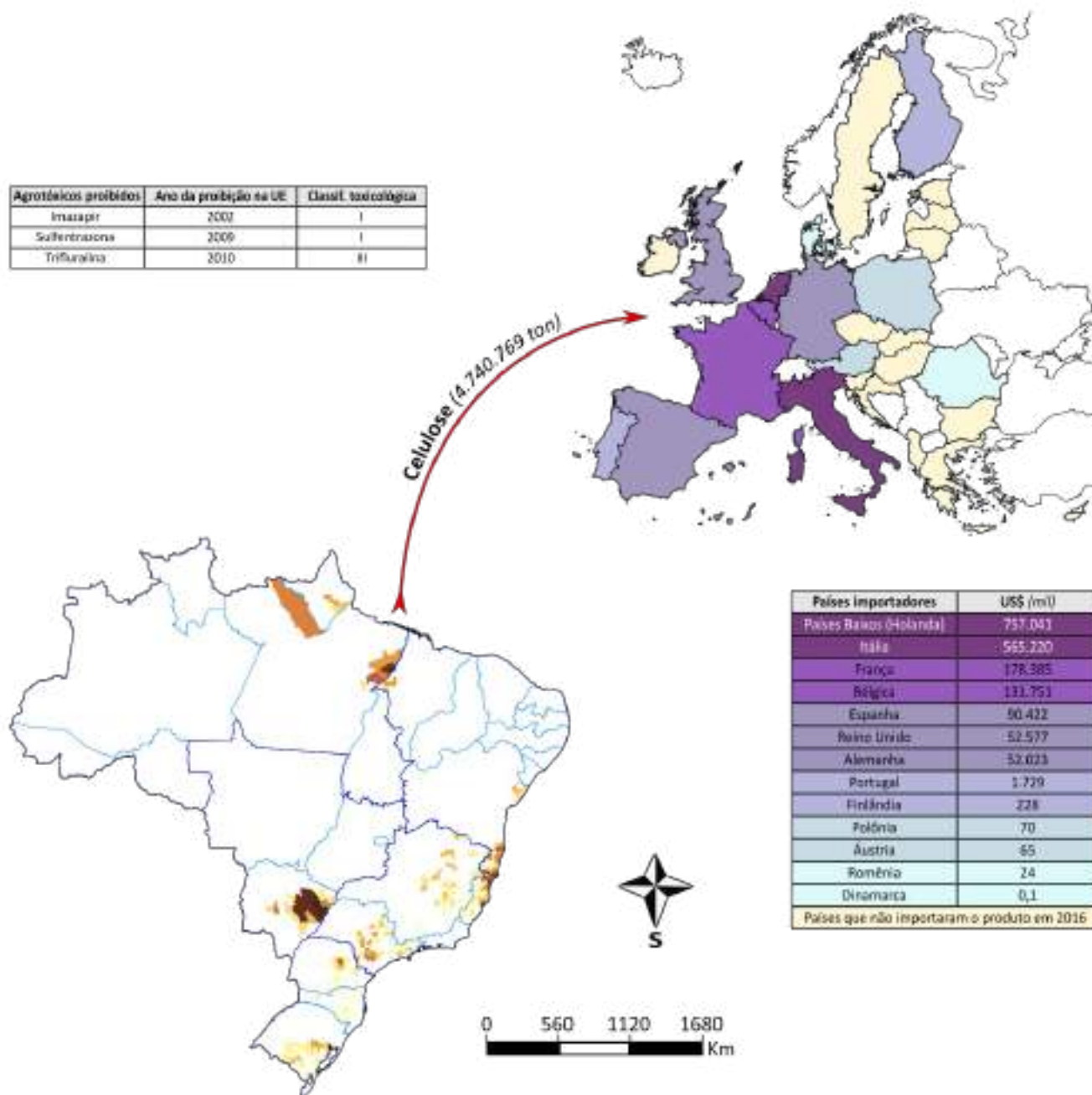
Apoio: CAPES / FAPESP

2017



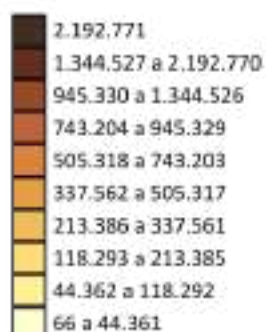
# BRASIL e UNIÃO EUROPEIA **EXPORTAÇÃO DE CELULOSE** **AGROTÓXICOS AUTORIZADOS NO BRASIL E PROIBIDOS NA UE** Exportações brasileiras (2016)

Agrotóxicos proibidos	Ano da proibição na UE	Classif. toxicológica
Imazapir	2002	I
Sulfentracon	2009	I
Trifluralina	2010	II



Países importadores	US\$ /m <sup>3</sup>
Países Baixos (Holanda)	737.043
Itália	565.220
França	178.385
Bélgica	131.751
Espanha	90.422
Reino Unido	52.577
Alemanha	52.023
Portugal	1.729
Finlândia	228
Polónia	70
Áustria	65
Roménia	24
Dinamarca	0,1
Países que não importaram o produto em 2016	

Municípios produtores de eucalipto em 2015 (em m<sup>2</sup>)



- Dos 23 agrotóxicos autorizados para o cultivo do eucalipto brasileiro, 3 são de uso proibido na União Europeia.

## Programa de Pós-Graduação em Geografia Humana - USP

Laboratório de Geografia Agrária

Elaboração: Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Larissa Mies Bombardi

Fonte dos dados: MDIC; AGROFIT (2017); GONÇALVES (2016); IBGE/PEVS

Software cartográfico: Philcarto / Base cartográfica: IBGE

Cartografia: Eduardo Penha

Apoio: CAPES / FAPESP



2017

# BRASIL e UNIÃO EUROPEIA EXPORTAÇÃO DE MAÇÃ

## AGROTÓXICOS AUTORIZADOS NO BRASIL E PROIBIDOS NA UE

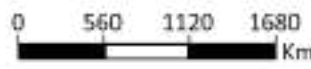
### Exportações brasileiras (2016)

Agrotóxico proibidos	Ano de proibição na UE	Classif. toxicológica
Acetololona	2005	I
Carbendazim	2005	I
Paraquate	2005	I
Sistema de Metila	2011	I
Etion	2002	II
Peranopirina	2002	II
Peributo	2004	II
Metololona	2004	II
Carbati	2007	II
Diazinon	2007	II
Fenitrotion	2007	II
Demeton	2005	II
Proxeno	2000	III
Carbamefentato	2002	III
Acridia	2004	III
Sintona	2004	III
Triadimol	2004	III
Fenitral	2006	III
Hidrazinil	2006	III
Propargil	2008	III
Contra de Aviglicol	2009	III
Bentazol	2011	III
Carbendazim	2014	III
Teflura	2002	IV
Proxeno	2005	IV
Filbexanil	2008	IV
Trifluralidol	2009	IV
Novaluron	2012	IV

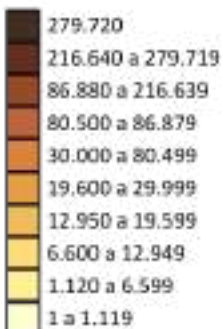


Países importadores	US\$ (mil)
Países Baixos (Holanda)	2.174
Portugal	2.146
Irlanda	1.937
Reino Unido	838
França	768
Espanha	575
Dinamarca	564
Suécia	557
Alemanha	400
Bélgica	188
Finlândia	10

Países que não importaram o produto em 2016



Municípios produtores de maçã em 2015 (em toneladas)



- Dos 96 agrotóxicos autorizados para o cultivo da maçã brasileira, 28 são de uso proibido na União Europeia.

#### Programa de Pós-Graduação em Geografia Humana - USP

Laboratório de Geografia Agrária

Elaboração: Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Larissa Mies Bombardi

Fonte dos dados: MDIC; AGROFIT (2017); GONÇALVES (2016); IBGE/PAM

Software cartográfico: Philcarto / Base cartográfica: IBGE

Cartografia: Eduardo Penha

Apoio: CAPES / FAPESP

2017

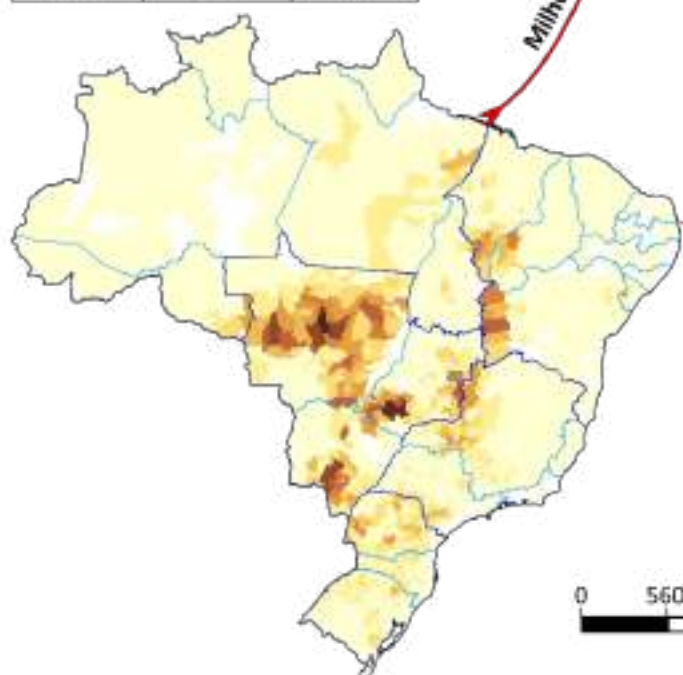


# BRASIL e UNIÃO EUROPEIA EXPORTAÇÃO DE MILHO

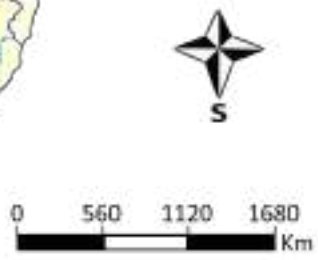
## AGROTÓXICOS AUTORIZADOS NO BRASIL E PROIBIDOS NA UE

Exportações brasileiras (2016)

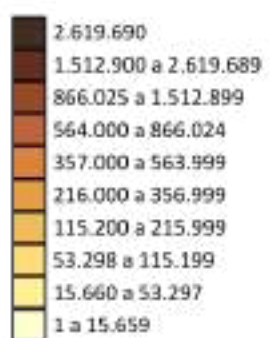
Agrotóxicos proibidos	Ano de proibição na UE	Causa toxicológica
Imazapir	2000	I
Terbufos	2002	I
Fenitrolium Metílico	2003	I
Carbofurano	2007	I
Fenoxaprop	2009	I
Tolifenpirato	2011	I
Carbendazim	2001	II
Cisoxato	2000	II
Fenpropatrina	2002	II
Fenitrolium	2000	II
Proflufenazina	2002	II
Tiofanato	2000	II
Secfluazifenil	2007	II
Carbosulfeno	2007	II
Fenitrolium	2007	II
Tiofanato	2007	II
Imazaliquim	2009	II
Diflufenican	2011	II
Pernoxpro	2000	II
Amoxicloro	2002	II
Metolachloro	2000	II
Sedaxinil	2002	II
Atrazina	2004	II
Imazina	2004	II
Alacloro	2006	II
Desmetriolol	2009	II
Tiofanato	2012	II
Acetochloro	2011	II
Carbendazim	2011	II
Carfencicloro	2002	IV
Endosulfato	2002	IV
Permethrin	2012	IV



Países importadores	US\$ (mil)
Países Baixos (Holanda)	99.180
Espanha	59.864
Portugal	14.324
Italia	5.984
Bulgária	26
Bélgica	26
Grécia	13
Reino Unido	3
Irlanda	0,3
Países que não importaram o produto em 2016	



Municípios produtores de milho em 2015 (em toneladas)



- Dos 120 agrotóxicos autorizados para o cultivo do milho brasileiro, 32 são de uso proibido na União Europeia.

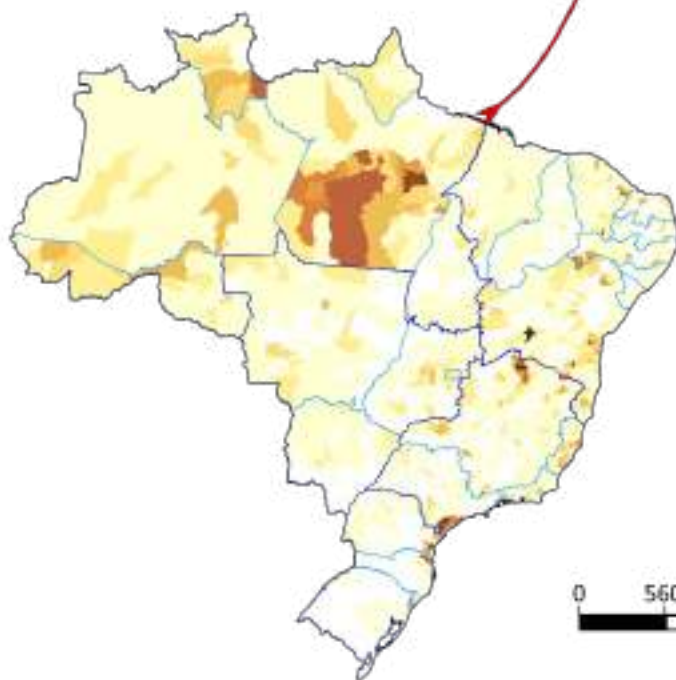
**Programa de Pós-Graduação em Geografia Humana - USP**  
 Laboratório de Geografia Agrária  
 Elaboração: Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Larissa Mies Bombardi  
 Fonte dos dados: MDIC; AGROFIT (2017); GONÇALVES (2016); IBGE/PAM  
 Software cartográfico: Philcarto / Base cartográfica: IBGE  
 Cartografia: Eduardo Penha  
 Apoio: CAPES / FAPESP  
 2017

# BRASIL e UNIÃO EUROPEIA EXPORTAÇÃO DE BANANA

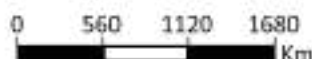
## AGROTÓXICOS AUTORIZADOS NO BRASIL E PROIBIDOS NA UE

Exportações brasileiras (2016)

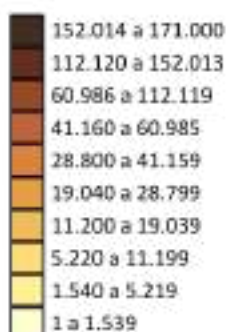
Agrotóxicos proibidos	Ano da proibição na UE	Classif. toxicológica
Terbufós	2002	I
Carbofurano	2007	I
Poracuino	2009	I
Carbaril	2007	II
Ametrina	2002	III
Simazina	2004	III
Tridemorfe	2004	III



Países importadores	US\$ (mil)
Reino Unido	2.580
Polónia	1.670
Espanha	1.433
Países Baixos (Holanda)	1.362
Alemanha	599
Portugal	261
Itália	144
França	129
Irlanda	26
Países que não importaram o produto em 2016	



Municípios produtores de banana em 2015 (em toneladas)



- Dos 44 agrotóxicos autorizados para o cultivo da banana brasileira, 7 são de uso proibido na União Europeia.

### Programa de Pós-Graduação em Geografia Humana - USP

Laboratório de Geografia Agrária

Elaboração: Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Larissa Mies Bombardi

Fonte dos dados: MDIC; AGROFIT (2017); GONÇALVES (2016); IBGE/PAM

Software cartográfico: Philcarto / Base cartográfica: IBGE

Cartografia: Eduardo Penha

Apoio: CAPES / FAPESP

2017



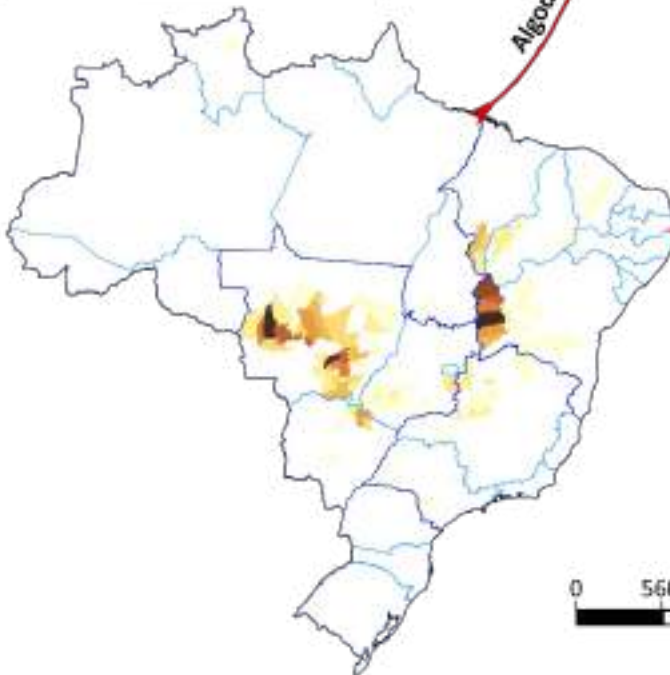


# BRASIL e UNIÃO EUROPEIA EXPORTAÇÃO DE ALGODÃO

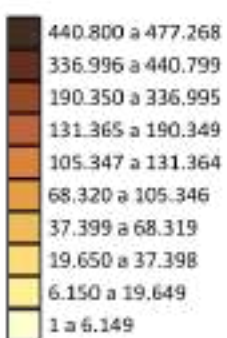
## AGROTÓXICOS AUTORIZADOS NO BRASIL E PROIBIDOS NA UE

### Exportações brasileiras (2016)

Agrotóxico proibido	Ano de proibição na UE	Classif. toxicológica	Agrotóxico proibido	Ano de proibição na UE	Classif. toxicológica
Diazinotom	2002	I	Selenolam	2002	II
Terbufos	2002	I	Acelato	2003	III
Permetrina Metilica	2003	I	Alacilato	2008	III
Carbofentio	2007	I	Propanilto	2008	III
Carbofenotom	2007	I	Fiflufenura	2014	III
Permetrina	2009	I	Carbofenotom	2014	III
Tolfenmeto	2010	I	Carbofencim	2007	IV
Cilicafeno	2011	I	Perdalfentona	2000	IV
Glifosato	2001	II	Tetradifeno	2000	IV
Clomazone	2002	II	Proxvalona	2008	IV
Etofina	2002	II	Flutometurala	2008	IV
Fenpropatrina	2000	II	Tolclopram	2008	IV
Picloram-ben	2000	II	Picloram-ben	2009	IV
Imazalil	2000	II	Mandilarim	2012	IV
Profloralfos	2000	II			
Acetamifos	2002	II			
Trifluralin	2002	II			
Fenoxone	2004	II			
Methidatona	2004	II			
Berbufos-cifio	2007	II			
Carbexil	2007	II			
Carbofentio	2007	II			
Fenitrotiona	2007	II			
Tiofanato	2007	II			
Dosifol	2008	II			
Cilicafeno	2014	II			
Permetrina	2000	III			
Quinossano	2000	III			
Amatris	2000	III			
Bromoxinilato	2002	III			
Diflufenicidil	2000	III			
Voliquatim	2000	III			
Permetrina	2002	III			



Municípios produtores de algodão em 2015 (em toneladas)



Algodão em bruto (11.344 ton)

Fios de algodão (47 ton)

Países importadores	US\$ (mil)
Itália	8.115
Portugal	5.525
Alemanha	1.232
França	600
Espanha	232
Bélgica	78
Países Baixos (Holanda)	45
Eslováquia	14
Países que não importaram o produto em 2016	



- Dos 160 agrotóxicos autorizados para o cultivo do algodão brasileiro, 47 são de uso proibido na União Europeia.

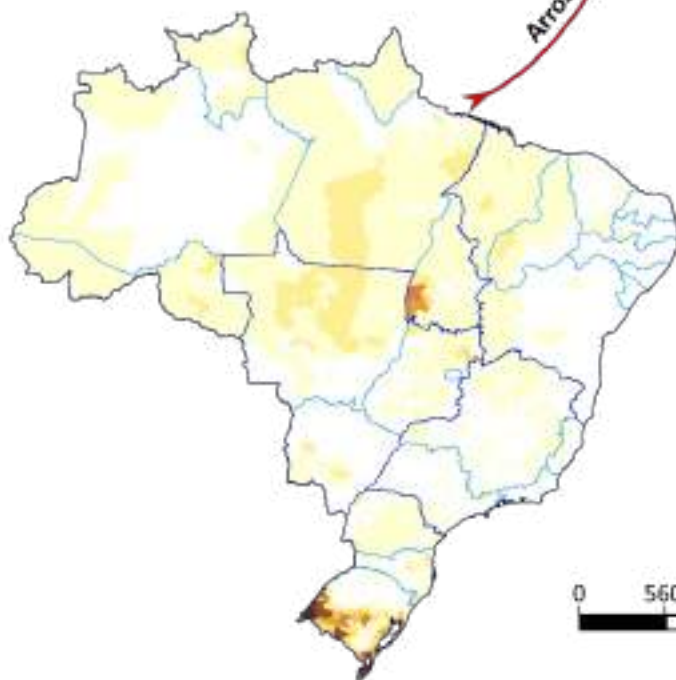
**Programa de Pós-Graduação em Geografia Humana - USP**  
 Laboratório de Geografia Agrária  
 Elaboração: Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Larissa Mies Bombardi  
 Fonte dos dados: MDIC; AGROFIT (2017); GONÇALVES (2016); IBGE/PAM  
 Software cartográfico: Philcarto / Base cartográfica: IBGE  
 Cartografia: Eduardo Penha  
 Apoio: CAPES / FAPESP  
 2017

# BRASIL e UNIÃO EUROPEIA EXPORTAÇÃO DE ARROZ

## AGROTÓXICOS AUTORIZADOS NO BRASIL E PROIBIDOS NA UE

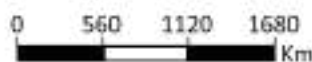
### Exportações brasileiras (2016)

Agrotóxicos proibidos	Ano de proibição na UE	Classif. toxicológica
Imazapir	2002	I
Paralona/Metilica	2003	I
Carbofurano	2007	I
Periquito	2009	I
Fenoxicarbe	2002	II
Berluscarbe	2007	II
Carbosulfato	2007	II
Tiodicarbe	2007	II
Edifenfos	2009	II
Inoxiquin	2009	II
Ciflutina	2014	II
Molinate	2014	II
Permetrina	2000	III
Prospalona	2002	III
Imazapir	2004	III
Quincloraz	2004	III
Casugamicina	2005	III
Propargil	2008	III
Tiofenicarbe	2008	III
Carpropenil	2009	III
Esproli	2009	III
Trifluralina	2010	III
Carbendazim	2014	III
Etoxisulfuron	2014	III
Falato	2009	IV

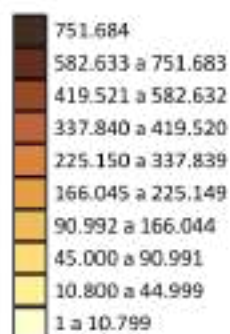


Países Importadores	US\$ (mil)
Países Baixos (Holanda)	2.813
Bélgica	2.605
Lituânia	436
Espanha	200
Alemanha	95
Portugal	93
Reino Unido	81
Lituânia	78

Países que não importaram o produto em 2016



Municípios produtores de arroz em 2015 (em toneladas)



- Dos 100 agrotóxicos autorizados para o cultivo do arroz brasileiro, 25 são de uso proibido na União Europeia.

#### Programa de Pós-Graduação em Geografia Humana - USP

Laboratório de Geografia Agrária

Elaboração: Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Larissa Mies Bombardi

Fonte dos dados: MDIC; AGROFIT (2017); GONÇALVES (2016); IBGE/PAM

Software cartográfico: Philcarto / Base cartográfica: IBGE

Cartografia: Eduardo Penha

Apoio: CAPES / FAPESP

2017

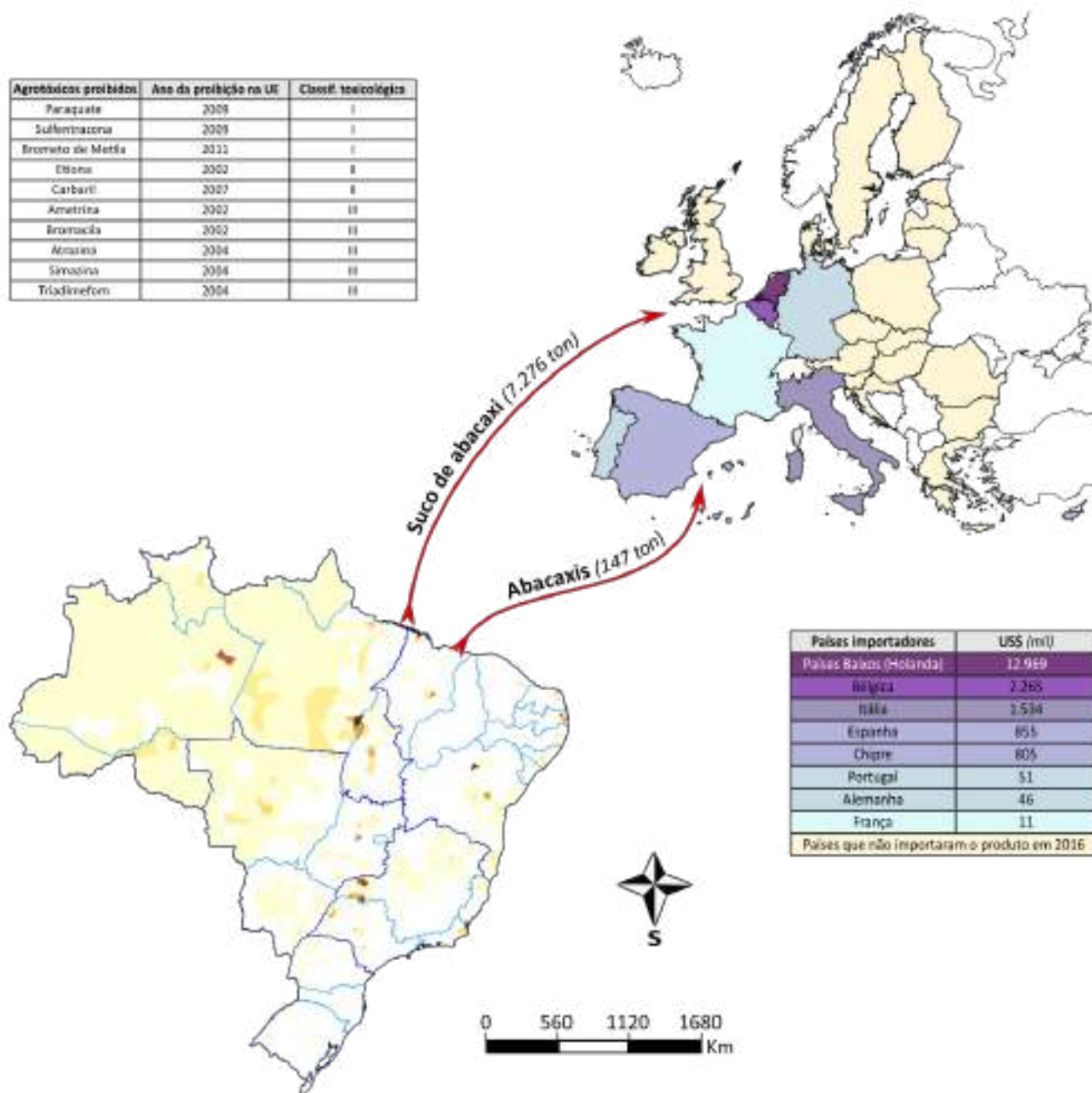


# BRASIL e UNIÃO EUROPEIA EXPORTAÇÃO DE ABACAXI

## AGROTÓXICOS AUTORIZADOS NO BRASIL E PROIBIDOS NA UE

Exportações brasileiras (2016)

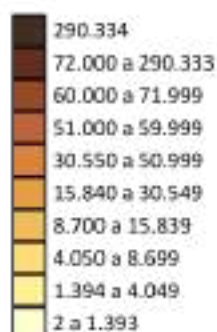
Agrotóxicos proibidos	Ano da proibição na UE	Classif. toxicológica
Paraquate	2009	I
Sulfentrazone	2009	I
Erometo de Metila	2011	I
Etoxa	2002	II
Carbaril	2007	II
Ametrina	2002	II
Bromacálica	2002	II
Atrazina	2004	II
Sinodalina	2004	II
Triadimefom	2004	II



Países Importadores	US\$ (mil)
Países Baixos (Holanda)	12.969
Bélgica	2.265
Itália	1.534
Espanha	855
Chipre	805
Portugal	51
Alemanha	46
França	11

Países que não importaram o produto em 2016

Municípios produtores de abacaxi em 2015 (em toneladas)



- Dos 24 agrotóxicos autorizados para o cultivo do abacaxi brasileiro, 10 são de uso proibido na União Europeia.

Programa de Pós-Graduação em Geografia Humana - USP

Laboratório de Geografia Agrária

Elaboração: Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Larissa Mies Bombardi

Fonte dos dados: MDIC; AGROFIT (2017); GONÇALVES (2016); IBGE/PAM

Software cartográfico: Philcarto / Base cartográfica: IBGE

Cartografia: Eduardo Penha

Apoio: CAPES / FAPESP

2017



# BRASIL e UNIÃO EUROPEIA EXPORTAÇÃO DE ETANOL

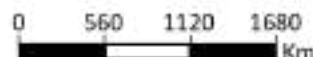
## AGROTÓXICOS AUTORIZADOS NO BRASIL E PROIBIDOS NA UE

Exportações brasileiras (2016)

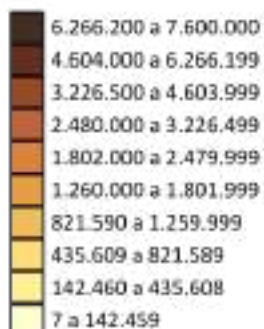
Agrotóxicos proibidos	Ano de proibição na UE	Classif. toxicológica
Imazapir	2002	I
Terbufós	2002	I
Aldicarb	2003	I
Carbofenfós	2007	I
Carbofurano	2007	I
Paraquate	2009	I
Sulfentrazone	2009	I
Canaxipir	2002	II
MSSMA	2002	II
Tebuconazole	2002	II
Imazapir	2009	II
Ametrina	2002	III
Hexachlora	2002	III
Metolachloro	2002	III
Triazopir	2002	III
Azinaxina	2004	III
Sinaxina	2004	III
Triadimefon	2004	III
Nadifloro	2009	III
Etiprole	2009	III
Triphuralina	2010	III
Acetofloro	2011	III
Azulam	2011	III
Etozasulfuram	2014	III
Novakuron	2012	IV



Países importadores	US\$ (mil)
Países Baixos (Holanda)	37.181
Reino Unido	4.165
Bélgica	67
Países que não importaram o produto em 2016	



Municípios produtores de cana-de-açúcar em 2015 (em toneladas)



- Dos 85 agrotóxicos autorizados para o cultivo da cana-de-açúcar brasileira, 25 são de uso proibido na União Europeia.

### Programa de Pós-Graduação em Geografia Humana - USP

Laboratório de Geografia Agrária

Elaboração: Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Larissa Mies Bombardi

Fonte dos dados: MDIC; AGROFIT (2017); GONÇALVES (2016); IBGE/PAM

Software cartográfico: Philcarto / Base cartográfica: IBGE

Cartografia: Eduardo Penha

Apoio: CAPES / FAPESP

2017



# BRASIL e UNIÃO EUROPEIA EXPORTAÇÃO DE TRIGO

## AGROTÓXICOS AUTORIZADOS NO BRASIL E PROIBIDOS NA UE

Exportações brasileiras (2016)

Agrotóxico proibido	Ano da proibição na UE	Classif. toxicológica
Perateno Metilica	2003	I
Carbofentio	2007	I
Paraquate	2009	I
Profenofós	2002	II
Triazóli	2002	II
Carbosulfano	2007	II
Fenitrotiona	2007	II
Tiodicarb	2007	II
Ciflutrina	2014	II
Permetrina	2000	II
Proazólo	2000	II
Quintozeno	2000	II
Quinometionato	2002	II
Tridimefom	2004	II
Carbendazim	2014	II
Novakurn	2012	IV

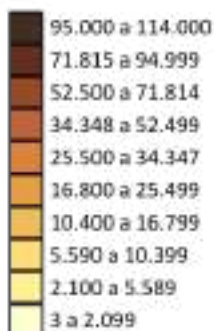


Trigo em grãos (2 ton)

Países importadores	US\$ (mil)
Portugal	2
Países que não importaram o produto em 2016	



Municípios produtores de trigo em 2015  
(em toneladas)



- Dos 101 agrotóxicos autorizados para o cultivo do trigo brasileiro, 16 são de uso proibido na União Europeia.

**Programa de Pós-Graduação em Geografia Humana - USP**

Laboratório de Geografia Agrária

Elaboração: **Profª Drª Larissa Mies Bombardi**

Fonte dos dados: MDIC; AGROFIT (2017); GONÇALVES (2016); IBGE/PAM

Software cartográfico: Philcarto / Base cartográfica: IBGE

Cartografia: Eduardo Penha

Apoio: CAPES / FAPESP

2017





# BRASIL ÁREAS OCUPADAS POR CULTIVOS X PAÍSES DA U.E.

BRASIL **ÁREA OCUPADA POR EUCALIPTO**  
COMPARAÇÃO COM A ÁREA DE PAÍSES DA UNIÃO EUROPEIA  
(hectares)

Área do cultivo de  
eucalipto no Brasil:



**7.444.731 ha**

**2,4x Bélgica**



Área territorial da Bélgica:  
**3.053.000 ha**

**0,8x Portugal**



Área territorial de Portugal:  
**9.209.000 ha**

**0,9x Escócia**



Área territorial da Escócia:  
**7.877.200 ha**

- As representações dos países da União Europeia estão proporcionais entre si;

- A representação do Brasil, em relação aos países da União Europeia, foi reduzida em 6,8 vezes, de modo a possibilitar a sua ilustração paralelamente aos demais.

Programa de Pós-Graduação em Geografia Humana - USP

Laboratório de Geografia Agrária

Elaboração: **Profª Drª Larissa Mies Bombardi**

Fonte dos dados: IBGE (2016); IBGE/PEVS (2015)

Software cartográfico: Philcarto / Base cartográfica: IBGE

Cartografia: Eduardo Penha

Apoio: CAPES / FAPESP

2017





BRASIL **ÁREA OCUPADA POR CANA-DE-AÇÚCAR**  
COMPARAÇÃO COM A ÁREA DE PAÍSES DA UNIÃO EUROPEIA  
(hectares)

Área do cultivo de cana-de-açúcar no Brasil:



**10.536.274 ha**

**3,5x Bélgica**



Área territorial da Bélgica:  
**3.053.000 ha**

**1,1x Portugal**



Área territorial de Portugal:  
**9.209.000 ha**

**1,3x Escócia**



Área territorial da Escócia:  
**7.877.200 ha**

- As representações dos países da União Europeia estão proporcionais entre si;

- A representação do Brasil, em relação aos países da União Europeia, foi reduzida em 6,8 vezes, de modo a possibilitar a sua ilustração paralelamente aos demais.

Programa de Pós-Graduação em Geografia Humana - USP

Laboratório de Geografia Agrária

Elaboração: **Profª Drª Larissa Mies Bombardi**

Fonte dos dados: IBGE (2016); IBGE/LSPA (2016)

Software cartográfico: Philcarto / Base cartográfica: IBGE

Cartografia: Eduardo Penha

Apoio: CAPES / FAPESP

2017



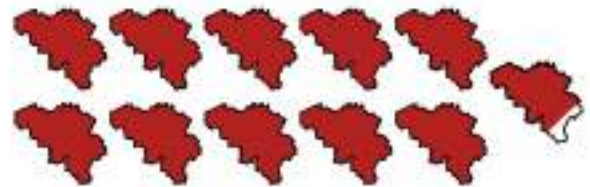
BRASIL **ÁREA OCUPADA POR SOJA**  
COMPARAÇÃO COM A ÁREA DE PAÍSES DA UNIÃO EUROPEIA  
(hectares)

Área do cultivo de soja  
no Brasil:



**33.245.190 ha**

**10,9x Bélgica**



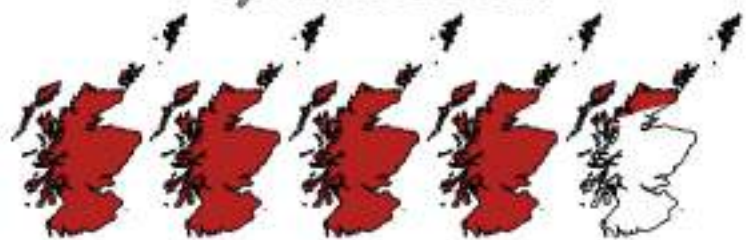
Área territorial da Bélgica:  
**3.053.000 ha**

**3,6x Portugal**



Área territorial de Portugal:  
**9.209.000 ha**

**4,2x Escócia**



Área territorial da Escócia:  
**7.877.200 ha**

- As representações dos países da União Europeia estão proporcionais entre si;

- A representação do Brasil, em relação aos países da União Europeia, foi reduzida em 6,8 vezes, de modo a possibilitar a sua ilustração paralelamente aos demais.

Programa de Pós-Graduação em Geografia Humana - USP

Laboratório de Geografia Agrária

Elaboração: **Profª Drª Larissa Mies Bombardi**

Fonte dos dados: IBGE (2016); IBGE/LSPA (2016)

Software cartográfico: Philcarto / Base cartográfica: IBGE

Cartografia: Eduardo Penha

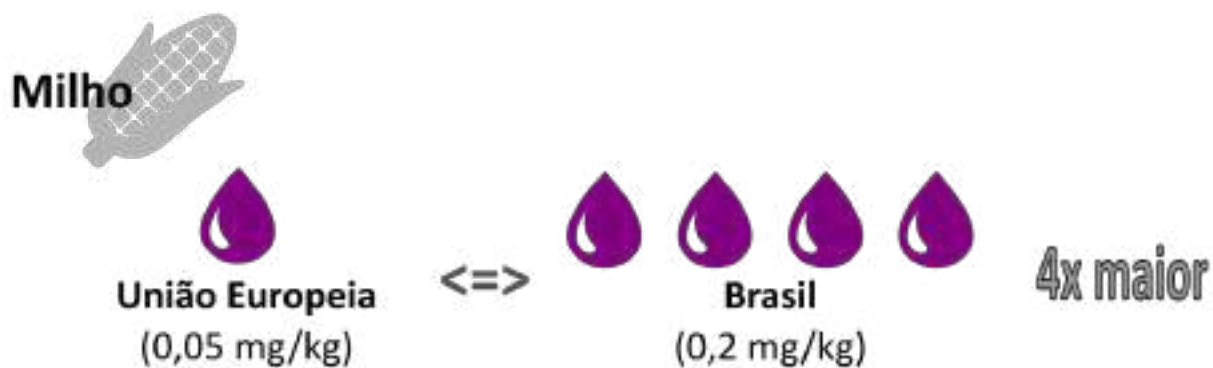
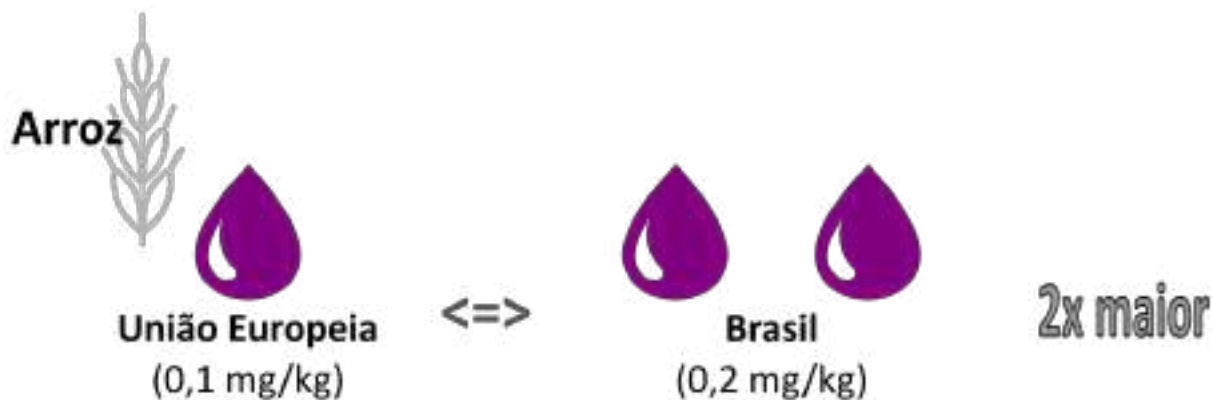
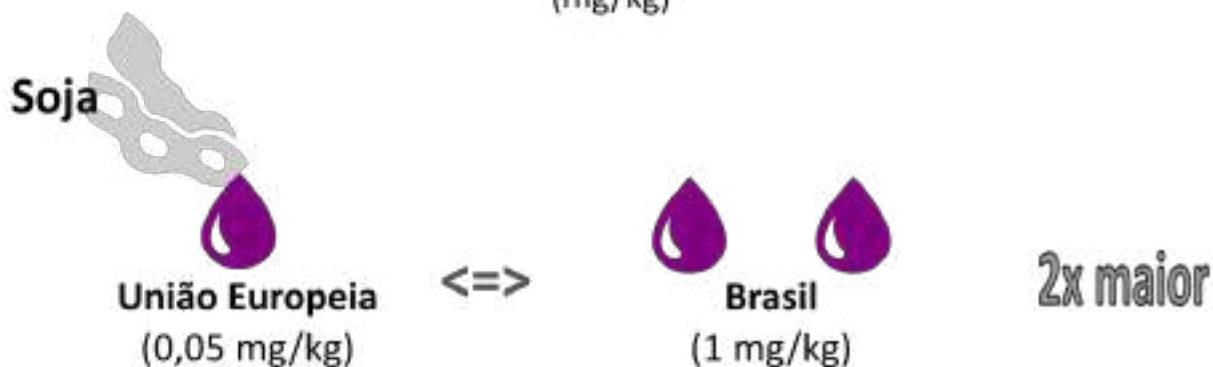
Apoio: CAPES / FAPESP

2017



BRASIL E UE COMPARAÇÃO DO  
LIMITE MÁXIMO DE RESÍDUO  
ALIMENTOS

BRASIL E UNIÃO EUROPEIA **2,4-D (herbicida)**  
LIMITE MÁXIMO DE RESÍDUOS - LMR  
(mg/kg)



- O 2,4-D é o segundo agrotóxico mais vendido no Brasil. As vendas de 2014 foram de 36.514 toneladas.

Programa de Pós-Graduação em Geografia Humana - USP

Laboratório de Geografia Agrária

Elaboração: Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Larissa Mies Bombardi

Fonte dos dados: Anvisa (2017); European Commission (2017)

Software: Inkscape (*software livre*)

Design: Eduardo Penha

Apoio: CAPES / FAPESP

2017



BRASIL E UNIÃO EUROPEIA **ATRAZINA (herbicida)**  
LIMITE MÁXIMO DE RESÍDUOS - LMR  
(mg/kg)

**Cana-de-Açúcar**

  
  
**União Europeia**  
(0,05 mg/kg)



  
**Brasil**  
(0,25 mg/kg)

**5x maior**

**Milho**

  
  
**União Europeia**  
(0,05 mg/kg)



  
**Brasil**  
(0,25 mg/kg)

**5x maior**

**Sorgo**

  
  
**União Europeia**  
(0,05 mg/kg)



  
**Brasil**  
(0,25 mg/kg)

**5x maior**

- A Atrazina é o sétimo agrotóxico mais vendido no Brasil e seu uso está proibido na União Europeia desde 2004. As vendas de 2014 foram de 13.911 toneladas.

Programa de Pós-Graduação em Geografia Humana - USP

Laboratório de Geografia Agrária

Elaboração: Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Larissa Mies Bombardi

Fonte dos dados: Anvisa (2017); European Commission (2017)

Software: Inkscape (software livre)

Design: Eduardo Penha

Apoio: CAPES / FAPESP

2017

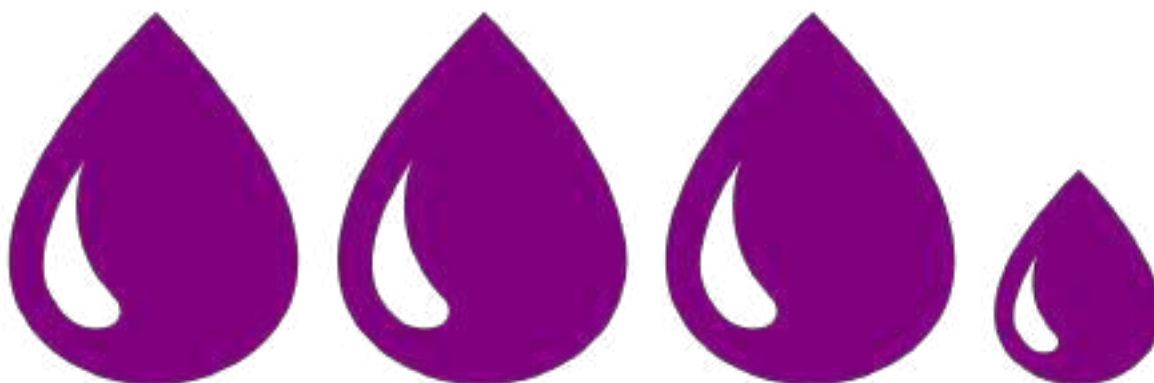


BRASIL E UNIÃO EUROPEIA **ACEFATO (inseticida / acaricida)**  
LIMITE MÁXIMO DE RESÍDUOS - LMR  
(mg/kg)

Soja



**União Europeia**  
(0,3 mg/kg)



**Brasil**  
(1 mg/kg)  
**3,3x maior**

- O Acefato é o terceiro agrotóxico mais vendido no Brasil e seu uso está proibido na União Europeia desde 2003. As vendas de 2014 foram de 26.191 toneladas.

Programa de Pós-Graduação em Geografia Humana - USP

Laboratório de Geografia Agrária

Elaboração: **Profª Drª Larissa Mies Bombardi**

Fonte dos dados: Anvisa (2017); European Commission (2017)

Software: Inkscape (*software livre*)

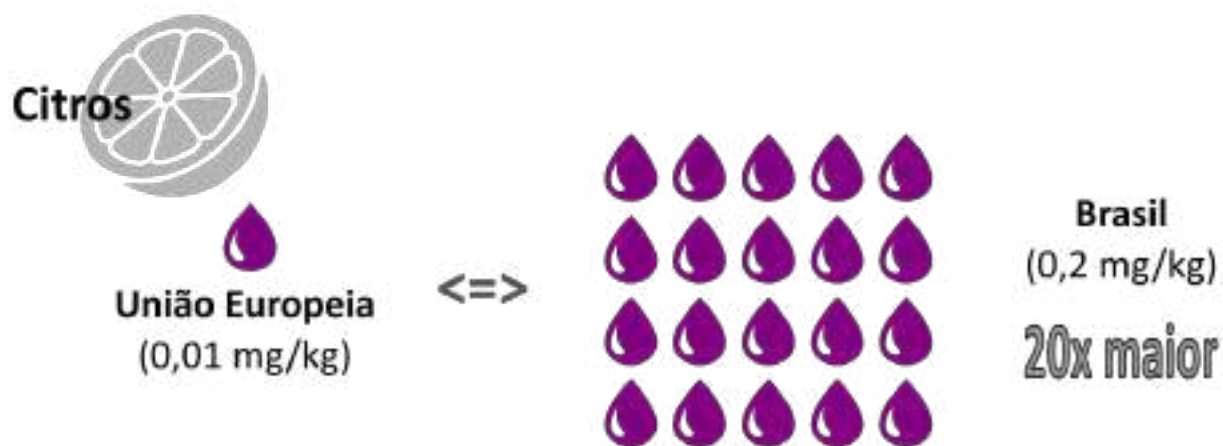
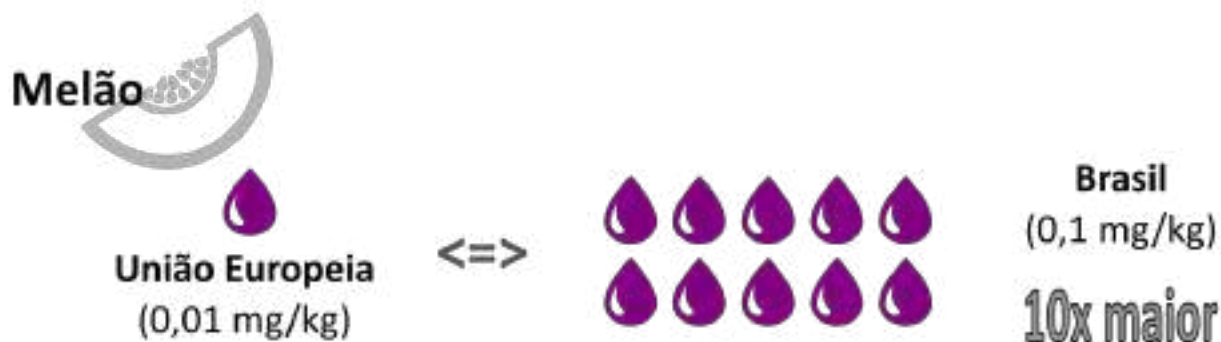
Design: Eduardo Penha

Apoio: CAPES / FAPESP

2017



BRASIL E UNIÃO EUROPEIA **ACEFATO (inseticida / acaricida)**  
**LIMITE MÁXIMO DE RESÍDUOS - LMR**  
(mg/kg)



- O Acefato é o terceiro agrotóxico mais vendido no Brasil e seu uso está proibido na União Europeia desde 2003. As vendas de 2014 foram de 26.191 toneladas.

Programa de Pós-Graduação em Geografia Humana - USP

Laboratório de Geografia Agrária

Elaboração: Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Larissa Mies Bombardi

Fonte dos dados: Anvisa (2017); European Commission (2017)

Software: Inkscape (*software livre*)

Design: Eduardo Penha

Apoio: CAPES / FAPESP

2017



BRASIL E UNIÃO EUROPEIA **MALATIONA** (inseticida / acaricida)

LIMITE MÁXIMO DE RESÍDUOS - LMR

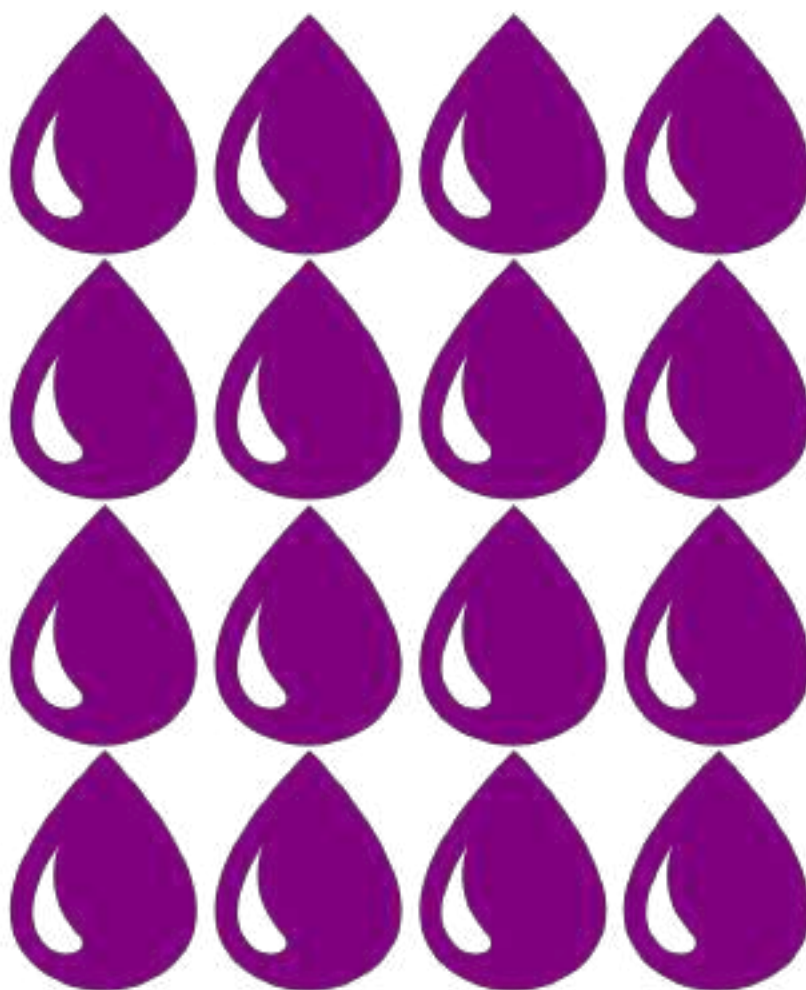
(mg/kg)

Alface



União Europeia

(0,5 mg/kg)



Brasil

(8 mg/kg)

16x maior

- O Malationa é o 16º agrotóxico mais vendido no Brasil. As vendas de 2013 foram de 4.987 toneladas.

Programa de Pós-Graduação em Geografia Humana - USP

Laboratório de Geografia Agrária

Elaboração: Profª Drª Larissa Mies Bombardi

Fonte dos dados: Anvisa (2017); European Commission (2017)

Software: Inkscape (*software livre*)

Design: Eduardo Penha

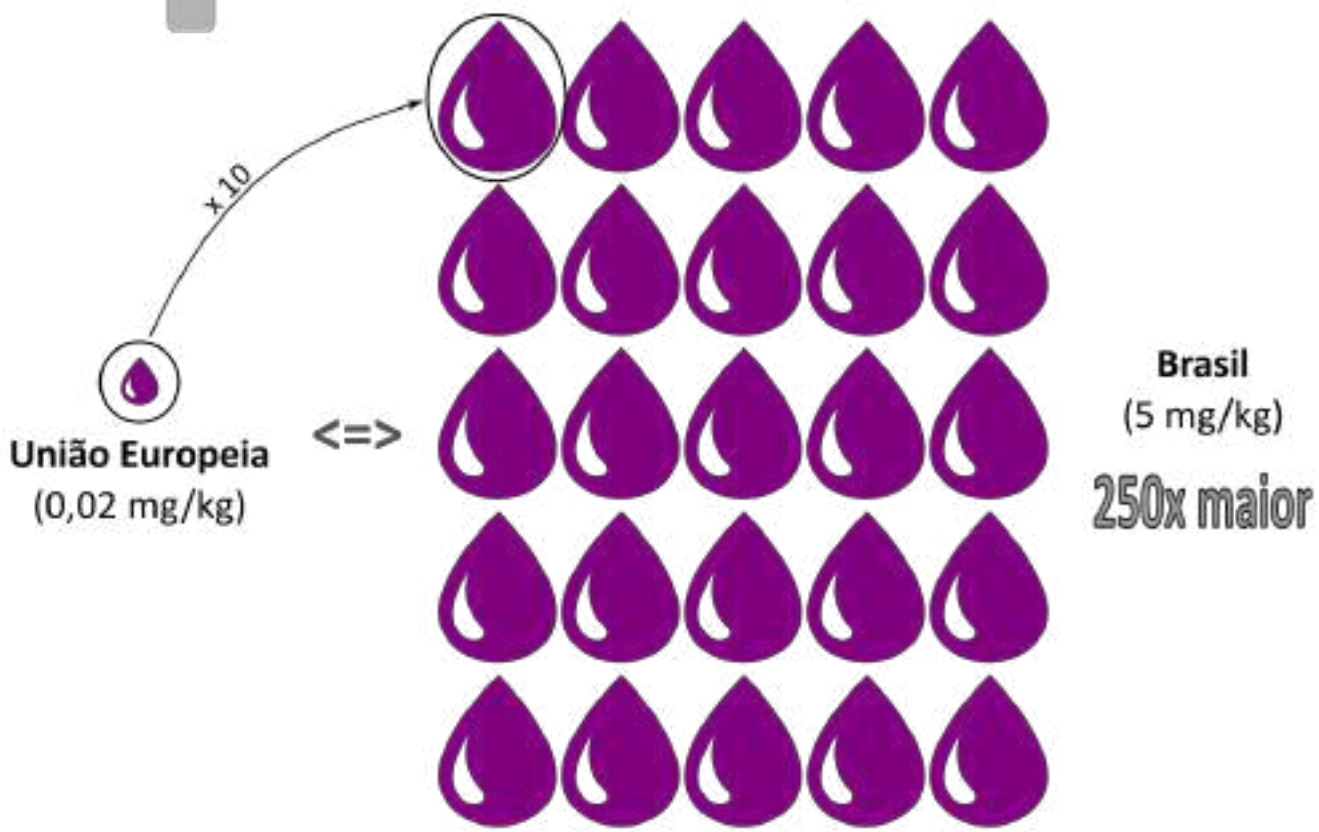
Apoio: CAPES / FAPESP

2017





BRASIL E UNIÃO EUROPEIA **MALATIONA** (inseticida / acaricida)  
LIMITE MÁXIMO DE RESÍDUOS - LMR  
(mg/kg)



- O Malationa é o 16º agrotóxico mais vendido no Brasil. As vendas de 2013 foram de 4.987 toneladas.

Programa de Pós-Graduação em Geografia Humana - USP  
Laboratório de Geografia Agrária  
Elaboração: Profª Drª Larissa Mies Bombardi  
Fonte dos dados: Anvisa (2017); European Commission (2017)  
Software: Inkscape (software livre)  
Design: Eduardo Penha  
Apoio: CAPES / FAPESP  
2017



BRASIL E UNIÃO EUROPEIA **MALATIONA** - (inseticida / acaricida)

LIMITE MÁXIMO DE RESÍDUOS - LMR

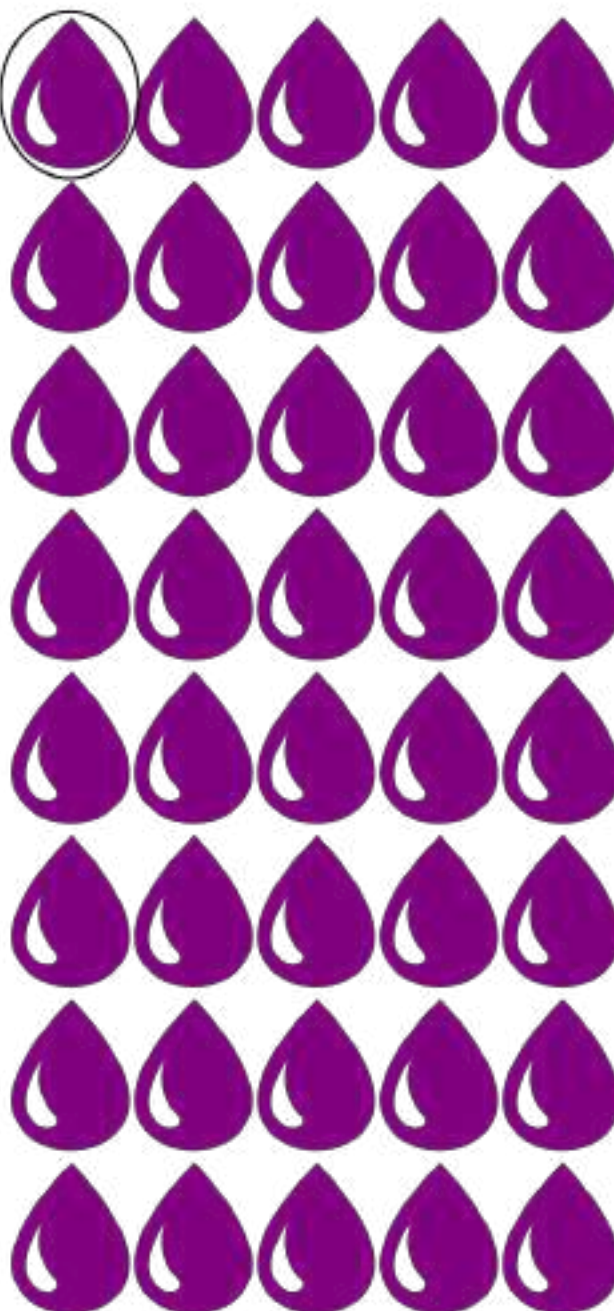
(mg/kg)

Feijão



União Europeia  
(0,02 mg/kg)

x 10



Brasil  
(8 mg/kg)

400x maior

- O Malationa é o 16º agrotóxico mais vendido no Brasil. As vendas de 2013 foram de 4.987 toneladas.

Programa de Pós-Graduação em Geografia Humana - USP

Laboratório de Geografia Agrária

Elaboração: Profª Drª Larissa Mies Bombardi

Fonte dos dados: Anvisa (2017); European Commission (2017)

Software: Inkscape (*software livre*)

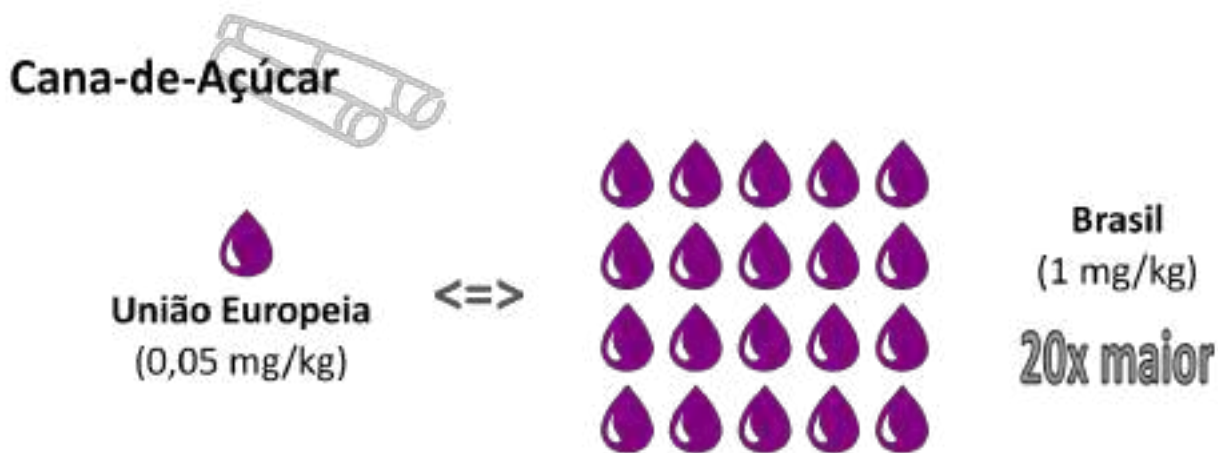
Design: Eduardo Penha

Apoio: CAPES / FAPESP

2017



BRASIL E UNIÃO EUROPEIA **GLIFOSATO (herbicida)**  
**LIMITE MÁXIMO DE RESÍDUOS - LMR**  
(mg/kg)



- O Glifosato é o agrotóxico mais vendido no Brasil. As vendas de 2014 foram de 193.948 toneladas.

Programa de Pós-Graduação em Geografia Humana - USP

Laboratório de Geografia Agrária

Elaboração: Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Larissa Mies Bombardi

Fonte dos dados: Anvisa (2017); European Commission (2017)

Software: Inkscape (*software livre*)

Design: Eduardo Penha

Apoio: CAPES / FAPESP

2017



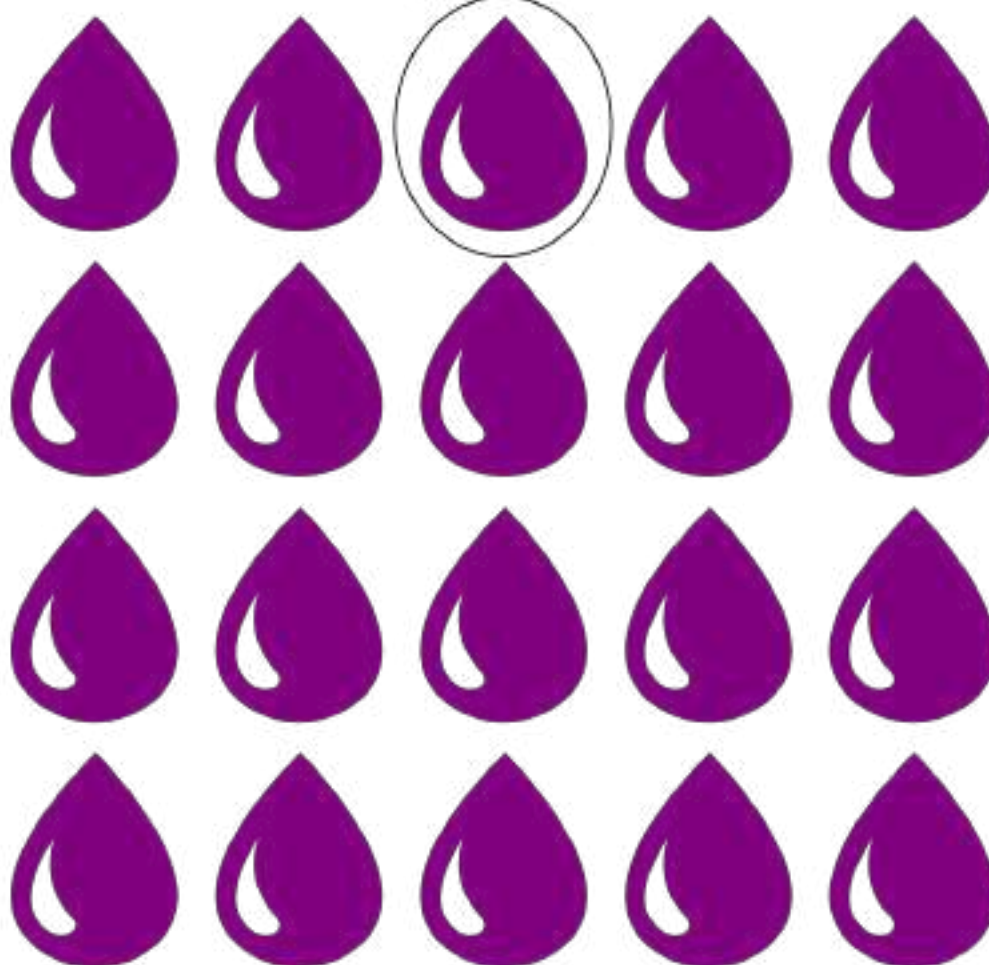
BRASIL E UNIÃO EUROPEIA **GLIFOSATO (herbicida)**  
LIMITE MÁXIMO DE RESÍDUOS - LMR  
(mg/kg)

Soja

União Europeia  
(0,05 mg/kg)

x 10

Brasil  
(10 mg/kg)  
200x maior



- O Glifosato é o agrotóxico mais vendido no Brasil. As vendas de 2014 foram de 193.948 toneladas.

Programa de Pós-Graduação em Geografia Humana - USP

Laboratório de Geografia Agrária

Elaboração: Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Larissa Mies Bombardi

Fonte dos dados: Anvisa (2017); European Commission (2017)

Software: Inkscape (*software livre*)

Design: Eduardo Penha

Apoio: CAPES / FAPESP

2017



BRASIL E UE COMPARAÇÃO DO  
LIMITE MÁXIMO DE RESÍDUO  
ÁGUA POTÁVEL

BRASIL E UNIÃO EUROPEIA **ÁGUA POTÁVEL**  
LIMITE MÁXIMO DE RESÍDUOS - LMR  
( $\mu\text{g/L}$ )

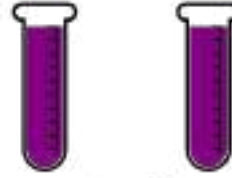


## Atrazina

(herbicida)



União Europeia  
(0,1  $\mu\text{g/L}$ )



Brasil  
(2  $\mu\text{g/L}$ )

20x maior

## Acefato

(inseticida / acaricida)



União Europeia  
(0,1  $\mu\text{g/L}$ )



Brasil  
(?  $\mu\text{g/L}$ )

sem limite  
estabelecido

## Malationa

(inseticida / acaricida)



União Europeia  
(0,1  $\mu\text{g/L}$ )



Brasil  
(?  $\mu\text{g/L}$ )

sem limite  
estabelecido

- O **Acefato** e a **Atrazina** são, respectivamente, o 3º e o 7º agrotóxicos mais vendidos no Brasil e seus usos estão proibidos na União Europeia desde 2003 e 2004. As vendas de 2014 foram, respectivamente, de 26.191 e 13.911 toneladas.

- O **Malationa** é o 16º agrotóxico mais vendido no Brasil. As vendas de 2013 foram de 4.987 toneladas.

Programa de Pós-Graduação em Geografia Humana - USP

Laboratório de Geografia Agrária

Elaboração: Profª Drª Larissa Mies Bombardi

Fonte dos dados: Anvisa (2017); European Commission (2017)

Software: Inkscape (*software livre*)

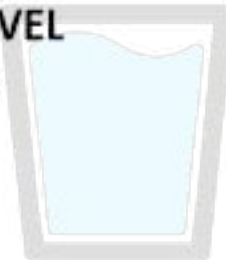
Design: Eduardo Penha

Apoio: CAPES / FAPESP

2017

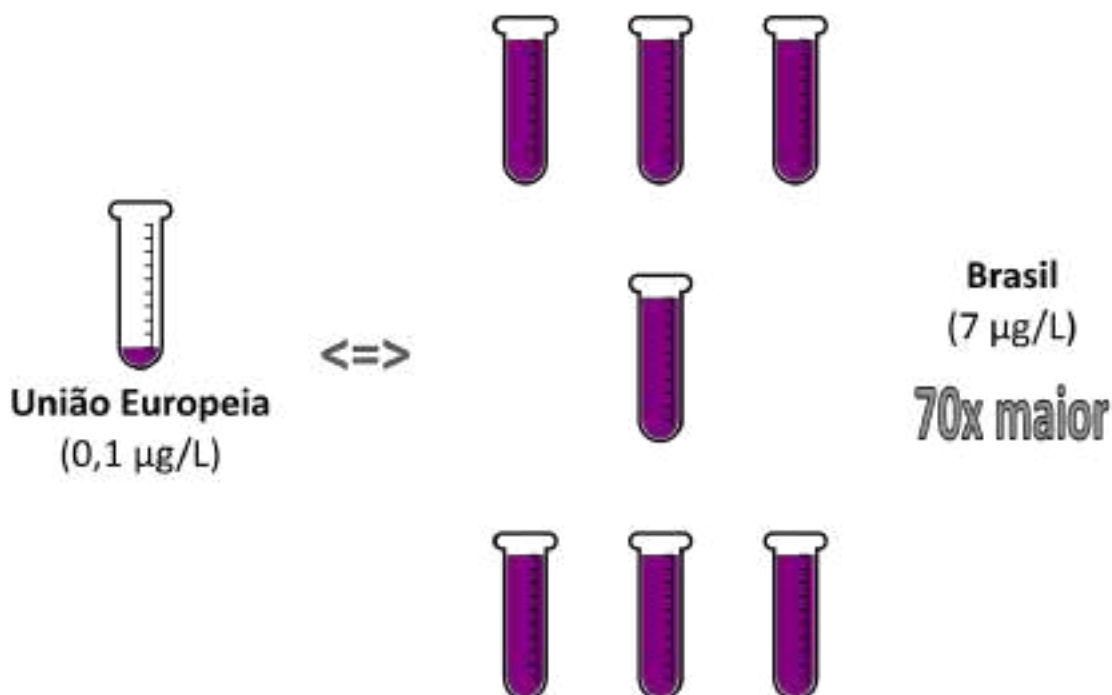


BRASIL E UNIÃO EUROPEIA **ÁGUA POTÁVEL**  
LIMITE MÁXIMO DE RESÍDUOS - LMR  
( $\mu\text{g/L}$ )



# Carbofurano

(inseticida / acaricida)



- O Carbofurano é o 26º agrotóxico mais vendido no Brasil e seu uso está proibido na União Europeia desde 2007. As vendas de 2013 foram de 1.740 toneladas.

Programa de Pós-Graduação em Geografia Humana - USP

Laboratório de Geografia Agrária

Elaboração: Profª Drª Larissa Mies Bombardi

Fonte dos dados: Anvisa (2017); European Commission (2017)

Software: Inkscape (*software livre*)

Design: Eduardo Penha

Apoio: CAPES / FAPESP

2017



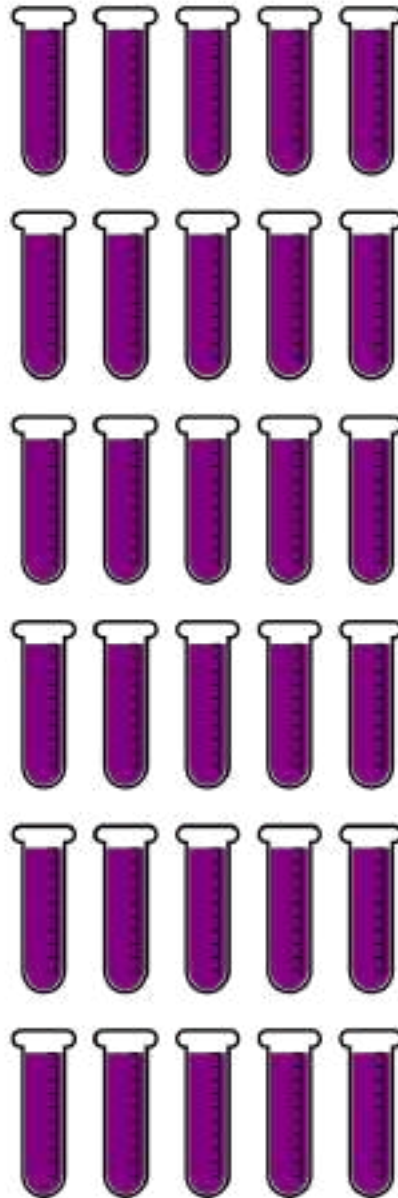
BRASIL E UNIÃO EUROPEIA **ÁGUA POTÁVEL**  
LIMITE MÁXIMO DE RESÍDUOS - LMR  
( $\mu\text{g/L}$ )



**2,4-D**  
(herbicida)



União Europeia  
( $0,1 \mu\text{g/L}$ )



Brasil  
( $30 \mu\text{g/L}$ )

**300x maior**

- O 2,4-D é o segundo agrotóxico mais vendido no Brasil. As vendas de 2014 foram de 36.514 toneladas.

Programa de Pós-Graduação em Geografia Humana - USP

Laboratório de Geografia Agrária

Elaboração: Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Larissa Mies Bombardi

Fonte dos dados: Anvisa (2017); European Commission (2017)

Software: Inkscape (*software livre*)

Design: Eduardo Penha

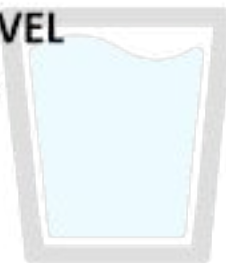
Apoio: CAPES / FAPESP

2017





BRASIL E UNIÃO EUROPEIA **ÁGUA POTÁVEL**  
LIMITE MÁXIMO DE RESÍDUOS - LMR  
( $\mu\text{g/L}$ )

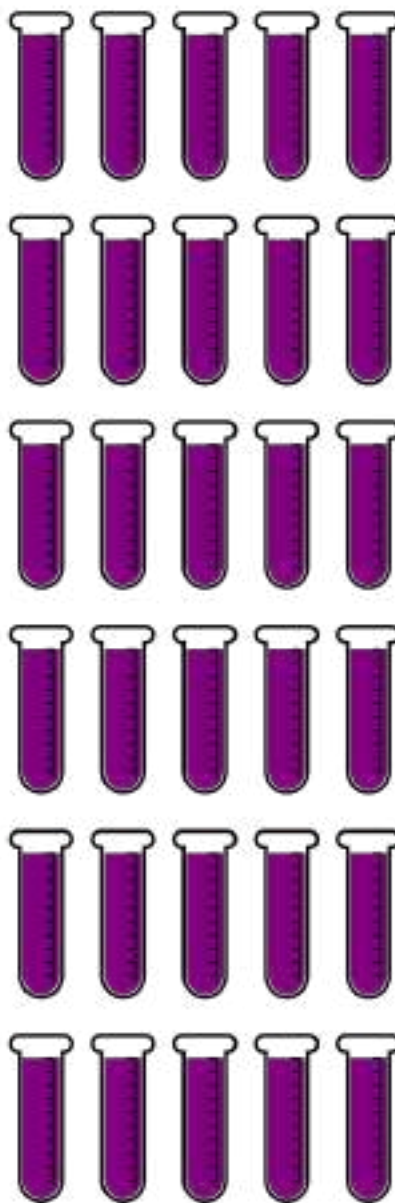


# Clorpirifós

(inseticida / acaricida)



União Europeia  
( $0,1 \mu\text{g/L}$ )



Brasil  
( $30 \mu\text{g/L}$ )

**300x maior**

- O Clorpirifós é o 5º agrotóxico mais vendido no Brasil. As vendas de 2014 foram de 16.453 toneladas.

Programa de Pós-Graduação em Geografia Humana - USP

Laboratório de Geografia Agrária

Elaboração: Profª Drª Larissa Mies Bombardi

Fonte dos dados: Anvisa (2017); European Commission (2017)

Software: Inkscape (*software livre*)

Design: Eduardo Penha

Apoio: CAPES / FAPESP

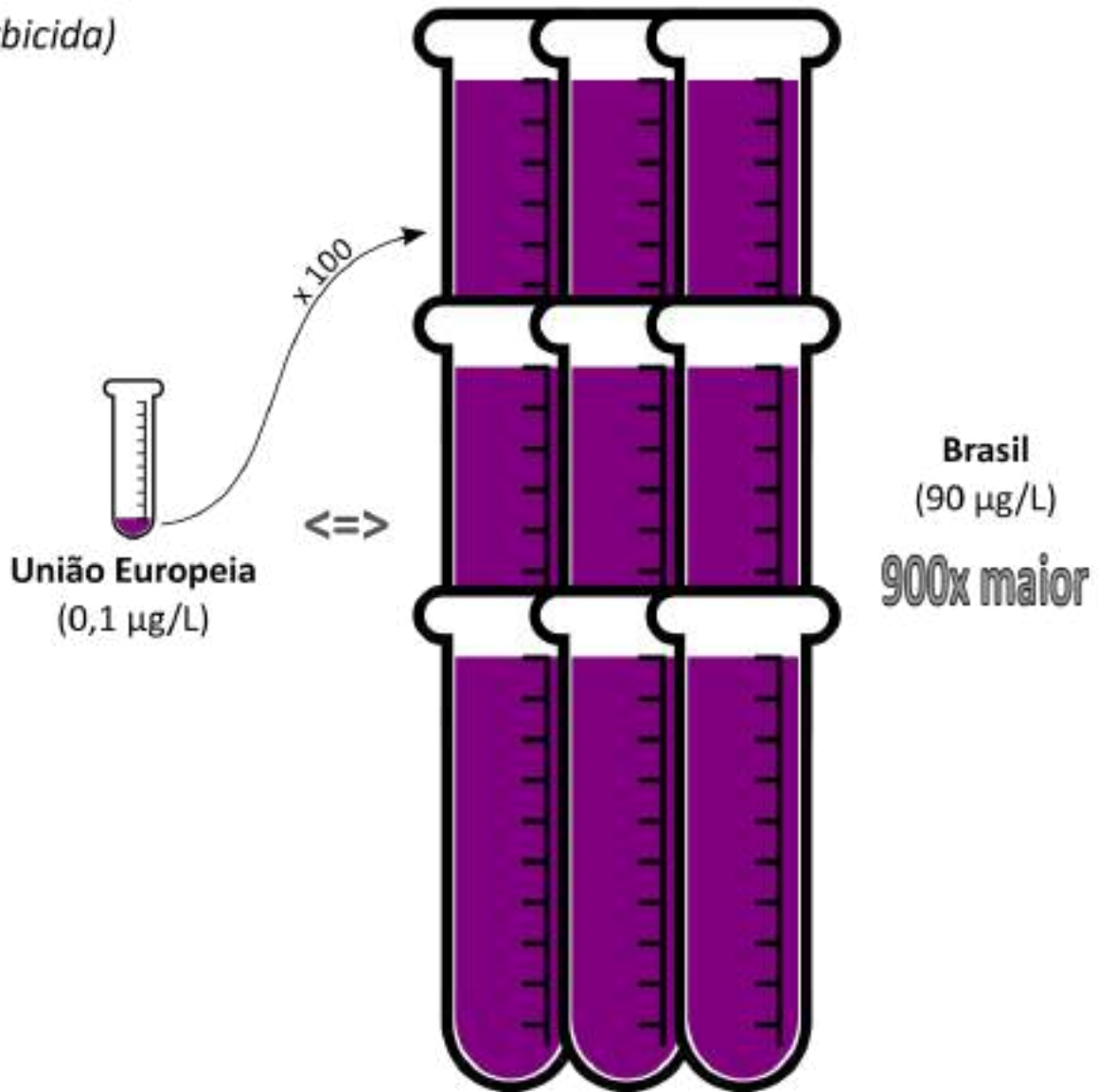
2017



BRASIL E UNIÃO EUROPEIA **ÁGUA POTÁVEL**  
LIMITE MÁXIMO DE RESÍDUOS - LMR  
( $\mu\text{g/L}$ )



**Diuron**  
(herbicida)



Programa de Pós-Graduação em Geografia Humana - USP

Laboratório de Geografia Agrária

Elaboração: Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Larissa Mies Bombardi

Fonte dos dados: Anvisa (2017); European Commission (2017)

Software: Inkscape (*software livre*)

Design: Eduardo Penha

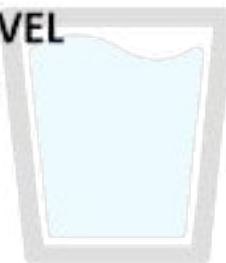
Apoio: CAPES / FAPESP

2017



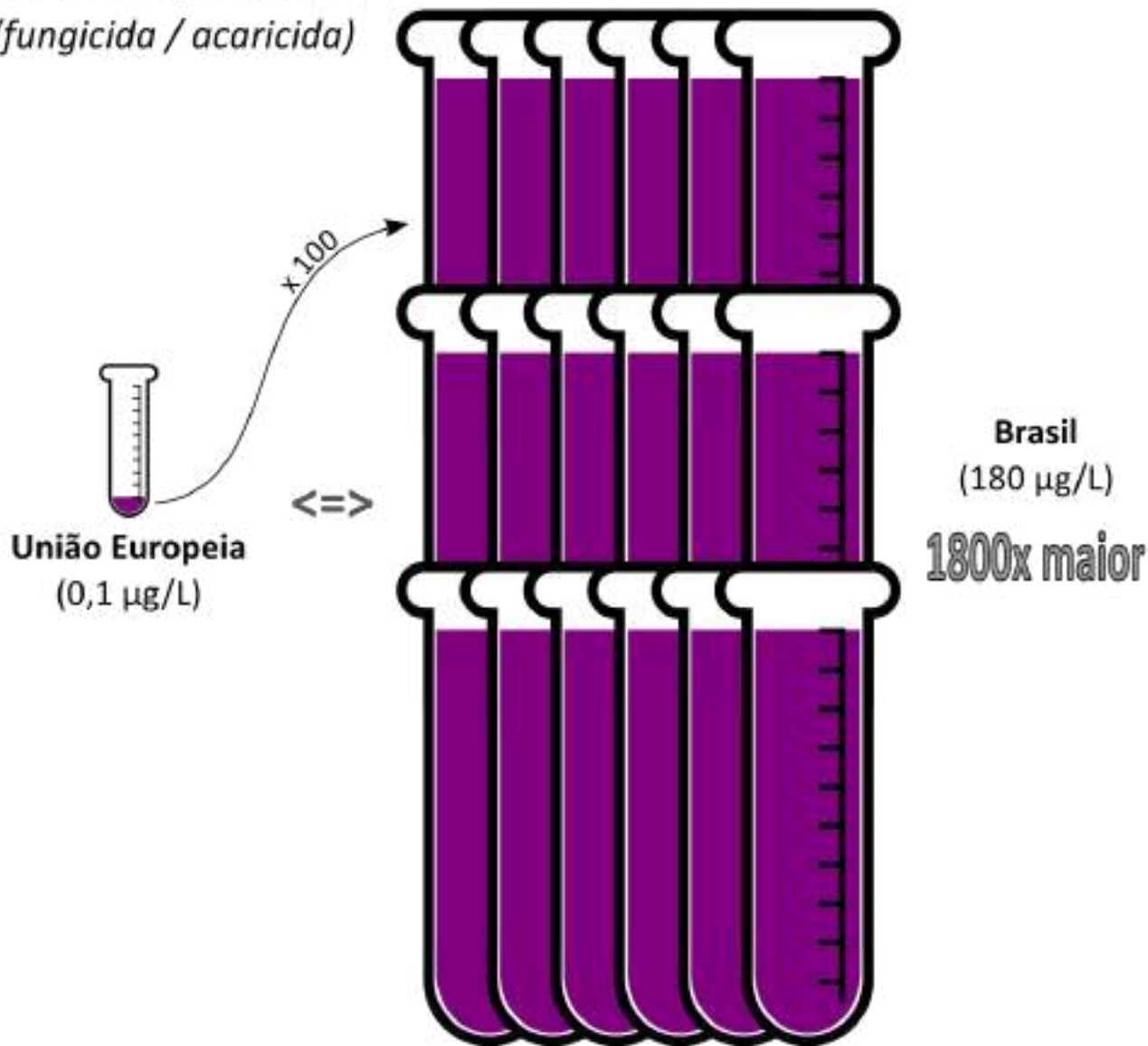
- O Diuron é o 10<sup>o</sup> agrotóxico mais vendido no Brasil. As vendas de 2014 foram de 8.580 toneladas.

BRASIL E UNIÃO EUROPEIA **ÁGUA POTÁVEL**  
LIMITE MÁXIMO DE RESÍDUOS - LMR  
( $\mu\text{g/L}$ )



# Mancozebe

(fungicida / acaricida)



- O Mancozebe é o 8º agrotóxico mais vendido no Brasil. As vendas de 2014 foram de 12.274 toneladas.

Programa de Pós-Graduação em Geografia Humana - USP

Laboratório de Geografia Agrária

Elaboração: Profª Drª Larissa Mies Bombardi

Fonte dos dados: Anvisa (2017); European Commission (2017)

Software: Inkscape (*software livre*)

Design: Eduardo Penha

Apoio: CAPES / FAPESP

2017

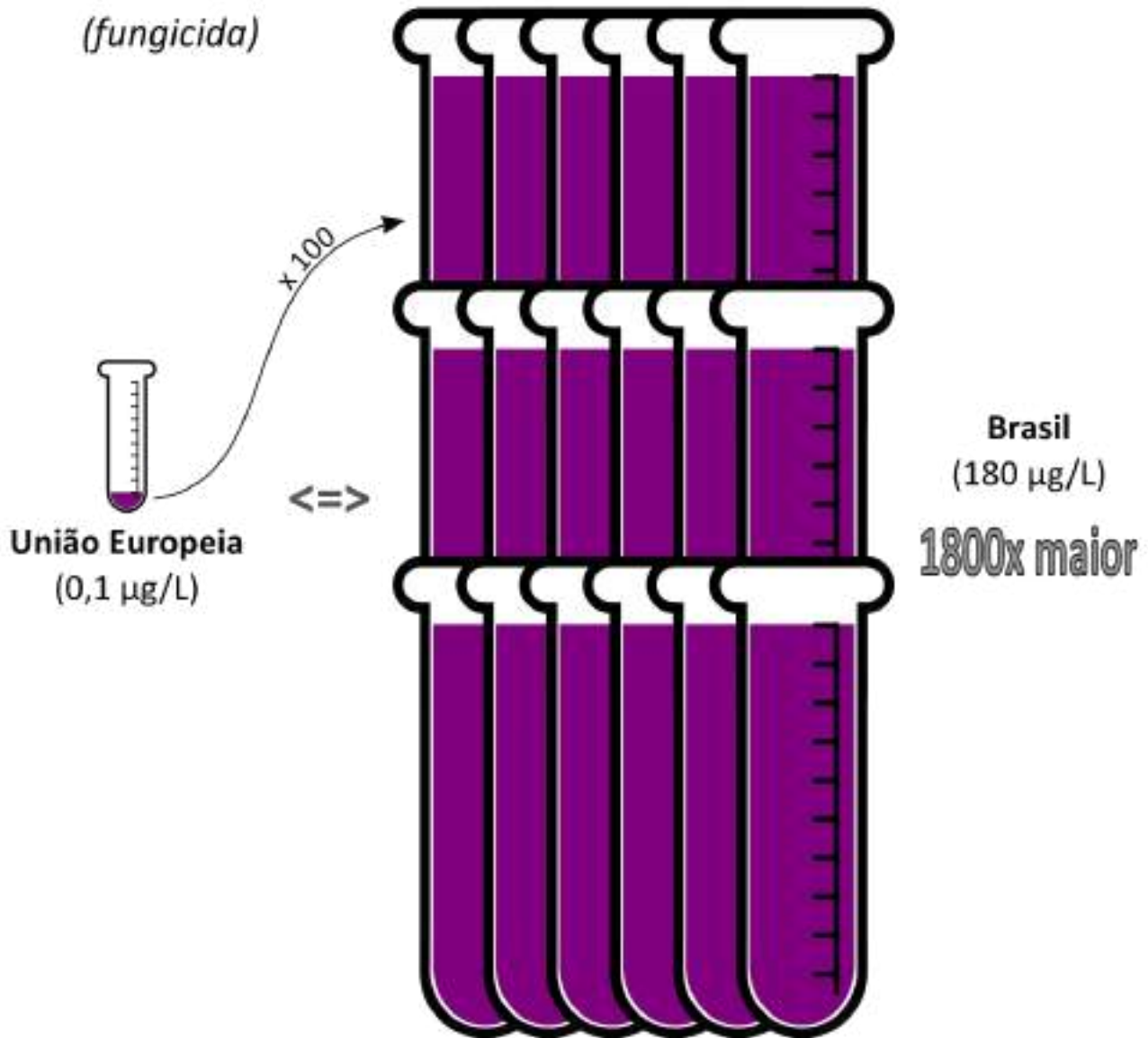


BRASIL E UNIÃO EUROPEIA **ÁGUA POTÁVEL**  
LIMITE MÁXIMO DE RESÍDUOS - LMR  
( $\mu\text{g/L}$ )



# Tebuconazol

(fungicida)



- O Tebuconazol é o 22º agrotóxico mais vendido no Brasil. As vendas de 2014 foram de 2.532 toneladas.

Programa de Pós-Graduação em Geografia Humana - USP

Laboratório de Geografia Agrária

Elaboração: Profª Drª Larissa Mies Bombardi

Fonte dos dados: Anvisa (2017); European Commission (2017)

Software: Inkscape (*software livre*)

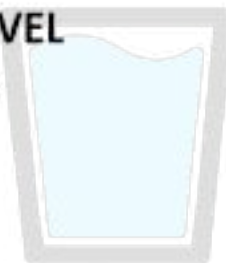
Design: Eduardo Penha

Apoio: CAPES / FAPESP

2017



BRASIL E UNIÃO EUROPEIA **ÁGUA POTÁVEL**  
LIMITE MÁXIMO DE RESÍDUOS - LMR  
( $\mu\text{g/L}$ )



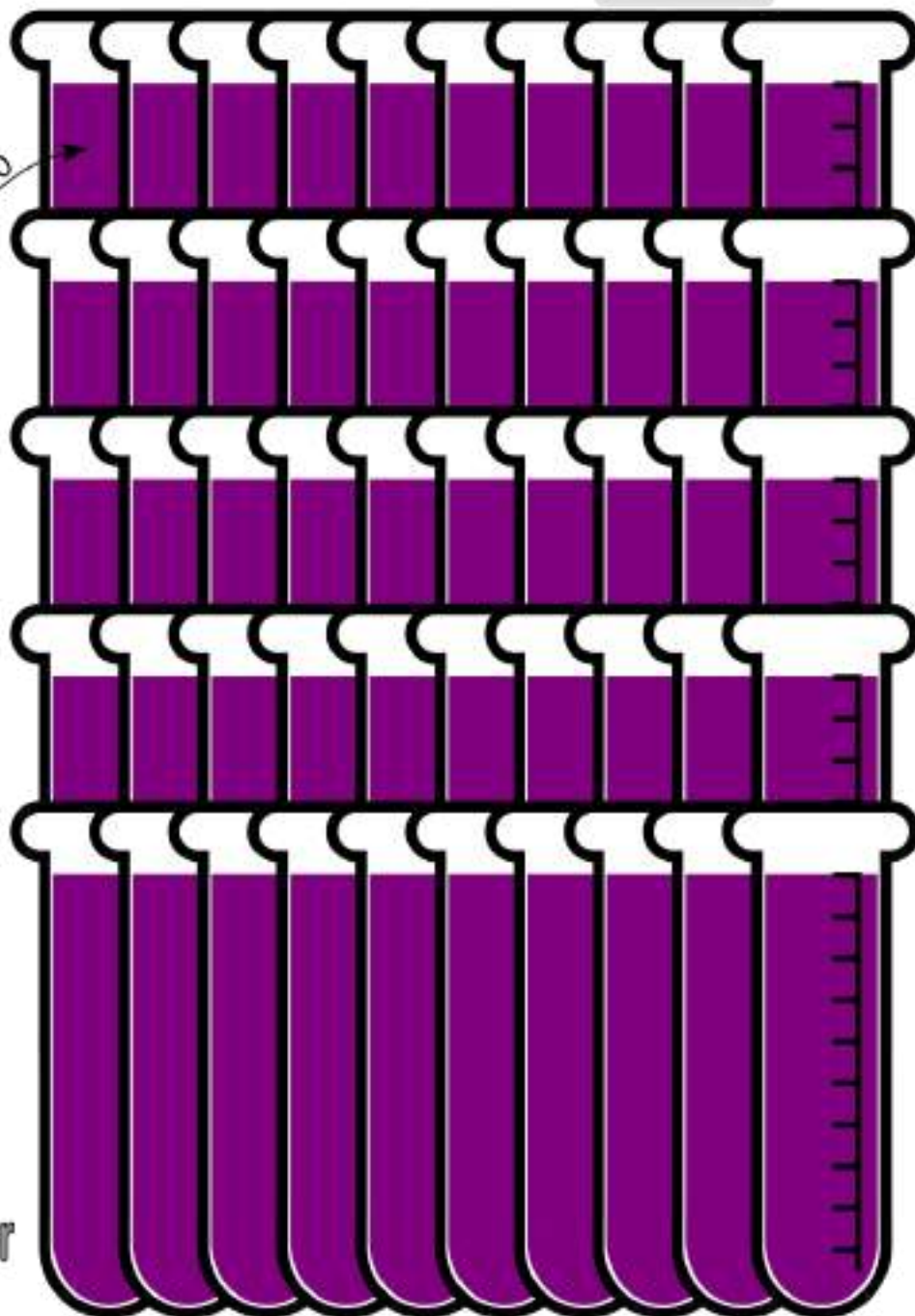
# Glifosato

(herbicida)



União Europeia  
( $0,1 \mu\text{g/L}$ )

x 100



Brasil  
( $500 \mu\text{g/L}$ )  
**5000x maior**

- O Glifosato é o agrotóxico mais vendido no Brasil. As vendas de 2014 foram de 193.948 toneladas.

Programa de Pós-Graduação em Geografia Humana - USP

Laboratório de Geografia Agrária

Elaboração: Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Larissa Mies Bombardi

Fonte dos dados: Anvisa (2017); European Commission (2017)

Software: Inkscape (software livre)

Design: Eduardo Penha

Apoio: CAPES / FAPESP

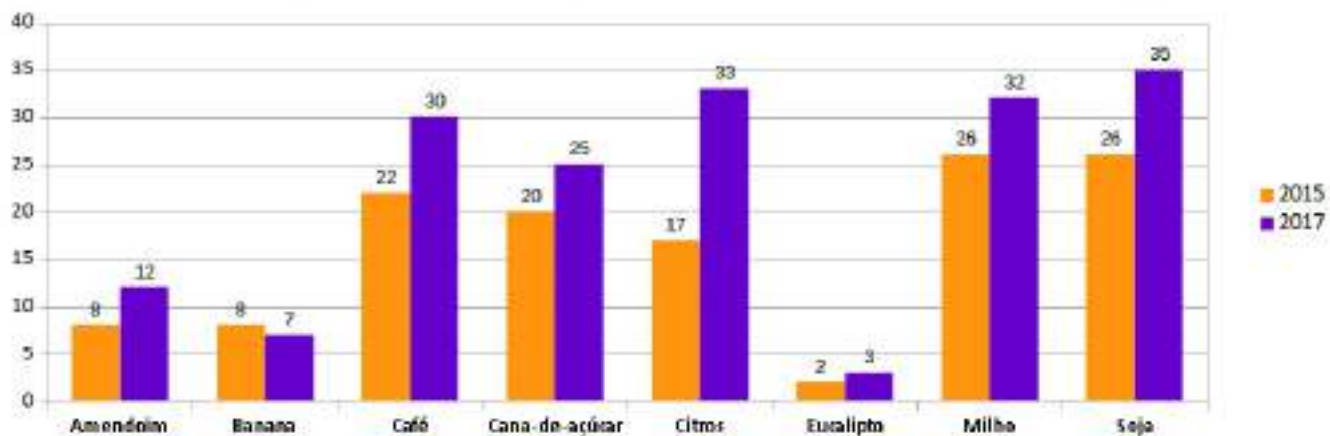
2017





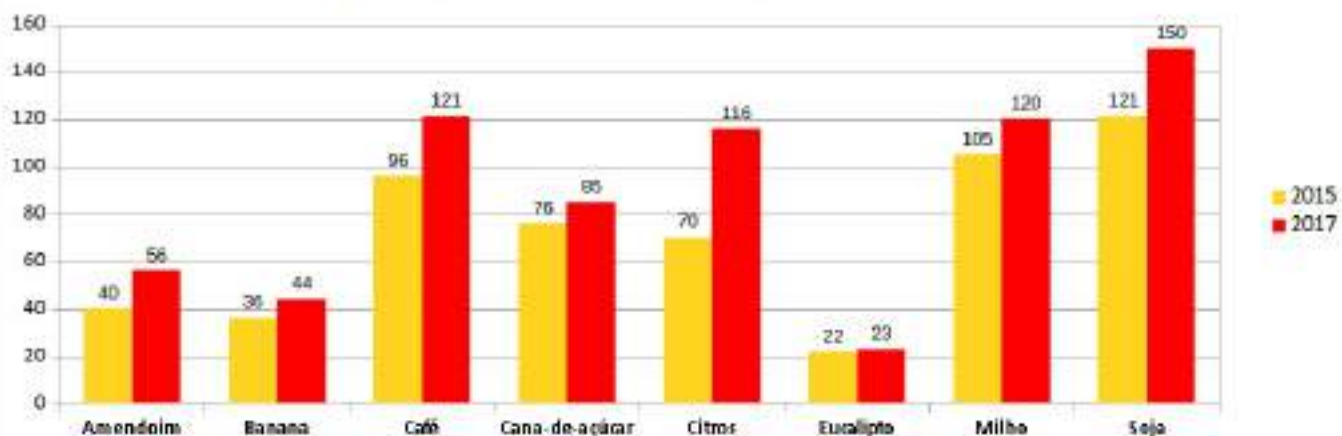
# BRASIL E UE COMPARAÇÃO NÚMERO DE AGROTÓXICOS AUTORIZADOS POR CULTURA

Número de Agrotóxicos Autorizados por Cultura no Brasil e Proibidos na União Europeia



Fonte: MAPA / Agrofit

Número de Agrotóxicos Autorizados por Cultura no Brasil



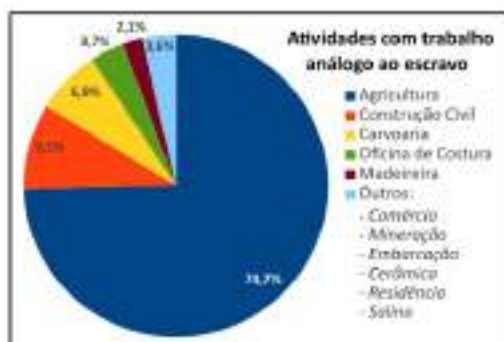
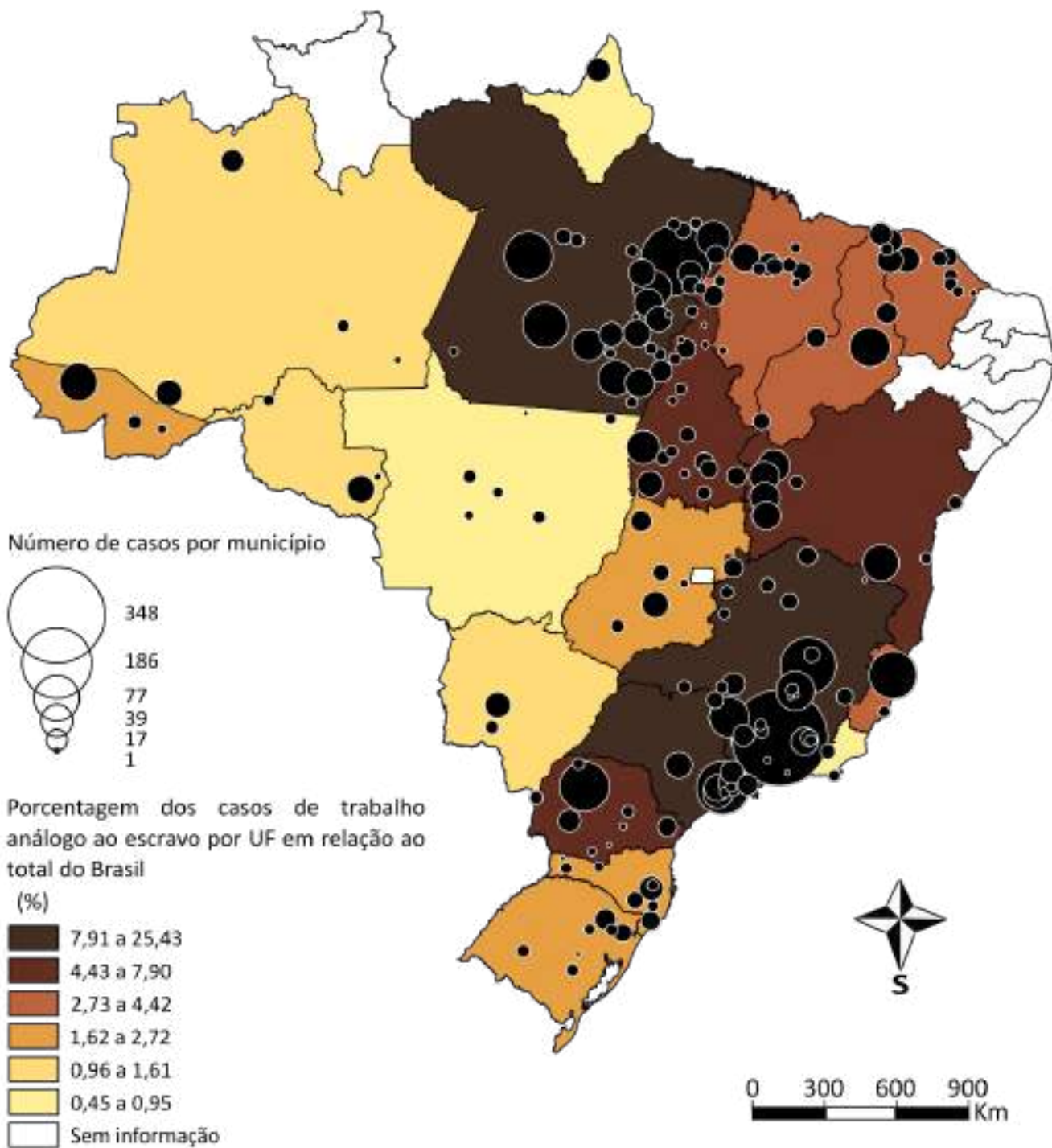
Fonte: MAPA / Agrofit



# BRASIL TRABALHO ANÁLOGO AO DE ESCRAVO

# BRASIL TRABALHO ANÁLOGO AO DE ESCRAVO

Unidades da Federação (2006 - 2016)



Programa de Pós-Graduação em Geografia Humana - USP

Laboratório de Geografia Agrária

Elaboração: Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Larissa Mies Bombardi

Fonte dos dados: Ministério do Trabalho (fev/2017)

Software cartográfico: Philcarto / Base cartográfica: IBGE

Cartografia: Eduardo Penha

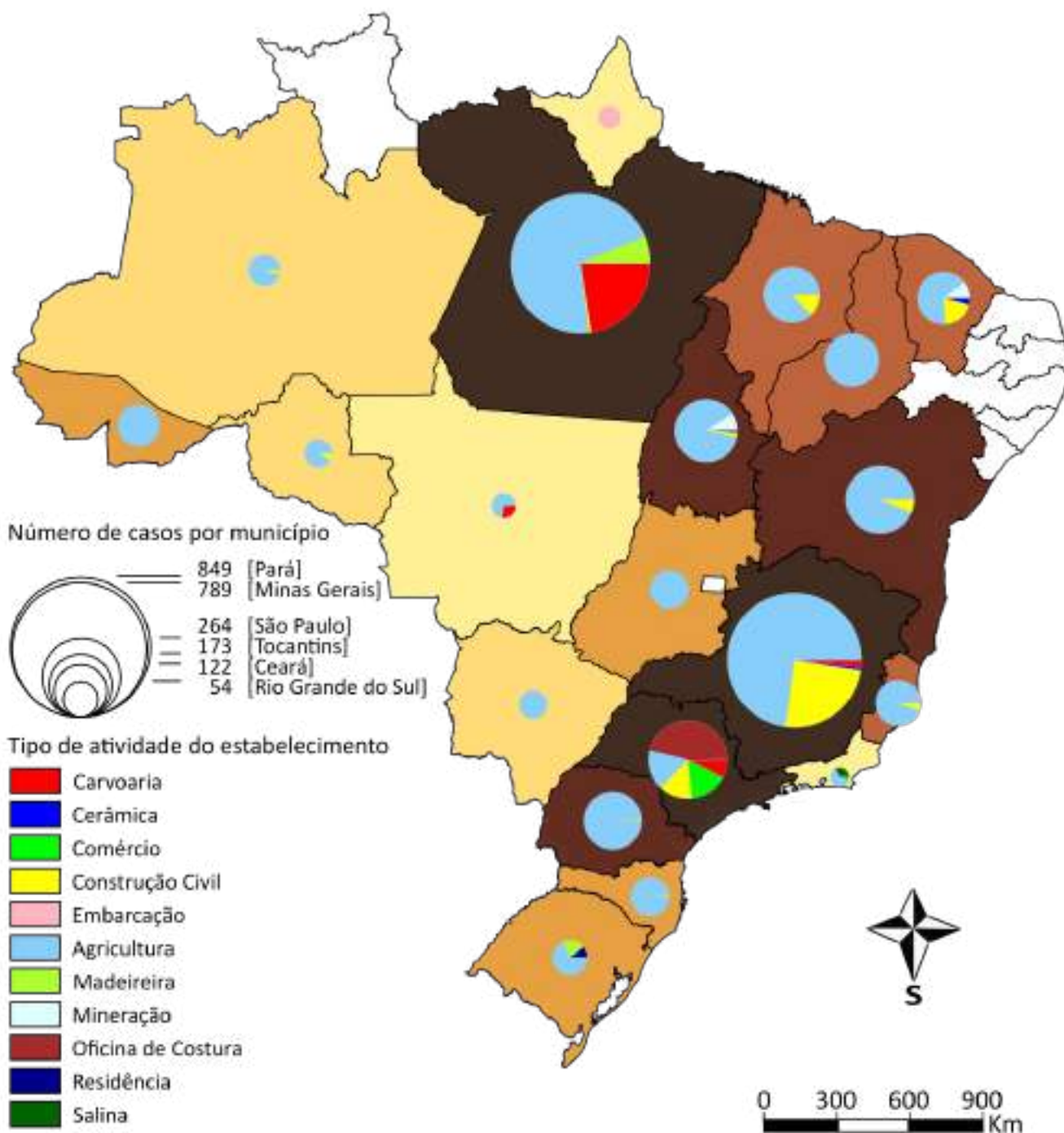
Apoio: CAPES / FAPESP

2017



# BRASIL TRABALHO ANÁLOGO AO DE ESCRAVO POR ATIVIDADE

Unidades da Federação (2006 - 2016)



Programa de Pós-Graduação em Geografia Humana - USP

Laboratório de Geografia Agrária

Elaboração: Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Larissa Mies Bombardi

Fonte dos dados: Ministério do Trabalho (fev/2017)

Software cartográfico: Philcarto / Base cartográfica: IBGE

Cartografia: Eduardo Penha

Apoio: CAPES / FAPESP

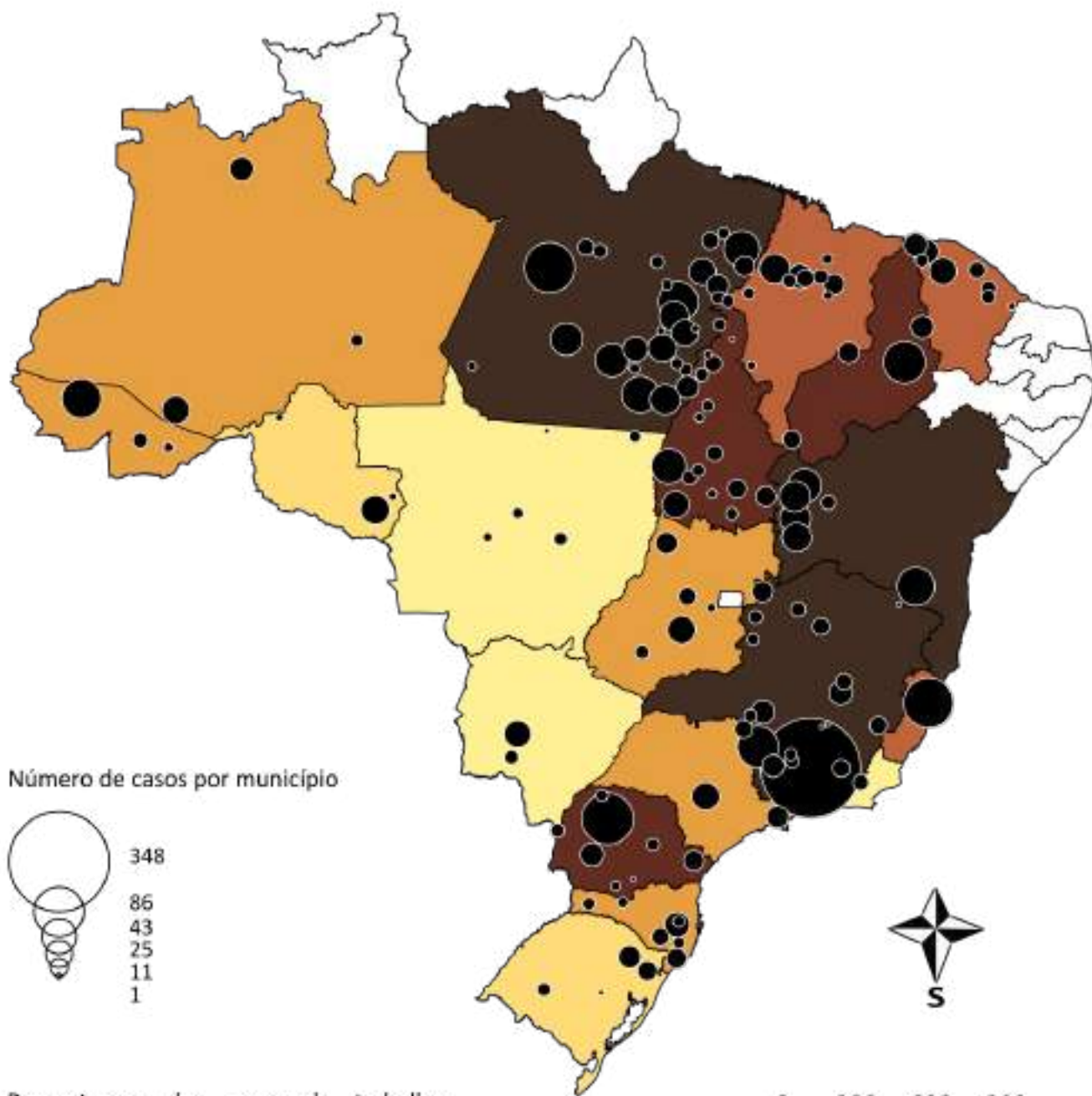
2017



# BRASIL TRABALHO ANÁLOGO AO DE ESCRAVO

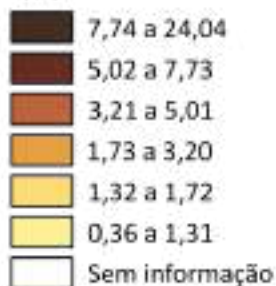
## AGRICULTURA

Unidades da Federação (2006 - 2016)



Porcentagem dos casos de trabalho análogo ao escravo por UF em relação ao total do Brasil, na agricultura

(%)



Programa de Pós-Graduação em Geografia Humana - USP

Laboratório de Geografia Agrária

Elaboração: Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Larissa Mies Bombardi

Fonte dos dados: Ministério do Trabalho (fev/2017)

Software cartográfico: Philcarto / Base cartográfica: IBGE

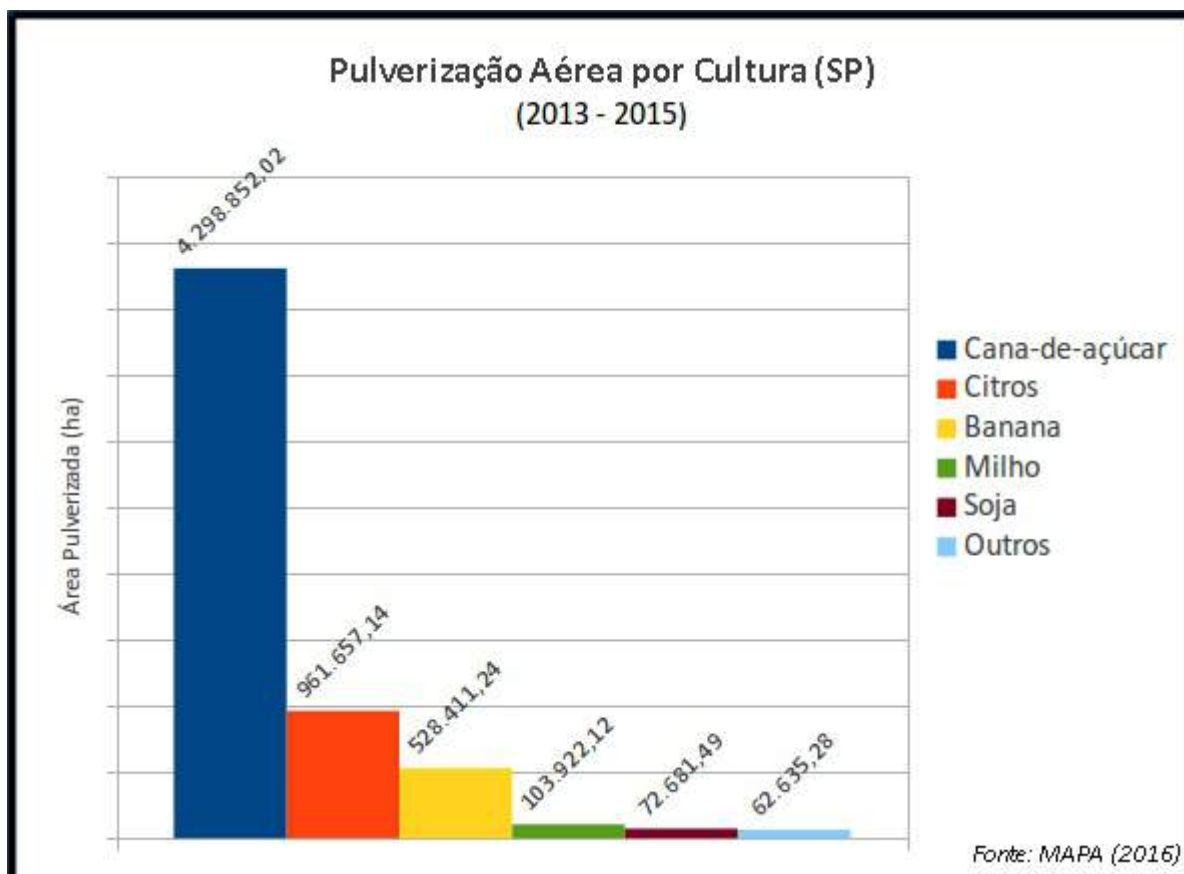
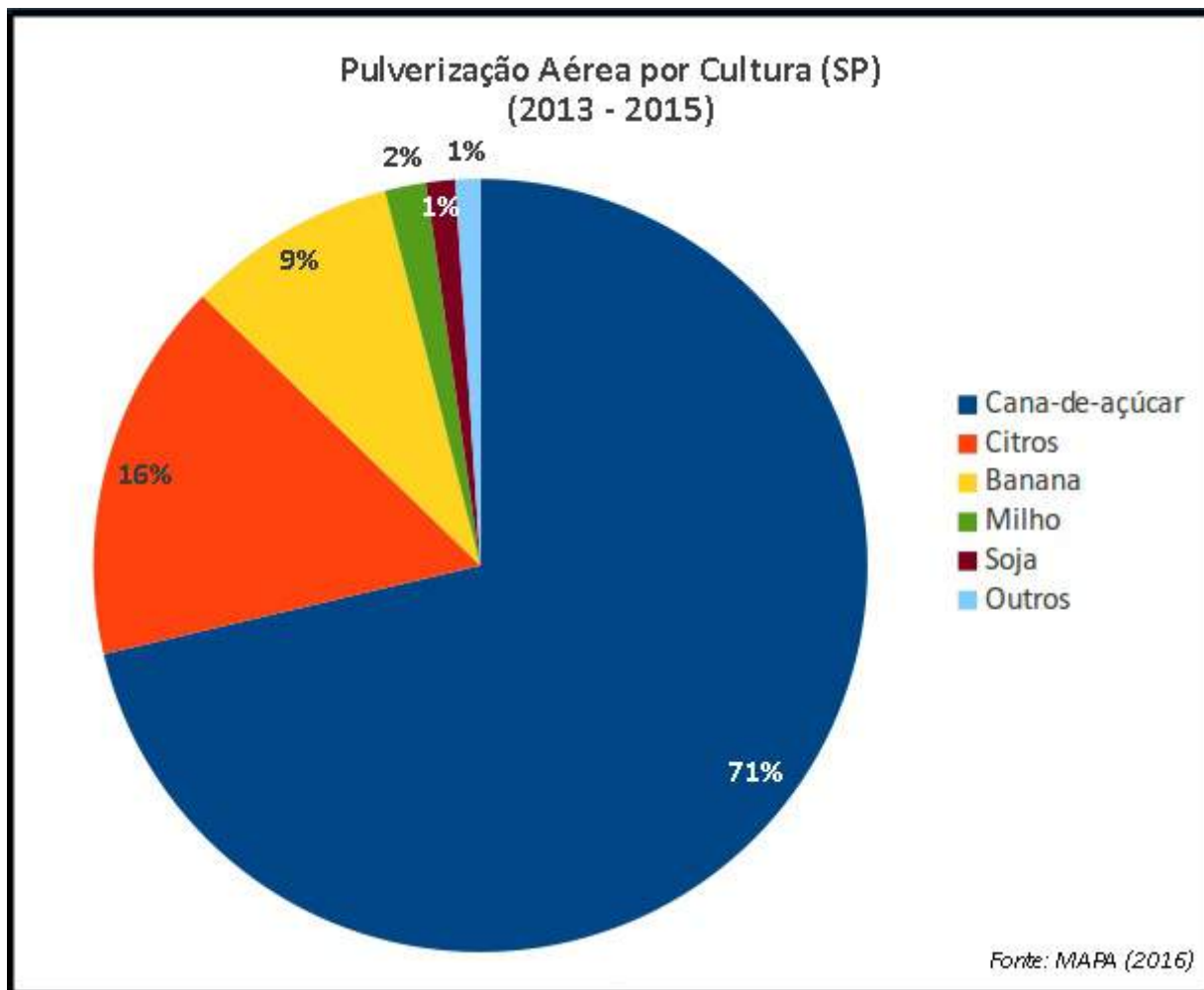
Cartografia: Eduardo Penha

Apoio: CAPES / FAPESP

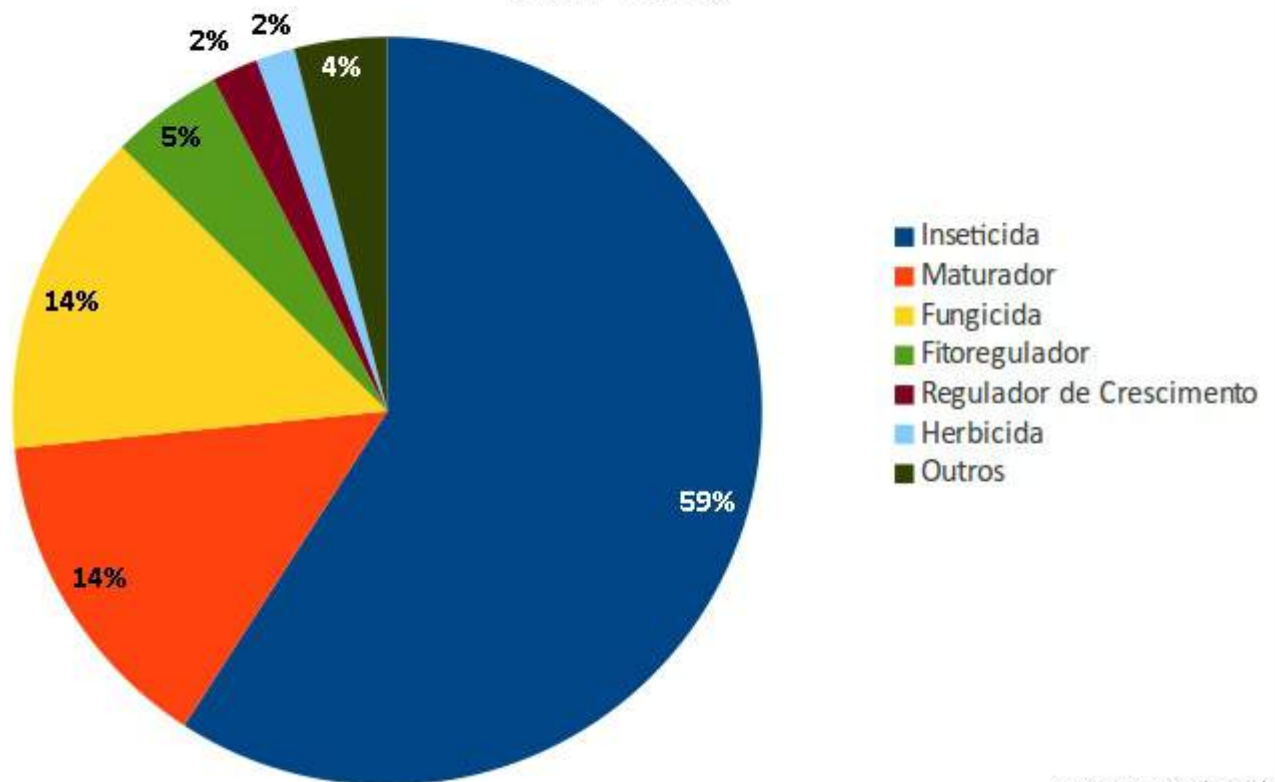
2017



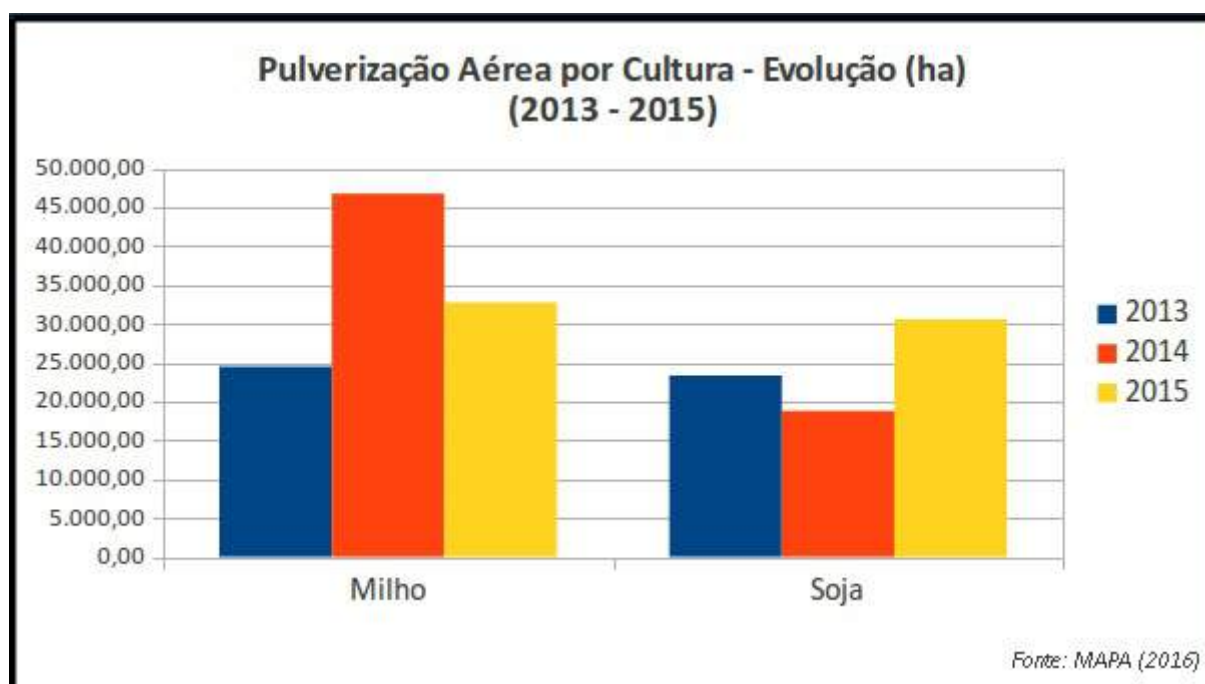
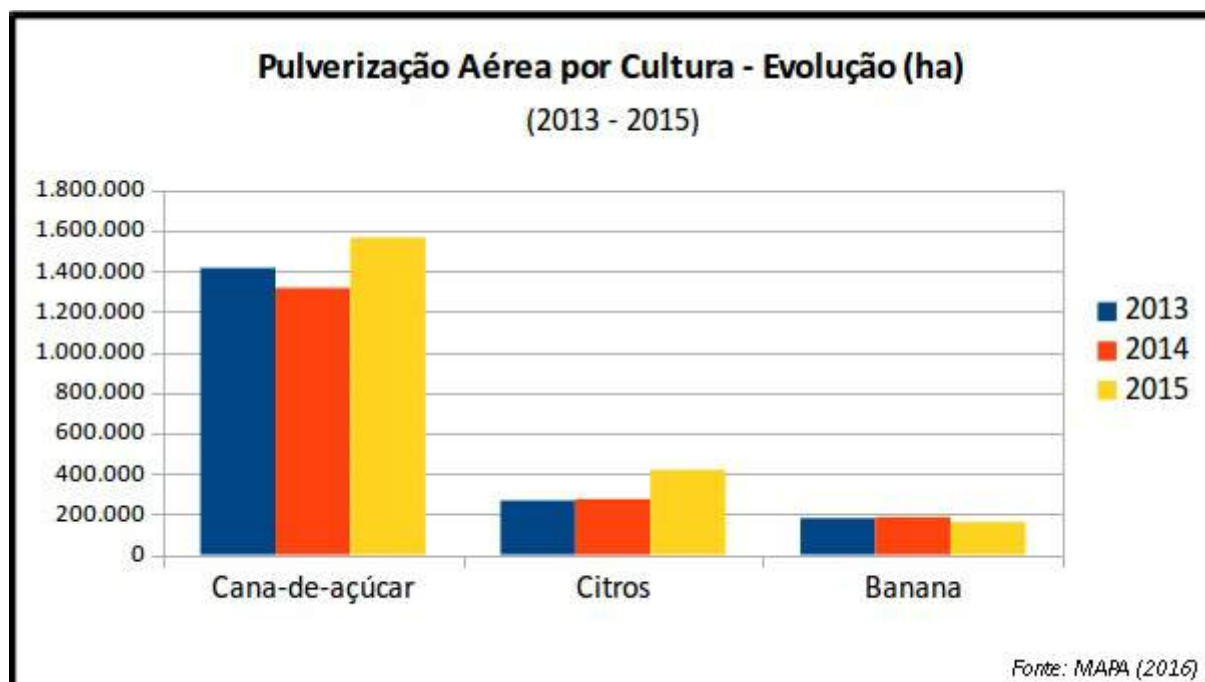
# SÃO PAULO PULVERIZAÇÃO AÉREA DE AGROTÓXICOS



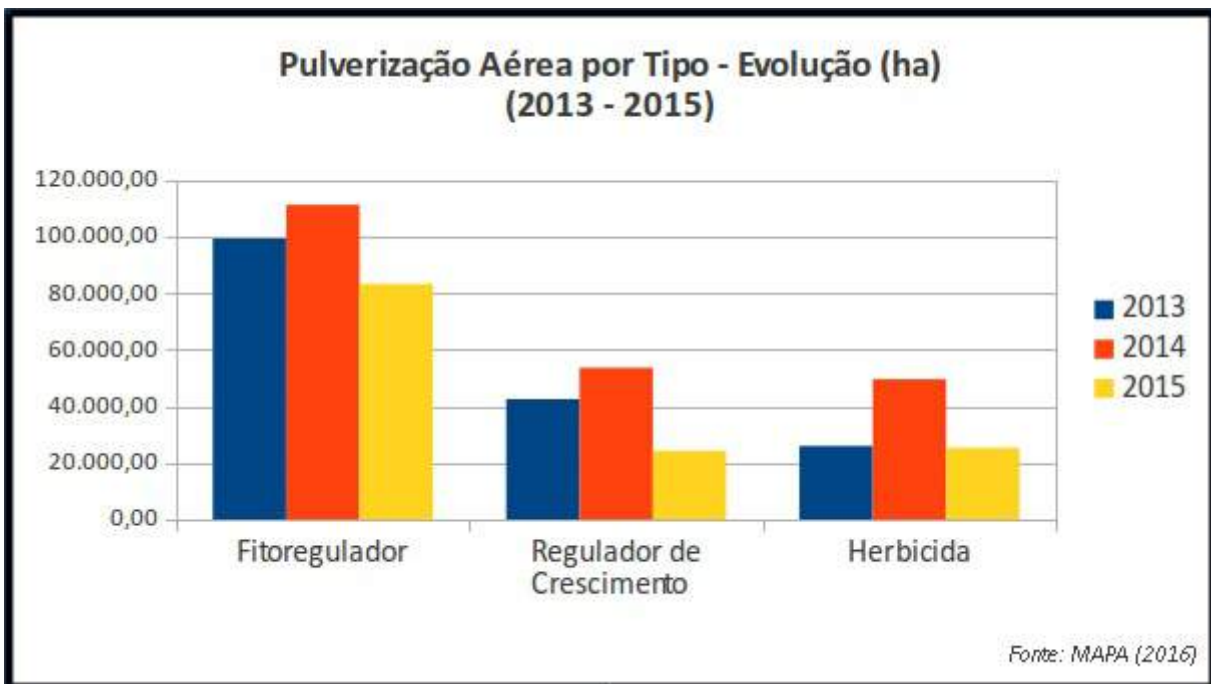
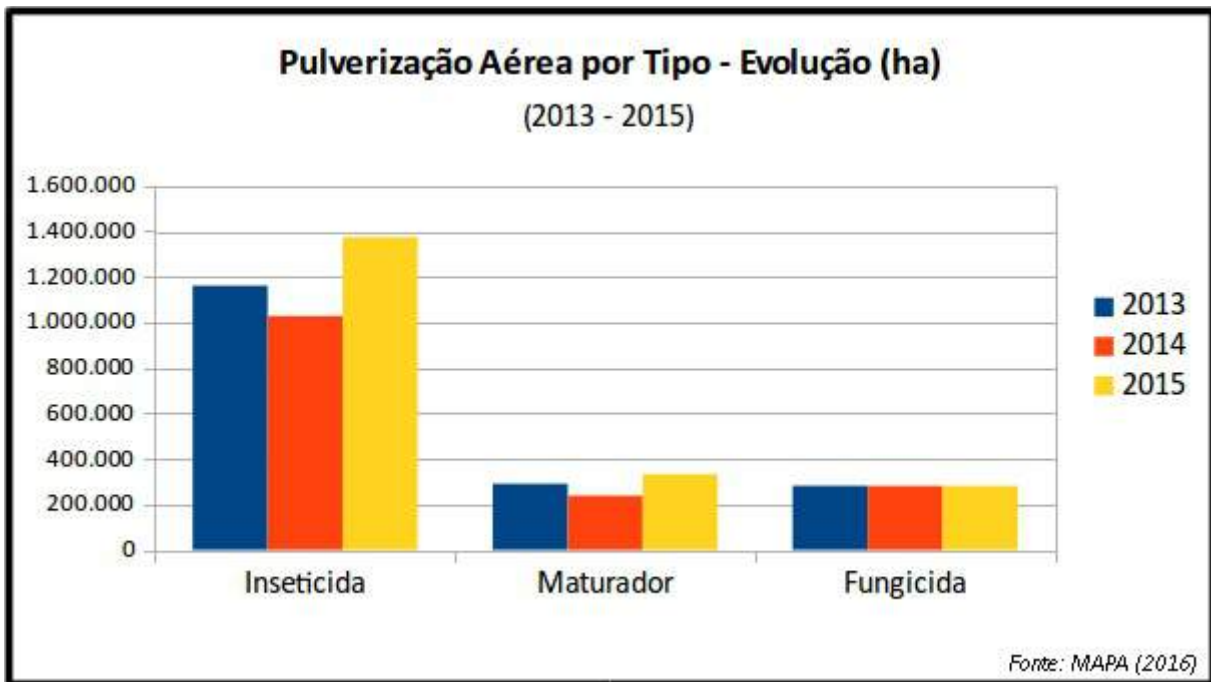
Pulverização Aérea por Tipo de Agrotóxico (SP)  
(2013 - 2015)



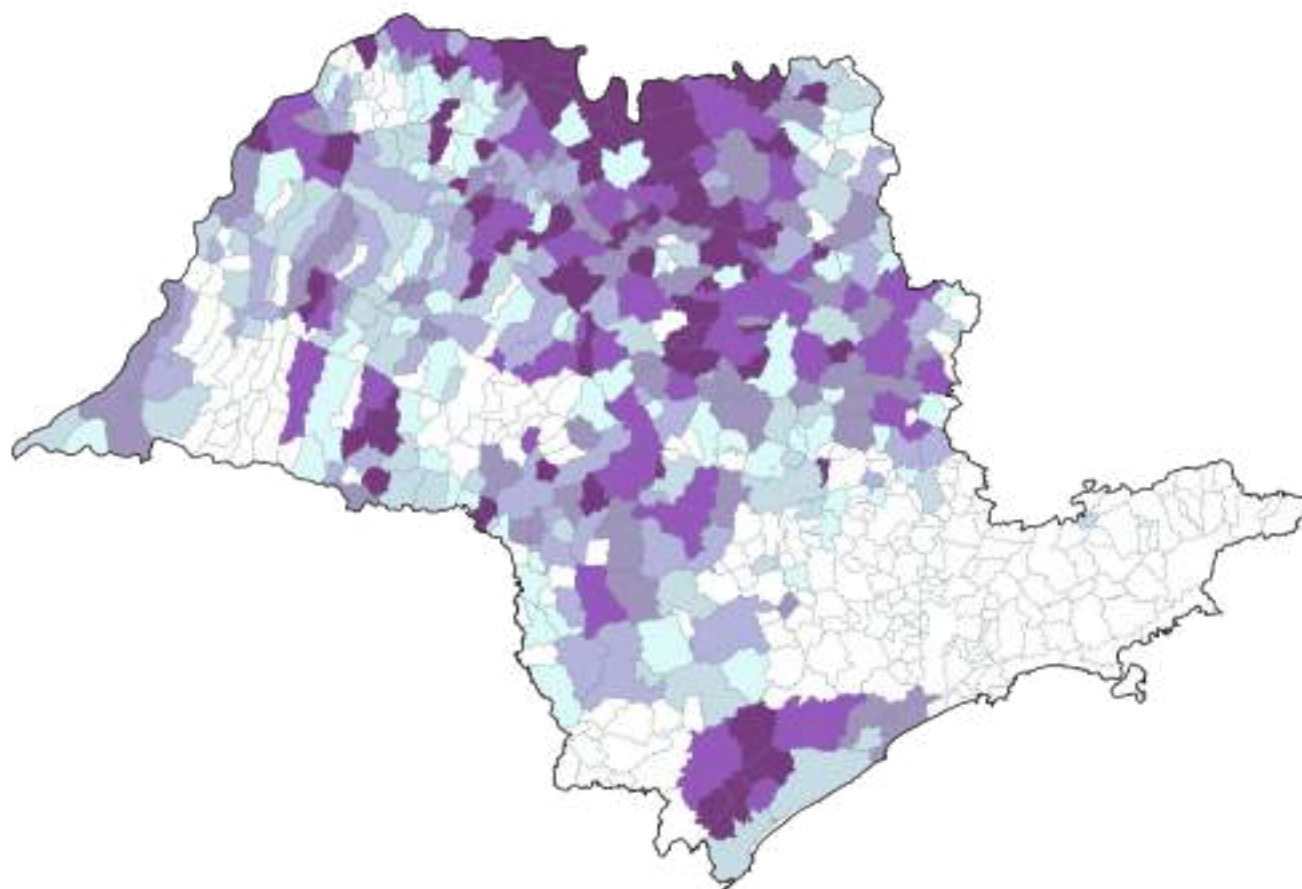
Fonte: MAPA (2016)





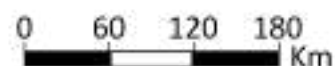
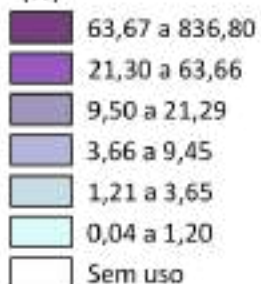


SÃO PAULO **PULVERIZAÇÃO AÉREA DE AGROTÓXICOS**  
**TODOS OS CULTIVOS (2013 - 2015)**  
Municípios



Soma das áreas pulverizadas nos anos de 2013 a 2015 em relação à área do município em que ocorreram as pulverizações

(%)



**Programa de Pós-Graduação em Geografia Humana - USP**

Laboratório de Geografia Agrária

Elaboração: **Profª Drª Larissa Mies Bombardi**

Fonte dos dados: MAPA (2016)

Software cartográfico: Philcarto / Base cartográfica: IBGE

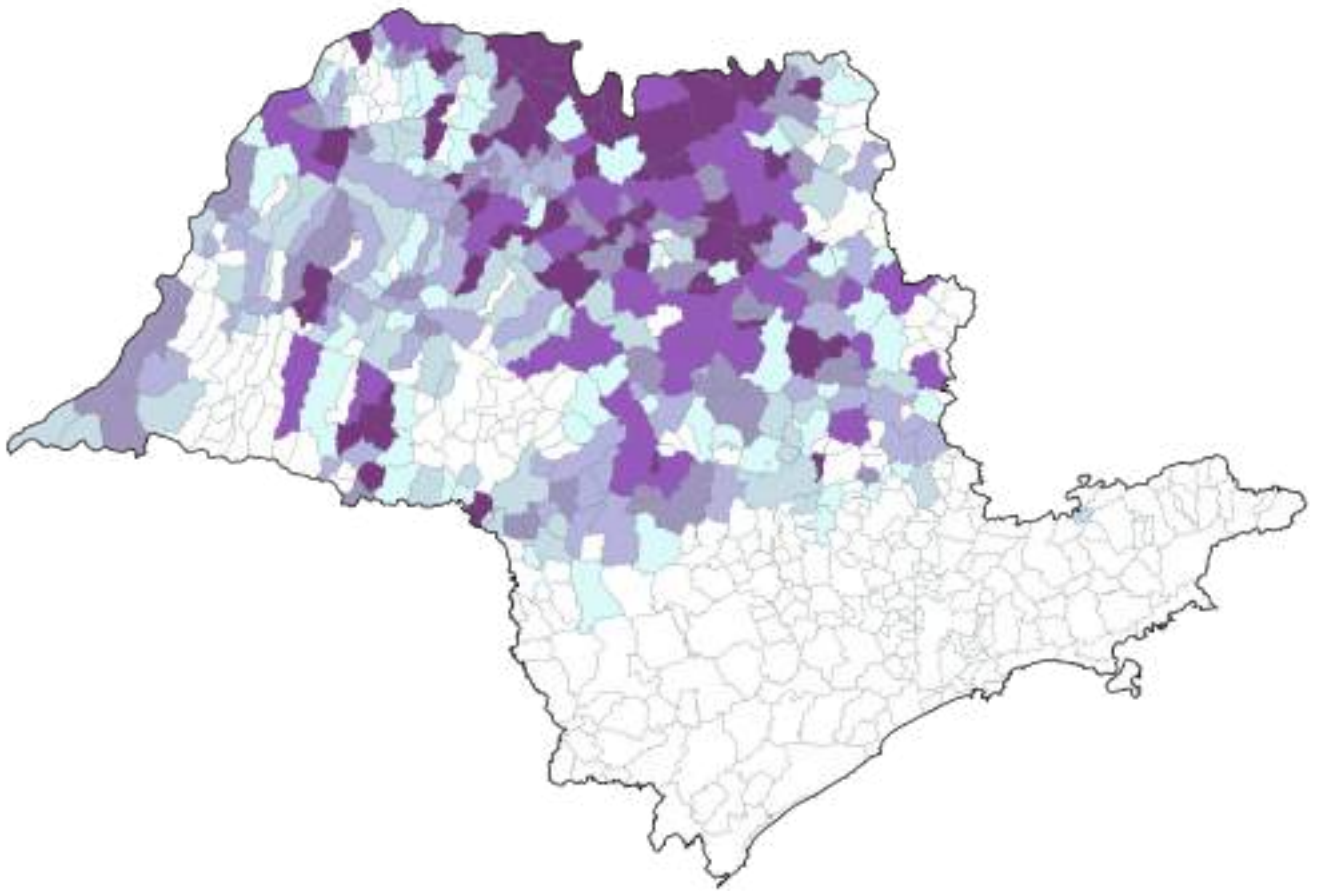
Cartografia: Eduardo Penha

Apoio: CAPES / FAPESP

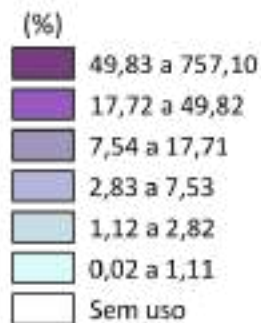
2017



SÃO PAULO **PULVERIZAÇÃO AÉREA DE AGROTÓXICOS**  
**CULTIVO DE CANA-DE-AÇÚCAR (2013 - 2015)**  
Municípios



Soma das áreas pulverizadas nos anos de 2013 a 2015 em relação à área do município em que ocorreram as pulverizações



**Programa de Pós-Graduação em Geografia Humana - USP**

Laboratório de Geografia Agrária

Elaboração: **Profª Drª Larissa Mies Bombardi**

Fonte dos dados: MAPA (2016)

Software cartográfico: Philcarto / Base cartográfica: IBGE

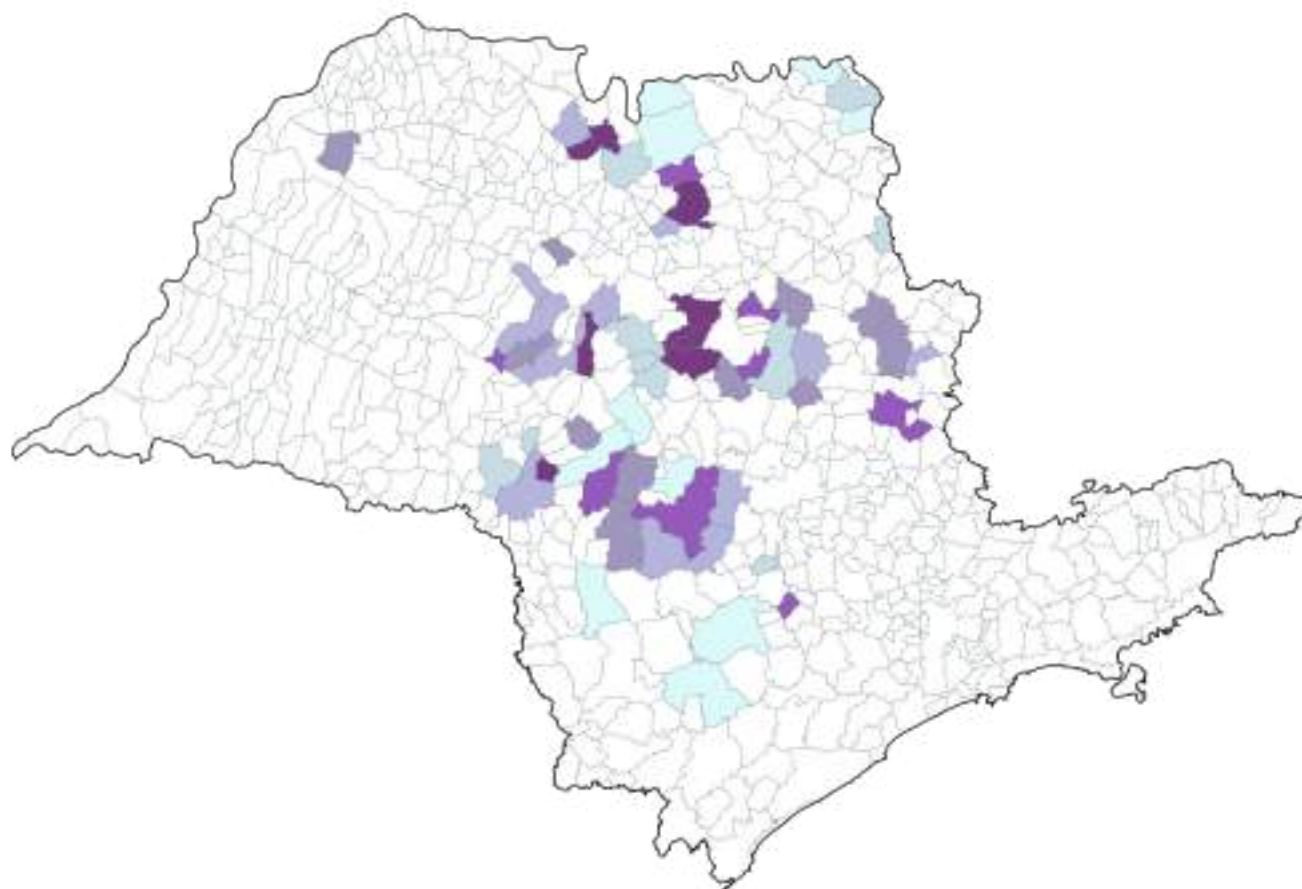
Cartografia: Eduardo Penha

Apoio: CAPES / FAPESP

2017

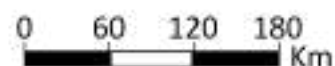
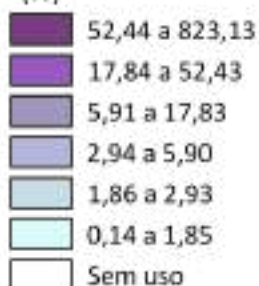


SÃO PAULO **PULVERIZAÇÃO AÉREA DE AGROTÓXICOS**  
**CULTIVO DE CITROS (2013 - 2015)**  
Municípios



Soma das áreas pulverizadas nos anos de 2013 a 2015 em relação à área do município em que ocorreram as pulverizações

(%)



**Programa de Pós-Graduação em Geografia Humana - USP**

Laboratório de Geografia Agrária

Elaboração: **Profª Drª Larissa Mies Bombardi**

Fonte dos dados: MAPA (2016)

Software cartográfico: Philcarto / Base cartográfica: IBGE

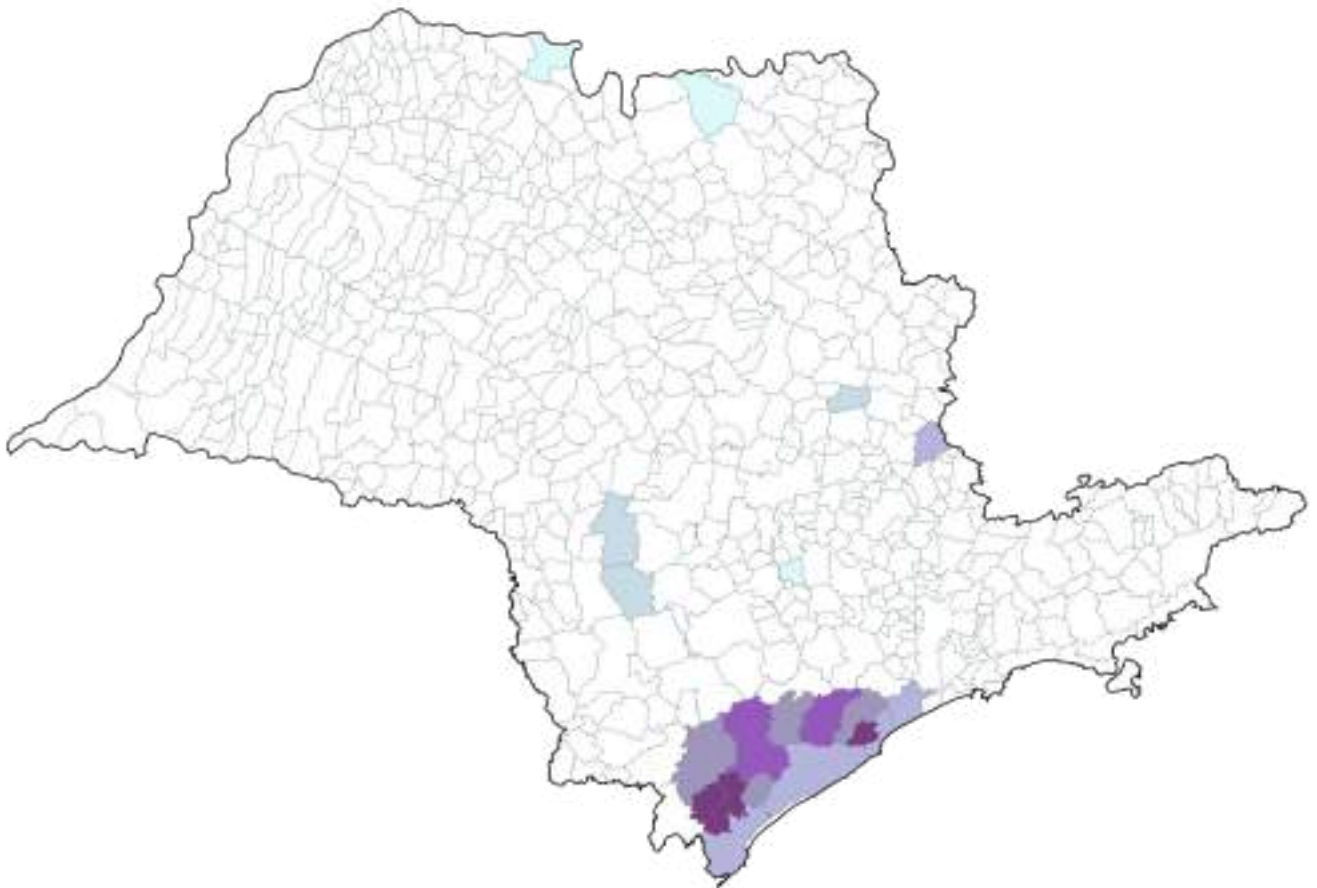
Cartografia: Eduardo Penha

Apoio: CAPES / FAPESP

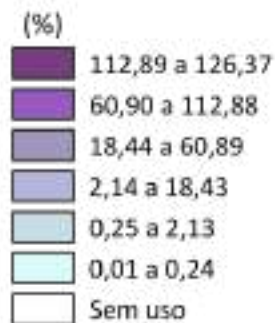
2017



SÃO PAULO **PULVERIZAÇÃO AÉREA DE AGROTÓXICOS**  
**CULTIVO DE BANANA (2013 - 2015)**  
Municípios



Soma das áreas pulverizadas nos anos de 2013 a 2015 em relação à área do município em que ocorreram as pulverizações



**Programa de Pós-Graduação em Geografia Humana - USP**

Laboratório de Geografia Agrária

Elaboração: **Profª Drª Larissa Mies Bombardi**

Fonte dos dados: MAPA (2016)

Software cartográfico: Philcarto / Base cartográfica: IBGE

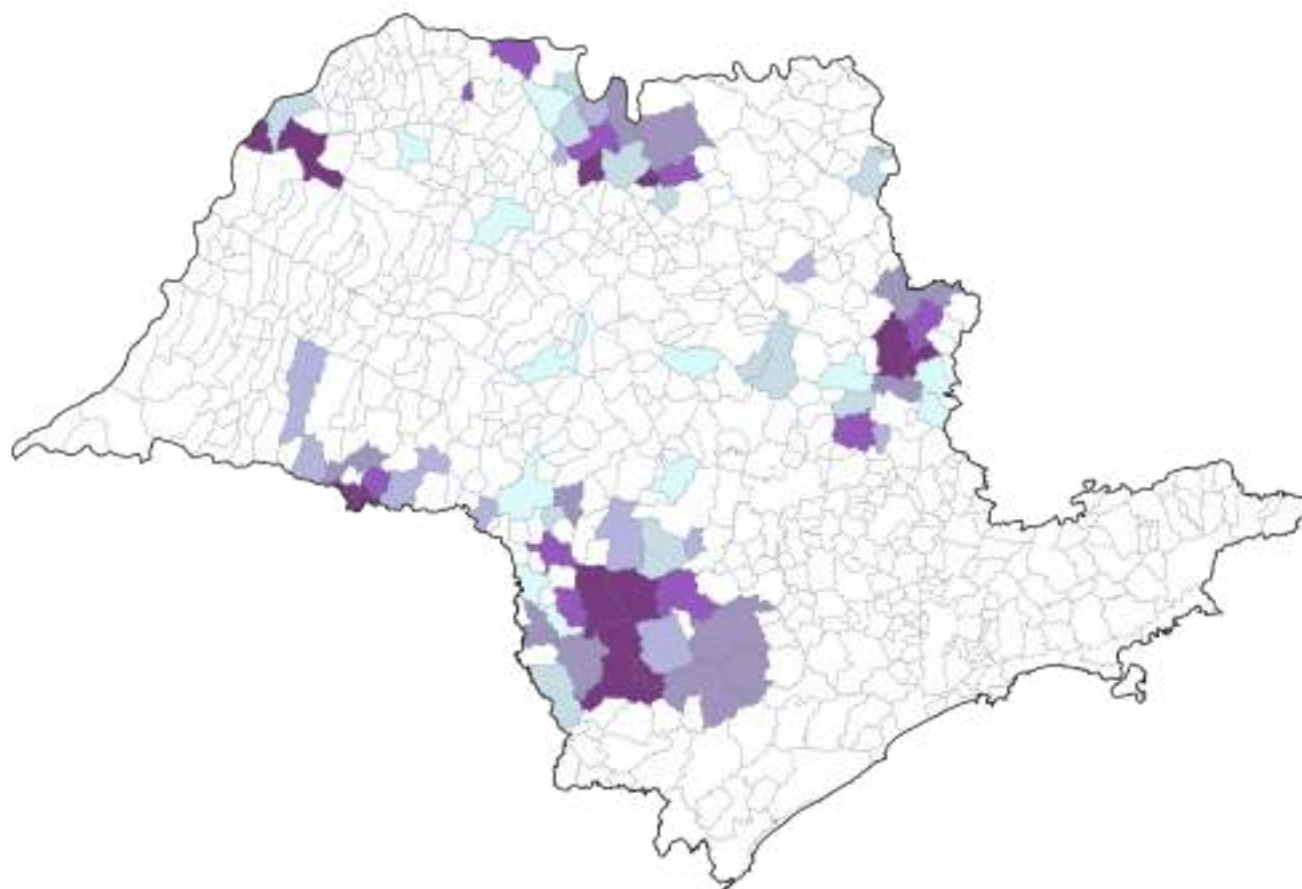
Cartografia: Eduardo Penha

Apoio: CAPES / FAPESP

2017

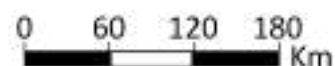
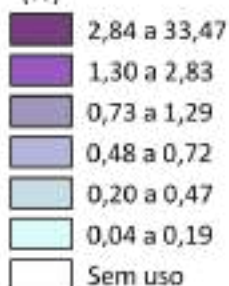


SÃO PAULO **PULVERIZAÇÃO AÉREA DE AGROTÓXICOS**  
**CULTIVO DE MILHO (2013 - 2015)**  
Municípios



Soma das áreas pulverizadas nos anos de 2013 a 2015 em relação à área do município em que ocorreram as pulverizações

(%)



**Programa de Pós-Graduação em Geografia Humana - USP**

Laboratório de Geografia Agrária

Elaboração: **Profª Drª Larissa Mies Bombardi**

Fonte dos dados: MAPA (2016)

Software cartográfico: Philcarto / Base cartográfica: IBGE

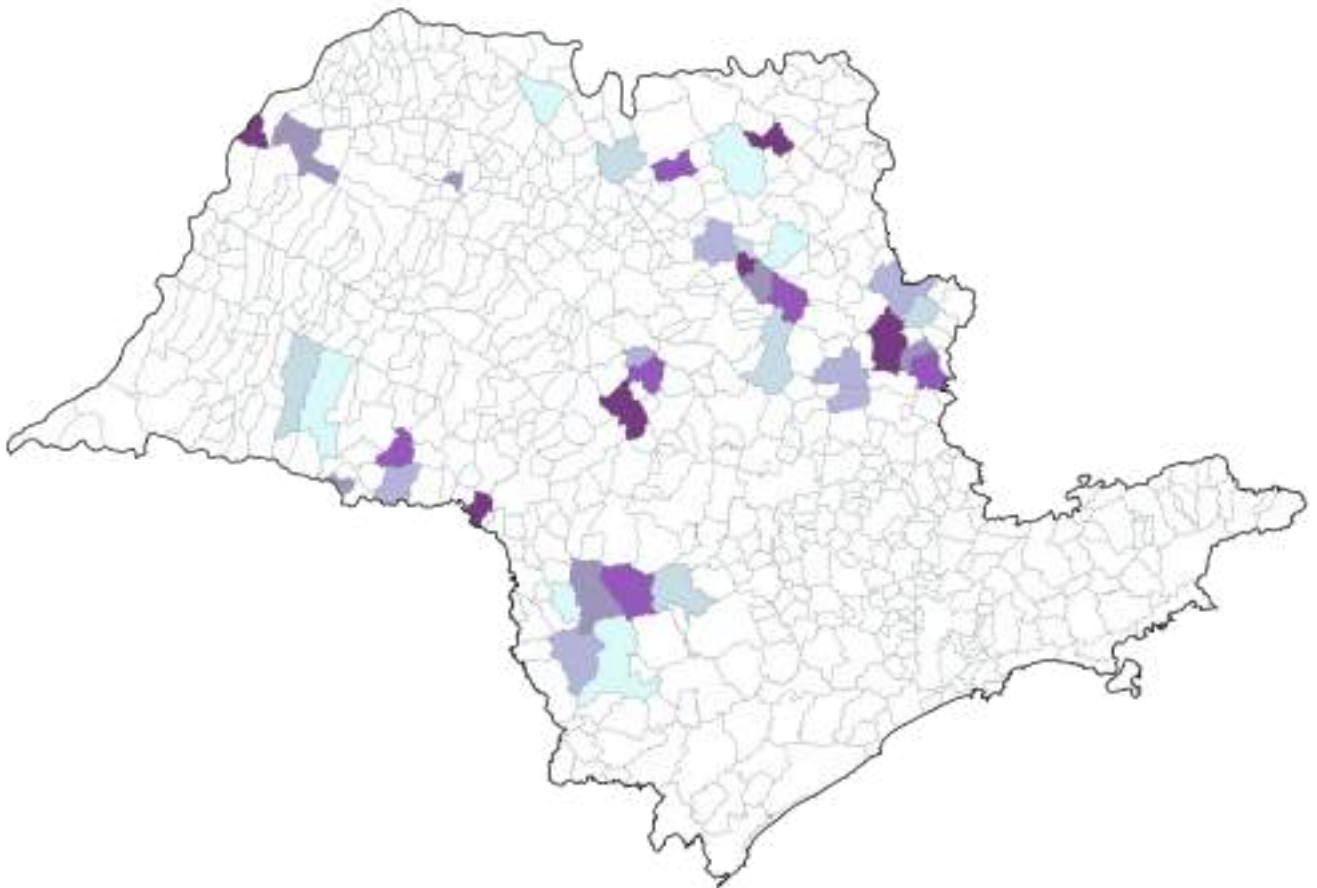
Cartografia: Eduardo Penha

Apoio: CAPES / FAPESP

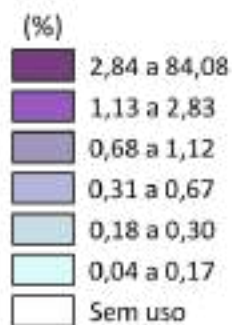
2017



SÃO PAULO **PULVERIZAÇÃO AÉREA DE AGROTÓXICOS**  
**CULTIVO DE SOJA (2013 - 2015)**  
Municípios



Soma das áreas pulverizadas nos anos de 2013 a 2015 em relação à área do município em que ocorreram as pulverizações



**Programa de Pós-Graduação em Geografia Humana - USP**

Laboratório de Geografia Agrária

Elaboração: **Profª Drª Larissa Mies Bombardi**

Fonte dos dados: MAPA (2016)

Software cartográfico: Philcarto / Base cartográfica: IBGE

Cartografia: Eduardo Penha

Apoio: CAPES / FAPESP

2017







# BIBLIOGRAFIA

- ARAÚJO, A.J.; LIMA, J.S.; MOREIRA, J.C.; JACOB, S.C.; SOARES, M.O.; MONTEIRO, M.C.M.; AMARAL, A.M.; KUBOTA, A.; MEYER, A.; COSENZA, C.A.N.; NEVES, C.N.; MARKOWITZ, S. Exposição múltipla a agrotóxicos e efeitos à saúde: estudo transversal em amostra de 102 trabalhadores rurais, Nova Friburgo, RJ. *Ciência e Saúde Coletiva*. Rio de Janeiro, 12 (1): 115-130, 2007.
- BOCHNER, R. Sistema Nacional de Informações Tóxico-Farmacológicas – SINITOX e as intoxicações humanas por agrotóxicos no Brasil. *Ciência e Saúde Coletiva*. Rio de Janeiro, 12 (1): 73-89, 2007.
- BOFF, L. *Saber cuidar. Ética do humano – compaixão pela terra*. Petrópolis - RJ: Editora Vozes, 1999.
- \_\_\_\_\_. *A Grande Transformação. Na economia, na política e na ecologia*. Petrópolis - RJ: Editora Vozes, 2014.
- BOMBARDI, L. M. *Pequeno Ensaio Cartográfico Sobre o Uso de Agrotóxicos no Brasil*. São Paulo: Laboratório de Geografia Agrária USP/ Blurb. (Ebook). 2016.
- \_\_\_\_\_. Agrotóxicos: uma arma silenciosa contra os direitos humanos. *Direitos humanos no Brasil 2013: Relatório da Rede Social de Justiça e Direitos Humanos*. São Paulo, 2013.
- \_\_\_\_\_. Agrotóxicos e agronegócio: arcaico e moderno se fundem no campo brasileiro. *Direitos humanos no Brasil 2012: Relatório da Rede Social de Justiça e Direitos Humanos*. São Paulo: Expressão Popular, 2012.
- \_\_\_\_\_. Intoxicação e morte por agrotóxicos no Brasil: a nova versão do capitalismo oligopolizado. In: *Boletim Dataluta*. NERA – Núcleo de Estudos, Pesquisas e Projetos de Reforma Agrária. Presidente Prudente, Setembro de 2011, p. 1 – 21. Disponível em: [http://www2.fct.unesp.br/grupos/nera/artigodomes/9artigodomes\\_2011.pdf](http://www2.fct.unesp.br/grupos/nera/artigodomes/9artigodomes_2011.pdf)
- BRANDÃO, C. R. *O Afeto da Terra*. Campinas: Editora da UNICAMP, 1999.

- BRASIL. Ministério da Saúde. FIOCRUZ. SINITOX. [http://www.fiocruz.br/sinitox\\_novo/cgi/cgilua.exe/sys/start.htm?tpl=home](http://www.fiocruz.br/sinitox_novo/cgi/cgilua.exe/sys/start.htm?tpl=home) Acesso em 12 jul. 2011 e Março de 2016.
- CARNEIRO, F. F. (Org). *Dossiê ABRASCO: um alerta sobre os impactos dos agrotóxicos na saúde*. Rio de Janeiro: EPSJV; São Paulo: Expressão Popular, 2015.
- CARVALHO, M. E. P. de. Gênero e sexualidade como campos de produção de conhecimento educacional. In *Gênero e sexualidade: intersecções necessárias à produção de conhecimentos* [Livro eletrônico]./Katemari Diogo da Rosa, Marcio Caetano, Paula Almeida de Castro (organizadores). Campina Grande: Realize Editora, 2017. 4230kb. - 313 p.: il. <http://www.editorarealize.com.br/revistas.php>. p. 94-109.
- COSTA, S. H. G. *'Recantilados', entre o direito e o rentismo: grilagem judicial e a formação da propriedade privada da terra no norte de Minas Gerais*. Tese (doutorado). Programa de Pós Graduação em Geografia Humana. FFLCH. USP. São Paulo, 2017.
- DIEESE. Departamento Intersindical de Estatísticas e Estudos Socioeconômicos. *Panorama Setorial do Complexo Industrial Químico no Brasil*. Boletim de Subsídio às Campanhas Salariais do Setor Químico. São Paulo, 2015. Mimeo
- DUTRA, L. S.; FERREIRA, A. P. 2017. Associação entre malformações congênitas e a utilização de agrotóxicos em monoculturas no Paraná, Brasil. In: *Saúde e Debate*. Rio De Janeiro, v. 41, Nº Especial, p. 241-253. Junho, 2017.
- GALEANO, E. *As Veias Abertas da América Latina*. São Paulo, L&PM, 2010.
- GALT, Ryan. *Beyond the cycle of poison: Significant shifts in the global pesticides complex 1976-2008*, in *Global Environmental Change*, 18 (2008) 786–799, Elsevier Publications.
- GARVEY, B.; BARRETO, M. J. Changing Employment and the Global Commodification of Ethanol, *Ateliê Geográfico*. 8, 1, 51–73. 2014.
- GARVEY, B. TYFIELD, D.; MELLO, L. F. *Meet the New Boss: Same as the Old boss? Technology, toil and tension in the agrofuel frontier*". In: *New Technology, Work and Employment* 30:2: p. 79 -94. 2015.
- GLOBO RURAL. *Anuário do Agronegócio 2010*. São Paulo, Editora Globo, 2010. 202 p.
- GONÇALVES, M. S. *Uso sustentável de pesticidas. Análise comparativa entre a União Europeia e o Brasil*. Tese. Doutorado em Ciências do Ambiente. Departamento de Biologia Vegetal. Faculdade de Ciências. Universidade de Lisboa. 2016.
- HESS, S. C.; NODARI, R. O. *Parecer técnico sobre o ingrediente ativo Glifosato*, nº 1/2015 – Florianópolis. Disponível em: <http://noticias.ufsc.br/files/2015/07/parecer-t%C3%A9cnico-N.-01.pdf>
- LUXEMBURG, R. *A Acumulação do Capital*. Rio de Janeiro: Zahar Editores,

- 1970.
- MARX, K. *O Capital*. Livro I. São Paulo, Abril Cultural, 1982.
- MENCK, V. F. *Intoxicação do(a) Trabalhador(a) Rural por Agrotóxicos: (sub)notificação e (in)visibilidade nas políticas públicas*. Dissertação. Programa de Mestrado Interdisciplinar em Ciências Humanas e Sociais Aplicadas. Faculdade de Ciências Aplicadas. Unicamp. Limeira. 2015.
- MEYER, T.F.; RESENDE, I.L.C.; ABREU, J.C. Incidência de suicídios e uso de agrotóxicos por trabalhadores rurais em Luz (MG), Brasil. *Revista Brasileira de Saúde Ocupacional*. São Paulo, 32 (116): 24-30, 2007.
- NEGRÃO, S. L. *Uma análise do ciclo de produção agroindustrial de suínos e aves, à luz da ética global*. Tese. Programa Interdisciplinar de Ciências Humanas. UFSC. Florianópolis, 2008.
- OLIVEIRA, A. U. *A Agricultura Camponesa no Brasil*. São Paulo: Editora Contexto, 1991.
- \_\_\_\_\_. *Modo capitalista de produção, agricultura e reforma agrária*. Labor Edições. São Paulo, 2007. Disponível em: <http://www.fflch.usp.br/dg/gesp>
- \_\_\_\_\_. A questão da aquisição de terras por estrangeiros no Brasil. *Agrária*. São Paulo, nº 12, pp. 3-113, 2010.
- \_\_\_\_\_. Os Agrocombustíveis e a produção de alimentos. *Anais do Encontro de Geógrafos da América Latina*. Disponível em: <http://www.observatoriogeograficoamericalatina.org.mx/egal12/Geografiasocioeconomica/Geografiaagricola/25.pdf> (2012a)
- \_\_\_\_\_. A Mundialização da Agricultura Brasileira. *Anais do 12º Colóquio Geocrítica*. Bogotá, 2012. Disponível em: <http://www.ub.edu/geocrit/coloquio2012/actas/14-A-Oliveira.pdf> (2012b)
- \_\_\_\_\_. A mundialização do capital e a crise do neoliberalismo: o lugar mundial da agricultura brasileira. *Geosp: Espaço e Tempo*. Volume 19. São Paulo, nº 2, pp. 228-244. 2015.
- PELAEZ, V. Monitoramento do Mercado de Agrotóxicos. Disponível em: [http://portal.anvisa.gov.br/wps/wcm/connect/c4bdf280474591ae99b1dd3fbc4c6735/estudo\\_monitoramento.pdf?MOD=AJPERES](http://portal.anvisa.gov.br/wps/wcm/connect/c4bdf280474591ae99b1dd3fbc4c6735/estudo_monitoramento.pdf?MOD=AJPERES). Acesso em: 31 jul. 2011.
- PELAEZ, V.; SILVA, L. R. da; GUIMARÃES, T. A.; Dal Ri; F.; TEODOROVICZ, T. A (des)coordenação de políticas para a indústria de agrotóxicos no Brasil. *Revista Brasileira de Inovação*. Volume 14. Campinas (SP), nº esp., p. 153-178, Julho – 2015.
- PIGNATI, W.A.; MACHADO, J.M.H.; CABRAL, J.F. Acidente rural ampliado: o caso das “chuvas” de agrotóxicos sobre a cidade de Lucas do Rio Verde – MT. *Ciência e Saúde Coletiva*. Rio de Janeiro, 12 (1): 105-114, 2007.
- PIRES, D. X.; CALDAS, E. D.; RECENA, M. C. Uso de agrotóxicos e suicídios no Mato Grosso do Sul, Brasil. *Caderno de Saúde Pública*. Rio de Janeiro,

- 21(2):598-605, mar-abr, 2005.
- PORTO-GONÇALVES, C. W. *A Globalização da Natureza e a Natureza da Globalização*. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 2006.
- PORTO-GONÇALVES, C. W.; ALENTEJANO, P. R. . Geografía Agraria de la crisis de los Alimentos en Brasil. *Mundo Siglo XXI - Revista del Centro de Investigaciones Económicas, Administrativas y Sociales del Intituto Politécnico Nacional*, v. 20, p. 39-54, 2010.
- PORTO-GONÇALVES, C. W.; QUENTAL, P. de A. Colonialidade do poder e os desafios da integração regional na América Latina. In *Polis* [En línea], 31. 2012. Disponível em: <http://polis.revues.org/3749>
- RIGOTTO, R. (Org) *Agrotóxicos, Trabalho e Saúde. Vulnerabilidade e resistência no contexto da modernização agrícola no Baixo Jaguaribe/CE*. Fortaleza: Edições UFC, 2011.
- SADER, R.; PACHECO, R. *Modernidade, Tradição e Ruptura – algumas reflexões sobre aspectos da paisagem rural brasileira*. S/d. São Paulo. 8p. Mimeo.
- TAVARES dos SANTOS, J. V. *Colonos do Vinho*. São Paulo: HUCITEC, 1978.
- TEDESCO, J. C. – *Terra, trabalho e família: racionalidade produtiva e ethos camponês*. Editora Universidade de Passo Fundo. Passo Fundo, 1999.
- VIEIRA, R. *Análise do Setor Químico Ligado ao Agronegócio*. DIEESE, Cajamar-SP, 2017. 45p. Mimeo.
- WOORTMANN, E., WOORTMANN, K. *O trabalho da terra*. Brasília: Editora UNB, 1997.



[www.larissabombardi.blog.br](http://www.larissabombardi.blog.br)



"(...) O que este notável trabalho, uma obra de coragem, de Larissa Mies Bombardi nos permite fazer, é apontar uma verdade muitas vezes intangível, escondida e evasiva. Uma verdade que não está bem, que se infiltra no nosso ar, nos nossos rios, nos nossos solos, nas nossas casas, nas nossas veias e pode ser nomeada.

(...) O trabalho da Larissa, dessa forma, não é somente uma preocupação brasileira. Assim como a história brasileira e o comércio transatlântico não podem ser dissociados do começo da industrialização europeia e do império, o papel massivo do Brasil no comércio internacional alimentício e agroenergético significa que as questões morais, éticas e políticas levantadas por Larissa são um problema global. A infiltração dos laboratórios nas plantações, dos campos para as fábricas e então para os pratos das nossas famílias, fazem dessas evidências algo difícil de ser ignorado. Enquanto os tomadores de decisão podem tentar fazê-lo, este Atlas da *"Geografia do Uso de Agrotóxicos no Brasil e Conexões com a União Europeia"* significa que a desculpa 'nós não sabíamos' desmorona sob o peso deste livro."

*PROFESSOR BRIAN GARVEY - UNIVERSIDADE DE STRATHCLYDE - ESCÓCIA*

ISBN 978-85-7506-310-1



9 788575 063101 >