

Avaliação integrada dos impactos dos agrotóxicos na saúde e ambiente



 Lucas do Rio Verde

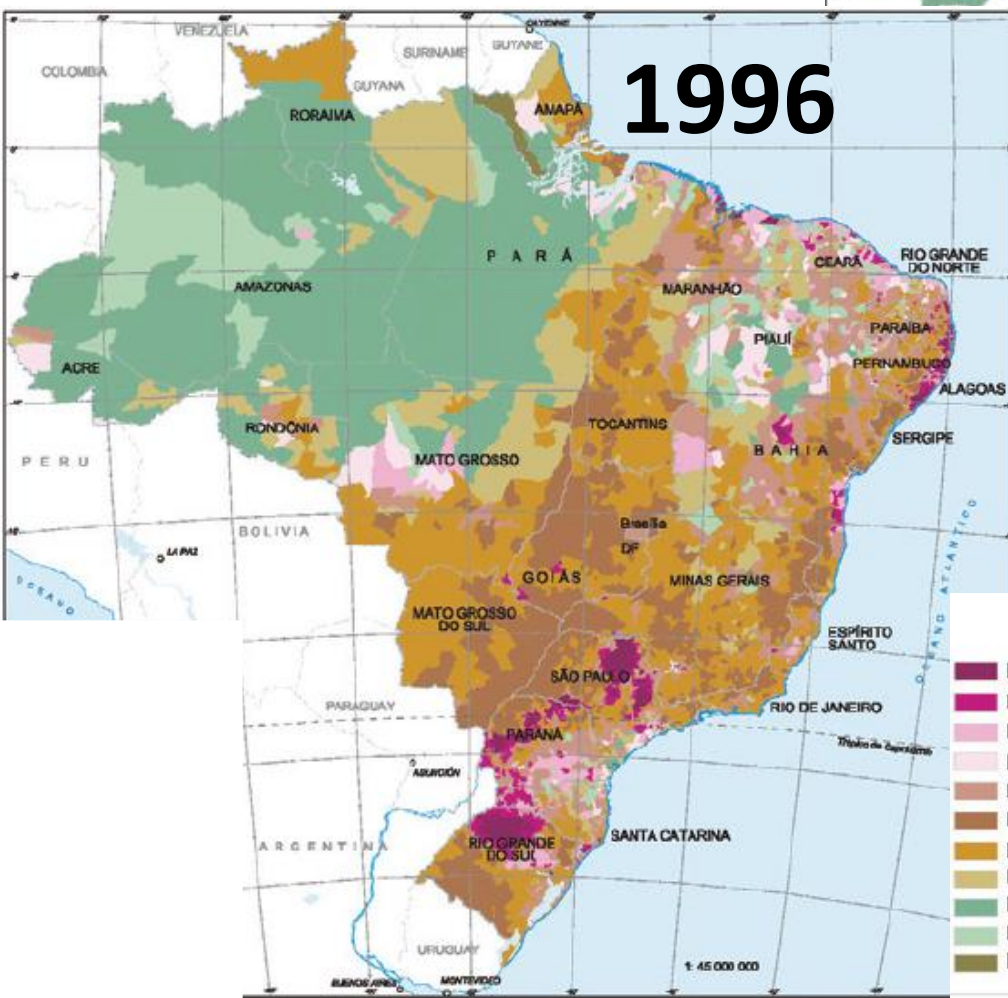
Dr. Wanderlei Pignati – UFMT /ISC; Brasília, abril de 2012

Fonte: Moreira, Peres, Pignati e Dore. Avaliação do risco à saúde humana decorrente do uso de agrotóxicos na agricultura e pecuária na região Centro-Oeste do Brasil; Relatório de pesquisa CNPq 555193/2006-3, Brasília, CNPq, 2010

Equipe do Núcleo de Estudos Ambientais e Saúde do Trabalhador (NEAST da UFMT), nestes estudos:

- **Wanderlei Pignati** - UFMT/ISC
- **Eliana Dores** - UFMT/Química
- **Peter Zeilhofer** - UFMT/Geografia
- **Oscarlina Weber** – UFMT/Agronomia
- **Carolina Lourencetti** – UFMT/Química
- **Alicio Pinto** UFMT/Química
- **Tami Mott** – UFMT/Biologia
- **Marta Pignatti** - UFMT/ISC
- **Ageo Barros Silva** - UFMT/ISC
- Professores e alunos da Escola Est. Dom Bosco em Lucas RV.
- **Mestrandos** da Saúde Coletiva; do R.Hídricos; da Geografia, ...
- Bolsistas de graduação de Quim, Med, Biol, Geog, Agro, ...
- **Técnicos** dos laboratórios: LARB/UFMT e CESTEH/FIOCRUZ
- Professores da FIOCRUZ (Josino C. Moreira e Frederico Peres)
- **Colaboradores:** CEREST, SES, INDEA, SRTE, INSS, SMS e SMAA, Sind.trab.rurais de Lucas R.V. e Campo Verde, FASE, MPE,...

Padrão de ocupação do território pela agropecuária



Padrões de utilização da terra

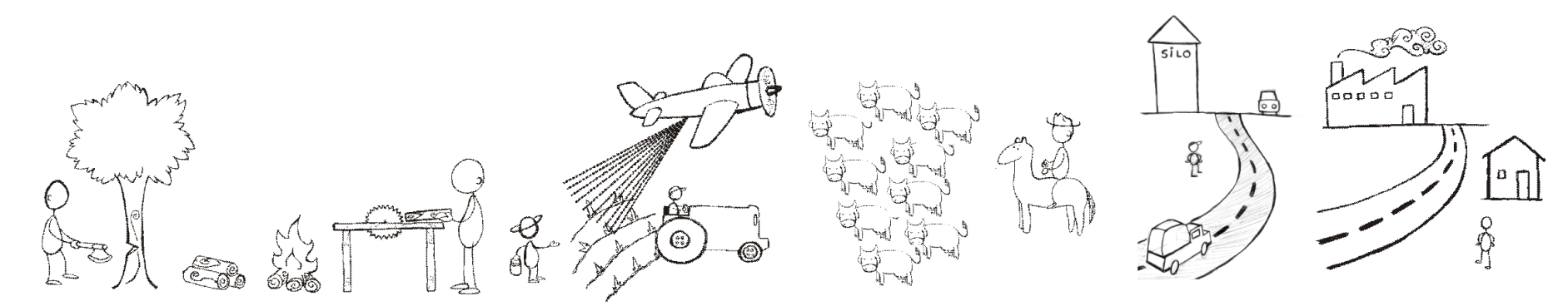
- Especialização em lavoura
- Domínio de lavoura
- Predomínio de lavoura
- Lavoura com predomínio de mata/floresta natural
- Predomínio de pastagem e lavoura
- Especialização em pastagem
- Domínio de pastagem
- Pastagem com predomínio de mata/floresta natural
- Domínio de mata/floresta natural
- Predomínio de mata/floresta natural
- Domínio de mata/floresta plantada

Fonte: IBGE,
Censos
Agropecuários
1995-1996/2006.

Etapas do processo produtivo do agronegócio e seus impactos na saúde do trabalhador, na população e no ambiente

Desmatamento	Ind. Madeira	Agricultura	Pecuária	Transporte/Armazem	Agroindústria
Derrubada de Árvores Seleção de Madeiras Seleção de Lenhas Queimadas Moto-serras Combustível Tratores	Serraria/Taboa/Vigas Laminadora Fabric. Compensado Esquadrias e forros Serras, Laminas, Polias Tratores	Preparo do solo Sementes Agrotóxico, Calcario, Fertilizantes químico Tratores, Aviões Maquinas agrícolas	Pastagens Manejo de bovinos, Suínos e aves. Agrotóxico, Calcário, Fertilizantes químico Tratores - Aviões Máquinas agrícolas	Carga e Descarga de Cereais, Gado... Agrotóxico, Calcário, Fertilizantes químico Silos, Caminhões, Tratores, Secadores, Máquinas Agrícolas	Fab. óleo e farelos, Frigoríficos, Usinas Açúcar/Alcool, Benef. Algodão, Curtumes, Silos, Caminhões Tratores Máquinas Industriais

Trabalhadores



Acidentes de Trabalho

Agravos na População	Agravos na População	Agravos na População	Agravos na População	Agravos na População	Agravos na População
Mutilados, Sequelados Doenças Inf. Parasit. Acid. Anim. Peçonhe. Doenças Pulmares Danos Ambientais Fumaças, Erosão do Solo, biopirataria. Extinção de espécies	Mutilados, Sequelados Hipertensos Desemprego Danos Ambientais Pós de Serra, Fumaças, Resíduos de Agrotóxicos.	Intoxicação por Agrotóxicos e Fertilizantes químico. Neoplasias, Malform. Danos Ambientais Erosão Solo, Resíduos de fertilizantes e Agrotóxico. Extinção de espécies.	Intoxicação por Agrotóxicos e Fertilizantes químico. Neoplasias, Malform. Danos Ambientais Erosão Solo, Resíduos de fertilizantes e Agrotóxico. Extinção de espécies.	Acidentes transporte e trânsito, mutilados e sequelados. Danos Ambientais Poluição do Ar, Solo Água. Acidente de cargas perigosas	Consumo de produtos com resíduos, mutilados e sequelados Danos Ambientais Poluição via efluentes: esgoto ind, chaminés e outros resíduos

A lei dos **Agrotóxicos** (7802/89) e decreto 4074/02 define-os como:

“os produtos e os agentes de processos físicos, químicos ou biológicos, destinados ao uso nos setores de produção, no armazenamento e beneficiamento de produtos agrícolas, nas pastagens, na proteção de florestas, nativas ou implantadas, e de outros ecossistemas e também de ambientes urbanos, hídricos e industriais, cuja finalidade seja alterar a composição da flora ou da fauna, a fim de preservá-las da ação danosa de seres vivos considerados nocivos; substâncias e produtos, empregados como desfolhantes, dessecantes, estimuladores e inibidores de crescimento; Componentes: os princípios ativos, os produtos técnicos, suas matérias-primas, os ingredientes inertes e aditivos usados na fabricação de agrotóxicos e afins”.

Quanto à **Toxicidade** se classificam:

- **Classe I – Extremamente tóxico;**
- **Classe II – Altamente tóxico;**
- **Classe III - Medianamente tóxico**
- **Classe IV – Pouco tóxico.**

Outras regulamentações:

Lei agrot 8588/06 de MT;
Decreto 2283/09 de MT;
IN/MAPA 02/2008; aérea
NR'S e NR31 Med Seg Trab
Port 2914/11/MS pot água;
CONAMA 357 e 396;
Constit, 8080, cód florestal,...

Agrotóxicos e tipos:

Segundo a lei 7.802/89
e Decreto 4.074/02:

- Inseticida;
- Herbicida;
- Fungicida;
- Acaricida;
- Nematicida;
- Rodentecida;
- Controladores de crescimento;
- Algicida;
- Adjuvantes (Espalhantes, adesivos, solventes e surfactantes).

Consumo de agrotóxicos por cultura e habitante no MT e BR

- **No MT: em 2005 o consumo foi de 72 milhões de litros e em 2010 foi de 113 milhões de litros (prod.formulado); para uma cultura de 9,5 milhões hectares (soja+milho+algod+...);**
- **Fonte: sistema de informação de agrotóxicos do INDEA-MT onde as revendedoras registram todos os dados dos receituários agrônômicos nas notas fiscais e que via online se centralizam no INDEA-MT na SEDRAF em Cuiabá;**
- **Média de consumo em litros por hectare x lavoura: soja=12, milho=6, cana=4,8, arroz=10 e algodão=28 l/hectare por safra/ano de 2010; soma de herbicida, inseticida e fungicida**
- **No MT a exposição aos agrotóxicos por habitante, em 2010, foi de 36 L/habit , no “interior” foi de 50 L/habit e em Lucas Rio Verde foi de 136L/habit;**
- **No Brasil: em 2008 o consumo foi de 674 milhões litros, o que correspondeu a uma exposição de 3,9 litros/habitante; e 2010 foi de 828 milhões de L e exp. 4,3 L/hab. (SINDAG 2011).**

Produção agrícola brasileira de 2002 a 2011; em milhões de hectares.

Brasil	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Algodão	0,8	0,7	1,2	1,3	0,9	1,1	1,1	1,2	1,4	1,7
Arroz	3,2	3,2	3,8	4	3	2,9	2,9	2,8	2,9	2,8
Borracha	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,2	0,1
Café	2,4	2,4	2,4	2,3	2,3	2,3	2,3	2,2	2,1	2,2
Cana	5,2	5,4	5,6	5,8	6,4	7,1	8,2	9,5	10	11
Feijão	4,3	4,4	4,3	4	4,2	4	4	4	4,3	3,7
Mandioca	1,7	1,6	1,8	1,9	2	1,9	2	2,1	1,8	1,8
Milho	12,3	13,3	12,9	12,2	13	14	14,7	15,5	13,6	13,6
Soja	16,4	18,5	21,6	23,4	22,1	20,6	21,1	21,6	22,2	22,7
Sorgo	0,5	0,8	0,9	0,8	0,7	0,7	0,8	1,1	0,8	0,7
Trigo	2,2	2,6	2,8	2,4	1,8	1,9	2,4	2,6	2,4	2,2
Citrus	0,9	1	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9
Outros	4,5	4,5	4,7	5,1	5,1	4,9	4,8	4,8	6,4	7,8
Total	54,5	58,5	63	64,3	62,6	62,3	65,3	68,8	69,0	71,1

Produção pecuária brasileira de 2002 a 2011; em milhões de cabeças

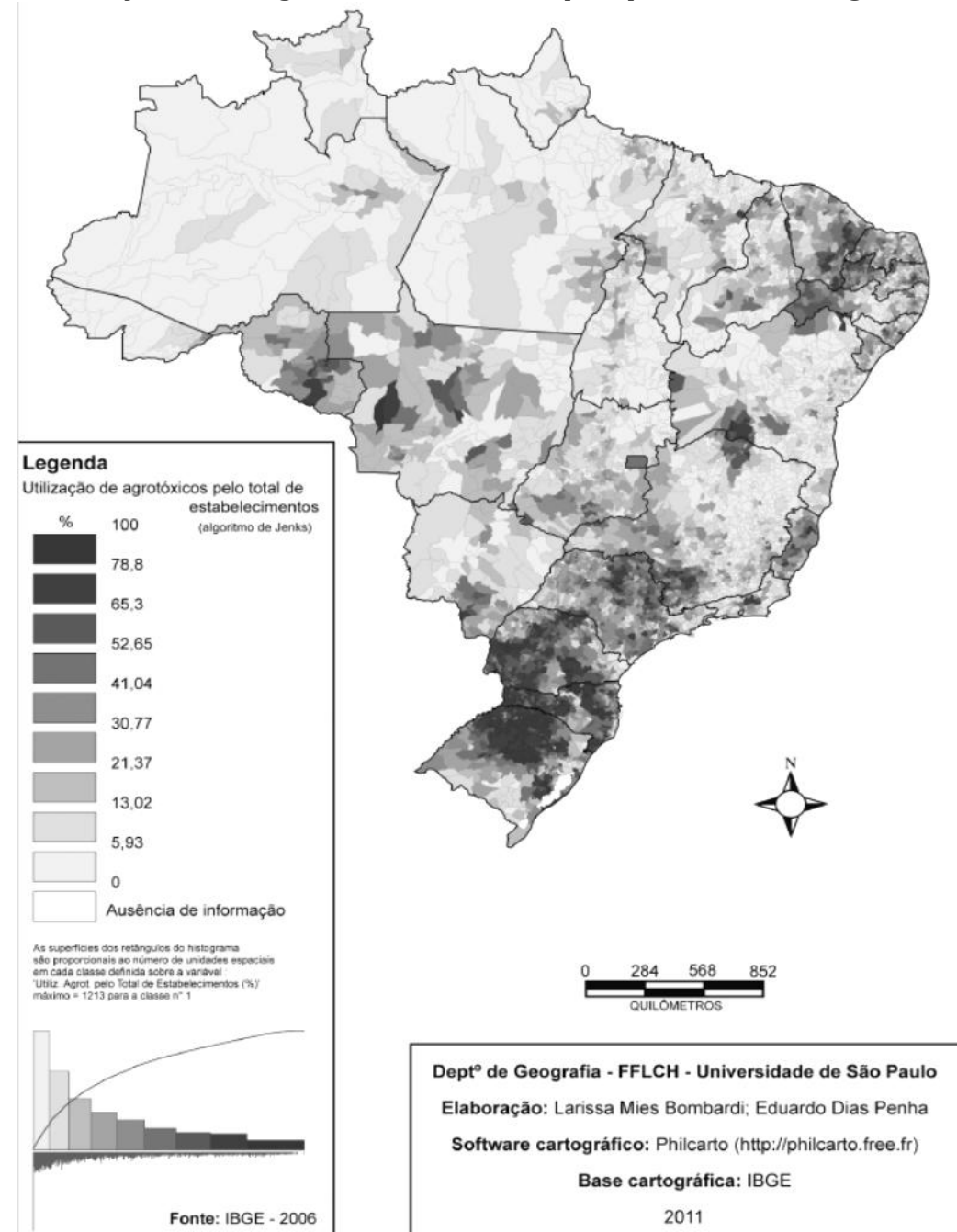
Brasil	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Bovino	185,3	195,6	204,5	207,2	205,9	199,8	202,3	204,9	209,5	213,7
Suíno	31,9	32,3	33,1	34,1	35,2	35,9	36,8	37,7	39,0	39,7
Frangos	703,7	737,5	759,5	812,5	819,9	930	994,3	1063	1028,2	1048,7
Galinhas	180,4	183,8	184,8	186,6	191,6	197,6	207,7	218,3	210,8	215,0

Consumo de agrotóxicos e fertilizantes químicos nas lavouras do Brasil; 2002 a 2011

BRASIL	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Agrotóxicos (Milhões de L)	599,5	643,5	693	706,2	687,5	686,4	673,9	725	827,8	852,8
Fertilizantes (Milhões Kg)	4.910	5.380	6.210	6.550	6.170	6.070	6.240	6.470	6.497	6.743

Fonte: IBGE/SIDRA 2012, SINDAG, 2012; MAPA, 2010. Obs: passou de 10,5 L/hectare para 12 L/hectare.

Utilização de agrotóxicos nas propriedades agrícolas do Brasil; Censo agropecuário 2006

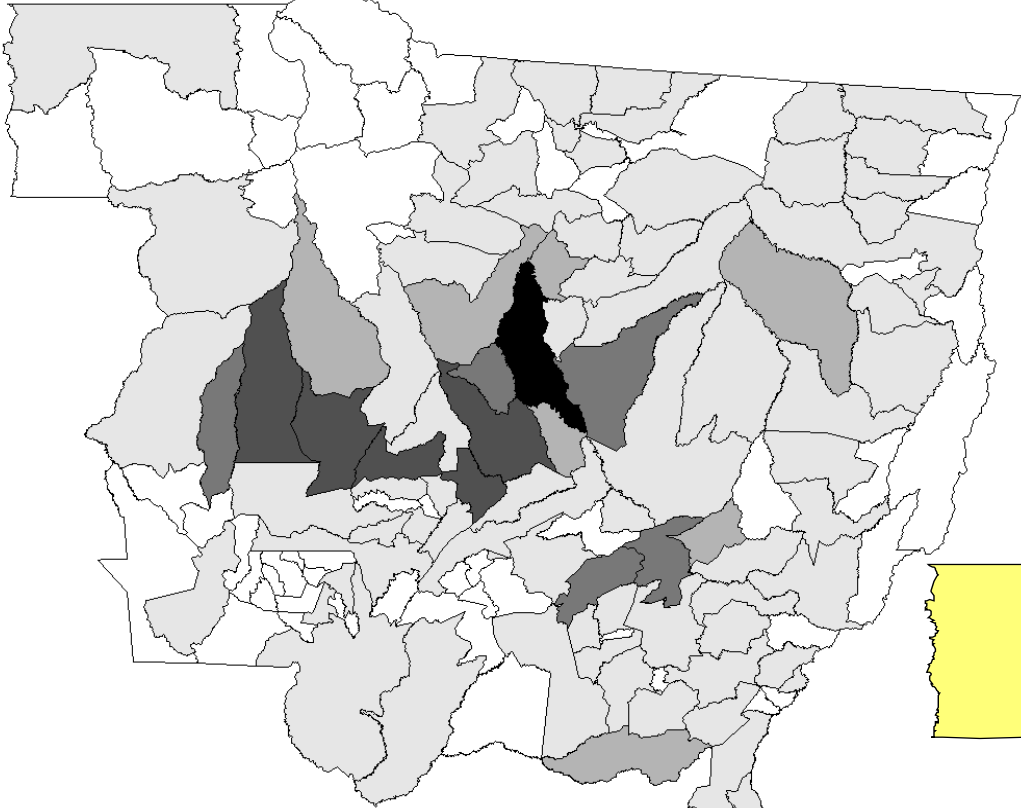


Utilização de agrotóxicos por tamanho da propriedade:
0 – 10 hectares: 27%,
10 – 100 hectares: 36%,
> 100 hectares: 80%

utilização de agrotóxicos por estado: **MT 20%; SP 18%;**
PR 14%, RGS 11%, MG 9%;
GO 8,8%; BA 6,5%; MS 4,7%;
SC 2%; demais 6% (em 2010)

Fonte: IBGE, 2006 e Bombardi, LM, 2011

Lavouras temporárias e consumo de agrotóxicos por municípios no MT em 2009



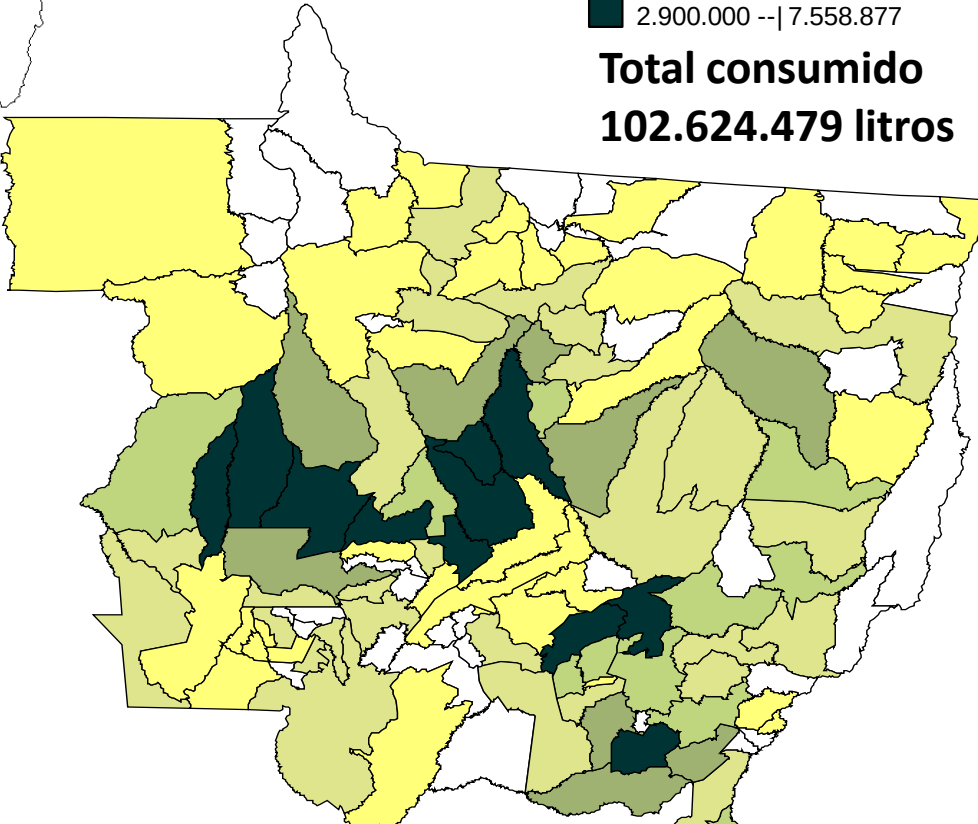
Lavouras em hectares em 2009
Total de 9,46 milhões de hectares

- até 6.600
- 6.600 --| 132.300
- 132.300 --| 264.400
- 264.400 --| 396.500
- 396.500 --| 528.600
- 528.600 --| 660.726

Agrotóxicos consumidos / 2009

- Comer-06
- até 10.000
 - 10.000 --| 100.000
 - 100.000 --| 400.000
 - 400.000 --| 1.000.000
 - 1.000.000 --| 2.900.000
 - 2.900.000 --| 7.558.877

Total consumido
102.624.479 litros



monoculturas de soja e milho



Lucas do Rio Verde

Lucas do Rio Verde - MT

Fonte: Acidente rural ampliado: o caso da “chuva” de agrotóxicos sobre a cidade de Lucas do Rio Verde – MT; em março 2006
Pignati, Machado, Cabral; Ciência & Saúde Coletiva, 12(1):105-114, 2007

Monoculturas de soja, milho e algodão



Campo Verde - MT

© 2007 Europa Technologies
Image © 2007 DigitalGlobe
Image © 2007 TerraMetrics

©2007 Google™

Ponteiro 15°35'56.53" S 55°10'26.24" O elev 2418 pés Fluxo ||||| 100% Altitud

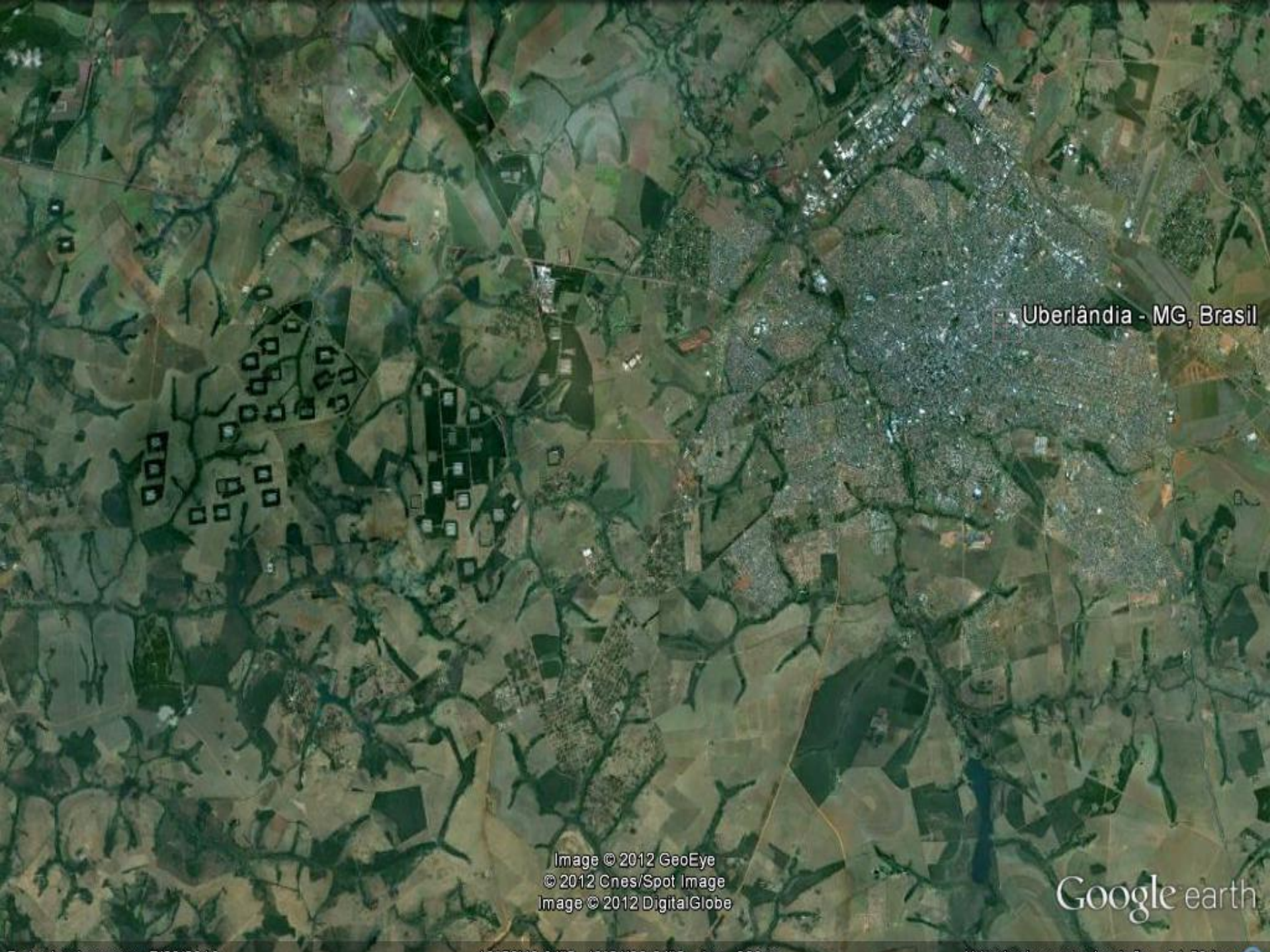
monoculturas de soja e milho

Montividiu - GO, Brasil

Montividiu - GO

Image © 2011 GeoEye
© 2011 Cnes/Spot Image

©2010 Google



Uberlândia - MG, Brasil

Image © 2012 GeoEye
© 2012 Cnes/Spot Image
Image © 2012 DigitalGlobe

Google earth

monoculturas de cana, cítricos e milho

Bariri - São Paulo, Brasil



Boracéia

Itapuí

Image © 2011 GeoEye
Image © 2011 DigitalGlobe
© 2011 Cnes/Spot Image

© 2010 Google

Data das imagens: 5/31/2010

22°09'32.58"S 48°46'05.98"O elev 482 m

Altitude do ponto de visão 21.84 km

monoculturas de soja, milho e algodão

Chapadão do Sul

Chapadão do Sul - MS

BR
060

Image © 2010 DigitalGlobe
© 2010 MapLink/Tele Atlas

©2010 Google

Datas das imagens: 8 de Ago de 2004 - 21 de Ago de 2004 18°47'42.81"S 52°36'37.87"O elev 820 m Altitude do ponto de visão 9.53 km

monoculturas de soja, milho, arroz e trigo

Espumoso

RS-481

Espumoso - RS

RS-332

© 2010 MapLink/Tele Atlas

Image © 2010 DigitalGlobe

Image © 2010 GeoEye

© 2010 Inav/Geosistemas SRL

© 2010 Google

Data das imagens: 18 de Out de 2007

28°44'43.49"S

52°49'44.23"O

elev 398 m

Altitude do ponto de visão 11.68 km

agricultura



**Acidente e deriva ou poluição intencional
por agrotóxicos e fertilizantes químicos???**

8 3 2006

agricultura



**Acidente e deriva ou poluição intencional
por agrotóxicos e fertilizantes químicos ??**

Monoculturas de Hortaliças e Frutas

Uso “seguro” para os trabalhadores com EPI’s (igual de astronauta); Mas para o ambiente não há uso seguro. Haverá contaminação alimentar e ambiental.



Normas do uso de agrotóxicos no Brasil e **riscos**

- **Lei dos Agrotóxicos 7802/89 e Decreto 4074/02**
- Lei agrotóxicos 8588/06 de MT e de outros estados
- **Decreto 2283/09 de MT; pulverização terrestre; (300 m)**
- **IN/MAPA 02/2008; pulverização aérea; (500 m)**
- **NR'S e NR31 Segurança e Medicina do Trabalho**
- **Port 2914/2011/MS; potabilidade da água;**
- **CONAMA 357/05 e 396/08; qualidade das águas**
- **Constituição, lei 8080, Cód.florestal, Cód.Civil, Cód.cons, Crimes amb.**

- **Onde foi parar o que estava dentro dos vasilhames vazios?**
- **Há uso seguro??? Como?? Para quem?**
- **Acidente e Deriva?? Ou Poluição intencional???**
- **VMP e IDA = limites permitidos e ingestão permitida**
- **Há intoxicações agudas ?, crônicas ?? e danos ambientais ???**

Vasilhames dos agrotóxicos: onde vão parar?

- Até o ano de 2.000 grande parte deles iam parar no solo das roças, terrenos baldios, pastos ou eram queimados ou reutilizados;
- Após o ano 2.000 (lei 9974/00), a maior parte deles recebem a tríplice lavagem e são estocados nas fazendas (almoxarifado apropriado; até 01 ano);
- Até serem encaminhados para os postos de coleta ou centrais de recebimento de embalagens vazias de agrotóxicos;
- São prensados e encaminhados para diversas usinas de reciclagem de plásticos;
- Propagandas induzem quê são apenas os vasilhames que agridem a natureza;
- Mas onde foram parar os agrotóxicos que estavam dentro dos frascos e que depois da aplicação, agora estão vazios??

Recolhimento de embalagens vazias de agrotóxicos



31 10 2006

Pignati - UFMT, 2009

Recolhimento de embalagens vazias de agrotóxicos



Recolhimento de embalagens vazias de agrotóxicos



Onde foram parar os milhões de litros de agrotóxicos usados nas lavouras ??

- **1 – Parte ínfima foi absorvida pela pele, pulmões e sistema gastro intestinal dos trabalhadores (vendedores, aplicadores e auxiliares) e suas famílias;**
- **2 - Parte ficou retida nas plantas para combater as “pragas” e parte deste foi parar nos frutos, hortaliças e cereais de consumo humano ou de ração animal;**
- **3 – Outra parte ficou retida no capim dos pastos para combater as “pragas” e parte deste foi parar na carne, vísceras e gordura dos animais;**
- **4 – Parte evaporou e foi se juntar às nuvens que através da chuva poluiu outras plantações, o ar , as vilas rurais , a cidade e/ou cidades nas vizinhanças;**
- **5 – Parte foi carregada pelo vento que poluiu outras plantações do entorno, o ar das casas das vilas rurais e da cidade que fica na vizinhança;**
- **5 – Outra parte foi degradada pelo sol, solo e água;**
- **6 – Parte ficou retida no solo sem se degradar, persistindo ali, meses ou anos;**
- **7 – Outra parte foi lixiviada pelas águas da chuva e foi parar nos rios, lençol freático, lagos, pântanos, peixes, ...**

Avaliação integrada dos impactos dos agrotóxicos na saúde e ambiente em Lucas do Rio Verde - MT

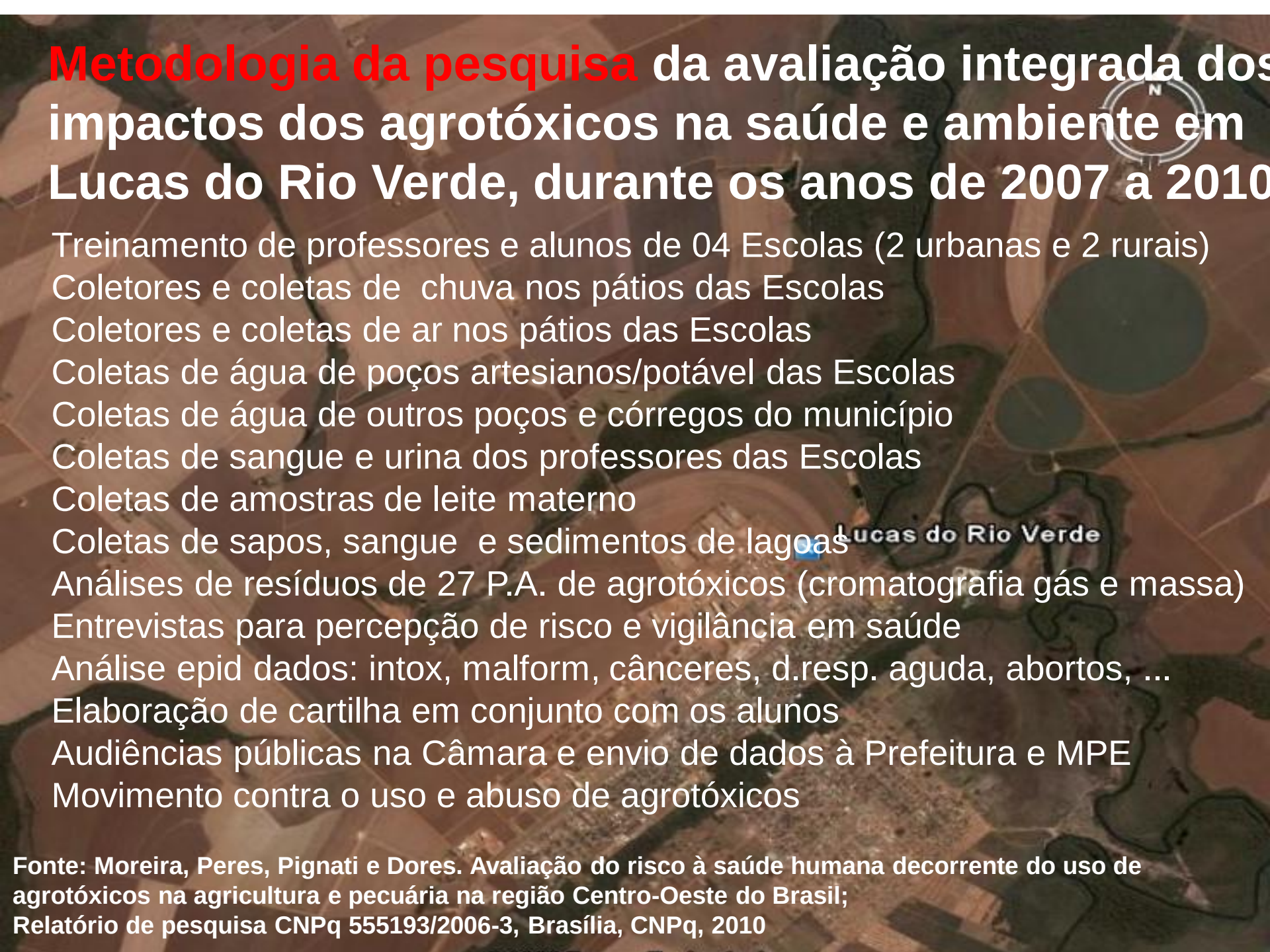


Lucas do Rio Verde

Fonte: Moreira, Peres, Pignati e Dore. Avaliação do risco à saúde humana decorrente do uso de agrotóxicos na agricultura e pecuária na região Centro-Oeste do Brasil; Relatório de pesquisa CNPq 555193/2006-3, Brasília, CNPq, 2010

Introdução: Acidente rural ampliado: o caso da “chuva” de agrotóxicos sobre a cidade de Lucas do Rio Verde - MT;

- Em março de 2006, os fazendeiros dessecavam soja transgênica com paraquat com avião no entorno da cidade;
 - Vento levou nuvem de agrotóxicos para a periferia e centro
 - “queimou” 165 canteiros de plantas medicinais, hortaliças de 65 chácaras, plantas ornamentais das casas e surto epidêmico de diarreia em crianças e idosos;
 - Populares e Sind. tr. rurais denunciaram ao MP e iniciou um movimento contra o uso e abuso de agrotóxicos;
 - UFMT faz perícia e sugere pesquisa. Inicia-se uma pesquisa da UFMT/FIOCRUZ, de 2007 a 2010, relatada a seguir.
-
- Fontes do acidente: Pignati, Machado, Cabral. Acidente rural ampliado: o caso da “chuva” de agrotóxicos sobre a cidade de Lucas do Rio Verde –MT, *Ciência & Saúde Coletiva*, 12(1):105-114, 2007;
 - Machado, P. Um avião contorna o pé de jatobá e uma nuvem de agrotóxicos pousa na cidade. Brasília, Editora MS, ANVISA-MS, 2008, 164 p.



Metodologia da pesquisa da avaliação integrada dos impactos dos agrotóxicos na saúde e ambiente em Lucas do Rio Verde, durante os anos de 2007 a 2010

Treinamento de professores e alunos de 04 Escolas (2 urbanas e 2 rurais)
Coletores e coletas de chuva nos pátios das Escolas
Coletores e coletas de ar nos pátios das Escolas
Coletas de água de poços artesanais/potável das Escolas
Coletas de água de outros poços e córregos do município
Coletas de sangue e urina dos professores das Escolas
Coletas de amostras de leite materno
Coletas de sapos, sangue e sedimentos de lagoas
Análises de resíduos de 27 P.A. de agrotóxicos (cromatografia gás e massa)
Entrevistas para percepção de risco e vigilância em saúde
Análise epid dados: intox, malform, cânceres, d.resp. aguda, abortos, ...
Elaboração de cartilha em conjunto com os alunos
Audiências públicas na Câmara e envio de dados à Prefeitura e MPE
Movimento contra o uso e abuso de agrotóxicos

Fonte: Moreira, Peres, Pignati e Dores. Avaliação do risco à saúde humana decorrente do uso de agrotóxicos na agricultura e pecuária na região Centro-Oeste do Brasil; Relatório de pesquisa CNPq 555193/2006-3, Brasília, CNPq, 2010

Lucas do Rio Verde

Escola Municipal São Cristovão

Comunidade São Cristovão

© 2010 Cnes/Spot Image
© 2010 MapLink/Tele Atlas

© 2009 Google

13°18'30.02" S 56°02'28.93" O elev 1412 pés Altitude do ponto de visão 6275 pés



Tapurah

A satellite map showing a rural landscape. The terrain is divided into large, rectangular agricultural fields in various shades of green and brown. A small cluster of buildings, identified as the 'Comunidade Itambiquara', is visible in the center. A road or path runs through the area. In the upper right, there are some darker, more irregular shapes that could be trees or small water bodies. The overall image has a slightly grainy, high-resolution satellite quality.

Comunidade Itambiquara

Image © 2010 DigitalGlobe

© 2010 MapLink/Tele Atlas

©2008 Google

Produção agrícola de Lucas do Rio Verde, 1998 a 2009; em mil hectares

Lucas do Rio Verde	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
Algodão herbáceo	3,4	12,0	9,9	10,7	6,0	5,0	15,0	9,8	7,1	15,0	11,1	8,1
Arroz	6,0	37,0	8,0	3,0	2,3	1,4	1,8	1,7	0,8	0,2	0,3	0,5
Borracha	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,3	0,3	0,3	0,0	0,0	0,3	0,3
Café (em grão)	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Cana-de-açúcar	0,0	0,0	0,1	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Feijão (em grão)	0,0	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,5	0,1	1,0	1,0	1,1
Mandioca	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Milho (em grão)	36,1	62,9	71,0	77,5	122,5	140,0	100,3	146,2	147,1	175,1	160,5	147,1
Soja (em grão)	140,0	152,5	160,0	175,0	180,0	200,5	216,2	221,9	224,4	215,5	225,8	236,6
Sorgo (em grão)	0,0	4,0	8,0	7,0	3,0	10,0	7,0	2,5	3,8	5,0	8,3	8,3
Trigo (em grão)	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Citrus	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Outros	0,1	0,1	1,3	0,2	0,2	0,1	0,1	0,2	1,6	0,6	2,1	7,7
Total	185,6	268,8	258,6	273,7	314,3	357,7	341,0	383,2	384,9	412,4	409,4	409,7

Produção pecuária de Lucas do Rio Verde, 1998 a 2009; em mil cabeças

Lucas do Rio Verde	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
Bovino	33,3	33,3	27,5	25,0	24,8	20,5	17,0	15,5	15,5	27,8	16,5	9,7
Suíno	25,4	26,1	30,9	32,0	54,6	33,0	82,1	86,4	95,0	107,0	133,6	157,0
Frangas, frangos e pintos	16,6	17,9	18,6	19,2	19,7	19,7	39,7	20,7	22,8	42,0	66,1	91,0
Galinhas	47,9	50,3	52,3	53,8	55,4	55,4	55,4	58,2	64,0	23,2	23,2	23,2
Outros	2,2	2,3	2,4	2,4	2,4	2,7	2,7	2,8	3,0	3,3	3,8	4,4
Total	125,3	129,8	131,6	132,5	157,0	131,4	197,0	183,6	200,4	203,3	243,2	285,3

Consumo de Agrotóxicos na agropecuária de Lucas do Rio Verde, 1998 a 2009; em

Lucas do Rio Verde	98	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
Agrotóxico (milhões/litros)	1,9	2,4	2,4	2,6	3,0	3,3	3,3	3,7	4,2	4,1	4,5	5,1

fontes: IBGE – SIDRA, CONAB e INDEA-MT; organizado por Pignati - UFMT

TIPOS DE AGROTÓXICOS USADOS em LUCAS DO RIO VERDE	Uso	Classe Toxicológica	Média de consumo anual 2005 a 2009
glifosato	Herbicida	IV - POUCO TÓXICO	1.261.957
atrazina	Herbicida	III - MEDIANAMENTE TOXICO	390.061
metamidofós	Inseticida	I - EXTREMAMENTE TÓXICO	381.438
endosulfam	Inseticida	I - EXTREMAMENTE TÓXICO	216.950
2,4-D	Herbicida	I - EXTREMAMENTE TÓXICO	184.970
diquat	Herbicida	III - MEDIANAMENTE TOXICO	141.005
S-metolacoloro	Herbicida	I - EXTREMAMENTE TÓXICO	87.120
paration metilico	Inseticida	I - EXTREMAMENTE TÓXICO	77.497
acefato	Inseticida	III - MEDIANAMENTE TOXICO	73.280
clorpirifós	Inseticida	II - ALTAMENTE TÓXICO	47.145
paraquate	Herbicida	I - EXTREMAMENTE TÓXICO	28.643
trifluralina	Herbicida	III - MEDIANAMENTE TOXICO	23.094
permetrina	Inseticida	III - MEDIANAMENTE TOXICO	22.985
cipermetrina	Inseticida	II - ALTAMENTE TÓXICO	19.636
malationa	Inseticida	III - MEDIANAMENTE TOXICO	11.911
msma	Herbicida	III - MEDIANAMENTE TOXICO	9.860
fipronil	Inseticida	II - ALTAMENTE TÓXICO	8.047
Monocrotofós*	Inseticida	I - EXTREMAMENTE TÓXICO	4.792
carbofuran	Inseticida	I - EXTREMAMENTE TÓXICO	3.981
deltametrina	Inseticida	III - MEDIANAMENTE TOXICO	1.179
outros	vários	vários	1.333.935
Total			4.329.486

Fonte: INDEA – MT, 2010; organizado por Pignati - UFMT

Frequências de detecção e intervalos de concentração para agrotóxicos analisados em águas superficial (rios), poço art/potável (escolas) e chuva (escolas) coletadas em Lucas do Rio Verde e analisadas por CG/EM. 2008 e 09; CNPq/Moreira/Pignati/Dores

Agrotóxicos	Água Superficial		Poços artes. (potável)		Água de chuva	
	Freq. (%)	Concentração	Freq. (%)	Concentração	Freq.(%)	Concentração
	N=34	(µg L ⁻¹)	N=62	(µg L ⁻¹)	N=104	(µg L ⁻¹)
Atrazina	9,0	0,02 – 4,90	21	0,01 - 8,83	59	0,01 – 47,21
DEA	-	ND	2	0,02	20	0,01 – 13,84
Deltame.	-	ND	-	ND	-	ND
DIA	-	ND	-	ND	2	0,01 – 0,04
Cipermetr	-	ND	-	ND	4	0,08 – 1,03
Clorpirifós	15	0,02 – 0,12	6	0,01 - 0,04	15	0,01 – 0,13
Endosulf α	24	0,71 – 0,83	21	0,01 – 0,91	52	0,01 – 1,15
Endosulf β	24	0,30 – 0,40	21	0,02 – 0,39	59	0,01 – 0,87
Endosulf S	18	0,01 – 0,10	-	ND	48	0,01 – 0,93
Flutriafol	18	0,01 – 0,20	18	0,02 – 0,28	27	0,01 – 0,42
Malation	9	0,05 - 8,83	-	ND	12	0,06 – 0,32
Paration M	-	ND	-	ND	7	0,02 – 2,45
Metoloclor	32	0,01 – 0,33	13	0,01 – 0,59	53	0,01 – 3,36
Monocrotof	-	ND	-	ND	10	0,08 – 3,62
Permetrina	3	0,28	2	0,40	2	0,26
Trifluralina	-	ND	-	ND	-	ND

Níveis dos resíduos de agrotóxicos analisados em amostras de ar coletados em 04 pontos de Escolas em Lucas do Rio Verde – MT. datas de coleta: out.2008 a mar.2009; Total de amostras: 61.

Local de Coleta	Data	Concentração (ng.m ⁻³)
Unidade Rural 1	3/12/2008	¹ β-endossulfam - <LQM
	5/2/2009	² α-endossulfam - <LQM
	19/2/2009	³ Atrazina - <LQM
	26/2/2009	α-endossulfam – <LQM
Centro	3/12/2008	α-endossulfam – <LQM
	22/1/2009	α-endossulfam – <LQM
	5/2/2009	α-endossulfam – <LQM
Centro/periferia	12/2/2009	α-endossulfam – <LQM
	19/2/2009	α-endossulfam – <LQM
	26/2/2009	α-endossulfam – <LQM
		Atrazina - <LQM
Unidade Rural 2	19/2/2009	α-endossulfam – <LQM
	5/3/2009	Atrazina – <LQM
	19/3/2009	Atrazina <LQM
	27/3/2009	α-endossulfam – <LQM

¹LQM - 31,0 ng.m⁻³ ; ²LQM - 31,4 ng.m⁻³; ³LQM - 31,4 ng.m⁻³

Fonte: Santos, Lourencetti, Pinto, Pignati, Dores; Validation and appication of an analytical method for determining pesticides in the gas phase of ambient air. Journal of Environmental Science and Healt; B(2011) 46, 150-162

**Resultados das análises de resíduos de agrotóxicos detectados em exames de urina e sangue de trabalhadores/professores urbanos e rurais de Lucas do Rio Verde MT .
colhidos em mar.2009; total de amostras: 79; Fonte: CNPq/Moreira, Pignati, Dores - 2010**

Tipo de amostra	Agrotóxicos	Amostras positivas		Médias		Intervalo
		Urbana	Rural	Urbana	Rural	
Urina	Glifosato	35	35	1,07	1,92	0,41 - 22,31 ppb
	Piretróides	35	34	4,20	2,30	0,21 - 5,05 ng/ml
Sangue	Aldrin	-	4	-	0,25	0,7 -4,41 ng/ml
	p,p'DDE	18	24	2,35	2,60	0,16 - 16,91 ng/ml
	o,p'DDT	-	1	-	0,01	0,4 ng/ml
	p,p'DDT	-	5	-	0,13	0,48 - 1,65 ng/ml
	Mirex	2	16	0,10	0,50	0,31 - 4,34 ng/ml

Métodos: glifosato na urina por Elisa, piretróide na urina por cromatografia e clorados no sangue por cromatografia
Estudos: 0,32ng/ml de piretróide na urina e 2ng /ml de OC no plasma em população não expostas

Resíduos de agrotóxicos em amostras de leite materno de mães residentes em Lucas do Rio Verde – MT; em 2010

Danielly R. Palma; mestrado; UFMT/ISC; Cuiabá, 2011.

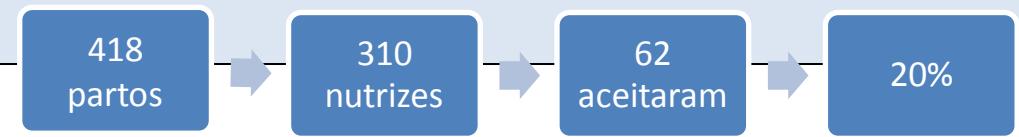


Tabela 1. Frequência de detecção de agrotóxicos analisados em leite de 62 nutrízes de Lucas do Rio Verde-MT, em 2010.

Substância	% de detecção
p,p'- DDE	100
β-endossulfam	44
Deltametrina	37
Aldrim	32
α-endossulfam	32
α-HCH	18
p,p'- DDT	13
Trifluralina	11
Lindano	6
Cipermetrina	0

Tabela 2 - Número de substâncias detectadas em leite humano de uma amostra (n=62) de mães residentes em Lucas do Rio Verde-MT em 2010.

Número de substâncias detectadas nas amostras	n	Frequência	%
1	9	0,15	15
2	18	0,29	29
3	12	0,19	19
4	15	0,24	24
5	7	0,11	11
6	1	0,02	2
TOTAL	62	1,00	100

Tabela 3. Níveis de resíduos de agrotóxicos em leite de uma amostra de mães residentes em Lucas do Rio Verde-MT em µg mL⁻¹ de leite.

Substância	%	Média (µg mL ⁻¹)	Valores máximos	Valores mínimos
β-endossulfam	3,23	0,018	0,020	0,016
p,p'- DDT	4,84	0,033	0,045	0,019
p,p'- DDE	29,03	0,150	0,621	0,024

Tabela 4. Níveis de resíduos de agrotóxicos na gordura de leite de uma amostra de mães residentes em Lucas do Rio Verde-MT em µg g⁻¹ de gordura.

Substância	%	Média (µg g ⁻¹)	Valores máximos	Valores mínimos
β-endossulfam	3,23	0,57	0,61	0,54
p,p'- DDT	4,84	1,01	1,42	0,3
p,p'- DDE	29,03	4,29	12,97	0,6

Agrotóxicos em leite materno e FATORES DE ASSOCIAÇÃO

Tabela 13 - Modelo Final de Poisson - Razões de prevalência de contaminação do leite humano por β -endossulfam (n=27) em Lucas do Rio Verde-MT, 2010.

Variáveis e categorias	%	RP (IC 95%)	p valor
Aborto			
Não	11,4	1,00	p < 0,098
Sim	29,6	2,05 (0,87 – 4,80)	
O pai trabalha na zona rural			
Não	8,6	1,00	p < 0,069
Sim	14,8	2,93 (0,92 – 9,32)	

Nas amostras em que foi detectado endossulfam (n=44):

29% das nutrizes eram primíparas

6,5% o último parto foi prematuro

3,2% das crianças nasceram com alguma malformação

19,4% relataram já ter sofrido ao menos um aborto

34% das nutrizes relataram residir próximo a lavouras

63% moravam a mais de um ano na mesma residência

43,5% já moraram na zona rural

21% já trabalharam na lavoura e,

43,5% dos maridos/companheiros trabalhavam na lavoura

**Fonte: Danielly R. Palma;
Dissertação de mestrado;
UFMT/ISC; Cuiabá, 2011.**

Análises de resíduos de agrotóxicos em amostras de sangue de 33 anfíbios (sapos e rãs) coletados em cursos d'água em Lucas do Rio Verde MT e em lagoa de Serra das Araras MT (controle) e indivíduos malformados. (nov2009 a jul 2010)

AGROTÓXICOS	LAGOA Xixi (N=18)	CÓRREGO Cedro (N=15)	CONTROLE (n=33)
a-HCH	0,75 ng/ml	0,45 ng/ml	-
b-HCH	1,08 ng/ml	0,26 ng/ml	ND
Dieldrin	-	0,20 ng/ml	ND
Endosulfan α	0,24 ng/ml	-	-
Endosulfan β	2,82 ng/ml	2,44 ng/ml	ND
Endrin	2,88 ng/ml	-	-
Heptaclor	0,71 ng/ml	-	-
Mirex	1,16 ng/ml	0,35 ng/ml	ND
o,p – DDD	0,34 ng/ml	0,45 ng/ml	-
PCB Tetraclorobifenil	0,46 ng/ml	0,77 ng/ml	ND

anfibios malformados	6	4	2
% de malformados	33%	26%	6%

Fonte: UFMT/Bio/Motti, 2010 in Moreira et al. 2010/CNPq

Resultado de análises de resíduos de agrotóxicos em amostras de sedimentos (SD) e água superficial (AS) da lagoa do Xixi em Lucas do Rio Verde-MT e lagoa Serra das Araras (SD 6 e 7 e AS 6 e 7)

Agrotóxicos	SD 1	SD2	SD3	SD4	SD5	SD6	SD7	AS-1	AS-2	AS-3	AS-4	AS-5	AS-6	AS-7
DIA	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
DEA	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
Trifluralina	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
Atrazina	<LQM	<LQM	<LQM	<LQM	<LQM	ND	ND	0,18	0,18	0,20	0,20	<LQM	ND	ND
Metil parati.	<LQM	<LQM	<LQM	<LQM	<LQM	ND	ND	<LQM	<LQM	<LQM	<LQM	<LQM	ND	ND
Malation	<LQM	<LQM	<LQM	<LQM	<LQM	ND	ND	<LQM	<LQM	<LQM	<LQM	<LQM	ND	ND
Metolaclor	<LQM	<LQM	<LQM	<LQM	<LQM	ND	ND	<LQM	<LQM	<LQM	<LQM	<LQM	ND	ND
Clorpirifós	<LQM	<LQM	<LQM	<LQM	<LQM	ND	ND	ND	ND	0,14	<LQM	<LQM	ND	ND
Endosulf. alfa	0,25	0,74	<LQM	<LQM	0,42	ND	ND	<LQM	<LQM	<LQM	<LQM	<LQM	ND	ND
Flutriafol	<LQM	0,49	0,25	0,36	<LQM	ND	ND	<LQM	<LQM	<LQM	<LQM	<LQM	ND	ND
Endosulf. beta	0,54	0,38	<LQM	<LQM	0,93	ND	ND	<LQM	<LQM	<LQM	<LQM	<LQM	ND	ND
Endosulf. Sulf	0,16	<LQM	<LQM	<LQM	<LQM	ND	ND	<LQM	<LQM	<LQM	<LQM	<LQM	ND	ND
Permetrina	<LQM	<LQM	<LQM	<LQM	<LQM	<LQM	<LQM	<LQM	<LQM	<LQM	<LQM	<LQM	ND	ND
Cipermetrina	<LQM	<LQM	<LQM	<LQM	<LQM	ND	ND	<LQM	<LQM	<LQM	<LQM	<LQM	ND	ND
Deltametrina	<LQM	<LQM	<LQM	<LQM	<LQM	<LQM	<LQM	<LQM	<LQM	<LQM	<LQM	<LQM	ND	ND

Obs: **Pontos de coleta:** 1 - lado direito da lagoa; 2 - fundo da lagoa; 3 - lado esquerdo da lagoa; 4 - aterro de passagem dos carros; 5 - meio da lagoa; 6 - lado esquerdo (lado da estrada); 7 - lado direito (próximo à mata); **resultados** em µg/kg de sedimento ou µg/litro de água

ND Não Detectado

<LQM Abaixo do Limite de Quantificação do Método

Fonte: UFMT/Bio/Motti, 2010 in Moreira et al. 2010/CNPq.

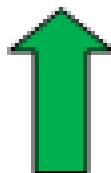
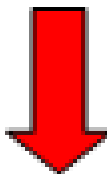
Radiografias e aspectos morfológicos de anfíbios com malformações coletados em lagoas e córregos em Lucas do Rio Verde MT, em 2009



Ectromelia do Tibulare-fibulare em *Rhinella schneideri*. 2a- Aspecto radiográfico; 2b- Vista ventral; 2c- Vista dorsal; 2d- Vista geral.
Rodrigues et al 2009. Congr Bras de Herpetologia

**Fonte: UFMT/Bio/Motti, 2010;
in Moreira et al. 2010/CNPq**

A literatura científica nos informa que malformações em anfíbios podem ocorrer por vários fatores ambientais (radiação ultravioleta, ação de parasitos e agrotóxicos).

Práticas que favorecem minhocas 	- Plantio Direto - Rotação de culturas - Adubação orgânica - Cobertura do solo
	
- Aração e gradagem - Acidificação - Remoção da cobertura - Pesticidas (glifosato e 2,4D)	Manejos que depreciam as minhocas 

Efeitos do manejo agrícola sobre a atividade de minhocas no solo

FONTE: Correia FV & Moreira JC (ENSP/FIOCRUZ); effects of glyphosate and 2,4-D on earthworms in laboratory tests; Bull Environ Contam Toxicol; 2010, 85: 264-268

Agrotóxicos X Doenças humanas

- **Agrotóxicos** X defensivo agrícola X pesticida X praguicida X agroquímico, mas na Lei 7.802/89, Decreto 4.074/02, Lei 8588/06/MT e Decreto 2283/09/MT = **Agrotóxicos**
- **Agravos agudos:** gastro-intestinais, dérmicos, hepáticos, renais, neurológicos, pulmonares, deficiências no sist. imunológico, quadros clínicos psiquiátricos, ...
- **Agravos crônicos:**
- **Psiquiátricos** (depressão, irritabil,..); distúrbios do desenvolvimento **Cognitivo**
- **neurológicos** (neurites periféricas, surdez, doença de parkinson,...)
- **Desreguladores endócrinos** (diabetes, hipotiroid, infertilid, abôrtos,..)
- **Teratogênicos** (anencefalia, esp. bífida, malformações card/intest, abôrtos,..)
- **Mutagênicos** (induz defeitos no DNA dos espermatozóides e óvulos,...)
- **Carcinogênicos** (mama, ovário, próstata, testículo, esof/esto, wilms...)
- Resíduos contaminantes **nos alimentos, água, solo, ar, chuva, toda biota**

Agrotóxicos X Danos ambientais

Efeitos e/ou sintomas agudos e crônicos dos agrotóxicos

Classificação quanto à praga que controla	Classificação quanto ao grupo químico	Sintomas de intoxicação aguda	Sintomas de intoxicação Crônica
Inseticidas	Organofosforados e carbamatos	Fraqueza, cólicas abdominais, vômitos, espasmos musculares e convulsões	Efeitos neurotóxicos retardados, alterações cromossômicas e dermatites de contato
	Organoclorados	Náuseas, vômitos, contrações musculares involuntárias	Lesões hepáticas, arritmias cardíacas, lesões renais e neuropatias periféricas
	Piretróides Sintéticos	Irritações das conjuntivas, espirros, excitação, convulsões	Alergias, asma brônquica, irritações nas mucosas, hipersensibilidade
Fungicidas	Ditiocarbamatos	Tonteiras, vômitos, tremores musculares, dor de cabeça	Alergias respiratórias, dermatites, Doença de Parkinson, cânceres
	Fentalamidas	-	Teratogêneses
Herbicidas	Dinitroferóis e pentaclorofenol	Dificuldade respiratória, hipertermia, convulsões	Cânceres (PCP-formação de dioxinas), cloroacnes
	Fenoxiacéticos	Perda de apetite, enjôo, vômitos, fasciculação muscular	Indução da produção de enzimas hepáticas, cânceres, teratogêneses
	Dipiridilos	Sangramento nasal, fraqueza, desmaios, conjuntivites	Lesões hepáticas, dermatites de contato, fibrose pulmonar

Agrotóxicos	Problemas relacionados	Proibido ou restrito
Abamectina	Toxicidade aguda e suspeita de toxicidade reprodutiva do IA e de seus metabólitos	Comunidade Européia - proibido
Acefato	Neurotoxicidade, suspeita de carcinogenicidade e de toxicidade reprodutiva e a necessidade de revisar a Ingestão Diária Aceitável.	Comunidade Européia- proibido
Carbofurano	Alta toxicidade aguda, suspeita de desregulação endócrina	Comunidade Européia, Estados Unidos- proibido
Cihexatina	Alta toxicidade aguda, suspeita de carcinogenicidade para seres humanos, toxicidade reprodutiva e neurotoxicidade	Comunidade Européia, Japão, Estados Unidos, Canadá- proibido uso exclusivo para citrus no BR , 2010
Endossulfam	Alta toxicidade aguda, suspeita de desregulação endócrina e toxicidade reprodutiva.	Comunidade Européia- proibido, Índia (autorizada só a produção) Proibido no BR a partir jul2013
Forato	Alta toxicidade aguda e neurotoxicidade	Comunidade Européia, Estados Unidos- proibido
Fosmete	Neurotoxicidade	Comunidade Européia- proibido
Glifosato	Casos de intoxicação, solicitação de revisão da Ingesta Diária Aceitável (IDA) por parte de empresa registrante, necessidade de controle de impurezas presentes no produto técnico e possíveis efeitos toxicológicos adversos	Revisão da Ingesta Diária Aceitável (IDA)
Lactofem	Carcinogênico para humanos	Comunidade Européia- proibido
Metamidofós	Alta toxicidade aguda e neurotoxicidade.	Comunidade Européia, China, Índia- proibido. Proibido no BR a partir jul2012
Paraquate	Alta toxicidade aguda e toxicidade	Comunidade Européia- proibido
Parationa Metílica	Neurotoxicidade, suspeita de desregulação endócrina, mutagenicidade e carcinogenicidade	Com. Européia, China- proibido
Tiram	Estudos demonstram mutagenicidade, toxicidade reprodutiva e suspeita de desregulação endócrina	Estados Unidos- proibido
Triclorfom	Neurotoxicidade, potencial carcinogênico e toxicidade reprodutiva	Comunidade Européia- proibido. proibido no BR a partir de 2010

Matriz de produção do agronegócio, insumos agrícola e agravos à saúde em Lucas do Rio Verde - MT de 1998 a 2007

Grupos/anos	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
Produção Agropecuária										
Lavoura Temp. (mil hectares)	197	251	249	266	311	337	334	340	373	412
Produção Agrícola Temp. (mil ton)	462	676	805	785	969	1.110	916	1.314	1.317	1.405
Gado Bovino (milcabeças)	33	33	28	25	25	21	17	15	16	28
Insumos Agrícolas										
Agrotóxicos (1000 litros)	1.899	2.413	2.397	2.563	2.992	3.640	3.808	3.856	4.191	4.898
Agrotóxicos (litros/hectare)	9.6	10	10	10	10	10.8	11	11	11	11,8
Agravos à saúde										
Acidentes de trabalho	22	23	26	27	32	42	69	72	91	138
Intoxicação por Agrotóxicos (SINAN)	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1
Intox. Agrotóxicos (AIH)	0	0	0	1	1	0	0	1	0	0
Intox. Agrotóxicos (Total)	0	0	0	1	1	0	1	1	0	1
Acidentes por Animais Peçonhentos	0	0	1	3	4	1	2	7	1	1
Internações por Neoplasia	5	11	16	16	27	23	126	142	133	134
Óbitos por Neoplasia	5	10	3	10	12	11	10	13	11	11
Internação por malformação <1a	0	0	1	4	3	1	4	2	1	5
Internação Malformações total	0	2	4	9	8	6	18	8	10	13
Óbitos por malformação <1a	0	2	1	1	1	0	2	1	1	3
Óbitos por Malformação total	0	2	1	1	1	0	3	1	2	4
Internação por Agravos Resp. <5a	49	44	34	39	88	105	168	109	137	132
Internação por Agravos Resp. total	86	58	66	170	253	269	347	203	245	354
Óbitos por Suicídios	0	0	1	2	0	1	2	3	2	1
Dados demográficos (em mil)										
População	14,6	15,5	19,3	20,9	22,0	23,2	24,4	27,2	28,6	30,1
Trabalhadores	1,9	2,0	2,2	2,3	2,5	2,6	2,7	3,1	3,2	3,1
Nascidos vivos	0,3	0,4	0,4	0,4	0,4	0,5	0,6	0,6	0,5	0,6
População < de 05 anos	2,0	2,1	2,3	2,6	3,1	4,3	4,9	5,4	6,6	8,7

Matriz de indicadores de agravos à saúde da população de Lucas do Rio Verde - MT ; 1998 a 2007 .

Grupos/anos	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
Indicadores										
Esforço produtivo (hectare/habit)	13,55	16,23	12,90	12,77	14,16	14,96	13,65	13,97	13,03	13,72
Esforço produtivo (bois/habit)	2,28	2,15	1,43	1,20	1,13	0,88	0,70	0,57	0,54	0,92
Agrotóxicos (litros/habitante)	130,33	156,11	124,11	122,82	136,19	143,92	131,31	134,33	146,29	136,35
Acidentes de trabalho/1.000 trabalhad	11,05	11,09	11,53	10,48	10,35	9,68	13,98	13,35	13,71	15,89
Intox. aguda por Agrotox/10.000habit	0,00	0,00	0,00	0,48	0,46	0,00	0,41	0,37	0,00	0,33
Acid. com Anim Peçonha/10.000habit	0,00	0,00	0,52	1,44	1,82	0,43	0,82	2,57	0,35	0,33
Interação por Neoplasia/10.000habit	3,43	7,12	8,28	7,67	12,29	9,91	51,57	52,17	46,43	44,58
Óbitos por Neoplasia/10.000habit	3,43	6,47	1,55	4,79	5,46	4,74	4,09	4,78	3,84	3,66
Internação Malform/1.000 nasc <1ano	0,00	0,00	2,53	9,83	7,06	1,96	7,21	3,28	1,82	8,50
Internação Malform/1.000nascid vivos	0,00	5,45	10,10	22,11	18,82	11,79	32,43	13,11	18,25	22,11
Óbitos Malform/1.000 nasc<01ano	0,00	5,45	2,53	2,46	2,35	0,00	3,60	1,64	1,82	5,10
Óbitos Malform/1.000 nascid vivos	0,00	5,45	2,53	2,46	2,35	0,00	5,41	1,64	3,65	6,80
Inter Agravos Resp/100hab < 5anos	2,60	2,20	1,57	1,67	3,57	4,03	6,12	3,57	4,26	4,32
Inter Agravos Resp/100hab total	0,59	0,38	0,34	0,81	1,15	1,16	1,42	0,75	0,86	1,18
Suicídios/10000 habitantes	0,00	0,00	0,52	0,96	0,00	0,43	0,82	1,10	0,70	0,33

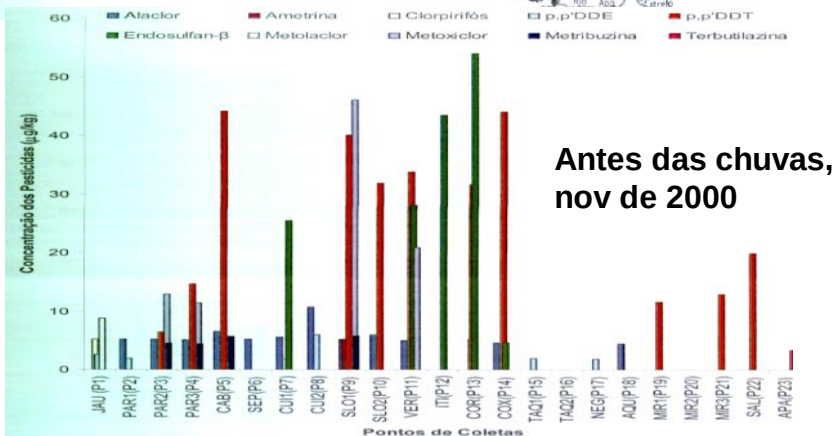
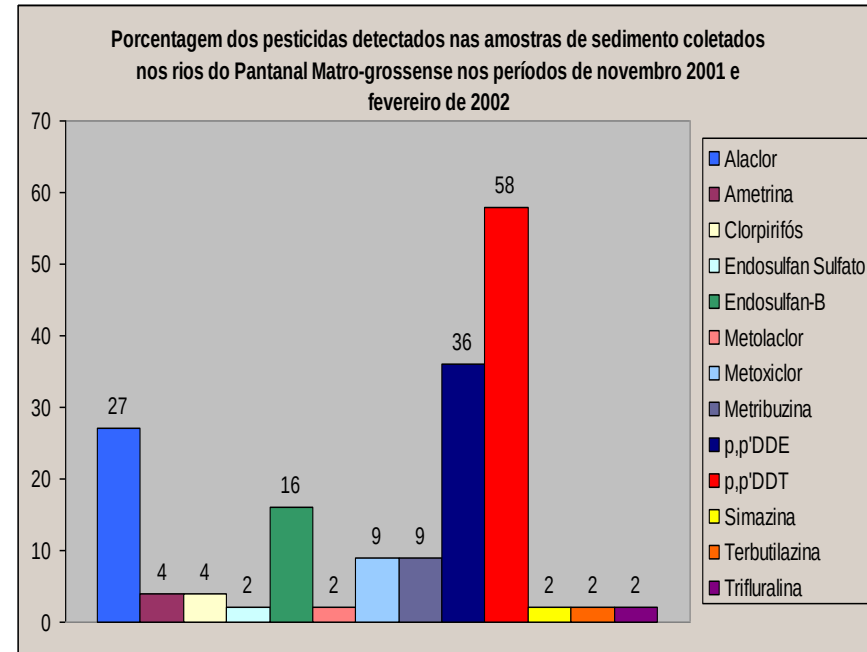
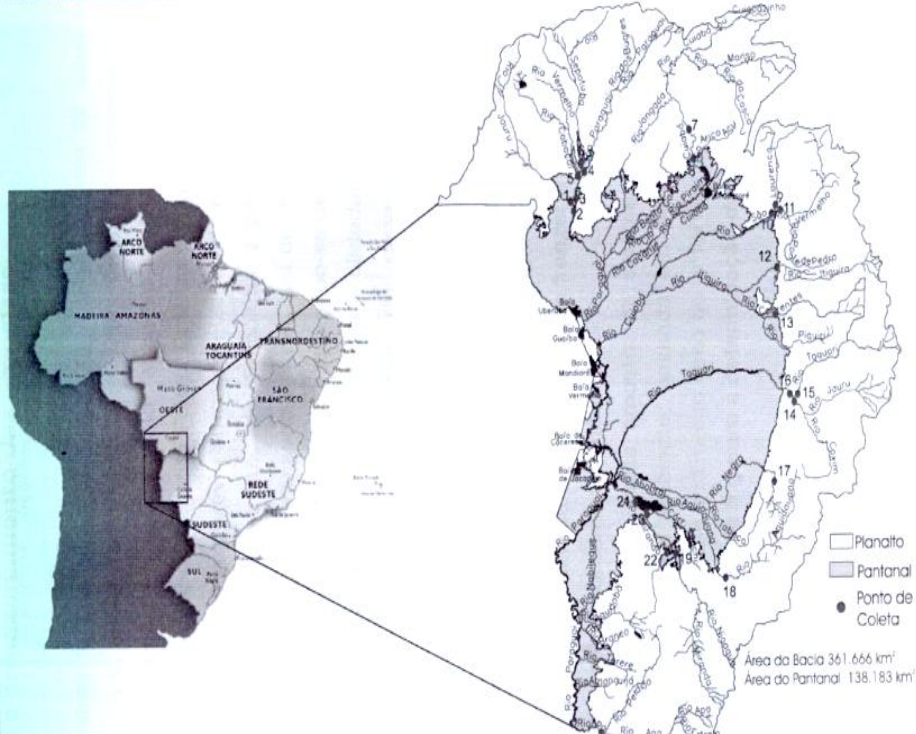
Fontes : SIM, SINASC, SINAN/SES-MT, CAT-MPS, AIH-DATASUS, IBGE, INDEA-MT; organizado por Pignati – UFMT, 2010

Pulverizações de agrotóxicos na lavouras em Lucas do Rio Verde – MT e os agravos respiratórios em crianças menores de 5 anos de idade no período de 2004 a 2009.

- Os agravos respiratórios em crianças menores de 5 anos tiveram associação com uso de agrotóxicos nas lavouras de Lucas do Rio Verde, principalmente nos períodos de maior intensidade de aplicação.
- Meses de maiores aplicação: outubro a janeiro na safra da soja e fevereiro a maio na safra do milho e algodão.
- Na intersafra (junho a setembro) há uma diminuição da hiperendemia das safras. Nível na safra foi $5x >$ q cidade SP
- Foram considerados as internações e atendimentos no PS e ambulatoriais com nebulização.

Fonte: Kaline A.S.Fávero, mestrado Saúde Coletiva, UFMT/ISC, 2011

Determinação de Resíduos de Pesticidas em Sedimentos dos Principais Rios do Pantanal Mato-Grossense, 2000/2001



Resíduos de Agrotóxicos nos alimentos: PARA

Resultados insatisfatórios (%)*

Cultura	2006	2007	2008	2009	2010
Alface	28,6	40,0	19,8	38,4	54,2
Banana	N	4,3	1,0	3,5	**
Batata	0	1,4	2,0	1,2	0
Cenoura	N	9,9	30,4	24,8	49,6
Laranja	0	6,0	14,8	10,3	12,2
Mamão	N	17,2	17,3	38,8	30,4
Maça	5,3	2,9	3,9	5,3	8,9
Morango	37,6	43,6	36,0	50,8	63,4
Tomate	2,0	44,7	18,3	32,6	16,3
Abacaxi			9,7	44,1	32,8
Arroz			4,4	27,2	7,4
Cebola			2,9	16,3	3,1
Feijão			2,9	3,0	6,5
Manga			1,0	8,1	4,0
Pimentão			64,4	80,0	91,8
Repolho			8,8	20,5	31,9
Uva			32,7	56,4	***

Fonte: Ministério da Saúde/ANVISA/PARA (dez 2011), **pepino 57% e ***beterraba 32%

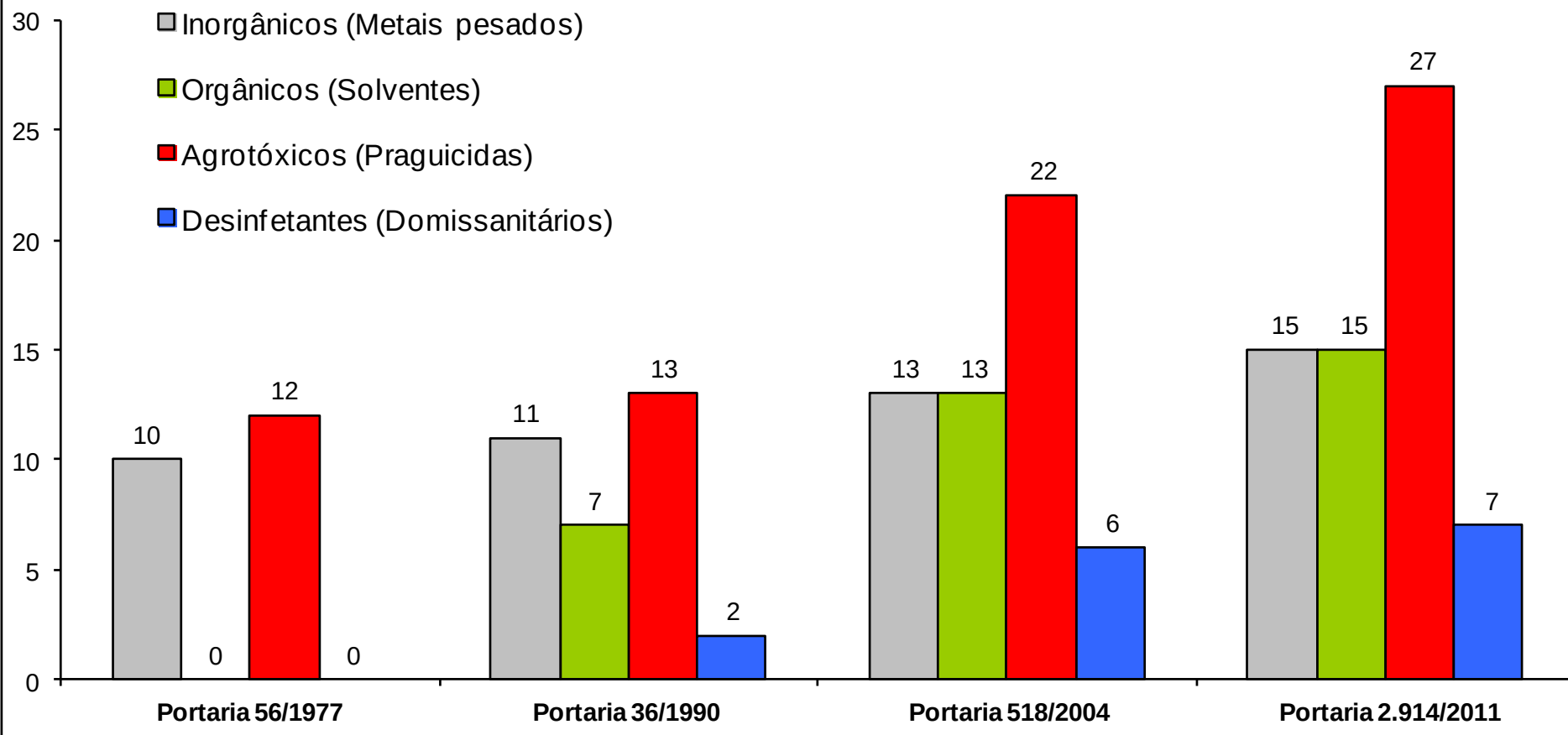
* >LMR e/ou não autoriz;

Os resultados referem-se aos estados: AC, AM, BA, CE, DF, ES, GO, MA, MT, MG, MS, PA, PB, PE, PI, PR, RJ, RN, RS, RO, RR, SC, SE, TO



Leite???
Soja???
Carnes?

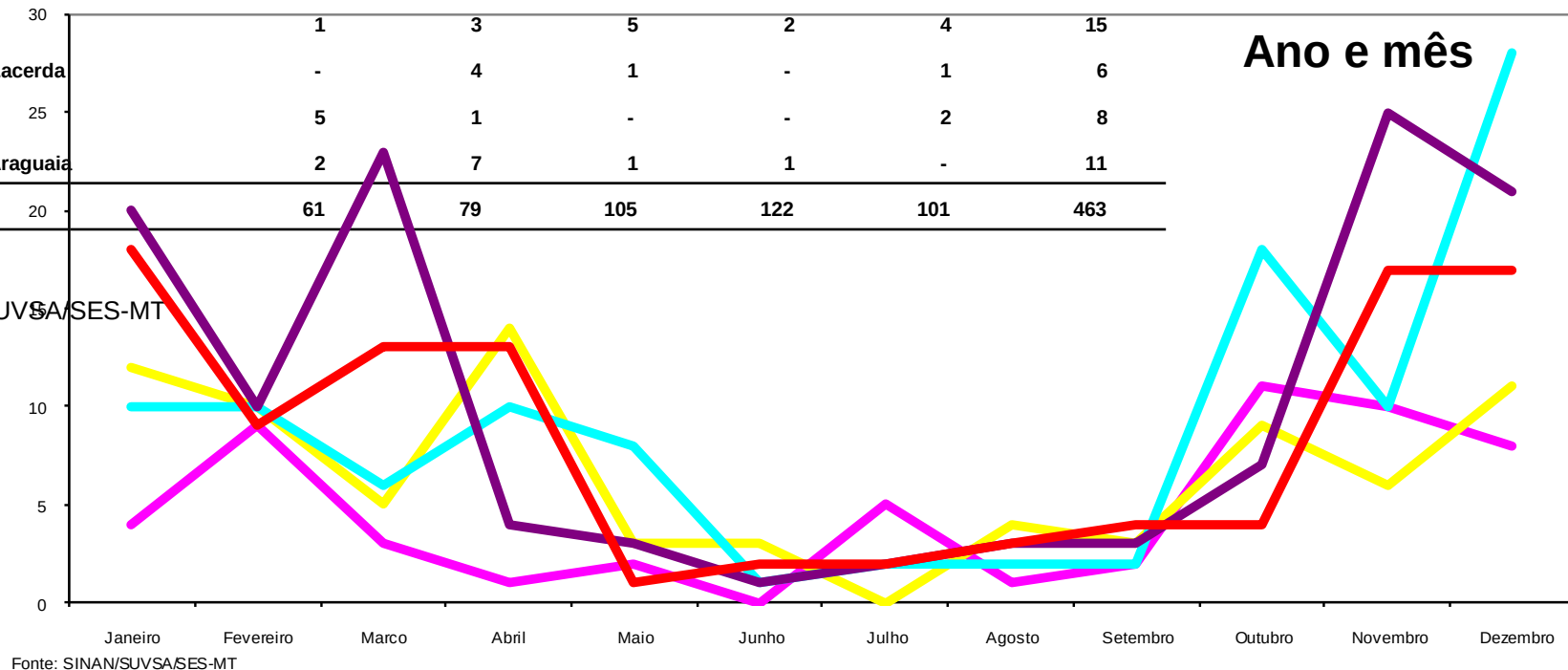
PADRÕES DE POTABILIDADE DA ÁGUA: Números de íons e substâncias "permitidas" no Brasil nas portarias do Ministério da Saúde e a "legalização" da contaminação da água potável.



Notificações de Intoxicações agudas por Agrotóxicos por Regional de Saúde em Mato Grosso, 2005 - 2009

Regional de Saúde	2005	2006	2007	2008	2009	Total
01 RS Cuiabá	5	1	1	5	9	21
02 RS Rondonópolis	5	9	13	19	29	70
03 RS Barra do Garças	7	6	5	5	5	28
04 RS Cáceres	3	-	1	4	2	10
05 RS Juína	-	5	13	8	4	30
06 RS Porto Alegre Norte	-	1	2	-	2	5
07 RS Sinop	12	14	35	28	20	109
08 RS Tangará da Serra	11	18	22	18	14	83
09 RS Diamantino	5	2	2	15	1	25
10 RS Alta Floresta	2	6	4	15	1	28
11 RS Juara	3	2	-	2	7	14
13 RS Agua Boa	1	3	5	2	4	15
14 RS Pontes de Lacerda	-	4	1	-	1	6
15 RS Colider	5	1	-	-	2	8
16 RS São Félix Araguaia	2	7	1	1	-	11
Total	61	79	105	122	101	463

Fonte: SINAN/SUVSA/SES-MT



Intoxicações agudas por tipo de agrotóxicos no Brasil.

	2007	2008	2009	2010	2011
Agrícola	2.093	2.308	2.694	2.929	2.900
Raticida	1.920	2.238	2.750	3.383	3.949
Saúde pública	106	77	156	165	211
Doméstico	418	533	751	855	951
Sub-total	4.537	5.156	6.351	7.332	8.011
Total de intoxicações	25.617	31.495	40.428	47.520	59.850

Fonte: SINAN, 2012

Número de intoxicações agudas por tipo/ano/Brasil

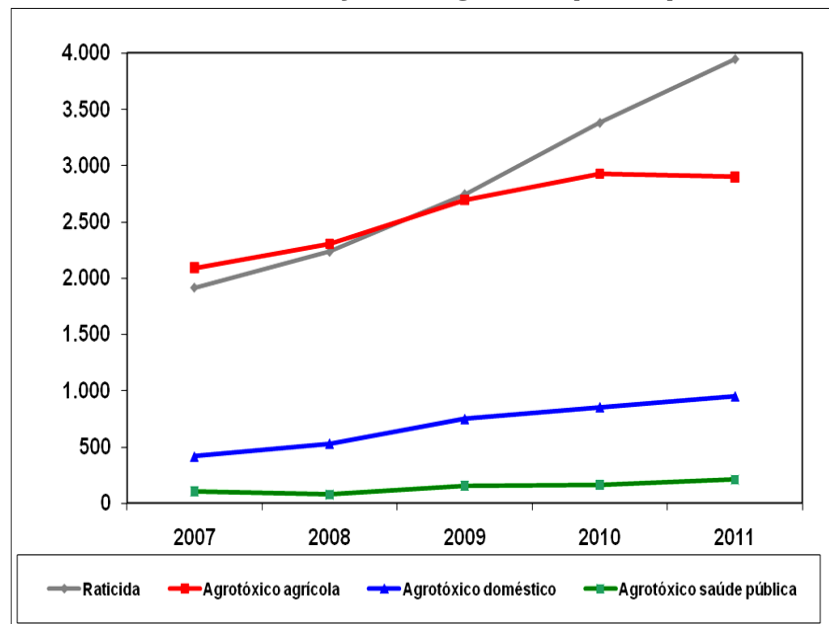
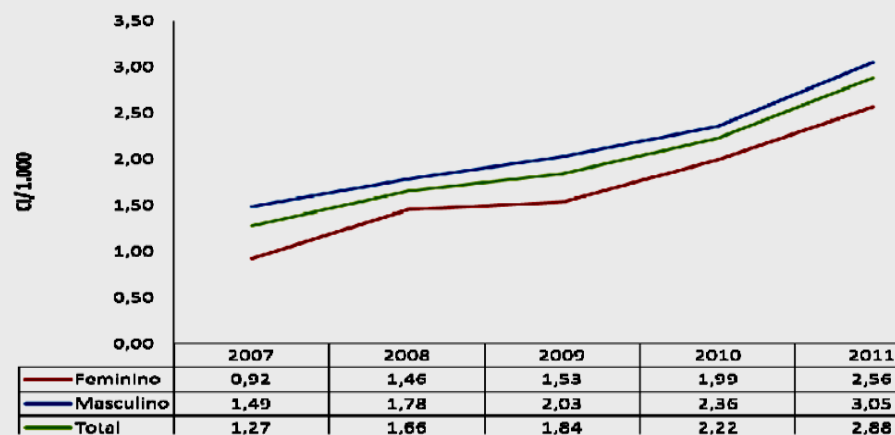


Figura 2. Coeficiente de incidência de acidentes de trabalho por intoxicação por agrotóxico em trabalhadores da agropecuária (CI / 1.000). Brasil, 2007-2011



Fonte: Sinan/MS, 2007-2011. IBGE/Contas Nacionais, 2007-2009.

Fonte:

Câncer e agrotóxicos

Bariri - São Paulo, Brasil

Fonte: Stoppelli I; Câncer do Hosp A Camargo-Jaú pacientes X moradia X agrotóxico USP 2005

Fonte: Rigotto R; casos de câncer em Fortaleza X câncer no interior do Ceará; 2011

Fonte: Cunha ML; mortalidade por câncer e a utilização de pesticidas no MT, FCMSC; 2010

Image © 2011 GeoEye
Image © 2011 DigitalGlobe

© 2010 Google

Data das imagens: 4/2/2007



2005

22°04'17.26"S 48°44'20.62"O elev 446 m

Altitude do ponto de visão 7.90 km



transgênicos:

o que são?

- resistência?
- produtividade aumentada?
- malefícios?

a SOJA transgênica é resistente ao glifosato (RR);

e se usa mais deste tóxico;

e se desseca com outro tipo de agrotóxico extremamente tóxico (diquat, paraquate, ...).

Quem fiscaliza as culturas?

Quem coloca o T nos rótulos??



Glifosato + g.c. sistémica → inibição da síntese de EPSPS → câncer

SUGESTÕES para diminuir os impactos dos agrotóxicos na saúde-ambiente:

- 1. Imediata implantação da vigilância à saúde completa (epidemiol; sanitária; ambi; trabalhador; farmacológica e aliment). Participativa -integrada (saúde-ambiente agricultura, ambiente, educação, agricultores). Suplantar os recursos destinados à vigilância vegetal e animal (SUS do boi e soja). Sist.informação de uso de agrotóx.**
- 2. cumprir o código florestal, a Lei 7802/89, o decreto 4074/02, a lei 8588/06/MT, o decreto 2283/09/MT (300m), a IN 02/08/MAPA (500m) e a NR 31. Ir além da “deriva” e do uso seguro. Limitar 500 m de moradias, águas e criação animais. Proibir as pulverizações aéreas de todos os tipos de agrotóxicos. Proibir os proibidos na União Europeia. Suspender os subsídios desses venenos.**
- 3. monitoramento de resíduos de agrotóxicos, fertilizantes, metais e solventes em água potável, rios, lagos e pantanal; cumprir a portaria 2914/MS/11; Incluir no PARA: leite, milho, soja, carnes, peixes, água ... Implantar rede de laboratórios.**
- 4. implantar FÓRUNS de elaboração de normas, de monitoramento e de vigilância do desenvolvimento local e regional;**
- 5. Financiamentos públicos só para as agropecuárias que investirem em tecnologias sustentáveis e sem agrotóxicos . Ampliar os financiamentos para a agroecologia;**
- 6. tratar este modo de produção “químico-dependente” como problema de saúde pública humana, animal, vegetal e ambiental.**

**Novo modelo de Saúde,
de Agricultura, de Vida
e
implantação
da
Vigilância do
Desenvolvimento**

Obrigado.



foto: Luz Tápia

prof Dr. Wanderlei Pignati; UFMT/ISC; pignatimt@gmail.com ; 65-36158881