



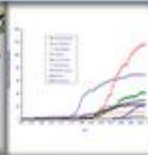




# **SITUAÇÃO ATUAL DAS PLANTAS DANINHAS NO BRASIL E O USO DO PARAQUATE**

**FERNANDO STORNILO ADEGAS**  
**Pesquisador - Embrapa Soja**

# SITUAÇÃO DA RESISTÊNCIA


# Resistência no Mundo – [www.weedscience.com](http://www.weedscience.com)

## INTERNATIONAL SURVEY OF HERBICIDE RESISTANT WEEDS



[LOGIN](#) [REGISTER](#)  
Saturday, May 10, 2014

[Home](#) [Summaries](#) [Resistant Weeds](#) [Add New Case](#) [Herbicides](#) [Researchers](#) [Literature](#) [Help](#)




Glyphosate Resistant Giant Ragweed (*Ambrosia trifida*) infesting Roundup Ready Corn. Photo: Dr. Bill Johnson

[Comment/Question/Report Error](#)  
[FAQ](#)  
[Login](#)  
[FAQ](#)  
[About Us](#)  
[Cite this Site](#)  
[Add New Case](#)  
[Add Documents](#)  
[Summaries](#)  
[US State Map](#)  
[European Map](#)  
[Recent Cases](#)  
[Countries](#)  
[Sites of Action](#)  
[All Species by SOA Table](#)  
[Herbicides](#)  
[Glyphosate Resistant Weeds](#)  
[ALS Mutation Database](#)  
[Graphs](#)  
[Global Maps](#)  
[Herbicide Resistor](#)

### PowerPoint Charts Available for Download - Uploaded March 18<sup>th</sup>

High resolution PowerPoint charts available for presentations and extension publications. The PowerPoint contains charts made in Excel from data accessed on March 18<sup>th</sup>, 2014. [WSSA version \(WSSA Group Numbers\)](#) and [HRAC version \(HRAC Group Letters\)](#).



### 2,200 New Herbicide Resistance Abstracts Added - March 18<sup>th</sup>

The site now contains over 5,000 scientific abstracts on herbicide resistant weeds. We aim to link these abstracts to the specific cases of resistance listed on the site. To search the abstract database [Click Here](#).

### International Survey of Herbicide Resistant Weeds

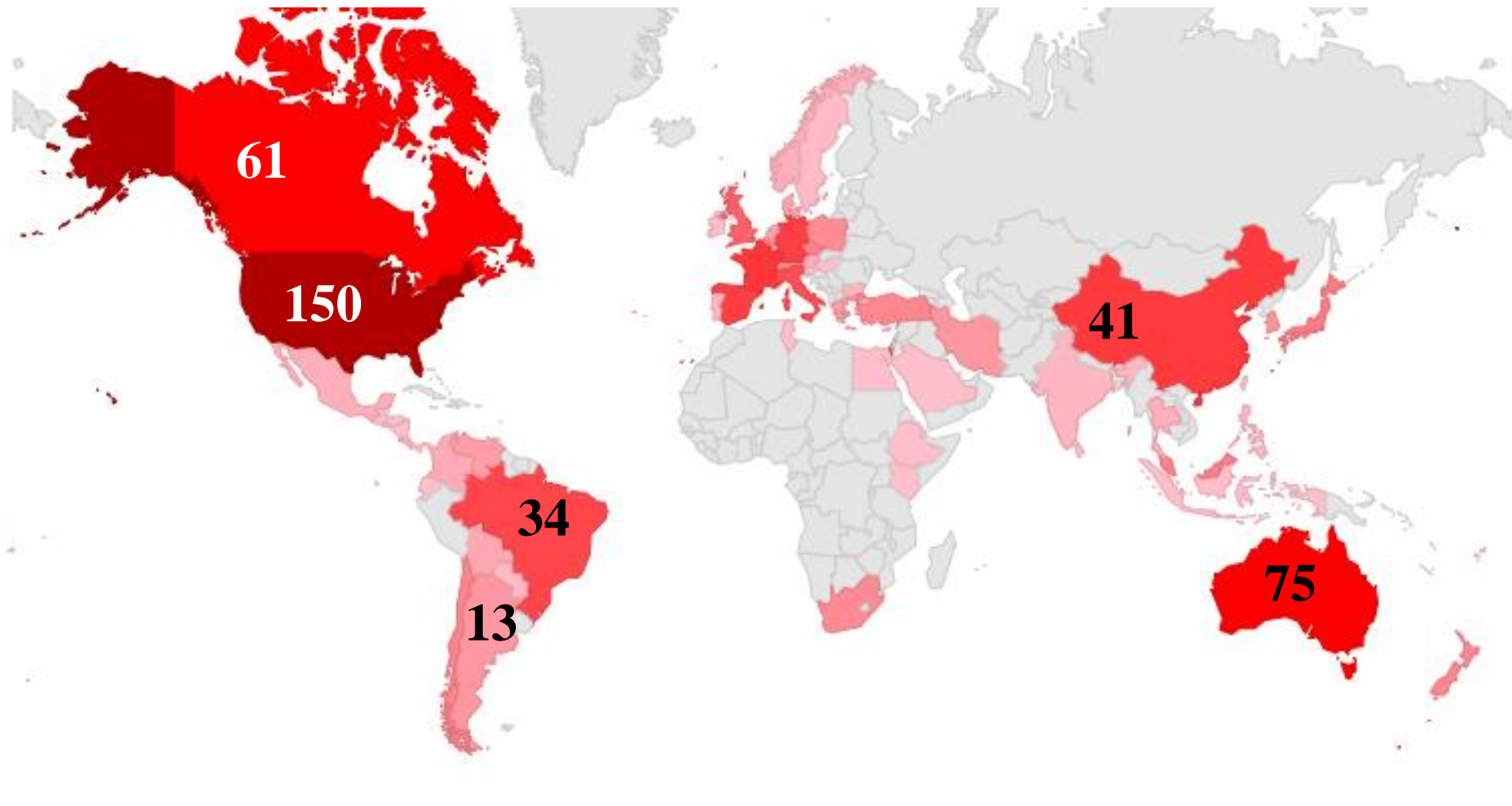
Saturday, May 10, 2014

There are currently **431 unique cases** (species x site of action) of herbicide resistant weeds globally, with **235 species** (138 dicots and 97 monocots). Weeds have evolved resistance to **22 of the 25 known herbicide sites of action** and to **154 different herbicides**. Herbicide resistant weeds have been reported in **82 crops in 65 countries**. There website has 1842 registered users and 434 weed scientists have contributed new cases of herbicide resistant weeds. View [Recent Additions](#), [Site of Action Summary](#), or the [Herbicide Classification System](#).

[SELECT LISTS OF HERBICIDE RESISTANT WEEDS BY ONE OF THE BELOW](#)

[About the Survey](#)

# Total de Casos de Resistência - País



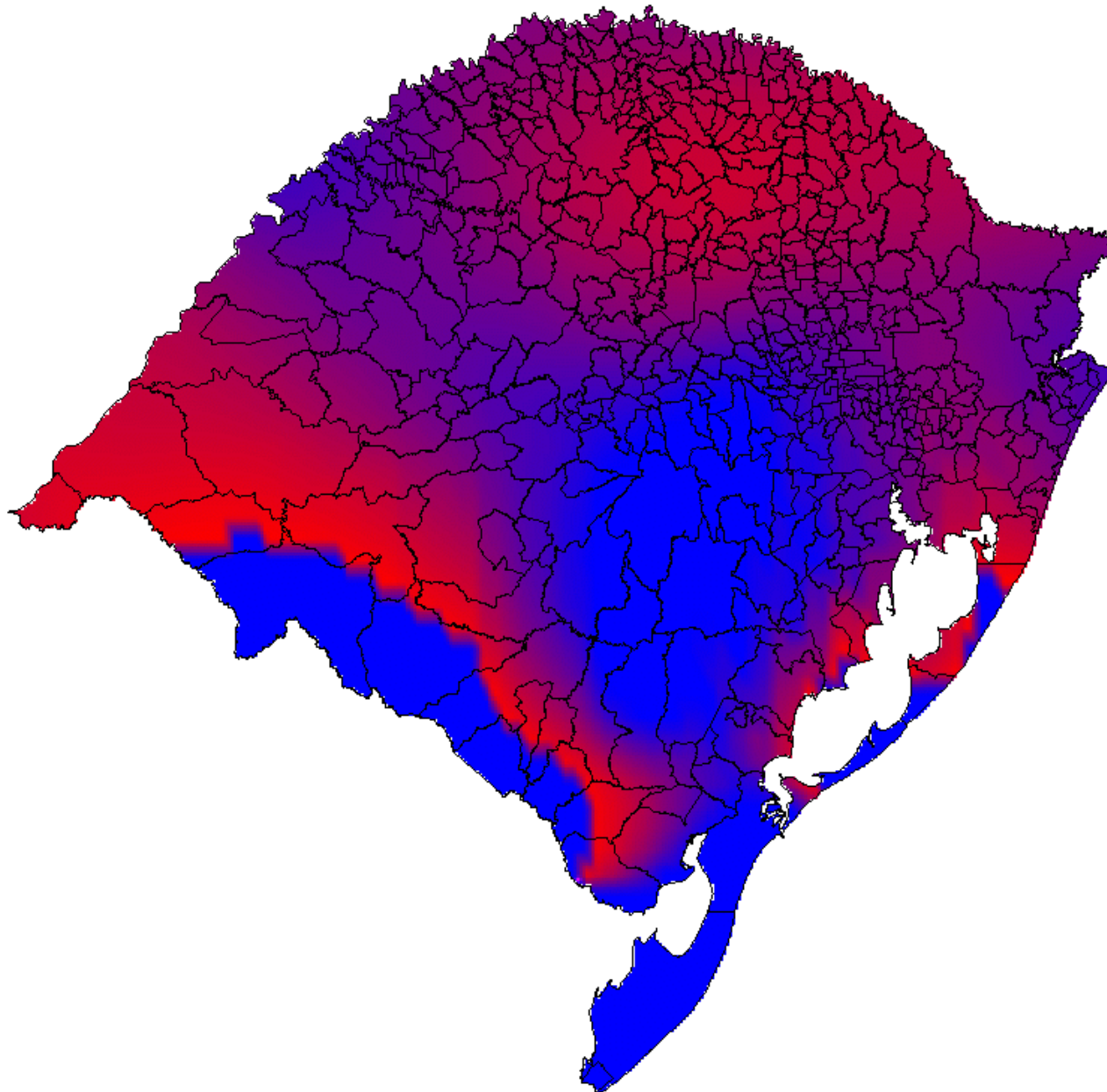


# Azevém (*Lolium multiflorum*)

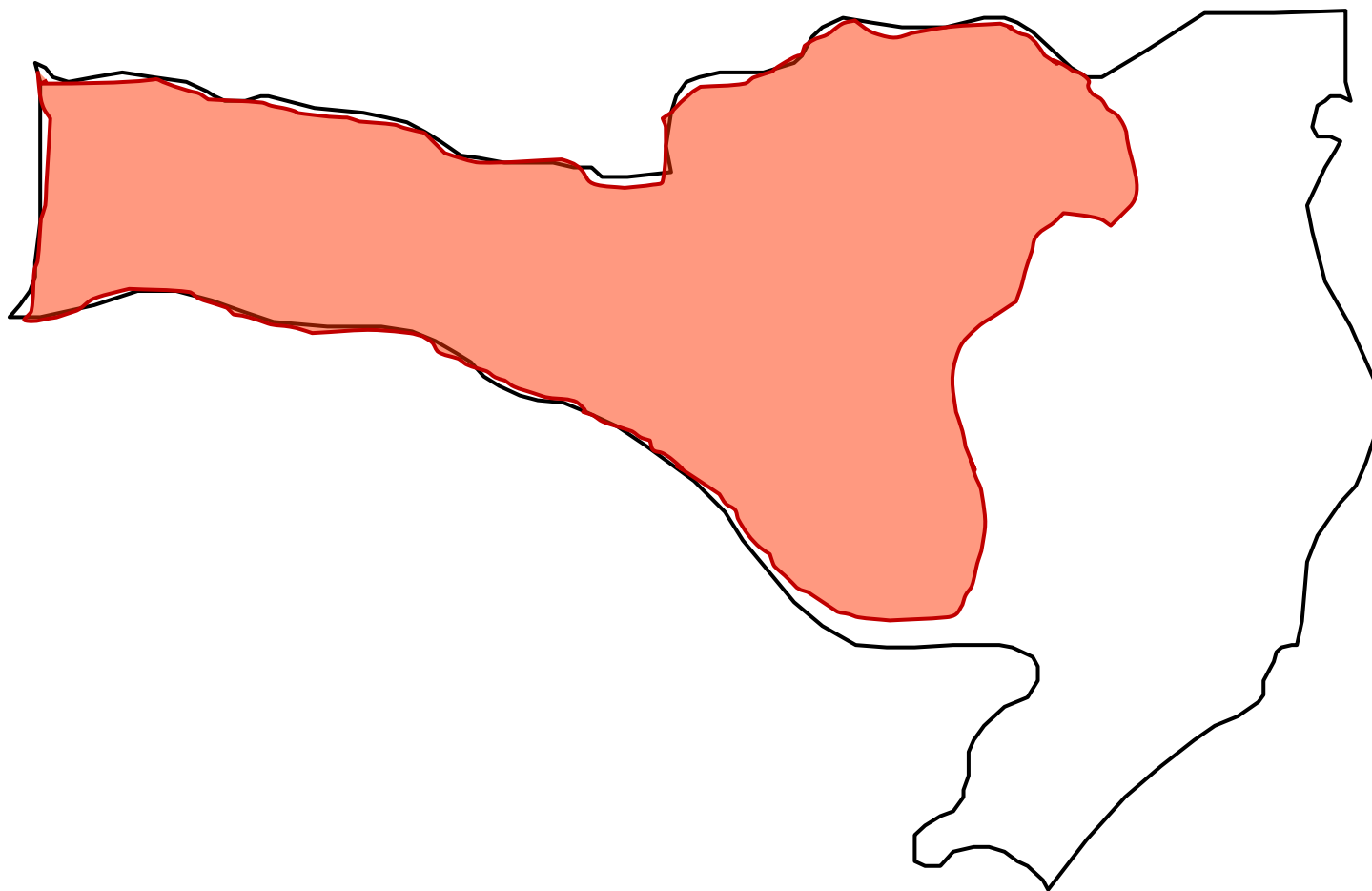


**Glyphosate – 6,0 L/ha**

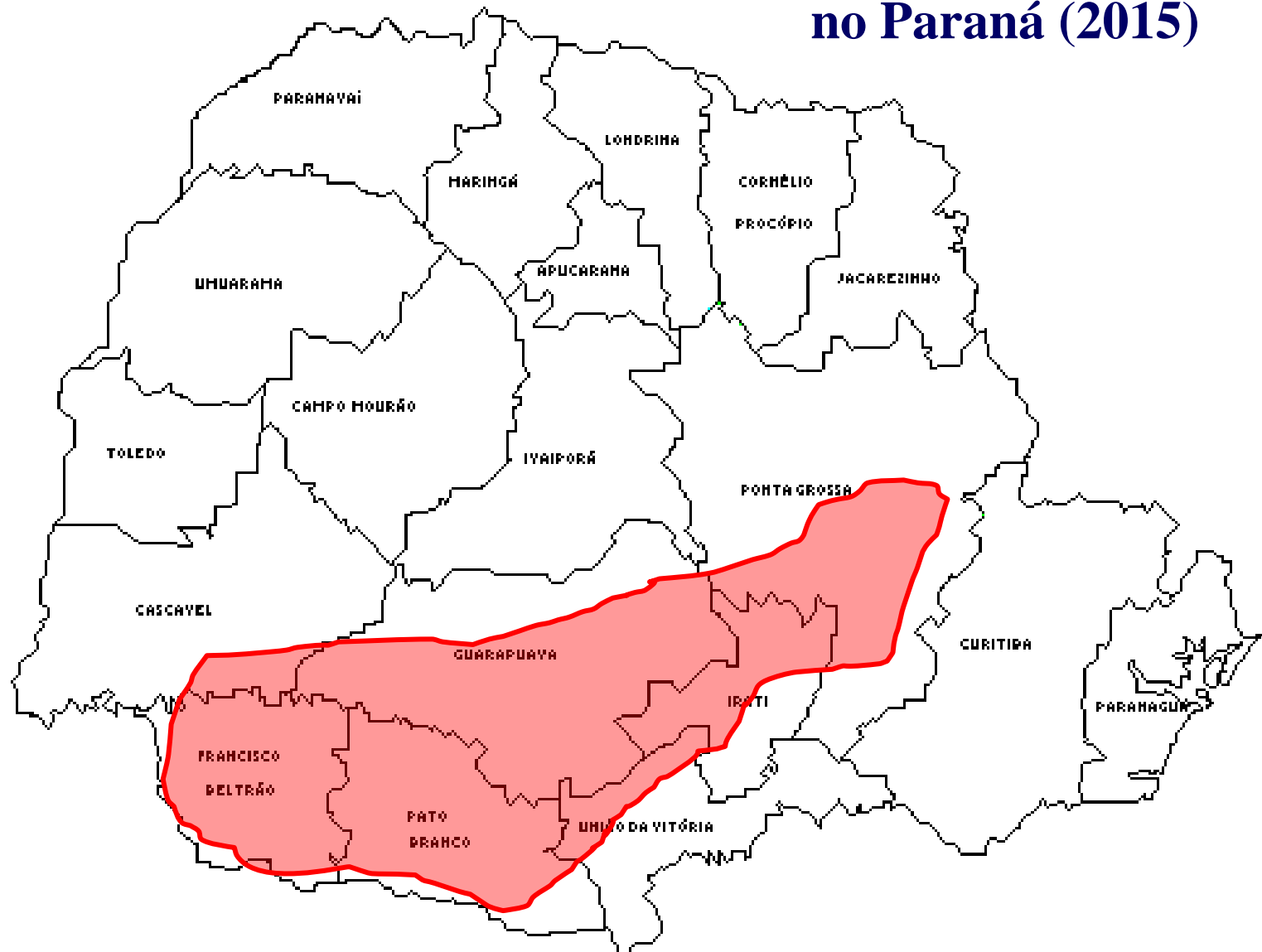
# Azevém resistente ao glifosato



*Lolium multiflorum* em Santa Catarina  
(2014)



## Azevém resistente ao glifosato no Paraná (2015)

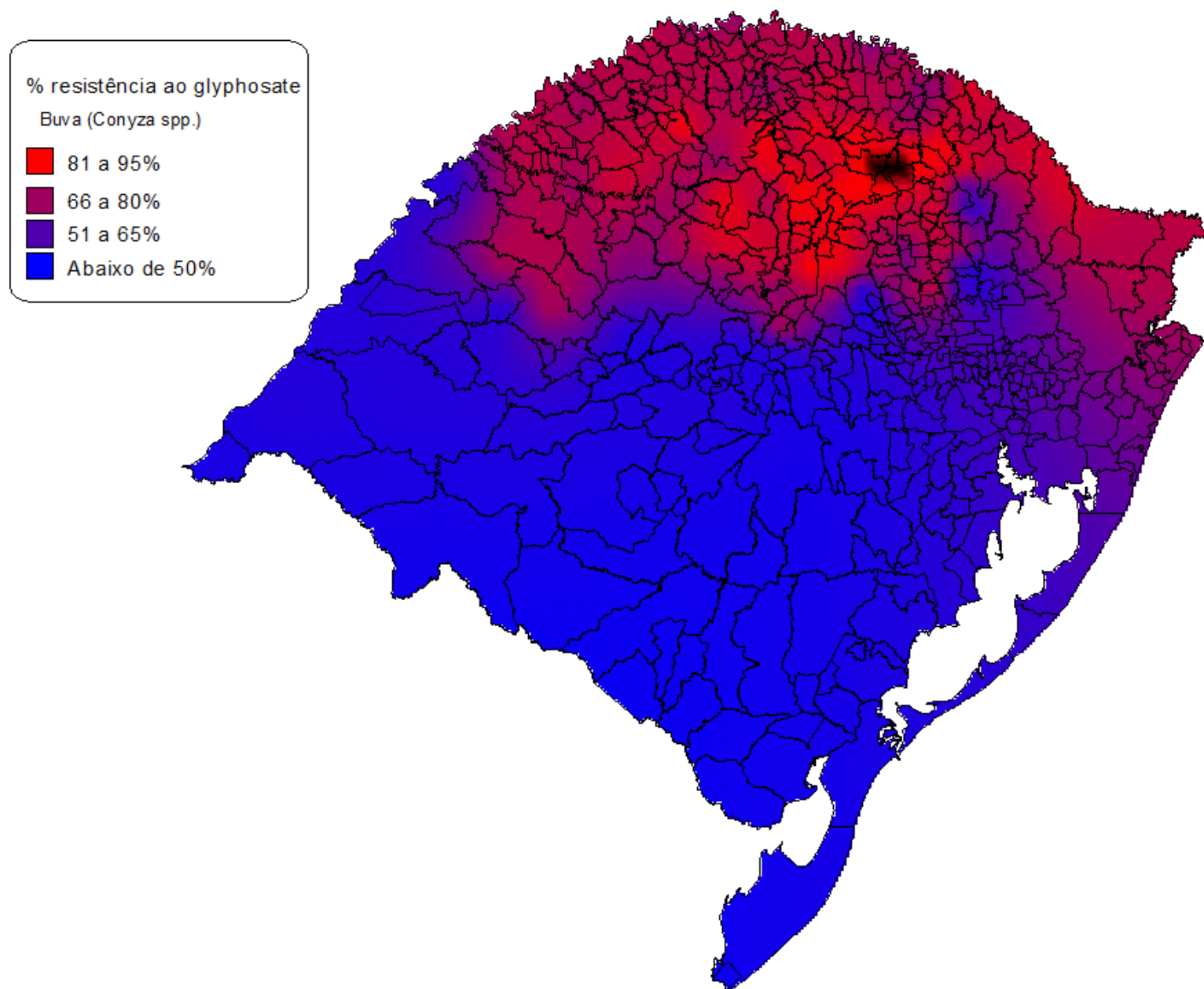




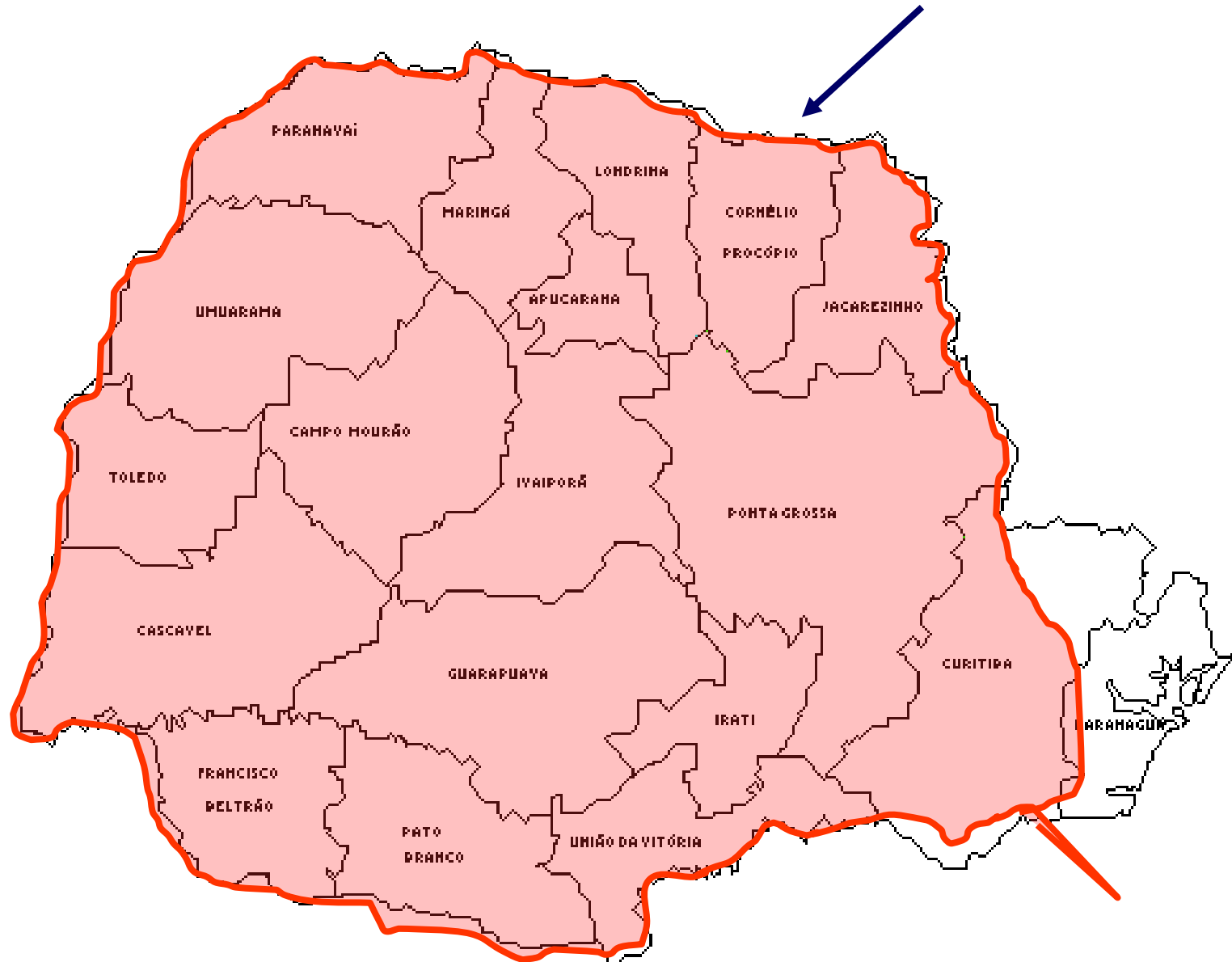


**BUVA**  
**(*Conyza* spp.)**





## Principal área com o problema, no Paraná (14/15)







**2012 – Jataí**

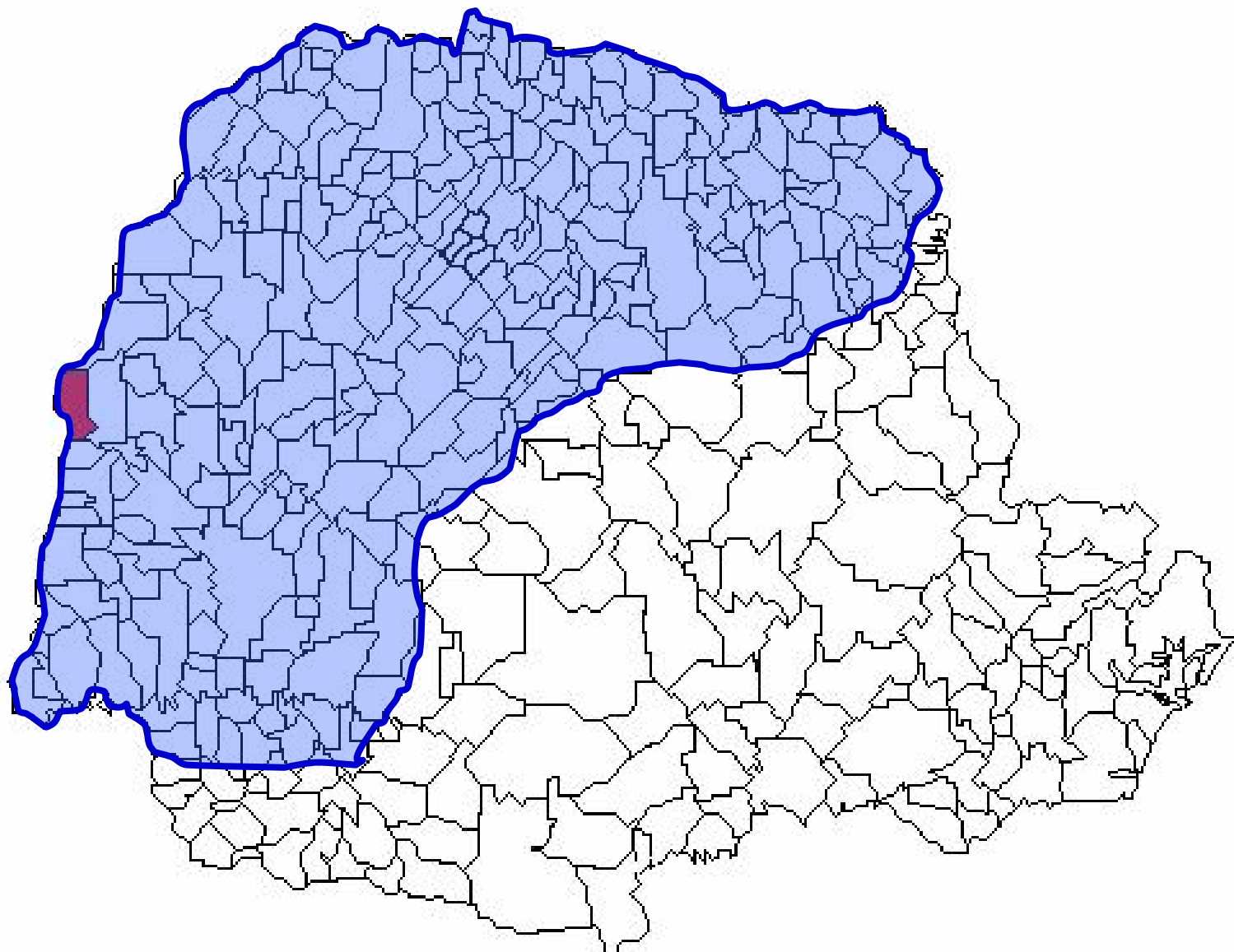




# Capim-amargoso (*Digitaria insularis*)



Área com suspeita de resistência de *Digitaria insularis*  
(C. amargoso) ao Glifosato



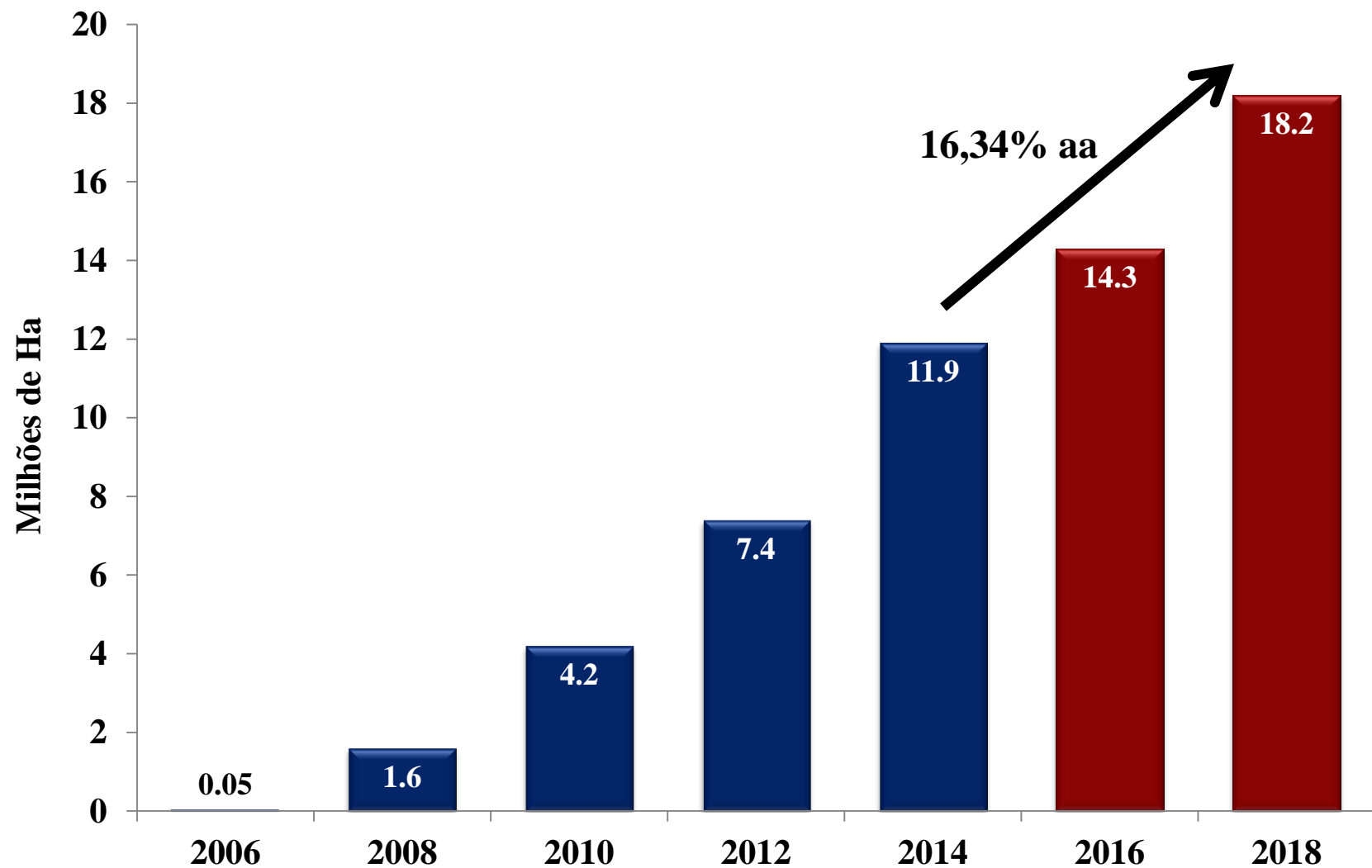




**07/Ago/14 – Centro Oeste**



# TOTAL





# **O HERBICIDA PARAQUATE**

# **PRINCIPAIS CARACTERÍSTICAS**

- **Não-seletivo, atuação em mono e dicotiledôneas;**
- **Ação de contato, com baixa translocação na planta;**
- **Rápida absorção, sem problemas com a ocorrência de chuvas após 60-120min da aplicação;**
- **Reação de necrose logo após a absorção, com os sintomas de injúrias sendo visualizados já em poucas horas após a aplicação;**
- **O produto se torna biologicamente inativo em contacto com o solo.**

# HISTÓRICO E USO

- Primeiro registro: 1962 na Inglaterra (ICI)
- Nos Estados Unidos da América: 1964
- No Brasil: década de 70
- Registrado em mais de 100 países, nas culturas de: abacate, abacaxi, abóbora, açafrão, acerola, alfalfa, algodão, alho, alface, ameixa, amendoim, amora, apricot, arroz, aspargo, aveia, avelã, azeitona, banana, batata, berinjela, beterraba, brócolis, cacau, café, cana de açúcar, cártamo, cebola, cenoura, cereja, cevada, couve, couve-flor, damasco, ervilha, ervilhaca, feijão, framboesa, frutas cítricas, girassol, goiaba, grão de bico, hortelã, inhame, kiwi, macadâmia, maçã, mamão, mandioca, maracujá, melão, milho, milho doce, morango, nabo, nectarina, nêspera, nozes, pepino, repolho, tomate, pêra, pêssego, pimenta, pistache, soja, sorgo, tremoço, trevo, trigo e uva, além do controle de infestantes na operação de manejo em plantio direto, em culturas ornamentais, em reflorestamento e em pastagens
- Também utilizado em áreas não agrícolas, como: aeroportos, ferrovias, terrenos industriais, gramados, carreadores, cercas, terrenos baldios, etc.

**PARAQUATE - PLANTAS DANINHAS REGISTRADAS  
PARA CONTROLE NO BRASIL**

| NOME CIENTÍFICO          | NOME COMUM                   |
|--------------------------|------------------------------|
| Acanthospermum australe  | Carrapicho-rasteiro          |
| Acanthospermum hispidum  | Carrapicho-de-carneiro       |
| Ageratum conyzoides      | Mentrasto                    |
| Alternanthera tenella    | Apaga-fogo                   |
| Amaranthus deflexus      | Caruru-rasteiro              |
| Amaranthus hybridus      | Caruru-roxo                  |
| Amaranthus retroflexus   | Caruru                       |
| Amaranthus viridis       | Caruru-de-mancha             |
| Bidens pilosa            | Picão-preto                  |
| Brachiaria plantaginea   | Capim-marmelada, Papuã       |
| Cenchrus echinatus       | Capim-carrapicho, Timbete    |
| Commelina benghalensis   | Trapoeiraba                  |
| Conyza bonariensis       | Buva                         |
| Cynodon dactylon         | Gramma-seda                  |
| Digitaria horizontalis   | Capim-colchão, milhã         |
| Digitaria sanguinalis    | Capim-colchão, milhã         |
| Echinochloa colona       | Capim-arroz, capim-coloninho |
| Echinochloa crusgalli    | Capim-arroz, capim-canevão   |
| Eleusine indica          | Capim-pé-de-galinha          |
| Emilia sonchifolia       | Falsa-serralha               |
| Euphorbia heterophylla   | Amendoim-bravo, Leiteiro     |
| Galinsoga parviflora     | Picão-branco                 |
| Lolium multiflorum       | Azevém                       |
| Oryza sativa             | Arroz, Arroz-vermelho        |
| Parthenium hysterophorus | Losna-branca                 |
| Pennisetum americanum    | Milheto                      |
| Polygonum persicaria     | Erva-de-bicho                |
| Portulaca oleracea       | Beldroega                    |
| Raphanus raphanistrum    | Nabiça                       |
| Richardia brasiliensis   | Poaia-branca                 |
| Senna obtusifolia        | Fedegoso                     |
| Setaria geniculata       | Capim-rabo-de-raposa         |
| Sida cordifolia          | Malva-branca                 |
| Sida rhombifolia         | Guanxuma                     |
| Solanum americanum       | Maria-pretinha               |
| Sonchus oleraceus        | Serralha                     |
| Spermacoce alata         | Erva-quente                  |

- Aplicação dirigida em culturas anuais e perenes
- Dessecação de pré-colheita
- Manejo em plantio direto

| Modalidade de Uso | Dose p. c. (L ha <sup>-1</sup> ) | Área total de uso (ha) | Total de Litros | Custo (R\$ ha <sup>-1</sup> ) | Custo total (R\$) |
|-------------------|----------------------------------|------------------------|-----------------|-------------------------------|-------------------|
| Culturas Perenes  | 1,66                             | 231.959                | 385.051         | 30,88                         | 7.162.893,92      |
| Dessecação        | 1,43                             | 7.725.733              | 11.047.798      | 26,60                         | 205.504.497,80    |
| Manejo P. Direto  | 1,49                             | 3.344.308              | 4.983.019       | 27,71                         | 92.670.774,68     |
| Média             | 1,53                             | -                      | -               | 28,40                         | -                 |
| Total             | -                                | 11.302.000             | 16.415.868      | -                             | 305.338.166,40    |



**JATO DIRIGIDO**



Foto: Kéke Barcellos - Arquivo Embrapa Pecuária Sul



# **DESSECAÇÃO DE PRÉ-COLHEITA**



# INFESTAÇÃO NA COLHEITA





# HASTE VERDE

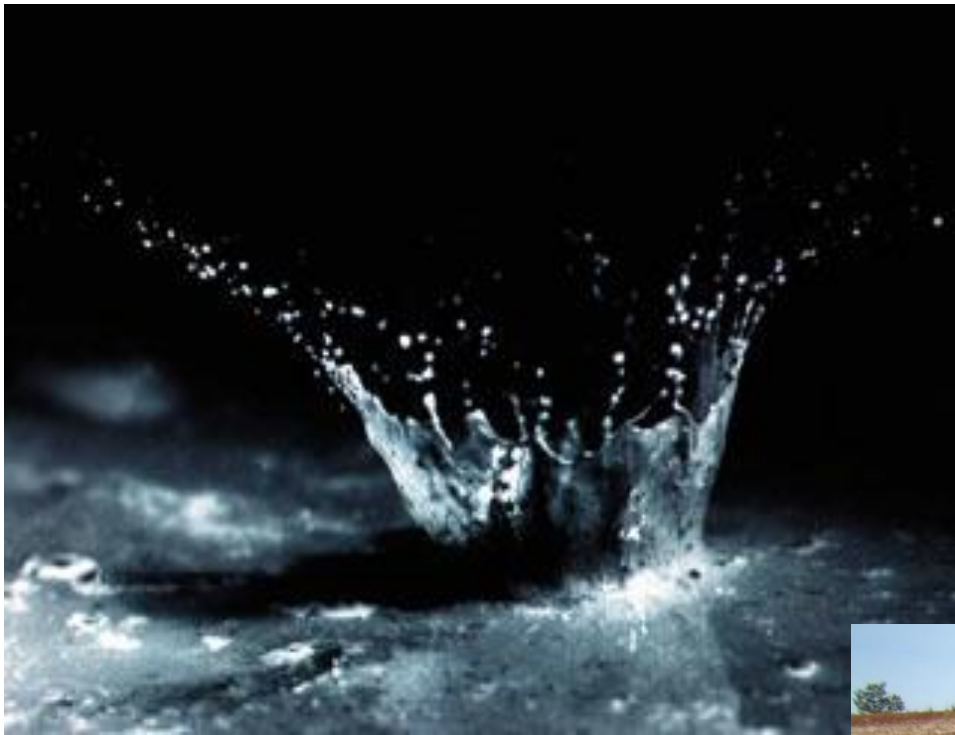




**MANEJO EM PLANTIO**

**DIRETO**

**“MANEJO DA RESISTÊNCIA”**











**Direto**





# “MANEJO DA RESISTÊNCIA”





**Caruru resistente a glifosato infestando área de soja resistente a glifosato – após algodão tolerante a glifosato**





18/06/2015

Junho de 2015  
Publicação periódica  
de difusão científica e tecnológica  
editada pelo Instituto  
Mato-grossense do  
Algodão (IMAmT) e  
dirigida a profissionais  
envolvidas com  
o cultivo e beneficia-  
mento do algodão.

Diretor executivo  
Alvaro Sales

Contato  
www.imamt.com.br

Email  
imamt@  
imamt.com.br

Tiragem  
2000 exemplares

(1) Pesquisador do  
Instituto Mato-  
-Grossense do  
Algodão, Primavera  
do Leste - MT.  
edsonjunior@  
imamt.com.br

(2) Professor do  
UNIVAG - Centro  
Universitário, Vila  
Grande - MT.

(3) Professor da  
Universidade  
Federal de Mato  
Grosso, Cuiabá  
- MT.

(4) Professor do  
Instituto Federal  
do Sul de Minas,  
Machado - MG.



*Amaranthus palmeri* em lavoura de soja. (Foto: Arnaldo Borges)

## Primeiro relato de *Amaranthus palmeri* no Brasil em áreas agrícolas no estado de Mato Grosso

Edson Ricardo de Andrade Junior<sup>1</sup>, Anderson Luis Cavenagh<sup>2</sup>,  
Sebastião Carneiro Guimarães<sup>3</sup>, Saul Jorge Pinto de Carvalho<sup>4</sup>

*Amaranthus palmeri*, a principal planta daninha dos algodoeiros nos Estados Unidos, foi identificada na região do núcleo algodoeiro Centro-Norte do estado de Mato Grosso, em áreas normalmente cultivadas com rotação das culturas de algodão, soja e milho. Essa espécie é exótica e esse é o primeiro relato de sua ocorrência no Brasil.

No ano de 2014, em atividades de um projeto de extensão, realizado pelo IMAmT em parceria com a UNIVAG e UFMT (com apoio financeiro do IBA), que monitora a ocorrência

de populações com biótipos de plantas daninhas com resistência a herbicidas em áreas algodoeiras, plantas de caruru que não foram controladas por herbicidas aos quais são suscetíveis tiveram suas sementes coletadas e enviadas ao Instituto Mato-Grossense do Algodão - IMAmT. Nestas amostras, algumas plantas do gênero *Amaranthus* analisadas chamaram a atenção por não manifestarem qualquer sintoma de fitotoxicidade após a aplicação do herbicida glyphosate e por possuírem características morfológicas de *Amaranthus palmeri*.

# GERAL

| Modalidade de Uso | Custo do uso do Paraquat (R\$) | Custo do controle sem Paraquat (R\$) | Diferença Média (R\$)   | %               |
|-------------------|--------------------------------|--------------------------------------|-------------------------|-----------------|
| Culturas Perenes  | 9.445.370,48                   | 30.940.800,14                        | + 21.495.429,66         | + 227,58        |
| Dessecação        | 274,402,584.69                 | 605,311,180.55                       | + 330.908.595,86        | + 120,59        |
| Manejo P. Direto  | 123,318,013.19                 | 178,586,047.20                       | + 55,268,034.01         | + 39,58         |
| <b>TOTAL</b>      | <b>407.165.968,36</b>          | <b>804.838.027,89</b>                | <b>+ 407.672.429,53</b> | <b>+ 129,25</b> |



# **OUTROS ASPECTOS DE USO**

- **Alternativa no manejo de plantas daninhas resistentes também a herbicidas de outros mecanismos de ação, como os inibidores da ALS, inibidores da ACCase, mimetizadores da auxina, inibidores da Protox e inibidores do FS II;**
- **Alternativa no manejo de plantas voluntárias, especialmente as “RR” (mas ainda sem registro).**

# Milho RR Voluntário em Soja RR



**CONCLUSÕES**



- 1. O paraquat é uma importante alternativa para o manejo de plantas daninhas tolerantes/resistentes a herbicidas, como os auxínicos, os inibidores da ALS, ACCase, Protox, FS II e principalmente da EPSPs, cujo principal herbicida é o glifosato;**
- 2. Como um herbicida de ação total, o paraquat é umas das principais opções para o manejo em pré-semeadura do plantio direto, sendo importante para a manutenção e expansão deste sistema de cultivo no Brasil;**
- 3. Os problemas com plantas voluntárias deve aumentar com a expansão das culturas resistentes a herbicidas. Mesmo o paraquat não sendo registrado para esta finalidade, é um dos produtos mais promissores para o controle destas infestantes;**
- 4. A não uso do paraquat no mercado agrícola brasileiro causaria o aumento médio anual de R\$ 407.672.429,53 no custo de controle de plantas daninhas e na dessecação de pré-colheita, que representa 129,25% a mais de gastos por parte dos produtores do país.**



**OBRIGADO !!!**



**Embrapa**  
**Soja**



**Fernando S. Adegas**  
**[fernando.adegas@embrapa.br](mailto:fernando.adegas@embrapa.br)**  
**(43) 3371-6112**