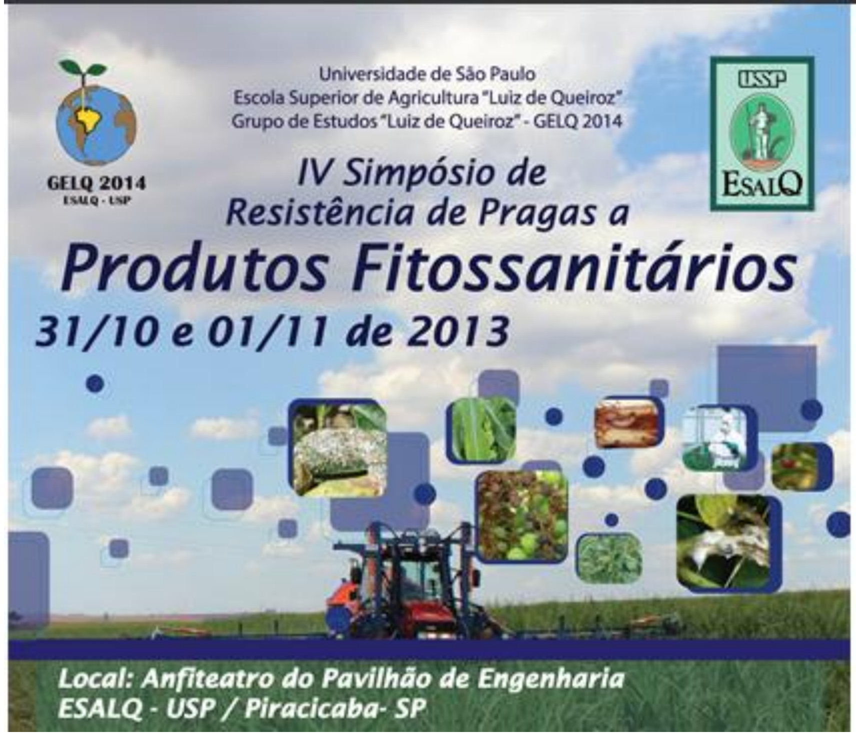
Associação Brasileira de Ação a Resistência de Plantas Daninhas aos Herbicidas

HRAC-BR



Universidade de São Paulo
Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz"
Grupo de Estudos "Luiz de Queiroz" - GELQ 2014

GELQ 2014
ESALQ - USP

USP
ESALQ

IV Simpósio de
Resistência de Pragas a
Produtos Fitossanitários
31/10 e 01/11 de 2013

Local: Anfiteatro do Pavilhão de Engenharia
ESALQ - USP / Piracicaba- SP

O Papel do HRAC-BR e os Avanços no Manejo de Plantas Daninhas Resistentes

Eng. Agr. PhD Roberto E. B. de Toledo

HRAC-BR: Vice – Presidente Assuntos Técnicos (www.hrac-br.com.br)

FMC: Gerente de Desenvolvimento Produtos – Herbicidas Brasil

roberto.toledo@fmc.com

O Papel do HRAC-BR e os Avanços no Manejo de Plantas Daninhas Resistentes
(Talking Points)

1. O Papel do HRAC-BR e a Evolução de Plantas Daninhas Resistentes à Herbicidas Visão, Missão e Valores.
2. Histórico do HRAC-BR, empresas e organograma
3. Histórico e Evolução dos Casos de Resistências no Mundo e no Brasil...
4. Projetos do HRAC-BR: Assuntos Técnicos, Educacionais e Comunicação e Marketing.
5.Pesquisa e Desenvolvimento: tempo, custos e dificuldade de se ter novos MoA
6. Considerações finais: práticas assertivas de manejo de pd resistentes

Associação Brasileira de Ação a Resistência de Plantas Daninhas aos Herbicidas

HRAC-BR

VISÃO

Ser o Comitê de Resistência de Plantas Daninhas mais dinâmico e com base científica, atuando conforme os valores coorporativos, exercendo ações efetivas de fomento nas áreas de ensino e gestão de pessoas, de pesquisa e extensão, criando assim, soluções essenciais para o exercício do manejo integrado de plantas daninhas resistentes perante os desafios presentes e futuros da agricultura.

MISSÃO

Monitorar a Evolução de Plantas Daninhas resistentes à herbicidas, avaliar o impacto destas plantas e promover o efetivo manejo da resistência das plantas daninhas, mitigando e fomentando o ensino, pesquisa e a extensão de forma integrar os diferentes setores como Universidades e Instituições Oficiais e Privadas, Indústrias de Agroquímicos, Cooperativas, Revendas e Produtores Rurais.

Associação Brasileira de Ação a Resistência de Plantas Daninhas aos Herbicidas

HRAC-BR

VALORES

- Ética
- Segurança e saúde
- Respeito às pessoas e ao ambiente
- Pró-atividade
- Comprometimento

OBJETIVOS

Promover o uso RESPONSÁVEL de herbicidas, a PREVENÇÃO da Resistência de Plantas Daninhas à herbicidas e definir ESTRATÉGIAS de MANEJO INTEGRADO DE PLANTAS DANINHAS RESISTENTES

Associação Brasileira de Ação a Resistência de Plantas Daninhas aos Herbicidas

HRAC-BR

Arysta LifeScience

BASF
The Chemical Company

Bayer CropScience

Dow AgroSciences

DUPONT
The miracles of science

FMC

IHARA

ISK

MILENIA
AGRO CIÊNCIAS S.A.

MONSANTO

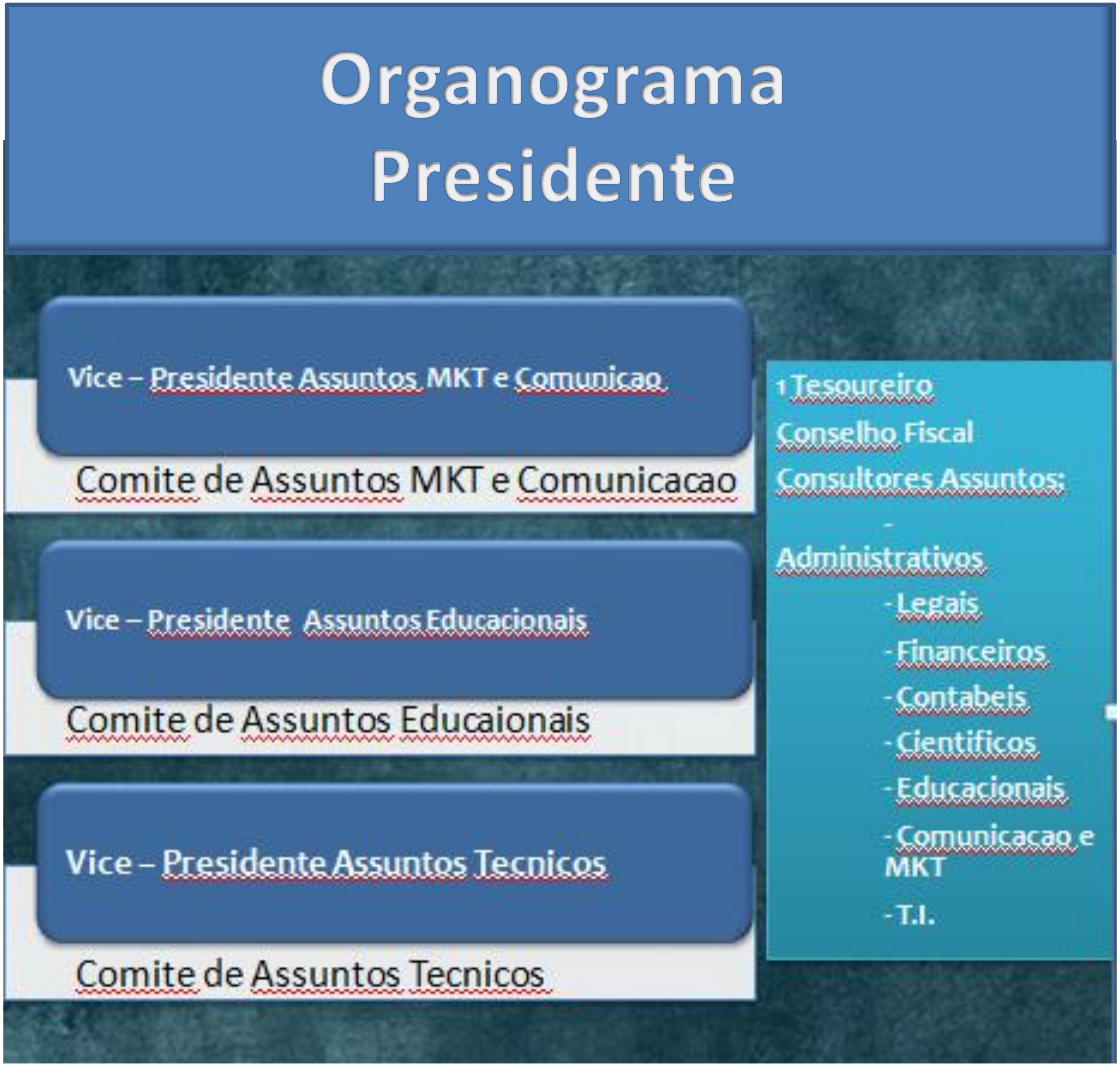
SUMITOMO CHEMICAL

syngenta

Nufarm

Associação Brasileira de Ação a Resistência de Plantas Daninhas aos Herbicidas

HRAC-BR



Organograma Presidente

Vice – Presidente Assuntos MKT e Comunicao

Comite de Assuntos MKT e Comunicacao

Vice – Presidente Assuntos Educacionais

Comite de Assuntos Educaionais

Vice – Presidente Assuntos Tecnicos

Comite de Assuntos Tecnicos

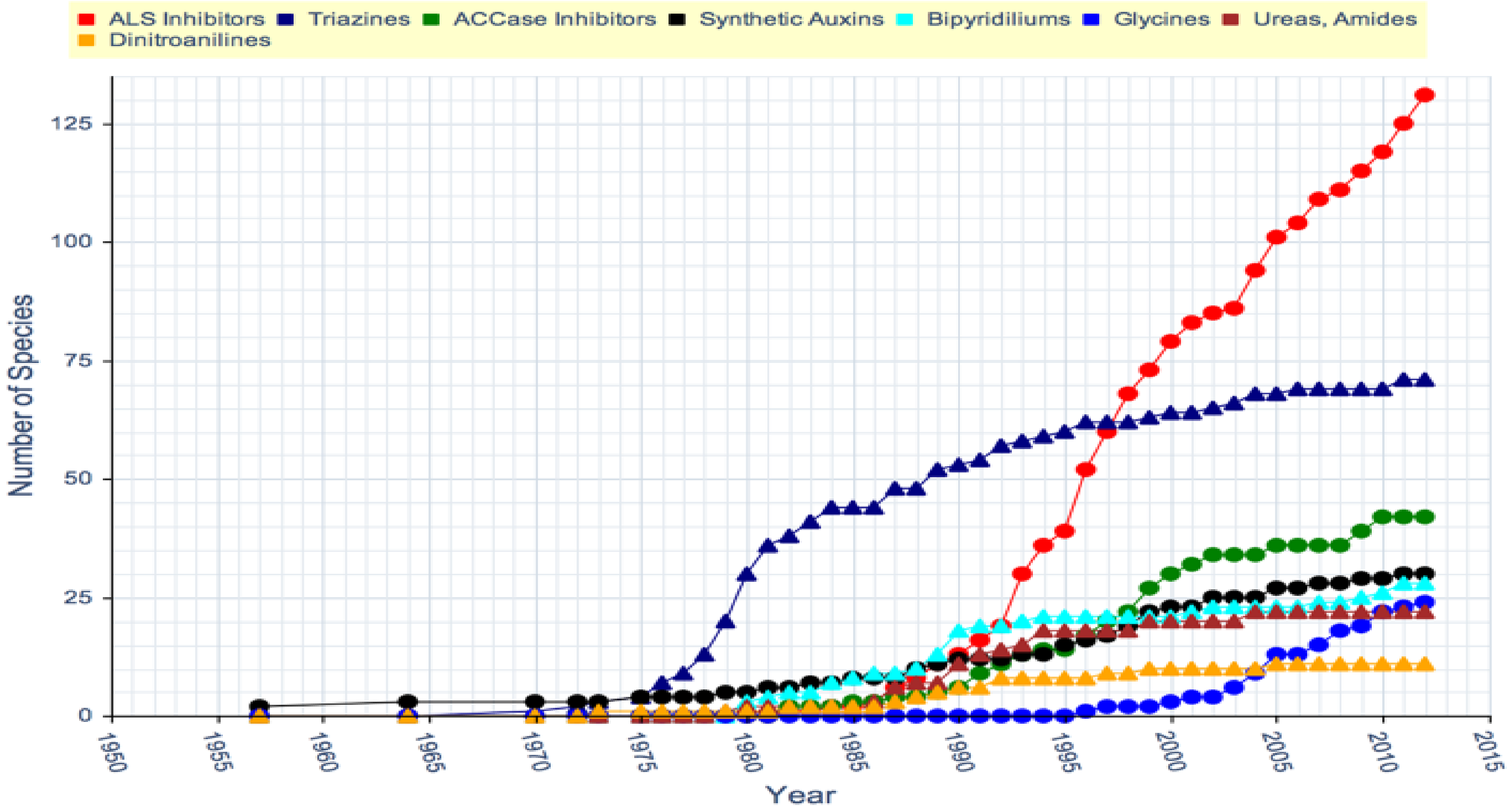
1 Tesoureiro

Conselho Fiscal

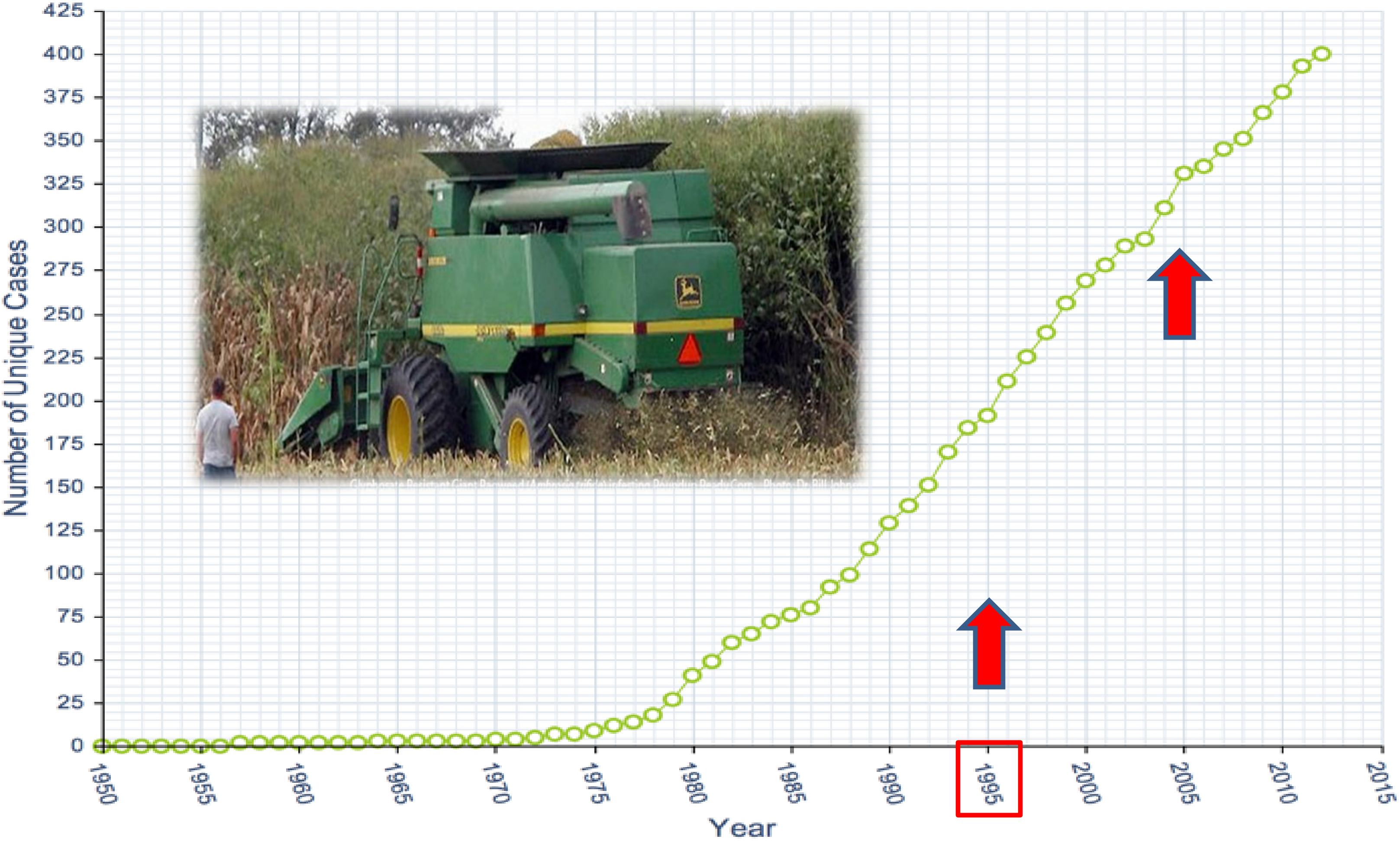
Consultores Assuntos:

- Administrativos
  - Legais
  - Financeiros
  - Contabeis
  - Cientificos
  - Educacionais
  - Comunicacao e MKT
  - T.I.

RESISTÊNCIA NO MUNDO E PRESSÃO DE SELEÇÃO IMPOSTA PELO USO REPETITIVO DE HERBICIDAS!

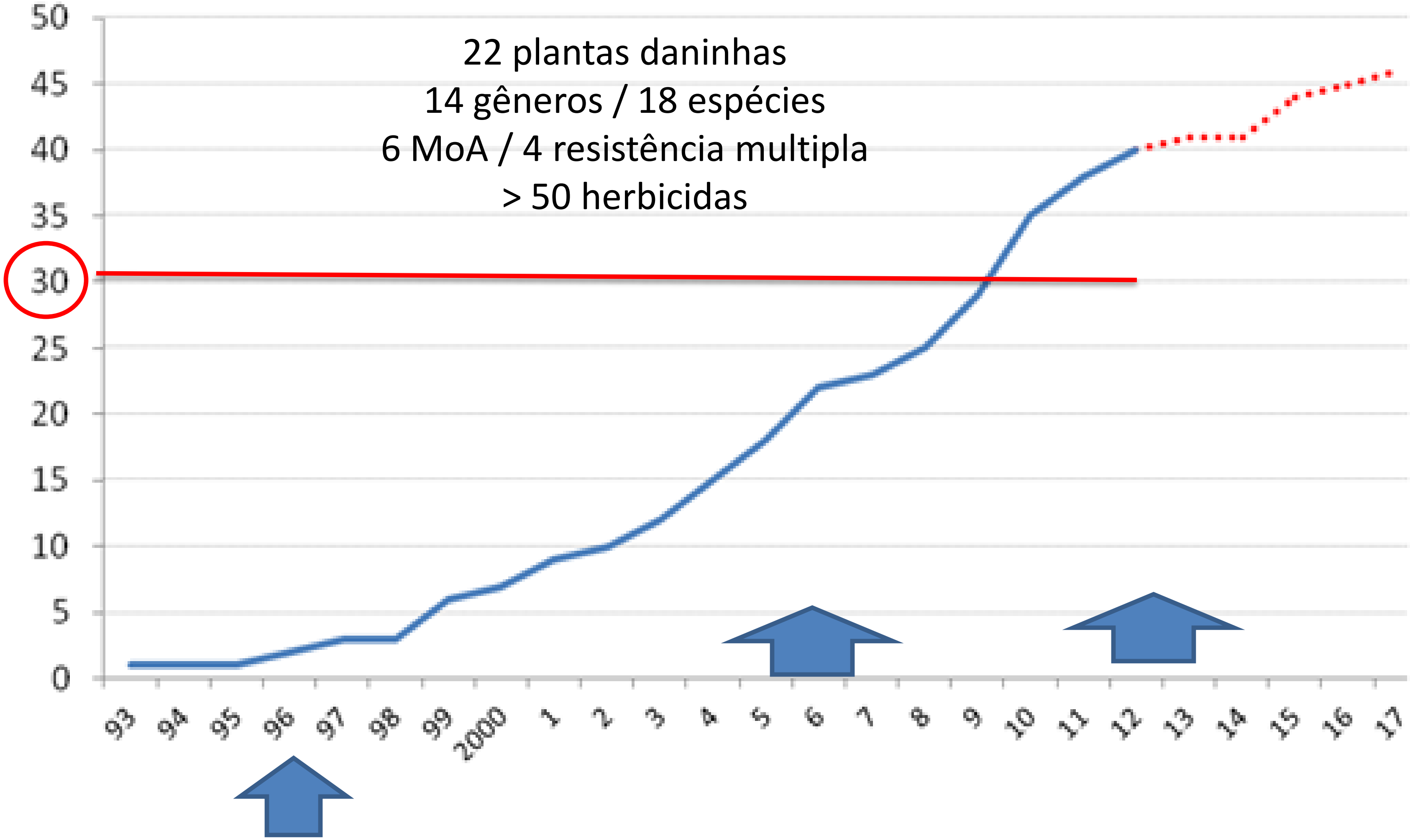


Evolução dos Casos de Plantas Daninhas Resistentes no Mundo:



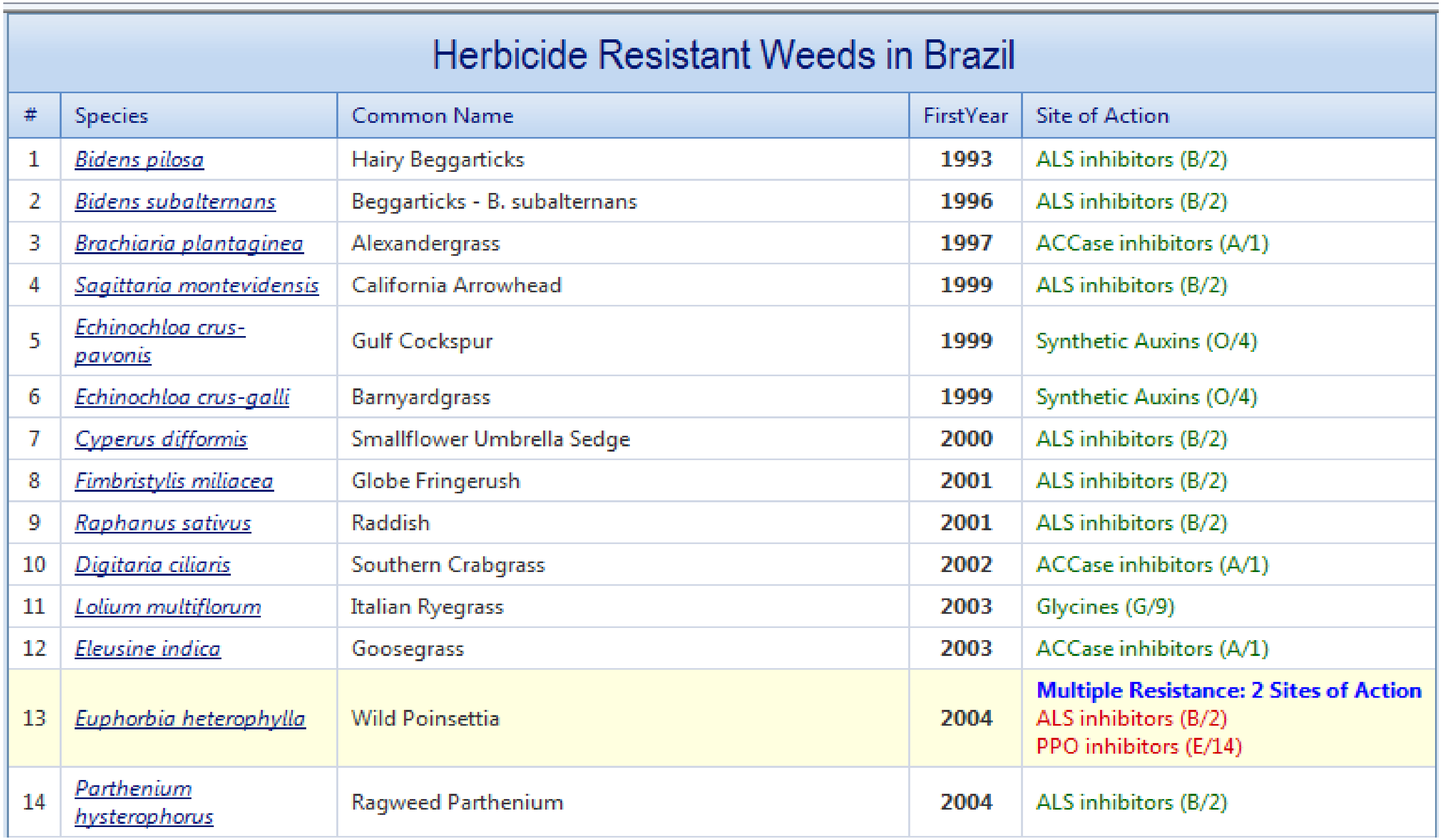
Glyphosate Resistant Giant Ragweed (Ambrosia trifida) infesting Roundup Ready Corn – Photo: Dr. Bill Johnso

A EVOLUÇÃO DA RESISTÊNCIA É IMPRESSIONANTE E RÁPIDA!



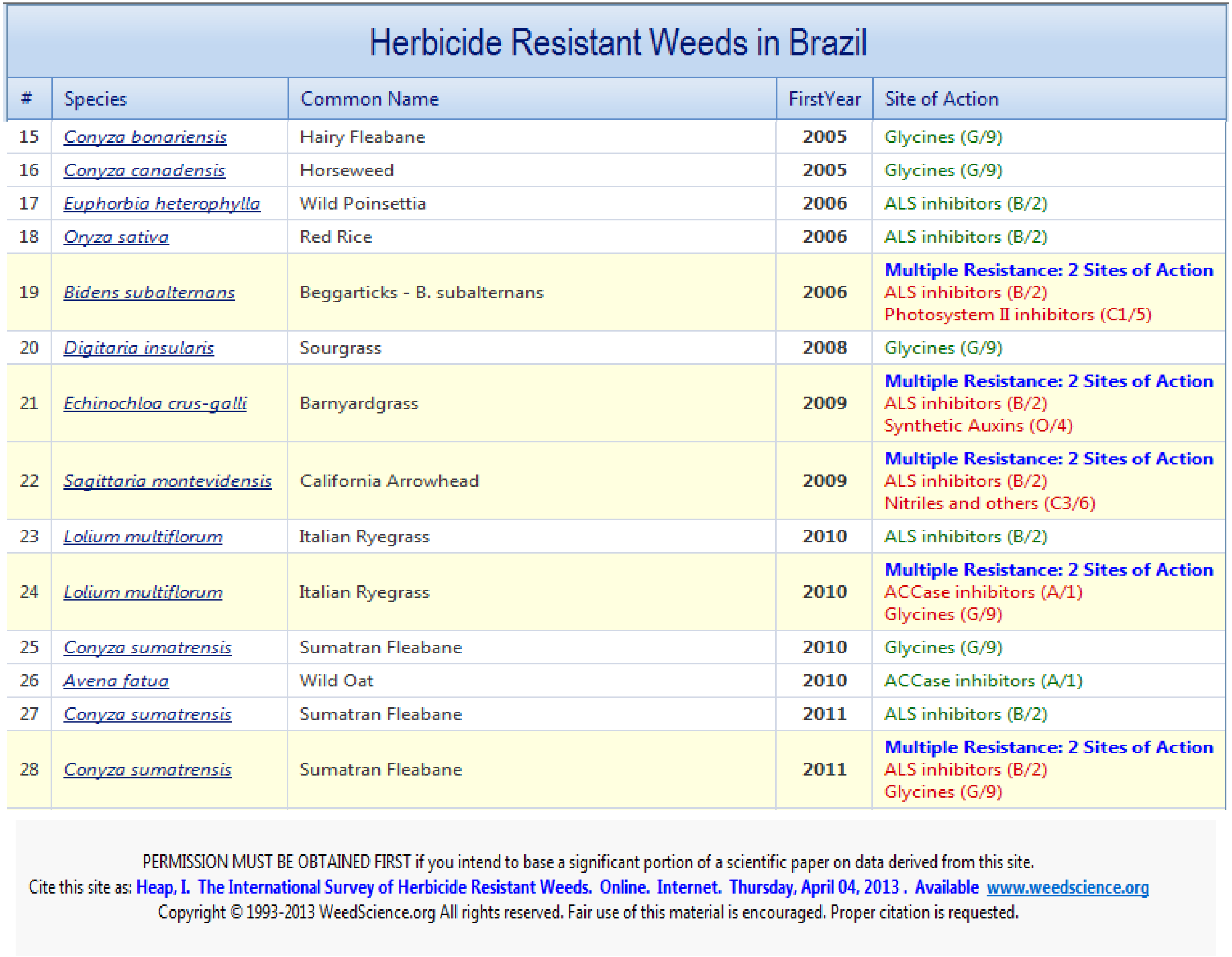
22 plantas daninhas
14 gêneros / 18 espécies
6 MoA / 4 resistência multipla
> 50 herbicidas

Brasil tem28 casos confirmados!



Herbicide Resistant Weeds in Brazil

#	Species	Common Name	FirstYear	Site of Action
1	*Bidens pilosa*	Hairy Beggarticks	**1993**	ALS inhibitors (B/2)
2	*Bidens subalternans*	Beggarticks - B. subalternans	**1996**	ALS inhibitors (B/2)
3	*Brachiaria plantaginea*	Alexandergrass	**1997**	ACCase inhibitors (A/1)
4	*Sagittaria montevidensis*	California Arrowhead	**1999**	ALS inhibitors (B/2)
5	*Echinochloa crus-pavonis*	Gulf Cockspur	**1999**	Synthetic Auxins (O/4)
6	*Echinochloa crus-galli*	Barnyardgrass	**1999**	Synthetic Auxins (O/4)
7	*Cyperus difformis*	Smallflower Umbrella Sedge	**2000**	ALS inhibitors (B/2)
8	*Fimbristylis miliacea*	Globe Fringerush	**2001**	ALS inhibitors (B/2)
9	*Raphanus sativus*	Raddish	**2001**	ALS inhibitors (B/2)
10	*Digitaria ciliaris*	Southern Crabgrass	**2002**	ACCase inhibitors (A/1)
11	*Lolium multiflorum*	Italian Ryegrass	**2003**	Glycines (G/9)
12	*Eleusine indica*	Goosegrass	**2003**	ACCase inhibitors (A/1)
13	*Euphorbia heterophylla*	Wild Poinsettia	**2004**	**Multiple Resistance: 2 Sites of Action** ALS inhibitors (B/2) PPO inhibitors (E/14)
14	*Parthenium hysterophorus*	Ragweed Parthenium	**2004**	ALS inhibitors (B/2)

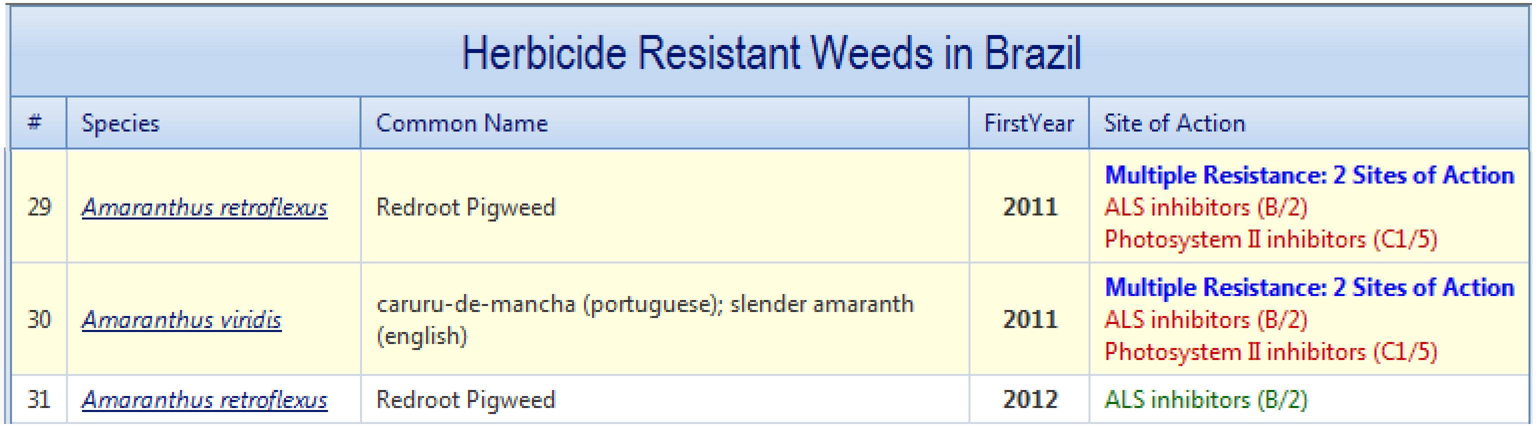


Herbicide Resistant Weeds in Brazil

#	Species	Common Name	FirstYear	Site of Action
15	*Conyza bonariensis*	Hairy Fleabane	**2005**	Glycines (G/9)
16	*Conyza canadensis*	Horseweed	**2005**	Glycines (G/9)
17	*Euphorbia heterophylla*	Wild Poinsettia	**2006**	ALS inhibitors (B/2)
18	*Oryza sativa*	Red Rice	**2006**	ALS inhibitors (B/2)
19	*Bidens subalternans*	Beggarticks - B. subalternans	**2006**	**Multiple Resistance: 2 Sites of Action** ALS inhibitors (B/2) Photosystem II inhibitors (C1/5)
20	*Digitaria insularis*	Sourgrass	**2008**	Glycines (G/9)
21	*Echinochloa crus-galli*	Barnyardgrass	**2009**	**Multiple Resistance: 2 Sites of Action** ALS inhibitors (B/2) Synthetic Auxins (O/4)
22	*Sagittaria montevidensis*	California Arrowhead	**2009**	**Multiple Resistance: 2 Sites of Action** ALS inhibitors (B/2) Nitriles and others (C3/6)
23	*Lolium multiflorum*	Italian Ryegrass	**2010**	ALS inhibitors (B/2)
24	*Lolium multiflorum*	Italian Ryegrass	**2010**	**Multiple Resistance: 2 Sites of Action** ACCase inhibitors (A/1) Glycines (G/9)
25	*Conyza sumatrensis*	Sumatran Fleabane	**2010**	Glycines (G/9)
26	*Avena fatua*	Wild Oat	**2010**	ACCase inhibitors (A/1)
27	*Conyza sumatrensis*	Sumatran Fleabane	**2011**	ALS inhibitors (B/2)
28	*Conyza sumatrensis*	Sumatran Fleabane	**2011**	**Multiple Resistance: 2 Sites of Action** ALS inhibitors (B/2) Glycines (G/9)

PERMISSION MUST BE OBTAINED FIRST if you intend to base a significant portion of a scientific paper on data derived from this site.
Cite this site as: Heap, I. The International Survey of Herbicide Resistant Weeds. Online. Internet. Thursday, April 04, 2013 . Available www.weedscience.org

Copyright © 1993-2013 WeedScience.org All rights reserved. Fair use of this material is encouraged. Proper citation is requested.



Herbicide Resistant Weeds in Brazil

#	Species	Common Name	FirstYear	Site of Action
29	*Amaranthus retroflexus*	Redroot Pigweed	**2011**	**Multiple Resistance: 2 Sites of Action** ALS inhibitors (B/2) Photosystem II inhibitors (C1/5)
30	*Amaranthus viridis*	caruru-de-mancha (portuguese); slender amaranth (english)	**2011**	**Multiple Resistance: 2 Sites of Action** ALS inhibitors (B/2) Photosystem II inhibitors (C1/5)
31	*Amaranthus retroflexus*	Redroot Pigweed	**2012**	ALS inhibitors (B/2)

Simplicidade no Manejo ou uma questão de tempo?

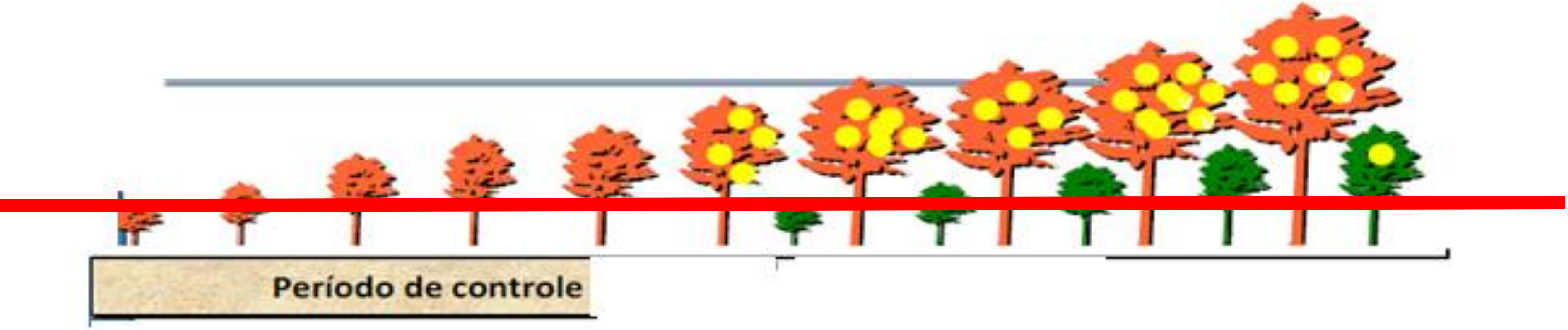
Herbicide Resistant Weeds by Country and Site of Action

2013 - www.weedscience.org - PhD. Ian Heap.

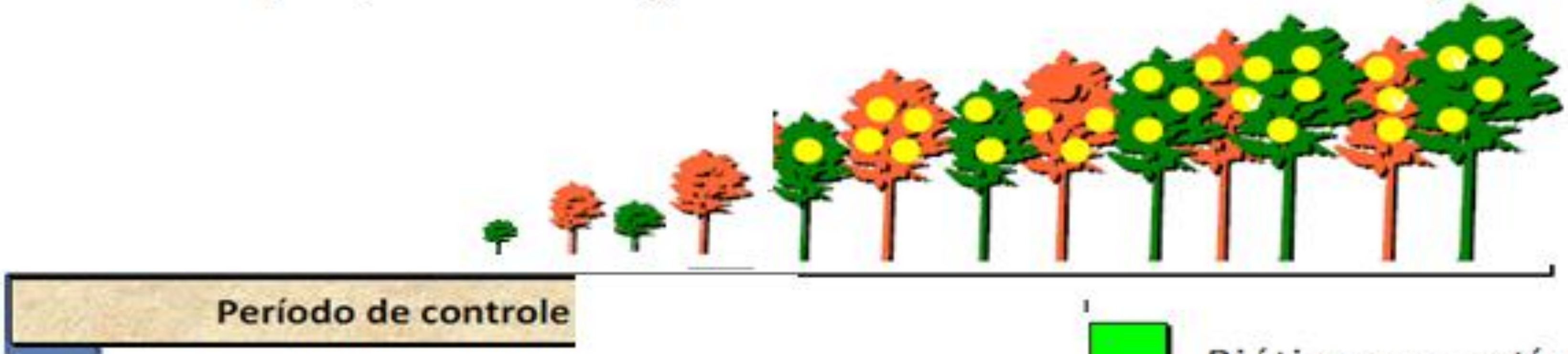
	Country	Total	A	B	C1	C2	D	G	K1	O	Other
		MoA	ACCase	ALS	PSII		PSI	EPSPS	In. Micro	Auxin	
			dym/fop		Triazinas	Ureas		Gly	Dinitroanilidas		
1	United States	142	15	45	25	7	5	14	6	9	16
2	Australia	62	9	22	6	0	6	6	2	2	9
3	Canada	59	4	24	12	3	3	4	1	4	4
9	Brazil	27	5	12	1	0	0	5	0	2	2
23	Argentina	10	2	2	0	0	0	6	0	0	0
28	Bolivia	7	4	2	0	0	0	0	0	0	1
30	Colombia	6	1	0	0	1	0	3	0	1	0
32	Mexico	5	3	1	0	0	0	1	0	0	0
33	Costa Rica	5	1	3	0	1	0	0	0	0	0
40	Paraguay	2	0	1	0	0	0	1	0	0	0

THIS WAY

Aplicações Frequentes de Pós-emergentes com o mesmo MoA

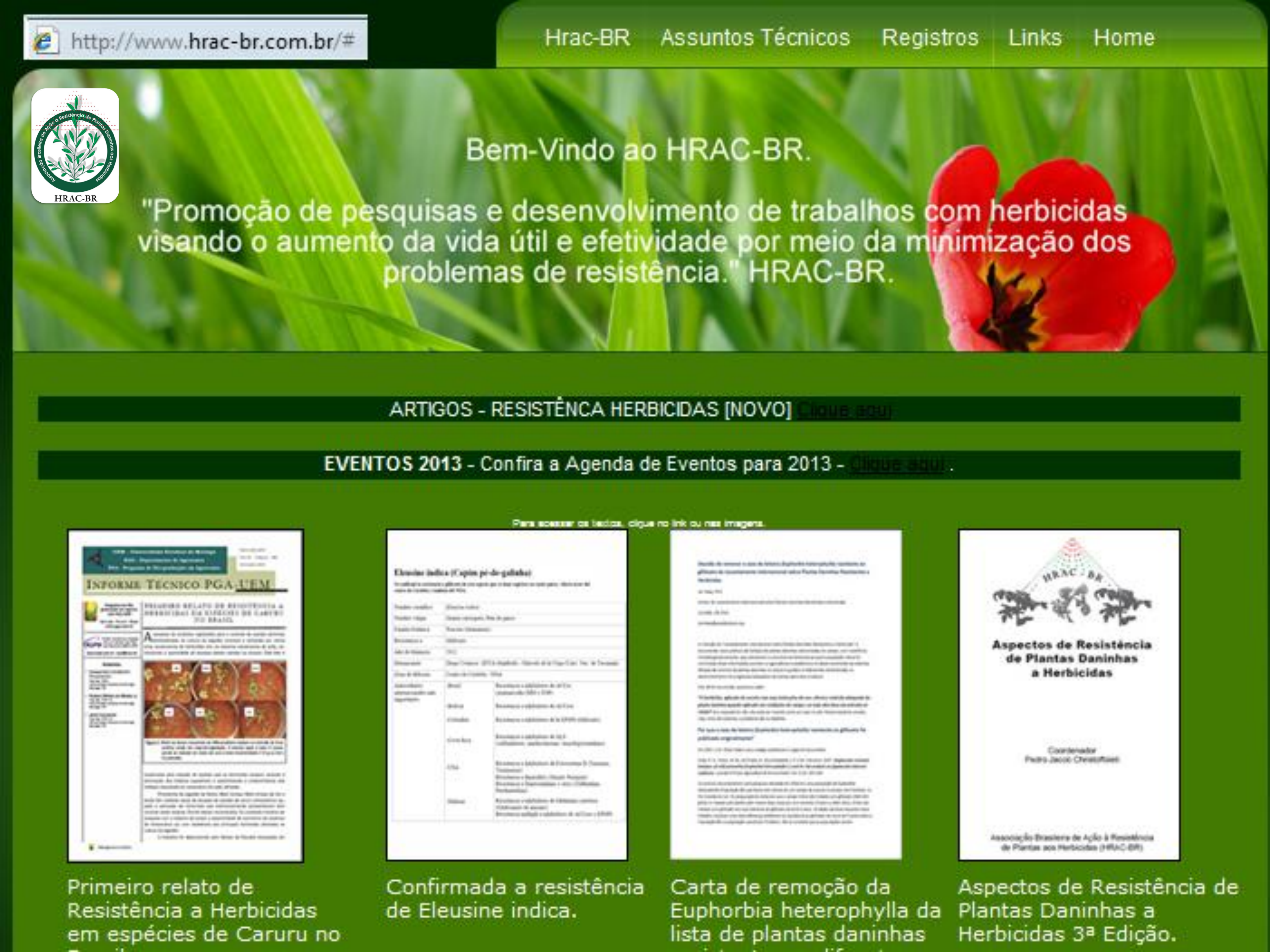

Período de controle

Aplicação de Pré-emergentes com MoA diferentes dos Pós-emergentes


Período de controle

🟩 Biótipo susceptível

🟥 Biótipo tolerante



http://www.hrac-br.com.br/#

Bem-Vindo ao HRAC-BR.

"Promoção de pesquisas e desenvolvimento de trabalhos com herbicidas visando o aumento da vida útil e efetividade por meio da minimização dos problemas de resistência." HRAC-BR.

ARTIGOS - RESISTÊNCA HERBICIDAS [NOVO] Clique aqui

EVENTOS 2013 - Confira a Agenda de Eventos para 2013 - Clique aqui .

Para acessar os textos, clique no link ou nas imagens.

INFORME TÉCNICO PGA-UEM

Eleusine indica (Capim pé-de-galinha)

Aspectos de Resistência de Plantas Daninhas a Herbicidas

Coordenador
Pedro Jacob Christoffoleti

Associação Brasileira de Ação à Resistência de Plantas aos Herbicidas (HRAC-BR)

Primeiro relato de Resistência a Herbicidas em espécies de Caruru no

Confirmada a resistência de Eleusine indica.

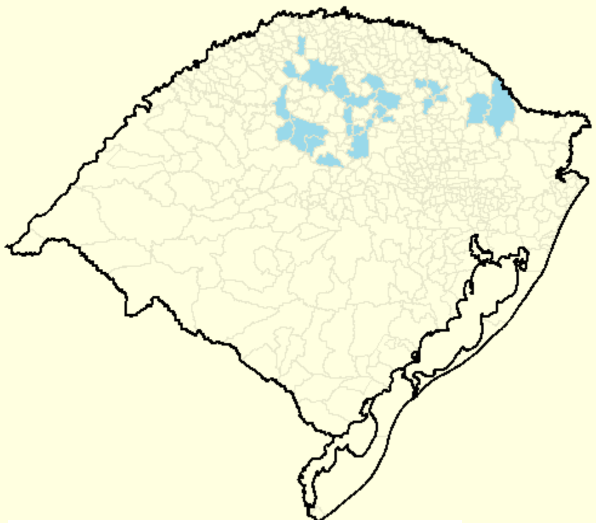
Carta de remoção da Euphorbia heterophylla da lista de plantas daninhas

Aspectos de Resistência de Plantas Daninhas a Herbicidas 3ª Edição.

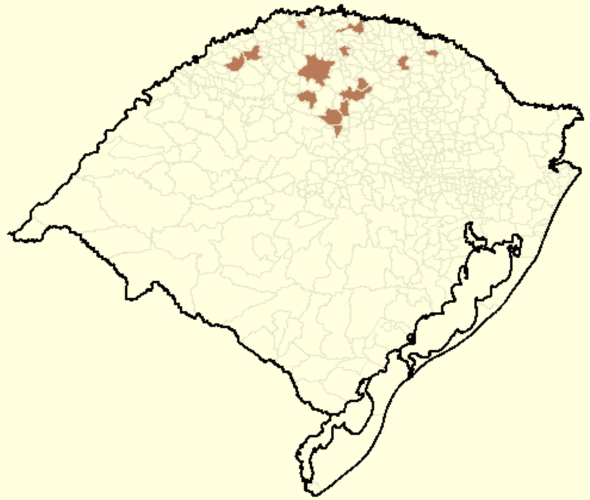
MAPEAMENTO DAS RESISTÊNCIAS – RS / Vargas et al. (2010 a 2013)

Associação Brasileira de Ação a Resistência de Plantas Daninhas aos Herbicidas

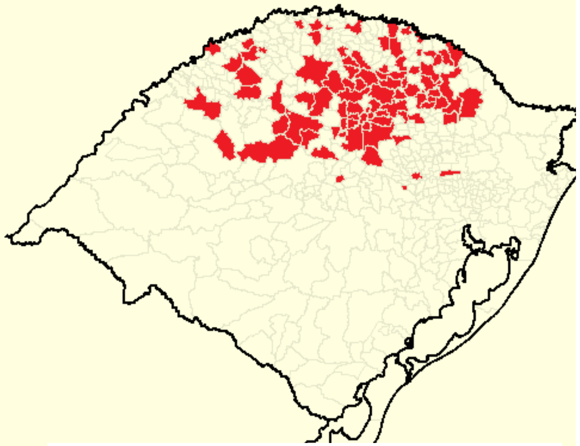
HRAC-BR



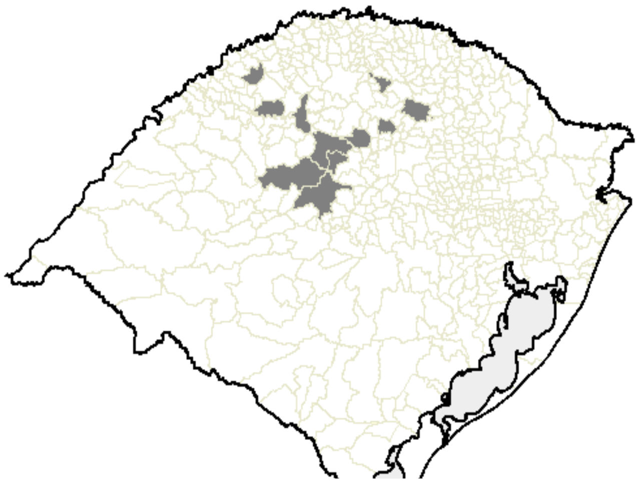
Lolium – Resistente ALS



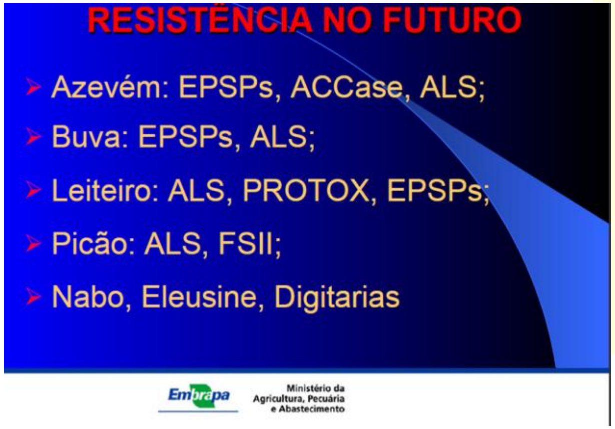
Lolium – Resistente ACCase



Euphorbia – Resistente ALS



Conyza – Resistente ALS



RESISTÊNCIA NO FUTURO

- Azevém: EPSPs, ACCase, ALS;
- Buva: EPSPs, ALS;
- Leiteiro: ALS, PROTOX, EPSPs;
- Picão: ALS, FSII;
- Nabo, Eleusine, Digitarias

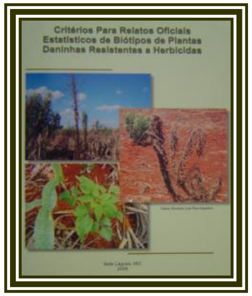
Embrapa Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento

Associação Brasileira de Ação a Resistência de Plantas Daninhas aos Herbicidas

HRAC-BR

II Workshop HRAC-BR

Resistência de Plantas Daninhas à Herbicidas



Critérios Para Relatos Oficiais Estatísticos de Biótipos de Plantas Daninhas Resistentes a Herbicidas

Ciência das Plantas Daninhas

XXVIII CONGRESSO BRASILEIRO

Colóquio sobre Plantas Daninhas Resistentes a Herbicidas

III Simpósio Internacional sobre Glyphosate uso sustentável

Overview sobre Plantas daninhas resistentes aos herbicidas no Brasil e as Ações HRAC-BR

Eng. Agr. Dr. Roberto Estêvão Bragion de Toledo
Presidente HRAC-BR – www.hrac-br.com.br
roberto.e.toledo@bra.dupont.com

III Simpósio Internacional sobre Glyphosate
Unesp de Botucatu, SP
30 de maio a 02 de junho de 2011

ASPECTOS DE RESISTÊNCIA DE PLANTAS DANINHAS A HERBICIDAS

HRAC - BR

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE AÇÃO À RESISTÊNCIA DE PLANTAS AOS HERBICIDAS (HRAC-BR)

3ª EDIÇÃO

COORDENADOR
PEDRO JACOB CHRISTOFFOLETI

Universidade de São Paulo
Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz"
Grupo de Estudos "Luiz de Queiroz" - GELQ 2014

GELQ 2014 ESALQ - USP

USP ESALQ

IV Simpósio de Resistência de Pragas a

Produtos Fitossanitários

31/10 e 01/11 de 2013

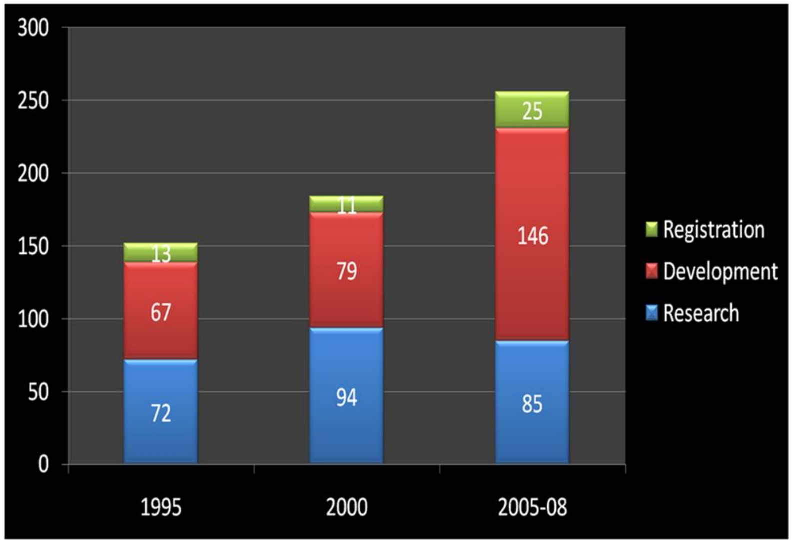
Local: Anfiteatro do Pavilhão de Engenharia
ESALQ - USP / Piracicaba- SP

PROFIT- PRODUTOS FITOSSANITÁRIOS: DA INDÚSTRIA PARA O CAMPO

XXXVI SECITAP - 23 a 27 de maio de 2011

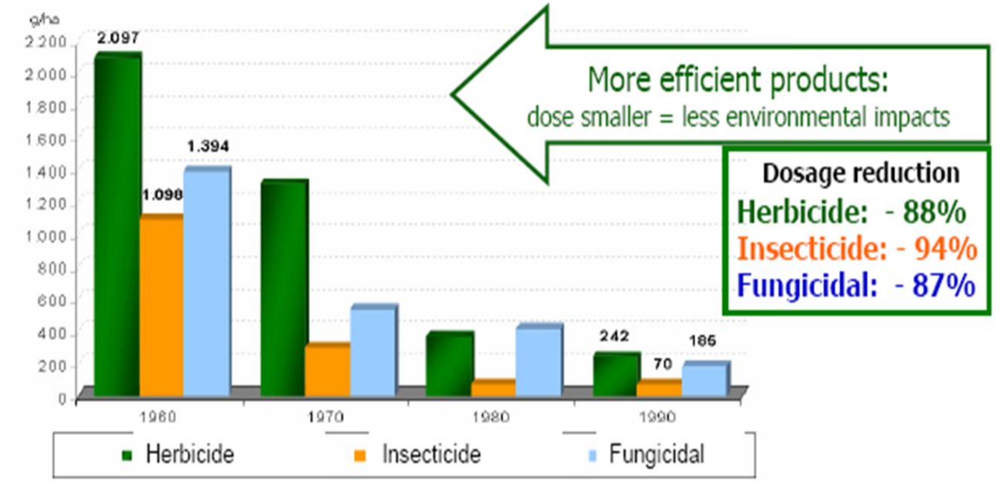
Carga horária: 20 ou 35 horas*

Cost of bringing a new product to the market



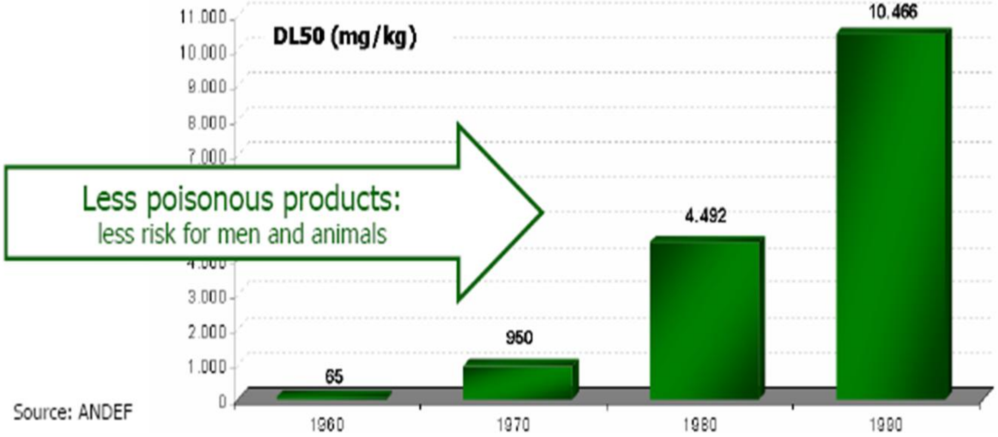
Source: ECPA/CLA/Phillips McDougall study

Agrochemicals evolution



More efficient products:
dose smaller = less environmental impacts

Dosage reduction
Herbicide: - 88%
Insecticide: - 94%
Fungicidal: - 87%



Less poisonous products:
less risk for men and animals

Source: ANDEF

É fato que casos de biótipos resistentes a herbicidas causam sérios prejuízos à produção agrícola e que se não forem adequadamente gerenciados, podem limitar o uso de importantes ferramentas no manejo de plantas daninhas.

Por outro lado, é importante ressaltar que a experiência tem mostrado
que problemas de resistência de plantas daninhas
são perfeitamente gerenciáveis através de um bom monitoramento
e da adequada integração de tecnologias, dentre as quais se destacam os a rotação de herbicidas com diferentes MoA e o uso de pós-emergentes e pré-emergentes específicos em doses corretas e no momento adequado de aplicação.

SE AINDA HÁ DESEJO, HÁ POSSIBILIDADE !
Ché Costa

Obrigado

Roberto Estêvão Bragion de Toledo
HRAC-BR: Vice Presidente de Assuntos Técnicos
FMC – Brasil: Gerente de Desenvolvimento Produtos – Herbicidas
00 55 (019) 99812.8008 / roberto.toledo@fmc.com