

# Contaminação das águas do Cerrado: Resultados e repercussões para os territórios

Aline Gurgel  
Pesquisadora  
Fundação Oswaldo Cruz  
Instituto Aggeu Magalhães

Realização:



SEM  
CERRADO  
AGUA  
VIDA  
CAMPANHA NACIONAL EM  
DEFESA DO CERRADO



AGROTÓXICO  
MATA  
CAMPANHA PERMANENTE CONTRA  
OS AGROTÓXICOS E PELA VIDA



Ministério da Saúde  
FIOCRUZ  
Fundação Oswaldo Cruz

Apoio:



HEINRICH  
BÖLL  
STIFTUNG  
RIO DE  
JANEIRO



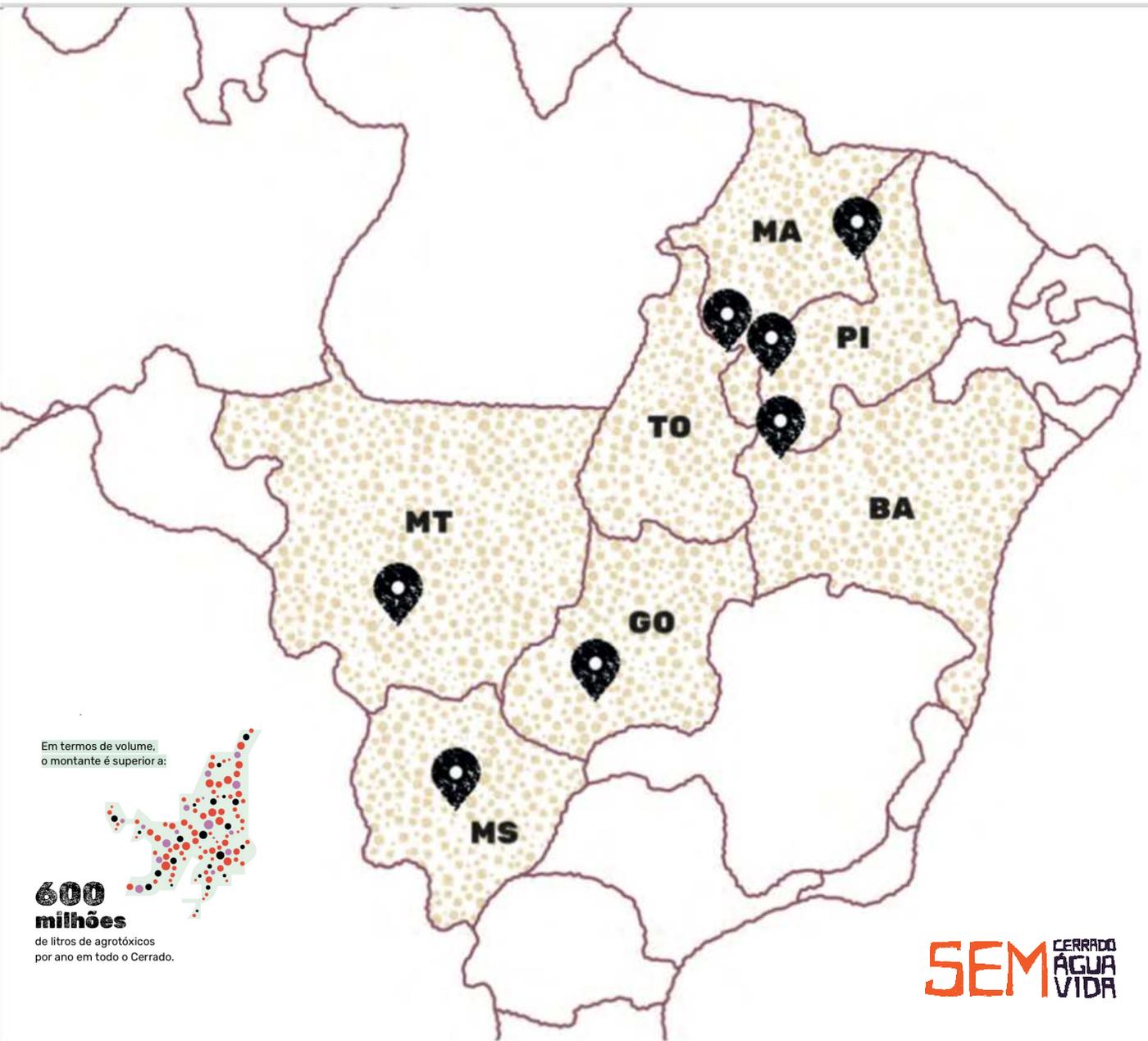
fundo casa  
SOCIOAMBIENTAL



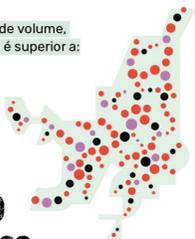
HEKS  
EPER  
Break for all



50 CESE  
Comissão de Estudos e Pesquisas em Saúde Ambiental



Em termos de volume,  
o montante é superior a:



**600 milhões**  
de litros de agrotóxicos  
por ano em todo o Cerrado.



**ASSENTAMENTO ELDOorado II**  
Sidrolândia, Mato Grosso do Sul



**COMUNIDADE CUMBARU**  
Nossa Senhora do Livramento, Mato Grosso



**TERRITÓRIO COCALINHO**  
Parnarama, Maranhão



**TERRITÓRIO TRADICIONAL  
SERRA DO CENTRO**  
Campos Lindos, Tocantins



**COMUNIDADE GERAIZEIRA**  
Formosa do Rio Preto, Bahia



**ACAMPAMENTO LEONIR ORBACK**  
Santa Helena, Goiás



**COMUNIDADE BARRA DA LAGOA**  
Santa Filomena, Piauí

**SEM** CERRADO  
ÁGUA  
VIDA

**HEINRICH  
BÖLL  
STIFTUNG**



Ministério da Saúde  
**FIOCRUZ**  
Fundação Oswaldo Cruz  
Instituto Aggeu Magalhães

# Amostragem e coletas de água

7 estados que fazem parte do Cerrado:  
MA, TO, PI, BA, GO, MT, MS

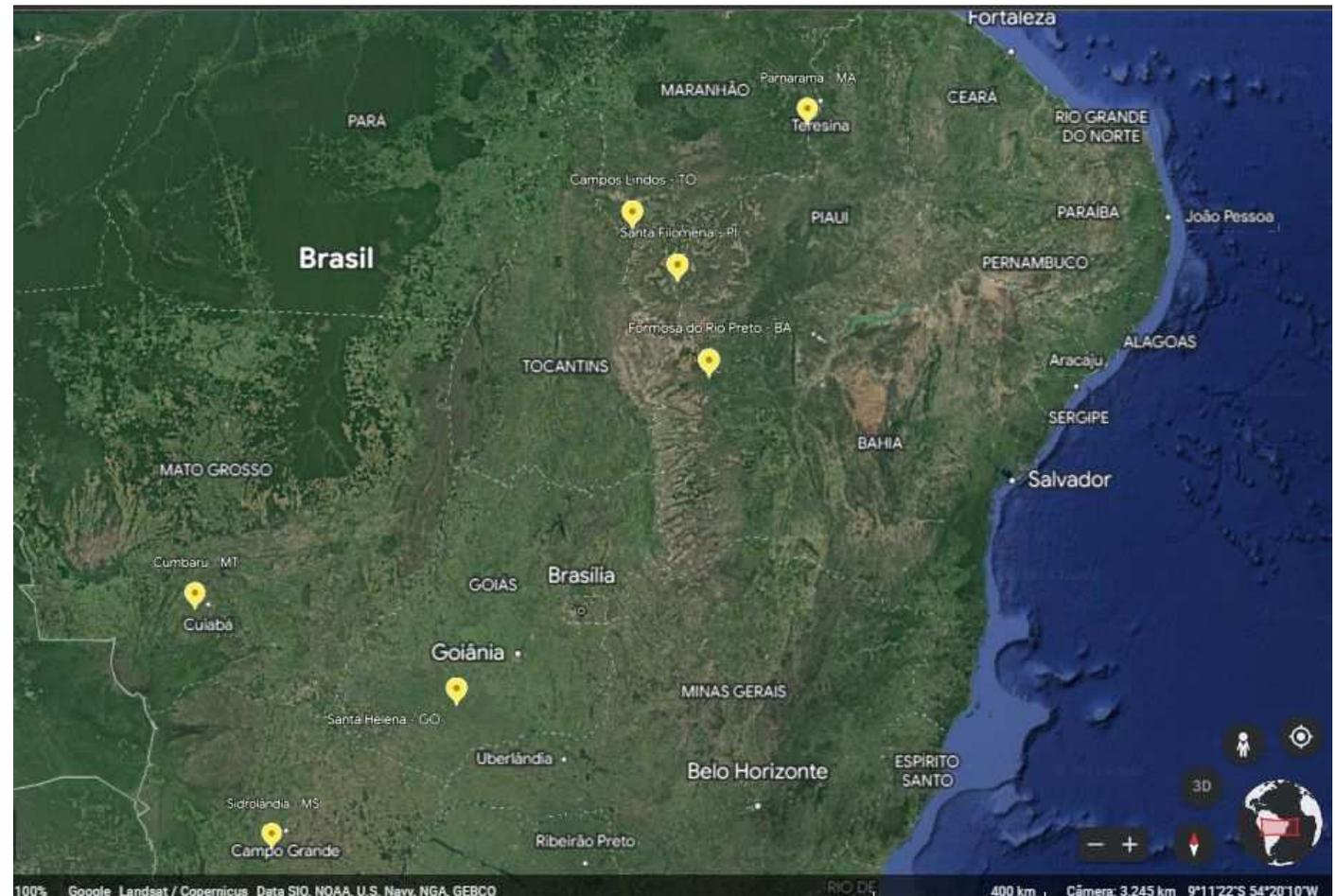
8 pontos de coleta em cada município, por  
ciclo, em 2 ciclos

2 amostras em cada ponto = 16 por  
município = 76 amostras C1, 110 C2 (PI C1:  
6 pto; MS C2: -2 amostras)

Análises realizadas pela Fiocruz – Lab  
Toxicologia Cesteh  
Referência análises Siságua

Multirresíduos  
Imunoensaio (Elisa)

Escolha dos pontos definida em conjunto  
com as comunidades afetadas;  
Treinamento equipes de campo – coleta



# O que analisamos

Previstos e não previstos na  
Portaria 888/21 = 90 analitos

Agrotóxico
2,4 D
Alacloro
Aldrin e Dieldrin
Ametrina
Atrazina
Ciproconazol
Clordano (gama)
Clorotalonil
Clorpirifós + clorpirifós-oxon
DDT Total (DDT + DDE + DDD)
Difenoconazol
Dimetoato
Epoxiconazol
Fipronil
Flutriafol
Glifosato + AMPA
Lindano (Gama HCH)
Malationa
Metamidophos + Acefato
Metolacloro
Metribuzim
Paraquate
Profenofós
Simazina
Tebuconazol
Terbufós
Trifluralina

ACETOCLOR
a-CHLORDANE
a-ENDOSSULFAN
a-HCH
AZINPHOS-ETHYL
AZINPHOS-METHYL
AZOXYSTROBIN
b-ENDOSSULFAN
b-HCH (só na MP 1ppm)
BIFENTRINA
BIOALETHRIN (ALETHRIN)
BOSCALID
CAPTAN
CARFENTRAZONE ETHYL
CYPERMETHRIN PEAK 1
CYPERMETHRIN PEAK 2
CYPERMETHRIN PEAK 3
CYPERMETHRIN PEAK 4
CHLORFENVINPHOS
D-ALETHRIN
d-HCH
DELTAMETHRIN
DICOFOL
DISULFOTON
ENDOSULFAN-SULFATO
ENDRIN
ESFENVALERATE
ETION
ETOFENPROX
FENITROTHION
FENPROPATRIN (DANITOL)
FENTION
FENTOATO

FENVALERATE
FOLPET
IMIDAN (FOSMET)
g-CHLORDANE
HEPTACHLOR
HEPTACHLOR EPOXIDE (ISOMER B)
KRESOXIM-METHYL
LACTOFEN
L-CYHALOTHRIN
MALAOXON
METAMITRON
METHIDATHION
METHOXYCHLOR
MIREX
OXYFLUORFEN
PARAOXON
METHYL PARAOXON
PARATHION
METHYL-PARATHION
PENDIMETHALIN
PENTACHLOROANISOLE
PERMETHRIN
PICOXSTROBIN
PYRACLOSTROBIN
PYRIMETHANIL
PIRIMIPHOS-METHYL
PYRIPROXYFEN
PROCYMIDONE
PROPANIL
TETRACONAZOLE
TRANS-NONACHLOR
TRIAZOPHOS
TRIFLOXYSTROBIN

# O que encontramos

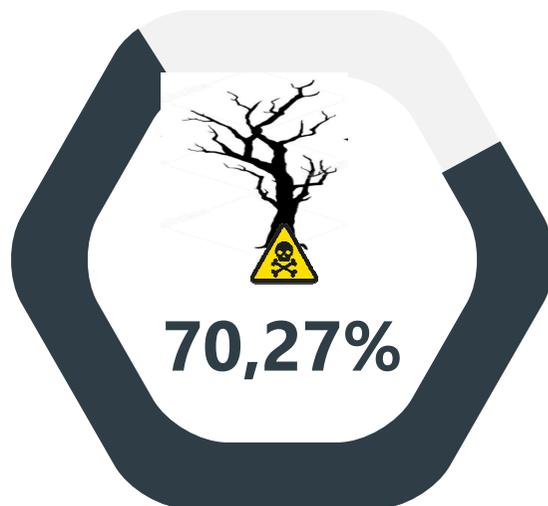
Previstos e não previstos na Portaria 888/21 = 90 analitos

Parâmetros	UF													
	BA		GO		MA		MS <sup>1</sup>		MT		PI		TO	
	ciclo 1	ciclo 2	ciclo 1	ciclo 2	ciclo 1	ciclo 2	ciclo 1	ciclo 2	ciclo 1	ciclo 2	ciclo 1	ciclo 2	ciclo 1	ciclo 2
<b>2,4-D</b>	-	12,50%	12,50%	75,00%	-	-	NA	16,66%	NA	25,00%	-	-	-	100,00%
<b>Atrazina</b>	-	12,50%	50,00%	-	25,00%	12,50%	NA	12,50%	NA	-	33,33%	-	57,14%	-
<b>Azoxistrobina</b>	-	-	-	-	-	-	NA	-	NA	-	66,66%	-	-	-
<b>Ciproconazol</b>	-	-	-	-	-	12,50%	NA	-	NA	-	33,33%	-	-	-
<b>Difenoconazol</b>	-	-	-	-	-	12,50%	NA	-	NA	-	-	-	-	-
<b>Etofenprox</b>	-	-	12,50%	-	12,50%	-	NA	-	NA	-	16,66%	-	14,28%	-
<b>Epoxiconazol</b>	-	-	-	-	-	12,50%	NA	-	NA	-	-	-	-	-
<b>Fipronil</b>	-	-	-	100,00%	-	-	NA	-	NA	-	-	-	-	-
<b>Glifosato</b>	12,50%	75,00%	87,50%	12,50%	50,00%	87,50%	NA	66,66%	NA	25,00%	83,33%	50,00%	100,00%	-
<b>Metolaclo</b>	-	-	-	-	-	12,50%	NA	-	NA	-	-	-	-	-
<b>Picoxistrobina</b>	-	-	-	-	-	12,50%	NA	-	NA	-	-	-	-	-
<b>Piraclostrobina</b>	-	-	-	-	-	12,50%	NA	-	NA	-	-	-	-	-
<b>Trifloxistrobina</b>	-	-	-	-	-	12,50%	NA	-	NA	-	-	-	-	-

Região	PI 	GO 	BA 	TO 	MA 	MT 	MS 
 Agrotóxico encontrado	<ul style="list-style-type: none"> <li>• atrazina</li> <li>• azoxistrobina</li> <li>• ciproconazol</li> <li>• etofenprox</li> <li>• glifosato</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 2,4-D</li> <li>• atrazina</li> <li>• etofenprox</li> <li>• fipronil</li> <li>• glifosato</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 2,4-D</li> <li>• atrazina</li> <li>• glifosato</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 2,4-D</li> <li>• atrazina</li> <li>• etofenprox</li> <li>• glifosato</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• atrazina</li> <li>• ciproconazol</li> <li>• difenoconazol</li> <li>• epoxiconazol</li> <li>• etofenprox</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>• glifosato</li> <li>• metolacloro</li> <li>• picoxistrobina</li> <li>• piraclostrobina</li> <li>• trifloxistrobina</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 2,4-D</li> <li>• glifosato</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 2,4-D</li> <li>• atrazina</li> <li>• glifosato</li> </ul>
 <b>BR</b> Acima do valor máximo permitido na legislação brasileira	—	—	—	—	atrazina <b>2x superior</b>	—	—
 <b>BR</b> Abaixo do valor máximo permitido na legislação brasileira	✓	✓	✓	✓		✓	✓
 <b>UE</b> Acima do valor máximo permitido na legislação da União Europeia	glifosato: <b>14x superior</b>	2,4-D: <b>28x superior</b>	2,4-D: <b>20,5x superior</b> glifosato: <b>1,3x superior</b>	glifosato: <b>limite</b> 2,4-D: <b>30x superior</b>	glifosato: <b>2x superior</b>	2,4-D: <b>32x superior</b>	2,4-D: <b>32x superior</b>
 Não autorizado na União Europeia	<ul style="list-style-type: none"> <li>• atrazina</li> <li>• ciproconazol</li> </ul>	fipronil	atrazina	atrazina	<ul style="list-style-type: none"> <li>• atrazina</li> <li>• ciproconazol</li> <li>• epoxiconazol</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>• metolacloro</li> <li>• picoxistrobina</li> </ul>		atrazina

## % Resíduos detectados em cada ciclo

Ciclo 1



Pontos com ao menos um resíduo  
de agrotóxico detectado

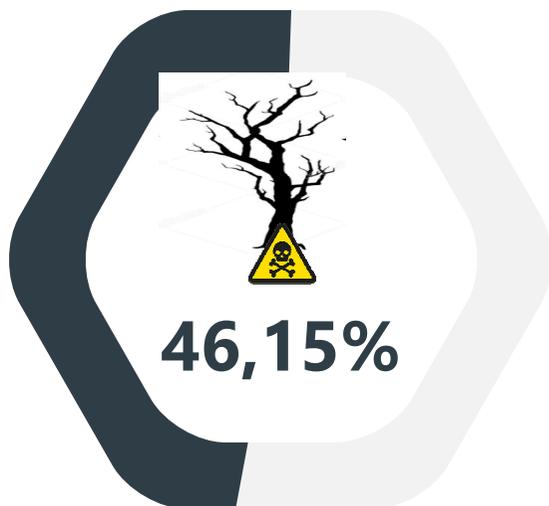
Ciclo 2



Pontos com ao menos um resíduo  
de agrotóxico detectado

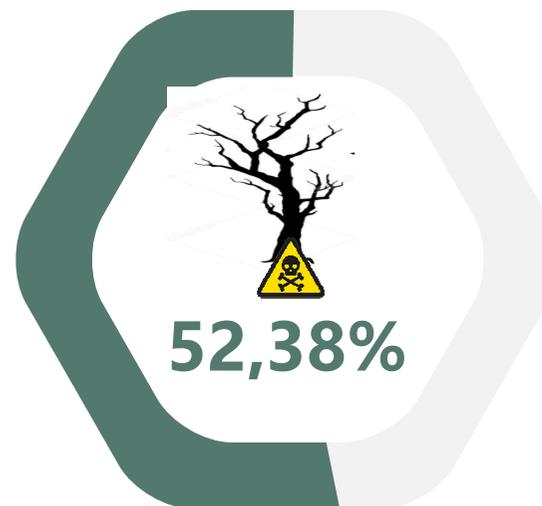
## % amostras com mais de 1 parâmetro

Ciclo 1



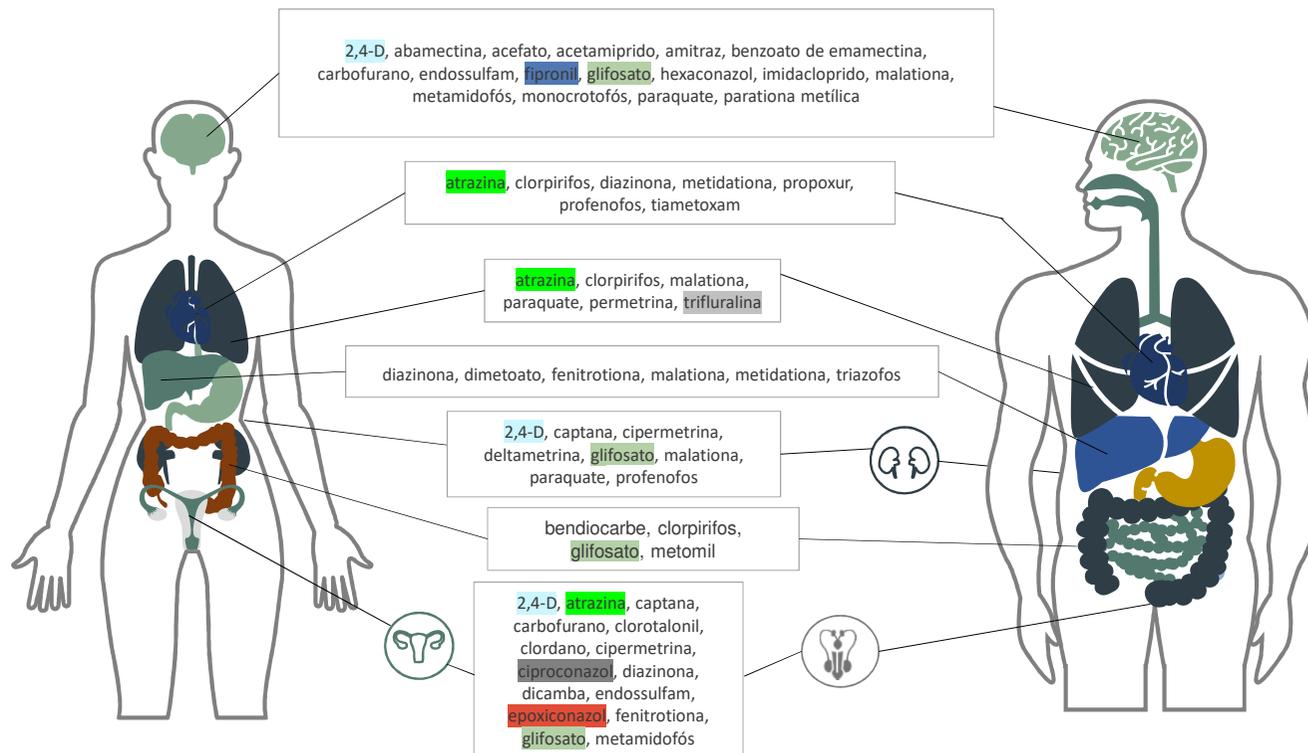
Amostras com ao menos um resíduo  
de agrotóxico detectado

Ciclo 2



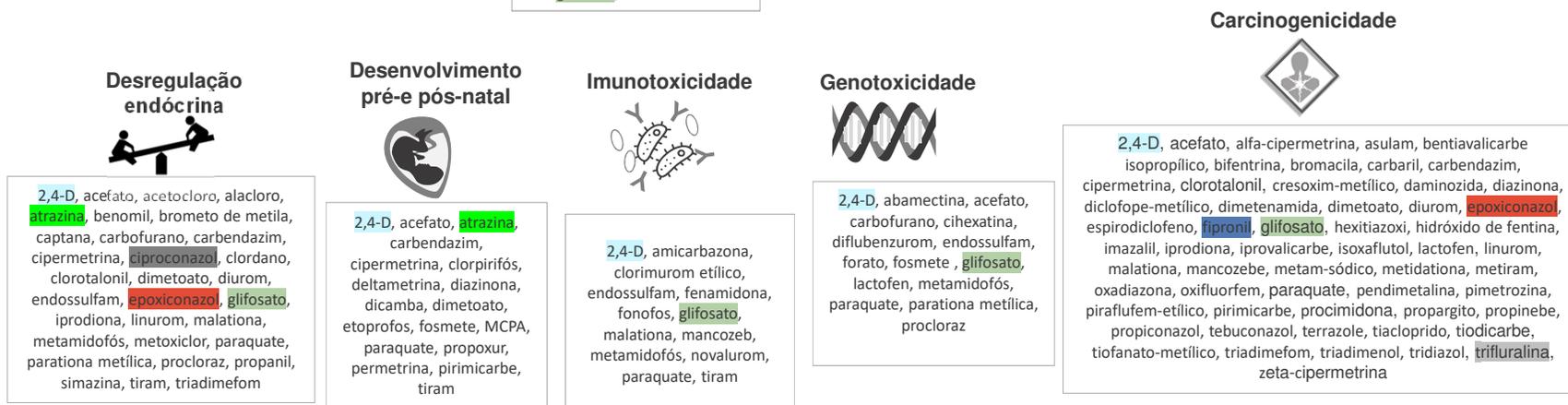
Amostras com ao menos um resíduo  
de agrotóxico detectado

# Alguns agrotóxicos associados a efeitos agudos e crônicos



Fonte: Adaptado de Gurgel et al., 2023. Agrotóxicos e danos à saúde. Livro (no prelo)

Comprometimento global da saúde



# O que fazer a partir de agora?

## Ações de curto, médio e longo prazo

### Geradores do problema

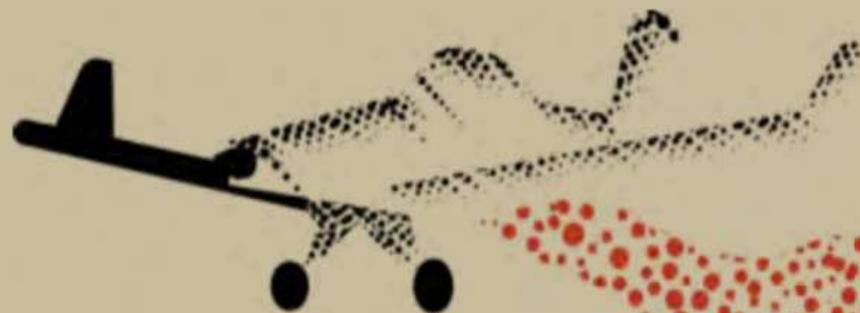
- Custeio ações de descontaminação
  - Custeio tratamento saúde
  - Custeio ações permanentes monitoramento/ vigilância (coortes populacionais, monitoramento ambiental)
- Responsabilização civil/criminal

### Estado brasileiro

- Execução ações monitoramento/ vigilância (promoção, prevenção, tratamento, reabilitação)
- Fomento pesquisas independentes
- Instituição/ manutenção normas mais protetivas para saúde e ambiente
- Sanções/ restrições/ penalização/ multa responsável
- Respeito acordos no tema, dos quais o Brasil é signatário

### Instituições não governamentais/ Sociedade civil organizada

- Identificação, denúncia e acompanhamento casos e ações
- Mobilização permanente para garantia do não retrocesso/ manutenção direitos
- Participação processos críticos (planejamento a execução, ex: PAS, PPI...)



# Contaminação das águas do Cerrado: Resultados e repercussões para os territórios

Aline Gurgel  
Pesquisadora  
Fundação Oswaldo Cruz  
Instituto Aggeu Magalhães

Realização:



Ministério da Saúde  
FIOCRUZ  
Fundação Oswaldo Cruz

Apoio:

