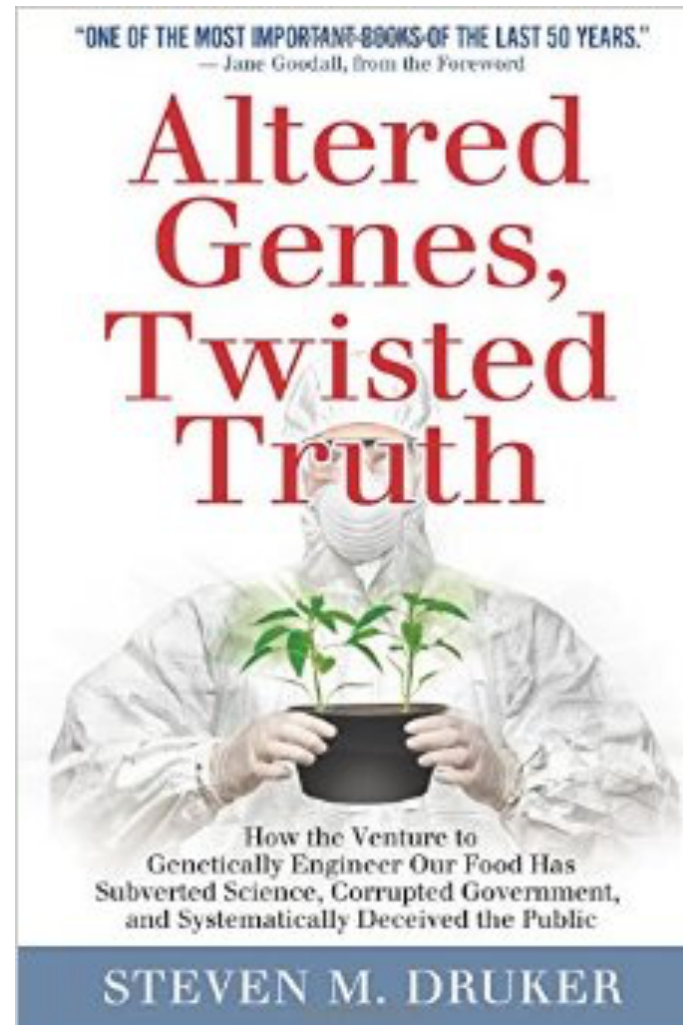


UCCSNAL – UNIÃO DE CIENTÍFICOS
COMPROMETIDOS CON LA SOCIEDAD Y LA
NATURALEZA DE AMÉRICA LATINA
(<http://uccsnal.org/>)

MCC movimento
ciência cidadã

<http://movimentocienciacidada.org/manifesto>

A qualidade e robustez
científica do dossier
IND- 00412-7 é
suficiente para a tomada
de decisão ?



Rubens Onofre Nodari
Prof. Titular, UFSC, Florianópolis, SC
Programa de Pós-graduação em
Recursos Genéticos Vegetais
rubens.nodari@ufsc.br

1) Liberação para alimentos ou para plantio, ou para ambos?

25 de março de 2019

Solicitação de Parecer de Liberação comercial do evento de trigo IND- ØØ412-7, para **uso exclusivo** em alimentos, rações ou produtos derivados ou processados. (p.1)

23 de abril de 2020

Vale ressaltar aqui que, no futuro, a empresa pretende fazer a avaliação ambiental do Trigo HB4 com finalidade de solicitar a liberação comercial para **plantio** do produto no Brasil. (p. 371)

2) Parecer da Clbio do proponente da tecnologia

A proposta apresenta informações relativas ao OGM, avaliação de risco à saúde humana e animal, conforme Resolução Normativa N° 5, de 12 de março de 2008. Os dados apresentados são **completos** e a ClBio **não encontrou evidências** que seriam necessárias análises de risco adicionais. (p.13)

(grifos meus)

A lambança dos Insertos no genoma do trigo

Dois insertos: um de 47.611 pb (“longo”) e outro de 20.418 pb (“curto”). Total 68.029 pb

Genes desejados:

- HaHB4: 2.778 pb
- bar: 2.843 pb

Estariam sobrando mais de 62.000 pares de base ?

O que estas provocam?

Outras sequencias inseridas

- pBR322 origin: origem de replicação derivada do plasmídeo pBR322
- CDS bla: sequência codificante da 8-lactamase de *E.coli* (marcador de seleção do vetor) sem a parte regulatória (**beta-lactamase - antibiótico**)

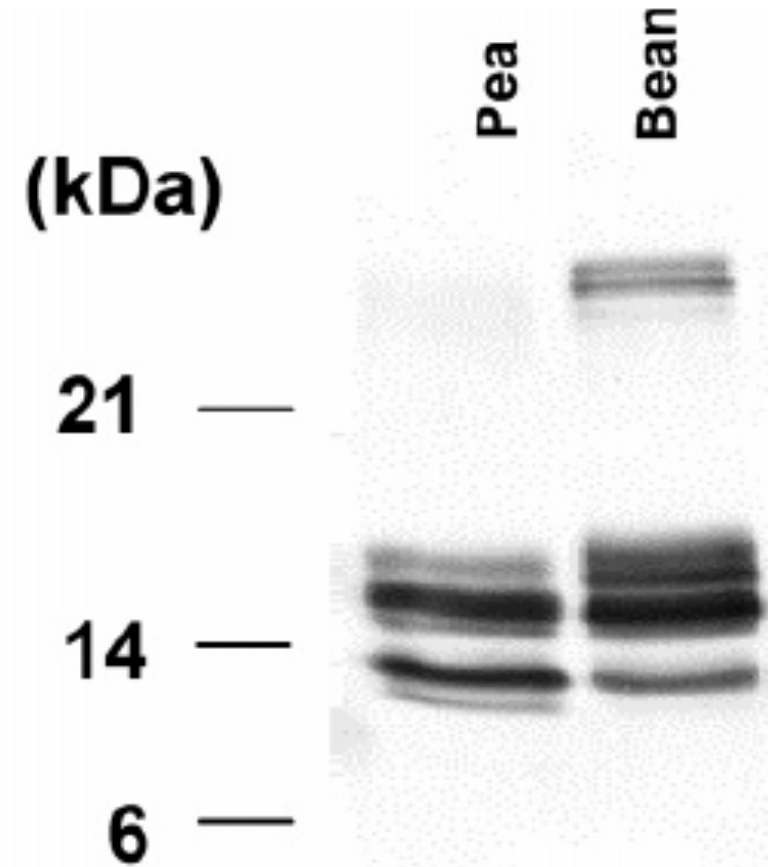
Elementos adicionais (Não presentes nos plasmídeos)

- prGbl1-1: promotor de globulina 7S de trigo (**rearranjo?**)
- CDS gus: sequência que codifica para 8-glucuronidase de *E.coli* incompleto (**gene reporter**)
- T35S CaMV: terminador da transcrição do vírus do mosaico da couve-flor

Transgenic Expression of Bean α -Amylase Inhibitor in Peas Results in Altered Structure and Immunogenicity

VANESSA E. PRESCOTT,[†] PETER M. CAMPBELL,[§] ANDREW MOORE,^{||}
JOERG MATTES,[†] MARC E. ROTHENBERG,[‡] PAUL S. FOSTER,[†]
T. J. V. HIGGINS,^{||} AND SIMON P. HOGAN^{*,†}

- Mas é um só Gene !
- E gene de uma planta !
- E de uma planta domesticada !



Porque legitimar o desconhecido?

A sequência nucleotídica dos insertos de pelo menos 200 pb do genoma de trigo localizado em cada lado dos insertos foram utilizadas como material de partida. **Essas sequências são consideradas informação confidencial!**

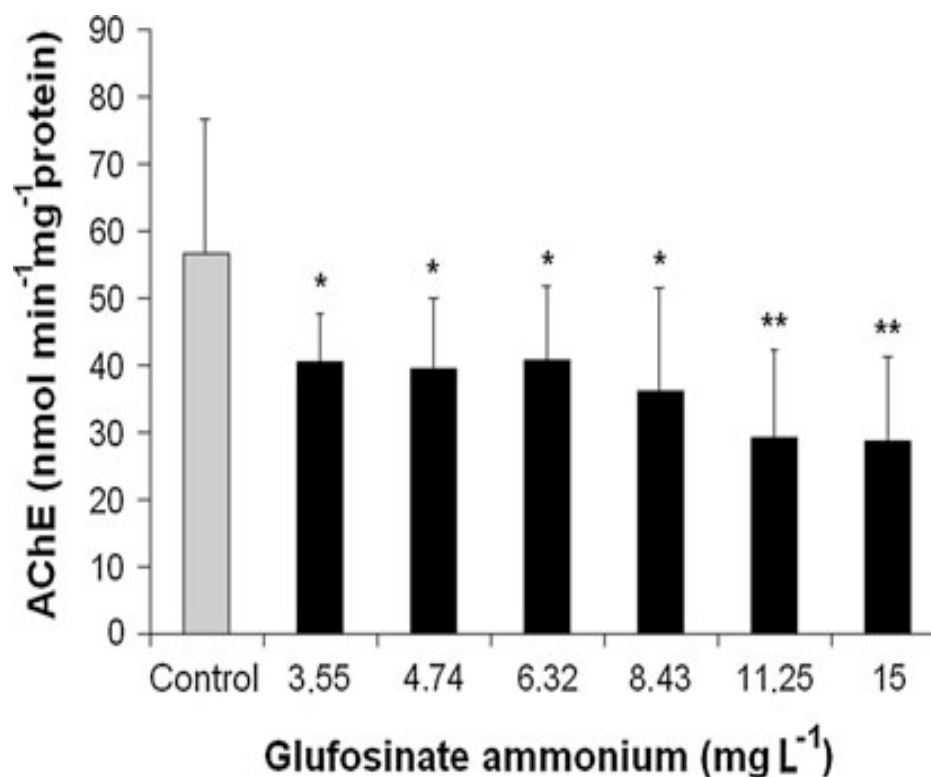
67 Peptídeos putativos produzidos com > 100 pb (p.258), ausência de semelhança com alérgenos e *toxinas por análise in silico*.

Conclusão da CIBio:
caso se produza a tradução dos peptídeos ...
gerados no evento IND-ØØ412-7, nenhum deles seria **potencialmente tóxico** e não apresentam **relevância** do ponto de vista da biossegurança. (p.76)

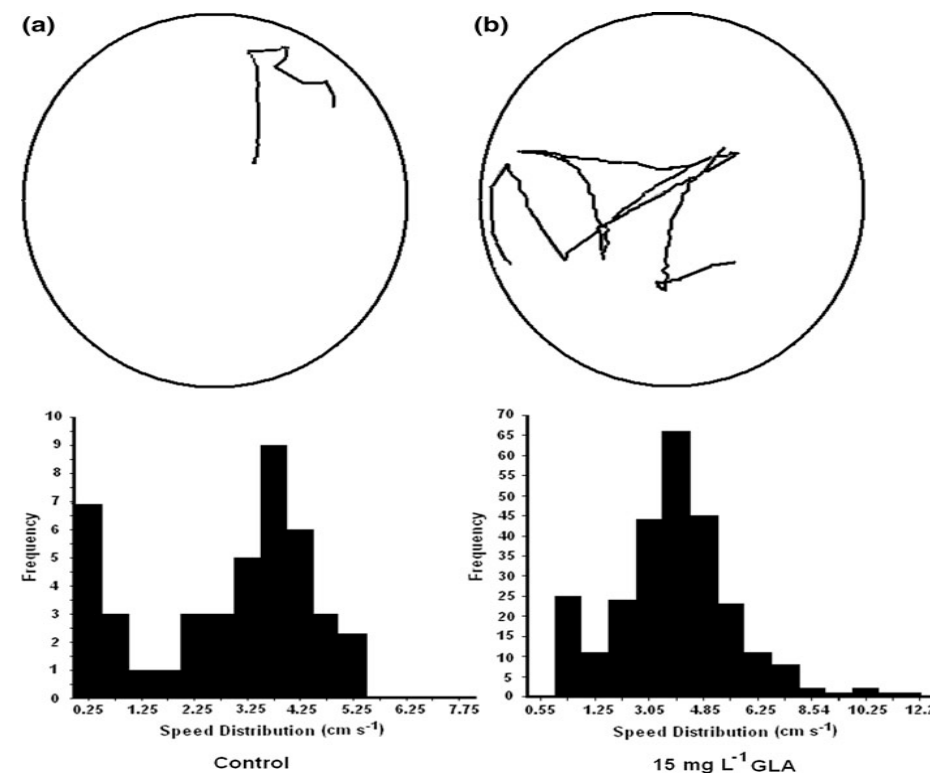
Sem estudos de proteômica e metabobolômica, dá para aceitar o parecer da CIBio da proponente?

Herbicidas a base de Glufosinato de amônio inibem

Acetilcolinesterase (AChE), a...

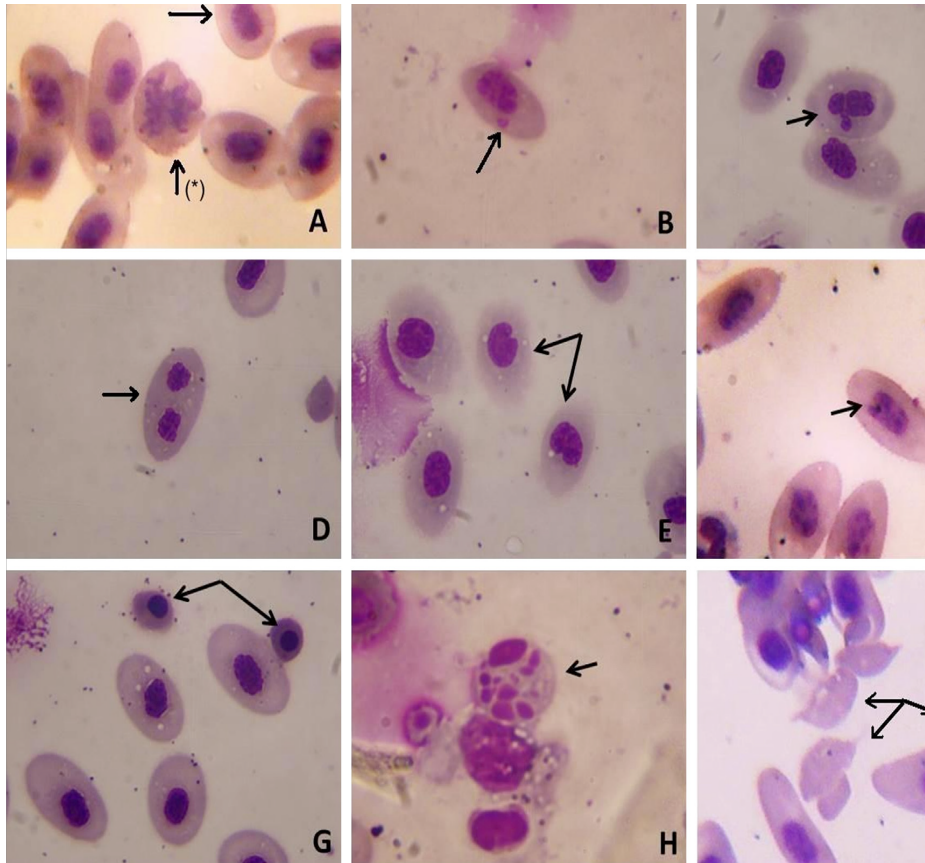


Acetylcholinesterase (AChE) activity in *Hypsiboas pulchellus* tadpoles exposed (48 h) to GLA herbicide. Data are expressed as mean $\pm$ SEM. Significant differences were * $p < 0.05$ and ** $p < 0.01$ with respect to the control (Dunnett's post hoc test).



Representative video tracks (up) and examples of swimming speed distribution frequencies (down) of *Hypsiboas pulchellus* tadpoles. a control, b highest GLA concentration (15 mg L⁻¹)

Herbicidas a base de Glufosinato de amônio são genotóxicos, neurotóxicos, ...



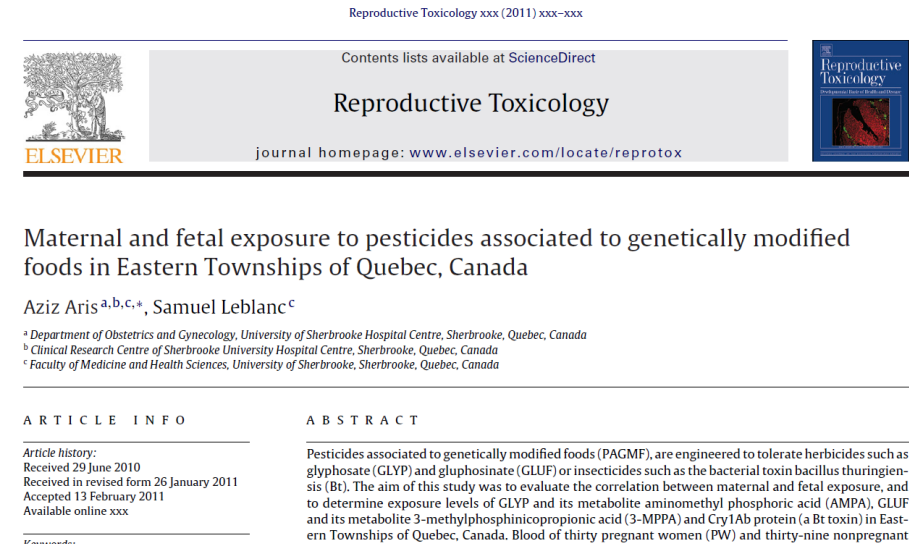
Detail of red blood cells observed in tadpoles exposed to LY[®] and GLA. (A) Normal and mitotic (*) erythrocytes; (B) micronuclei (MN); (C) lobed nuclei (L); (D) binucleated cell (S); (E) kidney-shaped nuclei (K); (F) notched nuclei (NN); (G) pyknotic nuclei (PN); (H) apoptotic cell (AP); (I) erythroplastid (EP). May Grünwald-Giemsa, 100°ø.

Agrotóxicos: aplica-se em um lugar, mas vai para outro...



Glifosato e
Toxinas de Bt,
outras
moléculas

Exposição dos não nascidos a
agrotóxicos por água, leite materno e
comida !



O pedido de renovação do registro dos herbicidas a base de glufosinato de amônio não foi aprovado em 2018 pela Comissão Europeia devido aos graves problemas toxicológicos.

Clinical Toxicology (2011) **49**, 48–52
© 2011 Informa Healthcare USA, Inc.
ISSN 1556-3650 print/ISSN 1556-9519 online
DOI: 10.3109/15563650.2010.539184

informa
healthcare

BRIEF COMMUNICATION

Hyperammonemia following glufosinate-containing herbicide poisoning: A potential marker of severe neurotoxicity

YAN-CHIAO MAO^{1,2}, JIAAN-DER WANG^{3,4}, DONG-ZONG HUNG^{5,6}, JOU-FANG DENG^{1,6}, and CHEN-CHANG YANG^{1,7}

Estudos descontextualizados

Art. 14. Compete à CTNBio:

IV – proceder à análise da avaliação de risco, caso a caso, relativamente a atividades e projetos que envolvam OGM e seus derivados;

O Dossier contém um só um só estudo de 42 dias sobre alimentação de animais (aves) com grãos do evento IND- ØØ412-7 (“trigo HB4”), que foi anexado posteriormente ao pedido.

Com base na peso corporal, conversão alimentar ou rendimento, não há evidência de efeito tóxico ou alérgico associado à ingestão de trigo IND-ØØ412-7.

Considerando que:

- 1- não há indicação de que foi aplicado o Glufosinato de amonio nos grãos fornecidos as aves;
- 2- não consta do dossier e avaliação dos órgãos dos animais;
- 3- que o mesmo tipo estudo não foi feito em mamíferos;

não há base científica para a conclusão da ClBio referente ao consumo deste trigo.

Quem não procura, não encontra

Art. 14. Compete à CTNBio:

XX – identificar atividades e produtos decorrentes **do uso de OGM e seus derivados** potencialmente causadores de degradação do meio ambiente ou **que possam causar riscos à saúde humana**;

Pergunta: O uso do Glufosinato de amônio será restringido, já que nenhum estudo sobre isso foi aportado?

Considerando que:

1- no dossier não consta nenhum estudo sobre o efeito da presença de resíduos de Glufosinato de amônio em grãos ou na farinha e
2- nenhuma menção de estudos científicos aos diversos efeitos adversos à saúde humana,

a CTNBio vai cumprir o estabelecido no inciso XX do Art 14 da Lei de Biossegurança?

Mais agrotóxico no pão?

Art. 14. Compete à CTNBio:

XII – emitir decisão técnica, caso a caso, sobre a biossegurança de OGM e seus derivados no âmbito das atividades de pesquisa e de uso comercial de OGM e seus derivados, inclusive a classificação quanto ao grau de risco e nível de biossegurança exigido, bem como medidas de segurança exigidas e **restrições ao uso**;

O uso do Glufosinato de amônio será restringido, já que nenhum estudo sobre isso foi aportado?

Considerando que:

1- não consta do dossier nenhum estudo com alimentação de animais mamíferos com grãos previamente expostos ao Glufosinato de amônio,

haverá restrição para importação da farinha do trigo IND-ØØ412-7 com resíduo de Glufosinato de amônio ?

Art. 14.

Compete à
CTNBio:

III –
estabelecer,...,
critérios de
avaliação e
monitoramento
de risco de
OGM e seus
derivados;

Considerando que:

- 1- grãos e a farinha do trigo GM poderão ser importados da Argentina ($\pm$ 80% da demanda nacional) previamente expostos ao Glufosinato de amônio,
- 2- o plano de monitoramento pós-liberação comercial e a estratégia de segregação está restrita à produção do trigo na Argentina;
- 3- a segregação de grãos de commodities não tem sido eficiente, o que provocou a decisão do PCB do “may contain”, porque foi impossível fazer a segregação;

Como serão monitorados os efeitos do consumo humano e animal, já que existem distintos graus de riscos na população: crianças (genotoxidade?), adultos (problemas reprodutivos ?) e idosos (neurotoxidade?)?

Ausência de evidência não é Evidência da Ausência

- Base científica para a tomada de decisão ?
- A tecnologia é precisa ?
- A tecnologia vai diminuir o uso de agrotóxicos ?
- O consumo da farinha é seguro ?
- A tecnologia pode coexistir com outras tecnologias ?
- Os produtos não causam danos à saúde e ao meio ambiente ?

O processo revela

- a mesma estratégia usada pelos proponentes,
- a mesma estratégia para aprovação
- independente da qualidade e robustez científica dos estudos aportados!

Muito obrigado pela
atenção

e Obrigado a Andres
Carrasco

rubens.nodari@ufsc.br



Sin embargo

“As questões de segurança ambiental e saúde humana não estão em discussão”. ...

“Nesse caso, é uma tecnologia de segunda geração que tem a ver com o uso eficiente da água”, disse Federico Trucco, diretor da Bioceres.

Bibliografia

Lajmanovich, RC, M. Cabagna, A.M. Attademo, C.M. Junges, P.M. Peltzer, A. Bassó, E. Lorenzatti. 2014 Induction of micronuclei and nuclear abnormalities in tadpoles of the common toad (*Rhinella arenarum*) treated with the herbicides Liberty® and glufosinate-ammonium. *Mutat. Res.*, 769, 15(7): 7-12. Doi: 10.1016/j.mrgentox.2014.04.009

Mao, Y., Wang, J.-D., Hung, D.-Z., Deng, J.-F., & Yang, C.-C. (2011). Hyperammonemia following glufosinate-containing herbicide poisoning: A potential marker of severe neurotoxicity. *Clinical Toxicology*, 49(1), 48–52. doi:10.3109/15563650.2010.539184

Peltzer PM, Junges CM, Attademo AM, Bassó A, Grenón P, Lajmanovich RC. 2013. Cholinesterase activities and behavioral changes in *Hypsiboas pulchellus* (Anura: Hylidae) tadpoles exposed to glufosinate ammonium herbicide. *Ecotoxicology*, 22(7):1165-73. doi: 10.1007/s10646-013-1103-8.