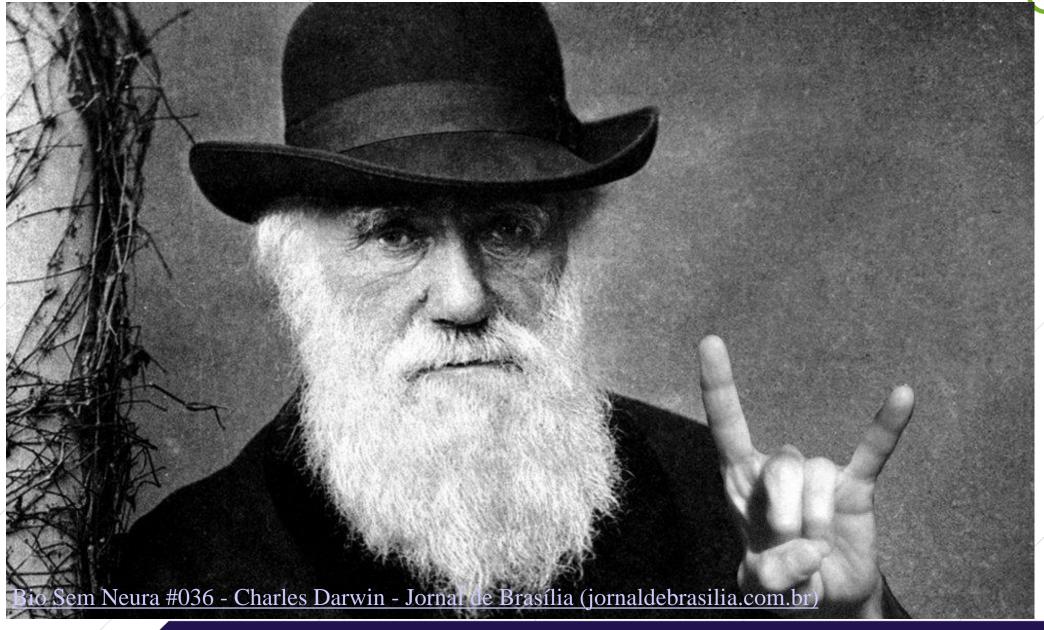


## Manejo Regional da Resistência de Pragas a Táticas de Controle

### Rafael Major Pitta

Pesquisador em Manejo Integrado de Pragas Chefe Adjunto de Pesquisa, Desenvolvimento e Inovação -Embrapa Agrossilvipastoril



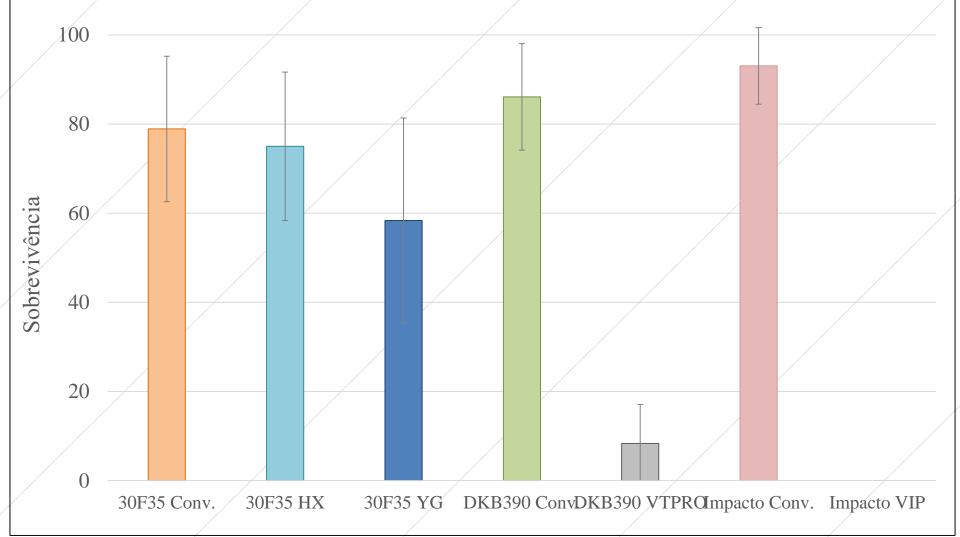






## Resistência de pragas: Quanto custa?





Sobrevivência de *Spodoptera frugiperda* em tecnologias Bt de milho. 2014 – População de Sinop-MT Waquil et al. (2016).



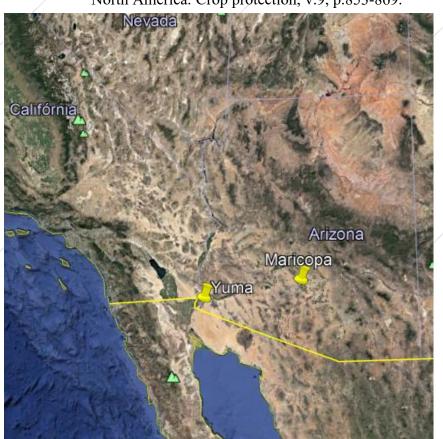
Explosão populacional de mosca branca no Arizona-EUA.





## Case sucesso Algodão – Arizona

Ellsworth & Martinez-Carrillo. (2001) IPM for Bemisia tabaci: a case study from North America. Crop protection, v.9, p.853-869.



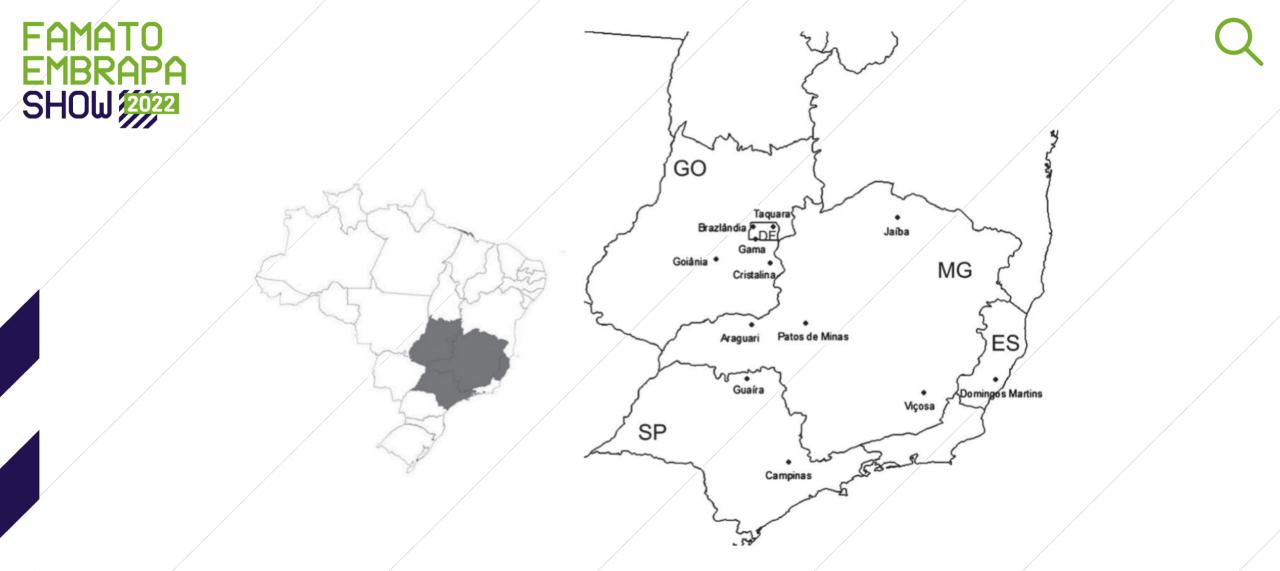
- 1992 = explosão populacional de MB
- Redução de área 50x
- 1995 segunda explosão populacional (piretroides)





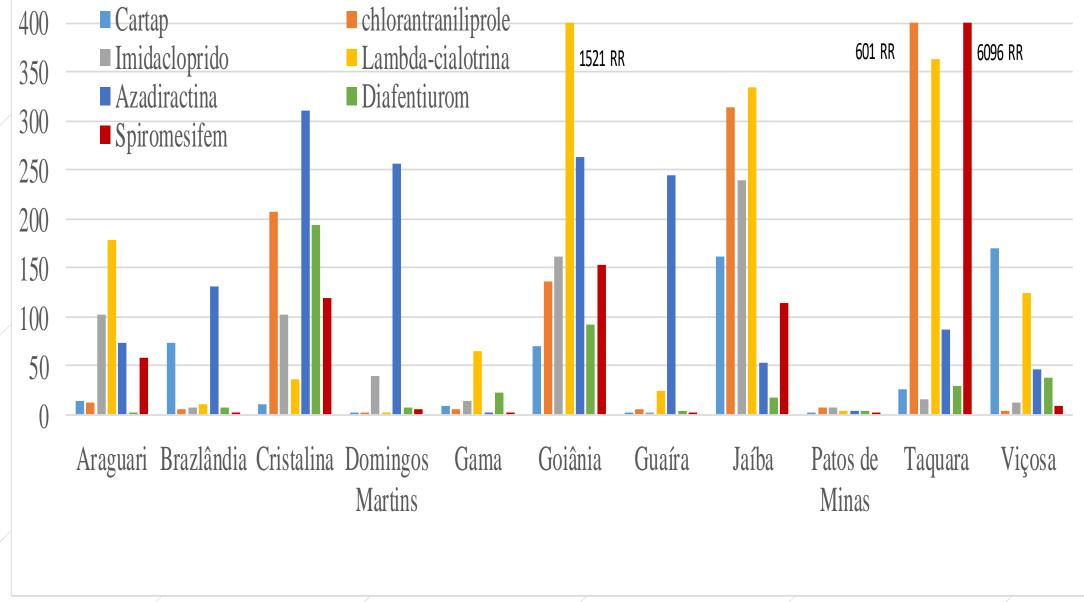
FAMATO EMBRAPA SHOW 20022





Dângelo et al. (2018). Insecticide resistance and control failure likelihood of the whitefly Bemisia tabaci (MEAM1; B biotype): a Neotropical scenario. Ann Appl Biol 172 (2018) 88–99





Dângelo et al. (2018). Razões de resistência ( $CL_{50}$ ) de populações de mosca branca aos inseticidas.



#### Research Article



Received: 29 October 2018

Revised: 23 February 2019

Accepted article published: 13 March 2019

Published online in Wiley Online Library:

(wileyonlinelibrary.com) DOI 10.1002/ps.5407

# Population genetic structure and demographic history of *Spodoptera frugiperda* (Lepidoptera: Noctuidae): implications for insect resistance management programs

Osmar Arias,† Erick Cordeiro,† Alberto S Corrêa, Felipe A Domingues, Aline S Guidolin and Celso Omoto\*

Nossos resultados indicam que o MRI deve ser adotado em escala local ou regional.

BACKGROUND: Spodoptera frugiperda is a destructive pest that often imposes difficult management due to its high polyphagy and rapid insecticide resistance evolution. Knowledge of species diversification, population structure, and host preference can aid efforts to manage pest populations. Here, we investigated the patterns of hybridization, genetic structure, and gene flow in S. frugiperda populations, discussing how we can apply this knowledge to insect resistance management programs in South America.

RESOUTS: The corn-strain CS-h2 of S. frugiperda was the most frequent haplotype in all sampled populations. Spodoptera frugiperda populations are experiencing demographic expansion, and the ecoregions partially explain the genetic structure and not strains. We did not find a correlation between gene flow and susceptibility levels to flubendiamide and lufenuron insecticides, but populations with high  $LC_{50}$  sent a great number of migrants to all other locations, maintaining resistance alleles in the geographic range.

CONCLUSION: High levels of population admixture, including between corn- and rice-strains, were found in sampled populations. We showed that S. Kugiperda immigrants will not necessarily cause an increase in  $LC_{50}$  upon arrival in a new location but will assure the constant presence of resistance alleles in the area. Increases in  $LC_{50}$  largely depend on the local pesticide management adopted in the areas. Our results indicate that pesticide resistance management must be adopted on a local or small regional scale.

© 2019 Society of Chemical Industry

Supporting information may be found in the online version of this article.





Ações de manejo da resistência envolvendo Instituições de pesquisa, consultorias e produtores rurais.



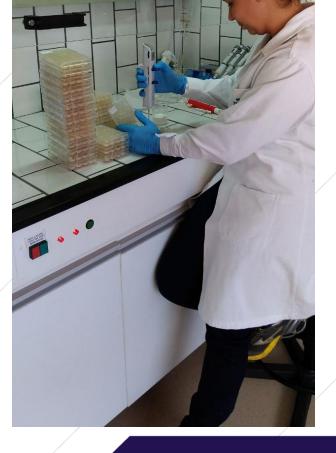






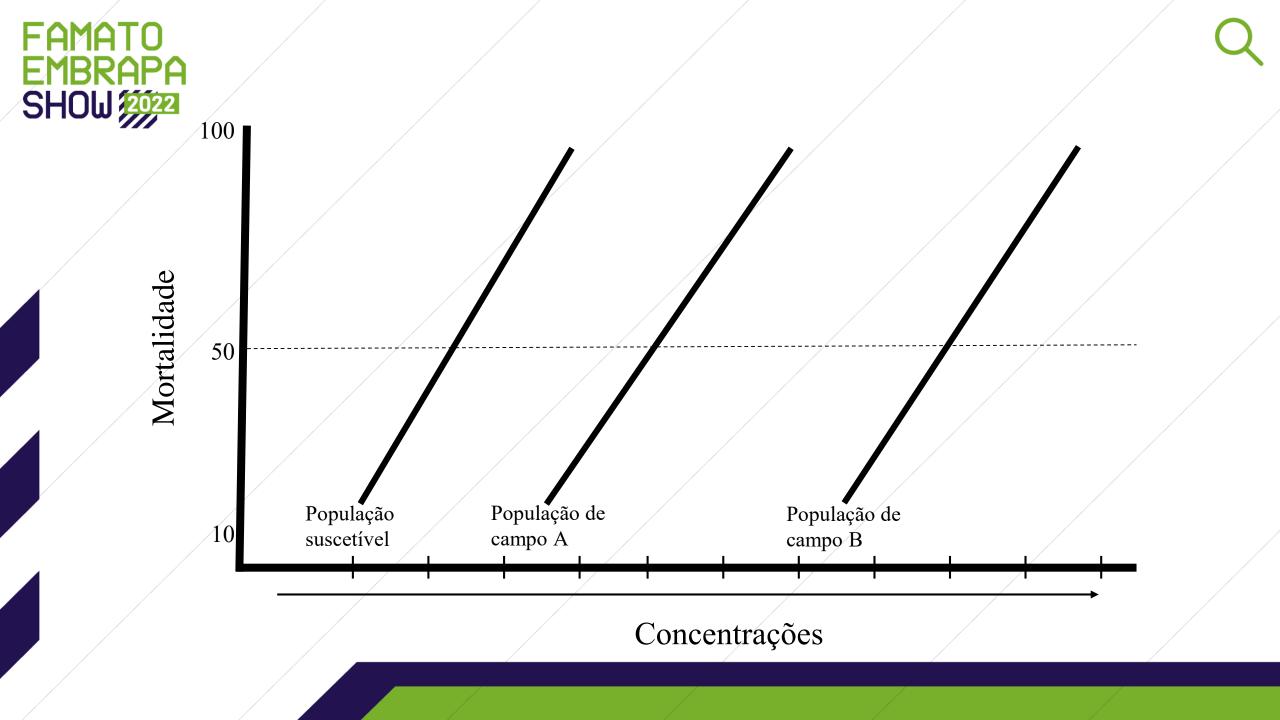
## É preciso monitorar

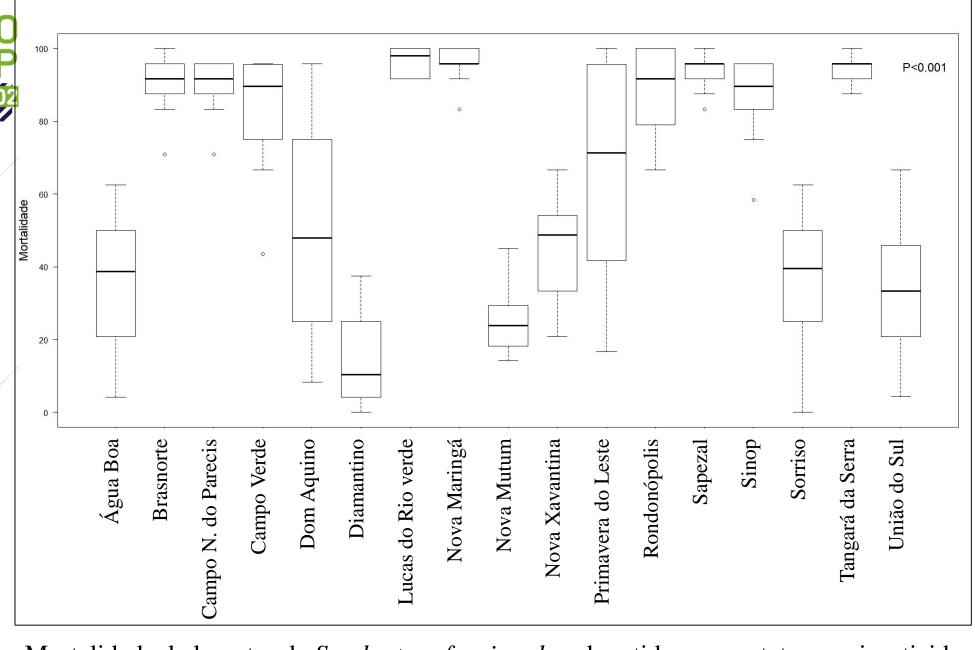






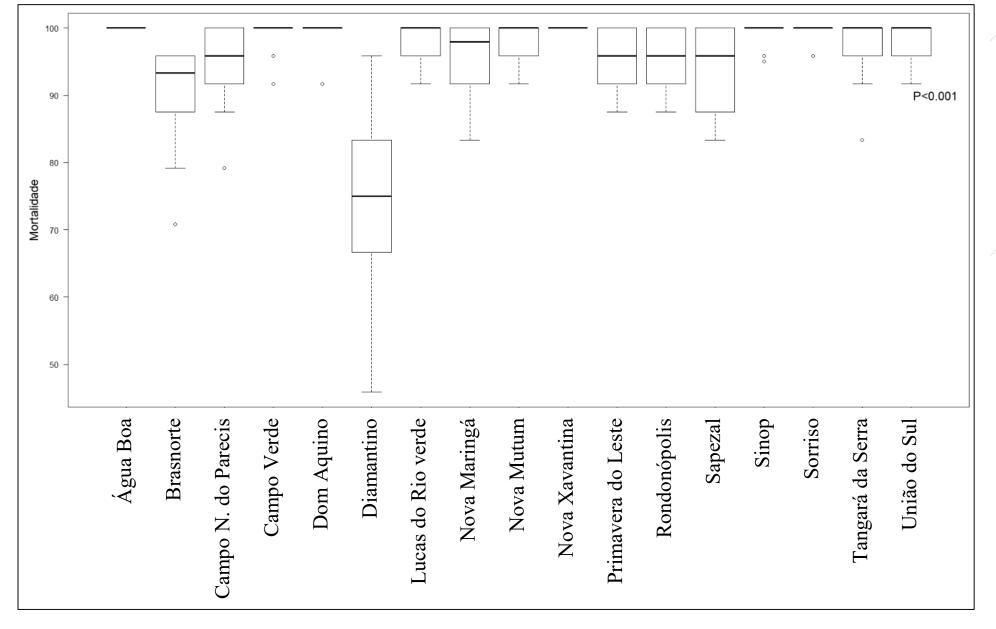






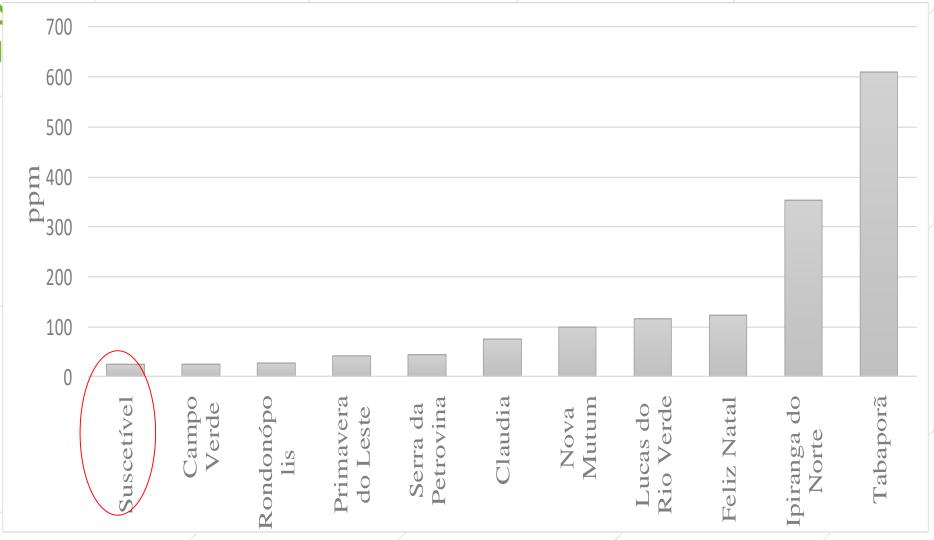
Mortalidade de lagartas de *Spodoptera frugiperda s*ubmetidas ao contato com inseticida Metomil na concentração  $CL_{99}$ .





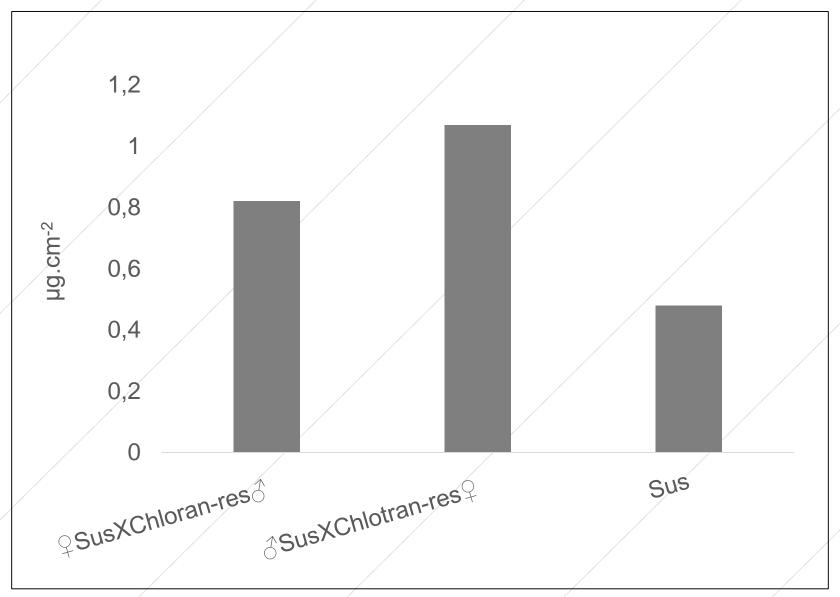
Mortalidade de lagartas de *Spodoptera frugiperda* submetidas ao contato com inseticida Flubendiamida na concentração  $CL_{95}$ .





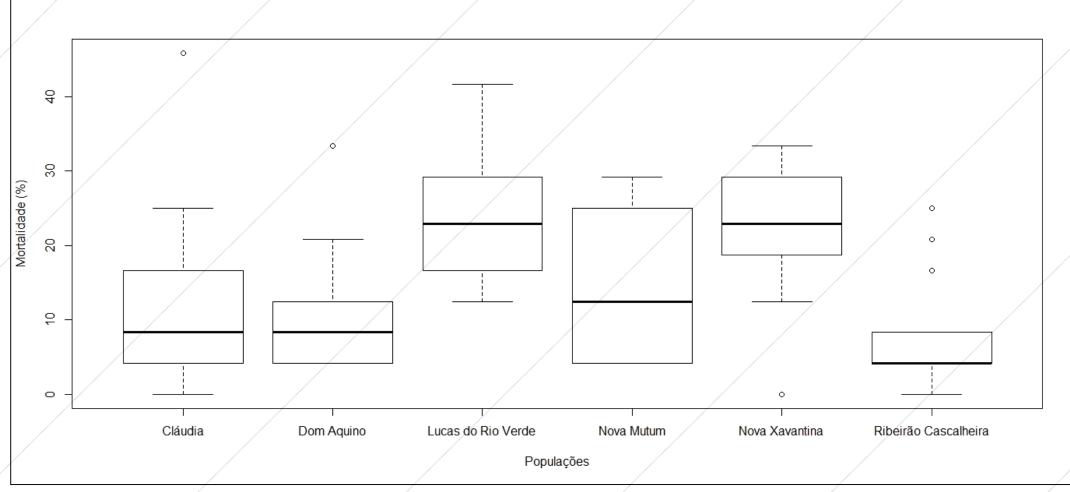
 ${\rm CL}_{50}$  de Clorantraniliprole a *Spodoptera frugiperda* em Mato Grosso na safra 2017/18.





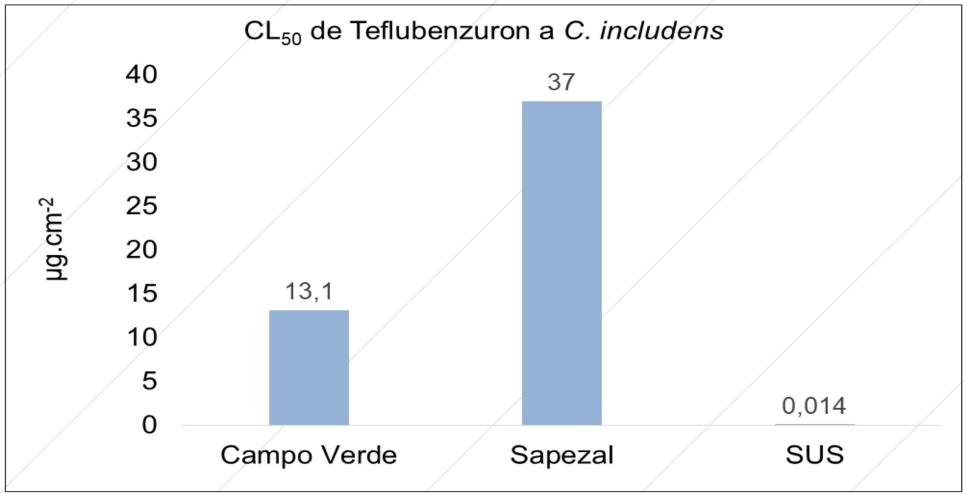
CL<sub>50</sub> de linhagens de *S. frugiperda* a Clorantraniliprole





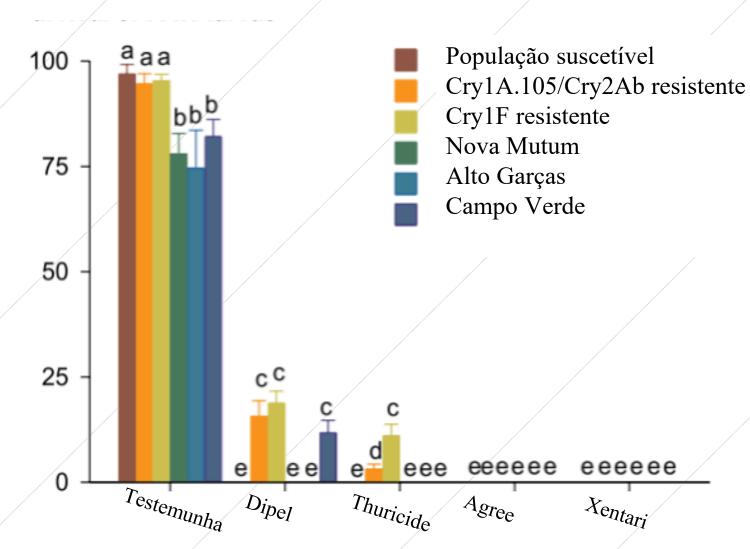
Mortalidade de lagartas de Chrysodeixis includens a Teflubenzurom na dose diagnóstica  $CL_{95}$ 





Stacke et al. (2019). Susceptibility of Brazilian Populations of *Chrysodeixis includens* (Lepidoptera: Noctuidae) to Selected Insecticides. *Journal of Economic Entomology.* doi: 10.1093/jee/toz031





Sousa et al. (2019) Response of field populations and Cry-resistant strains of fall armyworm to Bt maize hybrids and Bt-based bioinsecticides. *Crop Protection* 120, 1–6



NOVAS ESTRATÉGIAS



É possivel adequar maiores extensões nas propriedades rurais ao Manejo Integrado de Pragas, reduzindo custos e garantindo sustentabilidade do sistema produtivo em longo prazo, comprova pesquisa da Embrana

Manago Intergrado de Prayas (MIT) é viduel e aplicidad a grandes tenas produtoras de grãos. É o que asequeses a expendencia de Limpresa Brasilem de Praquias Agrapacidas Sendragais, em partente com a Sentrales Adriana, que há resia de um seo decado apaster na estratigia como Lames de reducir cuatro de produção e granes. O e uniterabilidad de de sistema produchos em longo primo. O municado na primeira sorta de soja, com a adoque de MIT dicenços uma manuemia redela de 33 dillares por frentant, o que república ao volor de reducir de duce socas por hectare plantado conforme unitem de época.

A superinventação bem acmilido em grandos piras, malasda no rescrição de Alto Garga (MT), estabeleros áreas compositivas com o MT e autos com a política convencional de controle usualmente adotade no barriola. Para charge ao decempenho acutado, ficom observados quatro tense distribuno alternacion de usua.

#### Charles de corpeliones

Genete straios de perquisa de Servertre Adriana, Desgliar facta esplica que, com a rensa estrategica, funar quetandos paradógenas na propriedade nasil. "Salva testamos nasily estab para adopte de MIP em grandes áreas e a proprieda de resilica sen destenho lastatem pueden, foi compresente a sidificado na escreción de con de inverisidas, sen presente predas na produtentado. A conviedente com populações resistente de pragua não é sindrámo de projutos na lacacas" afemas famos.

#### Acres districts

Pero c'Impar a coar resultado, a imperca definia, com a assistencia vinceisca da Unidospa, quadro basca oldarintras com conca de 200 hectamo cada uma, for duas stelas, a lavuarha condustida arquinsile sa réveia de controle estipolados pelo Sementes Adriana, nas demais, o Manejo letegrado abaderos à reconvendação da peropilas quanto aos réveis de controle de presso.



rafael.pitta@embrapa.br



Rafael Major Pitta



66 99647 4456

rmpitta

REALIZAÇÃO:









