

58th IRAC International Meeting

April 23-25, 2024

IRAC Brazil

Mariana Durigan (Bayer)



Insecticide Resistance Action Committee

IRAC Brazil group composition



Comitê de Ação à Resistência a Inseticidas

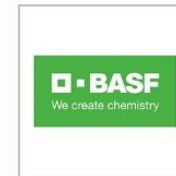
Brasil

IRAC - Brasil

Empresa	Membro	Nome	e-mail
BASF	principal	Greice Erler	greice.erler@basf.com
BASF	suplente	Kelly Simões	kelly.simoes@basf.com
BASF	suplente	Fabio Luis dos Santos (1st Treasurer)	fabio.luis.santos@basf.com
BASF	suplente	Renata Bocci Zanon	renata.m.bocci@basf.com
Bayer	principal	Fabiana Ometto	fabiana.ometto@bayer.com
Bayer	suplente	Mariana Regina Durigan (2nd Treasurer)	mariana.durigan@bayer.com
Bayer	suplente	Leonardo Miraldo	leonardo.miraldo@bayer.com
Bayer	suplente	Renato Jun Horikoshi	renato.horikoshi@bayer.com
Corteva	principal	Oscar Arnaldo B. N. e Silva (Chair man)	oscar.silva@corteva.com
Corteva	suplente	Cristiane Muller	cristiane.muller@corteva.com
Corteva	suplente	Marina Silva	marina.silva@corteva.com
Corteva	suplente	Antonio Cesar dos Santos	antonio.santos@corteva.com
Cropchem	principal	Leao	leao@cropchem.com.br
Cropchem	suplente	Otávio Escobar	otavio.escobar@cropchem.com.br
CTC	principal	Fabrizio Jose Biasotto Francischini	ffrancischini@ctc.com.br
CTC	suplente	Silvio Carlos Cristofolletti Junior	scristofolletti@ctc.com.br
CTC	suplente	Caroline Izabel de Ribeiro Sakuno	caroline.sakuno@ctc.com.br
FMC	principal	Fábio Maximiliano de Andrade Silva (Vice-Chair)	fabio.silva2@fmc.com
FMC	suplente	Eduardo da Cruz Maduro Picelli	eduardo.picelli@fmc.com
FMC	suplente	Eduardo Perkovski Machado	eduardo.machado@fmc.com
Ihara	principal	Silvio Aparecido Marcussi	silvio.marcussi@ihara.com.br
Ihara	suplente	José Paulo Franco	jose.paulo@ihara.com.br
Ihara	suplente	Marco Antonio Prereira Junior	marco.pereira@ihara.com.br
ISK Bioscience do Brasil	principal	Leonardo Ikari Kon	leonardo.kon@iskbr.com
ISK Bioscience do Brasil	suplente	Silvio Furuhashi	silvio.furuhashi@iskbr.com
ISK Bioscience do Brasil	suplente	Marcelo Gardel	marcelo.gardel@iskbr.com
ISK Bioscience do Brasil	suplente	Gabrielle Macedo	gabrielle.macedo@iskbr.com
Nichino Brasil	principal	Angelo Stasievski	angelo.ski@nichinobrasil.com.br
Nichino Brasil	suplente	Nuno Albergaria	nuno.albergaria@nichinobrasil.com.br
Ouro Fino	principal	Lennis Afreire Rodrigues	lennis.rodrigues@ourofinoagro.com.br
Ouro Fino	suplente	Diego Gonçalves Alonso	diego.alonso@ourofinoagro.com.br
Ouro Fino	suplente	Luis Carlos de Souza Amorim	luis.amorim@ourofinoagro.com.br
Ouro Fino	suplente	Livia Regina Gomes do Horto	livia.horto@ourofinoagro.com.br
Sumitomo	principal	Tarcisio Visintin da Silva Galdino	tarcisio.galdino@sumitomochemical.com
Sumitomo	suplente	Diogo Togni	diogo.togni@sumitomochemical.com
Sumitomo	suplente	Rossano A. Ferraz	rossano.ferraz@sumitomochemical.com
Syngenta	principal	Henrique Ferreira	henrique.ferreira@syngenta.com
Syngenta	suplente	Adriana Nardon	adriana.nardon@syngenta.com
Syngenta	suplente	Carlos Piotto	carlos.piotto@syngenta.com
Syngenta	suplente	Betiana Paula Parody	betiana.parody@syngenta.com
UPL do Brasil	principal	Cinthia Garlet	cinthia.garlet@upl-ltd.com
UPL do Brasil	suplente	Flavia Ferreira Megna	flavia.megda@upl-ltd.com
UPL do Brasil	suplente	Simone Grazielle Moio Velozo	simone.velozo@upl-ltd.com
UPL do Brasil	suplente	Danila Monte Conceição	danila.conceicao@upl-ltd.com
MAPA	---	Carlos Venancio	carlos.venancio@agricultura.gov.br
MAPA	---	André Peralta	andre.peralta@agro.gov.br
Consultor	---	Raul Narciso C. Guedes	guedes@ufv.br
Consultor	---	Oderlei Bernardi	oderleibernardi@yahoo.com.br
CropLife	principal	Roberto Melo de Araújo	roberto.araujo@croplifebrasil.org
SINDIVEG	---		
SINDIVEG	---		
Assessoria	Principal	Izabella Oliveira	izabella.allge@gmail.com
Assessoria	Suplente	Giliardi Alves	giliardi.allge@gmail.com

44 members

13 companies



IRAC Brazil group composition

Chair: Mariana Durigan (Bayer)

Vice chair: Fabio Silva (FMC)

1st secretary: Renato Horikoshi (Bayer)

2nd secretary: Oscar Silva (Corteva)

1st treasurer: Fabiana Ometto (Bayer)

2nd treasurer: Kelly Simões (BASF)

Marketing director: Caroline Sakuno (CTC)

Technical director: Henrique Ferreira (Syngenta)

Educational director: Eduardo Machado (FMC)

Subgroup director: Fabio Santos (BASF).

Consultants

Professor Oderlei Bernardi (UFSM)

Professor Raul Guedes (UFV)

Dr. Andressa Machado (Agronema)

Lawyer

Dr. Luciano Almeida

Subgroups

Gbio: Biotechnologies – Lead: Renato Horikoshi (Bayer)

Gnema: Nematicides – Lead: Marina Gomes (Corteva)

Group Meetings 2023/24

59th – September 11th-12th 2023

60th – April 08th 2024

61st – July 2024

62nd – September 2024

Key highlights in 2023

Key highlights in 2023

- Please list the Group's top 3-5 highlights or achievements in the format of bullets.
- ✓ Technical support on IRM concepts to MAPA and CropLife decisions about IN36 updates.
- ✓ Increase number of publications in social media, increasing access and visualizations.
- ✓ Contribution and Participation in events about resistance.
- ✓ Material preparation regarding *Dalbulus maidis* data.
- Have there been any new or updated IRM guidelines developed over the last year? **Ongoing**
- Is there any new communication/education material that has been developed? **Ongoing**

Dalbulus maidis IRM poster

Manejo da Resistência da Cigarrinha-do-Milho a Inseticidas

Manejo Regional
O manejo regional visa a redução na ocorrência e na densidade populacional da praga, para isso as seguintes estratégias devem ser priorizadas:

1. Elimine o milho voluntário (tiguera) e plantas hospedeiras da espécie que servem de alimento e abrigo para a praga.
2. Evitar o escalonamento da semeadura de milho para reduzir a dispersão do inseto entre culturas.
3. Evitar o uso de herbicidas que possam causar danos às plantas hospedeiras da praga.

Manejo da Resistência da Cigarrinha-do-Milho a Inseticidas

4. Uso de híbridos tolerantes conforme recomendação técnica para cada região.
5. Realize sempre o monitoramento da presença do inseto na lavoura, principalmente nos estádios de VE – V8.
6. Utilizar sementes tratadas com inseticidas sistêmicos para proteger as plantas nas fases iniciais de desenvolvimento no período considerado super crítico à cultura do milho (VE a V5) e o uso de inseticidas em pós-emergência no esquema de janelas.
7. Use apenas inseticidas registrados para o controle da cigarrinha, respeite a dose recomendada e rotacione os modos de ação.

IRAC
Centro de Ação e Resistência a Inseticidas

Manejo Regional
O manejo regional visa a redução na ocorrência e na densidade populacional da praga, para isso as seguintes estratégias devem ser priorizadas:

1. Elimine o milho voluntário (tiguera) e plantas hospedeiras da espécie que servem de alimento e abrigo para a praga.
2. Evitar o uso de herbicidas que possam causar danos às plantas hospedeiras da praga.
3. Evitar o uso de herbicidas que possam causar danos às plantas hospedeiras da praga.

Impactos da mudança do sistema produtivo de milho no Brasil
Com a mudança no sistema produtivo de milho no Brasil, a ocorrência da cigarrinha-do-milho vem aumentando em diversos estados, principalmente a partir de 2015/2016 na segunda ou terceira safra.

Distribuição Geográfica da Cigarrinha-do-milho
Com a mudança no sistema produtivo de milho no Brasil, a ocorrência da cigarrinha-do-milho vem aumentando em diversos estados, principalmente a partir de 2015/2016 na segunda ou terceira safra.

Inseticidas registrados para o controle de Dalbulus maidis em milho

GRUPO QUÍMICO	INGREDIENTE ATIVO	MODE DE AÇÃO
Carbamatos 1A	Carbofentio, Metobenzil, Thiodicarb	Inibidores da acetilcolinesterase
Organofosforados 1B	Acephate, Profenofos, Fenitrothion	Inibidores da acetilcolinesterase
Neonicotinóides 2B	Etipipate	Bloqueadores de canais de cálcio mediados pelo GABA
Partenocidas 3A	Bifenthrin, beta-Cyfluthrin, lambda-Cyhalothrin, Fenprophatrin, Cypermethrin, Etofenprox	Modificadores de canais de sódio
Neurotoxinas 4A	Azinaprotin, Clofotiazol, Diafenthiolam	Modificadores competitivos de receptores nicotínicos de acetilcolina
Benzimidazóis 15	Lufenuron	Inibidores da síntese de quitina
Dinactos 25	Chlorantraniliprole	Modificadores de receptores de casofina
Insecticidas 30	Inoxyfloxam	Modificadores alostéricos de canais de cálcio mediados pelo GABA

Manejo da Resistência
O IRAC-ER recomenda o uso de janelas de aplicação. Cada janela de aplicação deve ser o tempo necessário para a praga passar por uma geração (ovo a adulto). Recomendamos que inseticidas com o mesmo modo de ação ou com estruturas químicas não sejam utilizados em janelas adjacentes. O mesmo modo de ação pode ser usado em janelas alternadas.
Para usar janelas únicas de gerenciamento de resistência, várias janelas de ação eficazes devem ser utilizadas em um programa.

Janelas de Aplicação
A janela de aplicação para cigarrinha do milho pode variar entre 25 a 35 dias.

Programa de rotação de inseticidas

- ✓ Modo de ação A
- ✓ Modo de ação B
- ✓ Modo de ação C

Janelas de Aplicação
MoA A, MoA B, MoA C, MoA A, MoA B, MoA C

Ciclo biológico
Ovo: 8 a 11 dias
Ninfa: 12 a 16 dias
Adulto: 30 - 78 dias

IRAC
Centro de Ação e Resistência a Inseticidas

Key highlights in 2023

Key highlights in 2023

- Is there any new communication/education material that has been developed? Ongoing *Dalbulus maidis* Bioassay Method



Comitê de Ação à Resistência a Inseticidas
www.irac-br.org

IRAC Série metodologias para monitoramento da suscetibilidade

Metodologia Nº: ☒ Versão: ☒

Metodologia:	<i>A definir</i>	 											
Situação:	<i>A definir</i>												
<p>Espécie</p> <p>Cigarrinha – Bioensaio de imersão de discos de folhas de milho</p> <p>Validado para: <i>Dalbulus maidis</i> (Hemiptera: Cicadellidae).</p>		<p><i>Dalbulus maidis</i></p> <p>(Hemiptera: Cicadellidae)</p> <p>Fotos: Machado, E. P., Thiesen, L. V.</p>											
<p>Estágio de desenvolvimento: adultos ou ninfas</p>													
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Grupo químico</th> <th>Tempo de avaliação</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Carbamatos (IRAC MoA 1A)</td> <td>48 horas</td> </tr> <tr> <td>Organofosforados (IRAC MoA 1B)</td> <td>48 horas</td> </tr> <tr> <td>Fenilpirazóis (IRAC MoA 2B)</td> <td>72 horas</td> </tr> <tr> <td>Piretroides (IRAC MoA 3A)</td> <td>48 horas</td> </tr> <tr> <td>Neonicotinoides (IRAC MoA 4A)</td> <td>72 horas</td> </tr> </tbody> </table>	Grupo químico		Tempo de avaliação	Carbamatos (IRAC MoA 1A)	48 horas	Organofosforados (IRAC MoA 1B)	48 horas	Fenilpirazóis (IRAC MoA 2B)	72 horas	Piretroides (IRAC MoA 3A)	48 horas	Neonicotinoides (IRAC MoA 4A)	72 horas
Grupo químico	Tempo de avaliação												
Carbamatos (IRAC MoA 1A)	48 horas												
Organofosforados (IRAC MoA 1B)	48 horas												
Fenilpirazóis (IRAC MoA 2B)	72 horas												
Piretroides (IRAC MoA 3A)	48 horas												
Neonicotinoides (IRAC MoA 4A)	72 horas												

Objetivos:

Linha básica de suscetibilidade:

Monitoramento da resistência:

Descrição:



Comitê de Ação à Resistência a Inseticidas
www.irac-br.org

com folhas de até 50 mm de diâmetro suportam até 8 insetos por placa.

- h) **Avaliação da mortalidade:** com o auxílio de um pincel de cerdas finas deve ser contado o número de cigarrinhas mortas. São considerados insetos mortos aqueles que não apresentarem movimento aparente de asas e pernas após um toque com o pincel (Figura 3). Realizar uma análise descritiva em um software estatístico para verificar se as estimativas estão corretas. Estimar as concentrações letais utilizando análise de Probit, para determinação da CL₅₀, CL₉₀ ou CL₉₉. Se a mortalidade no tratamento controle exceder 20% o bioensaio deve ser considerado inválido. **Observação:** nas condições apresentadas, este método de bioensaio possibilita a avaliação de inseticidas no máximo até 72 horas após a exposição ao inseticida (dependendo da condição nutricional inicial da folha de milho).

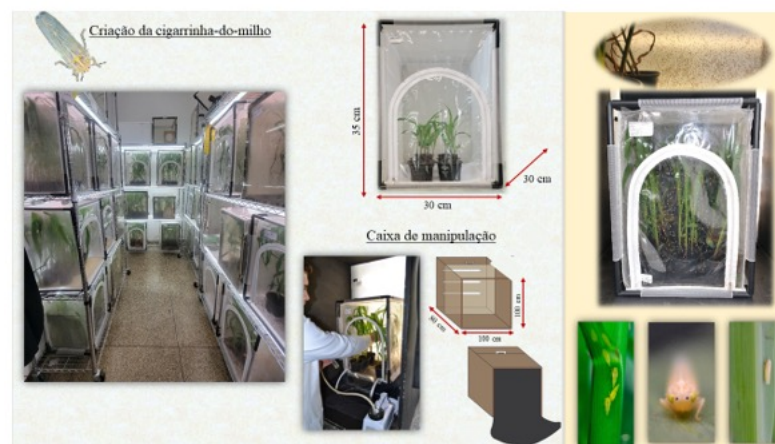


Figura 1 – Estrutura para criação e multiplicação da cigarrinha-do-milho, *Dalbulus maidis* (Hemiptera: Cicadellidae), em laboratório.



Figura 2 – Etapas do método de bioensaio para o monitoramento da suscetibilidade da cigarrinha-do-milho.

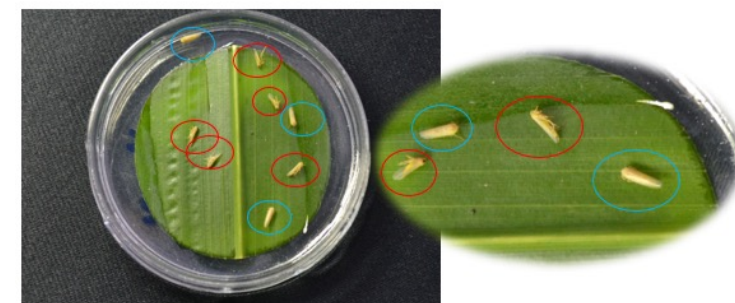


Figura 3 – Avaliação de mortalidade da cigarrinha-do-milho.

Key highlights in 2023

Key highlights in 2023

- Is there any new communication/education material that has been developed? **Ongoing**
- ### Crop season monitoring data communication

IRAC Centro de Apoio à Resistência e Inseticidas Monitoramento da suscetibilidade de *Spodoptera frugiperda* à inseticidas no Brasil

Objetivo

Avaliar a suscetibilidade à inseticidas de populações de *Spodoptera frugiperda* (Lepidoptera: Noctuidae) coletadas na primeira e segunda safra 2022 e entressafra 2022-2023.

Material e Métodos

Coleta e manutenção das populações

Foram coletadas 20 populações em diferentes regiões do Brasil (Figura 1) nas culturas do milho e algodão. Os insetos foram multiplicados em laboratório até a obtenção da geração F1 para execução dos bioensaios.

Material e Métodos

Bioensaios

480 lagartas (3^o instar) de cada população foram tratadas com uma dose diagnóstica (CL₅₀) para cada composto por meio de bioensaio de ingestão com tratamento superficial da dieta artificial (Figura 2). A mortalidade foi avaliada após o tempo de ação para cada grupo químico (Tabela 1).



Figura 1. Aplicação e avaliação de bioensaio | Colaboração: Laboratório de Resistência de Artrópodes ESALQ/USP.

Tabela 1. Tempo de avaliação de mortalidade por grupo químico

Grupo químico	Tempo avaliação HAI*
1- Inibidores de acetilcolinesterase [(1A): Carbamatos]	96 H
5- Moduladores alostéricos de receptores nicotínicos da acetilcolina	96 H
13- Desacopladores da fosforilação oxidativa via disruptão do gradiente de próton	96 H
15- Inibidores da biosíntese de quitina, tipo 0, Lepidoptera	120 H
18- Agonistas de receptores de ecdisteroides	120 H
22- Bloqueadores de canais de sódio dependentes da voltagem	48 H
28- Moduladores de receptores de rianodina	96 H
31- Disruptores virais da membrana peritrófica do intestino médio	168 H

*HAI= Horário após infestação

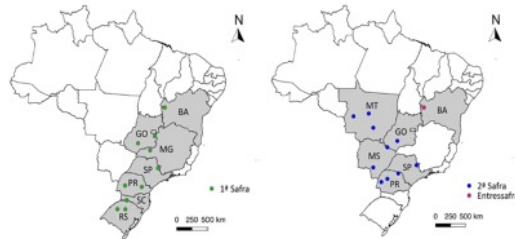


Figura 1. Locais de coleta | Colaboração: BioPartner.

● Milho ● Algodão

—Internal Use—

IRAC Centro de Apoio à Resistência e Inseticidas Monitoramento da suscetibilidade de *Spodoptera frugiperda* à inseticidas no Brasil

Resultados

Grupo Químico	Suscetibilidade de <i>Spodoptera frugiperda</i>							
	G 1 (1A)	G 5	G 13	G 15	G 18	G 22	G 28	G 31
Estado/safra	1 ^o safra	1 ^o safra	1 ^o safra	1 ^o safra	1 ^o safra	1 ^o safra	1 ^o safra	1 ^o safra
Bahia	●	●	●	●	●	●	●	●
Goiás	●	●	●	●	●	●	●	●
Mato Grosso	●	●	●	●	●	●	●	●
Mato Grosso do Sul	●	●	●	●	●	●	●	●
Minas Gerais	●	●	●	●	●	●	●	●
São Paulo	●	●	●	●	●	●	●	●
Paraná	●	●	●	●	●	●	●	●
Santa Catarina	●	●	●	●	●	●	●	●
Rio Grande do Sul	●	●	●	●	●	●	●	●

Considerações

Os resultados foram obtidos em condições de laboratório e utilizando-se doses abaixo do recomendado pela bula com o objetivo de monitorar a suscetibilidade das populações de campo. Portanto, a sobrevivência observada não pode ser interpretada como resistência a campo. Para esse tipo de conclusão são necessários estudos adicionais ao longo das gerações do inseto para a correta caracterização da resistência. O IRAC-BR reforça a importância e necessidade do uso das boas práticas agrícolas a fim de fortalecer o manejo integrado de pragas (MIP) e consequentemente o Manejo de Resistência de insetos (MRI).

- Use sempre as doses e volumes de calda recomendados em bula e respeite os níveis de controle estabelecidos para a praga alvo.
- Use janelas de aplicação para minimizar a exposição de gerações consecutivas de uma espécie de praga aos mesmos modos de ação inseticida. Cada janela representa uma única da praga.
- Embora não seja recomendado, aplicações múltiplas de inseticidas com o mesmo modo de ação dentro de uma única janela são aceitáveis, desde que os efeitos combinados (atividade residual) das aplicações não ultrapasse a janela de 30 dias.
- Alterne inseticidas com diferentes modos de ação.
- Modos de ação de inseticidas podem ser identificados através do número de classificação do modo de ação no rótulo ou através dos documentos de classificação fornecidos pelo IRAC-BR.

*Suscetibilidade de acordo com a % de sobrevivência:

● < 10% : Alta ● 10-19% : Moderada ● ≥ 20% : Baixa

—Internal Use—

IRAC Centro de Apoio à Resistência e Inseticidas Informações complementares

Classificação de Insetos Resistentes

MANEJO DA RESISTÊNCIA A INSETICIDAS E FUNGOS

ROTULOS COM MAIS INFORMAÇÃO

CLASSIFICAÇÃO DE INSETICIDAS

—Internal Use—

Emerging resistance issues

Emerging resistance issues

- Please, indicate emerging insect resistance issues in your country/region.
 - ✓ *Dalbulus maidis* – Pyrethroids, Neonicotinoids
 - ✓ *Spodoptera frugiperda* – VIP3 traits
 - ✓ *Diaphorina citri* – Pyrethroids, Neonicotinoids

- Has the Group consulted or collaborated with the relevant international team on the issues?
 - ✓ Yes, for *Dalbulus maidis* an IRAC pest page is under construction.
 - ✓ *Diaphorina citri* – work lead by Fundecitrus in Brazil, IRAC Brazil is working to support the communications.

- How could IRAC International better support the Groups handling these issues?
 - ✓ Providing financial support for IRAC-BR work on communication/educational materials, trainings and workshops.
 - ✓ Guidance and support on data communications.
 - ✓ Guidance and support to handle with pressure increase by generics in Brazil.

Resistance monitoring work

Resistance monitoring Work

- Has the Country/Regional Group carried out any monitoring work in the last year?

22/2023	23/2024
<i>Spodoptera frugiperda</i> – Prof. Celso Omoto ESALQ	<i>Spodoptera frugiperda</i> – Prof. Regiane Bueno FCA UNESP
<i>Tuta absoluta</i> – Prof. Herbert Siqueira UFRPE	<i>Tuta absoluta</i> – Prof. Herbert Siqueira UFRPE
<i>Rachiplusia nu</i> – Prof. Oderlei Bernardi UFSM	<i>Rachiplusia nu</i> – Prof. Oderlei Bernardi UFSM
<i>Diatraea saccharalis</i> – Pragas.com	<i>Diatraea saccharalis</i> – Pragas.com
<i>Euschistus heros</i> – Pragas.com	<i>Euschistus heros</i> – Pragas.com
<i>Bemisia tabaci</i> – Staphyt	<i>Bemisia tabaci</i> – Staphyt
* <i>Dalbulus maidis</i> – Prof. Celso Omoto ESALQ	<i>Dalbulus maidis</i> – Prof. Celso Omoto ESALQ
* <i>Tetranychus urticae</i> – Prof. Mario Sato IB	* <i>Tetranychus urticae</i> – Prof. Mario Sato IB
* <i>Grapholita molesta</i> – Prof. Daniel Bernardi UFPEL	* <i>Grapholita molesta</i> – Prof. Daniel Bernardi UFPEL

* IRAC full financial

On hold

- If so, has this been shared, reported or published anywhere?

D.maidis – shared with CropLife Corn team

B. tabaci, *E.heros*, *D. maidis* – shared with SPWG

Others published in Conferences by students

Need an IRAC results
communication guideline approval

IRAC BR Budget and Monitoring Projects

IRAC-BR Fees	Value R\$/U\$
Annual Fee Per Company	R\$ 27.500,00 / U\$ 5,290.00
Admission	

2024

13 x R\$ 27.500,00 = R\$ 357.500,00
U\$ 68,750.00

Projects new ideas process: Align during IRAC Meetings regarding pest priority, relevance for Brazilian agriculture, impact for growers. Each project has a lead responsible for budget estimative, contract of insects sampling and bioassays, manage sample shipments and data delivery.

How IRAC-BR contributes?

- ✓ **20% of project total** | 80% funded with additional resource from companies interested in specific projects
S.frugiperda , *B. tabaci* , *T. absoluta*, *R. nu*
- ✓ **100% of institutional projects** | In case of emergency pests
Dalbulus maidis
- ✓ **100% of support to IRM working groups at Universities** | U\$ 2,000.00 to U\$ 4,000.00 /year
Tetranychus urticae
Grapholita molesta
- ✓ **Flexible support** depending on the pest + molecules importance
Euschistus heros (50% funded by IRAC)

IRAC BR Budget and Monitoring Projects

Insects sampling in the field: Hired with CROs, companies' shipment or university groups

Bioassays: Hired with IRM university groups or with CROs

Budget shared between companies and IRAC

Custo da coleta (20 ÁREAS)		COLETA, MONITORAMENTO DE POPULAÇÕES DE Spodoptera frugiperda e ENSAIOS - safra 2023/24	R\$ 150.000,00
Total monitoramento (220 BIOENSAIOS)			R\$ 235.000,00
TOTAL DO PROJETO (R\$)			R\$ 385.000,00

COLETA (todas empresas no rateio) RATEIO POR EMPRESA											
DEMONSTRATIVO DE CUSTO/EMPRESA											
EMPRESAS	BASF	BAYER	CORTEVA	FMC	SYNGENTA	OURO FINO	ISK	UPL	IRAC	TOTAL	
CUSTO DA COLETA/EMPRESA	R\$ 15.000,00	R\$ 15.000,00	R\$ 15.000,00	R\$ 15.000,00	R\$ 15.000,00	R\$ 15.000,00	R\$ 15.000,00	R\$ 15.000,00	R\$ 15.000,00	R\$ 30.000,00	R\$ 150.000,00

MONITORAMENTO (todas empresas no rateio)											
DEMONSTRATIVO DE CUSTO/EMPRESA											
PRINCÍPIOS ATIVOS INCLUÍDOS NO PROJETO:	CUSTO/PRINCÍPIO ATIVO	BASF	BAYER	CORTEVA	FMC	SYNGENTA	OUROFINO	ISK	UPL	IRAC	TOTAL
Lufenuron	R\$ 21.363,64									R\$ 21.363,64	R\$ 21.363,64
Flubendiamide	R\$ 21.363,64		R\$ 17.090,91							R\$ 4.272,73	R\$ 21.363,64
Chlorantraniliprole	R\$ 21.363,64		R\$ 2.848,48	R\$ 2.848,48	R\$ 2.848,48	R\$ 2.848,48	R\$ 2.848,48		R\$ 2.848,48	R\$ 4.272,73	R\$ 21.363,64
Indoxacarb	R\$ 21.363,64				R\$ 17.090,91					R\$ 4.272,73	R\$ 21.363,64
Clorfenapyr	R\$ 21.363,64	R\$ 8.545,45							R\$ 8.545,45	R\$ 4.272,73	R\$ 21.363,64
Spinetoram	R\$ 21.363,64			R\$ 17.090,91						R\$ 4.272,73	R\$ 21.363,64
Metomil	R\$ 21.363,64			R\$ 8.545,45			R\$ 8.545,45			R\$ 4.272,73	R\$ 21.363,64
Cyclaniliprole	R\$ 21.363,64							R\$ 17.090,91		R\$ 4.272,73	R\$ 21.363,64
Chlorfluazuron	R\$ 21.363,64							R\$ 17.090,91		R\$ 4.272,73	R\$ 21.363,64
Cyantraniliprole	R\$ 21.363,64			R\$ 5.696,97	R\$ 5.696,97	R\$ 5.696,97				R\$ 4.272,73	R\$ 21.363,64
Methoxyfenozide	R\$ 21.363,64			R\$ 17.090,91						R\$ 4.272,73	R\$ 21.363,64
CUSTO DO MONITORAMENTO/EMPRESA		R\$ 8.545,45	R\$ 19.939,39	R\$ 51.272,73	R\$ 25.636,36	R\$ 8.545,45	R\$ 11.393,94	R\$ 34.181,82	R\$ 11.393,94	R\$ 64.090,91	R\$ 235.000,00

DEMONSTRATIVO DE CUSTO/EMPRESA											
PRINCÍPIOS ATIVOS INCLUÍDOS NO PROJETO: 11		BASF	BAYER	CORTEVA	FMC	SYNGENTA	OURO FINO	ISK	UPL	IRAC	TOTAL
CUSTO TOTAL/EMPRESA		R\$ 23.545,45	R\$ 34.939,39	R\$ 66.272,73	R\$ 40.636,36	R\$ 23.545,45	R\$ 26.393,94	R\$ 49.181,82	R\$ 26.393,94	R\$ 94.090,91	R\$ 385.000,00

Mode of Action labeling

Mode of Action labelling

Please, indicate the status or progress to standardize MoA labeling in your country/region.

- Are all member companies of IRAC complying? **YES**
- Are non-IRAC members complying? **YES**
- Are you tracking progress and if so, how? **Following up with IRAC members and CropLife support**
- Have there been challenges and if so, what are they? **NO**
- Have you developed any specific MoA labelling educational material or held training sessions? **YES**

RÓTULOS COM MAIS INFORMAÇÃO

Mais eficiência no **manejo da resistência.**

Novos rótulos com informações que relacionam os modos de ação.

Modos de Ação **INSETICIDAS**

O QUE MUDOU?

Uma das principais estratégias do manejo da resistência de pragas (insetos, doenças e plantas daninhas) é a rotação e/ou associação de defensivos agrícolas. Para tal, o conhecimento do modo de ação é fundamental. Assim, os novos rótulos trazem informações relacionadas aos modos de ação, fundamentais na escolha correta do produto. Isso estimula o conhecimento e a adoção das boas práticas no campo. Proteja cada vez mais sua produtividade: adote o manejo da resistência de pragas (insetos, doenças e plantas daninhas).

Por que é preciso conhecer os modos de ação?

Entre outras coisas, para evitar que defensivos com o mesmo modo de ação sejam utilizados ao mesmo tempo para a mesma praga-alvo, e para rotacionar estes modos de ação, ou seja, não repetir aplicações de produtos de mesmo grupo na mesma cultura. Dessa maneira, evitamos a seleção de indivíduos resistentes que podem prejudicar a eficácia do produto.

12345 ROTAÇÃO DE MODOS DE AÇÃO

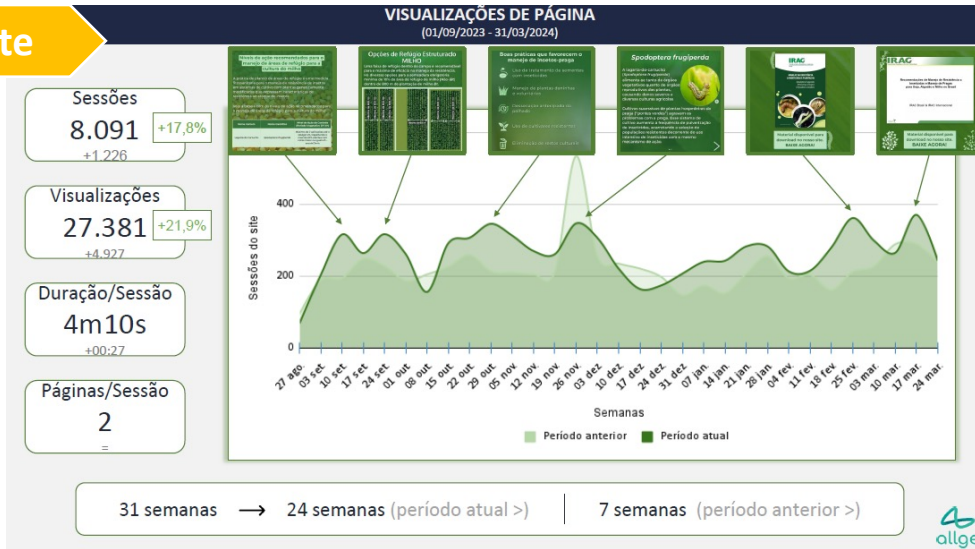
Target audience

- Please rank your target audience for IRM information in your country/region according to their relative importance and therefore priority for outreach efforts.
 - Universities, Academics, Students / Grower's and Crops Associations / Large-Corporate Farmers & Growers / Smallholder Farmers & Growers / CropLife Regional Associations / Local Regulatory Authorities / Local Crop & Biotech Commercial Companies / Local Vector/PH Control Companies & NGOs / Distribution channels / Local Press & Media - Trade & General
- What are the challenges to improve reach to the target audience?
 - ✓ Having an official model, process and an agreement to publish monitoring results.
 - ✓ Work more with materials to communicate: update IRM guidelines.
 - ✓ Contact and get closer to main targets (Growers and Associations mainly).
 - ✓ Provide more trainings and workshops.
 - ✓ People
- Has there been any feedback from the target audience on IRAC, the website/apps and outreach efforts? YES, Access and downloads increased in 2023
- What are the primary sources of information on specific pest resistance for your customers (growers, advisors, academia)? IRAC-BR website or social medias, Scientific publications, IRAC International website, Companies, Consultants.
- How did the content of IRAC website was used in 2023? Search and download of technical materials, access through posts in social medias
- How could IRAC International better support your country/region in this effort?
Providing guidance for IRAC data communications, fundings to work more in the communication such as technical materials developments, trainings and workshop events.

Target audience

➤ Has there been any feedback from the target audience on IRAC, the website/apps and outreach efforts?

Website



Social medias



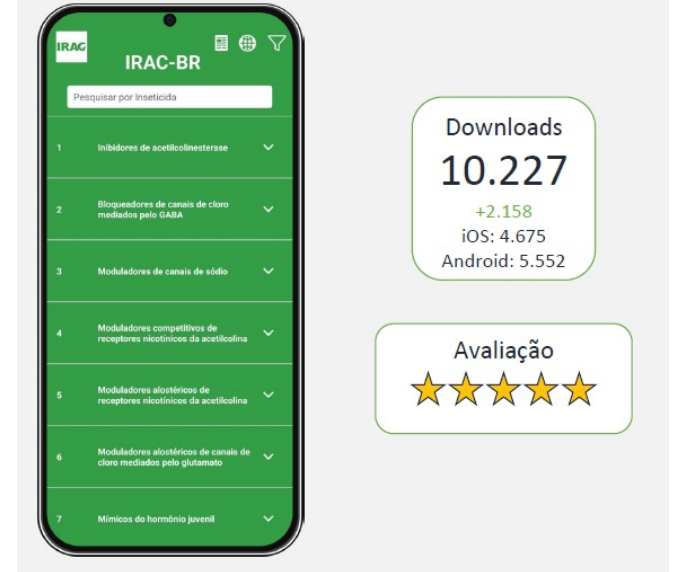
PÁGINAS MAIS ACESSADAS

(01/09/2023 - 31/03/2024)

PÁGINA	VISUALIZAÇÕES
Modo de ação	4.395
Home	3.035
Folhetos	1.331
Documentos técnicos	710
Metodologias	619
Bibliografia	494
Institucional	368
Projetos	368
<i>Bemisia tabaci</i>	338
Artigos	312

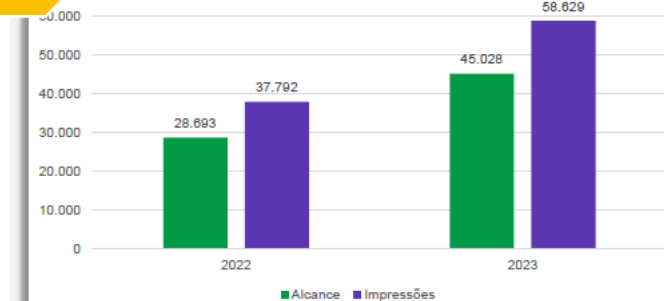
APLICATIVO

APP



Instagram

Alcance e Impressões no Instagram



Challenges and 2024 deliverables

Challenges and 2024 deliverables

- Is it possible to develop a simple Strengths, Weaknesses, Opportunity and Threats analysis for the Group?

Strengths

- ✓ Solid group, more than 25 years.
- ✓ Recognition.
- ✓ Access to academy, associations.
- ✓ Technical information generation every year.

Weaknesses

- ✓ Members engagement.
- ✓ Reach a consensus regarding results publications.
- ✓ Time of people.
- ✓ Resource to produce materials, trainings.

Opportunity

- ✓ Execute IRM workshops – train costumers.
- ✓ Generate annual reports based on monitoring data.
- ✓ Generate IRM guidelines – *Dalbulus*.
- ✓ Update IRM guidelines (old ones)
- ✓ Position technically when wrong communications come up.
- ✓ Get closer to academy, growers, government.

Threats

- ✓ Reduce number of participants.
- ✓ Groups out of IRAC publishing alerts about resistance using unappropriated methods and ways of communication.
- ✓ Generics increase in Brazil market.

Challenges and 2024 deliverables

Main Objectives of IRAC-BR for 2024

- ✓ Translate & Update MoA folder.
- ✓ Publish *Dalbulus maidis* IRM folder.
- ✓ Obtain an official guide for IRAC monitoring results publication - *challenge to get the approval for all members.*
- ✓ Train IRAC members: updates about IRM concepts.
- ✓ Participate on relevant events with institutional talks (Brazilian Congress of Entomology, Entomology Winter Course, Resistance Workshops).
- ✓ Organize an IRAC Workshop to propagate resistance concepts, IRAC work, resistance monitoring methods (Presence + online – invite academics, growers, crop associations, consultants, industry, government)
- ✓ Get closer to associations working with resistance (Fundecitrus, Embrapa).
- ✓ Support Brazilian Government through Crop Life Brazil on IN36 updates.
- ✓ Clarity about IRAC and CropLife interactions.

Thank you!



IRAC

Comitê de Ação à Resistência a Inseticidas
Brasil