

ALERTA CIGARRINHA

Rede de monitoramento da cigarrinha-do-milho



Odair José Kuhn¹, Anderson Lemiska², Anderson Heling³, Ana Karla Kempa⁴ e João Carlos Loffy⁴

¹Prof. Dr. Fitopatologia, Programa de Pós-Graduação em Agronomia, Unioeste, *Campus* Marechal Cândido Rondon.

²Eng. Agr. Agência de Defesa Agropecuária do Paraná. Unidade Marechal Cândido Rondon.

³Eng. Agr. Dr. Instituto de Desenvolvimento Rural do Paraná, IDR-Paraná, Unidade local de Marechal Cândido Rondon.

⁴Estudante Agronomia, Universidade Estadual do Oeste do Paraná, *Campus* Marechal Cândido Rondon.

Destaques

- Número médio de cigarrinhas (*Dalbulus maidis*) 7,9 por armadilha no período de 22 a 27 de fevereiro;
- 63% das armadilhas capturaram de 0 a 5 cigarrinhas;
- Distrito de Margarida apresenta a maior média de cigarrinhas capturadas por armadilha (15,5);
- Distrito de Novo Horizonte apresentou menor média de cigarrinhas capturadas por armadilha (1,5);
- Maior proporção de cigarrinhas contaminadas por ponto de avaliação se concentram na Sede Municipal e nos distritos de Margarida, São Roque e Porto Mendes.

Figura 1. Distribuição de armadilhas adesivas amarelas no município de Marechal Cândido Rondon. O grau de infestação de *Dalbulus maidis* indicada pelo gradiente de cores e infectividade (+) com pelo menos um patógeno, 2023.

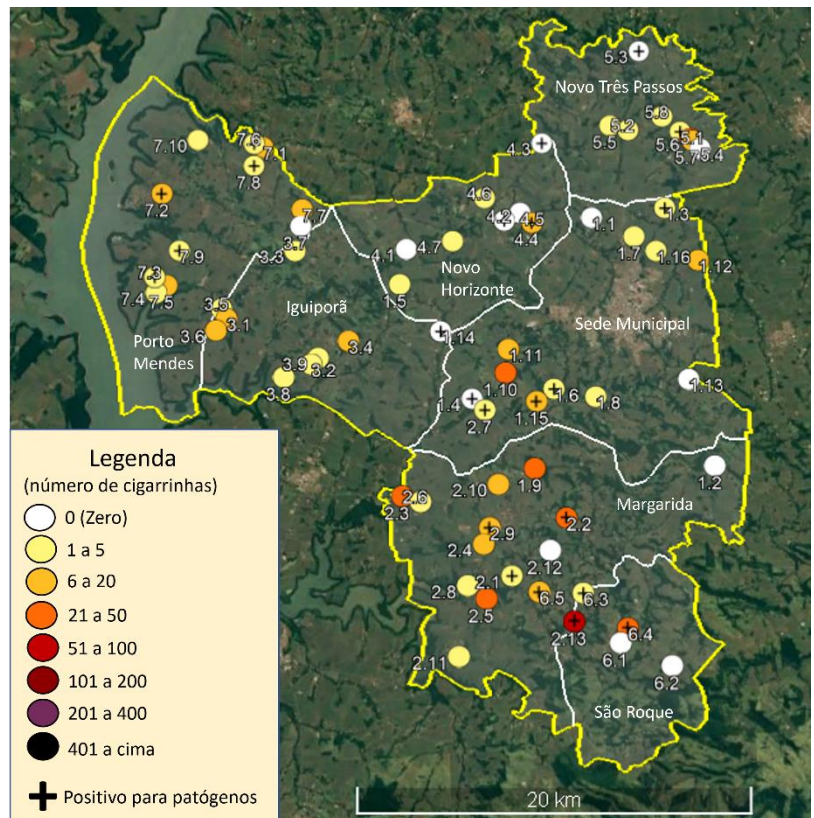


Figura 2. Média de cigarrinha (*Dalbulus maidis*) capturadas por distrito no período de 22 a 27/02/2023 em Marechal Cândido Rondon-PR.

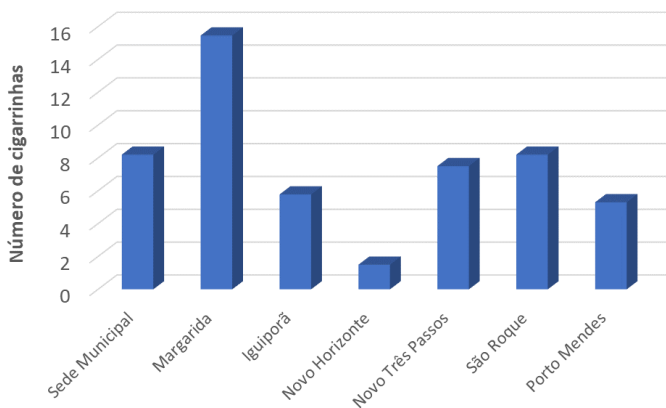
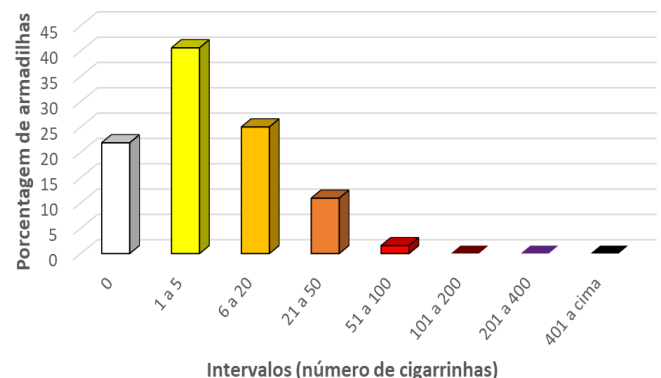


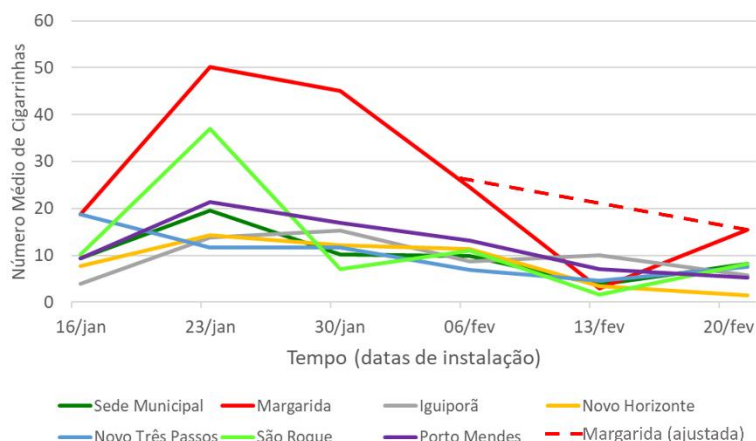
Figura 3. Porcentagem de armadilhas por categoria no período de 22 a 27/02/2023 em Marechal Cândido Rondon-PR.



Apoio:



Figura 4. Evolução populacional da cigarrinha do milho (*Dalbulus maidis*) avaliado por armadilhas adesivas amarelas instaladas nas semanas de 16-23/01 até 22/02-27/02 em sete regiões do Município de Marechal Cândido Rondo/PR, 2023.



O período dessa avaliação foi de 22 a 27 de fevereiro de 2023, sendo as condições climáticas no período com média de precipitação pluvial acumulada no município de 124 mm, com pouca variação na distribuição das chuvas sendo registrado média de 108 mm em São Roque e 151 mm no distrito de Novo Três Passos. A temperatura média no período foi de 22,5 °C, máxima de 27,4 °C; mínima de 19,2 °C e a umidade relativa do ar média de 85% com máxima de 96% e mínima de 64%.

Na sexta avaliação da flutuação populacional de *Dalbulus maidis* na cultura do milho safrinha, das 68 propriedades em avaliação, 49 (72%) já estão com o milho semeado, dos quais 63% estão na fase de duas a cinco folhas (V2-V5), e quatro lavouras (8%) já estão acima do estágio V8 (mais que 8 folhas) e caso não tenham sido contaminadas pelos mollicutes, apresentam baixo risco de perda de produtividade. Das lavouras implantadas 70% já recebeu pelo menos uma aplicação de inseticida para controle das pragas iniciais. Quanto a população de cigarrinhas, 14 (21,9%) das armadilhas não capturaram cigarrinhas do milho (cor branca no mapa) e 50 pontos registraram a presença do inseto nas armadilhas, que contabilizaram um total de 508 cigarrinhas, sendo que 26 armadilhas (40,6%) capturaram até 5 cigarrinhas (pontos cor amarela); 16 armadilhas (25%) de 6 a 20 cigarrinhas (pontos cor laranja claro), 7 armadilhas (10,9%) capturam entre 21 e 50 cigarrinhas (pontos cor laranja escuro) e uma armadilha (1,6%) capturou entre 51 e 100 cigarrinhas (pontos cor vermelho claro). Quatro armadilhas foram perdidas pela condição de forte chuvas e vento.

O município apresentou média de 7,9 cigarrinhas por ponto de avaliação, isso significa aumento de 55% em relação a avaliação anterior, no entanto deve ser considerado que a avaliação anterior foi prejudicada pela redução no universo amostral em 12 pontos. Na Figura 2 pode-se observar que o Distrito de Novo Horizonte apresentou menor presença do inseto (1,5 cigarrinhas), redução de 54% em relação a avaliação anterior e o Distrito de Margarida apresentou a maior presença, com 15,5 cigarrinhas capturadas em média. Embora se registre aumento em relação a avaliação anterior, salienta-se que o dado anterior do Distrito de Margarida foi prejudicado pela falta de armadilhas para análise não refletindo a realidade, assim não sendo possível precisar se houve aumento ou redução (vide Alerta Cigarrinha - Boletim Técnico N. 5) A Sede Municipal e o Distrito de São Roque apresentaram média de 8,2 cigarrinhas por armadilha (aumento de 110% e 412% respectivamente). Novo Três Passos apresentou média de 7,5 cigarrinhas por armadilha (aumento de 63%) e os Distritos de Iguaporã e Porto Mendes em média 5,8 e 5,3 cigarrinhas por armadilha respectivamente (redução de 44% e 25% respectivamente). Na Figura 4 pode-se visualizar a flutuação populacional desde o início das avaliações em 16 de janeiro, com ajuste da flutuação no Distrito de Margarida conforme avaliações dos períodos de 06 a 12 de fevereiro e 21 a 27 de fevereiro (linha vermelha tracejada na Figura 4).

Na Tabela 1 estão os dados completos do monitoramento para cada ponto (data, número de cigarrinhas e infectividade). Para cada região de monitoramento foram coletadas amostras de cigarrinhas

Apoio:

nas armadilhas que capturaram o maior número de cigarrinhas, para analisar se elas estão ou não contaminadas com os mollicutes (*Candidatus Phytoplasma asteris* e *Spiroplasma kunkelii*) e o vírus da risca do milho (*Maize Rayado Fino Virus - MRFV*). O resultado das três primeiras análises laboratoriais referente a captura de cigarrinhas no período de 16 de janeiro a 6 de fevereiro pode ser visualizada na Tabela 1 e a presença de pontos positivados com patógenos (+) no mapa (Figura 1). Até o fechamento do Boletim Técnico N.6 o resultado laboratorial da quarta avaliação (07 a 13/02) não havia sido concluído e será divulgado no próximo Boletim Técnico.

Na sexta avaliação da flutuação populacional de cigarrinhas no milho a precipitação pluvial continua elevada (média 124 mm), porém com menor intensidade do que a semana anterior. Com a redução das chuvas nota-se a retomada do crescimento populacional e exige atenção com monitoramento constante em cada propriedade, pois 70% das propriedades onde o milho já está em desenvolvimento estão entre a germinação e 5 folhas (VE-V5). Nesse período as plantas infectadas pelos mollicutes reduzem drasticamente a produção em cultivares mais sensíveis sendo importante adotar o manejo recomendado pelo Engenheiro Agrônomo que presta assistência técnica.

Tabela 1. Flutuação populacional da cigarrinha do milho (*Dalbulus maidis*) e infectividade com mollicutes (*Candidatus Phytoplasma asteris* e *Spiroplasma kunkelii*) e *Maize Rayado Fino Virus* (MRFV) avaliada semanalmente através de armadilhas adesivas amarelas no período vegetativo do milho safrinha 2023, cultivado em sete regiões (Distritos) de Marechal Cândido Rondon-PR.

Distrito	N. Ident	Número de cigarrinhas e infectividade por período											
		16-22/01	23-30/01	31-06/02	07-13/02	14-20/02	21-27/02						
1 Sede Municipal	1.1	4	NA	10	NA	3	NA	2	NA	3	NA	0	NA
	1.2	0	NA	11	NA	0	NA	1	NA			0	NA
	1.3	1	NA	84	- - +	12	NA	29	EA	19	NA	1	NA
	1.4	1	NA	9	NA	2	NA	3	NA	0	NA	0	NA
	1.5	0	NA	2	NA	8	NA	6	NA	0	NA	1	NA
	1.6	0	NA	9	NA	8	+ + N	2	NA			3	NA
	1.7	5	NA	4	NA	1	NA	1	NA	2	NA	3	NA
	1.8	6	NA	17	NA	8	NA	14	EA	9	NA	3	NA
	1.9	6	NA	19	NA	7	NA	2	NA	0	NA	22	NA
	1.10	26	NA			33	- - -	17	NA	0	NA	33	NA
	1.11	6	NA	3	NA	13	NA	27	EA	15	NA	18	NA
	1.12	31	NA	10	NA	11	NA	2	NA	2	NA	19	EA
	1.13	6	NA	14	NA	4	NA	7	NA	0	NA		
	1.14	4	NA	27	NA	27	+ - N	35	NA	0	NA	0	NA
	1.15	54	+ - -	69	NA	20	NA	4	NA	2	NA	15	EA
	1.16	1	NA	6	NA	5	NA	7	EA	2	NA	5	NA
2 Margarida	2.1	37	NA	32	NA	40	- + +	26	NA			1	NA
	2.2	36	NA	17	NA	140	+ - N	134	NA			27	NA
	2.3	13	NA	21	NA	7	NA	3	NA			31	NA
	2.4	5	NA	3	NA	5	NA	0	NA	2	NA	12	EA
	2.5	2	NA	7	NA	19	NA	17	EA	7	NA	21	NA
	2.6	9	NA	9	NA	6	NA	9	NA	3	NA	3	NA
	2.7	0	NA	31	NA	34	+ - N	3	NA	3	NA		
	2.8	30	NA	34	NA	13	NA	8	NA	2	NA		
	2.9	64	NA	60	- - +	99	NA	45	NA			12	NA
	2.10	6	NA	9	NA	4	NA	7	NA			6	NA
	2.11	5	NA	10	NA	7	NA	3	NA			3	NA
	2.12					2	NA	4	NA	1	NA	0	NA
	2.13	1156	+ - -	368	NA	209	NA	60	NA			54	NA

Apoio:

Continua...

Continuação Tabela 1

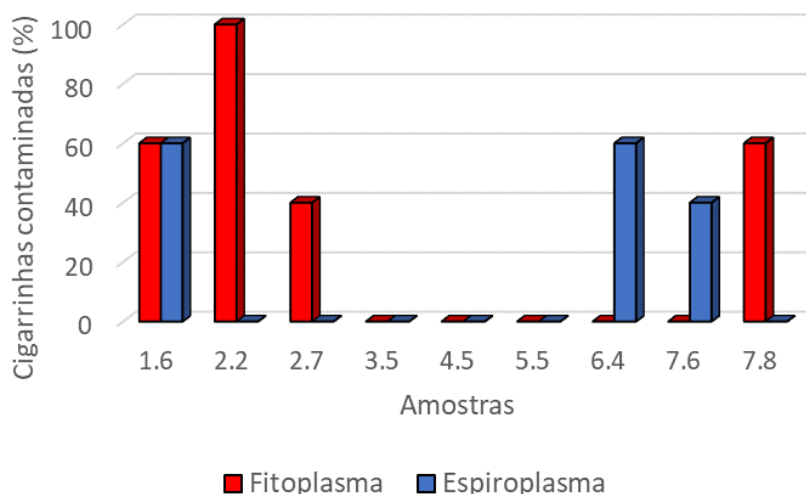
Distrito	N. Ident	Número de cigarrinhas e infectividade por período											
		16-22/01	23-30/01	31-06/02	07-13/02	14-20/02	21-27/02						
3 Iguiporã	3.1	9	NA	13	NA	6	NA	6	NA	3	NA	18	EA
	3.2	0	NA	5	NA	0	NA	5	NA			2	NA
	3.3	0	NA	10	NA	3	NA	6	NA	9	NA	1	NA
	3.4	15	- - -	28	NA	4	NA	5	NA	31	NA	15	EA
	3.5	4	NA	48	- - +	77	- - N	4	NA	10	NA	4	NA
	3.6	0	NA	7	NA	15	NA	4	NA	14	NA	8	NA
	3.7	0	NA	0	NA	2	NA	6	NA	2	NA	0	NA
	3.8			4	NA	0	NA	15	EA	0	NA	1	NA
	3.9			10	NA	31	- - -	27	NA	11	NA	3	NA
4 Novo Horizonte	4.1	1	NA	4	NA	2	NA	2	NA	0	NA	0	NA
	4.2	21	- + -	17	NA	9	NA	6	NA			0	NA
	4.3			40	NA	31	+ - +	25	NA	3	NA	0	NA
	4.4	4	NA	31	- - +	29	NA	28	NA	11	NA	7	NA
	4.5	5	NA	3	NA	10	- - N			0	NA	0	NA
	4.6			3	NA	4	NA	4	NA	6	NA	2	NA
	4.7			2	NA	0	NA	3	NA	1	NA		
5 Novo Três Passos	5.1	42	NA	35	- - +	34	NA	28	NA	4	NA	1	NA
	5.2	0	NA	3	NA	5	NA	5	NA	8	NA	1	NA
	5.3	1	NA	3	NA	12	- - +	2	NA	0	NA	0	NA
	5.4	2	NA	2	NA	2	NA	2	NA			0	NA
	5.5	5	NA	12	NA	10	- - N	3	NA	12	NA	5	NA
	5.6	62	- - -	15	NA	27	NA	8	NA	6	NA	43	EA
	5.7					4	NA	3	NA	2	NA	9	NA
	5.8					0	NA	4	NA	0	NA	1	NA
6 São Roque	6.1	2	NA	3	NA	1	NA	2	NA	0	NA	0	NA
	6.2	0	NA	6	NA	0	NA	0	NA	0	NA	0	NA
	6.3	16	NA	50	- - +	7	NA	25	NA	7	NA	1	NA
	6.4	26	- - -	44	NA	15	- + N	20	NA	1	NA	28	NA
	6.5	7	NA	82	NA	12	- - +	8	NA	0	NA	12	EA
7 Porto Mendes	7.1	14	NA	33	NA	7	NA	4	NA	6	NA	6	NA
	7.2	22	NA	10	NA	33	+ - +	12	NA	11	NA	14	NA
	7.3	6	NA	55	- - +	6	NA	1	NA	1	NA	1	NA
	7.4			1	NA	1	NA	15	NA	3	NA	1	NA
	7.5			6	NA	14	NA	66	EA	28	NA	6	NA
	7.6	8	NA	23	NA	59	- + N	5	NA	5	NA	4	NA
	7.7	6	NA	4	NA	7	NA	4	NA	5	NA	13	NA
	7.8	2	NA	13	NA	15	+ - N	8	NA	8	NA	5	NA
	7.9	15	+ - -	49	NA	18	NA			3	NA	1	NA
	7.10	2	NA	20	NA	9	NA	3	NA	1	NA	2	NA
Total		1811		1589		1268		852		284		508	
Média		31,2		24,8		18,6		12,9		5,1		7,9	
Mínimo		0		0		0		0		0		0	
Máximo		1156		368		209		134		31		54	
Total armadilhas		58		64		68		66		56		64	

NA não analisado; EA em análise; - negativo para Fitoplasma; + positivo para Fitoplasma; - negativo para Espiroplasma e + positivo para Espiroplasma; - negativo para Virus do Rayado Fino; + positivo para Virus do Rayado Fino; N não analisado para Virus do Rayado Fino.

Apoio:



Figura 5. Porcentagem de cigarrinhas contaminadas com Fitoplasma (■) ou Espiroplasma (■) em amostras aleatórias de armadilhas com alta população oriundas das sete regiões distritais do Município de Marechal Cândido Rondon. 2023.



Quanto a presença de mollicutes (Fitoplasma e Espiroplasma) circulantes nas cigarrinhas, em amostragem aleatória de 10 pontos de avaliação na Sede Municipal e nas seis regiões distritais coletadas no período entre 31 de janeiro e 6 de fevereiro (Figura 5) observou-se a proporção de cigarrinhas contaminadas por amostra. Na amostra da Sede municipal (Ponto 1.6) 60% das cigarrinhas estavam contaminadas tanto com Fitoplasma como com Espiroplasma. No Distrito de Margarida (Pontos 2.2 e 2.7) em duas amostras constatou-se a presença de 100% e 40% respectivamente das cigarrinhas infectadas apenas com Fitoplasma. No Distrito de São Roque (Ponto 6.4) constatou-se que 60% da amostra estava contaminada apenas com Espiroplasma. No Distrito de Porto Mendes duas amostras foram coletadas (Pontos 7.6 e 7.8) das quais resultou em 40% da amostra 7.6 contaminada com Espiroplasma e 60% da amostra 7.8 contaminada com Fitoplasma. Por outro lado, as amostras dos distritos de Iguaporã, Novo Horizonte e Novo Três Passos se mostraram descontaminadas. Se esta situação fosse generalizada nesses distritos pelo menos no período crítico (VE a V8), há grande possibilidade não ocorrer grandes perdas.

Agradecimento:

A equipe Alerta Cigarrinha agradece ao **Centro de Diagnóstico "Marcos Enrietti" (CDME)**, vinculado a Agência de Defesa Agropecuária do Paraná (ADAPAR) pela concessão de análises de detecção molecular da presença de mollicutes.

Apoio: