

ALERTA CIGARRINHA

Rede de monitoramento da cigarrinha-do-milho



Odair José Kuhn¹, Anderson Lemiska², Anderson Luis Heling³, João Carlos Loffy⁴ e Ana Julia Black⁴

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*) 62,6 por armadilha no período de 21 a 27 de março (aumento de 30,7%);
- Aumento expressivo nas armadilhas classificadas nas cores vermelhas (entre 51 e 200 cigarrinhas);
- Distrito de São Roque apresenta a maior média de cigarrinhas capturadas por armadilha (93,8);
- 64,7% das propriedades monitoradas já passaram o estágio V8 e estão fora de risco.
- Vírus da risca do milho (*Maize Rayado Fino Virus - MRFV*) tem distribuição generalizada no município.

Figura 1. Distribuição de armadilhas adesivas amarelas no município de Marechal Cândido Rondon. Grau de infestação de *Dalbulus maidis* indicado pelo gradiente de cores e infectividade (+) com pelo menos um patógeno, no período de 21 a 27 de março de 2023.

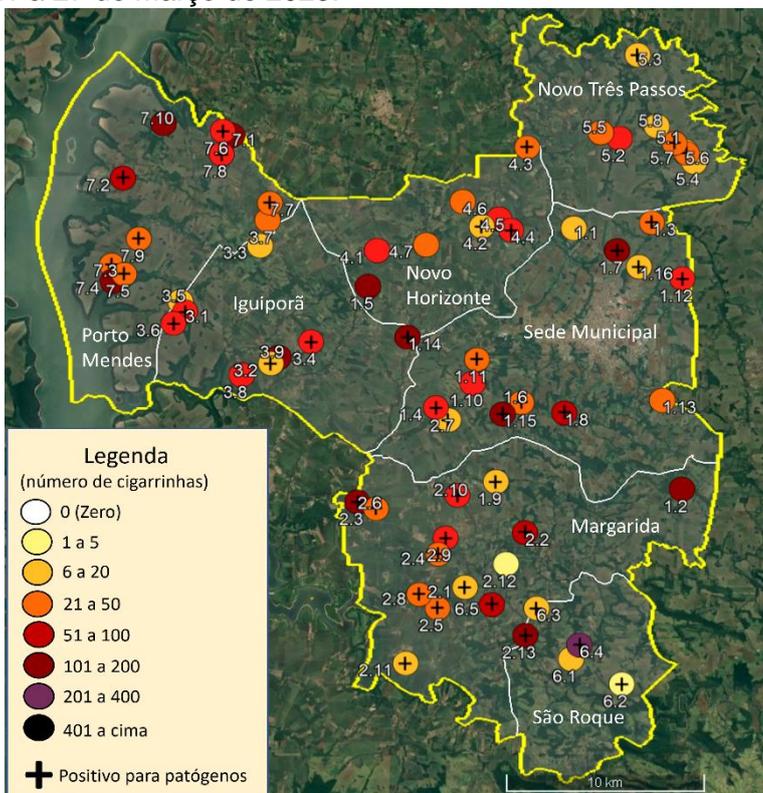


Figura 2. Média de cigarrinhas (*Dalbulus maidis*) capturadas por distrito no período de 21 a 27/03/2023 em Marechal Cândido Rondon-PR.

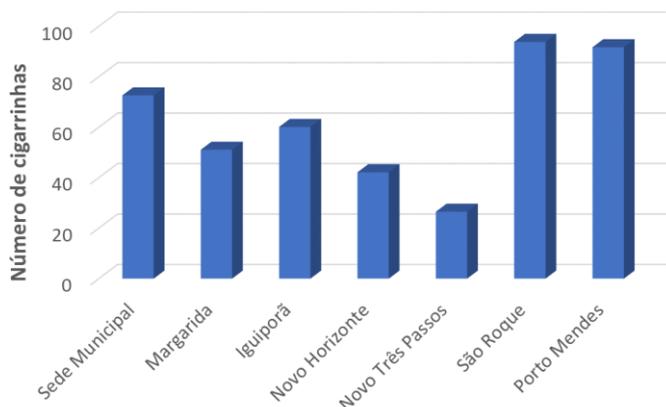
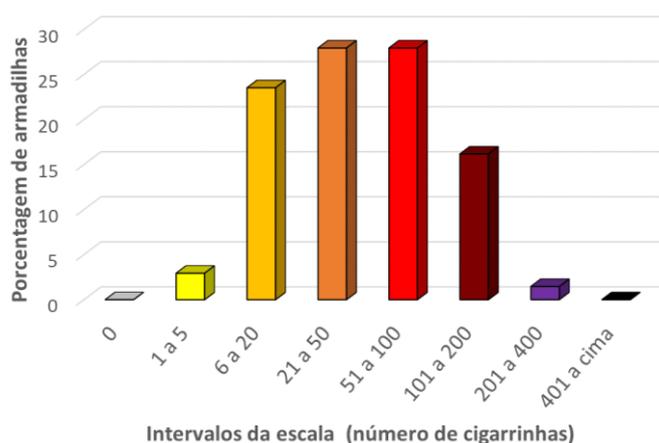


Figura 3. Porcentagem de armadilhas por categoria no período de 21 a 27/03/2023 em Marechal Cândido Rondon-PR.



Apoio:

O período dessa avaliação foi de 21 a 27 de março de 2023, sendo as condições climáticas no período com média de precipitação pluvial acumulada no município de 8,5 mm, com variação na distribuição das chuvas sendo registrado média de 0 mm em São Roque e 15 mm no Distrito de Iguaporã. A temperatura média no período foi de 25,9 °C, máxima de 32,6 °C; mínima de 20,6 °C e a umidade relativa do ar média de 69% com máxima de 90% e mínima de 42%.

A aplicação de inseticida é o método intensamente utilizado para garantir produtividade diante dessa praga, nesse sentido, 3,4% fizeram manejo com apenas uma aplicação, 22,4% duas aplicações, 25,9% três aplicações, 20,7% quatro aplicações, 3,4% cinco aplicações e 20,7% já manejaram as pragas iniciais com inseticidas por no mínimo seis vezes. O uso de controle biológico também tem sido opção adotada pelos produtores, dos quais 13,8% já realizaram pelo menos uma aplicação de produtos biológicos.

Quanto a população de cigarrinhas, todas as armadilhas capturaram cigarrinhas do milho, que contabilizaram um total de 4260 cigarrinhas, sendo que 2 armadilhas (2,9%) capturaram até 5 cigarrinhas (pontos cor amarela); 16 armadilhas (23,5%) de 6 a 20 cigarrinhas (pontos cor laranja claro), 19 armadilhas (27,9%) capturam entre 21 e 50 cigarrinhas (pontos cor laranja escuro), 19 armadilhas (27,9%) capturaram entre 51 e 100 cigarrinhas (pontos cor vermelho claro), 11 armadilhas (16,2%) capturaram entre 101 e 200 cigarrinhas (pontos cor vermelho escuro) e 1 armadilhas (1,5%) capturaram entre 201 e 400 cigarrinhas (pontos cor roxa). A Figura 3 mostra a quantidade de armadilhas por categoria e em relação à leitura anterior, as armadilhas contendo de 51 a 100 cigarrinhas (cor vermelho claro) tiveram crescimento de 27% e a faixa de 101 a 200 cigarrinhas (cor vermelho escura) crescimento de 120%. Essa situação intensifica o avermelhamento no mapa com tonalidade mais escura (Figura 1).

O município apresentou média de 62,6 cigarrinhas por ponto de avaliação, isso significa aumento de 30,7% em relação a avaliação anterior. Na Figura 2 pode-se observar que o Distrito de Novo Três Passos, apresentou menor presença do inseto (26,5 cigarrinhas), com aumento de 70,6% em relação a avaliação anterior. Por outro lado, o Distrito de São Roque apresentou a maior presença, com média de 93,8 cigarrinhas capturadas, significando aumento de 36,4% em relação à semana anterior. Esse distrito tem cinco propriedades em avaliação das quais quatro já estão fora das fases de risco e não mais receberam aplicação de inseticidas, isso pode ter permitido o crescimento populacional.

O Distrito de Porto Mendes, segundo maior valor, apresentou média de 91,7 cigarrinhas por armadilha, aumento de 21,6% em relação à semana anterior, estando 70% em fases acima do V8 e 30% em fases de risco. Na sequência, está a Sede Municipal com média de 72,6 cigarrinhas por armadilha (aumento de 88,5%), nessa localidade são monitoradas 16 propriedades, das quais 13 (81%) já estão além do estágio V8, mas vale ressaltar que as semeaduras mais tardias devem ser afetadas devido ao recente aumento na população de cigarrinhas. O Distrito de Iguaporã apresentou captura de 60,1 apresentando redução de 27%, único em situação de redução populacional na semana. Das 9 propriedades em avaliação 5 estão nos estádios de risco, ou seja, lavouras com plantio mais tardio e em intensa fase de aplicação de inseticida, o que pode ter contribuído nessa redução.

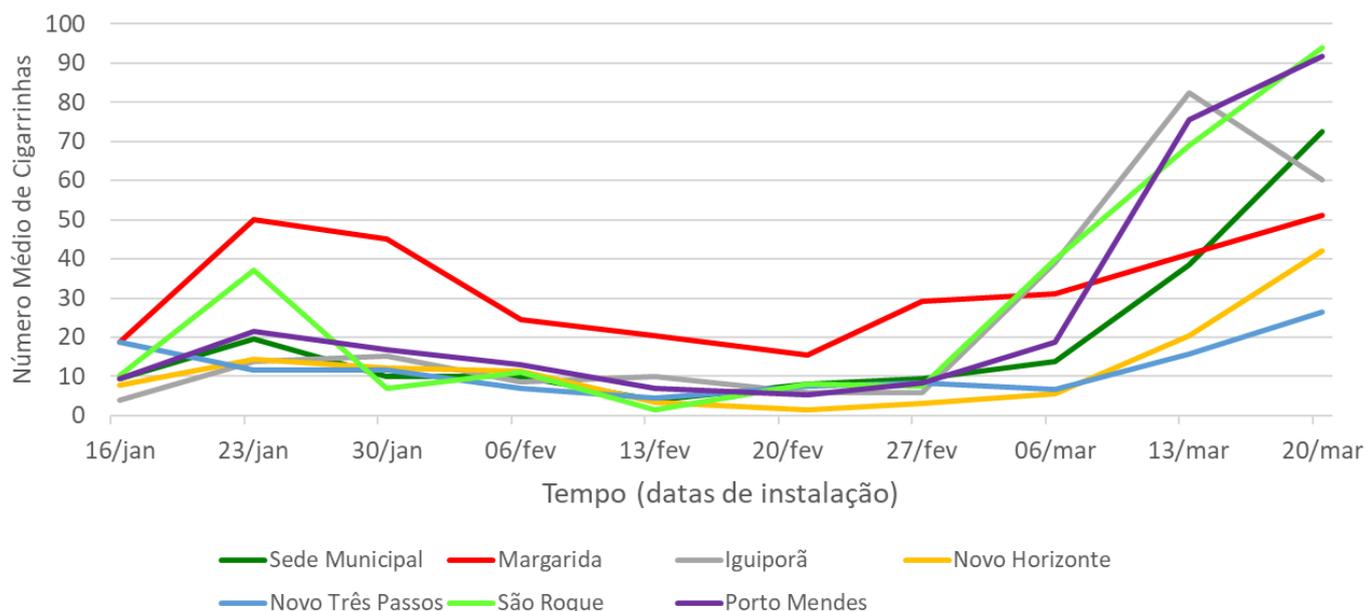
Na sequência o distrito de Margarida apresentou 51,1 cigarrinhas capturadas por armadilha (aumento de 24,1%), nesse distrito 70% das propriedades avaliadas já passou do estágio V8, mas chegaram nessa fase sempre em contato com cigarrinhas, isso pode indicar danos na produtividade. Por fim, o Distrito de Novo Horizonte com número médio de 42,1 cigarrinhas por armadilha, aumento de 107,5% em relação a avaliação anterior, com o crescimento da população ainda em curso e 70% das propriedades avaliadas ainda nas fases de risco, visto que a semeadura foi tardia deve permanecer em alerta para manejo das pragas.

Apoio:



A flutuação populacional da cigarrinha do milho pode ser visualizada na Figura 4, apresentado dados desde o início das avaliações em 16 de janeiro até o momento atual, a qual demonstra a explosão populacional ocorrida nas últimas semanas e na Tabela 1 estão os dados das últimas seis semanas do monitoramento para cada ponto (data, número de cigarrinhas e infectividade).

Figura 4. Evolução populacional da cigarrinha do milho (*Dalbulus maidis*) avaliado por armadilhas adesivas amarelas instaladas nas semanas de 16-23/01 até 21-27/03 de 2023 em sete regiões do Município de Marechal Cândido Rondo/PR.



Para cada região de monitoramento foram coletadas amostras de cigarrinhas 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*). Não foram enviadas amostras de cigarrinhas para análise na quinta avaliação devido a degradação dos insetos capturados, causado pelas condições ambientais desfavoráveis como excesso de umidade e chuvas intensas. Os resultados da sexta (21-27/02), sétima (28/02 a 06/03) e oitava (06-13/03) avaliações referentes a captura de cigarrinhas no período de 21 de fevereiro a 13 de março podem ser visualizada na Tabela 1 e a presença de pontos positivados com pelo menos um patógeno pode ser visto no mapa (Figura 1) marcados com sinal de positivo (+).

Nas sexta, sétima e oitava avaliações foram positivados mais cinco pontos com Fitoplasma, quatro na Sede Municipal, três em Margarida e um em São Roque. Apenas um ponto a mais positivado com Espiroplasma em São Roque e 21 pontos positivados com vírus da risca, sendo quatro na Sede Municipal, sete no Distrito de Margarida, quatro no distrito de Iguiporã, dois em Novo Três Passos, dois em São Roque e dois em Porto Mendes. Para visualizar resultado de análises anteriores a 14 de fevereiro, recomenda-se consultar boletins anteriores.

Na décima avaliação da flutuação populacional de cigarrinhas no milho a precipitação pluvial tem sido cada vez menor (média na semana 8,5 mm), causando em alguns casos estresse hídrico e permitindo que o cartucho do milho esteja isento de água livre e o ambiente propício para multiplicação das cigarrinhas, favorecendo o aumento da população. Nesse momento, **27,9%** das propriedades

Apoio:

avaliadas estão entre a quarta e a sexta folha expandida (V4-V6), período em que as plantas infectadas pelos mollicutes apresentam potencial de redução da produtividade, principalmente em cultivares mais sensíveis, sendo importante adotar o manejo recomendado pelo Engenheiro Agrônomo que presta assistência técnica. Por outro lado, **64,7%** das lavouras já atingiram ou passaram do estágio de 8 folhas expandidas (V8), estágio no qual poucos danos são registrados pela inoculação de mollicutes, ou seja, estão saindo ou saíram da fase de maior risco e, caso não tenham sido contaminadas pelos patógenos, apresentam baixo risco de perda de produtividade nestas fases. A Figura 5 mostra o número de lavoura de milho safrinha monitoradas em cada estágio fenológico da cultura na semana do dia 21 a 27 de março de 2023.

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											
		14-20/02	21-27/02	28/02-06/03	06-13/03	14-20/03	21-27/03						
1 Sede Municipal	1.1	3	NA	0	NA	5	NA	6	NA	5	NA	12	NA
	1.2			0	NA	6	NA	12	NA	30	EA	104	NA
	1.3	19	NA	1	NA	29	NA	56	NA	31	NA	47	NA
	1.4	0	NA	0	NA	4	NA	8	NA	23	NA	93	NA
	1.5	0	NA	1	NA	5	NA	13	NA	68	NA	156	NA
	1.6			3	NA	5	NA	5	NA	10	NA	32	NA
	1.7	2	NA	3	NA	6	NA	36	- - +	76	NA	120	NA
	1.8	9	NA	3	NA	6	NA	12	NA	51	NA	71	NA
	1.9	0	NA	22	NA	13	- - +	17	NA	11	NA	20	NA
	1.10	0	NA	33	NA	5	NA	9	NA	48	NA	60	NA
	1.11	15	NA	18	NA	40	NA	12	NA	67	NA	48	NA
	1.12	2	NA	19	- - +	11	NA	19	NA	8	NA	52	NA
	1.13	0	NA			1	NA	4	NA	52	EA	37	NA
	1.14	0	NA	0	NA	0	NA	7	NA	96	NA	167	NA
	1.15	2	NA	15	+ - +	10	NA	2	NA	36	NA	127	NA
	1.16	2	NA	5	NA	5	NA	3	NA	4	NA	16	NA
2 Margarida	2.1			1	NA	9	NA	5	NA	18	NA	13	NA
	2.2			27	NA	45	NA	14	NA	24	NA	65	NA
	2.3			31	NA	24	NA	53	- - +	75	NA	143	NA
	2.4	2	NA	12	+ - +	24	NA	24	NA	61	NA	34	NA
	2.5	7	NA	21	NA	64	NA	37	NA	11	NA	26	NA
	2.6	3	NA	3	NA	1	NA	14	- - +	6	NA	38	NA
	2.7	3	NA			3	NA	7	NA	16	NA	13	NA
	2.8	2	NA			51	+ - +	27	NA	64	NA	38	NA
	2.9			12	NA	19	- - +	25	NA	18	NA	57	NA
	2.10			6	NA	44	+ - +	24	NA	33	NA	78	NA
	2.11			3	NA	5	NA	16	- - +	15	NA	15	NA
	2.12	1	NA	0	NA	1	NA	0	NA	1	NA	3	NA
	2.13			54	NA	90	NA	128	NA	194	NA	141	NA

Continua...

Apoio:

Continuação Tabela 1

Distrito	N. Ident	Número de cigarrinhas e infectividade por período											
		14-20/02		21-27/02		28/02-06/03		06-13/03		14-20/03		21-27/03	
3 Iguiporã	3.1	3	NA	18	- - +	9	NA	67	NA	174	NA	87	NA
	3.2			2	NA	2	NA	14	- - +	36	NA	18	NA
	3.3	9	NA	1	NA	1	NA	10	NA	23	NA	20	NA
	3.4	31	NA	15	- - +	9	NA	62	NA	152	NA	81	NA
	3.5	10	NA	4	NA	7	NA	10	NA	28	NA	15	NA
	3.6	14	NA	8	NA	14	- - +	44	NA	61	NA	65	NA
	3.7	2	NA	0	NA	1	NA	8	NA	52	NA	45	NA
	3.8	0	NA	1	NA	6	NA	58	NA	22	NA	53	NA
	3.9	11	NA	3	NA	5	NA		NA	194	EA	157	NA
4 Novo Horizonte	4.1	0	NA	0	NA	1	NA	9	NA	31	EA	69	NA
	4.2			0	NA	2	NA	3	NA	12	NA	10	NA
	4.3	3	NA	0	NA	0	NA	6	NA	12	NA	27	NA
	4.4	11	NA	7	NA	16	NA	14	NA	48	NA	63	NA
	4.5	0	NA	0	NA	0	NA	3	NA	19	NA	55	NA
	4.6	6	NA	2	NA	3	NA	2	NA	16	EA	27	NA
	4.7	1	NA			0	NA	2	NA	4	NA	44	NA
5 Novo Três Passos	5.1	4	NA	1	NA	4	NA	5	NA	17	NA	30	NA
	5.2	8	NA	1	NA	11	NA	3	NA	18	NA	57	NA
	5.3	0	NA	0	NA	13	NA	10	NA	16	NA	12	NA
	5.4			0	NA	8	NA	1	NA	13	NA	12	NA
	5.5	12	NA	5	NA	8	NA	15	NA	27	NA	29	NA
	5.6	6	NA	43	- - +	2	NA	3	NA	5	NA	18	NA
	5.7	2	NA	9	NA	16	- - +	15	NA	19	NA	37	NA
	5.8	0	NA	1	NA	5	NA	2	NA	10	EA	17	NA
6 São Roque	6.1	0	NA	0	NA	3	NA	5	NA	2	NA	12	NA
	6.2	0	NA	0	NA	0	NA	20	- - +	12	NA	5	NA
	6.3	7	NA	1	NA	2	NA	4	NA	27	NA	10	NA
	6.4	1	NA	28	NA	8	NA	106	NA	230	NA	363	NA
	6.5	0	NA	12	+ + +	25	NA	65	NA	73	NA	79	NA
7 Porto Mendes	7.1	6	NA	6	NA	6	NA	4	NA	60	EA	188	NA
	7.2	11	NA	14	NA	8	NA	80	NA	71	NA	87	NA
	7.3	1	NA	1	NA	8	NA	11	NA	12	NA	40	NA
	7.4	3	NA	1	NA	1	NA	12	NA	275	NA	167	NA
	7.5	28	NA	6	NA	5	NA	19	NA	23	NA	48	NA
	7.6	5	NA	4	NA	33	- - +	24	NA	61	NA	76	NA
	7.7	5	NA	13	NA	5	NA	17	- + +	142	NA	41	NA
	7.8	8	NA	5	NA	6	NA	3	NA	38	NA	74	NA
	7.9	3	NA	1	NA	2	NA	10	NA	50	NA	28	NA
	7.10	1	NA	2	NA			7	NA	22	NA	168	NA
Total		284		508		786		1348		3259		4260	
Média		5,1		7,9		11,7		20,4		47,9		62,6	
Mínimo		0		0		0		1		1		3	
Máximo		31		54		90		128		275		363	
Total armadilhas		56		64		67		67		68		68	

NA não analisado; EA em análise; - negativo para Fitoplasma; + positivo para Fitoplasma; - negativo para Espiroplasma e + positivo para Espiroplasma; - negativo para Vírus do Rayado Fino; + positivo para Vírus do Rayado Fino; N não analisado para Vírus do Rayado Fino. Para dados anteriores a 14/02/23 consulte boletins anteriores.

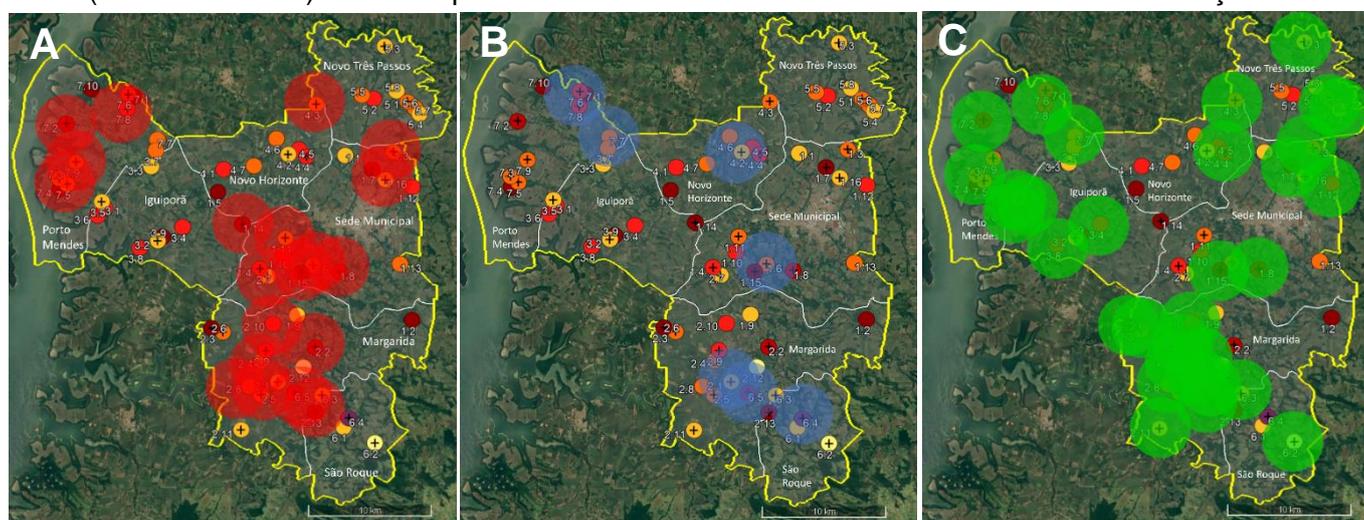
Apoio:

A localização das populações contaminadas com patógenos causadores de enfezamentos e o vírus da risca do milho nas cigarrinhas são apresentados na Figura 6. Para Fitoplasma (A), Espiroplasma (B) e Vírus da risca do milho (C) com base nos pontos amostrados e raio de migração principal de 2,5 km. Em uma primeira análise, observa-se focos de Fitoplasma nos distritos de Porto Mendes, Margarida e dois focos na Sede Municipal, um ao norte e um ao sul, este último se unindo com o foco do Distrito de Margarida e um foco isolado em Novo Horizonte. Quando se observa a presença de Espiroplasma, nota-se que este patógeno não é tão presente quanto Fitoplasma e o vírus da risca, apresentando focos em Porto Mendes, Novo Horizonte, Sede Municipal e um foco entre os distritos de Margarida e São Roque. Para o vírus da risca do milho percebeu-se distribuição generalizada no município estando presente em todas as amostras enviada para análise nas últimas três semanas.

Figura 5. Número de lavouras em cada estágio fenológico no período de 21 a 27 de março de 2023 em 68 propriedades monitoradas no Município de Marechal Cândido Rondon. VE - Emergência; V1 a V14 – Período vegetativo onde o número corresponde ao número de folhas expandidas; VT – Pendoamento e R – Reprodutivo.



Figura 6. Abrangência da ocorrência de: A - Fitoplasma (*Candidatus Phytoplasma asteris*); B - Espiroplasma (*Spiroplasma kunkelii*) e C - Vírus da risca do milho (*Maize Rayado Fino Virus - MRFV*) com base no ponto georeferenciado avaliado e o deslocamento em raio de 2,5 km do vetor cigarrinha do milho (*Dalbulus maidis*) no Município de Marechal Cândido Rondon até a data de 13 de março de 2023.



Apoio: