

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*) 91,7 por armadilha no período de 04 a 10 de abril (aumento de 46,7%);
- Sede Municipal apresenta a maior média (135,6) de cigarrinhas capturadas por armadilha (aumento de 57,5%);
- 94,1% das propriedades monitoradas já passaram o estágio V8 e estão fora de risco.
- Vírus da Risca do Milho (*Maize Rayado Fino Virus - MRFV*) foi detectado em todas as amostras nas últimas quatro avaliações, mostrando ampla capacidade de disseminação no município.
- Não foi detectado Fitoplasma ou Espiroplasma nos Distritos de Iguiporã e Novo Três Passos.

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 04 a 10 de abril de 2023.

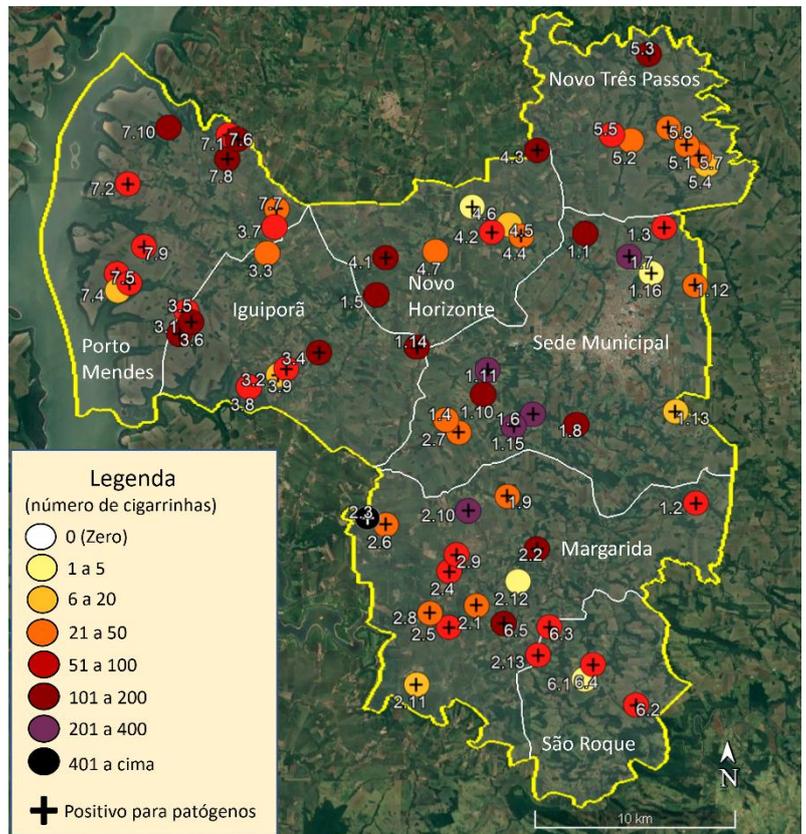


Figura 2. Média de cigarrinhas (*Dalbulus maidis*) capturadas por armadilha por distrito no período de 04 a 10/04 de 2023 em Marechal Cândido Rondon-PR.

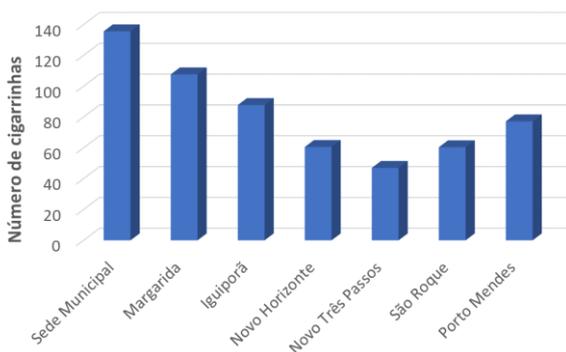
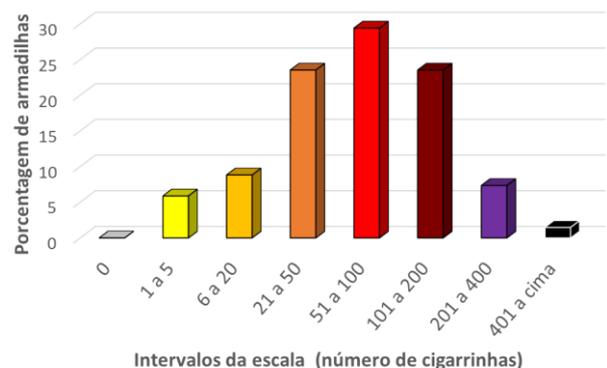


Figura 3. Porcentagem de armadilhas por categoria no período de 04 a 10/04 de 2023 em Marechal Cândido Rondon-PR.



Apoio:



O período dessa avaliação foi de 04 a 10 de abril de 2023, sendo as condições climáticas no período com média de precipitação pluvial acumulada no município de 31,5 mm, com variação na distribuição das chuvas sendo registrado média de 20 mm no Distrito de Iguaporã e 40 mm no Distrito de Novo Horizonte. A temperatura média no período foi de 22,7 °C, máxima de 28,2 °C; mínima de 18,7 °C e a umidade relativa do ar média de 79% com máxima de 92% e mínima de 60%.

A aplicação de inseticida vem reduzindo devido ao estágio avançado da cultura na maioria das lavouras, nesse sentido, 3,4% fizeram manejo com apenas uma aplicação, 6,9% duas aplicações, 19% três aplicações, 31% quatro aplicações, 8,6% cinco aplicações e 27,6% já manejaram as pragas iniciais com inseticidas por no mínimo seis vezes. O uso de controle biológico também tem sido opção adotada por alguns produtores, dos quais 13,8% já realizaram pelo menos uma aplicação de produtos biológicos a base de fungos entomopatogênicos.

Quanto a população de cigarrinhas, todas as armadilhas capturaram cigarrinhas do milho, que contabilizaram um total de 6234 cigarrinhas, sendo que 4 armadilhas (5,9%) capturaram até 5 cigarrinhas (pontos cor amarela); 6 armadilhas (8,8%) capturaram de 6 a 20 cigarrinhas (pontos cor laranja claro), 16 armadilhas (23,5%) capturaram entre 21 e 50 cigarrinhas (pontos cor laranja escuro), 20 armadilhas (29,4%) capturaram entre 51 e 100 cigarrinhas (pontos cor vermelho claro), 16 armadilhas (23,5%) capturaram entre 101 e 200 cigarrinhas (pontos cor vermelho escuro), 5 armadilhas (7,4%) capturaram entre 201 e 400 cigarrinhas (pontos cor roxa) e 1 armadilha (1,5%) capturou acima de 400 cigarrinhas (pontos cor preta). A Figura 3 mostra a quantidade de armadilhas por categoria. Em relação à leitura anterior, as armadilhas contendo de 51 a 100 cigarrinhas (cor vermelho claro) aumentou de 19 para 20 armadilhas (aumento de 5,2%) e a faixa de 101 a 200 cigarrinhas (cor vermelho escura) aumentou de 10 para 16 armadilhas (aumento de 60%). As armadilhas na faixa de 201 a 400 cigarrinhas (cor roxa) saltou de 3 para 5 (aumento de 67%) e por fim houve uma armadilha com mais de 400 cigarrinhas incluindo novamente um ponto na cor preta no mapa (Figura 1).

O município apresentou média de 91,7 cigarrinhas por ponto de avaliação, isso significa aumento de 46,7% em relação a avaliação anterior. Na Figura 2 pode-se observar que o Distrito de Novo Três Passos, apresentou menor presença do inseto (47 cigarrinhas), com aumento de 69,1% em relação a avaliação anterior, sendo pela quarta semana consecutiva a localidade com menor população de cigarrinhas. Por outro lado, a Sede Municipal apresentou a maior presença, com média de 135,6 cigarrinhas capturadas, significando aumento de 57,5% em relação à semana anterior. Nesta localidade das 16 propriedades avaliadas 14 já passaram do pendoamento e não receberam mais aplicação de inseticidas, situação que favorece o crescimento populacional e coloca a região em evidência. No entanto apenas duas propriedades ainda apresentam risco, por ser plantio mais tardio, e, assim todas propriedades da Sede Municipal, que não estão sendo monitoradas, mas tiveram plantio mais tardio estão sujeitas a infecção por mollicutes e possível ocorrência de danos na produção.

O Distrito de Margarida apresentou um salto populacional nesta semana, tornando-se o segundo distrito com maior população capturada, com média de 107,7 cigarrinhas por armadilha, aumento de 76% em relação à semana anterior, contudo 100% das lavouras monitoradas já passaram da fase de risco, mas é pertinente lembrar que muitas lavouras não monitoradas estão em fase de risco (até estágio V8). Na sequência, está o Distrito de Iguaporã com média de 87,8 cigarrinhas por armadilha (aumento de 85,6%), nessa localidade por duas semanas consecutivas houve redução do número de cigarrinhas capturadas, contudo esse número voltou a subir nessa semana. Em Iguaporã, são monitoradas 9 propriedades, das quais 8 (88%) já estão além do estágio V8, mas vale ressaltar que as semeaduras mais tardias devem ser afetadas devido ao nível populacional de cigarrinhas apresentado.

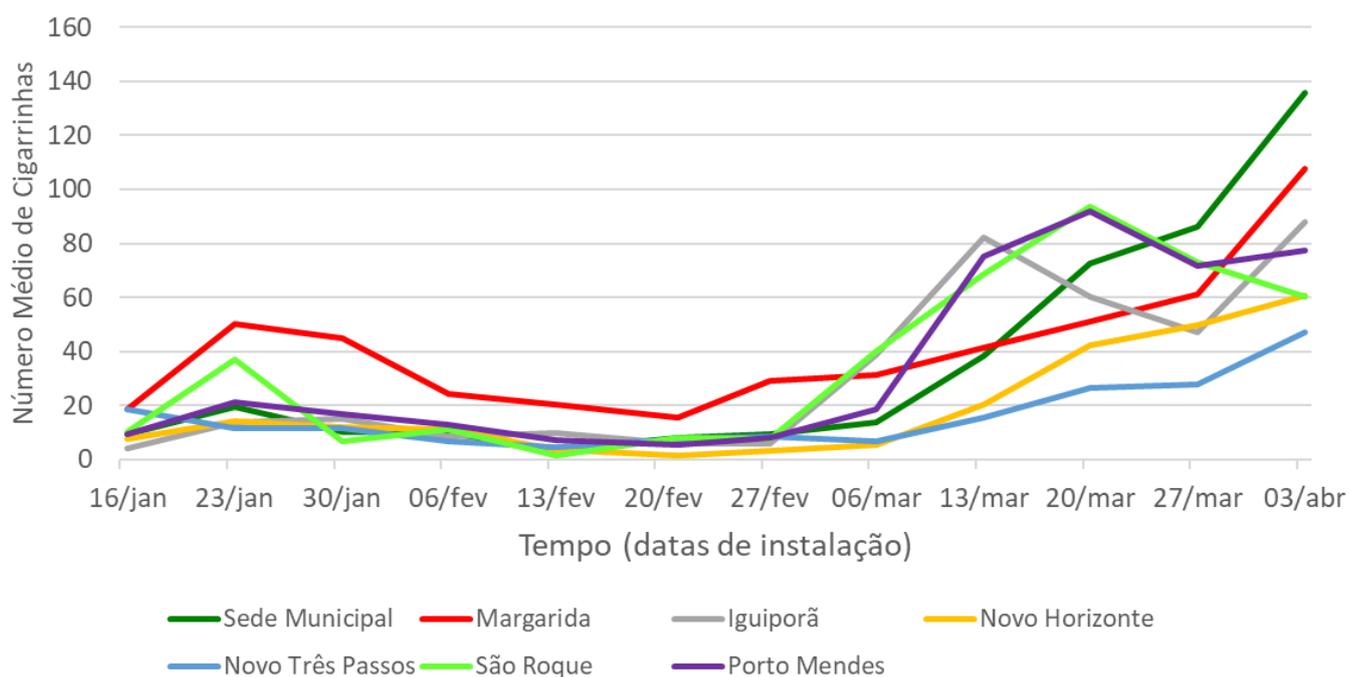
Apoio:

O Distrito de Porto Mendes está com a quarta maior população de cigarrinhas e nessa semana apresentou captura de 77,2 (aumento de 7,7%), embora houvesse redução na semana anterior, nessa semana a população voltou a subir. Das 10 propriedades em avaliação 9 (90%) já passaram os estádios de risco. As lavouras que já estão na fase do florescimento não recebem mais aplicação de inseticidas permitindo a manutenção de nível populacional maior, isso aumenta o risco para as lavouras semeadas mais tardiamente e que não atingiram o estágio V8.

Por fim, os distritos de Novo Horizonte e São Roque que apresentaram valor semelhante, 60,6 e 60,4 cigarrinhas por armadilha respectivamente. Novo Horizonte com aumento de 21,7% e São Roque com redução de 17%, sendo nesta semana a única localidade com redução da população e a segunda redução consecutiva no distrito. O Distrito de Novo Horizonte tem aumentado a população de cigarrinhas continuamente com taxas relativamente pequenas, sendo que 100% das propriedades monitoradas já passaram da fase de maior risco.

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 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 04-10/04 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*). Os resultados da sétima (28/02 a 06/03), oitava (07-13/03) e nona (14-21/03) avaliações referentes a captura de cigarrinhas no período de 28 de fevereiro a 21 de março podem ser visualizadas na Tabela 1 e a presença de pontos positivados com pelo menos um patógeno desde o início

Apoio:

das avaliações pode ser visto no mapa (Figura 1) marcados com sinal de positivo (+). O resultado da infectividade das cigarrinhas coletadas das armadilhas da nona avaliação (14-21/03) foi disponibilizado nessa semana, sendo constatado mais um ponto na Sede Municipal (ponto 1.2) positivado com Fitoplasma e mais seis pontos positivados com Virus da Risca do Milho (pontos 1.13 na Sede Municipal; 3.9 em Iguaporã; 4.1 e 4.6 em Novo Horizonte; 5.8 em Novo Três Passos e 7.1 em Porto Mendes)

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											
		28/02-06/03	06-13/03	14-20/03	21-27/03	28/03-03/04	04-10/04						
1 Sede Municipal	1.1	5	NA	6	NA	5	NA	12	NA	27	NA	110	NA
	1.2	6	NA	12	NA	30	+ - -	104	NA	14	NA	63	NA
	1.3	29	NA	56	NA	31	NA	47	NA	23	NA	51	NA
	1.4	4	NA	8	NA	23	NA	93	NA	61	NA	38	NA
	1.5	5	NA	13	NA	68	NA	156	NA	70	NA	130	NA
	1.6	5	NA	5	NA	10	NA	32	NA	65	NA	330	NA
	1.7	6	NA	36	- - +	76	NA	120	NA	277	NA	250	NA
	1.8	6	NA	12	NA	51	NA	71	NA	133	NA	180	NA
	1.9	13	- - +	17	NA	11	NA	20	NA	49	NA	21	NA
	1.10	5	NA	9	NA	48	NA	60	NA	221	NA	172	NA
	1.11	40	NA	12	NA	67	NA	48	NA	140	NA	286	NA
	1.12	11	NA	19	NA	8	NA	52	NA	54	NA	34	NA
	1.13	1	NA	4	NA	52	- - +	37	NA	8	NA	7	NA
	1.14	0	NA	7	NA	96	NA	167	NA	72	NA	120	NA
	1.15	10	NA	2	NA	36	NA	127	NA	134	NA	373	NA
	1.16	5	NA	3	NA	4	NA	16	NA	29	NA	5	NA
2 Margarida	2.1	9	NA	5	NA	18	NA	13	NA	21	NA	46	NA
	2.2	45	NA	14	NA	24	NA	65	NA	114	NA	191	NA
	2.3	24	NA	53	- - +	75	NA	143	NA	179	NA	473	NA
	2.4	24	NA	24	NA	61	NA	34	NA	88	NA	99	NA
	2.5	64	NA	37	NA	11	NA	26	NA	17	NA	86	NA
	2.6	1	NA	14	- - +	6	NA	38	NA	27	NA	48	NA
	2.7	3	NA	7	NA	16	NA	13	NA	31	NA	28	NA
	2.8	51	+ - +	27	NA	64	NA	38	NA	37	NA	25	NA
	2.9	19	- - +	25	NA	18	NA	57	NA	78	NA	92	NA
	2.10	44	+ - +	24	NA	33	NA	78	NA	106	NA	240	NA
	2.11	5	NA	16	- - +	15	NA	15	NA	10	NA	14	NA
	2.12	1	NA	0	NA	1	NA	3	NA	1	NA	2	NA
	2.13	90	NA	128	NA	194	NA	141	NA	86	NA	56	NA

Continua...

Apoio:

Continuação Tabela 1

Distrito	N. Ident	Número de cigarrinhas e infectividade por período											
		28/02-06/03		06-13/03		14-20/03		21-27/03		28/03-03/04		04-10/04	
3 Iguiporã	3.1	9	NA	67	NA	174	NA	87	NA	89	NA	180	NA
	3.2	2	NA	14	- - +	36	NA	18	NA	41	NA	18	NA
	3.3	1	NA	10	NA	23	NA	20	NA	9	NA	23	NA
	3.4	9	NA	62	NA	152	NA	81	NA	72	NA	160	NA
	3.5	7	NA	10	NA	28	NA	15	NA	25	NA	61	NA
	3.6	14	- - +	44	NA	61	NA	65	NA	82	NA	135	NA
	3.7	1	NA	8	NA	52	NA	45	NA	41	NA	56	NA
	3.8	6	NA	58	NA	22	NA	53	NA	6	NA	84	NA
	3.9	5	NA	NA	NA	194	- - +	157	NA	61	NA	73	NA
4 Novo Horizonte	4.1	1	NA	9	NA	31	- - +	69	NA	81	NA	141	NA
	4.2	2	NA	3	NA	12	NA	10	NA	43	NA	66	NA
	4.3	0	NA	6	NA	12	NA	27	NA	59	NA	140	NA
	4.4	16	NA	14	NA	48	NA	63	NA	26	NA	27	NA
	4.5	0	NA	3	NA	19	NA	55	NA	35	NA	16	NA
	4.6	3	NA	2	NA	16	- - +	27	NA	59	NA	3	NA
	4.7	0	NA	2	NA	4	NA	44	NA	46	NA	31	NA
5 Novo Três Passos	5.1	4	NA	5	NA	17	NA	30	NA	17	NA	21	NA
	5.2	11	NA	3	NA	18	NA	57	NA	70	NA	35	NA
	5.3	13	NA	10	NA	16	NA	12	NA	43	NA	131	NA
	5.4	8	NA	1	NA	13	NA	12	NA	12	NA	20	NA
	5.5	8	NA	15	NA	27	NA	29	NA	24	NA	62	NA
	5.6	2	NA	3	NA	5	NA	18	NA	12	NA	43	NA
	5.7	16	- - +	15	NA	19	NA	37	NA	35	NA	24	NA
	5.8	5	NA	2	NA	10	- - +	17	NA	9	NA	40	NA
6 São Roque	6.1	3	NA	5	NA	2	NA	12	NA	1	NA	3	NA
	6.2	0	NA	20	- - +	12	NA	5	NA	15	NA	66	NA
	6.3	2	NA	4	NA	27	NA	10	NA	8	NA	53	NA
	6.4	8	NA	106	NA	230	NA	363	NA	216	NA	74	NA
	6.5	25	NA	65	NA	73	NA	79	NA	124	NA	106	NA
7 Porto Mendes	7.1	6	NA	4	NA	60	- - +	188	NA	120	NA	109	NA
	7.2	8	NA	80	NA	71	NA	87	NA	76	NA	69	NA
	7.3	8	NA	11	NA	12	NA	40	NA	45	NA	70	NA
	7.4	1	NA	12	NA	275	NA	167	NA	96	NA	11	NA
	7.5	5	NA	19	NA	23	NA	48	NA	60	NA	57	NA
	7.6	33	- - +	24	NA	61	NA	76	NA	132	NA	98	NA
	7.7	5	NA	17	- + +	142	NA	41	NA	13	NA	21	NA
	7.8	6	NA	3	NA	38	NA	74	NA	41	NA	127	NA
	7.9	2	NA	10	NA	50	NA	28	NA	18	NA	52	NA
	7.10			7	NA	22	NA	168	NA	116	NA	158	NA
Total		786		1348		3259		4260		4250		6234	
Média		11,7		20,4		47,9		62,6		62,5		91,7	
Mínimo		0		1		1		3		1		2	
Máximo		90		128		275		363		277		473	
Total armadilhas		67		67		68		68		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:

Na décima segunda avaliação da flutuação populacional de cigarrinhas no milho a precipitação pluvial tem favorecido o desenvolvimento do milho (média na semana 31,5 mm) mas não tem dificultado a multiplicação de cigarrinhas. Nesse momento, apenas **5,9%** das propriedades avaliadas estão entre a quinta e a sétima folha expandida (V5-V7), período em que as plantas infectadas pelos mollicutes ainda 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, **94,1%** 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 04 a 10 de abril de 2023.

Figura 5. Número de lavouras em cada estágio fenológico no período de 04 a 10 de abril 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.



Foram enviadas 66 amostras para análise, sendo realizada 66 para Fitoplasma, 66 para Espiroplasma e 56 análises para o Vírus da Risca do Milho, totalizando 188 análises. Com a conclusão das análises laboratoriais disponibilizadas para o projeto, finaliza-se o mapa de localização das populações infectadas para a safrinha de 2023. 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, Sede Municipal e 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 quatro análises.

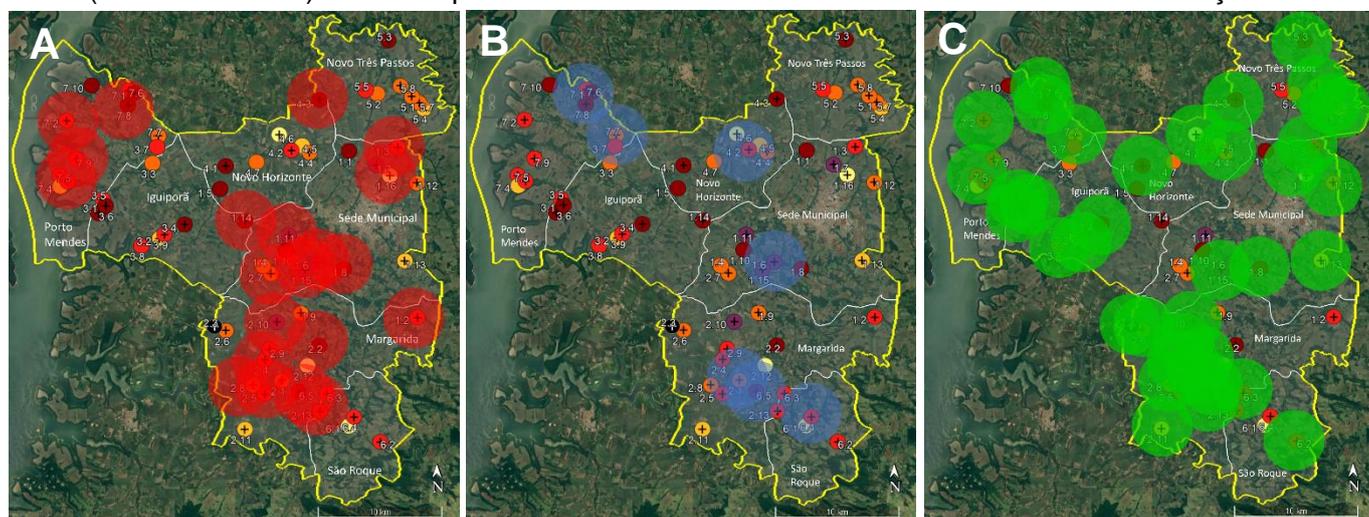
Observando-se os mapas da Figura 6, a ocorrência de Espiroplasma tem sido mais esporádica, porém Fitoplasma têm se expandido em grandes focos. Já o Vírus da Risca do Milho está distribuído de

Apoio:

forma generalizada no município de Marechal Cândido Rondon. Fitoplasma e Espiroplasma são no momento a maior preocupação, visto que são responsáveis por maiores danos na cultura, podendo chegar a perdas de 100% em condições muito favoráveis, já o Vírus da Risca do Milho é mais brando e os danos podem chegar no máximo a 30% e por isso, pode-se considerar uma preocupação menor.

Outra observação importante é a ausência de pontos positivos para Fitoplasma e Espiroplasma nos distritos de Iguaporã e Novo Três Passos. Não se pode afirmar que não ocorra, mas em 17 amostras coletadas nesses dois distritos, nenhuma apresentou resultado positivo para esses dois patógenos, apenas foi detectado o Vírus da Risca do Milho, isso pode ser vantajoso para essas localidades mesmo com semeaduras mais tardias, pois se os insetos não estão contaminados, possivelmente não haverá dano severo.

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 20 de março de 2023.



Apoio: