



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
SECRETARIA DA AGRICULTURA, PECUÁRIA E DESENVOLVIMENTO RURAL
DEPARTAMENTO DE DEFESA AGROPECUÁRIA – DDA
DIVISÃO DEFESA SANITÁRIA VEGETAL - DDSV

Informação nº 027/20 – DDSV

21 de dezembro de 2020.

Assunto: Nota Técnica sobre infestações de gafanhotos no estado.

MONITORAMENTO DE OCORRÊNCIAS DE GAFANHOTOS

Em sequência às atividades de monitoramento de ocorrências de gafanhotos, as equipes da SEAPDR continuam a campo acompanhando as áreas com risco de incidência dos insetos. Na Tabela 1 consta o número de levantamentos realizados no período de 30/11/2020 a 18/12/2020, totalizando 108 levantamentos, sendo que foi observada a incidência de indivíduos de gafanhotos em 67 destes, representando 62,04 % dos pontos levantados. Até o momento foram verificados pontos com incidência de gafanhotos em 8 municípios: São Valério do Sul (23); Santo Augusto (18); Bom Progresso (13); Chiapeta (3); Redentora (6); Campo Novo (2); Dois Irmãos das Missões (1) e Coronel Bicaco (1).

Tabela 1. Número de Levantamentos Realizados entre 30/11 e 18/12/2020 por município.

Município	Nº Levantamentos	Nº Pontos com Incidência
São Valério do Sul	38	23
Santo Augusto	27	18
Bom Progresso	15	13
Coronel Bicaco	7	1
Redentora	7	6
Chiapeta	6	3
Campo Novo	2	2
Braga	2	0
São Martinho	2	0
Nova Ramada	1	0
Dois Irmãos das Missões	1	1
TOTAL	108	67

A partir dos pontos levantados com a incidência de gafanhotos foi elaborado novo Mapa de Densidade (Figura 1) com um raio de 5 km em torno dos pontos de incidência, no intuito de identificar os locais com maior

Avenida Getúlio Vargas, 1384, sala 31 – Bairro Menino Deus – CEP 90.150-900 - POA/RS

Telefones: 51 3288 6294 e 3288 6289 E-mail: defesavegetal@agricultura.rs.gov.br

na internet: www.agricultura.rs.gov.br



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
SECRETARIA DA AGRICULTURA, PECUÁRIA E DESENVOLVIMENTO RURAL
DEPARTAMENTO DE DEFESA AGROPECUÁRIA – DDA
DIVISÃO DEFESA SANITÁRIA VEGETAL - DDSV

densidade de pontos de ocorrência dos insetos na região. Através do mapa observa-se a concentração das ocorrências de gafanhotos no entorno da Reserva Indígena do Inhacorá, entre os municípios de São Valério do Sul e Santo Augusto, com destaque também para o foco no município de Bom Progresso e entre os municípios de Redentora e Dois Irmãos das Missões.

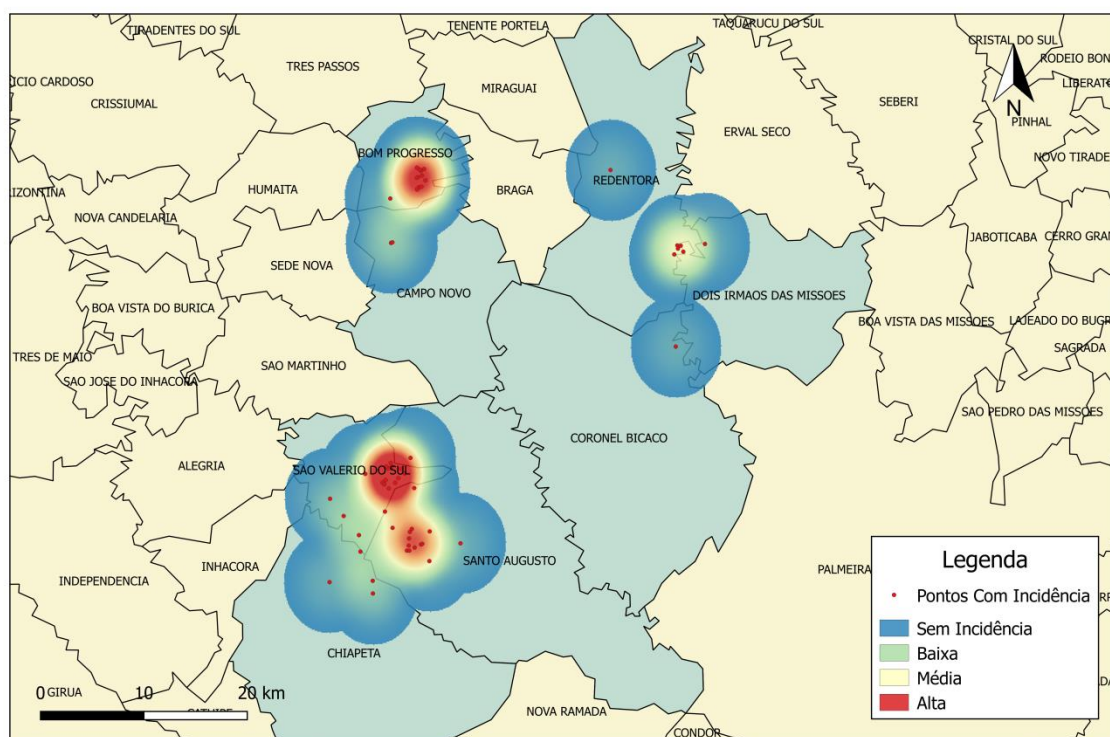


Figura 1. Mapa de densidade de pontos com incidência de Gafanhotos do período de 30/11 a 18/12/2020.

Os locais citados ficam no entorno de áreas de mata nativa, conforme observa-se nos mapas a seguir.



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
SECRETARIA DA AGRICULTURA, PECUÁRIA E DESENVOLVIMENTO RURAL
DEPARTAMENTO DE DEFESA AGROPECUÁRIA – DDA
DIVISÃO DEFESA SANITÁRIA VEGETAL - DDSV



Figura 2. Mapa de localização de área de mata nativa (982 ha) junto ao foco de São Valério do Sul.



Figura 3. Mapa de localização de área de mata nativa (239 ha) junto ao foco de Santo Augusto.



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
SECRETARIA DA AGRICULTURA, PECUÁRIA E DESENVOLVIMENTO RURAL
DEPARTAMENTO DE DEFESA AGROPECUÁRIA – DDA
DIVISÃO DEFESA SANITÁRIA VEGETAL - DDSV



Figura 4. Mapa de localização de área de mata nativa (155 ha) junto ao foco de Bom Progresso.



Figura 5. Mapa de localização de área de mata nativa (375 ha) junto ao foco de Redentora.



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
SECRETARIA DA AGRICULTURA, PECUÁRIA E DESENVOLVIMENTO RURAL
DEPARTAMENTO DE DEFESA AGROPECUÁRIA – DDA
DIVISÃO DEFESA SANITÁRIA VEGETAL - DDSV

Conforme observado a campo, os insetos concentram-se na bordadura das matas nativas, em uma faixa média de 50 m (Figuras 6 a 9). Dessa forma, através da delimitação do contorno das matas nativas nos locais foco, foi possível delimitar uma faixa de contorno de 50 m de espessura, o que possibilitou a estimativa de área agrícola com dano potencial em 390,33 ha.

Tabela 2. Estimativa de área agrícola com dano potencial na faixa de 50 m no entorno das matas nativas dos locais foco.

Mata	Área de Mata (ha)	Área contorno de 50 m (ha)
Santo Augusto	239	52,06
São Valério do Sul	982	205,39
Bom Progresso	155	56,22
Redentora	375	76,66
Área total (ha)	1.751	390,33

A partir de Imagens de Satélite CBERS-4 de Outubro de 2020, foi possível elaborar mapas de NDVI - Normalized Difference Vegetation Index, das áreas com mais incidência, no entorno das matas nativas, no intuito de visualizar as áreas com vegetação e sem cultivos. Nas figuras a seguir observa-se áreas em vermelho, as quais indicam a falta de cobertura vegetal, sendo que em outubro a maior parte da área agrícola encontrava-se em pré semeadura de soja, sem cobertura vegetal, variando até o verde intenso indicando a cobertura vegetal em bom estado, como por exemplo, as áreas de mata nativa.



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
SECRETARIA DA AGRICULTURA, PECUÁRIA E DESENVOLVIMENTO RURAL
DEPARTAMENTO DE DEFESA AGROPECUÁRIA – DDA
DIVISÃO DEFESA SANITÁRIA VEGETAL - DDSV

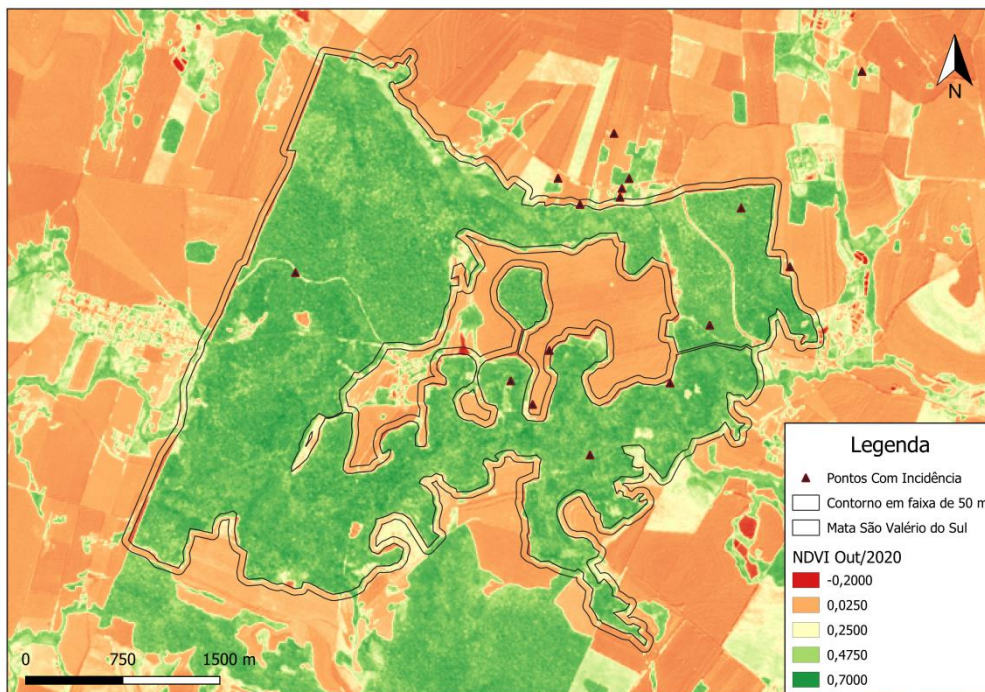


Figura 6. Mapa de NDVI do entorno do Foco de São Valério do Sul.

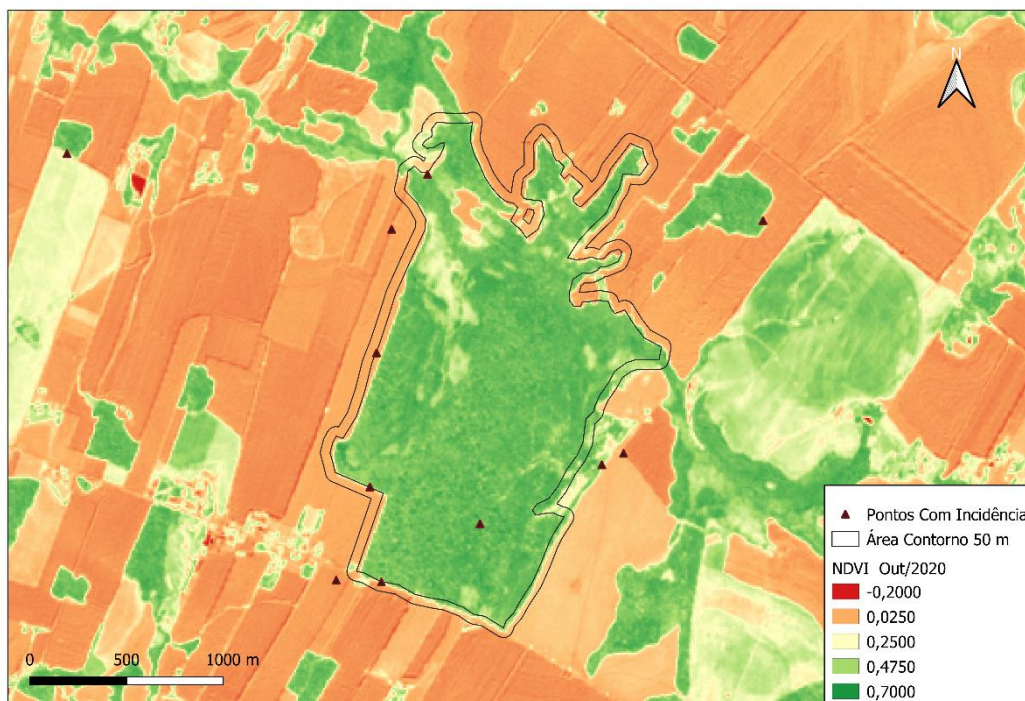


Figura 7. Mapa de NDVI do entorno do Foco de Santo Augusto.



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
SECRETARIA DA AGRICULTURA, PECUÁRIA E DESENVOLVIMENTO RURAL
DEPARTAMENTO DE DEFESA AGROPECUÁRIA - DDA
DIVISÃO DEFESA SANITÁRIA VEGETAL - DDSV

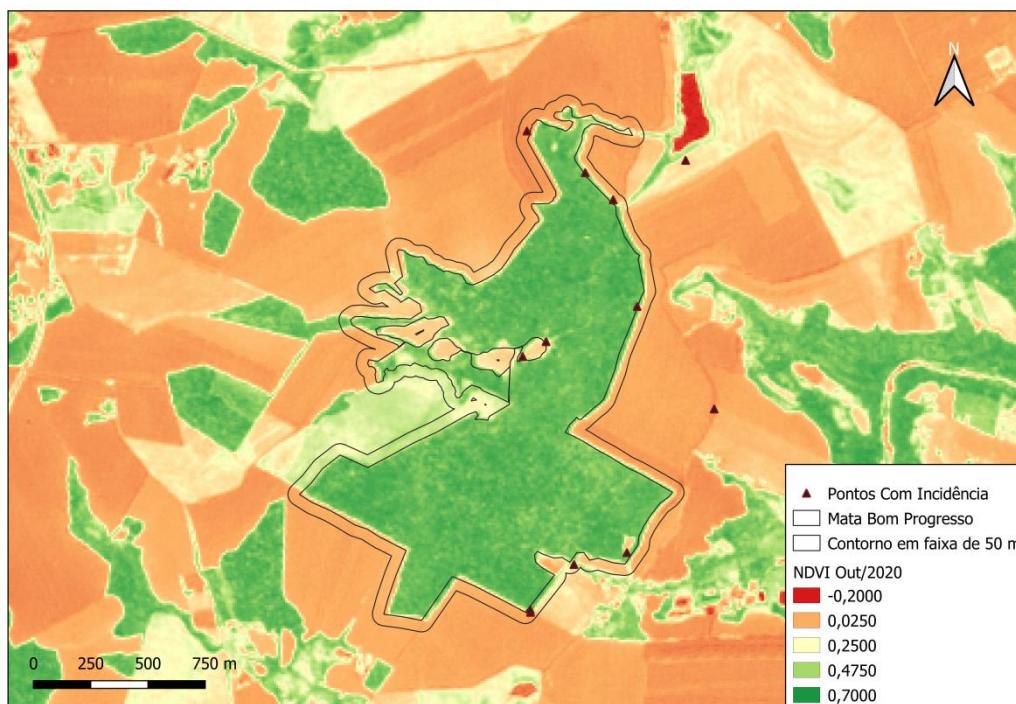


Figura 8. Mapa de NDVI do entorno do Foco de Bom Progresso.

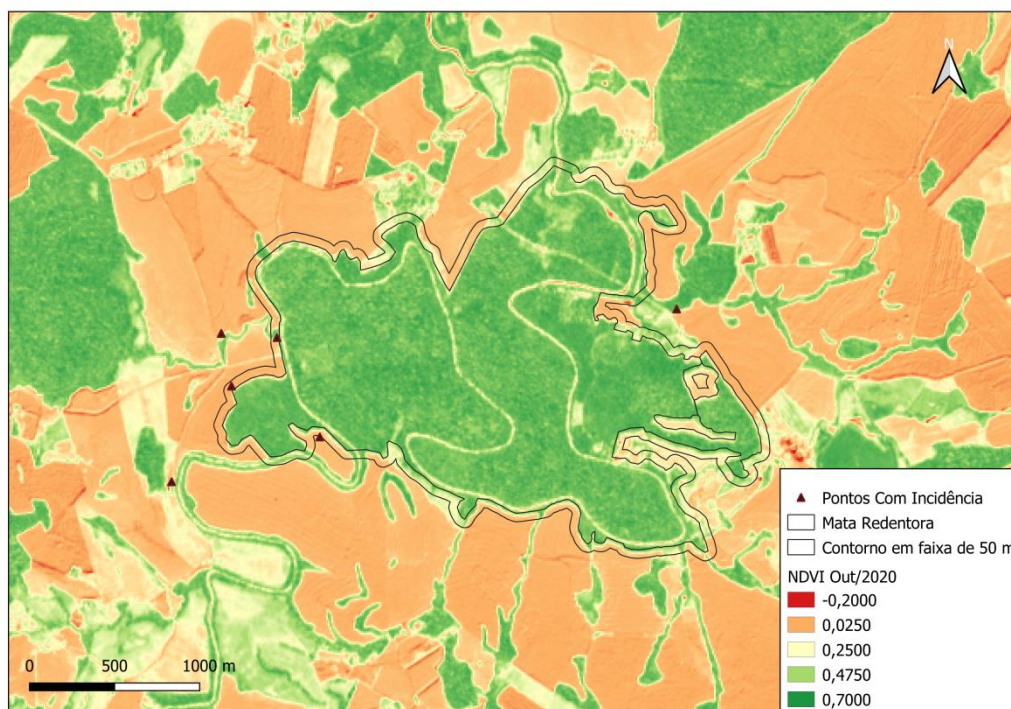


Figura 9. Mapa de NDVI do entorno do Foco de Redentora.



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
SECRETARIA DA AGRICULTURA, PECUÁRIA E DESENVOLVIMENTO RURAL
DEPARTAMENTO DE DEFESA AGROPECUÁRIA – DDA
DIVISÃO DEFESA SANITÁRIA VEGETAL - DDSV

Através de imagens obtidas com auxílio de câmera multiespectral a bordo de Drone na data de 07/12/2020, em 68 ha de mata Nativa e cultivos do entorno, junto ao foco inicial em São Valério do Sul, o Mestrando em Engenharia Agrícola da Universidade Federal de Santa Maria – UFSM, Ricardo Froehlich, junto ao LABMIP – Laboratório de Manejo Integrado de Pragas, elaborou mapa de NDVI - *Normalized Difference Vegetation Index*, no intuito de estimar os danos causados pela desfolha pelos gafanhotos na Mata Nativa. No mapa (Figura 10) observa-se áreas em vermelho, as quais indicam a falta de cobertura vegetal, sendo áreas de cultivos agrícolas com pouca vegetação, variando até o verde intenso, que indica a cobertura vegetal em bom estado e fotossinteticamente ativa. Através da imagem de NDVI pode-se identificar exemplares de árvores com danos dentro da área, as quais foram amostradas para determinação do dano in loco e posterior estimativa de área desfolhada.

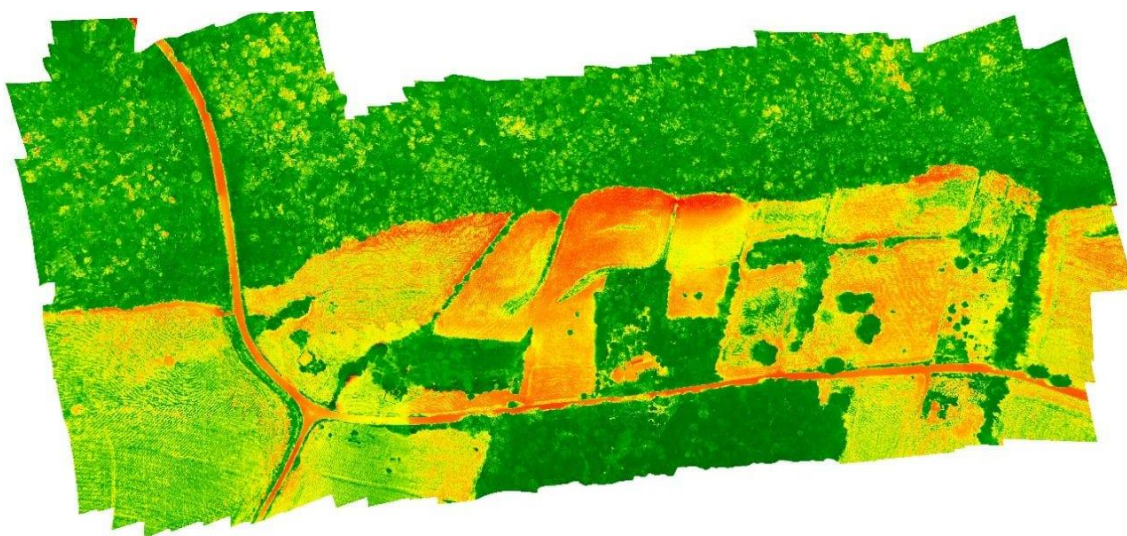


Figura 10. Mapa de NDVI de área de 68 ha de mata nativa e área agrícola junto ao primeiro foco relatado em São Valério do Sul. Fonte: Ricardo Froehlich. LABMIP –UFSM.

A Tabela 3 atualiza as informações gerais dos levantamentos realizados, com as áreas agrícolas e de mata vistoriadas, discriminando a quantidade de área com e sem incidência de gafanhotos, e a incidência e intensidade de desfolha média por data. No total foram vistoriados 8.385,5 ha, destes 4.775,5 ha (56,95%) de área agrícola e 3.610 ha (43,05%) de área de mata nativa.



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
SECRETARIA DA AGRICULTURA, PECUÁRIA E DESENVOLVIMENTO RURAL
DEPARTAMENTO DE DEFESA AGROPECUÁRIA – DDA
DIVISÃO DEFESA SANITÁRIA VEGETAL - DDSV

Considerando a área total vistoriada, o percentual de área agrícola com incidência foi de 33,94% (2.846 ha), enquanto que na mata nativa este percentual representa 39,26% (3.292 ha). No total de área agrícola vistoriada, 59,60% (2.846 ha) da área apresentou incidência, enquanto que na mata nativa o percentual foi maior, de 91,19% (3.292 ha) do total de área de mata nativa vistoriada. Na média do total no período de levantamentos tem-se uma incidência média de 49,82% e uma intensidade de desfolha média de 6,64%.

Tabela 3. Levantamentos realizados por data e respectivas áreas vistoriadas com e sem incidência de gafanhotos, incidência e intensidade de desfolha média.

Data	Nº de Levantamentos	Área Agrícola Com Incidência (ha)	Área Agrícola Sem Incidência (ha)	Área de Mata Com Incidência (ha)	Área de Mata Sem Incidência (ha)	Incidência Média (%)	Intensidade de Desfolha Média (%)
01/12/2020	11	961	50	2162	0	90,91	0,72
02/12/2020	15	550	411	600	40	25	0,03
03/12/2020	14	0	657	1	10	7,14	0
04/12/2020	15	163	440	300	160	28,20	6,73
05/12/2020	10	120	80,5	64	8	70	40,5
07/12/2020	5	62	81	5	0	25	16
08/12/2020	13	579	0	0	0	87,08	4,27
09/12/2020	13	183	210	110	100	25,08	4,31
11/12/2020	7	76	0	50	0	100	1,25
15/12/2020	2	80	0	0	0	100	0,875
16/12/2020	1	2	0	0	0	100	0,3
17/12/2020	2	25	0	0	0	100	0,2
Sub-Totais Áreas		2846	1929,5	3292	318	-	-
Total	108	4775,5		3610		49,82	6,64
Total Área Vistoriada			8385,5				

Em termos de áreas totais vistoriadas no período de 30/11 a 18/12/2020, foram realizados levantamentos em 3.333,5 ha de soja, 627 ha de milho, 457 ha de resteva, 233 ha de outras culturas, 80 ha de pousio e 3.610 ha de mata nativa.

Tendo em vista a preocupação com os danos causados pelos gafanhotos em áreas agrícolas próximas ao foco inicial em São Valério do Sul, as equipes da SEAPDR passaram a concentrar o monitoramento dos insetos junto às áreas agrícolas do entorno do foco mais expressivo junto a mata nativa



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
SECRETARIA DA AGRICULTURA, PECUÁRIA E DESENVOLVIMENTO RURAL
DEPARTAMENTO DE DEFESA AGROPECUÁRIA – DDA
DIVISÃO DEFESA SANITÁRIA VEGETAL - DDSV

da Reserva Indígena do Inhacorá, junto às áreas de mata nativa no município de Bom Progresso, Santo Augusto e Redentora. Para esta finalidade foram determinadas a incidência de gafanhotos na área, intensidade de desfolha na faixa de cultivo agrícola junto a bordadura da mata nativa e intensidade de desfolha em área total, assim como a densidade de insetos por m² na bordadura e na área total, nos levantamentos realizados nos dias 08 a 18/12/2020.

Com essa metodologia, com foco em áreas passíveis de ocorrência dos gafanhotos principalmente no entorno dos focos identificados nas áreas de mata nativa em São Valério do Sul, Santo Augusto, Bom Progresso e Redentora, foi possível quantificar para cultura da Soja, em um total de 707,5 ha, uma incidência média de 73,9%, com uma intensidade de desfolha na bordadura de 5,08 % e de 1,11% em área total. Quanto a densidade de insetos, foi verificado na faixa de bordadura uma densidade média de 0,80 indivíduos/m², ou seja, 8.000 indivíduos/ha, enquanto que em área total foi verificado uma densidade média de 0,32 indivíduos/m², ou seja, 3.200 indivíduos/ha.

Desta forma, nota-se que os níveis de desfolha verificados à campo em faixas de cerca de 50 m de cultivo da Soja na bordadura de matas nativas, que foi de 5,08%, está abaixo do Nível de Ação de pragas desfolhadoras indicados na literatura. Conforme Bueno et al (2010)¹, o nível de ação (NA) ou nível de Controle (NC) representa o momento economicamente correto para implantação de uma medida de controle para evitar que a população dos insetos aumente e ultrapasse o Nível de Dano Econômico (NDE). De acordo com os autores, com relação a desfolha da Soja nos Estádios Vegetativos o Nível de Ação é de 30% de desfolha e de 15% nos estádios reprodutivos. Alves et al. (2020)², relatam que níveis de desfolha de até 33,3% nos estádios vegetativo e/ou reprodutivo, não afetaram os componentes de produção e a produtividade da cultura da Soja.

Na cultura do milho, em um total de 208 ha foi verificada incidência média de 57,29%, com uma intensidade de desfolha na bordadura de 0,43% e de 0,07% em área total, com densidade de insetos média na bordadura de 0,43

¹ BUENO, A. F. et al. **Níveis de desfolha tolerados na cultura da soja sem a ocorrência de prejuízos à produtividade.** Embrapa, Circular Técnica, n. 79, 2010.

² ALVES, G. H. T.; BELLETTINI, S.; BELLETTINI, N. M. T. **Diferentes níveis de desfolha artificial nos componentes de produtividade da soja.** Braz. J. of Develop., Curitiba, v. 6, n. 9, p. 64799-64815, sep. 2020.



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
SECRETARIA DA AGRICULTURA, PECUÁRIA E DESENVOLVIMENTO RURAL
DEPARTAMENTO DE DEFESA AGROPECUÁRIA – DDA
DIVISÃO DEFESA SANITÁRIA VEGETAL - DDSV

indivíduos/m² (4.300 indivíduos/ha), e 0,38 indivíduos/m² (3.800 indivíduos/ha) em área total, no entanto das áreas vistoriadas apenas em uma área de 35 ha, em 15/12/2020 foi relatado ataque de gafanhotos, no município de Bom Progresso, com uma intensidade de desfolha na bordadura da mata nativa de 3%, enquanto que em área total, uma intensidade de desfolha de 0,5%, sendo este o primeiro relato de ataque em milho no período monitorado. Nas demais áreas não foi verificada desfolha em nenhuma área com a cultura mesmo com presença de indivíduos.

Em áreas de resteva (total de 77 ha) foi verificada incidência média de 68,33%, com densidade de 0,7 indivíduos/m² (7.000 indivíduos/ha) na bordadura e 0,18 indivíduos/m² (1.800 indivíduos/ha) em área total. Em áreas de pastagens, foi verificada a ocorrência de gafanhotos em área de Capim-sudão e Brachiaria (70 ha), com uma intensidade de desfolha na bordadura de 2 %, densidade de 0,5 indivíduos/m² (5.000 indivíduos/ha) na bordadura e 0,1 indivíduos/m² (1.000 indivíduos/ha) em área total. Em área de Tifton (130 ha), não foi observada a incidência dos insetos. Em área de Feijão (30 ha) foi verificada incidência, com uma densidade de 0,5 indivíduos/m² (5.000 indivíduos/ha) na bordadura e 0,2 indivíduos/m² (2.000 indivíduos/ha) em área total, no entanto não foi verificado danos à cultura. Em áreas de Mata Nativa, totalizando 140 ha, foi verificada incidência média de 66,67%, com intensidade média de desfolha de 26,67% na bordadura, e 10% de desfolha em área total. Quanto a densidade média de insetos, foi observado 3,33 indivíduos/m² (33.300 indivíduos/ha) nas bordaduras, e 0,67 indivíduos/m² (6.700 indivíduos/ha) em área total. Os levantamentos, com essa metodologia, foram realizados em 38 pontos, entre os dias 08 e 18/12/2020.

Nos levantamentos com incidência de gafanhotos em áreas agrícolas no município de Bom Progresso foi verificada grande desfolha de 85 a 95% em exemplares de Timbó (*Ateleia glazioveana*) e Fumo-Bravo (*Solanum mauritianum*) nas bordaduras da mata nativa junto às áreas de cultivos (Fotografia 1), sendo que mesmo havendo incidência na área de cultivo, não foram observados danos nestes locais, tratando-se de áreas de resteva, milho e soja recentemente semeados. Houve relato de desfolha em área total de soja de até 2% em área de 5 ha soja, no entanto, foi observado grande dano por outro inseto, a vaquinha-desfolhadora (*Diphaulaca viridipennis*). É válido ressaltar o relato de aumento da população de ninfas de gafanhotos (Fotografia 2) junto a uma mata nativa de cerca de 160 ha, notando-se um gradiente de deslocamento dos insetos. Ainda no município de Bom Progresso, em um dos primeiros pontos com relato de aparecimento de gafanhotos, em levantamento



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
SECRETARIA DA AGRICULTURA, PECUÁRIA E DESENVOLVIMENTO RURAL
DEPARTAMENTO DE DEFESA AGROPECUÁRIA – DDA
DIVISÃO DEFESA SANITÁRIA VEGETAL - DDSV

realizado nos dias 09 e 11/12/2020 notou-se uma diminuição do número de insetos e a presença de pássaros sobrevoando e pousando nos timbós, o que pode sugerir a ocorrência de controle natural por meio dos pássaros.



Fotografia 1. Exemplos de Timbó (*Ateleia glazioviana*) totalmente desfolhados. Fonte: FEA Denis Eduardo Schapanski.



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
SECRETARIA DA AGRICULTURA, PECUÁRIA E DESENVOLVIMENTO RURAL
DEPARTAMENTO DE DEFESA AGROPECUÁRIA – DDA
DIVISÃO DEFESA SANITÁRIA VEGETAL - DDSV



Fotografia 2. Ninfas de gafanhotos em exemplar de Fumo-Bravo (*Solanum mauritianum*). Fonte: FEA Kleiton Douglas Saggin.

Em pontos vistoriados no município de Redentora e Dois Irmãos das Missões, também foi verificada a desfolha severa em mata nativa, com foco no Timbó, e presença de ninfas.

Conforme relatado, há um aumento da desfolha em áreas de mata nativa, com expansão da área de desfolha nessas áreas, no entanto em áreas com cultivos agrícolas não foi observada situação de risco até o momento. Contudo, a SEAPDR vai manter o monitoramento, principalmente com atenção especial às novas populações de ninfas.

É importante ressaltar que o comportamento dos gafanhotos permanece semelhante, adultos e ninfas de *Zoniopoda iheringi* (Gafanhoto Verde) se alimentando preferencialmente de exemplares de Timbó (*Ateleia glazioveana*), e as ninfas de *Chromacris speciosa* (Gafanhoto Militar) preferencialmente de Fumo-Bravo (*Solanum mauritianum*), com desfolhas abaixo do Nível de Controle dos cultivos de Soja e Milho em faixas de até 50 m na bordadura das matas nativas. Em áreas de mata nativa e de bordadura da mata nativa junto às áreas agrícolas observam-se árvores totalmente desfolhadas, e indivíduos de gafanhotos alimentando-se dos caules e ramos das árvores (Fotografia 3 e 4).



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
SECRETARIA DA AGRICULTURA, PECUÁRIA E DESENVOLVIMENTO RURAL
DEPARTAMENTO DE DEFESA AGROPECUÁRIA – DDA
DIVISÃO DEFESA SANITÁRIA VEGETAL - DDSV



Fotografia 3. Gafanhotos adultos de *Zoniopoda iheringi* em exemplar de Timbó (*Ateleia glazioveana*) alimentando-se de ramos e caules. Fonte: FEA João Paulo Refatti.



Fotografia 4. Gafanhotos adultos de *Chromacris speciosa* em exemplar de Fumo-Bravo (*Solanum mauritianum*). Fonte: FEA João Paulo Refatti.

Os pontos com levantamentos realizados podem ser acompanhados no Google Maps através do link [Pontos de Levantamento de Gafanhotos - SEAPDR](#).

Avenida Getúlio Vargas, 1384, sala 31 – Bairro Menino Deus – CEP 90.150-900 - POA/RS
Telefones: 51 3288 6294 e 3288 6289 E-mail: defesavegetal@agricultura.rs.gov.br
na internet: www.agricultura.rs.gov.br