

A ameaça da invasão dos gafanhotos e a atuação dos órgãos públicos de Santa Catarina

Leandro Delalibera Geremias¹, Janaína Pereira dos Santos², Alexandre Carlos Menezes-Netto³,
Leandro do Prado Ribeiro⁴, Rodolfo Vargas Castilhos⁴ e Kleber Trabaquini⁵

Entre os meses de junho e agosto de 2020, a mídia brasileira divulgou, com bastante destaque, a ocorrência de “nuvens de gafanhotos” em deslocamento sobre os territórios da Argentina e Paraguai. As reportagens alertavam sobre a alta capacidade das “nuvens” em destruir plantações e o consequente impacto na agricultura das regiões afetadas, bem como o rápido deslocamento e o risco de invasão do território brasileiro pela fronteira com os estados do Rio Grande do Sul e de Santa Catarina. Essas notícias causaram temor à população, especialmente aos agricultores, uma vez que as “nuvens de gafanhotos” chegaram a cerca de 150 quilômetros

da fronteira com o Brasil, próximo à cidade de Uruguaiana, no Rio Grande do Sul (Figura 1A). O gafanhoto registrado na Argentina é da espécie *Schistocerca cancellata* (Orthoptera: Acrididae) (Figura 2), conhecido popularmente como “gafanhoto sul-americano”.

Diante dessa ameaça, diferentes órgãos se uniram para elaborar estratégias visando mitigar os danos provocados pelo gafanhoto sul-americano. As informações sobre essa espécie, o fenômeno de formação de “nuvens” e a forma de atuação do setor público são abordados nesse trabalho.

Na Argentina, o deslocamento das “nuvens de gafanhotos” é registrado e

acompanhado pelo *Servicio Nacional de Sanidad y Calidad Agroalimentaria* (Senasa), órgão com o qual as autoridades catarinenses vêm se atualizando constantemente sobre o assunto. Desde o dia 1º de maio de 2020, quando ocorreram os primeiros registros das “nuvens de gafanhotos” no território argentino, o Senasa tem disponibilizado um mapa com as coordenadas geográficas dos locais de ocorrência. Os registros são feitos conforme surgem os avistamentos *in loco*, ou seja, ao observar uma “nuvem de gafanhotos” o notificante informa o local de ocorrência ao Senasa, que, por sua vez, atualiza as informações no banco de dados.

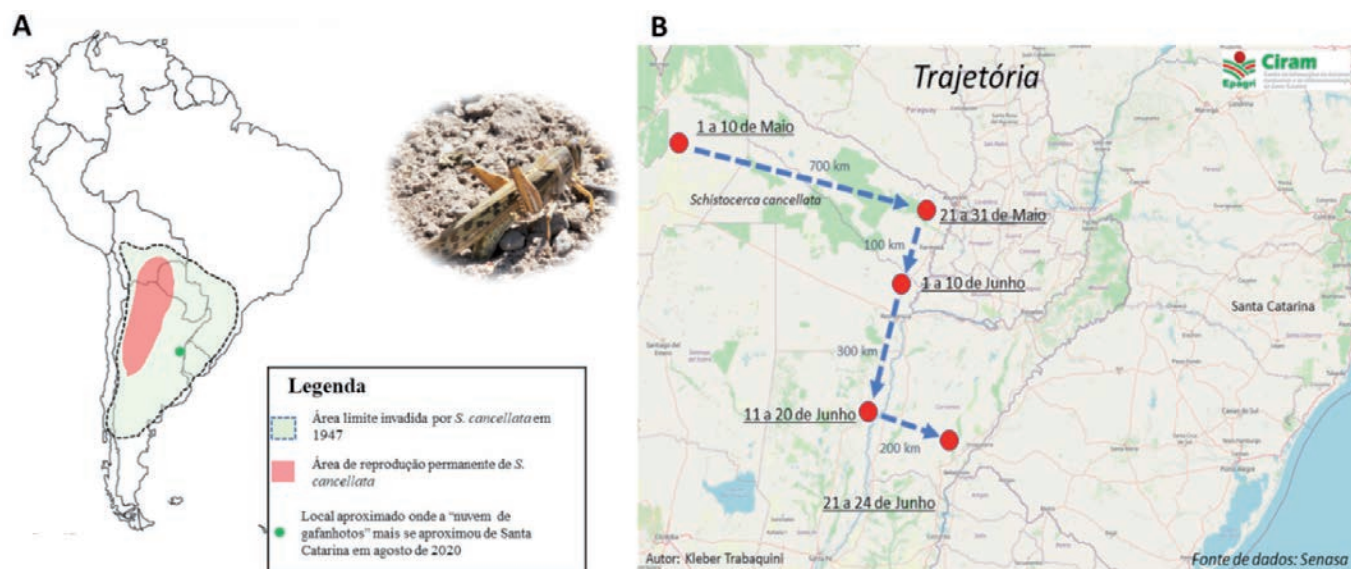


Figura 1. (A) Mapa representativo de eventos relacionados ao gafanhoto sul-americano, *Schistocerca cancellata* na América do Sul; (B) Trajetória percorrida pelas “nuvens do gafanhoto sul-americano” nos meses de maio e junho de 2020. Imagens: Leandro Delalibera Geremias (1A); Kleber Trabaquini (1B). Foto do gafanhoto adulto de *S. cancellata*: Dra. Martina E. Pocco - Universidad Nacional de la Plata, Argentina

¹ Engenheiro-agrônomo, Dr., Epagri/Estação Experimental de Ituporanga (EEI), C.P. 121, 88400-000, Ituporanga, SC, fone (47) 3533-8841, e-mail: leandrogeremias@epagri.sc.gov.br.

² Engenheira-agrônoma, Dra., Epagri/Estação Experimental de Caçador (EECD), C.P. 591, 89501-032, Caçador, SC, fone: (49) 3561 6813, e-mail: janapereira@epagri.sc.gov.br.

³ Engenheiro-agrônomo, Dr., Epagri/Estação Experimental de Videira (EEV), Rua João Zardo, 1660, 89564-506, Videira, SC, fone: (49) 3533-5634, e-mail: alexandrenetto@epagri.sc.gov.br.

⁴ Engenheiro-agrônomo, Dr., Epagri/Centro de Pesquisa para Agricultura Familiar (Cepaf), CEP 89803-904, Chapecó, SC, fone: (49) 2049-7510, e-mail: leandroribeiro@epagri.sc.gov.br, rodolfocastilhos@epagri.sc.gov.br

⁵ Engenheiro-agrônomo, Dr., Epagri/Centro de Informações de Recursos Ambientais e de Hidrometeorologia de Santa Catarina (Ciram), CEP 88034-901, Florianópolis, SC, fone: (48) 3665-5121, e-mail: klebertrabaquini@epagri.sc.gov.br



Figura 2. Adulto do gafanhoto sul-americano, *Schistocerca cancellata* (Orthoptera: Acrididae), comum no sul da América do Sul. Foto: Dra. Martina E. Pocco - Universidad Nacional de la Plata, Argentina

Após os registros de “nuvens de gafanhotos” na Argentina, o Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento (Mapa) do Brasil solicitou ao governo do estado de Santa Catarina, por meio da Secretaria de Estado da Agricultura, da Pesca e do Desenvolvimento Rural, a elaboração de um plano de supressão do gafanhoto sul-americano, caso as “nuvens” adentrassem no território catarinense. Deste modo, a Companhia Integrada de Desenvolvimento Agrícola de Santa Catarina (Cidasc) e a Empresa de Pesquisa Agropecuária e Extensão Rural de Santa Catarina (Epagri) formaram um grupo de trabalho composto por profissionais especializados na área, para aprofundar os conhecimentos sobre essa espécie de gafanhoto. O plano de supressão consiste em uma sistematização de medidas proativas a serem adotadas em caso de invasão da espécie-praga. Esse plano foi elaborado

com base em apurada revisão de literatura sobre o assunto e em experiências de órgãos de pesquisa e de vigilância fitossanitária de outros países, aliado à *expertise* dos entomologistas/pesquisadores participantes do grupo. No plano de supressão incluiu-se um sistema de monitoramento e simulação de deslocamento das “nuvens de gafanhotos”; um sistema de alerta para o risco de ingresso; os canais para envio de informações relacionadas à identificação/ocorrência da praga e os protocolos de amostragem e de manejo em caso de uma possível invasão da praga em território catarinense.

Conhecendo os gafanhotos e a formação das “nuvens”

Os gafanhotos são insetos que pertencem à ordem Orthoptera, da qual também fazem parte os grilos, pa-

quinhas, taquarinhas e esperanças. A maioria das espécies deste grupo não se constitui como praga de importância agrícola.

A espécie *S. cancellata* pertence à subordem Caelifera e à família Acrididae, sendo uma das quatro espécies do gênero *Schistocerca* que apresentam polimorfismo fasário, ou seja, observam-se diferenças fenotípicas entre as fases solitária e gregária. Quando a espécie encontra condições meteorológicas favoráveis ao seu desenvolvimento e alimento em abundância, pode desenvolver até três gerações em um ano, uma a mais do que normalmente aconteceria em condições desfavoráveis à sua reprodução.

Em *S. cancellata*, a fase solitária ocorre mais comumente, sendo registrada na região centro-norte da Argentina, oeste do Paraguai e extremo sul da Bolívia, correspondendo a uma área

de aproximadamente 900.000km². Em contrapartida, na fase gregária migratória ocorre o fenômeno de formação de “nuvens”, as quais são compostas por milhões de indivíduos que migram em voo durante o dia, auxiliados pelo deslocamento das massas de ar, pousando à noite, quando se alimentam vorazmente das plantas existentes no local.

A formação de “nuvens” é um fenômeno caracterizado por alterações genéticas, biológicas, fisiológicas, morfológicas e comportamentais da espécie. Essas alterações são dependentes da densidade, ou seja, iniciam-se quando altas densidades de ninfas vivem juntas, dando origem à agregação (gregarismo) de grandes populações de gafanhotos, as quais se deslocam em bandos para outros locais para se reproduzir e buscar alimento. Essas formações estão relacionadas com períodos de altas temperaturas e baixa pluviosidade. Desta forma, o gregarismo é uma resposta a característica genética de *S. cancellata*, interagindo com fatores climáticos do ambiente. Nessas condições, há o favorecimento do crescimento populacional e as “nuvens” são formadas.

Devido à grande quantidade de insetos e a voracidade alimentar da espécie, as “nuvens” formadas pelo gafanhoto sul-americano possuem grande capacidade de consumo de massa verde. Atualmente já foram registradas cerca de 400 espécies vegetais atacadas por *S. cancellata*, tanto cultivadas, especialmente gramíneas, quanto espécies vegetais silvestres, onde os insetos também podem se abrigar.

Monitoramento e plano de supressão das “nuvens de gafanhotos” em Santa Catarina

Em julho de 2020, a Epagri passou a monitorar o deslocamento das “nuvens de gafanhotos” na Argentina, através de geotecnologias que incluem principalmente modelos climáticos e dados originados do Senasa (Figura 1B). Naquela ocasião, utilizou-se o *Hybrid Single-Par-*

ticle Lagrangian Integrated Trajectory (HYSPLIT) do Laboratório de Recursos Aéreos (ARL) da Administração Oceânica e Atmosférica Nacional Norte-Americana (NOAA). Este modelo é amplamente utilizado para cenários de dispersão atmosférica, com simulações de trajetórias aéreas. O modelo leva em consideração variáveis comportamentais do inseto, como altura e horas de voo diárias. Além disso, é composto de variáveis climáticas alimentadas através do modelo *Global Forecast System* (GFS), que contém principalmente medidas de temperatura mínima e máxima, precipitação acumulada, velocidade e direção do vento. Em julho de 2020, as condições meteorológicas previstas para a região extremo-oeste (na fronteira de Santa Catarina com a Argentina) indicavam a chegada de uma frente fria acompanhada de queda de temperatura, o que não favoreceu o deslocamento dos gafanhotos para o Estado.

Também foram verificadas as áreas com maior probabilidade de ingresso da “nuvem de gafanhotos” em Santa Catarina. Com isso, foi possível realizar um levantamento de insumos e equipamentos disponíveis, em órgãos públicos e privados, que poderiam ser utilizados visando à supressão dos gafanhotos sul-americanos no Estado. Materiais de divulgação, tais como pôlderes e mídias digitais, foram discutidos e poderiam ser preparados rapidamente para fornecer informações sobre as formas de monitoramento e controle.

Com base na experiência do Senasa da Argentina, o controle seria realizado por órgãos oficiais do governo e/ou agricultores, a depender do local de pouso da “nuvem”, em áreas públicas ou privadas, respectivamente. O plano de supressão estabelece que em caso de avistamento de “nuvens do gafanhoto sul-americano” em Santa Catarina, os notificantes devam imediatamente contatar a Cidasc ou a Epagri, prioritariamente: (1) pelos escritórios municipais dessas empresas; (2) pelo telefone (48) 3665 7300 (aplicativo WhatsApp®); (3) pelo telefone 0800 644 6510 e/ou pelo (4) endereço eletrônico: dedev@cidasc.sc.gov.br.

Em termos gerais, as ações logísticas e de controle a serem realizadas em caso de invasão da praga no território catarinense devem envolver: (1) a parceria público-privada para agilizar o controle emergencial da praga; (2) a localização precisa das “nuvens” após o pouso; (3) a utilização de inseticidas químicos e biológicos cujos ingredientes ativos foram autorizados para uso emergencial e temporário na portaria do Mapa (nº 208, de 29 de Junho de 2020), desde que respeitadas as dosagens e os intervalos de segurança e (4) o controle semanal de estoque e movimentação de inseticidas no Sistema de Gestão da Defesa Agropecuária Catarinense (SIGEN+) da Cidasc, bem como a emissão de receiptários agrônômicos. O controle poderá ser realizado com pulverizações terrestres (costal ou tratorizada) e/ou aéreas, com exceção do inseticida acefato, cuja aplicação não é permitida com equipamentos manuais ou costais. As empresas prestadoras de serviços de aplicação aérea deverão possuir registro junto à Cidasc e poderão utilizar aviões agrícolas ou drones, devendo seguir as regulamentações específicas em vigor.

Como se trata de um fenômeno raro, no Brasil há uma carência de especialistas que estudam eventos relacionados a “nuvens de gafanhotos”. Deste modo, a criação de um grupo de trabalho multi-institucional e multidisciplinar foi imprescindível, pois a supressão desta praga envolve fatores biológicos e comportamentais da espécie, informações meteorológicas dos locais, além de aspectos legais e operacionais, tais como logística e disponibilidade de insumos, bem como a forma de participação da sociedade nesse processo. Por fim, a elaboração do plano de supressão foi uma oportunidade para que instituições catarinenses e estrangeiras dialogassem e trocassem experiências, sendo fundamental para a elaboração das estratégias de mitigação dos riscos, caso ocorra a invasão do gafanhoto sul-americano em território catarinense. ■