



*Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária
Centro Nacional de Pesquisa de Agroindústria Tropical
Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento*

Monitoramento de Pragas na Cultura do Cajueiro

Antonio Lindemberg Martins Mesquita
Raimundo Braga Sobrinho
Vitor Hugo de Oliveira

Fortaleza, CE
2002

Exemplares desta publicação podem ser adquiridos na:

Embrapa Agroindústria Tropical
Rua Dra. Sara Mesquita 2270, Pici
CEP 60511-110
Caixa Postal 3761
Fone: (85) 299-1800
Fax: (85) 299-1833
sac@cpnat.embrapa.br
Fortaleza, CE

Comitê de Publicações da Embrapa Agroindústria Tropical

Presidente: Oscarina Maria da Silva Andrade
Secretário-Executivo: Marco Aurélio da Rocha Melo
Membros: Francisco Marto Pinto Viana, Francisco das Chagas Oliveira
Freire, Heloisa Almeida Cunha Filgueiras, Edineide Maria
Machado Maia, Renata Tiekko Nassu, Henriette Monteiro
Cordeiro de Azeredo

Supervisor editorial: Marco Aurélio da Rocha Melo
Revisor de texto: Maria Emília de Possido Marques
Normalização bibliográfica: Rita de Cassia Costa Cid
Fotos: Antonio Lindemberg Martins Mesquita
Edição eletrônica: Arlão Nobre de Oliveira

1ª edição
1ª impressão (2002): 500 exemplares

Todos os direitos reservados.

A reprodução não-autorizada desta publicação, no todo ou em parte, constitui violação dos direitos autorais (Lei no 9,610).

CIP - Brasil. Catalogação-na-publicação

Embrapa Agroindústria Tropical

Monitoramento de pragas na cultura do cajueiro / Antonio Lindemberg
Martins Mesquita, Raimundo Braga Sobrinho, Vitor Hugo de Oliveira.-
Fortaleza : Embrapa Agroindústria Tropical, 2002.

36 p. : il. color. (Embrapa Agroindústria Tropical. Documentos, 48).

1. Caju - Cultura - Praga - Controle. I. Braga Sobrinho, Raimundo.
II. Oliveira, Vitor Hugo. III. Série.

CDD 634.573

© Embrapa 2002

Autores

Antonio Lindemberg Martins Mesquita

Eng. agrôn., D.Sc., Embrapa Agroindústria Tropical, Rua Dra. Sara
Mesquita, 2.270 Pici, tel.: (85) 299-1800
mesquita@cnpat.embrapa.br

Raimundo Braga Sobrinho

Eng. agrôn., Ph.D., Embrapa Agroindústria Tropical,
braga@cnpat.embrapa.br

Vitor Hugo de Oliveira

Eng. agrôn., Ph.D., Embrapa Agroindústria Tropical,
vitor@cnpat.embrapa.br

Colaboradores

Antônia Régia Sobral

Eng. agrôn., Embrapa Agroindústria Tropical

Regina Régia Rodrigues Cavalcante

Bolsista CNPq/Embrapa Agroindústria Tropical

Sidnéia Souza da Silveira

Eng. agrôn., M.Sc., Autônoma

Hermenegilda Andréa Carla Machado

Plataforma Caju/CNPq

Samantha Pinheiro da Costa

Bolsista CNPq/Embrapa Agroindústria Tropical

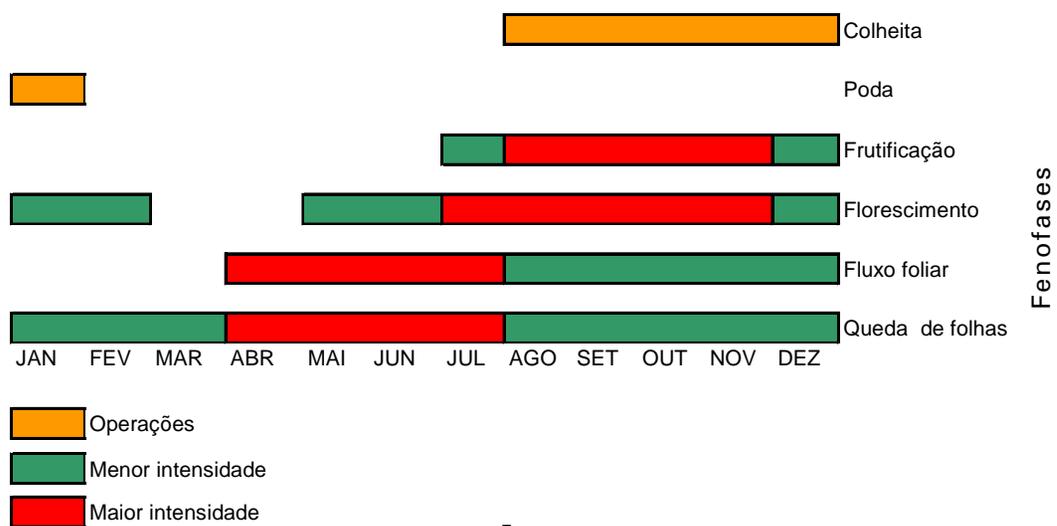
INTRODUÇÃO

Um grande desafio do produtor é ter que decidir dentre as várias opções de controle das pragas de uma cultura, aquela mais adequada e quando aplicá-la racionalmente. A identificação correta da praga e sua bioecologia, associada à época de ocorrência e a fase de desenvolvimento da planta são informações indispensáveis à determinação do nível de controle e da conseqüente medida a ser adotada.

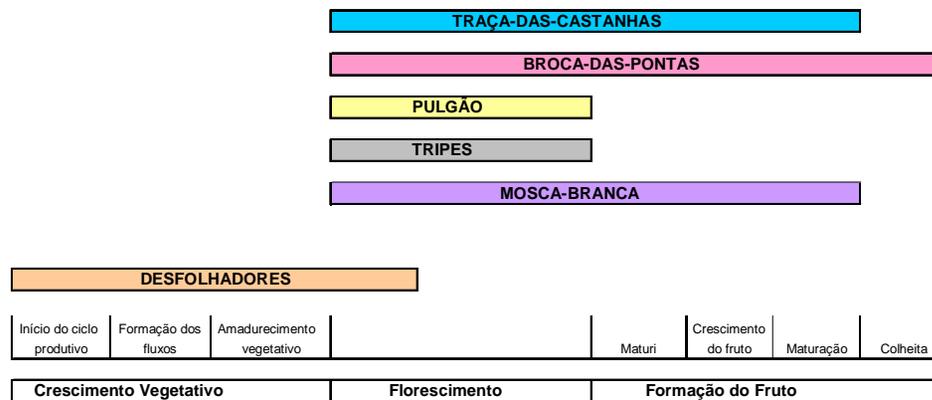
O monitoramento populacional e a aferição dos danos causados são práticas fundamentais para uma correta tomada de decisão, em um sistema de manejo de pragas, integrante de um Programa de Produção Integrada de Frutas.

Este documento visa fornecer aos interessados em Produção Integrada de Caju orientações tecnológicas acerca do reconhecimento e monitoramento, objetivando a correta tomada de decisão para o controle eficaz das principais pragas do cajueiro.

FENOLOGIA E OPERAÇÕES DO CAJUEIRO ANÃO PRECOCE



OCORRÊNCIA PROVÁVEL DE PRAGAS EM FUNÇÃO DAS FENOFASES DO CAJUEIRO



AMOSTRAGEM DE PRAGAS EM CAJUEIRO

O monitoramento das pragas do cajueiro deve ser baseado em um sistema de amostragens e frequência de observações específicas para cada praga. Para algumas, o nível de controle ou ação é baseado num sistema de amostragem que preconiza o uso de uma escala de notas que variam em função da quantidade de insetos, sintomas ou injúrias. Para outras, o nível de ação é estabelecido em função da desfolha ou de simples percentagem de plantas ou órgãos atacados.

A amostragem deve ser realizada com o operador deslocando-se em zigue-zague, de modo que a área possa ser percorrida em toda a sua extensão. A entrada do operador na parcela deve ser efetuada em pontos distintos para cada avaliação semanal.

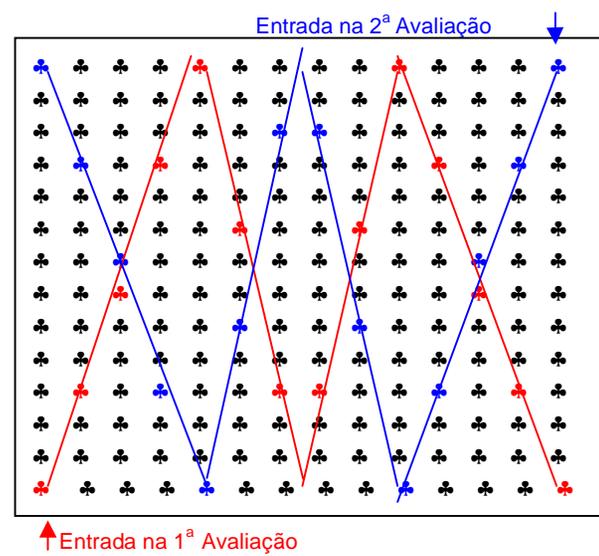
Em áreas de 1 a 5 ha, amostrar 10 plantas; áreas de 6 a 10 ha, amostrar 15 plantas e áreas de 11 a 15 ha, amostrar 20 plantas. Plantios com áreas superiores a 15 ha, dividi-los em talhões menores.

ESQUEMA DE CAMINHAMENTO PARA
AMOSTRAGEM
DE PRAGAS EM UMA ÁREA DE CAJU

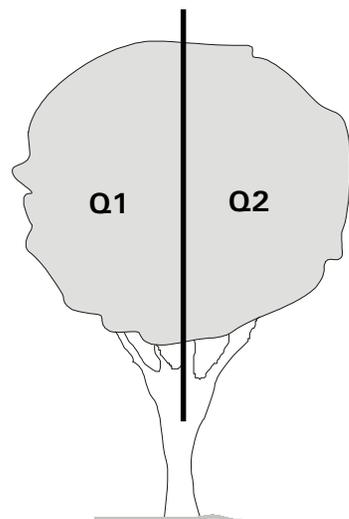
PLANTA AMOSTRADA

♣ ♣ = Sugestão de plantas a serem avaliadas

1 ha

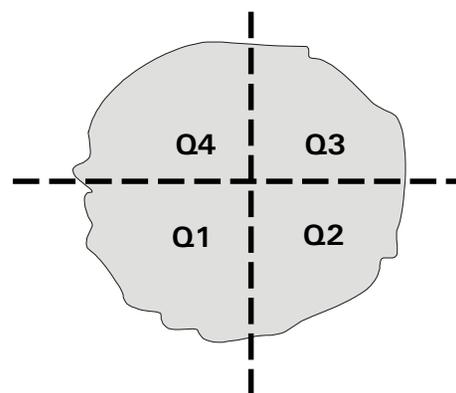


Vista de frente da planta amostrada



Q = Quadrante

Vista de cima da planta amostrada



Broca-das-pontas (*Anthistarcha binocularis*)

Sintoma de ataque: murcha ou seca das inflorescências, podendo haver ou não acúmulo de goma próximo ao orifício lateral construído pela larva. A lagarta, que pode ser encontrada no interior do ramo brocado, expele excrementos que demonstram sua presença.

Amostragem: A amostragem é feita em toda a planta, dividindo-se a copa em quatro quadrantes. Essa praga é avaliada pelo critério de notas descrito a seguir:

0 = sem ataque.

1 = 1% a 20% das inflorescências com sintomas de dano.

2 = 21% a 40% das inflorescências com sintomas de dano.

3 = 41% a 60% das inflorescências com sintomas de dano.

4 = 61% a 80% das inflorescências com sintomas de dano.

5 = 81% a 100% das inflorescências com sintomas de dano.

Frequência das observações: A cada sete dias, quando a praga foi detectada na amostragem anterior e a cada 14 dias, quando a praga não foi encontrada na amostragem anterior.

Nível de ação: Grau de infestação de 40%.

SINTOMAS E DANOS DA BROCA-DAS-PONTAS



Murcha da inflorescência.



Seca da inflorescência.



Orifício lateral com presença de goma.



Presença de larva no interior do ramo floral.

Pulgão-das-inflorescências (*Aphis gossypii*)

Sintoma de ataque: As inflorescências atacadas murcham e podem secar. A presença de colônias de pulgões, o aparecimento de inúmeras películas brancas, o surgimento de “mela” e fumagina sobre as folhas, panículas e maturis revelam o ataque da praga.

Amostragem: A amostragem é feita observando-se a presença dos insetos nas inflorescências e maturis, e pela presença de “mela” e fumagina em toda a planta. Verifica-se uma panícula (inflorescência) por planta, podendo, no decorrer do percurso, contemplar todos os quadrantes da planta. Para cada planta atribui-se uma nota conforme escala abaixo:

0 = sem pulgão.

1 = poucos insetos na inflorescência.

2 = colônia de insetos na inflorescência.

3 = insetos na inflorescência, nos maturis e início de mela.

4 = ataque generalizado, mela generalizada e início de fumagina.

5 = fumagina generalizada e panículas secas pelos pulgões.

Frequência das observações: A cada sete dias quando a praga foi detectada na amostragem anterior e a cada 14 dias quando a praga não foi encontrada na amostragem anterior.

Nível de ação ou controle: Grau de infestação de 40%.

IDENTIFICAÇÃO



Flores e frutos atacados pelo pulgão-das-inflorescências.

Traça-da-castanha (*Anacampsis phytomiella*)

Sintoma de ataque: Orifício circular encontrado normalmente na parte apical da castanha jovem (maturi) e inexistência de amêndoa no interior do fruto. Larvas ou pupas de coloração avermelhada podem ser encontradas no interior da castanha furada. A pupa fica protegida por um saco de fios de seda.

Amostragem: É feita observando-se os maturis com sinal de ataque, ou seja, presença de furo na parte distal da castanha verde. Devem ser observados os maturis de uma mesma inflorescência.

Frequência das observações: A cada sete dias, independente da constatação ou não da praga na amostragem anterior.

Nível de ação ou controle: 5% de castanhas furadas, avaliadas por simples percentagem.

SINTOMAS E DANOS DA TRAÇA-DA-CASTANHA



Estágio do maturi em que ocorre o ataque.



Furo na castanha (sintoma externo do ataque).



Castanha com amêndoa destruída pela traça.

Tripes-da-cinta-vermelha (*Selenotripes rubrocinctus*)

Sintoma de ataque: Os ataques ocorrem na face inferior das folhas, ponteiros, inflorescências e frutos. As partes atacadas tornam-se cloróticas, a princípio, passando de marrom-claras, com tonalidades bronzeadas. Ataques severos causam queda intensa de folhas, seca de inflorescências e depreciação de frutos e pseudofrutos. Os insetos são encontrados, normalmente, na face inferior das folhas. Os adultos são pretos e as ninfas são amareladas com uma faixa vermelha no abdômen.

Amostragem: Observa-se, em um ramo por planta, a presença ou não dos insetos e a associação destes com o bronzeamento das folhas. É importante salientar que o bronzeamento permanece mesmo após o controle da praga, o que por si só não caracteriza ataque. Há a necessidade da presença dos insetos, portanto, um sintoma associativo. Durante a amostragem, alternam-se os ramos nas diferentes plantas, visando contemplar todos os pontos cardeais.

Seguir a escala de notas para avaliar a infestação:

0 = sem tripses.

1 = poucos insetos.

2 = colônia de insetos, início de bronzeamento das folhas.

3 = colônia de insetos e bronzeamento generalizado.

4 = bronzeamento generalizado, bronzeamento de inflorescências e maturis.

5 = bronzeamento total da planta, com queda de folhas.

Frequência das observações: A cada sete dias quando a praga foi detectada na amostragem anterior e a cada 14 dias quando a praga não foi encontrada na amostragem anterior.

Nível de ação ou controle: Grau de infestação de 25%.

IDENTIFICAÇÃO E SINTOMA DA TRIPES-DA-CINTA-VERMELHA



Insetos na face inferior da folha.



Bronzeamento da folha.

Desfolhadores

- **Lagarta-saia-justa** (*Cicinnus callipius*).
- **Lagarta-dos-cafezais** (*Eacles imperialis magnifica*).
- **Véu-de-noiva** (*Thagona postropaea*).
- **Lagarta-verde** (*Cerodirphia rubripes*).
- **Lagarta-de-fogo** (*Megalopyge lanata*).
- **Besouro-vermelho-do-cajueiro** (*Crimissa cruralis*).
- **Mané-magro** (*Stiphra robusta*).

Sintoma de ataque: Folhas danificadas e redução da área foliar.

Amostragem: Observa-se toda a planta para quantificar a redução foliar, seguindo a escala de notas:

0 = sem ataque.

1 = 1 % a 20 % de área desfolhada.

2 = 21 % a 40 % de área desfolhada.

3 = 41 % a 60 % de área desfolhada.

4 = 61 % a 80 % de área desfolhada.

5 = 81 % a 100 % de área desfolhada.

Frequência das observações: A cada três dias quando a praga foi detectada na amostragem anterior e a cada sete dias quando a praga não foi encontrada na amostragem anterior.

Nível de ação ou controle: Desfolha de 60% na fase vegetativa e de 40% na fase reprodutiva.

IDENTIFICAÇÃO E SINTOMA DOS DESFOLHADORES



Lagarta-saia-justa.



Pupa de saia-justa.



Mané-magro.



Lagarta-véu-de-noiva.



Lagarta verde.



Besouro-vermelho.



Lagarta-de-fogo.

Mosca-branca (*Aleurodicus cocois*)

Sintoma de ataque: Presença de colônia de insetos envolvidos por secreção pulverulenta branca na face inferior da folha e ocorrência de fumagina na face superior da folha. O adulto é completamente branco e se assemelha a uma minúscula borboleta.

Amostragem: Em um ramo por planta, observa-se a presença de ninfas e adultos. A “mela” e a fumagina são observadas em toda a planta. Seguir a escala de notas:

0 = sem mosca-branca.

1 = poucos insetos.

2 = colônia de insetos.

3 = ataque generalizado e início de “mela”.

4 = “mela” generalizada e início de fumagina.

5 = ataque generalizado, com “mela” e fumagina generalizadas.

Frequência das observações: A cada sete dias quando a praga foi detectada na amostragem anterior e a cada 14 dias quando a praga não foi encontrada na amostragem anterior.

Nível de ação ou controle: Grau de infestação de 25%.

IDENTIFICAÇÃO E ATAQUE DA MOSCA-BRANCA



Início do ataque.



Insetos adultos na face inferior da folha.



Ataque generalizado na planta.

Percevejos dos frutos

- Percevejo com tibia em forma de folha (*Theognis* (= *Leptoglossus*) *stigma*).
- Percevejo verde (*Sphictyrtus chryseis*).
- Percevejo rajado (*Crinocerus sanctus*).

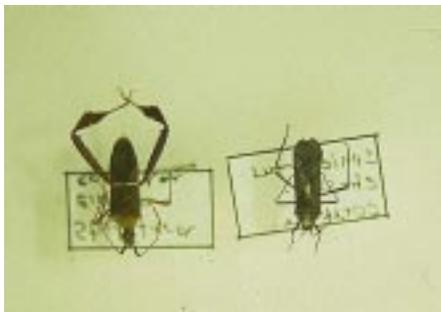
Sintoma de ataque: Quando o ataque se dá em maturis pequenos, estes murcham e tornam-se pretos, com sintomatologia semelhante à antracnose. Em maturis maiores, o sintoma de ataque é inicialmente visualizado na forma de uma mancha oleosa escura. Posteriormente, o maturi murcha e, por fim, assume aspecto mumificado, porém, permanecendo mole ou flexível. Em maturis totalmente desenvolvidos, a mancha feita pelo inseto ao sugar a amêndoa permanece mesmo depois de a castanha ter secado.

Amostragem: deve-se observar uma panícula que tenha pelo menos um maturi (fruto jovem) desenvolvido.

Frequência das observações: A cada sete dias quando a praga foi detectada na amostragem anterior e a cada 14 dias quando a praga não foi encontrada na amostragem anterior.

Nível de ação ou controle: 10% dos frutos atacados.

IDENTIFICAÇÃO E DANOS DOS PERCEVEJOS DOS FRUTOS



Percevejos adultos.



Inseto e danos no fruto.



Insetos no cajueiro.

Larva-do-broto-terminal (*Stenodiplosis* sp = *Contarinia* sp.)

Sintoma de ataque: É caracterizado pela formação de uma estrutura semelhante a um “repolhinho”, onde estão abrigadas as larvas, na gema terminal do ramo.

Amostragem: Em plantas pequenas (porta-enxertos e mudas), conta-se o número de plântulas com o ponteiro em forma de “repolhinho”. Em plantas desenvolvidas, usa-se a seguinte escala de notas.

0 = sem ataque.

1 = 1 % a 20% dos ponteiros com brotação nova em forma de “repolhinho”.

2 = 21 % a 40% dos ponteiros com brotação nova em forma de “repolhinho”.

3 = 41 % a 60% dos ponteiros com brotação nova em forma de “repolhinho”.

4 = 61 % a 80% dos ponteiros com brotação nova em forma de “repolhinho”.

5 = 81 % a 100% dos ponteiros com brotação nova em forma de “repolhinho”.

Frequência das observações: A cada sete dias quando a praga foi detectada na amostragem anterior e a cada 14 dias quando a praga não foi encontrada na amostragem anterior.

Nível de ação ou controle: Grau de infestação de 25% para plantas desenvolvidas e um percentual de 5% para mudas.

SINTOMAS E DANOS DA LARVA-DO-BROTO-TERMINAL



Sintoma de "repolhinho".



Danos na inflorescência.



Emissão e ataque
de novas inflorescências.



Larvas no interior do "repolhinho".

Díptero-das-galhas ou verruga-das-folhas (*Stenodiplosis* sp. = *Contarinia* sp.)

Sintoma de ataque: Aparecimento de galhas ou cecídias com formato de verrugas nas folhas, de coloração alaranjada.

Amostragem: Observam-se as folhas novas de um ramo por planta ou em uma muda, localizando o sintoma de ataque, obedecendo a seguinte escala de notas:

0 = sem galhas.

1 = presença de algumas folhas com galhas.

2 = galhas de forma generalizada em todas as folhas.

3 = galhas de forma generalizada em todas as folhas e início de necrosamento.

4 = galhas de forma generalizada em todas as folhas, necrosamento generalizado.

5 = necrose generalizada e queda de folhas.

Frequência das observações: A cada sete dias quando a praga foi detectada na amostragem anterior e a cada 14 dias quando a praga não foi encontrada na amostragem anterior.

Nível de ação ou controle: Grau de infestação de 25%.

SINTOMAS DO DÍPTERO-DAS-GALHAS OU VERRUGA-DAS-FOLHAS



Verrugas nas folhas.

Cigarrinha-das-inflorescências (*Gypona* sp.)

Sintoma de ataque: Presença dos insetos nas inflorescências, com possibilidade de ocorrer “mela”, fumagina e seca da panícula. A presença de espuma caracteriza o ataque da praga.

Amostragem: É feita observando-se a presença dos insetos nas inflorescências e a ocorrência dos sintomas. Verifica-se uma panícula por planta, podendo, no decorrer do percurso, contemplar todos os pontos cardeais. Observar a seguinte escala de notas:

0 = sem cigarrinha.

1 = poucos insetos na inflorescência.

2 = ocorrência generalizada de insetos na inflorescência.

3 = ocorrência generalizada de insetos e início de mela.

4 = ataque generalizado, plantas com mela, início de fumagina.

5 = mela e fumagina generalizada e seca das panículas.

Frequência das observações: A cada sete dias quando a praga foi detectada na amostragem anterior e a cada 14 dias quando a praga não foi encontrada na amostragem anterior.

Nível de ação ou controle: Grau de infestação de 25%.

SINTOMAS DA CIGARRINHA-DAS-INFLORESCÊNCIAS



Sintoma do ataque na inflorescência.

CÁLCULO DO GRAU DE INFESTAÇÃO

Nas pragas em que NÃO são usados os sistemas de notas, a intensidade de infestação é dada pela **simples percentagem** das unidades de amostragem atacadas. Quando o sistema de notas é usado, estas são posteriormente computadas para a obtenção da intensidade ou **grau de infestação (GI)**. A quantificação do grau de infestação é muito empregada no caso de doenças de plantas, e é conhecida como Índice de McKinney, cuja fórmula geral é descrita por Kasper (1965) como sendo:

$$GI = \frac{\sum (n \times f)}{Z \times N} \times 100$$

Em que:

GI = grau de infestação.

n = nota da escala (aquela dada no campo).

f = frequência das notas (dadas no campo).

Z = valor numérico da nota máxima na escala, igual a cinco (5).

N = total de observações.

Exemplo do Cálculo do Grau de Infestação

Como exemplo, será calculado o grau de infestação (GI) de uma praga (pulgão-das-inflorescências) em um talhão de 5 ha, onde foram tomadas 10 amostras, ou seja, observações (N). Nessas 10 amostras, uma recebeu nota 0; duas, nota 1; duas, nota 2; três, nota 3; uma, nota 4 e uma nota 5. Portanto, a frequência (f) foi: 1 para 0; 2 para 1; 2 para 2; 3 para 3; 1 para 4 e 1 para 5. Nesta escala, o valor numérico da nota máxima (Z) é 5 (cinco).

Aplicando-se a fórmula de Kasper:

$$GI = \frac{(0 \times 1) + (1 \times 2) + (2 \times 2) + (3 \times 3) + (4 \times 1) + (5 \times 1)}{5 \times 10} \times 100 = 48\%$$

O grau de infestação (GI) do pulgão-das-inflorescências é 48%, portanto superior ao nível de controle recomendado para essa praga (Tabela 1), que é de 40%.

Tabela 1. Resumo dos níveis de ação ou controle para as principais pragas do cajueiro¹.

Insetos	Níveis de ação ou controle			
	Grau de infestação (%)	Desfolhadores	Infestação	
			Frutos	Muda/Planta
Insetos desfolhadores	-	Na fase vegetativa 60%	-	-
	-	Na fase reprodutiva 40%	-	-
Pulgão	40	-	-	-
Broca-das-pontas	40	-	-	-
Tripes	25	-	-	-
Percevejo-do-fruto	-	-	10%	-
Cigarrinha-da-inflorescência	25	-	-	-
Mosca-branca	25	-	-	-
Díptero-das-galhas	25	-	-	-
Larva-do-broto-terminal	25	-	-	5%
Traça-das-castanhas	-	-	5%	-

¹Calcula-se inicialmente o grau de infestação, seguindo o exemplo dado no item anterior, comparando-se o resultado obtido com os níveis de controle recomendados. O controle será efetuado quando o grau de infestação calculado for superior ao nível de ação ou controle da praga em estudo citado nesta tabela.

Referências Bibliográficas

BLEICHER, E.; MELO, Q.M.S.; FURTADO, I.P.; RODRIGUES, S.M.M. Técnicas de amostragem para as principais pragas. In: MELO, Q.M.S. (Ed.). **Caju: fitossanidade**. Fortaleza: Embrapa Agroindústria Tropical; Brasília: Embrapa Informação Tecnológica, 2002. cap.2, p.35-40. (Frutas do Brasil, 26).

BLEICHER, E. ; MELO, Q.M.S.; FURTADO, I.P. **Sugestões de técnicas de amostragem para as principais pragas do cajueiro**. Fortaleza: EMBRAPA-CNPAT, 1993. 5p. (EMBRAPA-CNPAT. Comunicado Técnico, 6)

BLEICHER, E. ; MELO, Q.M.S.; OLIVEIRA, I.S.R. **Métodos de amostragem das principais pragas que ocorrem no período de floração e frutificação do cajueiro**. Fortaleza: EMBRAPA-CNPAT, 1993. 22p. (EMBRAPA-CNPAT. Boletim de Pesquisa, 7).

MELO, Q.M.S.; BLEICHER, E. Pragas do cajueiro. In: BRAGA SOBRINHO, R.; CARDOSO, J.E.; FREIRE, F. das C.O. (Ed.). **Pragas de fruteiras de importância agroindustrial**. Fortaleza: Embrapa Agroindústria Tropical; Brasília: Embrapa Produção de Informação, 1998. cap.4, p.53-79.

MESQUITA, A.L.M.; MELO, Q.M.S. Ocorrência dos percevejos *Crinocerus sanctus* (Fabricius, 1775) e *Sphictyrtus chryseis* (Lichthensein, 1797) (Hem., Coreidae) em cajueiro. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE FRUTICULTURA, 11., 1991, Petrolina. **Resumos...** Petrolina: SBF, 1991.

TEIXEIRA, L.M.S.; MELO, Q.M.S.; MESQUITA, A.L.M.; FREIRE, F.C.O. **Recomendações para o controle de pragas e doenças do cajueiro.** Fortaleza, EMBRAPA-CNPAT, 1991. 5p. (EMBRAPA-CNPAT. Comunicado Técnico, 2).