

OCORRÊNCIA DE *Cycloneda sanguinea* L.  
(COLEOPTERA: COCCINELIDAE) COMO  
PREDADORES DE "INSETOS-PRAGAS", ASSOCIADOS  
À BATATINHA (*Solanum tuberosum* L.), NO  
MUNICÍPIO DE PINHEIRAL, RJ

---

EDSON HENRIQUE DE AZEREDO  
Dr., Prof. E4, CANP - CES - UFF  
PAULO CESAR RODRIGUES CASSINO  
Dr., Prof. Adjunto, DBV - IB - UFRRJ  
ACACIO GERALDO DE CARVALHO  
Dr., Prof. Adjunto, DPF - IF - UFRRJ  
EDUARDO LIMA  
Dr., Prof. Adjunto, DS - IA - UFRRJ

R E S U M O

**D**ada a importância dos inimigos naturais no ambiente das culturas e a eficiência no controle às pragas, o presente estudo objetivou registrar a presença do organismo biótico regulador, *Cycloneda sanguinea* L., na área de campo com a planta batatinha, *Solanum tuberosum*. A metodologia utilizada baseou-se em avaliar a "presença-ausência" (amostra binomial) em dois cultivares Achat e Monalisa, no período de 6 de maio a 2 de agosto de 1996, associando-se às interações bioecológicas e tróficas. As observações mostraram existir 48 exemplares, em 160 plantas monitoradas no talhão da pesquisa. O maior número de *C. sanguinea* foi constatado no estágio fenológico de folha verde e em senescência. A dinâmica da *C. sanguinea* evidenciou-se na primeira semana do mês de maio, quando 14,58% foi registrado como a ocorrência sazonal, associada, possivelmente, à temperatura máxima de 25°C e mínima de 13°C. A análise gráfica apontou dois momentos de declínio da população do inseto, aos 30 e 60 dias; assim que realizou-se as adubações em cobertura nas parcelas com N + K. Os resultados encontrados mostram diferenças significativas entre os cultivares, principalmente em relação à função adubo, no cv. Achat ( $0,0865 < p < 0,10$ ); enquanto no cv. Monalisa a influência constatada, associou-se à insolação, cuja ocorrência teve probabilidade  $0,0862 < p < 0,10$ . Avaliando-se a dinâmica da *C. sanguinea*, pode-se inferir de acordo com as elevadas temperaturas e baixas pluviosidades, na ocasião da pesquisa, de que o inseto adulto, seja adaptável às estações de clima quente.

**Palavras-chaves:** Inimigos naturais, *Cycloneda sanguinea*, Organismos bióticos reguladores, batatinha, estágio fenológico.

## ABSTRACT

OCCURRENCE OF *Cycloneda sanguinea* L.  
(COLEOPTERA: COCCINELLIDAE) AS  
PREDADOR OF INSECT-PLAGUE  
ASSOCIATED WITH POTATO (*Solanum  
tuberosum* L.) IN THE DISCTRICT OF PI-  
NHEIRAL, RJ

Given the importance to study the natural enemies in the environment and the efficiency in the control of the insects, the present study had the objective to identify the presence of the *Cycloneda sanguinea* L. as a regulator organism, in the field associated with the plant *Solanum tuberosum*. The methodology used for evaluation was the presence-absence (binomial sample) of insects on two varieties, Achat and Monalisa during the period of May 6 up to August 2, 1996, associated with bioecological and trophics interactions. The results showed 48 individuals on 169 plants monitored in the area of research. A larger number of *C. sanguinea* was found in green and senescent leaves. The dynamics of *C. sanguinea* was evident in the first week of May, when 14,58% was registered associated probably with the maximum temperature of 25° C and minimum of 13°C. The graphic analysis pointed two times of decrease on the insect population, at 30 and 60 days after the fertilization with N and K. The result showed significant differences among them, mainly in function of fertilization, with the cv Achat ( $0,0865 < p < 0,10$ ), while to the cv Monalisa the influence was associated with the temperature, whose occurrence had probability of  $0,0862 < p < 0,10$ . After evaluation of the population dynamic of *C. Sanguinea*, we can concluded that the adult insect is well adjusted to the conditions of high temperatures and low precipitation.

**Key words:** Natural enemies, *Cycloneda sanguinea*, Biotic regulator organism, potato, fenologic stadium.

## INTRODUÇÃO

A joaninha, *Cycloneda sanguinea*, geralmente incide em culturas diversas, em busca de pulgões, como as espécies: *Myzus persicae* Sulz., *Macrosiphum euphorbiae* (Thomas), *Aulacorthum solani* (Kltb.), *Aphis gossypii* (Gloker), *Rhopalosiphum rufiabdominalis* (Sasaki) e *R. latysiphon* (Davison) que exercem decisiva ação vetora às viroses, além de outras presas. A *C. sanguinea* é também um predador versátil pois, além de ter nos pulgões o seu principal alimento, atua ainda na predação de ovos e larvas novas de lepdópteros. No caso da *Heliothis*, o consumo

de seus ovos por *C. sanguinea* é maior do que a de outros predadores, quando são capazes de devorar até 12 ovos/dia (GRAVENA, 1983).

Os insetos predadores encontrados em quase todas as ordens de insetos, apresentam grandes diversidades. Atacam rapidamente e precisam de presa para se alimentar; a dieta é variada, podendo apresentar espécies cuja dieta é generalista (vários tipos de presa), podendo atuar tanto durante o dia quanto durante a noite, exemplo: joaninha, lixeiro, vespa, louva-deus, tesourinha do cartucho do milho e formigas predadoras (MEDEIROS,

1997). Alguns estudos sobre alimentação, longevidade e capacidade reprodutiva da *C. sanguinea* têm sido mencionados na literatura. Estudo semelhante foi apresentado por FOUREAUX et al. (1998). Segundo esses autores, apesar de adultos alimentados com aves de *Anagasta kuehniella*, terem reduzida eficácia nesses parâmetros, os ovos desse lepdóptero podem ser utilizados como fonte alternativa de alimento, em época de escassez de pulgão, uma vez que possibilitaram um completo desenvolvimento larval. Nesse estudo, manteve-se a área isenta de produtos fitossanitários durante todos os estádios fenológicos da *Solanum tuberosum*; incluindo-se aí, a do plantio, cujos tubérculos-semente não receberam, igualmente, tratamento químico; daí o interesse em se levantar a população da *C. sanguinea* na área do talhão da pesquisa. A ocorrência do Organismo Biótico Regulador (OBR), *C. sanguinea*, foi constatada por: GONÇALVES et al. (1997), SENNA et al. (1997), MARTINELLI et al. (1998); SILVA FILHO et al. (1998); MARUYAMA et al. (1998); SENNA et al. (1998), NASCIMENTO et al. (1998), PRATES et al. (1998), GOUVEA et al. (1998), SILVA & LARA (1998), DEQUECH et al. (1998) e FRIZZAS et al. (1998), em um número significativo de culturas.

Para o caso dos "inimigos naturais", o registro da *C. sanguinea* constituiu-se, na área da pesquisa, em um novo fato de interesse e, pela primeira vez na região, a observação científica sobre esse inseto que, comumente é encontrado em levantamentos de campo, constituindo-se o novo integrante do controle biológico no agroecossistema batatinha (*S. tuberosum*), o que suscitou o estudo de suas interações. Preliminarmente, como não se conhecia a existência desse OBR, levantou-se a expectativa do coccinélido encontrar-se nos limites da cultura em busca de uma presa. O objetivo deste trabalho foi verificar o desempenho de dois cultivares de batatinha, *S. tuberosum*, Achat e Monalisa, no contexto bioecológico e tróficos. Desse

modo, sugere-se avaliar a dinâmica da *C. sanguinea* nos diversos estádios fenológicos, a fim de se estabelecer o eixo do manejo ecológico de "insetos-pragas", no equilíbrio ambiental e sócio-econômico desse agroecossistema (no qual a presença do inimigo natural parece importante), tendo em vista a premência em se implementar o controle biológico das pragas que atinge níveis econômicos de prejuízos.

## MATERIAL E MÉTODOS

Os exemplares de *C. sanguinea* foram coletados na área do campus da Universidade Federal Fluminense, localizado no Colégio Agrícola "Nilo Peçanha", em Pinheiral, RJ, de coordenadas geográficas: latitude 44°04'4,9"W, longitude 22°29'2,9" S e 473 m de altitude. As observações de leituras no monitoramento foram feitas, semanalmente, entre 06/05 a 02/08/1996. Utilizou-se, o quadrante horário das 10 às 15 horas. Para esse trabalho, optou-se pela metodologia proposta por CASSINO et al. (1983) e modificada para leituras semanais, através da radiciação dupla  $[(X/2)^{1/2} + (Y)^{1/2}]$  baseada na "presença-ausência" (amostragem binomial) dos "insetos-pragas", nas diversas plantas pré-casualizadas do talhão do experimento.

O delineamento experimental foi em blocos ao acaso, em esquema fatorial, com quatro repetições e nove tratamentos, competindo-se dois cultivares (Achat e Monalisa). Avaliou-se, inicialmente, a influência dos fatores meteorológicos sobre as 169 plantas, durante 13 semanas, correspondente ao ciclo da cultura. Nesse contexto, os trabalhos foram em ausência de produtos fitossanitários. Quanto aos fatores tróficos, avaliou-se as dosagens de nitrogênio e potássio, através do uso da uréia + cloreto de potássio, em três níveis, 0, 75 e 150 kg/ha, em três aplicações: 15

dias antes do plantio; e, em cobertura, aos 30 e 50 dias, na primeira e segunda pré-amontragem. Os dados foram, estatisticamente analisados pela correlação linear simples de Pearson a  $P < 0,05$  e  $0,10$ . Avaliou-se ainda a influência dos fatores mete-oro-lógicos em correlação semanal à ocorrência do coccinelídeo, associando-se temperatura (máxima x mínima), precipitação pluviométrica x umidade relativa do ar e vento total x insolação.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os graus de ocorrência da *C. sanguinea* (Tabela 1) foram levantados da planilha geral de monitoramento dos "insetos-pragas", visitantes da *S. tuberosum*. A localização da *C. sanguinea*, na maioria das leituras se fez em ramos superior e inferior e, em apenas seis casos, constatou-se que o inseto migrava entre haste e folhas próximas ao solo, principalmente nas leituras realizadas às 15 horas. Conforme as freqüências, percentuais de ocorrência e as variações em cada semana de monitoramento, verificou-se que a *C. sanguinea* foi a espécie registrada em maior grau de ocorrência, seguida dos Hymenopteros (Vespidae e Formicidae: *Polistes* sp. e *Solenopsis saevissinia*), além de alguns exemplares de *Zelus* sp. (Hem.: Reduviidae). Conduziu-se, portanto, a análise das interações decorrentes da influência dos fatores meteorológicos e tróficos, entre os meses de maio e agosto de 1996. Nas 13 semanas de monitoramento encontrou-se 48 exemplares. RIGITANO (1945) e CARVALHO (1987), citados por AUAD et al. (1997), encontraram a *C. sanguinea* Linnaeus e *Eriopsis connexa* (Germar), associadas às pragas do pessegueiro. Em relação à *C. sanguinea* em levantamento efetuado entre agosto de 1994 a julho de 1995, os autores constataram uma distribuição de 16 exemplares no período da coleta. Diante disso, os dados do presente trabalho diferem do encontrado por AUAD et al. (1997), cujas

freqüências foram três vezes acima e, também, em relação ao período de observação (apenas três meses). Isso demonstra ser, a área do estudo propícia ao seu potencial biótico que, provavelmente evidencia um equilíbrio entre as pragas e a planta hospedeira em relação ao nível de dano econômico, apontando uma retração no uso indiscriminado de produtos fitossanitários.

ODUM (1983) avaliando a dinâmica das redes alimentares verificou que, através da seleção natural os predadores e parasitas adaptam-se de tal forma que, em muitos casos, além de evitar a destruição de suas fontes alimentares, garantem ou até ampliam o bem-estar continuado de suas presas. Avaliando-se a dinâmica da *C. sanguinea* constatou-se que, no mês de maio, em termos populacionais, a primeira semana apresentou um percentual de 14,58 verificado em presença de temperatura máxima de 25°C e mínima de 13°C. Quanto à segunda semana a sua ocorrência foi 10,42%, assim que a temperatura máxima atingiu 27°C; porém, a mínima declinou-se a 7,5°C. A terceira semana, reduziu-se à 4,17 a população, provavelmente influenciada pela menor amplitude térmica (At = temperatura máxima - temperatura mínima) de 8,9°C. Na quarta semana, a tendência dessa interação se manteve, pois a At ao atingir 13,8°C, fez o grau de ocorrência elevar-se à 8,33%. De acordo com a análise gráfica, observa-se que a curva decresceu nos limites 30 e 60 dias; isto é, entre 20-24/05 e 24-28/06/1996, respectivamente. Com isso, torna-se importante se discutir que esse processo possivelmente, foi ocasionado pelos dois choques de adubação em cobertura. Esses resultados, mostraram associar-se às aplicações de N + K, tendo em vista, nesse período, as plantas terem apresentado reduzido número de *C. sanguinea*. Acredita-se que nesses dois picos inversos, tenha ocorrido um desbalanço nutricional, portanto menos palatável o tecido à "insetos-pragas", somados aos fatores do ambiente que, se constituíram em limitantes do habitat para esse OBR.

Associando-se as frequências levantadas da *C. sanguinea* no mês de maio aos fatores meteorológicos e analisando-se o comportamento do inseto em interação à umidade relativa do ar e precipitação pluviométrica, a primeira semana apontou o maior grau de ocorrência (14,58%). Isto em relação a umidade relativa do ar (76,2%) e precipitação pluviométrica (2,0 mm), considerando-se as médias semanais; enquanto que, em umidade acima de 80%, o inseto mostrou-se em menor ocorrência chegando, inclusive, em 83,8%, atingir 4,17%. Entretanto, analisando-se a influência da precipitação pluviométrica, não se observou uma associação muito clara com a ocorrência da espécie. Tais observações, passam a constituir-se em um dado bioecológico à presença da *C. sanguinea*.

Comparando-se a influência dos ventos e insolação na flutuação da *C. sanguinea*, o que se observou foi a menor prevalência do inseto na junção vento total (45,02 km/dia) e insolação (2,46 h/dia), em meio à média semanal entre 20-25/05/1996, aos 30 dias de ciclo da planta e, quando se realizou a primeira adubação em cobertura.

A população do inseto predador, ao que parece, foi influenciada nessa fase de desenvolvimento ou estágio fenológico por uma lenta liberação e disponibilidade de N e K no solo e, coincidindo com a transição: fenologia folha verde/folha senescente e fenologia folha senescente/folha em abscisão que, igualmente, permitiu a dispersão do inseto na área da batatinha.

No mês de junho observou-se fato inverso, os percentuais foram distribuídos acompanhando principalmente a amplitude térmica. Isso se verificou na quarta semana, quando 11,3°C foi a diferença entre a temperatura máxima ( $t_{m\max}$ ) e temperatura mínima ( $t_{m\min}$ ), induzindo, provavelmente, o inseto ao grau de ocorrência "zero". Portanto, em amplitudes acima de 12°C houve uma indução à migração do inseto na planta batatinha.

É, também, importante discutir em consonância à amplitude térmica, a atuação dos fatores

umidade relativa do ar e precipitação pluviométrica quando, em índices 73% e 0,0 mm, respectivamente, a ocorrência se manteve em 10,42%, atribuindo-se à precipitação máxima semanal (21,4 mm) da última semana o diferencial que levou a flutuação "zero". Acredita-se, mediante os valores do vento total que em presença de velocidade média semanal de 44,0 km/dia (isto é, descrevendo uma dispersão desse OBR a 0,51 m/s), a flutuação permaneceu inalterada na segunda e terceira semanas, com 10,42%, não se percebendo influência da insolação em nenhuma das semanas, cuja prevalência/intensidade diária, não mostrou diferenças significativas.

Outra questão observada é que esse inseto se dispersou para outras áreas do Colégio Agrícola "Nilo Peçanha". Foi registrada também, a presença em folhas da planta do quiabeiro, com sete exemplares em uma das plantas localizada à margem do talhão apontando, "in loco", uma frequência importante e, mostrando, que sua população vem se adaptando ao clima e à biodiversidade do município.

Discutindo-se o grau de ocorrência observado em julho/agosto, pode-se fazer algumas inferências, visto os percentuais encontrados, semanalmente, apresentarem interessantes relações climáticas e tróficas. Para o conhecimento de tais variações, tomou-se por base a amplitude térmica (Tabela 2), a partir das temperaturas máximas (que foram as menores na quarta e quinta semanas), 21,4 e 19,8°C, respectivamente, e as mínimas (que foram igualmente reduzidas); 4,1 e 9,5°C, quando a flutuação da *C. sanguinea* distribuiu-se em 8,33% para aquelas semanas. Em termos da umidade relativa do ar e pluviosidade, não se observou diferenças entre as ocorrências. Entretanto, sobre a influência do vento total e insolação, analisou-se, também, tais dispersões e ocorrências semanais. O trabalho de CHABOUSSOU (1987) ao enfatizar a teoria da trofobiose, mostra "... as relações que unem a planta e seus predadores", onde a variável clima exerce grande influência. Isto induz a conclusão de que, para o caso da intensidade do vento, entre 48,0 e 51,0 km/dia

(ou 0,55 e 0,59 m/s), na quarta e quinta semanas, a ocorrência do OBR se fez em percentual mais elevado (8,33%). SILVEIRA NETO et al. (1976) nesse particular, esclarece que “o vento assume um papel dos mais importantes do tempo, pois além de ser um elemento do clima, é um fator que modifica os outros, como temperatura e pluviosidade influencia, portanto, na disseminação dos insetos arrastando a grandes distâncias”.

Também, associou-se a este quadro o fato de em não havendo aplicação de agrotóxicos (em

nenhuma fase da planta), a presa ali se fixou, permitindo, provavelmente, o potencial biótico do predador (*C. sanguinea*) que vive na sua dependência. Portanto, o uso indiscriminado de agrotóxicos sem um estudo da flutuação populacional e um monitoramento adequados, pode interferir na dinâmica e potencial biótico da entomofauna reguladora (ou inimigos naturais) que, às vezes, procuram a planta batatinha, como hospedeiro intermediário e/ou alternativo.

Cabe aqui as citações de STERN (1969) e

Tabela 1. Ocorrência do “inimigo-natural”, *Cycloneda sanguinea*, em cultivares da batatinha, *Solanum tuberosum* L., no período de 06 de maio a 02 de agosto de 1996, no município de Pinheiral, RJ.

Semana de Leitura	Total de OBR	Ocorrência
06-10/05	7	14,58
13-17/05	5	10,42
20-24/05	2	4,17
27-31/05	4	8,33
03-07/06	4	8,33
10-14/06	5	10,42
17-21/06	5	10,42
24-28/06	-	-
01-05/07	2	4,17
08-12/07	3	6,25
15-19/07	3	6,25
22-26/07	4	8,33
29/07 a 02/08	4	8,33

OBR = Organismos bióticos reguladores.

Tabela 2. Correlações lineares simples para as interações realizadas entre os inimigos naturais, organismos bióticos reguladores, *Cicloneda sanguinea*, fatores climáticos e níveis de N e K, em planta da batatinha, *Solanum tuberosum* L., cultivar Achat e Monalisa, no período de 06 de maio a 02 de agosto de 1996, no município de Pinheiral, RJ.

Causa da correlação	Planta monitorada		Coeficientes de correlação		Teste T		Grau de liberdade		Significância <sup>1</sup>	
	Achat	Monalisa	Achat	Monalisa	Achat	Monalisa	Achat	Monalisa	Achat	Monalisa
OBR <sup>2</sup> x Semana	87	82	-0,1218	-0,0503	-1,1313	-0,4504	85	80	+0,1290	+0,3262
OBR x Adubo	87	82	+0,1462	+0,0509	+1,3627	+0,4556	85	80	+0,0865	+0,3244
OBR x Temp. máxima	87	82	+0,1353	+0,0208	+1,2591	-0,1860	85	80	+0,1040	+0,4262
OBR x Temp. mínima	87	82	-0,0455	-0,0865	-0,4196	-0,7767	85	80	+0,3374	+0,2187
OBR x U.R. do ar	87	82	-0,1195	-0,1034	-1,1098	-0,9297	85	80	+0,1336	+0,1763
OBR x Prec. Pluviom.	87	82	-0,0747	-0,1286	-0,6904	-1,1601	85	80	+0,2450	+0,1230
OBR x Insolação	87	82	+0,0070	+0,1550	+0,0641	+1,4035	85	80	+0,4744	+0,0802
OBR x Vento total	87	82	+0,0500	-0,0078	+0,5080	-0,0695	85	80	+0,3057	+0,4723

<sup>1</sup> Probabilidades ao nível de "T" [ P ≤ 0,10 ]; <sup>2</sup> OBR = Organismos bióticos reguladores.

TEETES (1975), in GRAVENA (1983). Afirmam que, o valor dos inimigos naturais é patente, pois exercem nas lavouras papel benéfico, devido a redução nos riscos de prejuízos para a fauna silvestre circundante e menos perigo de intoxicação do homem no trabalho agrícola, bem como nas comunidades próximas. Em outra citação desse autor sobre o controle biológico.

O monitoramento avalia também a dinâmica populacional dos inimigos naturais que convivem com as pragas durante o ciclo da cultura, ou seja, a dinâmica juntamente à relação praga-benefício deve estar sob permanente controle. Por outro lado, o clima possivelmente pode ter influído na migração do inseto, tendo em vista elevadas temperaturas e baixas pluviosidades na ocasião da pesquisa, o que se sugere afirmar que a *C. sanguinea* (inseto adulto), seja adaptável à estações de clima quente. Avaliando-se as correlações existentes entre a variável dependente OBR e as independentes, fatores meteorológicos e níveis tróficos, semanalmente monitorados na planta *S. tuberosum*, verificou-se que o cv. Achat, diferiu significativamente da Monalisa, principalmente em relação à função adubo, quando se encontrou significância  $0,0865 < P < 0,10$  para o valor  $T = 1,36627 > t_c = 1,29$  (gl = 85). O estudo comprovou que, no cv. Monalisa o que se verificou foi uma associação com a variável insolação, na relação  $0,0802 < P < 0,10$ , em face ao teste  $T = 1,4035 > t_c = 1,29$  (gl = 80) (Tabela 2).

## CONCLUSÃO

Com base nos resultados e, pela existência de diferenças significativas entre os cultivares, pode-se então concluir que, no tratamento testemunha o cv. Achat mostrou-se eficiente como hospedeira à *C. sanguinea*, indicando a influência genotípica na constituição do seu nível trófico, servindo de referência à dinâmica populacional desse coccinélido e às presas atraídas, especificamente, na parte superior por esse caráter. Portanto a bioecologia e os níveis

tróficos, na batatinha, são considerados fatores de importância, seguidos da variedade, como parâmetros do Manejo Integrado de Pragas e Manejo Integrado de Cultivo, sistemas dinâmicos, que se ajustam aos diversos agroecossistemas.

## LITERATURA CITADA

- AUAD, A. M., BUENO, V. H., KATO, C. M. & GAMARRA, D. C. Ocorrência e flutuação populacional de predadores e parasitóides de *Brachycaudus (Appelia) schwartzi* (Börner) (Homoptera: Aphididae), em pessegueiro, em Jacuí, MG. *Arquivos da Sociedade Entomológica do Brasil*, v.26, n.2, p.257-264, 1997.
- CASSINO, P. C. R., GUAJARÁ, M. S. & ALVES, R. P. A. Monitoramento, estratégia básica utilizada no manejo integrado de fitoparasitos de *Citrus* sp. In: 35ª REUNIÃO ANUAL DA SBPC, Belém, Pará, Resumos, p.843, 1983.
- CHABOUSSOU, F. *Plantas Doentes pelo uso de Agrotóxicos: A Teoria da Trofobiose*. Porto Alegre: L & PM, 1987, 256 p.
- DEQUECH, S. T. B., HUBERT, L. S. & FELTRIN, D. M. Flutuação populacional, índice de parasitismo e predadores de *Aphis grossypii* (Hem.: Aphididae) em estufas plásticas. In: XVII CONGRESSO BRASILEIRO DE ENTOMOLOGIA, Rio de Janeiro, RJ, Resumos, p.263, 1998.
- FORREAU, L. V., KATO, C. M. & SANTA CECILIA, L. V. Efeitos da alimentação das larvas na longevidade e capacidade reprodutiva de *Cycloneda sanguinea* (Col.: Coccinellidae). In: XVII CONGRESSO BRASILEIRO DE ENTOMOLOGIA, Rio de Janeiro, RJ, Resumos, p.66, 1998.
- FRIZZAS, M. R., SILVEIRA NETO, S. & MARTINELLI, N. M. Comparação populacional de inimigos naturais em

- plantas invasoras na entomofauna das culturas de milho e soja. *In: XVII CONGRESSO BRASILEIRO DE ENTOMOLOGIA*, Rio de Janeiro, RJ, *Resumos*, p.282, 1998.
- GONÇALVES NETO, M. & PAPA, G. Seletividade de inseticidas sobre os inimigos naturais *Cycloneda sanguinea* (Col.: Coccinellidae) e *Nabis* sp. (Hem.: Nabidae), na cultura da soja. *In: XVII CONGRESSO BRASILEIRO DE ENTOMOLOGIA*, Salvador, BA, *Resumos*, p.309, 1997.
- GOUVEA, A., SANTOS, A.V., RODRIGUES, M.A. & R, CASSINO, P. C. R. Pragas associadas às plantas cítricas no município de Santa Inês, Bahia. *In: XVII CONGRESSO BRASILEIRO DE ENTOMOLOGIA*, Rio de Janeiro, RJ, *Resumos*, p.464, 1998.
- GRAVENA, S. O Controle bioecológico na cultura do algodoeiro. *Informe Agropecuário*, v.0, n.104, p.3-15, 1983.
- MARTINELLI, N. M. & MARTINS, A. B. G. Entomofauna da Acerola (*Malpighia glabra* L.) no Estado de São Paulo. *In: XVII CONGRESSO BRASILEIRO DE ENTOMOLOGIA*, Rio de Janeiro, RJ, *Resumos*, p.144, 1998.
- MARUYAMA, W. I., PINTO, A. de S., THOMAZINI, M. J. & GRAVENA, S. Ocorrência natural de predadores na cultura da soja em Jaboticabal, SP. *In: XVII CONGRESSO BRASILEIRO DE ENTOMOLOGIA*, Rio de Janeiro, RJ, *Resumos*, p.469, 1998.
- MEDEIROS, M. A. *O Controle Biológico de Insetos-Pragas e suas Aplicações em Cultivos de Hortaliças*. Brasília: EMBRAPA/CNPq, 1997, 15 p.
- NASCIMENTO, F. N., BUENO, R. J. & CASSINO, P. C. R. Ocorrência dos principais inimigos naturais de pragas de plantas cítricas no Estado de Tocantins, TO. *In: XVII CONGRESSO BRASILEIRO DE ENTOMOLOGIA*, Rio de Janeiro, RJ, *Resumos*, p.6, 1998.
- ODUM, E. P. *Ecologia*. Rio de Janeiro: Editora Guanabara Koogan S.A., 1983, 434 p.
- PRATES, H. S., DE NARDO, E. A. B. & WATANABE, M. A. Ocorrência de inimigos naturais de *Selenaspidus articulatus* Morgan, 1889 (Hem.: Diaspididae) em pomares cítricos no Estado de São Paulo. *In: XVII CONGRESSO BRASILEIRO DE ENTOMOLOGIA*, Rio de Janeiro, RJ, *Resumos*, p.147, 1998.
- SENNA, L. F. N., KAUFMANN, L., CASSINO, P. C. R. & JACOB-NETO, J. Importância da entomofauna benéfica, na cultura de soja (*Glycine max* L. Merrill) no município de Seropédica, RJ. *In: VIII SEMINÁRIO BIENAL DE PESQUISA DA UFRRJ*, Seropédica, RJ, p.41, 1997.
- SENNA, L. F. N., DORNELLES, M. S., GUIMARÃES, M. A., ALVES, J. M., JACOB-NETO, J. & CASSINO, P. C. R. Levantamento de insetos predadores na cultura da soja (*Clycine max* (L.) Merrill) em Seropédica, RJ. *In: XVII CONGRESSO BRASILEIRO DE ENTOMOLOGIA*, Rio de Janeiro, RJ, *Resumos*, p.559, 1998.
- SILVA, E. A. & LARA, F. M. Influência de genótipos de *Solanum* spp., na predação de *Myzus persicae* por *Cycloneda sanguinea*. *In: XVII CONGRESSO BRASILEIRO DE ENTOMOLOGIA*, Rio de Janeiro, RJ, *Resumos*, p.23, 1998.
- SILVA FILHO, R., PEREIRA, C. H., ALMEIDA, J. N.O., MELLO, R. A., CARVALHO, A. F. & CASSINO, P.C.R. Monitoramento de *Selenaspidus articulatus* (Morgan, 1889) (Hom.: Diaspididae) em *Tamarindus indicus*, no Parque da Gleba "E", Barra da Tijuca, RJ. *In: XVII CONGRESSO BRASILEIRO DE ENTOMOLOGIA*, Rio de Janeiro, RJ, *Resumos*, p.452, 1998.

SILVERIA NETO, S., NAKANO, O., BARDIN,  
D. & VILA NOVA, N.A. *Manual de Ecologia*

*de Insetos*. São Paulo: Editora Agronômica  
"Ceres", 1976, 419 p.