

**Diversidade de cigarras (Hemiptera-Homoptera)
em ambientes florestais no município de
Cotriguaçu, estado de Mato Grosso**

*Diversity of cicadas (Hemiptera-Homoptera)
in forest environments in the municipality of
Cotriguaçu, state of Mato Grosso*

Alberto Dorval¹
Otávio Peres Filho¹
Reginaldo Brito da Costa¹
Marcelo Dias de Souza²

¹ Professores Doutores Departamento de Engenharia Florestal, Faculdade de Engenharia Florestal, Universidade Federal de Mato Grosso (UFMT).
E-mails: adorval@terra.com.br; peres@ufmt.br; reg.brito.costa@gmail.com

² Programa de Pós-Graduação em Ciências Florestais e Ambientais, Faculdade de Engenharia Florestal (FENF), Universidade Federal de Mato Grosso (UFMT), Cuiabá, MT, Brasil.
E-mails: marcelo.dias@florestal.eng.br

RESUMO ABSTRACT

Foi realizado, na fazenda São Nicolau, no município de Cotriguaçu, estado de Mato Grosso, de agosto de 2007 a julho de 2008, um levantamento com armadilhas luminosas, ligadas quinzenalmente das 18h às 6h. Os exemplares coletados foram acondicionados em recipientes apropriados e trazidos para o Laboratório de Proteção Florestal da Faculdade de Engenharia Florestal da Universidade Federal de Mato Grosso. Foram coletados seis gêneros, sendo *Carineta* e *Dorisiana* os mais representativos com seis e três espécies, respectivamente. Dentre as 13 espécies coletadas, *Carineta dolosa*, *Dorisiana drewseni* e *Dorisiana viridis* com 296, 103 e 99 indivíduos coletados, respectivamente, foram as espécies quantitativamente mais importantes. Os ambientes A3, A4 e A10 foram os mais representativos em quantidade de indivíduos coletados, enquanto os ambientes A2 e A3 foram os mais similares entre si e o A10 foi o mais dissimilar em relação aos demais ambientes.

PALAVRAS-CHAVE

insetos sugadores
ambiente florestados
espécies de cigarras

Was conducted at the St. Nicholas in the town of Cotriguaçu, state of Mato Grosso, a surveying with light traps that linked fortnightly from 18 pm to 6 pm. The collected samples were placed in appropriate containers and brought to the Laboratory of Forest Protection, Faculty of Forestry, Federal University of Mato Grosso. We collected six genera and 13 species, Carineta and Dorisiana the most representative of six and three species respectively. Carineta dolosa, Dorisiana Drewsen and Dorisiana viridis 296, 103 and 99 individuals collected, respectively, were quantitatively most important species during the collection period. Environments A3, A4 and A10 were the most representative in the amount of collected individuals, while the A2 and A3 environments were most similar to each other and the A10 was the most dissimilar in comparison to other environments.

KEY WORDS

*sucking insects
environment forested
species of cicada*

INTRODUÇÃO

Dentre a grande diversidade de espécies de insetos que ocorrem associadas a ambientes florestais naturais, reflorestados ou em sistemas agrosilviculturais, o grupo das cigarras talvez seja o com mais carência de informações. São reconhecidas pela forma característica e pelo seu tamanho, que varia de 15 a 20 milímetros de comprimento. São notáveis devido ao som característico emitido pelos machos para atrair a fêmea, sendo diferentes de acordo com cada espécie.

As cigarras possuem aparelho bucal do tipo sugador, utilizado para se alimentar das seivas das árvores e plantas, onde normalmente vivem. Apresentam desenvolvimento do tipo Paurometábolo: ovo, ninfa e adulto, apresentando períodos diferentes de amadurecimento, com ciclos vitais de duração variada de acordo com as diferentes espécies. São encontradas normalmente em regiões de florestas tropicais, mas também podem ser encontrados em outros tipos de vegetações, tais como floresta plantada ou alterada. Uma das grandes preocupações do homem, em relação às cigarras, é o fato de que algumas espécies se tornaram pragas de culturas agrícolas e/ou florestais, como no caso da espécie *Quesada gigas*, que se tornou uma das principais pragas do café (*Coffea arábica*).

O objetivo deste trabalho foi realizar estudos qualitativos, quantitativos, de constância, diversidade e equitatividade com as espécies de cigarras coletadas nos dez ambientes florestais no município de Cotriguaçu, na região noroeste do estado de Mato Grosso.

1 REVISÃO DE LITERATURA

De acordo com a literatura entomológica, ocorrem no Brasil cerca de 80 espécies de cigarras, que se alimentam da seiva de plantas nativas (SANTOS *et al.*, 2004), porém, o conhecimento atual do padrão de distribuição das espécies de cigarras no Brasil é incipiente, uma vez que os registros são baseados em coletas esporádicas (MARTINELLI; ZUCCHI, 1997). Algumas espécies de cigarras têm sua distribuição geográfica conhecida no território brasileiro, tais como *Fidicinoides pronoë*, *Fidicina mannifera*, *Dorisiana drewseni*, *Dorisiana viridis*, *Dorisiana dolosa* (MARTINELLI; ZUCCHI, 1989a), *Carineta spoliata*

(MARTINELLI; ZUCCHI, 1989b), *Fidicinoides picea* e *Fidicinoides poulaini* (SANTOS; MARTINELLI, 2009).

A falta de identificação do local, cidade ou região de ocorrência de espécies de cigarras no estado de Mato Grosso tem dificultado estudos com este grupo de insetos, pois as informações disponíveis constam em trabalhos realizados antes da divisão do estado, impossibilitando qualquer afirmação se estes registros referem-se ao estado de Mato Grosso ou estado de Mato Grosso Sul. Portanto, apesar da ampla distribuição de algumas espécies de cigarras e da importância econômica e ecológica deste grupo de insetos, poucas pesquisas foram desenvolvidas com o objetivo de conhecer os aspectos bioecológicos das espécies deste grupo de insetos no Brasil (MARTINELLI; ZUCCHI, 1997; ZANUNCIO *et al.*, 2004).

Estudos abordando aspectos biológicos de cigarras são raros devido ao seu hábito de vida subterrâneo durante a fase ninfal (WILLIAMS *et al.*, 1993). Porém, por outro lado, a identificação taxonômica de espécies de cigarras já encontram-se em um estágio mais avançado, pois é possível a identificação de espécies como *Quesada gigas*, *F. mannifera*, *F. pronoe*, *D. viridis*, *D. drewseni*, *Majeorona apex* e *Fidicinoides determinata*, a partir das exúvias abandonadas no último estágio ninfal (MOTA, 2003).

1.1 ATAQUE REALIZADO PELAS CIGARRAS

As consequências dos ataques de cigarras em cafezais são a clorose das folhas da extremidade dos ramos, a perda de folhas, a queda precoce de flores e frutos e o secamento dos ramos das extremidades da planta, ocasionados pela intensa e contínua sucção de seiva das raízes pelas ninfas móveis (THOMAZIELLO *et al.*, 1979), causando o definhamento das plantas, que afeta a produtividade dos cafezais e aumenta os custos de produção, tornando a atividade anti-econômica (INSTITUTO BRASILEIRO DO CAFÉ, 1986).

Apesar das cigarras apresentarem uma ampla distribuição dentro do território brasileiro, estudos sobre seus hospedeiros em ambientes naturais são raros, no entanto, pode-se afirmar que os surtos atuais de cigarras em cafeeiros estão diretamente associados à destruição de seus hospedeiros nativos, principalmente nos cerrados (MARTINELLI; ZUCCHI, 1997).

A identificação das espécies florestais nativas hospedeiras deste grupo de sugadores de seiva é de fundamental importância para o conhecimento de sua distribuição em ambientes florestais. Algumas destas espécies, como a *Acacia farnesiana* (esponjeira), *Caesalpinia peltophoroides* (sibipiruna), *Cassia* spp., (acácias), *Morus alba* (amoreira), *Persea americana* (abacateiro), *Piptadenia* sp (angico), *Theobroma cacao* (cacaueiro) e *Schizolobium amazonicum* (marupá) (MARTINELLI; ZUCCHI, 1997; ZANÚNCIO *et al.*, 2004), *Bactris gasipaes* (pupunha), *Euterpe edulis* (açai), *Theobroma grandiflorum* (cupuaçu), *Bertholletia excelsa* (castanha-do-pará) (FAZOLIN; SILVA, 1997), são catalogadas como hospedeiros em potencial para algumas espécies de cigarras.

2 MATERIAL E MÉTODOS

As coletas foram realizadas de agosto de 2007 a julho de 2008, na fazenda São Nicolau, da ONF Brasil Ltda. (Office National Forests), localizada na região Noroeste do estado de Mato Grosso, no município de Cotriguaçu, à cerca de 1000 km ao norte de Cuiabá. A área caracteriza-se por apresentar um relevo suavemente ondulado com ocorrências de colinas em alguns locais. O clima é tropical quente e úmido, com temperatura média anual de 24°C, umidade relativa média de 80% e precipitação pluviométrica anual de 2.300mm. A fitofisionomia da área é um mosaico de ambientes distintos, composta por diversos talhões com espécies florestais nativas e exóticas.

Os reflorestamentos são compostos por teca (*Tectona grandis*: Lamiaceae), ipê-roxo (*Tabebuia* sp.: Bignoniaceae), paineira (*Chorisia* sp.: Bombacaceae), freijó (*Cordia* sp.: Boraginaceae), pau-caixeta (*Simarouba amara*: Simaroubaceae), ipê-rosa (*Tabebuia* sp.: Bignoniaceae), cedro-rosa (*Cedrella* sp.: Meliaceae), cajá (*Spondia* sp.: Anacardiaceae), paricá (*Schizolobium amazonicum*: Leguminosae), jambolão (*Syzygium jambolanum*; Mirtaceae); figueira branca (*Ficus* spp.: Moraceae) e pastagens. Nas coletas foi utilizada uma armadilha luminosa, modelo “Luiz de Queiroz” por ambiente distribuídas de acordo com a tabela 1.

Tabela 1 - Distribuição das armadilhas luminosas na Fazenda São Nicolau, no município de Cotriguaçu, MT, período de agosto de 2007 a julho de 2008.

Ambiente/ Armadilha	Cobertura Florestal	Ano de Plantio	Espaçamento (m)	Principais espécies
1	Florestamento	2001/2002	3x2	teca (>50%), ipê roxo e paineira com pastagem.
2	Floresta Natural	-	-	-
3	Capoeira	1999/2001	---	capoeira enriquecida com plantios de ipê roxo, freijó e caixeta (>50%), com pastagem.
4	Florestamento	2000/2001	3x2	teca, ipê amarelo, ipê rosa, freijó, cedro rosa, cajá, caixeta com pastagem.
5	Florestamento	1999/2000	5x4	teca, cajá, paricá com pastagem.
6	Florestamento	1999/2001	5x4	teca (>50%), freijó, cedro rosa (>30%) na presença de pastagem.
7	Florestamento	2000/2001	3x3	caixeta (>30%), cajá, ipê roxo na presença de pastagem.
8	Florestamento	2002/2003	6x3	figueira branca (>50%), figueira branca mole, ipê roxo, aroeira e caroba, com pastagem.
9	Florestamento	2002/2003	6x3	figueira branca (>50%), figueira branca mole e jamelão, com pastagem.
10	Florestamento	2002/2003	3x2	teca, com pastagem.

As armadilhas foram instaladas a 1,5 metros da superfície do solo e ligadas quinzenalmente das 18h às 6h. O material coletado foi devidamente acondicionado e etiquetado de acordo com a numeração das armadilhas e enviados para o Laboratório de Proteção Florestal (LAPROFLOR), da Faculdade de Engenharia Florestal da Universidade Federal de Mato Grosso, onde foram secos em estufa a 60° C por 72 horas e, posteriormente, triados, etiquetados e quantificados. A identificação taxonômica foi realizada através de comparação com exemplares das coleções entomológicas do LAPROFLOR e da “Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz” (ESALQ/USP). Os indivíduos coletados foram quantificados por contagem direta dos exemplares identificados, na qual foram calculados os índices de constância (BODENHEIMER, 1955), diversidade e equitatividade (LUDWIG; REYNOLD, 1986) com as espécies.

3 RESULTADO E DISCUSSÃO

Nos dez ambientes amostrados ocorreram seis gêneros e 14 espécies, sendo *Carineta* com seis ou 42,86% e *Dorsiana* com três ou 21,43% do total coletados, os mais representativos. *Carineta* foi mais representativo em quantidade de indivíduos coletados, correspondendo a 421 espécimes ou 51,83% do total de indivíduos coletados. Os gêneros *Carineta* e *Dorsiana* corresponderam, em conjunto, com 657 ou 90,25% dos espécimes coletados (Tabela 2). Estes resultados corroboram as afirmações de Martinelli e Zucchi (1997) de que os gêneros *Fidicina*, *Dorsiana* e *Carineta* são os mais diversificados e importantes economicamente, principalmente para a cultura cafeeira no Brasil.

Tabela 2 - Gênero, espécies e quantidade de indivíduos da família Cicadidae coletadas com armadilhas luminosas em diferentes ambientes florestais no município de Cotriguaçu, estado de Mato Grosso, no período de agosto de 2007 a julho de 2008.

Gênero/Espécie	Número de indivíduos		Indivíduos por Gênero	
	Quantidade	(%)	Quantidade	(%)
<i>Carineta dolosa</i>	296	40,66		
<i>Carineta socia</i>	15	2,06		
<i>Carineta spoliata</i>	20	2,75		
<i>Carineta strigiligora</i>	9	1,24	421	57,83
<i>Carineta sp.1</i>	36	4,95		
<i>Carineta sp.2</i>	45	6,18		
<i>Dorisiana drewseni</i>	103	14,15		
<i>Dorisiana viridis</i>	99	13,60	236	32,42
<i>Dorisiana semilata</i>	34	4,67		
<i>Fidicina manifera</i>	21	2,88	21	2,88
<i>Fidicinooides pronoe</i>	10	1,37		
<i>Fidicinooides sp.</i>	8	1,10	18	2,47
<i>Guyalsia cuta</i>	3	0,41	3	0,41
<i>Taphura sp.</i>	29	3,98	29	3,98
Total	728	100	728	100

As espécies *C. dolosa*, *Carineta sp.2*, *D. drewseni* e *D. viridis* ocorreram em todos os ambientes e em conjunto contribuíram com 543 indivíduos coletados, sendo, portanto, quantitativamente, as mais importantes e responsáveis por 74,58% do total de espécimes coletados durante o período de estudo (Tabela 3).

Tabela 3 - Gênero, espécies e quantidade de indivíduos da família Cicadidae coletadas com armadilhas luminosas em diferentes ambientes florestais no município de Cotriguaçu, MT, período de agosto de 2007 a julho de 2008.

Gênero/espécie	Indivíduos	(%)
<i>Carineta dolosa</i> Boulard, 1985	296	40,66
<i>Carineta socia</i> Uhler, 1875	15	2,06
<i>Carineta spoliata</i> (Walk., 1858)	20	2,75
<i>Carineta strigiligora</i>	9	1,24
<i>Carineta sp.1</i>	36	4,95
<i>Carineta sp.2</i>	45	6,18
<i>Dorisiana drewseni</i> (Oliv., 1790)	103	14,15
<i>Dorisiana viridis</i>	99	13,60
<i>Dorisiana semilata</i> (Walk., 1850)	34	4,67
<i>Fidicina manifera</i> (Fabr., 1803)	21	2,88
<i>Fidicinooides pronoe</i>	10	1,37
<i>Fidicinooides sp.</i>	8	1,10
<i>Guyalsia cuta</i>	3	0,41
<i>Taphura sp.</i>	29	3,98
Total	728	100,00

Na área 2 (floresta nativa) ocorreram 13 espécies e foram coletados 70 indivíduos, enquanto nas áreas 5, 7 e 10 (reflorestadas diferentes espécies florestais e pastagem, Tabela 1) foram coletados 106, 110 e 130 indivíduos, respectivamente, sendo, quantitativamente, os ambientes mais representativos (Tabela 4). Segundo Martinelli e Zuchi (1997), *F. pronoe*, *D. drewseni*, *D. viridis* e *C. spoliata* são as espécies que ocorrem associadas aos cafeeiros. A ocorrência de espécies do gênero *Dorisiana* em ambientes reflorestados com espécies nativas, corroboram com as observações de Fazolin e Silva (1997) em um plantio modelo Sistema Agroflorestal com pupunha, açaí, cupuaçu, castanha-do-pará e café, constataram a ocorrência das espécies *Carineta rufescens* e *Dorisiana* sp.

O elevado número de indivíduos de *C. dolosa* coletados e sua ocorrência em todos os ambientes amostrados indicam que esta espécie, apesar de ser considerada uma praga de importância para cafeicultura no Brasil, tem uma ampla ocorrência em ambientes florestais, pois ocorreu em todos os ambientes, independentes das espécies florestais, o que é confirmado pelas observações de Martinelli et al. (2004) que constataram a dominância desta espécie em plantios de *Hevea brasiliensis* (Euphorbiaceae), onde foram coletados 3.641 exemplares, correspondendo a 2.657 desta espécie.

Tabela 4 - Quantidade de indivíduos coletados com armadilhas luminosas em diferentes ambientes florestais no município de Cotriguaçu, MT, período de agosto de 2007 a julho de 2008.

Gênero/Espécie	A ₁	A ₂	A ₃	A ₄	A ₅	A ₆	A ₇	A ₈	A ₉	A ₁₀	Total
<i>Carineta dolosa</i>	12	22	6	9	62	1	59	12	24	89	296
<i>Carineta socia</i>	2	1	3	-	1	1	2	4	-	1	15
<i>Carineta spoliata</i>	-	4	1	1	4	3	-	-	6	1	20
<i>Carineta strigiligora</i>	1	3	-	-	-	2	1	1	1	-	9
<i>Carineta</i> sp.1	5	5	7	3	1	3	1	-	7	4	36
<i>Carineta</i> sp.2	1	3	6	3	11	8	3	5	2	3	45
<i>Dorisiana drewseni</i>	8	9	14	4	16	15	7	13	5	12	103
<i>Dorisiana viridis</i>	5	10	2	14	5	11	16	12	13	11	99
<i>Dorisiana semilata</i>	1	5	3	2	-	1	10	5	2	5	34
<i>Fidicina mannifera</i>	2	-	1	1	1	2	6	6	-	2	21
<i>Fidicinoides pronoe</i>	1	2	-	1	1	1	2	1	1	-	10
<i>Fidicinoides</i> sp.1	1	1	1	2	-	-	2	-	-	1	8
<i>Guyalsia cuta</i>	1	2	-	-	-	-	-	-	-	-	3
<i>Taphura</i> sp.	4	3	5	3	4	6	1	-	2	1	29
Total	44	70	49	43	106	54	110	59	63	130	728

Nota: A = ambiente

Nos dez ambientes ocorreram três espécies constantes, nove acessórias e 99 acidentais (Tabela 5). O elevado número de espécies acidentais em comunidade florestais e de acordo com Clemente (1995) pode indicar uma resistência do meio à proliferação destas espécies, enquanto as espécies classificadas como muito abundantes, constantes e dominantes indicam o estabelecimento destas espécies dentro das comunidades. O índice de diversidade de Shannon e Weaver¹ mostrou que A1, A2, A6 e A4 foram os mais diversificados, contudo a distribuição mais homogênea das populações ocorreu nos ambientes A8, A3 e A1, mostrando que, embora estes ambientes sejam bastante heterogêneos quanto à diversidade de espécies de cigarras, propiciou condições favoráveis para as espécies ocorrerem com densidades populacionais muito próximas entre si.

Tabela 5 - Análise faunística de constância e de diversidade dentro dos dez ambientes amostrados na fazenda São Nicolau, município de Cotriguaçu, MT, período de agosto de 2007 a julho de 2008.

Ambientes	Índice de Constância			Equitatividade de Hill's	Índice de Shannon e Weaver
	W	Y	Z	E	'H
A1	-	-	13	0,867	2,173
A2	-	1	12	0,762	2,088
A3	-	1	10	0,871	1,964
A4	-	1	10	0,807	2,018
A5	1	1	8	0,503	1,401
A6	-	1	11	0,837	2,067
A7	1	1	10	0,530	1,611
A8	-	1	8	0,961	1,952
A9	-	2	8	0,741	1,822
A10	1	-	10	0,445	1,221
Total	3	9	99	-	-

Nota: Constância = constante (W); acessória (Y); acidental (Z); Equitatividade de Hill's (E); Índice de Simpson's (λ); Índice de Shannon e Weaver ('H).

¹ Índice de diversidade amplamente utilizado para caracterizar riqueza e abundância relativa das espécies combinadas de modo a produzir um valor numérico único para cada comunidade.

Os ambientes A3 e A4 foram os mais similares, seguidos de A1, A8, indicando que as diferentes espécies de cigarras encontraram condições favoráveis nestes locais, embora tenham composição florestal diferente, mostrando que algumas espécies de cigarras estão adaptadas a ambientes alterados. Os ambientes A3 e A4 foram os mais similares entre si, mostrando que estes propiciam ao longo do ano condições idênticas e favoráveis em relação à oferta de alimentos, proteção contra inimigos naturais e condições ideais para sua reprodução (Figura 1).

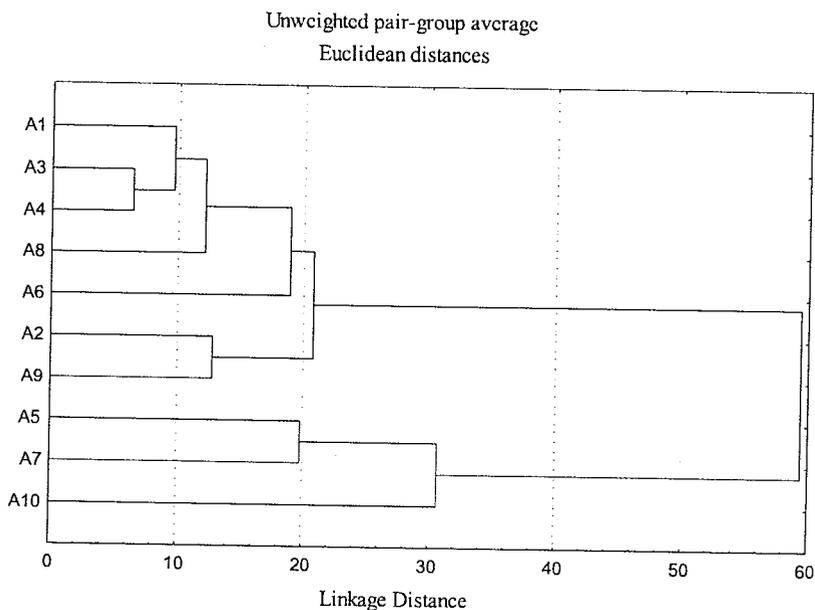


Figura 1 - Estudo de similaridade entre diferentes ambientes florestais amostrados no município de Cotriguaçu, MT, período de agosto de 2007 a julho de 2008.

Os ambientes A1, A4, A8, A2 e A9, por apresentarem uma menor dissimilaridade entre si, indicam que populações de cigarras possam ter encontrado nestes, durante alguns meses do ano, condições favoráveis para seu estabelecimento e, também, indicam que outras espécies possam estar se adaptando a estes novos ambientes. O ambiente A10 foi o mais dissimilar entre todos, com predominância de *C. dolosa*,

indicando que esta espécie encontrou um ambiente favorável para sua distribuição em uma área totalmente alterada (Figura 1)

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Nas condições em que se realizou este trabalho pode-se concluir que:

- os gêneros *Carineta* e *Dorisiana* ocorreram em todo os ambientes amostrados;
- *Carineta dolosa*, *Dorisiana drewseni* e *Dorisiana viridis* foram as espécies quantitativamente mais importantes durante o período de coletas;
- os ambientes A5, A7 e A10 foram os mais representativos em quantidade de indivíduos coletados;
- o estudo de similaridade mostrou que várias espécies de cigarras podem explorar, com sucesso, ambientes florestais diversificados, ocorrendo com densidades populacionais bastante expressivas;
- o ambiente A10 mostrou-se o mais dissimilar, com dominância de *Carineta dolosa*, espécie muito comum em áreas de cafezais.

REFERÊNCIAS

- BODENHEIMER, F. S. *Precis d'ecologie animale*. Paris: Payot, 1955. 315 p.
- CLEMENTE, A. T. C. *Análise de populações de Lepidoptera em comunidades florestais de Araucaria angustifolia, Eucalyptus grandis e Pinus taeda*. 75f. 1995. Tese (Mestrado em Ciências Florestais) – Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 1995.
- INSTITUTO BRASILEIRO DO CAFÉ. *Cultura do café no Brasil: pequeno manual de recomendações*. Rio de Janeiro, 1986. p. 140-210.
- FAZOLIN, M.; SILVA, W. S. Levantamento e análise faunística de insetos associados às plantas de um modelo de sistema agroflorestal em Rio Branco, AC. *Boletim Técnico*. Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária, EMBRAPA, Rio Branco, AC, n. 116, 13p., 1997.
- LÜDWIG, J. C.; REYNOLDS, J. F. *Statistical ecology: a primer on methods and computing*. New York, USA: Wiley-Interscience Publications, 1988. 337p.

MARTINELLI, N. M.; ZUCCHI, R. A. Cigarras associadas ao cafeeiro. II Gênero *Fidicina* Amyot e Serville, 1843 (Homoptera, Cicadidae, Cicadinae). *Anais da Sociedade Entomológica do Brasil*, v. 18, p. 5-12, 1989a.

_____. Cigarras associadas ao cafeeiro. IV Gênero *Carineta* A. e S., 1843 (Homoptera, Tibicinidae, Tibicininae). *Anais da Sociedade Entomológica do Brasil*, v. 18, p. 13-22, 1989b.

_____. Cigarras (Hemiptera: Cicadidae: Tibicinae) associadas ao cafeeiro: distribuição, hospedeiros e chave para as espécies. *Anais da Sociedade Entomológica do Brasil*, v. 26, p. 133-43, 1997.

MARTINELLI, N. M.; FAZOLIN, M.; MACCAGNAN, D. H. B.; ESTRELA, J. L. Análise faunística de cigarras (Hemiptera: Cicadidae; Tibicinidae) coletadas através de armadilha luminosa em Rio Branco – AC. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ENTOMOLOGIA, 20., Gramado, RS. *Anais...* Gramado, RS, 2004.

MOTTA, P. C. Cicadas (Hemiptera, Auchenorrhyncha, Cicadidae) from Brasilia (Brazil): exuviae of the last instar with key of the species. *Revista Brasileira de Zoologia*, v. 20, n. 1, p. 19-20, 2003.

SANTOS, R. S. S.; REDAELLI, L. R.; DI EFENBACH, L. M. G.; ROMANOWSKI, H. P.; PRANDO, H. F.; ANTOCHEVIS, R. C. Distribuição espacial de *Oebalus poecilus* (Dallas, 1851) (Hemiptera: Pentatomidae) durante a hibernação. *Entomotropica*, Venezuela, v. 19, n. 2, p. 91-100, 2004.

SANTOS, R. S.; MARTINELLI, N. M. Primeiro registro de *Fidicinoides picea* (Walker, 1850) e *Fidicinoides poulaini* Boulard e Martinelli, 1996 no Brasil. *Ciência Rural*, Santa Maria, v. 39, n. 2, p. 559-62, 2009.

WILLIAMS, K. S.; SMITH, K. G.; STEPHEN, F. M. Emergence of 3yr. periodical cicadas (Cicadidae: Magicicada): phenology, mortality, and predator satiation. *Ecology*, v. 74, n. 4, p. 1143-52, 1993.

WILLIAMS, K. S.; SIMON, C. The ecology, behavior and evolution of periodical cicadas. *Annual Review Entomologic*, v. 40, p. 269-95, 1995.

THOMAZIELLO, R. A.; FILHO, J. A.; OLIVEIRA, E. G. *Guia para identificação das deficiências minerais, toxidez, distúrbios fisiológicos, pragas e doenças do cafeeiro*. Campinas: CATI, 1979.

ZANÚNCIO, J. C.; PEREIRA, F. F.; ZANÚNCIO, T. V.; MARTINELLI, N. M.; PINON, T. B. M.; GUIMARÃES, E. M. Occurrence of *Quesada gigas* in *Schizolobium amazonicum* trees in Maranhão and Pará States, Brazil. *Pesquisa Agropecuária do Brasil*, v. 39, n. 9, p. 943-45, 2004.

