

FLUTUAÇÃO POPULACIONAL DE *Leptopharsa heveae* DRAKE & POOR, 1935 (HEMIPTERA, TINGIDAE) EM CLONES DE SERINGUEIRA, NO MUNICÍPIO DE ROSÁRIO OESTE, ESTADO DE MATO GROSSO

Otávio Peres Filho¹
Alberto Dorval¹
Onice Terezinha Dall'Óglio²
Evoneo Berti Filho³

RESUMO

Neste estudo foi determinada a flutuação populacional do percevejo-de-renda, *Leptopharsa heveae* Drake & Poor, 1935, em diferentes clones hospedeiros de *Hevea brasiliensis* M. Arg. em Rosário Oeste, estado de Mato Grosso, no período de maio de 1995 a dezembro de 1996. Foram realizadas coletas aleatórias, quinzenais, em clones de *Hevea brasiliensis*. Independente dos clones estudados, o início do período chuvoso, após a senescência da seringueira, foi o mais crítico, uma vez que ocorreu um aumento na quantidade de indivíduos de *Leptopharsa heveae* coletados. Com relação aos clones, no plantio adulto, o clone IAN 713 foi o que apresentou maior frequência de indivíduos (57,97%) seguido de IAN 873 (27,54%) e no jardim clonal foi o clone IAN 873 (62,29%).

Palavras-chave: clone, percevejo-de-renda, sinecologia, *Hevea brasiliensis*.

¹ - Faculdade de Engenharia Florestal, Universidade Federal de Mato Grosso – Cuiabá-MT, CEP 78060-900. E-mail: o.peres@terra.com.br

² - Engenharia Florestal, Ministério do Meio Ambiente, Brasília, DF.

³ - Departamento de Entomologia, Fitopatologia e Zoologia Agrícola da ESALQ/USP – caixa postal 9 – Piracicaba, SP – 13400-970

POPULATION DYNAMICS OF *Leptopharsa heveae* DRAKE & POOR, 1935 (HEMIPTERA, TINGIDAE) ON CLONES OF RUBBER TREES, IN ROSÁRIO OESTE, STATE OF MATO GROSSO, BRAZIL

ABSTRACT

The population dynamics of the lace-bug, *Leptopharsa heveae* Drake & Poor, 1935, was determined on different clones of rubber trees *Hevea brasiliensis* M.Arg. This research was set in Rosário Oeste, State of Mato Grosso, Brazil, from May 1995 to December 1996. Randomly collections of 12 leaves/tree were biweekly done, in clones clones of rubber trees *Hevea brasiliensis*. The material was evaluated at the laboratory by quantifying the number of insects/plant. Regardless of the clone, the beginning of the rainy period (after the senescence of the rubber trees), was the most critical one, for one observed an increase in the number of individuals of *Leptopharsa heveae* collected. Regarding the clones, in the adult plantation, the clone IAN 713 had larger frequency of lace-bugs, followed by IAN 873 with 57,97 and 27,54% respectively, and in the clonal garden IAN 873 had 62.3% of the individuals.

Key-words: clone, lace bug, synecology, *Hevea brasiliensis*.

INTRODUÇÃO

O aumento da demanda de borracha natural, contribuiu decisivamente para o incremento das áreas com plantios de seringueiras em várias regiões do Brasil. No estado de Mato Grosso, por apresentar condições climáticas favoráveis ao desenvolvimento desta cultura florestal, ocorreu uma expansão das áreas com plantios de seringueira, o que

contribuiu para o aumento dos problemas fitossanitários. Vendramim (1986), estudando as espécies de animais que ocorrem associadas aos plantios de seringueira, relacionou 275 espécies, sendo que cerca de 80% foram da classe Insecta sendo 9,6% da ordem Hemiptera, com destaque para *Leptopharsa heveae* (Tingidae), vulgarmente conhecida como percevejo-de-renda da seringueira. Essa espécie é considerada uma das principais pragas de seringais cultivados nas regiões Norte e Centro Oeste, podendo também causar danos severos em seringais nativos (Junqueira, 1999) e reduzir a produção de látex em até 30% (Abreu, 1996). *Leptopharsa heveae* coloniza as porções inferiores e/ou superiores das folhas do hospedeiro, nos ramos novos e troncos, sugando a seiva e deixando os folíolos com manchas (Monte, 1938), causando reduções no seu desenvolvimento e na área fotossintética, as quais tornam-se secas e causando, posteriormente, sua queda (Moreira, 1985). Nas regiões onde ocorre a renovação da folhagem no período seco, o percevejo-de-renda pode provocar a queda anormal das folhas, forçando a renovação da folhagem em períodos quentes e úmidos, favorecendo a incidência de doenças nas folhas jovens, tais como o mal-das-folhas (*Mycrocyclis ulei*) e a mancha areolada (*Thanatephorus cucumeris*) (Junqueira *et al.*, 1987). As ninfas e os adultos vivem de forma gregária em seu local de alimentação (Monte, 1938). Tanzini (1996) obteve para essa espécie uma longevidade média dos adultos de 29,6 dias, enquanto Moreira (1985) observou que no estado de Mato Grosso, essa espécie apresentou três gerações anuais. Sefer (1961) constatou a ocorrência do percevejo-de-renda em seringueiras no município de Belterra, estado do Pará, contudo, Rodrigues *et al.* (1984) afirmaram que no estado do Pará, *L. heveae* é considerada praga ocasional, enquanto no estado de Mato Grosso, de acordo com Vital (1988), é considerada a praga principal, pois têm atacado os seringais desde a mudas no viveiro até as árvores adultas e o seu controle apresenta baixa eficiência devido a altura

das árvores. Batista Filho *et al.* (1995) observaram, no estado de São Paulo, a ocorrência desta espécie no município de Buritama em 1995, atacando os clones PR 261 e GT 1. Moreira (1985) verificou que dos quatro clones normalmente cultivados no município de Rosário Oeste-MT, IAN 873 foi o mais atacado por *L. heveae*, enquanto que IAN 717, FX 3810 e FX 3899 foram menos atacados. Lara & Tanzini (1997), avaliando a não preferência do percevejo-de-renda, constataram que FX 4037, RO 38 e RO 46 foram os clones que apresentaram as menores preferências, enquanto que o GT 1 e o IAN 873 foram os mais preferidos para alimentação e oviposição. Batista Filho *et al.* (2003) estudaram a flutuação populacional de *L. heveae* em um clone comercial (PB 235) visando obter dados sobre a ocorrência sazonal dessa espécie e concluíram que no mês de agosto ocorreu a menor densidade populacional da espécie, coincidindo com o fim da senescência da planta. Cividanés *et al.* (2004) estudaram a distribuição vertical e sazonal de *Leptopharsa heveae* em plantios de *Hevea brasiliensis* e constataram que ninfas e adultos dessa espécie distribuem-se similarmente nas diferentes partes da árvore, facilitando sua amostragem.

O objetivo deste trabalho foi estudar a flutuação populacional do percevejo-de-renda em diferentes clones de seringueira e verificar a influência de alguns fatores climáticos sobre a ocorrência desta espécie no local do estudo.

MATERIAL E MÉTODOS

O trabalho foi desenvolvido na estação experimental da Empresa Mato-grossense de Pesquisa, Assistência e Extensão Rural do Mato Grosso - EMPAER/MT, localizada no município de Rosário Oeste, Mato Grosso. Foram feitas amostragens quinzenais de ninfas e adultos em seringueira no plantio adulto, nos clones IAN 873, IAN 717, IAN 713 e FX 3810 e no jardim clonal, nos clones IAN 873, IAN 717, FX 3810, FX 3899, FX 3864,

RRIM 600, PB 235 e GT 1, retirando-se aleatoriamente da parte basal até a parte apical da copa 12 folhas/árvore, de dez árvores/clone. No viveiro foi retirada uma folha/planta em 60 mudas. O período de coletas foi de maio de 1995 a dezembro de 1996. O material coletado foi triado e os indivíduos coletados foram quantificados no Laboratório de Proteção Florestal, da Faculdade de Engenharia Florestal, da Universidade Federal de Mato Grosso. Para o estudo da flutuação populacional, as amostras quinzenais foram transformadas em totais mensais de indivíduos coletados, sendo que cada planta constituiu-se em uma repetição. Os dados quantitativos dos espécimens coletados nos clones estudados foram submetidos à análise de variância e as médias testadas pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade. Os dados das coletas do jardim clonal foram transformados através da fórmula $\sqrt{x + 0,5}$, em função da falta de homogeneidade da variância, detectada pelo teste de Cochran. Os dados meteorológicos consistiram da precipitação pluvial, temperatura média e umidade relativa, que foram correlacionados com a população de *Leptopharsa heveae* utilizando-se o Coeficiente de Correlação de Pearson (VIEIRA, 1991).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram coletados um total de 324 indivíduos de percevejo-de-renda, no ano de 1995, sendo 59 no plantio adulto, 254 no jardim clonal e 11 no viveiro (Tabela 1).

No ano de 1996, coletou-se 1.071 indivíduos, sendo 158 na área de plantio adulto, 682 no jardim clonal e 231 indivíduos na área de viveiro (Tabela 2).

TABELA 1. Abundância de indivíduos de *Leptopharsa heveae* Drake & Poor, 1935, coletados em diferentes tipos de clones de *Hevea brasiliensis* M. Arg. em área de plantio adulto, jardim clonal e de viveiro. Rosário Oeste, MT, maio a dezembro de 1995.

Local/Clones	MESES/1995								TOTAL
	M	J	J	A	S	O	N	D	
Plantio Adulto									
IAN 873	0	0	2	0	8	1	0	0	11
IAN 717	0	0	2	0	4	4	2	0	12
IAN 713	0	1	1	1	15	12	4	0	34
FX 3810	0	0	2	0	0	0	0	0	2
Subtotal	0	1	7	1	27	17	6	0	59
Jardim Clonal									
IAN 873	24	3	0	0	6	4	37	54	128
IAN 717	0	0	0	0	0	0	1	0	1
FX 3810	0	0	1	0	3	2	1	3	10
FX 3864	0	0	2	0	0	0	1	1	4
FX 3899	0	0	1	0	0	2	1	1	5
RRIM 600	0	0	1	0	14	1	9	16	41
PB 235	0	0	2	0	16	2	9	3	32
GT1	0	0	0	0	5	2	17	9	33
Subtotal	24	3	7	0	44	13	76	87	254
Viveiro	0	3	0	1	2	0	0	5	265
TOTAL	24	7	14	2	73	30	82	92	324

Observou-se que o período de maior frequência de coletas dos indivíduos ocorreu no início do período chuvoso (a partir de setembro/outubro no estado de Mato Grosso), isto é, após o término do período de senescência das folhas da seringueira, independente do clone estudado (Tabelas 1 e 2). No plantio adulto, nos anos de 1995/1996, os clones IAN 713 e IAN 873 foram os que apresentaram as maiores quantidades de espécimens coletadas, correspondendo com 57,97% e 27,54%, respectivamente, do total de indivíduos coletados, enquanto que no jardim clonal, o clone IAN 873 com 62,29% dos indivíduos coletados foi o mais representativo (Tabela 3).

Verificaram-se diferenças significativas entre as quantidades médias de indivíduos coletados nos diferentes clones estudados. No plantio adulto, o clone IAN 713 apresentou a maior média de indivíduos coletados, diferenciando-se significativamente dos demais clones estudados (Tabela 4). No jardim clonal, o clone IAN 873 foi o mais atacado e diferenciou-se significativamente dos demais clones, enquanto que os demais clones, não apresentaram diferenças significativas entre si ao nível de 5% de probabilidade (Tabela 4). Verificou-se a ocorrência de correlação positiva significativa de *L. heveae* somente com a temperatura média (Tabela 5). Cividanes *et al.* (2004) não observaram correlação significativa entre a precipitação pluvial e a umidade relativa com as populações de *L. heveae* e concluíram que estes fatores meteorológicos tiveram pouca influência na ocorrência de ninfas de 4^o e 5^o instares e de adultos nas seringueiras. Porém, ficou evidente que as ninfas de 1^o e 2^o instares foram sensíveis à variação térmica ambiental e que o incremento da temperatura influenciou significativamente no aumento da densidade populacional dos instares iniciais de *L. heveae*.

Os resultados obtidos para os clones mais atacados no plantio adulto (IAN 713 e IAN 873) e no jardim clonal (IAN 873) são semelhantes aos encontrados por Moreira (1985) para a mesma região, onde constatou que o clone IAN 873 foi o mais atacado. Lara & Tanzini (1997) encontraram resultados similares no município de Itiquira, MT, onde o clone IAN 873 foi o preferido para alimentação e oviposição de populações de *L. heveae*. A diferença na quantidade de insetos coletados nos diferentes clones pode ser devido à variação na suscetibilidade existentes nos mesmos e as suas características nutricionais.

TABELA 2. Abundância de indivíduos de *Leptopharsa heveae* Drake & Poor, 1935, coletados em diferentes tipos de clones de *Hevea brasiliensis* M. Arg. em área de plantio adulto, jardim clonal e de viveiro.

Local/Clone	MESES/1996												TOTAL
	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	
Plantio adulto													
IAN 873	1	0	0	3	1	0	0	0	29	11	8	1	65
IAN 717	0	0	0	0	8	0	0	0	3	1	0	0	24
IAN 713	1	1	1	0	1	0	0	0	60	22	6	0	126
FX 3810	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
Subtotal	2	1	1	3	10	0	0	0	92	34	14	1	217
Jardim clonal													
IAN 873	76	39	5	158	137	0	0	7	15	8	9	1	455
IAN 717	5	0	1	3	0	0	0	0	1	2	5	2	19
FX 3810	4	0	0	4	0	0	0	0	0	3	0	0	11
FX 3864	7	1	9	15	26	0	0	0	2	2	2	0	64
FX 3899	4	2	0	6	2	0	0	0	0	0	1	0	15
RRIM 600	7	4	0	17	6	0	0	0	0	1	2	1	38
PB 235	35	4	2	0	1	0	0	0	2	0	8	0	52
GT1	5	0	2	9	6	0	0	0	3	1	2	0	28
Subtotal	143	50	19	212	178	0	0	7	23	17	29	4	682
Viveiro	4	2	2	22	78	26	18	35	36	4	4	0	231
TOTAL	149	53	22	237	266	26	18	42	151	55	47	5	1.071

TABELA 3. Total de indivíduos e porcentagem de *Leptopharsa heveae* Drake & Poor, 1935, coletados em diferentes clones de seringueira nas áreas de plantio adulto e do jardim clonal.

Clone/Área	Quantidade de indivíduos	Porcentagem (%)
PLANTIO ADULTO		
IAN 873	76	27,54
IAN 717	36	13,04
IAN 713	160	57,97
FX 3810	4	1,45
TOTAL	276	100,00
JARDIM CLONAL		
IAN 873	583	62,29
IAN 717	20	2,14
FX 3810	21	2,24
FX3864	68	7,26
FX 3899	20	2,14
RRIM 600	79	8,44
PB 235	84	8,97
GT1	61	6,52
TOTAL	936	100,00

Bergmann *et al.* (1991) encontraram diferenças nos níveis de incidência de insetos sugadores em seringueira, onde nos clones RRIM 600, PB 235, GT 1 e IAN 873 foram observadas infestações superiores a 80%. A época de maior ocorrência foi a partir de setembro, no plantio adulto, e novembro no jardim clonal. No plantio adulto, as populações de *L. heveae* apresentaram, nos clones IAN713 e IAN 873, picos populacionais em setembro de 1995 e 1996. Esses resultados diferem dos observados por Kuffner (1986), na região de São José do Rio Claro, MT, onde a infestação ocorreu nos meses de novembro e dezembro. No clone IAN 717 *L. heveae* ocorreu um pico populacional em maio de 1996, enquanto que no clone FX

3810, a população de *L. heveae* ocorreu com baixas densidades populacionais em todos os meses analisados.

TABELA 4. Médias dos números de indivíduos coletados de *Leptopharsa heveae* Drake & Poor, 1935 em diferentes clones de *Hevea brasiliensis* M. Arg.

Clone	Plantio adulto	Jardim Clonal*
IAN 713	42,00 a	----
IAN 873	21,67 b	13,66 a
IAN 717	8,00 b c	2,46 b
FX 3810	0,67 c	2,71 b
PB 235	----	5,04 b
RRIM 600	----	4,87 b
FX 3864	----	4,81 b
GT 1	----	4,37 b
FX 3899	----	2,64 b

(*) - Dados transformados em $\sqrt{x + 0,5}$;

Médias seguidas pela mesma letra na vertical não diferem estatisticamente entre si, pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade.

TABELA 5. Coeficientes de correlação de Pearson para o efeito de temperatura média, precipitação pluvial e umidade relativa sobre *Leptopharsa heveae* Drake & Poor, 1935 em *Hevea brasiliensis* M. Arg.. Rosário Oeste, MT, maio/1995 a dezembro/1996.

Variável	Coeficiente de correlação
Temperatura média	.4009*
Precipitação pluvial	-.1098 ^{NS}
Umidade relativa	.2486 ^{NS}

(*)-Significativo ao nível de 5% de probabilidade pelo teste t.

(NS)-Não significativo ao nível de 5% de probabilidade pelo teste t.

No jardim clonal, *L. heveae* apresentou picos populacionais em janeiro e abril de 1996 no clone IAN 873, enquanto que no FX 3810 ocorreu com baixas densidades populacionais. No clone PB 235, *L. heveae* ocorreu com picos populacionais em setembro de 1995, janeiro e novembro

de 1996, enquanto que no clone GT1 apresentou picos populacionais em setembro e novembro de 1995 e em abril de 1996; no clone RRIM 600 ocorreu com picos populacionais em setembro e dezembro de 1995 e em abril de 1996; no clone FX 3899 essa espécie ocorreu com pico populacional em abril de 1996. Batista Filho *et al.* (2003) e Cividanes *et al.* (2004) observaram em clone PB 235, no município de Pindorama, SP, que as ninfas foram abundantes entre o período de março a maio e nos meses de outubro e novembro, enquanto que os adultos foram quantitativamente mais numerosos no período entre março e início de julho e no mês de novembro

Analisando-se todos os clones estudados, na área do plantio adulto, *L. heveae* apresentou picos populacionais em setembro e decréscimo nas quantidades de indivíduos coletados nos demais meses. Na área do jardim clonal, a população de *L. heveae* apresentou picos populacionais em setembro, janeiro e abril. Na área do viveiro, a população de *L. heveae* apresentou pico populacional em maio e aumento nas quantidades de indivíduos coletados em abril, agosto e setembro.

Gould (1991) afirmou que a seringueira com folhagem nova pode propiciar aos insetos a escolha das partes da planta com níveis ótimos de água e nutrientes, sendo normal que as folhas jovens sejam as preferidas. Portanto, isso poderia explicar os aumentos quantitativos em números de indivíduos coletados após a senescência, quando as folhas são jovens. Coley (1983) encontrou diferentes taxas de herbivoria entre classes de idades de folhas e entre grupos de insetos, sendo que as taxas anuais foram quantitativamente maiores em folhas jovens. A correlação com os fatores climáticos foi significativa apenas com a temperatura. Contudo, como os clones da seringueira são caducifólios na época do período seco e apesar da precipitação e da umidade relativa não terem correlação significativa com as populações de *Leptopharsa heveae*, estes fatores climáticos podem

influenciar decisivamente no processo de reenfolhamento e na manutenção das folhas no período chuvoso, disponibilizando uma maior e melhor qualidade de alimentos a estes insetos e condições ideais para o aumento populacional observado neste período. Observou-se que o período de maior densidade populacional do percevejo-de-renda nos plantios adultos e no jardim clonal ocorreram de setembro a abril durante o período chuvoso. No viveiro, o aumento na densidade populacional ocorreu a partir de abril (Tabela 1), contudo deve-se ressaltar que nas mudas de seringueira mantidas no viveiro não ocorreram perdas acentuadas de folhas, o que pode ter propiciando uma satisfatória oferta de alimento aos percevejos-de-renda durante todos os meses do ano (Tabela 2).

CONCLUSÕES

- O início do período chuvoso é o mais crítico para a seringueira devido ao aumento na quantidade de indivíduos de *Leptopharsa heveae*;
- Os clones IAN 713, na área de plantio adulto, e IAN 873, no plantio adulto e jardim clonal, são os mais atacados por *Leptopharsa heveae*;
- A maior quantidade de indivíduos de *Leptopharsa heveae* está correlacionada diretamente com a temperatura e o enfolhamento das árvores no plantio adulto e jardim clonal.

AGRADECIMENTO: À Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural de Mato Grosso (EMPAER) pela cessão de área para instalação e desenvolvimento deste estudo.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ABREU, J.M. Aspectos bioecológicos e controle das principais pragas da seringueira no Brasil. Ilhéus, CEPLAC, 20 p., 1996.
- BATISTA FILHO, A.; LEITE, L.G.; SILVEIRA, A. P. Ocorrência da mosca-de-renda, *Leptopharsa heveae*, em Buritama, SP. **Arq. Inst. Biol.**, São Paulo, v. 62, p. 81, 1995.
- BATISTA FILHO, A. et al. Flutuação populacional do percevejo de renda *Leptopharsa heveae*, em Pindorama, SP. **Arq. Inst. Biol.**, São Paulo, v. 70, n. 4, p. 435-439, 2003.
- BERGMANN, E.C.; IMENES, S.D.L.; TAVARES, M.T. Ocorrência da cochonilha *Aspidiotus* sp. (Homoptera - Diaspididae) e seus parasitóides em clones de seringueira, no estado de São Paulo. **Arq. Inst. Biol.**, São Paulo, v. 58, n. 1/2, p. 65-67, 1991.
- CIVIDANES, F.J.; FONSEVA F. S. ; SANTOS T.M. Distribuição de *Leptopharsa heveae* em seringal no estado de São Paulo. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, Brasília, v.39, n.10, p. 1053-1056, 2004.
- COLEY, P.D. Herbivory and defensive characteristics of tree species in a lowland tropical forest. **Ecol. Monog.**, Lanham, v. 53, n. 2, p.209-233, 1983.
- GOULD, F. Arthropod behavior and the efficacy of plant protectants. **An. Rev. Entomol.**, Stanford, v. 36, n. 1, p. 305-330, 1991.
- KUFFNER, J.R. Aspectos relevantes dos sistemas de exploração utilizados por pequenos produtores. In: ENCONTRO NACIONAL SOBRE EXPLORAÇÃO ORGANIZAÇÃO DE SERINGAIS DE CULTIVO, 1., 1986, Brasília. **Anais...** Brasília, 1986. p. 67-71.
- JUNQUEIRA, N.T.V. et al. Isolamento e cultivo do fungo *Sporotrix insectorum* a ser utilizado para o controle da mosca-de-renda da seringueira. EMBRAPA/CNPDS, Manaus, 1987. 4p. (Comunicado Técnico, 56).
- JUNQUEIRA, N.T.V. et al. Controle biológico do percevejo-de-renda (*Leptopharsa heveae* Drake & Poor) em seringais de cultivo. Circular Técnica/Embrapa cerrados n. 3, Planaltina, 1999, 30p.
- LARA, F.M.; TANZINI, M.R. Nonpreference of the lace bug *Leptopharsa heveae* Drake & Poor (Heteroptera: Tingidae) for rubber tree clones. **An. Soc. Entomol. Brasil**, Londrina-PR, v. 26, n. 3, p. 429-434, 1997.
- MONTE, O. Hemípteros fitófagos. **Campos**, Rio de Janeiro, v. 9, n. 106, p. 51-53, 1938.
- MOREIRA, I.P.S. *Leptopharsa heveae* e seus danos às mudas de seringueira. Curitiba: UFPR, 1985, 48p. Dissertação (Mestrado em Ciências Florestais) – Universidade Federal do Paraná, 1985.

- RODRIGUES, M.G. et al. Situação atual das pesquisas entomológicas da seringueira (*Hevea brasiliensis*) no estado do Pará. In: SEMINÁRIO SOBRE ATUALIDADES E PERSPECTIVAS FLORESTAIS, 5., 1984, Curitiba. **Anais...** Curitiba, 1984, p. 39-49.
- SEFER, E. **Catálogo dos insetos que atacam as plantas cultivadas da Amazônia**. 43. Belém, 1961. p.31, (Boletim Técnico IAN).
- TANZINI, M.R. **Resistência de clones de seringueira (*Hevea brasiliensis* Muell. Arg.) a *Leptopharsa heveae* Drake e Poor, 1935 (Hemiptera: Tingidae) e sua biologia**. UNESP: Jaboticabal, 1996. 138p. Dissertação (Mestrado em Agronomia) UNESP: Jaboticabal.
- VENDRAMIM, J.D. Pragas da seringueira no estado de São Paulo. In: SIMPÓSIO SOBRE A CULTURA DA SERINGUEIRA NO ESTADO DE SÃO PAULO, 1., 1986, Piracicaba. **Anais...** Piracicaba, 1986, p. 173-184.
- VIEIRA, S. **Introdução à Bioestatística**. Rio de Janeiro, Campos, 1991, 203p.
- VITAL, A. R. **Heveicultura no Estado de Mato Grosso: Pragas e doenças**. EMATER-MT, Cuiabá, 1988, 13p.