

Fauna de Heteroptera de la "Mata do Córrego do Paraíso", Viçosa, Minas Gerais, Brasil. II. Patrones temporales. Distribución anual y estacionalidad

ALEXANDRE SILVA DE PAULA¹
PAULO SÉRGIO FIUZA FERREIRA¹

Resumen. El presente estudio es una contribución al conocimiento sobre los Heteroptera muestreados con trampas de luz en la "Mata do Córrego do Paraíso", Viçosa, Minas Gerais, Brasil, con la finalidad de establecer patrones temporales relacionados con la distribución anual y estacionalidad (periodos de lluvia y sequía) de las especies. Se observó la fluctuación del número de individuos y especies a lo largo del periodo de muestreo. El mayor número de individuos y especies se presentó durante las estaciones de lluvia y el número menor, durante las de sequía. Las variaciones en la precipitación y evaporación actuaron como estímulos temporales en la frecuencia de especies e individuos de Heteroptera.

Palabras clave: Hemiptera, Heteroptera, ecología, bosque atlántico, análisis faunístico.

Abstract. Studies on Heteroptera diversity collected by black light trapping were conducted in a tropical forest at Viçosa, State of Minas Gerais, Brazil. This work is concerned with the distribution and seasonal activities of species in the rain and dry seasons. The largest number of individuals and species were observed in the rain season. The precipitation and evaporation were the most important abiotic factors acting on activities of Heteroptera. The fluctuation of individuals and species during the time of the experiments are also considered.

Key words: Hemiptera, Heteroptera, ecology, Atlantic forest, faunistic analysis.

¹ Departamento de Biologia Animal, Universidade Federal de Viçosa, 36571-000, Viçosa, Minas Gerais, Brasil

Introducción

La diversidad de adaptaciones inter e intraespecíficas relacionadas con los eventos temporales son de extrema importancia en la distribución geográfica y estacional de los insectos (Wolda 1978; Tauber & Tauber 1981). Procurando alcanzar una sincronización frente a los eventos temporales, los insectos desarrollaron la habilidad de anticiparse a los cambios estacionales y efectuar alteraciones fisiológicas y de comportamiento para sobrevivir en condiciones desfavorables. Esta sincronización generalmente ocurre durante un estadio determinado del ciclo de vida de los insectos como una respuesta a los estímulos ambientales que anteceden a las condiciones desfavorables (Tauber & Tauber 1981).

La información básica sobre la historia de vida de los insectos en los trópicos es escasa, son pocos los estudios sobre la variabilidad temporal de las poblaciones de insectos (Wolda 1986); aproximadamente 60% de estos estudios publicados se realizaron en América tropical, específicamente en Panamá, Costa Rica y Brasil; sólo 22% en África y 17% en Asia (Wolda 1988). En Brasil destacan los trabajos pioneros de Davis (1945) y Dobzhansky & Pavan (1950).

Dentro de los estudios que incluyen fenómenos estacionales relacionados con los Heteroptera en regiones tropicales sobresalen los de Derr (1980, 1981), Tanaka & Wolda (1987, 1988) y Wolda & Tanaka (1987) y en regiones templadas, los de Southwood (1960) y Heiss *et al.* (1991).

El objetivo de este estudio fue el esclarecer patrones temporales relacionados con la distribución anual y la estacionalidad de los Heteroptera muestreados con trampa de luz en la "Mata do Córrego do Paraíso", Viçosa, Minas Gerais, Brasil.

Área de estudio

"Mata do Córrego do Paraíso", es una área de reserva natural de la Universidad Federal de Viçosa (UFV - Centro de Estudios de Selvas Naturales 20° 45' S: 45° 52' O), con una altitud media de 650 metros. Abarca, aproximadamente, 194 ha. de bosques secundarios en el municipio de Viçosa, MG. La reserva está regada por el río Turvo, afluente del Piranga y presenta una geología esencialmente gnéissica, del Precámbrico inferior (4700 MA).

Según la clasificación de Köppen, el clima de la región está caracterizado como templado lluvioso (mesotérmico), también llamado subtropical de altitud - Cwb (Antunes 1986).

Material y método

Los análisis de patrones temporales relacionados con la heteropterofauna muestreada en la "Mata do Córrego do Paraíso", comprendieron estudios de la distribución anual

y de estacionalidad (periodos de lluvia y sequía) de las especies. Como estaciones de sequía se definieron los periodos en que la evaporación excedió a la precipitación, y estaciones de lluvia en los que la precipitación excedió a la evaporación. Esos periodos fueron de octubre de 1981 a marzo de 1982 (estación de lluvia 1), abril a noviembre de 1982 (estación de sequía 1), diciembre de 1982 a mayo de 1983 (estación de lluvia 2), junio a agosto de 1983 (estación de sequía 2), noviembre de 1986 a abril de 1987 (estación de lluvia 3), mayo a agosto de 1987 (estación de sequía 3), septiembre de 1987 a febrero de 1988 (estación de lluvia 4) y septiembre de 1992 a enero de 1993 (estación de lluvia 5).

Las evaluaciones estadísticas efectuadas con DataDesk 5.0 para Macintosh comprendieron análisis de varianza, correlación de Spearman y análisis de agrupamiento para evidenciar los patrones temporales de la distribución anual y la estacionalidad para la heteropterofauna muestreada en la localidad referida. Como complemento, el número de especies y de individuos fueron agrupados por familia para evaluar las variaciones temporales relativas a esta categoría taxonómica.

Resultados y discusión

La figura 1 muestra la distribución de los Heteroptera en la "Mata do Córrego do Paraíso" y el patrón de distribución anual para el taxon. El mayor número de individuos y de especies ocurrió en diciembre y en junio el menor. Los resultados de Southwood (1960) para la Estación Experimental de Rothamsted (Inglaterra) muestran que el mayor número de individuos se colectó entre junio y septiembre (verano), siendo la familia Miridae la más abundante. Las familias Lygaeidae, Berytidae y Piesmididae se colectaron en mayor número durante la primavera (marzo/junio). En la "Mata do Córrego do Paraíso", el periodo con mayor abundancia de individuos fue de septiembre a diciembre, la primavera en el hemisferio sur. Esta estación coincide con la de mayor actividad de los *Pentatomomorpha* muestreados por Southwood (1960).

La figura 2 presenta la fluctuación de individuos y especies de Heteroptera a lo largo del periodo de muestreo. El mayor número de especies tuvo lugar durante las estaciones de lluvia y abarcó muchas veces los periodos de transición entre una y otra estación. Se observaron variaciones en el número de individuos en las épocas de transición estacional de lluvia y de sequía. Los resultados sugieren que los factores abióticos, de precipitación y evaporación, fueron los estímulos temporales responsables de la frecuencia de especies e individuos del taxon en la "Mata do Córrego do Paraíso".

Los valores de evaporación mostraron pequeñas variaciones a lo largo del periodo de estudio y la precipitación mostró una gran irregularidad, observándose periodos de sequía de ocho a tres meses (Fig. 3). Posiblemente las variaciones en la composición y abundancia de la heteropterofauna estén asociadas con estas fluctuaciones en la distribución de las precipitaciones.

Se obtuvieron diferencias significativas en la abundancia de las especies entre las estaciones de sequía y de lluvia por medio del análisis de varianza ($F = 26.8$, $p \leq 0.001$). Durante las estaciones de lluvia se encontró 84.5% de las especies y 72% del

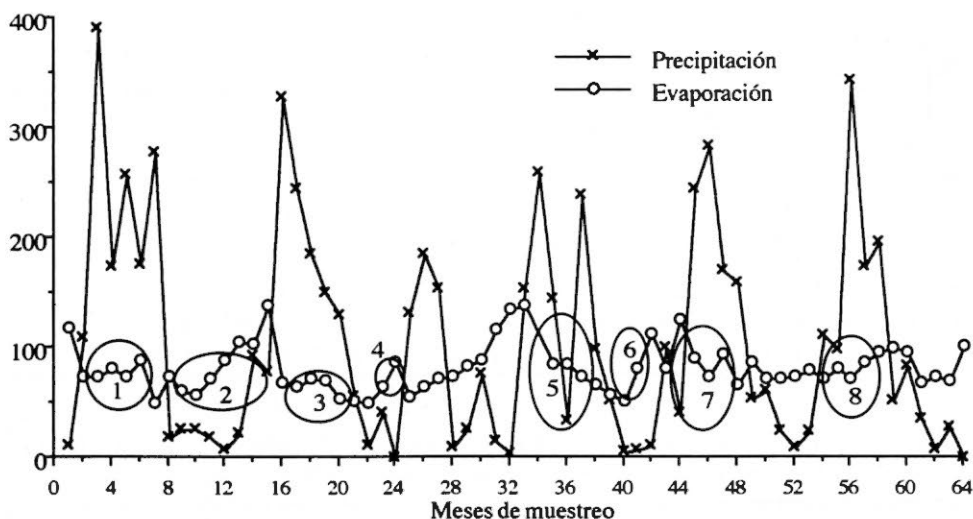


Fig. 3. Estaciones de lluvia y de sequía definidas según valores de precipitación y evaporación - lluvia 1 (1), sequía 1(2), lluvia 2 (3), sequía 2 (4), lluvia 3 (5), sequía 3 (6), lluvia 4 (7) y lluvia 5 (8).

número de indivíduos. A su vez, las estaciones de sequía comprendieron 62.2% de las especies y 28% del número de indivíduos.

El análisis de varianza realizado para comparar los cinco periodos de lluvia y tres de sequía demostró la existencia de diferencias significativas entre las medias poblacionales de las especies de Heteroptera ($F = 61.81$, $p \leq 0.001$), como sigue: 1.20 ± 4.67 (lluvia 1), 1.38 ± 6.40 (sequía 1), 1.02 ± 3.77 (lluvia 2), 0.09 ± 0.53 (sequía 2), 2.47 ± 8.07 (lluvia 3), 0.23 ± 0.79 (sequía 3), 1.51 ± 7.94 (lluvia 4) y 0.28 ± 1.55 (lluvia 5).

De la correlación de Spearman efectuada para comparar la frecuencia de especies entre los periodos estacionales, 64% resultó no significativa (Cuadro 1), demostrando que la composición de especies no presenta relaciones de causa/efecto entre los periodos estacionales.

En el Cuadro 2 se marcan con asteriscos las especies características de los periodos de lluvia (*) y de sequía (**).

La figura 4 presenta el agrupamiento (enlace completo y distancia euclidiana) para la frecuencia de especies entre las estaciones de lluvia y de sequía. Las estaciones de lluvia tendieron a un agrupamiento diferente al de las estaciones de sequía presentando una mayor semejanza en la composición de especies en los periodos de lluvia.

La figura 5 presenta los valores relativos al número de indivíduos por familia en las estaciones muestreadas. En las estaciones de lluvia se presentaron las familias Cydnidae, Lygaeidae, Miridae y Pentatomidae, alternándose en relación al número de indivíduos. En las estaciones de sequía, esta alternancia se observó entre las familias Pentatomidae

Cuadro 1. Correlación de Spearman para comparar la composición de especies de Heteroptera entre periodos estacionales en la "Mata do Córrego do Paraíso", considerando la presencia/ausencia de especies ($r_s 5\% = 0.201$) - estación de lluvia (LL) y de sequía (Se), Viçosa, Minas Gerais, Brasil.

Estación	LL1	Sc1	LL2	Sc2	LL3	Se3	LL4	LL5
LL1	1							
Se 1	0.327	1						
LL 2	0.297	0.381	1					
Se 2	0.266	0.271	0.182	1				
LL 3	0.025	0.008	0.122	-0.009	1			
Se 3	0.162	0.185	0.221	0.147	0.223	1		
LL 4	0.162	0.185	0.221	0.059	0.422	0.282	1	
LL 5	0.172	0.228	0.124	0.145	0.046	-0.005	0.200	1

Cuadro 2. Composición de especies por familia, frecuencia en la estaciones de lluvia (FRLL) y sequía (FRS) y abundancia en las estaciones de lluvia (ABLL) y sequía (ABS) para la heteropterofauna muestreada con trampa luminosa en la "Mata do Córrego do Paraíso", Viçosa, Minas Gerais, Brasil (* representa especies de lluvia y ** especies de sequía).

Especies	FR LL	FRS	AB LL	ABS
Enicocephalidae Stål 1960				
<i>Hymenocoris</i> sp. *	6	0	1.50	0.00
Dipsocoridae Dohrn 1859				
<i>Ceratocombus</i> sp.	28	6	5.85	0.58
Hydrometridae Billberg 1820				
<i>Hydrometra</i> sp. *	3	0	1.00	0.00
Veliidae Amyot & Serville 1843				
<i>Microvelia</i> sp.	50	13	111.68	8.50
<i>Paravelia</i> sp. *	6	0	1.20	0.00
Corixidae Leach 1815				
<i>Graptocorixa</i> sp. *	13	0	5.73	0.00
<i>Tenagobia</i> sp. *	22	0	7.82	0.00
Notonectidae Latreille 1815				
<i>Anisops</i> sp.	16	3	4.05	0.25
Miridae Hahn 1833				
<i>Acegima</i> sp. *	9	0	1.75	0.00
<i>Adhyalochloria itaitaiensis</i> Carvalho 1985 *	3	0	0.25	0.00
<i>Adpararoba binotata</i> (Carvalho & Ferreira 1986)	16	3	1.75	0.50
<i>Adxenetes petiolatus</i> (Stål 1860) *	9	0	1.33	0.00
<i>Alda fuscipennis</i> Reuter 1909	9	13	2.00	1.83
<i>Allommatela rugosa</i> Carvalho & Ferreira 1986 *	9	0	0.65	0.00
<i>Bahiamiris rubromatus</i> Carvalho 1975 **	0	3	0.00	0.25
<i>Brasiliocarnus</i> sp.	3	3	0.25	0.33
<i>Ceratocapsus esavianus</i> Carvalho & Ferreira 1986 **	0	3	0.00	0.25
<i>Ceratocapsus liliae</i> Carvalho & Ferreira 1986 *	3	0	0.25	0.00

Cuadro 2, continúa

Especies	FR LL	FR S	AB LL	AB S
<i>C. riocensis</i> Carvalho & Fontes 1983	16	3	2.92	0.33
<i>C. viscosensis</i> Carvalho & Ferreira 1986	34	41	6.00	6.32
<i>Collaria scenica</i> (Stål 1859) **	0	3	0.00	0.33
<i>C. oleosa</i> (Distant 1883)	19	9	13.50	1.25
<i>Collaria</i> sp.	19	3	6.33	0.25
<i>Crassicornus pulchrus</i> Carvalho 1945	3	3	0.25	0.33
<i>Cylapocoris sulinus</i> Carvalho & Fontes 1969	0	6	0.00	0.58
<i>Dagbertus carmelitanus</i> Carvalho & Fontes 1969	13	6	2.85	1.20
<i>D. diamantinus</i> Carvalho 1984 *	13	0	10.60	0.00
<i>D. insignis</i> Carvalho 1977 *	13	0	2.20	0.00
<i>D. obscurus</i> Carvalho & Fontes 1983 *	9	0	1.42	0.00
<i>D. phaleratus</i> (Berg 1892)	3	3	0.20	0.25
<i>Derophthalma minuscula</i> Carvalho 1944 *	3	0	0.33	0.00
<i>Diplozona brasiliana</i> Carvalho & Costa 1990	9	3	4.00	0.50
<i>Dolichomiris linearis</i> Reuter 1882 *	3	0	0.50	0.00
<i>Eccritotarsus corcovadensis</i> Carvalho & Schaffner 1986	3	3	0.25	0.25
<i>E. hyalinus</i> Stål 1860	19	9	2.62	1.33
<i>Eccritotarsus</i> sp. **	0	3	0.00	0.33
<i>Esavia viscosensis</i> Carvalho & Ferreira 1986 *	3	0	0.25	0.00
<i>Eucerella robusta</i> (Carvalho & Ferreira 1986) *	3	0	0.20	0.00
<i>Falconisca viscosensis</i> Carvalho & Ferreira 1986	3	3	0.25	0.20
<i>Fulvius quadristillatus</i> (Stål 1860)	38	19	32.47	3.30
<i>Fulvius</i> sp.	44	3	9.60	0.40
<i>Fulvius</i> sp. 01	28	13	9.08	1.67
<i>F</i> sp. 02 *	6	0	1.67	0.00
<i>F</i> sp. 03	38	28	20.40	9.58
<i>F</i> sp. 04	25	19	6.70	2.58
<i>F</i> sp. 05	22	3	5.42	0.33
<i>Horciasinus signorti</i> (Stål 1859) *	3	0	0.50	0.00
<i>H. wallengreni</i> (Stål 1860) **	0	9	0.00	1.17
<i>Hyaliodocoris clarus</i> (Stål 1860)	13	19	1.58	4.33
<i>H. insignis</i> (Stål 1860) *	0	3	0.00	0.25
<i>Hyalochloria itatiaiensis</i> Carvalho 1986 *	6	0	1.25	0.00
<i>Hyalochloria</i> sp. *	16	0	3.67	0.00
<i>Hyalopsallus diaphanus</i> (Reuter 1907) *	3	0	0.20	0.00
<i>Linharesmiris</i> sp. *	6	0	0.75	0.00
<i>Macrolophus basicornis</i> (Stål 1860) *	3	0	0.25	0.00
<i>M. cuiabanus</i> Carvalho 1945 *	9	0	1.75	0.00
<i>Macrolophus</i> sp. *	3	0	0.50	0.00
<i>Neostenotus fuscipennis</i> (Reuter 1909)	25	25	8.70	7.35
<i>N. nigroviridis</i> Carvalho & Ferreira 1986 *	16	0	1.62	0.00
<i>Neostenotus</i> sp. **	0	6	0.00	0.45
<i>Nigrimiris pallidipes</i> Carvalho & Schaffner 1973	6	3	0.45	0.50
<i>Orthotylus angeloi</i> Carvalho 1986	13	3	7.15	0.25

Cuadro 2, continúa

Especies	FR LL	FR S	AB LL	AB S
<i>O. bahianus</i> Carvalho 1976	3	3	0.25	0.25
<i>O. cuneatus</i> Carvalho 1985 *	13	0	8.53	0.00
<i>O. cyanescens</i> Carvalho & Ferreira 1986 **	0	3	0.00	0.20
<i>O. esavianus</i> Carvalho & Ferreira 1986 *	9	0	1.30	0.00
<i>O. nigroluteus</i> Carvalho & Ferreira 1986 *	13	0	1.03	0.00
<i>O. vanettii</i> Carvalho & Ferreira 1986	9	3	1.30	1.00
<i>Orthotylus</i> sp.	31	9	9.07	1.25
<i>Paraproba binotata</i> Carvalho & Ferreira 1986 *	9	0	0.75	0.00
<i>P. brasiliana</i> Carvalho & Ferreira 1986 **	0	3	0.00	0.20
<i>Paraxenetus annulicornis</i> Reuter 1907	13	19	1.58	2.87
<i>Phytocoris asperus</i> Carvalho & Gomes 1970 *	3	0	0.25	0.00
<i>P. bellissimus</i> Carvalho & Ferreira 1986 *	3	0	0.20	0.00
<i>P. bergothi</i> Reuter 1892	6	13	0.50	0.90
<i>P. effictus</i> Stål 1860	9	9	1.75	1.15
<i>P. minensis</i> Carvalho 1986	13	16	1.85	1.35
<i>P. subvittatus</i> (Stål 1860)	41	34	8.35	5.62
<i>P. translucidus</i> Carvalho & Ferreira 1986 *	9	0	0.70	0.00
<i>P. viscosensis</i> Carvalho & Ferreira 1986 **	0	6	0.00	0.40
<i>Phytocoris</i> sp.	25	22	8.12	6.33
<i>Phytocorisca ocellata</i> Carvalho & Fontes 1972 **	0	3	0.00	0.25
<i>P. viissensis</i> Carvalho & Ferreira 1986	6	13	0.50	1.27
<i>Phytocorisca</i> sp. *	6	0	1.25	0.00
<i>Platyscytus decempunctatus</i> (Carvalho 1945) **	0	6	0.00	0.92
<i>P. paulistanus</i> (Carvalho 1945)	6	6	1.25	0.50
<i>P. rufoscutellatus</i> (Carvalho 1945) **	0	3	0.00	0.33
<i>Platyscytus</i> sp. *	6	0	2.95	0.00
<i>Poeas</i> sp. *	3	0	2.50	0.00
<i>Prepops viscosensis</i> Carvalho 1988	3	3	0.25	0.20
<i>Rhinacloa clavicornis</i> (Reuter 1905)	34	13	15.5	1.87
<i>Rhinacloa</i> sp.	22	9	3.03	1.08
<i>Saileria serrana</i> Carvalho 1985	3	3	1.00	0.20
<i>Saileria</i> sp.	3	3	0.50	0.25
<i>Sericophanes</i> sp.	6	6	0.50	0.58
<i>Sthenaridea carmelitana</i> (Carvalho 1948)	9	6	1.00	0.83
<i>Taedia</i> sp. *	9	0	3.50	0.00
<i>Taylorilygus pallidulus</i> (Blanchard 1852)	22	6	19.25	1.33
<i>Tropidosteptes hirsitus</i> (Distant 1884) **	0	3	0.00	3.60
<i>Tytthus neotropicalis</i> (Carvalho 1945) *	3	0	0.25	0.00
<i>Vanetta rubra</i> Carvalho & Ferreira 1986 *	3	0	0.25	0.00
<i>Vissosamiris conspurcata</i> (Carvalho 1945)	13	3	5.95	0.20
<i>Xenocylapus brasiliensis</i> Carvalho 1988 *	3	0	0.50	0.00
<i>X. nervosus</i> Bergroth 1992 *	6	0	0.83	0.00
Anthocoridae Fieber 1837				
<i>Lasiochilus</i> sp. 01	28	9	4.93	0.95

Cuadro 2. continúa

Especies	FR LL	FR S	AB LL	AB S
<i>L. sp. 02</i>	16	3	2.33	0.25
<i>L. sp. 03</i>	0	3	0.00	0.67
<i>Orius sp. 01</i>	28	6	7.53	1.42
<i>O. sp. 02</i>	13	3	2.92	0.67
<i>Tetraphleps sp. *</i>	16	0	2.10	0.00
Reduviidae Latreille 1807				
<i>Apronius sp.</i>	13	3	0.90	0.25
<i>Bactrodinae **</i>	0	3	0.00	0.50
<i>Fitchia sp. **</i>	0	3	0.00	0.67
<i>Melanolestes piceps</i> (Herrich-Schaeffer 1846)	38	3	29.18	0.50
<i>Oncerothachelus sp.</i>	38	3	7.87	1.00
<i>Phyparoclopius sp. *</i>	13	0	1.28	0.00
<i>Piratinae **</i>	0	3	0.00	0.20
<i>Ploiaria sp. **</i>	0	3	0.00	0.50
<i>Pnirontis sp. 01 *</i>	9	0	1.70	0.00
<i>P. sp. 02 *</i>	6	0	1.70	0.00
<i>Pnirontis sp. *</i>	3	0	0.33	0.00
<i>Rasahus sp. *</i>	13	0	2.42	0.00
<i>Reduvius sp. 01 *</i>	6	0	0.45	0.00
<i>Sirthena stria</i> (Fabricius 1794)	22	9	3.10	1.50
<i>Tagalis sp.</i>	19	16	4.65	2.25
<i>Tydides rufus</i> (Serville 1831) *	6	0	0.53	0.00
<i>Zelurus truculentus</i> (Stål 1860)	3	3	0.25	0.50
<i>Zelurus sp. 01 *</i>	3	0	0.50	0.00
<i>Z. sp. 02 *</i>	3	0	0.50	0.00
Berytidae Fieber 1851				
<i>Jalysus sobrinus</i> Stål 1862 **	0	6	0.00	1.92
Colobathristidae Stål 1866				
<i>Carvalhoia carioca</i> Kormilev 1951 **	0	6	0.00	5.33
Lygaeidae Schilling 1829				
<i>Antillocoris sp.</i>	19	3	3.20	0.25
<i>Cligenes distinctus</i> Distant 1893	34	13	9.97	2.83
<i>Cligenes sp.</i>	31	13	6.02	4.67
<i>Cryphula sp. 01</i>	56	31	38.58	4.00
<i>C. sp. 02</i>	19	6	1.78	0.45
<i>Froeschneria multispinus</i> (Stål 1874)	16	6	4.00	0.75
<i>Froeschneria sp.</i>		22	9	9.30
<i>2.50 Heraeus sp. 01</i>	69	41	79.25	19.25
<i>H. sp. 02 *</i>	13	0	2.50	0.00
<i>Melanocoryphus bicrucis</i> (Say 1831) **	0	3	0.00	0.20
<i>Neopamera sp.</i>	53	9	40.48	3.70
<i>Nysius sp. *</i>	9	0	1.50	0.00
<i>Ozophora reperta</i> Blatchley 1926	38	25	23.23	6.00
<i>Ozophora sp.</i>	69	34	48.22	18.95

Cuadro 2, continúa

Especies	FR LL	FR S	AB LL	AB S
<i>Pseudopachybranchius vineta</i> (Say 1831)	34	25	37.93	42.77
<i>Xyonyssius</i> sp. **	0	3	0.00	21.80
Pyrrhocoridae Fieber 1860				
<i>Dysdercus honestus</i> Blote 1931 *	3	0	0.40	0.00
<i>Dysdercus ruficollis</i> (Linnaeus 1764) *	3	0	0.80	0.00
Alydidae Amyot & Serville 1843				
<i>Alydus</i> sp. *	3	0	0.20	0.00
<i>Megalotomus</i> sp. *	3	0	0.25	0.00
Coreidae Leach 1815				
<i>Hypselonotus fulvus</i> (DeGeer 1775) **	0	6	0.00	2.45
<i>Leptoglossus stigma</i> (Herbst 1784) *	6	0	0.75	0.00
Rhopalidae Amyot & Serville 1843				
<i>Jadera sanguinolenta</i> (Fabricius 1775)	28	22	7.70	3.93
<i>Nisthrea sidae</i> (Fabricius 1794) *	3	0	0.20	0.00
Cydnidae Bilberg 1820				
<i>Amnestus</i> sp.	31	13	43.80	2.08
<i>Cyrtomenus bergi</i> Froeschner 1960	6	6	0.73	0.58
<i>C. emarginatus</i> Stål 1862	9	3	1.75	0.50
<i>C. teter</i> (Spinola 1837)	3	3	0.60	1.00
<i>Dallasiellus alutaceus</i> Froeschner 1960 *	34	0	11.53	0.00
<i>D. americanus</i> (Stål 1860)	38	9	12.50	1.17
<i>D. longulus</i> (Dallas 1851) *	6	0	1.20	0.00
<i>D. megaloccephalus</i> Froeschner 1960 *	3	0	0.50	0.00
<i>Pangaeus aethiops</i> (Fabricius 1787)	78	38	274.10	45.10
<i>Prolobodes giganteus</i> Burmeister 1835 *	3	0	0.50	0.00
Pentatomidae Leach 1815				
<i>Acrosternum runaspis</i> (Dallas 1851)	28	9	3.97	1.03
<i>Alcaeorrhyncus grandis</i> (Dallas 1851) *	3	0	0.25	0.00
<i>Arvelius acutipinus</i> Breddin 1909	22	3	2.73	0.25
<i>Banasa</i> sp. 01	59	69	50.30	100.27
<i>B.</i> sp. 02	59	56	90.23	63.10
<i>Chloropepla vigens</i> (Stål 1860) *	6	0	0.92	0.00
<i>Dichelops nigrum</i> Bergroth 1914	3	3	0.20	0.33
<i>Edessa leucogramma</i> (Perty 1833) **	0	3	0.00	0.33
<i>E. rufomarginata</i> (De Geer 1773)	3	3	0.20	0.33
<i>Edessa</i> sp. 01 **	0	3	0.00	0.50
<i>E.</i> sp. 02 *	3	0	0.25	0.00
<i>E.</i> sp. 03 *	6	0	1.50	0.00
<i>E.</i> sp. 04	3	9	0.20	2.60
<i>Euschistus illotus</i> Stål 1860	3	3	0.50	0.50
<i>Janeirona</i> sp. 01 *	3	0	0.50	0.00
<i>J.</i> sp. 02 *	3	0	0.25	0.00
<i>Janeirona</i> sp. 03 **	0	3	0.00	0.25
<i>Lincus</i> sp. *	3	0	0.25	0.00

Cuadro 2, continúa

Especies	FR LL	FR S	AB LL	AB S
<i>Loxa picticornis</i> Horvath 1925 *	9	0	1.58	0.00
<i>L. virescens</i> Amyot & Serville 1843 *	19	0	2.42	0.00
<i>L. viridis</i> (Palisot de Beuovois 1805)	25	13	3.67	1.33
<i>Mayrinia curvidens</i> (Mayr 1864)	44	25	9.23	4.90
<i>M. variegata</i> (Distant 1880)	22	19	4.87	2.30
<i>Mormidea</i> sp. **	0	3	0.00	0.25
<i>Phoeacia</i> sp.	9	16	5.80	8.17
<i>Serdia concolor</i> Ruckes 1958	38	22	16.00	8.33
<i>Stictochilus tripunctatus</i> Bergroth 1918 *	3	0	0.20	0.00
<i>Taurocerus</i> sp.	3	3	0.25	0.25
<i>Thyanta</i> sp. 01 **	0	3	0.00	0.33
<i>T. sp. 02</i>	6	3	2.00	0.33
<i>Tynacantha marginata</i> Dallas 1851 **	0	3	0.00	0.20

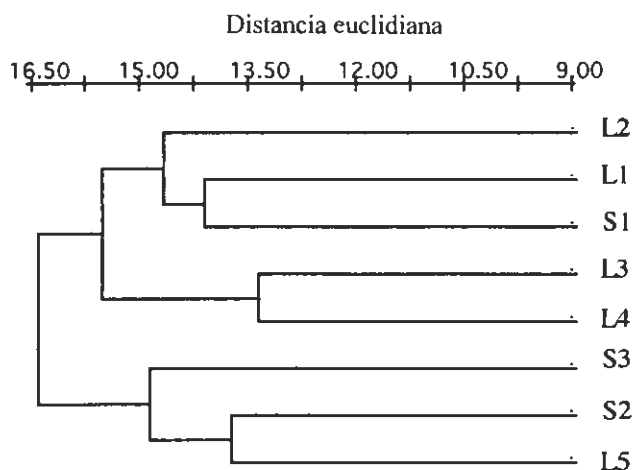


Fig. 4. Agrupamiento de la composición estacional de especies de Heteroptera muestreados en la "Mata do Córrego do Paraíso", Viçosa, Minas Gerais, Brasil. Enlace completo y distancia euclidiana.

y Miridae. Los resultados mostraron que no predomina una determinada familia en las estaciones estudiadas. La alternancia de familias parece ser la regla para las variaciones estacionales en el número de individuos de la heteropterofauna en la "Mata do Córrego do Paraíso". En cuanto al número de especies, predominó Miridae, excepto en la estación de lluvia 5, en la que predominó Pentatomidae (Fig. 6).

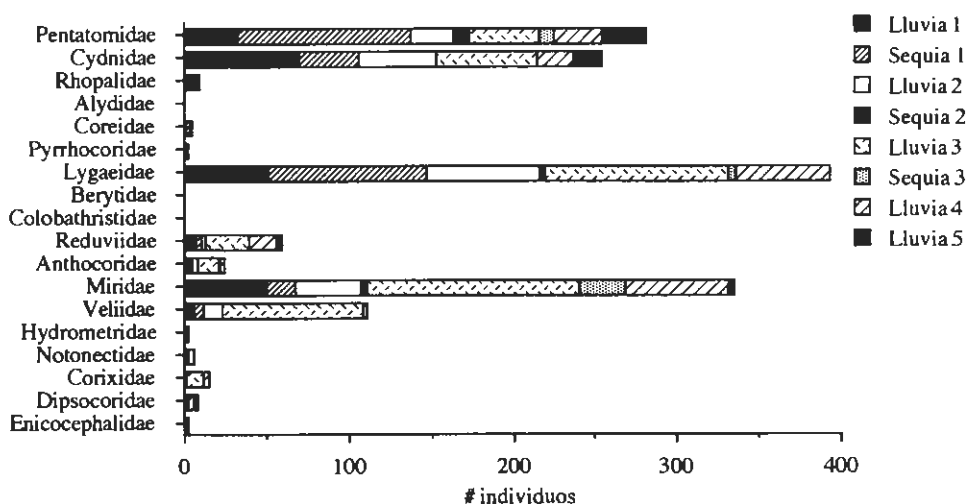


Fig. 5. Número de individuos por familia muestreada en la "Mata do Córrego do Paraíso", Viçosa, Minas Gerais, Brasil.

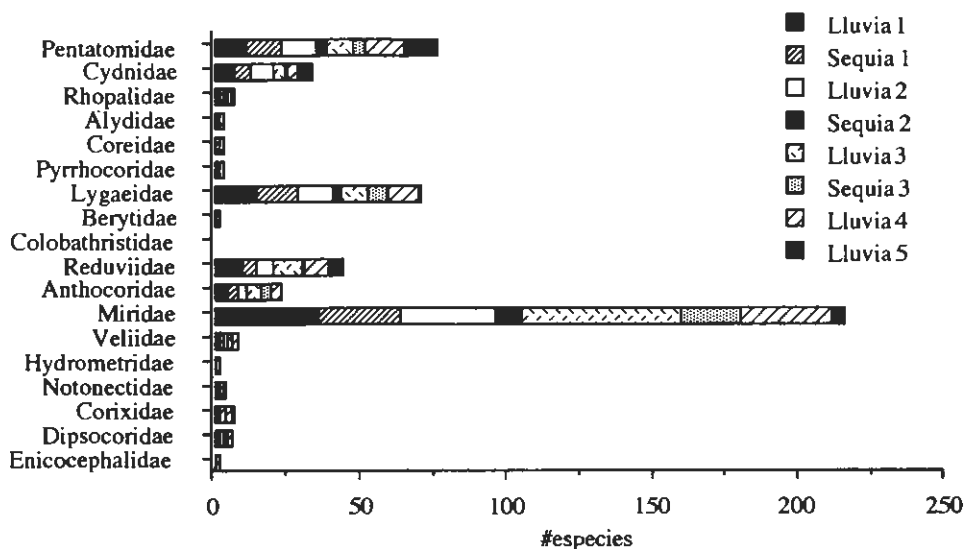


Fig. 6. Número de especies por familia muestreada en la "Mata do Córrego do Paraíso", Viçosa, Minas Gerais, Brasil.

Literatura citada

- ANTUNES, F.Z. 1986. Caracterização climática do estado de Minas Gerais. *Informe Agropecuario* 12: 9-13.
- DAVIS, D.E. 1945. The annual cycles of plants, mosquitoes, birds and mammals in two Brazilian forests. *Ecological Monographs* 15: 243-295.
- DERR, J.A. 1980. The nature of variation in life history characteristics of *Dysdercus bimaculatus* Stål (Heteroptera, Pyrrhocoridae), a colonizing species. *Evolution* 34: 548-557.
- DERR, J.A. 1981. Light-trap catches of *Dysdercus bimaculatus* Stål (Heteroptera, Pyrrhocoridae), in relation to weather and the fruiting cycle of its host-plants. *Bulletin of Entomological Research* 71: 47-56.
- DOBZHANSKY, T. & C. PAVAN. 1950. Local and seasonal variations in relative frequencies of species of *Drosophila* in Brazil. *Journal of Animal Ecology* 19: 1-14.
- HEISS, E., H. GÜNTHER, C. RIEGER & H. MALICKY. 1991. Artenspektrum und phönologie von Heteroptera aus lichtfallenausbeuten von Kreta. *Berichte Naturwissenschaftlich-Medizinischen Vereins in Innsbruck* 78: 119-143.
- SOUTHWOOD, T.R.E. 1960. The flight activity of Heteroptera. *Transactions of the Royal Entomological Society of London* 112 (8): 173-220.
- TANAKA, S. & H. WOLDA. 1987. Seasonal wing length dimorphism in a tropical seed bug, ecological significance of the short-winged form. *Oecologia* 73: 559-565.
- TANAKA, S. & H. WOLDA. 1988. Oviposition behavior and diel rhythms of flight and reproduction in two species of tropical seed bugs. *Proceedings of the Koninklijke Nederlandse Academic van Wetenschappen Series C*. 91: 165-174.
- TAUBER, C. & M. TAUBER. 1981. Insect seasonal cycles: genetic and evolution. *Annual Review of Ecology and Systematics* 12: 281-308.
- WOLDA, H. 1978. Fluctuations in abundance of tropical insects. *American Naturalist* 112: 1017-1045.
- WOLDA, H. 1986. Seasonality and the community. In: Gee, J.H.R. & P.S. Giller (eds.) *Organization of communities past and present*. Blackwell Scientific Publications, Oxford, p. 69-95.
- WOLDA, H. 1988. Seasonality of tropical insects. I. Leafhoppers (Homoptera) in Las Cumbres, Panama. *Journal of Animal Ecology* 49: 277-290.
- WOLDA, H. & S. TANAKA. 1987. Dormancy and aggregation in a tropical insect *Jadera obscura* (Hemiptera, Rhopalidae). *Proceedings of the Koninklijke Nederlandse Academic van Wetenschappen Series C*. 90: 351-366.

Recibido: 6.III.1997

Aceptado: 27.XI.1997.