

E. G. Castellón (*)

RESUMO

Seis espécies de *Culicoides* Latreille, antropófilos: *C. debilipalpis*, *C. foxi*, *C. lutzi*, *C. paraensis*, *C. pseudodiabolicus* e *C. todatangae*, foram capturadas com isca humana em três distintas áreas, na Reserva Florestal Ducke. A distribuição geográfica, aspectos ecológicos e taxonômicos foram abordados.

INTRODUÇÃO

Os maruins ou mosquitos pólvora são dipteros da família Ceratopogonidae. Os do gênero *Culicoides* Latreille (Tribo Culicoidini Keiffer) estão incluídas entre os menores hematófagos dentro da ordem Diptera. No Novo Mundo, há diferentes espécies amplamente distribuídas desde a América do Norte até América do Sul, passando pela América Central e pelas Ilhas da região do Caribe. A distribuição na região Neotropical e no Brasil foi abordada por Forattini (1957) e Wirth & Blanton (1973). Este trabalho faz parte de uma série que têm como objetivo determinar as espécies de *Culicoides* da Região Amazônica estudando sua taxonomia, distribuição geográfica, biologia, ecologia e epidemiologia.

MATERIAL E MÉTODOS

O local de trabalho foi a Reserva Florestal Ducke (RFD) (3°8'S, 59°52'40W), fica a 26 km de Manaus, na Rodovia Torquato Tapajós ou AM-010 (Manaus-Itacoatiara, Estado do Amazonas) e compreende uma área de 10.073 ha (Fig. 1).

Os insetos foram capturados em isca humana em três distintas áreas: A, na floresta primária; B, em floresta secundária ou capoeira e C, em clareira ou viveiro experimental (Fig. 1).

Em cada área, um homem com o torso e pernas desnudas fazia de isca enquanto outro atuava como coletor.

(*) Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia - INPA, Manaus - AM.

As coletas foram semanais (de segunda a sexta) em dois horários, das 06,00 às 10:00 hs e das 14:00 às 18:00 hs. O trabalho estendeu-se por dois anos, de fevereiro de 1983 a janeiro de 1985.

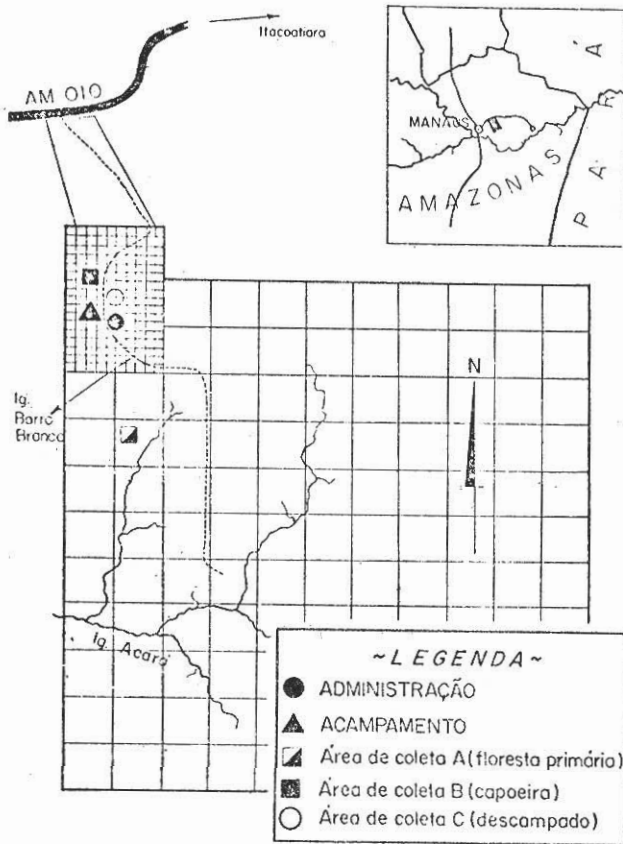


Fig. 1. Reserva Florestal. Mapa de localização da área de estudo.

RESULTADOS

Foram coletadas seis espécies, das quais damos a seguir a distribuição geográfica até agora conhecida.

C. todatangae Wirth & Blanton (1973). Originalmente descrita de espécimes coletadas com armadilhas luminosas nos arredores de Belém, Pará, sua distribuição geográfica era restrita aos estados do Pará e Santa Catarina; foi agora coletada no Amazonas, atacando ao homem. Foi capturada nas três áreas: floresta primária (0,7%), caporira (13,5%) e clareira (67,7%) (Tabela 1), no total das coletas nos dois anos. Foi predominante nas capturas matinais (88,1%) e vespertinas (91,6%) em relação aos exemplares de todas as espécies. A percentagem de **C. todatangae** no total das coletas foi de 89,1% (Tabela 2).

No período de janeiro de 1983 a fevereiro de 1985, esta espécie foi muito mais frequente na área de clareira, seguidamente na capoeira e muito menos frequente na área de floresta primária (Tabelas 3 e 4).

C. paraensis (Goeldi, 1905). Foi a primeira espécie descrita na Amazônia. Está amplamente distribuída nas Américas e Ilhas do Caribe, Argentina, Antilhas, Barbados, Brasil, Costa Rica, Equador, Guatemala, Guiana Francesa, Panamá, Perú, Trindade e Venezuela. No Brasil além de sua localidade tipo, rio Tocantins, Pará, foi achada nos estados do Amazonas, Bahia, Ceará, Goiás, Pernambuco, Rio Grande do Sul e Santa Catarina.

C. paraensis é a única das espécies coletadas e citadas neste trabalho, envolvida com a transmissão do vírus Oropouche, nos surtos epidêmicos acontecidos no Pará e Amazonas. **C. todatangae** e **C. paraensis** provavelmente são espécies peri-domésticas na região. **C. paraensis** compareceu com baixa frequência nas áreas de capoeira e clareira durante os dois anos de coleta não sendo coletada na área de floresta primária (Tabelas 1, 3 e 4). Nos horários matinal e vespertino em relação aos exemplares de todas as espécies, atingiu respectivamente 0,8% e 1,1%, para uma percentagem total de 0,9% (Tabela 2).

C. debilipalpis Lutz, 1913. Lutz descreveu **C. debilipalpis** baseado em exemplares fêmeas coletadas na Serra da Bocaina no estado de São Paulo. Com distribuição geográfica bastante ampla, a espécie foi achada nas Antilhas, Argentina, Barbados, Estados Unidos, Equador, Guatemala, Guiana Francesa, Guiana Inglesa, México, Panamá, Puerto Rico, Venezuela e no Brasil, nos estados de São Paulo, Paraná, Mato Grosso, Santa Catarina, Pernambuco, Pará e Amazonas (Alto Amazonas e arredores de Manaus).

C. debilipalpis mostrou baixa frequência (Tabelas 1, 3 e 4) nas coletas durante os dois anos. Esteve ausente na área de floresta primária e capoeira durante o período de fevereiro de 1983 a janeiro de 1985. Foi coletada na capoeira e na clareira (Tabelas 3 e 4). Em relação às percentagens de todas as espécies obteve 0,3% nas coletas matinais e 1,5% nas vespertinas. A percentagem nos dois anos foi de 0,6% (Tabela 2).

C. lutzi Costa Lima, 1937. Costa Lima descreveu **C. lutzi** baseado em exemplares procedentes de Abaeté, estado do Pará, capturados com armadilhas de luz. Esta espécie foi citada de coletas realizadas no Brasil, Colômbia, Equador, Guiana Francesa, Guiana Inglesa, México, Panamá e Venezuela. No Brasil, foi capturada nos estados do Amazonas, Goiás, Mato Grosso, Pará, Paraná, Rondônia, Rio de Janeiro, Santa Catarina e São Paulo.

C. lutzi, apesar de ser coletada nas três áreas na Reserva Florestal Ducke (Tabelas 1, 3 e 4) nos horários matinal e vespertino, foi uma espécie de baixa frequência.

Durante os dois anos de coletas, as percentagens no horário matinal foi de 5,6% e no vespertino 2,1%, para um total de 4,5% em relação as capturas de exemplares de todas espécies.

C. pseudodiabolicos Fox, 1946. Descrita originalmente, com base ao material coletado em Vila Camuto, Trindade. Foi citada de coletas realizadas no Brasil, Colômbia, Costa Rica, Equador, Guiana Francesa, Honduras, Panamá, Trindade e Venezuela. No Brasil, esta espécie foi achada nos estados do Amazonas e Pará. Foi coletada em todas as áreas (Tabelas 1, 3 e 4) embora em baixo número em comparação com **C. todatangae**; as per

centagens de coleta na floresta primária foi de 2,2%, na capoeira 76,1% e na clareira 21,7% (Tabela 1); nos horários matinal e vespertino, sua frequência foi de 4,7% e 3,3% respectivamente (Tabela 2).

C. foxi Ortiz 1950. Descrita com base em ambos os sexos coletados em Caracas, Venezuela. Espécie amplamente distribuída na América Central, Ilhas do Caribe e América do Sul: Argentina, Brasil, Colômbia, Guiana Francesa, Honduras, Jamaica, Nicaragua, Panamá, Puerto Rico, República Dominicana, Trindade e Venezuela. No Brasil foi coletada nos estados do Amazonas, Bahia, Goiás, Pará, Paraná, Pernambuco, Piauí, Rio de Janeiro e São Paulo. Foi frequentemente coletada atacando o homem no período noturno, juntamente com **C. lutzi** (Castellón *et al.*, dados não publicados). Nas coletas matinais e vespertinas, sua percentagem representou 0,5% e 0,4% respectivamente, do total de espécimes coletadas (Tabela 2); foi capturada nas três áreas durante os dois anos (Tabela 1) mas sendo a espécie de menor frequência das aqui registradas.

A Tabela 1 revela que, no total, os **Culicoides** foram mais abundantes na clareira do que na capoeira, excetuando **C. pseudodiabolicus**, com nítida preferência por esta última, o mesmo acontecendo com o escasso **C. foxi**. Na floresta primária poucos **Culicoides** foram obtidos, nenhum de **C. paraensis** e **C. debilipalpis**.

A Tabela 2 mostra que na Reserva Florestal Ducke, **C. todatangae** foi de longe a espécie mais numerosa, tanto nas coletas matinais como nas vespertinas. As cinco demais espécies, em conjunto, constituem pouco mais de 10% do total. Todas as espécies exceto **C. debilipalpis** foram muito mais frequentes nas capturas matinais do que nas vespertinas.

Na Tabela 5 apresentamos o número mensal das espécies de **Culicoides** coletados, atraídos pelo homem, durante os períodos, fevereiro de 1983 a janeiro de 1984 e de fevereiro de 1984 a janeiro de 1985, nas três áreas de capturas, na Reserva Florestal Ducke. Comparando os resultados da Tabela 5, observamos que no segundo ano, o número de espécimes de todas as espécies foi maior do que no primeiro; com nítida predominância de **C. todatangae**.

C. foxi, **C. debilipalpis** e **C. paraensis** foram as espécies menos frequentes nas coletas. **C. lutzi** e **C. pseudodiabolicus** mantiveram um certo equilíbrio durante os dois anos, durante os meses de fevereiro a agosto. As coletas mais baixas ocorreram no mês de setembro, sendo capturada somente **C. todatangae**.

DISCUSSÃO

A relativa alta taxa de captura de **C. todatangae**, sugere uma tendência antropofílica, principalmente na área de descampado. Esta espécie foi frequentemente (dados não publicados) coletada em áreas residenciais de Manaus, tanto no horário matinal quanto no vespertino com uma preferência pelo primeiro. A baixa densidade na área de Floresta primária (Tabelas 1 e 2) sugere ser uma espécie relutante a "habitats" de floresta densa. **C. paraensis** é uma espécie comprovadamente antropofílica; Pinheiro *et al.* (1962, 1981 b) Dixon *et al.* (1981), Roberts *et al.* (1981) no estado do Pará e Borborema *et al.* (1982)

no estado do Amazonas isolaram o vírus Oropouche nas epidemias ocorridas nestes Estados.

Por outro lado, uma comparação do número absoluto de espécimes coletadas e sua proporcionalidade nos diferentes períodos e áreas de captura, sugerem com muita reserva, que *C. pseudodiabolicus* tem certa preferência pela floresta secundária ou caporira e nenhuma pela floresta primária.

O número de espécimes das outras espécies foi insuficiente para revelar uma variação sazonal ou preferência por habitat. Observamos que, na Reserva Florestal Ducke, na frequência das espécies, os diferentes tipos de paisagem podem ser os responsáveis pelos resultados diferentes. Na floresta primária o número de espécies e espécimes foi bem menos do que na capoeira e muito mais frequentes na clareira.

Comparando-se a fauna verificamos que quatro espécies foram comuns nas três áreas: *C. todatangae*, *C. lutzii*, *C. pseudodiabolicus* e *C. foxi*; e duas espécies não foram coletadas na floresta primária: *C. paraensis* e *C. debilipalpis*.

COMENTÁRIOS

Segundo Forattini (1957) *C. pseudodiabolicus* é sinônimo de *C. guttatus* (Coquillet, 1904). Lutz (1913) esclareceu a procedência do material usado na descrição original. Costa Lima (1937) estudou o material usado por Lutz (1913) e verificou que os exemplares classificados como *C. guttatus*, corresponderam na realidade a *C. insignis* Lutz; e somente um exemplar era *C. guttatus*. Costa Lima (1937) esclareceu alguns caracteres de *C. guttatus* incluindo um desenho da asa.

Macfie (1937) descreveu um macho como *C. diabolicus* Hoffman mas sem dar descrição detalhada das características da genitalia. Barreto (1944) descreveu o macho, precedente da localidade tipo; Fox (1946) descreveu *C. pseudodiabolicus* e Barbosa (1947) a genitalia do macho de *C. insignis*, mas que se superpôs à descrita por Barreto (1944) para *C. diabolicus*. Fox (1948) sinonimizou *C. pseudodiabolicus* com *C. diabolicus*. Forattini (1955) fez uma redescricao, analisando os dados da literatura e material disponível sinonimizando também com *C. diabolicus*. Wirth & Blanton (1956), elegeram como lectotipo uma fêmea de Coquillet (1904), porém não esclareceram quais espécies poderiam ser sinônimas e consideraram espécies válidas *C. guttatus*, *C. diabolicus* e *C. insignis*. Wirth & Blanton (1973) consideraram que houve dificuldade na separação das espécies do grupo *guttatus*, desta forma *C. pseudodiabolicus* foi colocado em sinonimia com *C. guttatus* ou *C. diabolicus*; por comparação do material procedente da América Central e América do Sul, reconheceram a validade da espécie *C. pseudodiabolicus* dentro do grupo. Segundo estes autores, *C. guttatus* seria uma espécie do sudoeste do Brasil, e *C. diabolicus* da América Central, baseando-se no estudo morfométrico do material de diversas procedências e as características morfológicas das espécies em questão.

AGRADECIMENTOS

Agradecemos aos colegas Antonio Faustino Neto, Zeferino Franco da Silva pela ajuda nas coletas no campo; as Sras. Wanilse Gonçalves Barros e Rubenita da Silva Costa pela preparação e montagem das espécimes. A Dra. Maria de Nazaré Góes Ribeiro pelo apoio logístico. Trabalho financiado pelo CNPq-INPA-DEC-Div. de Entomologia.

SUMMARY

Six species of Anthropophilic midges *Culicoides*: *C. debilipalpis*, *C. foxi*, *C. lutzi*, *C. paraensis*, *C. pseudodiabolicus* e *C. todatangae*, have been collected, in three different areas, of the Ducke Forest Reserve. Geographical distribution, ecological and taxonomic aspects were studied.

Tabela 1. Frequência das espécies de *Culicoides* em áreas de Floresta primária, capoeira e clareira, em isca humana, na Reserva Florestal Ducke, de fevereiro de 1983 à janeiro de 1985.

ESPÉCIES	TOTAL DE EXEMPLARES	NÚMERO POR ÁREA			PORCENTAGEM POR ÁREA		
		FLORESTA PRIMÁRIA	CAPOEIRA	CLAREIRA	FLORESTA PRIMÁRIA	CAPOEIRA	CLAREIRA
<i>C. todatangae</i>	3744	27	1181	2536	0,7	31,5	67,7
<i>C. paraensis</i>	39		9	30		23	77
<i>C. lutzi</i>	191	16	56	119	8,4	29,3	62,3
<i>C. debilipalpis</i>	27		10	17		37	63
<i>C. pseudodiabolicus</i>	180	4	137	39	2,2	76,1	21,7
<i>C. foxi</i>	20	2	17	1	10	85	5

Tabela 2. Frequência das espécies de **Culicoides** no total das coletas e nas coletas matinais e vespertinas, em isca humana, na Reserva Florestal Ducke, de fevereiro de 1983 à janeiro de 1985.

ESPÉCIES	NÚMERO DE EXEMPLARES			PORCENTAGENS					
	MATINAIS	VESPERTINAS	TOTAL	EM RELAÇÃO AOS EXEMPLARES DE TO-			EM RELAÇÃO AOS EXEMPLARES DE CADA		
				DAS AS ESPÉCIES			ESPÉCIE		
				MATINAIS	VESPERTINAS	TOTAL	MATINAIS	VESPERTINAS	TOTAL
<i>C. totatanga</i>	2604	1140	3744	88,1	91,6	89,1	69,6	30,4	100
<i>C. paraensis</i>	25	14	39	0,8	1,1	0,9	64,1	35,9	100
<i>C. lutzi</i>	165	26	191	5,6	2,1	4,5	86,4	13,6	100
<i>C. debilipalpis</i>	8	19	27	0,3	1,5	0,6	29,6	70,4	100
<i>C. pseudodiabólicos</i>	139	41	180	4,7	3,3	4,3	77,2	22,8	100
<i>C. foxi</i>	15	5	20	0,5	0,4	0,5	75	25	100
TOTAIS	2956	1245	4201	100	100	100			

Tabela 3. Culicoides coletados na Reserva Florestal Ducke nas áreas de floresta primária (A), Capoeira (B) e Clareira (C) durante fevereiro 1983 à janeiro de 1984 nos horários matinais (M) e vespertinos (T)*.

ESPÉCIES	ÁREA A		ÁREA B		ÁREA C		TOTAL	
	M	T	M	T	M	T	M	T
<i>C. todatangae</i>	2	6	111	117	681	254	794	377
<i>C. paraensis</i>			1	2	15	8	16	10
<i>C. lutzi</i>	9		3	2	2	0	14	2
<i>C. debilipalpis</i>					1	2	1	2
<i>C. pseudodiabolicus</i>	2		33	13	8	1	43	14
<i>C. foxi</i>	1		8	5			9	5
TOTAL	14	6	156	139	707	265	877	410

(*) Total de 1356 horas de captura.

Tabela 4. Culicoides coletados na Reserva Florestal Ducke nas áreas de Floresta Primária (A), Capoeira (B) e Descampado (C) durante fevereiro 1984 à janeiro de 1985, nos horários matinais (M) e vespertinos (T)*.

ESPÉCIES	ÁREA A		ÁREA B		ÁREA C		TOTAL	
	M	T	M	T	M	T	M	T
<i>C. todatangae</i>	17	2	600	353	1193	408	1810	763
<i>C. paraensis</i>			3	3	6	1	9	4
<i>C. lutzi</i>	7		40	11	104	13	151	24
<i>C. debilipalpis</i>			3	7	4	10	7	17
<i>C. pseudodiabolicus</i>	2		71	20	23	7	96	27
<i>C. foxi</i>	1		1	3	1		6	
TOTAL	27	2	718	397	1331	439	2076	838

(*) Total de 1356 horas de captura.

Tabela 5. Frequência mensal das espécies de Culicícoides coletadas na Reserva Florestal Ducke, durante dois anos completos, fevereiro de 1983 à janeiro de 1984 (I) e fevereiro de 1984 à janeiro de 1985 (II).

MÊS	C. todatangae		C. paraensis		C. lutzi		C. debilipalpis		C. pseudotiabolicus		C. foxi		TOTAL								
	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II							
Fevereiro	14	258	272	5	5	73	73	7	7	35	35			14	378	392					
Março	115	104	219	1	1	61	61	7	7	50	50	3	3	115	226	341					
Abril	211	164	375	6	6	1	9	10	2	7	9	13	13	220	193	413					
Mai	72	209	281	2	2	2	4	6			1	1	2	77	214	291					
Junho	151	239	390	8	8	4	5	9			47	10	57	14	15	224	255	479			
Julho	38	236	274	6	6	4	16	20			9	9	2	2	48	263	311				
Agosto	11	102	113			4	6	10			1	4	5		16	112	128				
Setembro	22	177	199											22	177	199					
Outubro	153	446	599	2	1	3		3	3	3	1	1		155	451	606					
Novembro	99	228	327	1	1					3	3			103	228	331					
Dezembro	33	160	193	1	2	3	1	1						34	163	197					
Janeiro	252	250	502	4	4	1	1	1	1	5	5			259	254	513					
TOTAL	1171	2573	3744	26	13	39	16	175	191	3	24	27	57	123	180	14	6	20	1287	2914	4201

I = Fevereiro de 1983 à janeiro de 1984.

II = Fevereiro de 1984 à janeiro de 1985.

III = Soma de I + II.

Referências bibliográficas

- Barbosa, F. A. S. - 1947. **Culicoides** (Diptera: Heleidae) da região Neotropical. **An.Soc. Biol. Pernambuco**, 7:3-30.
- Barreto, M. P. - 1944. Sobre o gênero **Culicoides** Latreille 1809, com a descrição de três novas espécies (Diptera: Ceratopogonidae). **An. Fac. Med. Univ. S. Paulo**, 20:89-105.
- Borborema, C. A. T.; Pinheiro, F. P.; Albuquerque, B. C.; Travassos da Rosa, A. P. A.; Travassos da Rosa, J. F.; Dourado, H. V. - 1982. Primeiro registro de epidemias causadas pelo vírus Oropouche no estado do Amazonas. **Revta. Inst. Méd. Trop. S. Paulo**, 24(3):132-139.
- Coquillett, D. W. - 1904. A new Ceratopogon from Brazil. **J. N. Y. Ent. Soc.**, 12:35-36.
- Costa Lima, A. da - 1937. Chave das espécies de **Culicoides** da região Neotropical. **Mem. Inst. Oswaldo Cruz**, 32:411-422.
- Dixon, K. E.; Travassos da Rosa, A. P. A.; Travassos da Rosa, J. F.; Llewellyn, C. H. - 1981. Oropouche vírus. II. Epidemiological observation during an epidemic in Santarém, Pará, Brazil in 1975. **Am. J. Trop. Med. Hyg.**, 30:161-164.
- Forattini, O. P. - 1955. Redescricao de **Culicoides guttatus** (Coquillett, 1904) e **C. insignis** Lutz, 1913 (Diptera, Ceratopogonidae). **Folia Clin. et Biol.**, 23:103-114.
- Forattini, O. P. - 1957. **Culicoides** da região Neotropical (Diptera: Ceratopogonidae). **Arqvs. Fac. Hig. Saúde públ. Univ. S. Paulo**, 11(2):161-526.
- Fox, I. - 1946. A review of the species of biting midges or **Culicoides** from the Caribbean Region (Diptera: Ceratopogonidae). **Ann. Ent. Soc. Am.**, 39:248-258.
- - 1948. **Hoffmania**, a new subgenus in **Culicoides** (Diptera: Ceratopogonidae). **Proc. Biol. Soc. Wash.**, 6:21-28.
- Goeldi, E. - 1905. Os mosquitos do Pará. **Mem. Mus. Goeldi**, 4:1-154.
- Lutz, A. - 1913. Contribuição para o estudo das ceratopogoninas encontradas no Brasil. **Mem. Inst. Oswaldo Cruz**, 5:45-73.
- Macfie, J. W. S. - 1937. Ceratopogonidae from Trinidad. **Ann. and Mag. Nat. Hist.**, 20:1-18.
- Ortiz, I. - 1950. Estudios en **Culicoides**. V. Informes sobre una nueva espécie y lista de los machos cuyas genitalias son conocidas. **Revta. Venez. Sanid. Assist. Soc.**, 15:461-465.
- Pinheiro, F. P.; Pinheiro, M.; Bentabath, G.; Causey, O. R.; Shope, R. - 1962. Epidemia de vírus Oropouche em Belém. **Revta. Ser. Esp. Saúde públ.**, 21:15-23.
- Pinheiro, F. P.; Travassos da Rosa, A. P. A.; Travassos da Rosa, F. S.; Ishak, R.; Freitas, R. B.; Gomes, M. L. C.; Le Duc, J. M.; Oliva, O. F. P. - 1981a. Oropouche vírus. I.A. review of clinical epidemiological and ecological finding. **Ann. J. Trop. Med. Hyg.**, 30:149-160.
- Pinheiro, F. P.; Hoch, A. L.; Gomes, M. L. C.; Roberts, D. R. - 1981b. Oropouche vírus. IV. Laboratory transmission by **Culicoides paraensis**. **Am. J. Trop. Med. Hyg.**, 30:172-176.
- Roberts, D. R.; Hoch, A. L.; Dixon, K. E.; Llewellyn, C. H. - 1981. Oropouche vírus. III. Entomological observation from three epidemics in Pará, Brazil, 1975. **Am. J. Trop. Med. Hyg.**, 30:165-171.

Wirth, W. W. & Blanton, F. S. - 1956. Studies in Panama **Culicoides**. VIII. The Neotropical species of the **guttatus** group of the subgenus **Hoffmania** (Diptera:Heleidae).**Proc. Ent. Soc. Wash.**, 58:305-326.

--- - 1973. A review of the maruins or biting midges of the **Culicoides** (Diptera: Ceratopogonidae) in the Amazon Basin. **Amazoniana**, 4(4):405-470.

(Aceito para publicação em 16.10.1990)