

CALLIPHORIDAE (DIPTERA) DA BACIA DO ALTO RIO URUCU, AMAZÔNIA CENTRAL, BRASIL¹

Norival D. Paraluppi²

ABSTRACT. STUDIES OF CALLIPHORIDAE (DIPTERA), OF THE RIO URUCU BASIN, CENTRAL AMAZONIA. Calliphoridae of the region of the upper Urucu river basin, West of the city of Manaus, Amazonas State, Brazil, were studied considering composition and abundance of the species, capturing 14729 specimen distributed as follows: *Cochliomyia macellaria* (Fabricius) (12643), *Chloroprocta idioidea* (Robineau-Desvoidy) (1667), *Phaenicia eximia* (Wiedemann) (354), *Hemilucilia semidiaphana* (Rondani) (54), *H. segmentaria* (Fabricius) (6), *Chrysomya putoria* (Wiedemann) (1) e *C. albiceps* (Wiedemann) (1). The results show that *Cochliomyia macellaria* has a facility to adapt rapidly to an environment changed by man. The fact that was registered two specimen of *Chrysomya* Robineau-Desvoidy in highly isolated localities contributed to show the ability of these flies in exploring the available mechanisms to reach remote places, re-emphasizing the concept of high capacity of expansion of this species. The possibilities of colonization of this area by pioneer species of *Chrysomya* was discussed, considering the local environmental conditions. The importance of studies of endemic calliphorids flies in areas without presence of pioneers, in order to better understand the mechanisms of adaptation used by these species were struck.

KEY WORDS. Calliphoridae, Central Amazonia, invader species, species composition

A região da bacia do rio Urucu, na Amazônia central, onde se situa o campo petrolífero da PETROBRÁS S.A., em plena selva amazônica, por encontrar-se muito afastada de qualquer centro urbano, oferece rara oportunidade para se estudar as populações dos califorídeos do Novo Mundo, livres da influência competitiva das espécies invasoras de *Chrysomya* Robineau-Desvoidy, 1830, como ocorre em várias regiões (HANSKI 1977; IMBIRIBA *et al.* 1977; GUIMARÃES *et al.* 1978, 1979; PRADO & GUIMARÃES 1982; FERREIRA 1983; BAUMGARTNER & GREENBERG 1984; PARALUPPI & CASTELLÓN 1994).

No Brasil, as espécies endêmicas de califorídeos têm sido estudadas em áreas urbanas ou em matas adjacentes, apontando sempre para uma reação de deslocamento por parte, de pelo menos, duas das espécies [*Cochliomyia macellaria* (Fabricius, 1775) e *P. eximia* (Wiedemann, 1819)], em resposta à presença das espécies invasoras (FERREIRA 1978, 1979, 1983; GUIMARÃES *et al.* 1978, 1979; LINHARES 1981; MADEIRA *et al.* 1982; PRADO & GUIMARÃES 1982; PARALUPPI & CASTELLÓN 1994) mas, provavelmente, nunca em ambientes naturais tão remotos

1) Convênio de Cooperação Técnico-Científica PETROBRÁS e Universidade do Amazonas.

2) Departamento de Biologia, Universidade do Amazonas. Avenida General Rodrigo Octávio Jordão Ramos 3000, 69077-000 Manaus, Amazonas, Brasil.

em relação aos centros urbanos, e sob este aspecto, a região do rio Urucu constitui-se em local adequado para aqueles estudos, por abrigar populações estritamente silvestres, longe da influência das populações urbanas.

Por outro lado, o fluxo permanente de pessoal e de víveres através do transporte aéreo e fluvial, pode facilitar a introdução das *Chrysomya* naquela área, com possíveis alterações sobre as populações das moscas endêmicas, caso a colonização por aquelas se concretizar.

Este trabalho tem por objetivos trazer ao conhecimento a fauna das moscas califorídeas da região do rio Urucu, estudar e verificar as possibilidades de invasão e colonização pelas espécies de *Chrysomya* àquela área.

MATERIAL E MÉTODOS

Descrição da área

O campo petrolífero da PETROBRÁS S.A. (Porto Urucu), localizado na bacia do rio Urucu, município de Coari, Amazonas, 04°54'29"S-65°22'09"W, a 600km oeste da cidade de Manaus, conta com uma base de apoio, um aeroporto e uma refinaria interligados entre si e com vários acampamentos, locações e poços de petróleo em atividade, através de um sistema rodoviário. O fluxo de pessoal e de provisões é feito por via aérea, provenientes de Manaus e de outras cidades da região. Os acampamentos das empreiteiras têm infra-estrutura adaptada com serviço de restaurante, para atendimento dos funcionários, o mesmo ocorrendo na base de apoio, sendo inevitável, portanto, a produção de lixo orgânico, embora este seja incinerado.

As clareiras (locações) abertas no meio da selva, para prospecção e perfuração de poços de petróleo, têm nas estradas e, às vezes, somente nos helicópteros, as vias de transporte que leva à base de apoio.

A localidade Angelim, onde parte dos trabalhos foi realizada, situa-se a 20km da base (05°03'33"S-65°14'48"W), sendo o helicóptero a única via de acesso àquele local. Por ocasião da primeira captura, os trabalhos de desmatamento haviam sido iniciados há menos de um mês.

Outro local de trabalho foi a clareira onde se localiza o poço petrolífero RUC-30, situado cerca de 3km da base de apoio (04°52'31"S-65°18'41"W), estando ligado à rede de estradas que corta toda a região. Naquele local, as coletas foram iniciadas cerca de 12 meses após o término das atividades operacionais, estando o acampamento desativado.

Captura das moscas

Na localidade Angelim, as coletas foram realizadas em novembro de 1992, janeiro e maio de 1993, e no RUC-30, em junho, julho, outubro, dezembro de 1993, e em fevereiro, maio e outubro de 1994. As quatro armadilhas utilizadas foram de fabricação caseira, similares àquelas usadas por FERREIRA (1978), LINHARES (1981) e DIAS *et al.* (1984), ligeiramente modificadas, contendo quatro aberturas de 40x1cm na base da lata, para a entrada das moscas, e ficavam expostas a 40cm do solo, suspensas por um varal; a isca foi pulmão bovino, posta a deteriorar 36 horas

antes do uso, sendo substituída diariamente. O tempo de exposição das armadilhas foi, em média, de cinco dias consecutivos por período, ficando na dependência das condições climáticas, de modo que, em fevereiro de 1994, somente três dias foram utilizados para as capturas, devido às chuvas. Para se evitar o ataque às iscas pelas abelhas meliponíneas necrófagas, em prejuízo da amostragem, as armadilhas foram colocadas próximas à borda da mata, evitando-se o afastamento em demasia das clareiras.

A identificação e a contagem das moscas foram feitas no próprio local de captura com o auxílio de microscópio estereoscópio e luz natural.

Os dados pluviométricos foram cedidos pela PETROBRÁS, que mantém uma pequena estação de pluviometria na área.

Uma amostra dos exemplares capturados estão depositados nas coleções do Laboratório de Zoologia da Universidade do Amazonas.

RESULTADOS

Entre novembro de 1992 e outubro de 1994 foram capturadas, na região do rio Urucu, 14.729 moscas califorídeas, predominando *Cochliomyia macellaria* com 85,9% dos exemplares (Tab. I), sendo fevereiro e outubro de 1994, os meses de maiores freqüências. Dentre as demais espécies, *Chloroprocta idioidea* (Robineau-Desvoidy, 1830) predominou, com 11,3%, enquanto que *Phaenicia eximia* representou 2,4% da amostragem; *Hemilucilia semidiaphana* (Rondani, 1850) e *H. segmentaria* (Fabricius, 1805) foram pouco freqüentes, totalizando menos de 0,5% das moscas coletadas, e as espécies introduzidas, *Chrysomya putoria* (Wiedemann, 1818) e *C. albiceps* (Wiedemann, 1819) foram representadas por um exemplar fêmea de cada, na localidade Angelim (janeiro/93) e no RUC-30 (outubro/93), respectivamente.

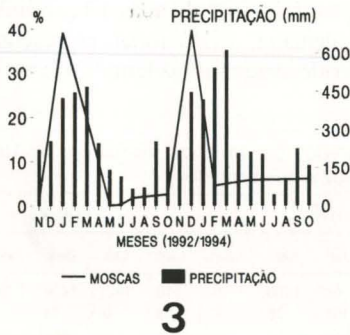
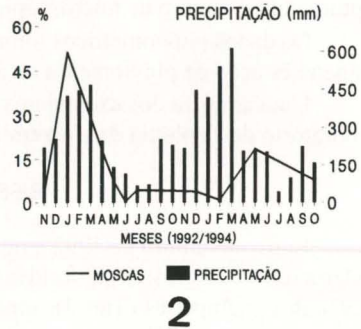
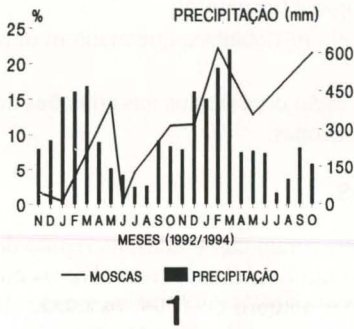
Tabela I. Califorídeos capturados na província petrolífera de Urucu (Localização Angelim e RUC-30), entre novembro/1992 e outubro/1994.

Espécies	Angelim			RUC-30						Total	%	
	Nov	Jan	Mai	Jun	Jul	Out	Dez	Fev	Mai			Out
<i>Cochliomyia macellaria</i>	211	49	1830	16	573	1421	1436	2794	1604	2709	12643	85,9
<i>Phaenicia eximia</i>	9	181	26	1	15	14	13	3	65	27	354	2,4
<i>Chloroprocta idioidea</i>	11	651	1	2	29	42	659	75	97	100	1667	11,3
<i>Hemilucilia segmentaria</i>	3	-	-	-	-	1	-	1	-	1	6*	-
<i>Hemilucilia semidiaphana</i>	9	-	-	-	6	6	11	1	15	9	57	0,4
<i>Chrysomya putoria</i>	-	1	-	-	-	-	0	-	-	-	1*	-
<i>Chrydomya albiceps</i>	-	-	-	-	-	1	0	-	-	-	1*	-
Total	243	882	1857	19	623	1485	2119	2874	1781	2846	14729	100,0

*. Não foram incluídos nos percentuais.

Nas figuras 1 a 3 estão representadas as variações sazonais em relação à pluviosidade, das três espécies mais coletadas. *Cochliomyia macellaria* foi mais abundante nos meses de maiores índices pluviométricos e isto ficou demonstrado a partir das capturas realizadas em maio/93, na localidade Angelim; *P. eximia* exibiu

um pico de abundância em janeiro/93, na localidade Angelim, para decrescer, mantendo-se em percentuais de ocorrência relativamente baixos, até o final do período de capturas, independentemente das taxas pluviométricas; *Chloroprocta idioidea* demonstrou melhor tendência sazonal, através de picos que coincidiram com épocas de maiores pluviosidades, tanto na localidade Angelim quanto no RUC-30.



Figs 1-3. Variação sazonal de *Cochliomyia macellaria* (1), *Phaenicia eximia* (2) e *Chloroprocta idioidea* (3) na província petrolífera de Urucu, em relação à pluviosidade.

DISCUSSÃO

A alta frequência de *Cochliomyia macellaria* registrada nas armadilhas a partir das últimas capturas realizadas na localidade Angelim, mostra que esta espécie foi predominante em relação às demais, e sugere que a disponibilidade do lixo orgânico produzido nas localidades, certamente contribuiu para o crescimento da sua densidade populacional. Além do mais, com a rápida adaptação aos ambientes abertos (as clareiras), exibindo assim, altos índices sinantrópicos, *Cochliomyia*

macellaria demonstra seu potencial em predominar em áreas urbanas, desde que fora do alcance da competição interespecífica com as *Chrysomya*.

No poço RUC-30, mesmo com a alta pluviosidade registrada, a frequência de *Cochliomyia macellaria* nas armadilhas foi elevada, o que não se verificou na cidade de Manaus (PARALUPPI & CASTELLÓN 1994), onde na época chuvosa, a espécie praticamente desapareceu, provavelmente com reflexo da competição com as espécies invasoras. *Phaenicia eximia* foi mais frequente na época chuvosa, mas somente na localidade Angelim, uma vez que no RUC-30, manteve-se com índices de frequência relativamente baixos. Na cidade de Manaus, os mesmos autores registram maior frequência para a espécie, durante a época de chuva. Provavelmente, a baixa densidade exibida no RUC-30, deve estar relacionada à possível competição com *Cochliomyia macellaria*, uma vez que 53% das *P. eximia* foram coletados somente nos dois primeiros meses, quando a densidade populacional de *Cochliomyia macellaria* ainda era baixa.

Em relação à composição das espécies autóctones de califorídeos, verificou-se uma similaridade quando se comparou a fauna da região do rio Urucu com a de Manaus (PARALUPPI & CASTELLÓN 1994), sendo o número de espécies relativamente baixo, embora as duas áreas apresentem condições ambientais muito distintas. HANSKI (1977) atribui a baixa diversidade de espécies à homogeneidade ambiental, com falta de sazonalidade climática. Pelo menos, sob este último aspecto, a região de Urucu pode ser considerada como região de clima homogêneo, se considerar as características climáticas atribuídas à Manaus, onde, segundo RIBEIRO (1976), o clima é do tipo tropical chuvoso (com chuva o ano todo), e isotérmico, com pequena variação média mensal. Estudos futuros poderão demonstrar se as alterações ambientais que a área vem sofrendo, terão alguma influência sobre a diversidade das espécies de califorídeos da região.

Devido às condições de localização e acesso à região estudada, o encontro, embora ocasional, de dois exemplares de *Chrysomya* é significativo, pois demonstra o elevado grau de oportunismo exibido por estas moscas ao usufruírem dos mecanismos de dispersão disponíveis, afim de atingirem determinadas áreas. PRADO & GUIMARÃES (1982) já haviam chamado a atenção para a alta capacidade de expansão apresentada pelas espécies deste gênero. A localidade Angelim havia sido desmatada cerca de dois meses antes do registro do único exemplar de *C. putoria* (janeiro/93) no local, sendo provavelmente, o helicóptero transportando víveres, a via de acesso utilizada por esta espécie para chegar àquele sítio.

Infelizmente, devido a paralisação das atividades humanas e, conseqüentemente do acesso à localidade, as coletas foram interrompidas, tornando impossível uma avaliação das conseqüências que poderiam advir da presença de *Chrysomya* na área. Em maio/93, quando as últimas capturas foram realizadas naquela localidade, a densidade de *Cochliomyia macellaria* havia crescido bastante, e isto poderia ser um dos fatores de resistência à adaptação de *C. putoria* no local.

O poço RUC-30, onde foi registrado um exemplar de *C. albiceps*, 14 meses após o desmatamento da clareira, por situar-se próximo à base de apoio e onde as atividades humanas são mais desenvolvidas, poderia apresentar melhores condições para a adaptação das moscas invasoras, no entanto isto parece não estar ocorrendo.

O fato das *Chrysomya* não terem ainda conseguido colonizar a região de Porto Urucu pode estar apoiado em várias suposições: as dificuldades encontradas por aquelas moscas em chegarem ao local em número suficiente para iniciarem a colonização; as dificuldades em se adaptarem, devido às condições físicas do local, ou ainda o fato de lá existir, um serviço de incineração do lixo orgânico produzido, minimizando assim, os requisitos necessários à proliferação das mesmas. Assim, qualquer previsão quanto ao assentamento daquelas moscas na região, seria prematuro. Nas ilhas Canárias, a expansão de *C. chloropyga* (Wiedemann, 1818) somente foi registrada em 1977, embora a ocorrência (rara) daquela espécie já era conhecida desde 1947 (HANSKI 1977).

Resta saber até que ponto as populações endêmicas de califorídeos daquela região petrolífera e de outras próximas que estão sendo exploradas, serão afetadas, na hipótese de as *Chrysomya* conseguirem nelas se estabelecer.

Desta forma, o estudo das populações autóctones de moscas califorídeas, principalmente nas regiões ainda não atingidas pelas invasoras, como é o caso da província petrolífera de Urucu, poderá fornecer informações para melhor se verificar possíveis diferenças comportamentais daqueles insetos, quando na presença de espécies exóticas. No Brasil, *Cochliomyia macellaria* e *P. eximia* são as espécies que têm fornecido resultados sobre mudanças de comportamento influenciadas pela competição com as espécies introduzidas (FERREIRA 1978, 1979, 1983; GUIMARÃES *et al.* 1978, 1979; LINHARES 1981; MADEIRA *et al.* 1982; PRADO & GUIMARÃES 1982; PARALUPPI & CASTELLÓN 1994).

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BAUMGARTNER, D.L. & B. GREENBERG. 1984. The genus *Chrysomya* (Diptera: Calliphoridae) in the New World. **J. Med. Entomol.** **21** (1): 105-113.
- DIAS, E.S.; D.P. NEVES & H. DE S. LOPES. 1984. Estudo sobre a fauna de Sarcophagidae (Diptera) de Belo Horizonte, MG. I. Levantamento taxonômico e sinantrópico. **Mem. Inst. Oswaldo Cruz** **79** (1): 83-91.
- FERREIRA, M.J. DE M. 1978. Sinantropia de dípteros muscóideos de Curitiba, Paraná. I. Calliphoridae. **Rev. Brasil. Biol.** **38** (2): 445-454.
- . 1979. Sinantropia de dípteros muscóideos de Curitiba, Paraná. II. Sarcophagidae. **Rev. Brasil. Biol.** **39** (4): 773-781.
- . 1983. Sinantropia de Calliphoridae (Diptera) em Goiânia, Goiás. **Rev. Brasil. Biol.** **43** (2): 199-210.
- GUIMARÃES, J.H.; A.P. PRADO & A.X. LINHARES. 1978. Three newly introduced blowfly species in southern Brazil (Diptera: Calliphoridae). **Revta bras. Ent.** **22** (1): 53-60.
- GUIMARÃES, J.H.; A.P. PRADO & G.M. BURALLI. 1979. Dispersal and distribution of three newly introduced species of *Chrysomya* Robineau-Desvoidy in Brazil (Diptera: Calliphoridae). **Revta bras. Ent.** **23** (4): 245-255.
- HANSKI, I. 1977. Biogeography and ecology of carrion flies in the Canary Islands. **Ann. Ent. Fenn.** **43**: 101-107.

- IMBIRIBA, A.S.; D.T. IZUTANI; I.T. MILHORETTO & E. LUZ. 1977. Introdução de *Chrysomya chloropyga* (Wiedemann, 1818) na Região Neotropical (Diptera: Calliphoridae). **Arq. Biol. Tecnol.** **20**: 35-39.
- LINHARES, A.X. 1981. Synanthropy of Calliphoridae and Sarcophagidae (Diptera) in the city of Campinas, São Paulo, Brazil. **Revta bras. Ent.** **25** (3): 189-215.
- MADEIRA, N.G.; E.S. DIAS & C.S. MASCARENHAS. 1982. Contribuição ao conhecimento da fauna de Calliphoridae (Diptera) sinantrópicos da Pampulha -Belo Horizonte, Minas Gerais. **Revta bras. Ent.** **26** (2): 137-140.
- PARALUPPI, N.D. & E.G. CASTELLÓN. 1994. Calliphoridae (Diptera) em Manaus. I. Levantamento taxonômico e sazonalidade. **Revta bras. Ent** **38** (3/4): 661-668.
- PRADO, A.P. & J.H. GUIMARÃES. 1982. Estado atual da distribuição e dispersão das espécies do gênero *Chrysomya* R-D na região Neotropical (Diptera: Calliphoridae). **Revta bras. Ent.** **26** (3-4): 225-231.
- RIBEIRO, M.N.G. 1976. Aspectos climatológicos de Manaus. **Acta Amazonica** **6** (2): 229-233.

Recebido em 30 XI.1995; aceito em 22.X.1996.