

# Uma experiência sobre a nutrição de *Onychiurus cunhai* Arlé, 1970 (Insecta, Collembola), com notas sobre sua ecologia

ELISIANA O. RUFINO (\*)  
HERBERT O.R. SCHUBART (\*)  
Instituto Nacional de  
Pesquisas da Amazônia

## RESUMO

Adicionando-se pequenas quantidades de açúcar a culturas de *Onychiurus cunhai* Arlé, 1970 consegue-se diminuir a mortalidade e estimular a reprodução destes colêmbolos. Culturas sem açúcar não apresentam reprodução. O açúcar provavelmente favorece o desenvolvimento da microflora (bactérias? leveduras?) que constituiria a verdadeira base alimentar da espécie. O material utilizado foi encontrado em Manaus; este fato vem ampliar a distribuição geográfica desta espécie que até então só era conhecida de Belém. Dados sobre a densidade populacional e uma interpretação tentativa para certas ocorrências de multidões uni-específicas de colêmbolos completam o trabalho.

## INTRODUÇÃO

*Onychiurus cunhai* Arlé aparece periodicamente em grande número em vários locais de Belém, geralmente após fortes chuvas, e sempre nas proximidades de cozinhas rústicas cujas águas servidas adubam o solo (Arlé, 1970).

Em Manaus, um dos autores (E. R.) constatou a presença de grande quantidade de um *Onychiuridae* no solo sob tábuas, atrás de uma cozinha rústica à rua Coronel Salgado. Este material foi identificado, com a ajuda do Zoólogo Roger Arlé, como *Onychiurus cunhai* Arlé, 1970, o que vem ampliar bastante a distribuição geográfica desta espécie.

Com o intuito de elucidar a associação deste colêmbolo com a presença de águas servidas nos quintais, tentamos simular condições análogas numa pequena experiência de laboratório, o que vai descrito a seguir. Dados sobre a densidade populacional e uma

interpretação tentativa para algumas das ocorrências de multidões uni-específicas de colêmbolos completam o trabalho.

## MATERIAL E MÉTODOS

Os exemplares utilizados na experiência descrita a seguir foram coletados no dia 01/07/74 num quintal sombreado à rua Coronel Salgado em Manaus, e estavam concentrados, preferencialmente sob tábuas, tijolos etc., num semicírculo com raio de 1 metro e com o centro sob uma pia rústica de onde caem águas servidas ao solo.

Seis unidades de amostra com 25 cm<sup>2</sup> de superfície (seção quadrada) e 3 cm de profundidade, coletadas sob tábuas ou tijolos dentro deste semicírculo, no dia 21/10/1974, portanto em plena estação seca, forneceram um total de 6.119 exemplares (jovens, ♂♂ e ♀♀), ou seja 13,6 ind./cm<sup>2</sup> de solo. (Média = 1019,8 ind/75cm<sup>2</sup>; desvio padrão = 549; coeficiente de variação = 53,8%).

Uma unidade de amostra com o mesmo volume, coletada sob tábua a uns 4 metros para fora do semicírculo, forneceu apenas 1 indivíduo. O pH diferia ligeiramente nos dois locais, sendo menos ácido sob a pia (6,55 e 5,85 respectivamente).

Estes exemplares, após diafanização em ácido láctico e observação em contraste de fase, concordam muito bem com a descrição original de *Onychiurus cunhai* Arlé, 1970, mostrando apenas uma única diferença no aspecto do órgão pós-antenal, onde as papilas que cobrem os tubérculos deixam uma estreita faixa longitudinal livre.

(\*) — Bolsista do CNPq.

**Descrição da experiência** — Em 10 placas de Petri colocamos como substrato uma terra arenosa fina, rica em matéria orgânica, bem misturada e peneirada, não esterilizada. Depois de umedecidas, cada placa recebeu 10 exemplares adultos de *O. cunhai* Arlé escolhidos ao acaso. As 10 placas foram divididas em 2 grupos de 5. O primeiro grupo recebeu apenas umidade sempre que necessário; o segundo grupo, além de umidade recebeu no início da experiência e após 4, 10 e 21 dias cerca de 20 mg por placa de açúcar comum (sacarose). Este era colocado sob a forma de pó sempre no mesmo ponto na periferia da placa. Nenhuma outra forma de alimento, além do substrato e do açúcar, foi fornecida às culturas. Estas culturas, mantidas à temperatura constante de 25°C, foram observadas regularmente, anotando-se o número de sobreviventes bem como o aparecimento de posturas e jovens.

## RESULTADOS

a) Culturas sem açúcar (Fig. 1, curva A): apresentaram elevada mortalidade; após 41 dias as placas continham as seguintes quantidades de colêmbolos: 0, 1, 1, 1 e 1 (média = 0,8). Estes últimos indivíduos sobreviveram até a interrupção da experiência no 58.º dia. Numa das culturas chegou a aparecer uma postura no 13.º dia, porém os ovos não eclodiram.

b) Culturas com açúcar (Fig. 1, curvas B e C): dois a três dias após cada adição de açúcar notava-se intensa produção de gases, evidenciada pelo cheiro *sui generis* e também pela elevação e conseqüente desagregação da terra em volta do ponto onde foi colocado o açúcar (formando um círculo com 2 cm de raio). Durante esta fase de decomposição os colêmbolos concentravam-se num ponto dia-

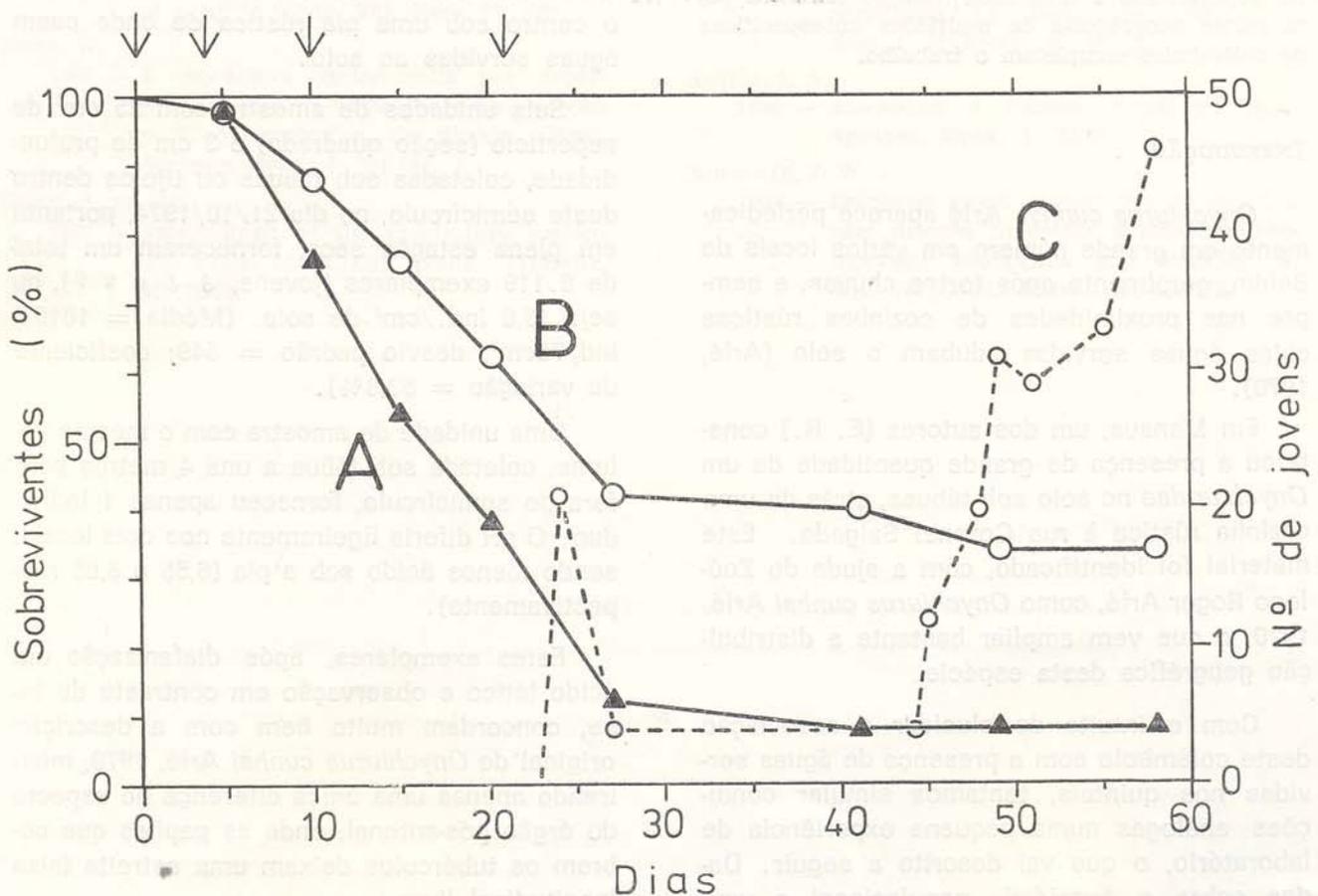


Fig. 1 — Curvas de sobrevivência de *Onychiurus cunhai* Arlé em culturas sem açúcar (A) e com açúcar (B), e crescimento da população de jovens nas culturas com açúcar (C). As flechas ao alto indicam as datas nas quais açúcar foi adicionado.

metralmente oposto a esta fonte de gases. Passada esta fase crítica, os colêmbolos se distribuíam por toda a placa.

Apesar desta circunstância aparentemente desfavorável, a mortalidade foi menos acentuada nestas culturas (Fig. 1, B); após 41 dias as placas continham as seguintes quantidades de sobreviventes: 1, 3, 4, 4 e 8 (média = 4,0). A cultura com 1 indivíduo extinguiu-se no 48.º dia, e também não apresentou posturas. As demais culturas apresentaram pelo menos 2 posturas, uma delas já no 13.º dia da experiência. A cultura com 8 sobreviventes chegou a mostrar 5 posturas. Ao final da experiência haviam 46 jovens presentes, distribuídos por 3 placas (10, 10 e 26 respectivamente) (Fig. 1, C).

#### DISCUSSÃO

Já tem sido sugerido que bactérias possam constituir uma importante fonte de alimento para certos colêmbolos (Christiansen, 1964; Wallwork, 1970). Examinando-se o conteúdo intestinal de *Onychiurus cunhai* Arlé, encontra-se ao lado de alguns fragmentos de hifas grande massa de detritos finos, não identificáveis. A ocorrência desta espécie sob as condições descritas na introdução, levou-nos a supor que a mesma se alimente de microrganismos. Os resultados da experiência que acabamos de descrever vêm suportar esta hipótese, pois o açúcar representa uma importante fonte de energia para a microflora, não fornecendo porém amino-ácidos para os colêmbolos.

O êxito das culturas com adição de açúcar seria devido à maior produtividade da microflora, que constituiria por sua vez a base alimentar dos Colêmbolos. Nesse contexto pode-se tentar uma explicação para algumas das ocorrências de multidões uni-específicas de colêmbolos (Arlé, 1970). A produção em massa de uma espécie seria característica de certos biótopos muito modificados pelo homem, com uma biocenose simplificada, e ao mesmo tempo recebendo bastante umidade e matéria orgânica de fácil degradação. Estes últimos fatores estimulam grandemente a produtividade da microflora no solo, a qual pode suportar por sua vez grandes populações de

colêmbolos microfitófagos. Durante fortes chuvas os insetos seriam forçados a abandonar as cavidades do solo, agora tomadas pela água, fato que pode representar um período crítico para a sobrevivência destas populações.

#### AGRADECIMENTOS

Expressamos aqui nossos agradecimentos à Sra. Anne Prance pela versão inglesa do sumário, e ao Zoólogo Roger Arlé pela ajuda na identificação do material.

#### SUMMARY

A new distribution is recorded in Manaus of *Onychiurus cunhai* Arlé, 1970, which was previously known only from Belém. The conditions in which it is found, as in Belém, are in areas of drainage from primitive kitchens, where dirty water, rich in organic residue is thrown out, or runs out onto the ground. These conditions were simulated in the laboratory. Five cultures of the insect were raised on a humus sand substrate, with the addition, from time to time, of small amounts of sugar. These five cultures showed favourable results in survival, as compared with five control cultures to which no sugar was added. (Fig. 1, A & B). The cultures with sugar were the only cultures to have numerous progeny (Fig. 1, C). Evidently the addition of sugar stimulated the development of the micro-flora, the probable food basis of these Collembolans which feed on fine detritus. Further, it is suggested that the mass production of certain species, as described by Arlé (1970), occurs in disturbed places with a simplified biota, a high humidity and with easily decomposed organic matter. This enhances the growth of a rich microbial life in the soil, which can in turn, support large numbers of Collembolans. It is further suggested that during the heavy rains the insects are forced out of the soil because of water-logging which is severely prejudicial to them.

#### BIBLIOGRAFIA CITADA

- ARLÉ, R.  
1970 — Uma nova espécie de *Onychiurus* (Collembola — Onychiuridae) de ocorrência periódica em Belém (Pará). *Bol. Mus. Par. Emílio Goeldi*, Belém. N. S. *Zoologia*, 72, 11 p. 1 est.
- CHRISTIANSSEN, K.  
1964 — Bionomics of Collembola. *Ann. Rev. Ent.*, 9:147-178.
- WALLWORK, J. A.  
1970 — *Ecology of soil animals*. London, McGraw-Hill. 283 p.