

EFEITO DE FERIMENTOS NO
CRESCIMENTO DE **PONTOSCOLEX CORETHRURUS**
(OLIGOCHAETA, GLOSSOSCOLECIDAE) *

EFFECT OF INJURIES ON THE
DEVELOPMENT OF **PONTOSCOLEX CORETHRURUS**
(OLIGOCHAETA, GLOSSOSCOLECIDAE) *

Viviane Hamoui (1)

Pontoscolex corethrurus tem um alto poder de adaptação às mais variáveis condições ambientais e é a espécie mais comum e mais difundida em praticamente todas as regiões do Brasil (VANNUCCI, 1953). GATES (1972) fez uma revisão sobre a distribuição de **P. corethrurus**.

Os casulos de **P. corethrurus** foram coletados no Campus da USP (São Paulo, SP) para o estudo do desenvolvimento da espécie em laboratório (HAMOUI, 1990). Logo nas primeiras medidas individuais de peso e comprimento dos animais, verificou-se que a dispersão dos valores era muito ampla. Suspeitou-se que isto estava ocorrendo provavelmente devido à existência de animais que foram feridos

(*) Parte da Dissertação de Mestrado, IB, USP. (1) Departamento de Zoologia, Instituto de Biociências, Universidade de São Paulo -- Caixa Postal 11.461 -- 05.499 São Paulo, SP, Brasil.

durante a manipulação. Por este motivo, este lote de animais foi dividido e separado em dois grupos: o de animais feridos e o de não feridos. Como ferimentos ocorrem normalmente na natureza, por causas acidentais ou por ataque de predadores, preocupei-me em saber seu efeito sobre o crescimento.

MATERIAL & MÉTODOS

Material -- Os casulos coletados foram acondicionados em caixas individuais desde o início da criação. As variáveis biométricas (peso e comprimento) dos animais foram tomadas mensalmente a partir da data da eclosão. O lote inicial de animais foi dividido em dois grupos de 8 e 4, correspondendo, respectivamente, ao número de animais não feridos (lote 1) e feridos (lote 2). Um terceiro grupo, coletados seis meses depois, e constituído de 5 animais não feridos também foi incluído neste trabalho (lote 3).

Metodologia -- Curva de crescimento em comprimento: "Denominamos curva de crescimento em comprimento, em uma população, à relação entre uma medida qualquer de comprimento, e a idade". Segundo BERTALANFFY (1938), a expressão matemática dessa curva pode ser do tipo:

$$L=a[1-e^{-b(I+c)}]$$

onde, a=comprimento médio máximo que o animal pode ter, b=parâmetro relacionado com a taxa de crescimento, c=parâmetro relacionado com o comprimento do animal ao nascer (L_0), e=base do logaritmo neperiano e, I=idade (SANTOS, 1978).

Os parâmetros de todas as curvas foram estimados com um programa para micro-computador denominado CAJUS (Ajustamento de Curvas) de Edson P. dos Santos.

Relação Peso/Comprimento: "Se lançarmos em gráfico os pesos (W) dos indivíduos de uma população, contra os comprimentos (L), resulta uma relação

contra os comprimentos (L), resulta uma relação cuja curva de ajustamento é do tipo:

$$W=aL^b$$

O parâmetro b é geralmente constante, variando em torno de 3. O parâmetro a, denominado fator de condição mede o grau de engorda do animal" (SANTOS, 1979).

RESULTADOS

As figuras 1 e 2 mostram as curvas de crescimento em comprimento dos 3 lotes de animais, obtidas a partir das médias mensais.

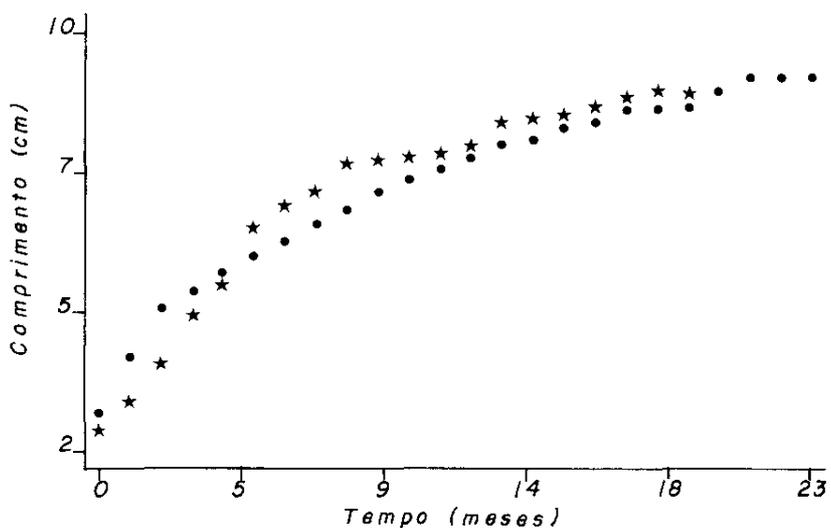
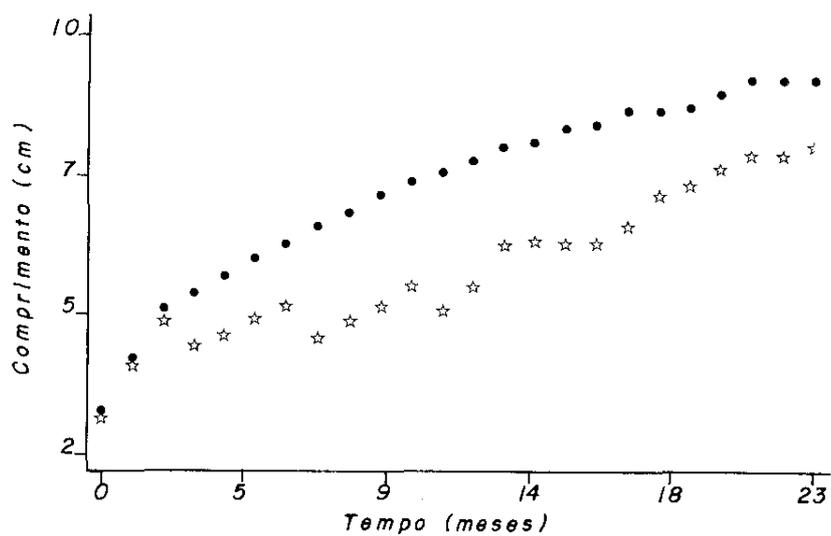
A análise das curvas de ajustamento destes dados indica uma grande semelhança entre os dois lotes de animais não feridos (lotes 1 e 3) comparado com o de animais feridos (lote 2). O parâmetro a (comprimento médio máximo que o animal pode ter é menor para os animais feridos (8,638 cm). O mesmo parâmetro para os lotes de não feridos ficou em 9,303 e 9,399. A taxa de crescimento (b) é praticamente a metade nos animais feridos, e a variância de 0,36 (feridos) é muito maior do que aquela dos dois grupos de não feridos (aproximadamente 0,06). As diferenças apresentadas pelo parâmetro c (comprimento do animal ao nascer) entre feridos e não feridos são resultados da própria técnica de ajustamento de curvas. O comprimento inicial em todos os animais fica em torno de 2,5 cm como pode ser verificado nas figuras 1 e 2.

Animais não feridos: lote 1 (n=8) -- a=9,303, b=0,128, c=2,721, variância=0,065.

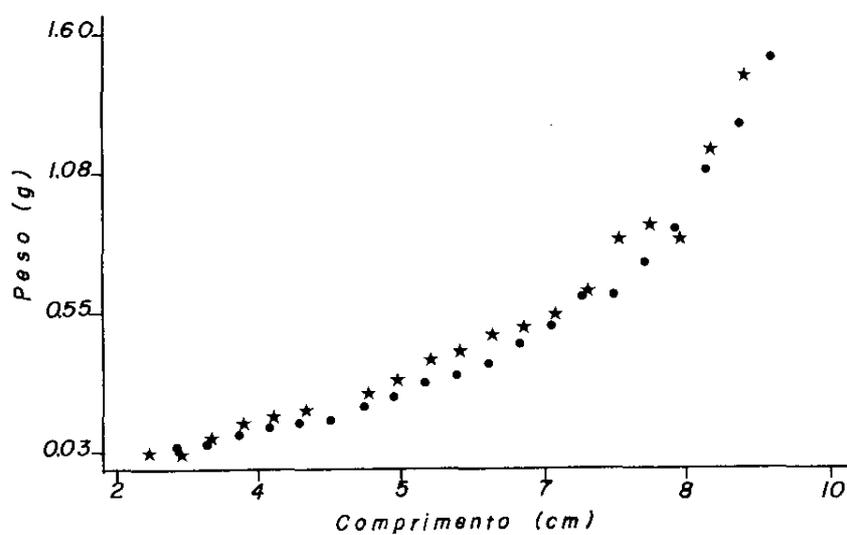
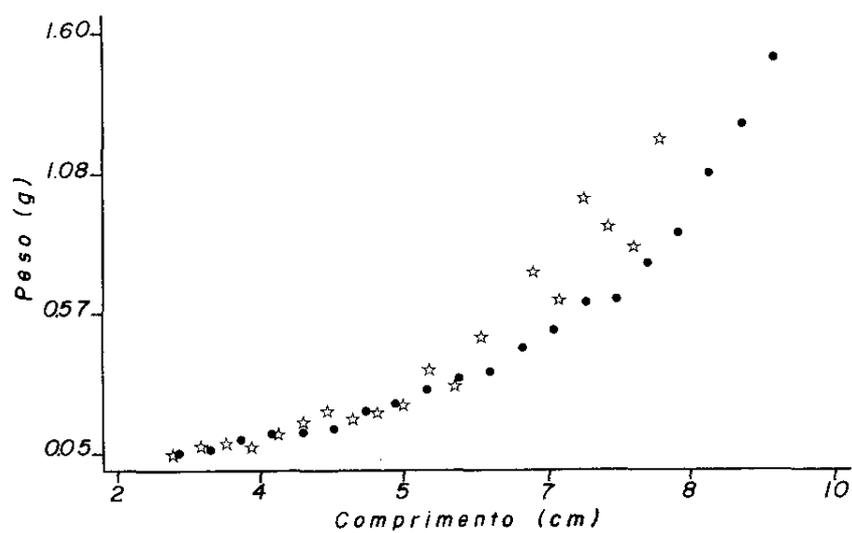
Animais feridos: lote 2 (n=4) -- a=8,638, b=0,0727, c=4,697, variância=0,362.

Animais do lote 3 (n=5) -- a=9,399, b=0,136, c=2,151, variância=0,059.

As figuras 3 e 4 mostram a relação peso/comprimento para os tres lotes de animais obtidas a



Figs. 1 e 2. Efeito de ferimentos no crescimento de *Pontoscolex corethrurus*. Sobreposição das curvas de crescimento em comprimento -- 1, animais não feridos (lote 1) (ponto cheio) e feridos (lote 2) (estrela vazia); 2, animais não feridos (lote 1) (ponto cheio) e lote 3 (estrela cheia).



Figs. 3 e 4. Efeito de ferimentos no crescimento de *Pontoscolex corethrurus*. Sobreposição das relações peso/comprimento -- 3, animais não feridos (lote 1) (ponto cheio) e feridos (lote 2) (estrela vazia); 4, animais não feridos (lote 1) (ponto cheio) e lote 3 (estrela cheia)

partir das médias.

Nota-se que os animais feridos, na fase final do crescimento, pesam mais que os não feridos.

As curvas de crescimento em peso não constam neste trabalho, porém podem ser obtidas através das curvas de crescimento em comprimento e da relação peso/comprimento comentadas acima. A análise das curvas de ajustamento destes dados não apresentam diferença entre os tres lotes de animais para o parâmetro a (fator de condição) que mede o grau de engorda do animal.

Animais não feridos: lote 1 (n=8) -- $a=0,003$, $b=2,607$, variância=0,009.

Animais feridos: lote 2 (n=4) -- $a=0,003$, $b=2,753$, variância=0,009.

Animais do lote 3 (n=5) -- $a= 0,004$, $b= 2,607$, variância= 0,005.

DISCUSSÃO E CONCLUSÕES

As tres curvas de crescimento em comprimento dos animais (lotes 1, 2 e 3) seguem o padrão de crescimento discutido por MEDAWAR (LE-GROS-CLARK & MEDAWAR, 1945). A curva de crescimento dos animais em comprimento dos animais feridos situou-se abaixo daquela para os animais não feridos dos dois lotes (Figs. 1 e 2), e também, apresentou maior variabilidade. A curva dos animais do lote 3 mostra um crescimento mais acentuado até a 9 medida comparada com a dos animais do lote 1. Isto ocorreu, provavelmente, devido às temperaturas mais elevadas neste período. Deve-se lembrar que estas medidas coincidem com meses mais quentes (setembro a maio).

Nas curvas de sobreposição das relações peso/comprimento dos animais não feridos e feridos (lotes 1 e 2) (Fig. 3), e, não feridos com o lote 3 (Fig. 4), nota-se que na primeira, a média do peso dos feridos é maior do que a dos não feridos. Na figura 4, as curvas seguem o mesmo padrão. No-

tamos, no geral, que as curvas correspondentes aos animais feridos apresentam muita variabilidade na distribuição de pontos. Isto pode estar relacionado não apenas com a condição prejudicial mas também com a variação nas datas e no grau de ferimentos de cada indivíduo.

Não foram feitos testes estatísticos devido à inexistência de homocedasticidade e normalidade. Porém as análises gráficas são suficientes nesta primeira abordagem do problema. Futuramente seria interessante melhorar as aderências (SANTOS, 1978) e depois fazer a análise dos parâmetros das curvas em função do ambiente e da fisiologia do animal.

De um modo geral, um animal ferido deve apresentar diferenças no seu desenvolvimento quando comparado com animais não feridos. Os animais dos tres lotes formaram traves pubertais e clitelo além do peso não ter mostrado diferenças significativas. Conclui-se então que quando os animais estão feridos o parâmetro mais afetado é o comprimento.

RESUMO

Durante o estudo do desenvolvimento de **Pontoscolex corethrurus** em laboratório verificou-se a necessidade de separar-se os animais que foram feridos durante a manipulação, daqueles não feridos. As curvas de crescimento em peso e em comprimento de ambos os lotes mostram diferenças.

PALAVRAS CHAVE: **Pontoscolex-corethrurus**, animais feridos, curvas de crescimento.

SUMMARY

During the study of the development of **Pontoscolex corethrurus** in laboratory it was necessary to separate the animals in two groups: injured and not injured worms. Differences were observed between the growth curves of both groups.

KEY WORDS: **Pontoscolex corethrurus**, injured worms, growth curves.

RÉSUMÉ

Pendant l'étude du développement de **Pontoscolex corethrurus** au laboratoire il a été nécessaire séparer les animaux en deux groupes distincts: blessés et non blessés. Les courbes d'accroissement en poids et en longueur des deux lots montrent les différences.

MOTS CLÉS: **Pontoscolex corethrurus**, animaux blessés, courbes d'accroissement.

AGRADECIMENTOS

Aos Professores, Dr. Gilberto Righi pela orientação da Dissertação de Mestrado, ao Dr. Edson P. dos Santos pelo auxílio prestado na análise das curvas de crescimento. A Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (Processo Nº 85/3160-7) e à Coordenadoria de Apoio de Pessoal de Nível Superior (CAPES) pelo auxílio financeiro.

BIBLIOGRAFIA

BERTALANFY, L. von. 1938. A quantitative theory of organic growth. **Human Biol.** 10(2): 181-213 Apud SANTOS, 1978.

- GATES, G. E. 1972. Burmese Earthworms. An Introduction to the systematics and biology of megadriple Oligochaetes with special reference to South east Asia. *Trans. Am. Philos. Soc., N.S.*, 62 (7): 1-326.
- HAMOUI, V. 1990. **Estudo do desenvolvimento de Pontoscolex corethrurus (Mueller, 1857) (Oligochaeta, Glossoscolecidae) em laboratório.** Dissertação de Mestrado, Instituto de Biociência, Universidade de São Paulo, 148 pp.
- MEDAWAR, P. B. 1945. Size, shape and age **In Essays on growth and form.** W. LES-GROS-CLARK & P. B. MEDAWAR Eds., Oxford, Clarendon, 157-187 pp.
- SANTOS, E. P. 1978. **Dinâmica de populações aplicada à pesca e piscicultura.** Hucitec, São Paulo, 129 pp.
- VANNUCCI, M. 1953. Biological notes. I. On the Glossoscolecid earthworms **Pontoscolex corethrurus.** *Dusenja* 4 (4/5): 287-300.