

MÉTODO ESTIMATIVO PARA AMOSTRAGEM QUANTITATIVA DE *Rondonia rondoni* (NEMATODA: ATRACTIDAE) PARASITO DE PEIXES*

CRISTIANE M. DE CAMPOS^{1,2}; FLÁVIO R. DE MORAES²; GENER T. PEREIRA³

ABSTRACT:- CAMPOS, C.M. DE; MORAES, F.R. DE; PEREIRA, G.T. [Estimative method for quantitative sampling of *Rondonia rondoni* (Nematoda: Atractidae) parasite of fish.] Método estimativo para amostragem quantitativa de *Rondonia rondoni* (Nematoda: Atractidae) parasito de peixes. *Revista Brasileira de Parasitologia Veterinária*, v. 16, n. 3, p. 174-176, 2007. Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul, Unidade Universitária de Aquidauana, Rod. Aquidauana-CERA, km 12, Zona Rural, Aquidauana, MS 79200-000. E-mail: cmeldau@uems.br

The presente work evaluated the number of *Rondonia rondoni* in intestine of *Piaractus mesopotamicus*, for difference of dry and wet weight of parasites samples by each host, from the relation dry weight and number of parasites. Totals samples of *R. rondoni* of 37 specimens of *P. mesopotamicus* for attainment of wet weight, dehydrated in stove with temperature between 55°C and 60°C, the wet weight was measured after 24 h. The number of parasites was calculated with rule of three, considering the average number of $1,010 \pm 6.027$ specimens quantified in previous assay. The equation of linear regression is $y = 13.138x - 162.01$ and $r^2 = 0.9989$. The normality of the data was proven with Kolmogorov-Smirnov ($p < 0.01$).

KEY WORDS: Estimate, weight, nematoda, fish.

RESUMO

O objetivo deste trabalho foi avaliar o número de *Rondonia rondoni* no intestino de *Piaractus mesopotamicus*, por meio da diferença entre peso úmido e peso seco das amostras de parasitos para cada hospedeiro, a partir da relação do peso seco e número de parasitos pré-estabelecida. Amostras totais de *R. rondoni*, de 37 espécimes de *Piaractus mesopotamicus*, foram medidas para obtenção do peso úmido, desidratadas em estufa com temperatura entre 55°C e 60°C e, após 24 h seu peso seco foi determinado. Por meio de uma regra de três simples, calculou-se o número de parasitos a partir da diferença entre o peso úmido e o peso seco, considerando um erro padrão médio de 6,027 para um número médio de 1010 indi-

víduos, quantificado em ensaio prévio. A equação da regressão linear estimada foi de $y = 13,138x - 162,01$ e $r^2 = 0,9989$, a qual foi significativa ($p < 0,01$), sendo y o número de parasitos e x o peso seco. A normalidade dos dados foi verificada com o teste de Kolmogorov-Smirnov significativo para $p < 0,01$.

PALAVRAS-CHAVE: Estimativa, peso, nematoda, peixe.

A quantificação de parasitos por meio de métodos estimativos é comum em trabalhos científicos, principalmente, quando se trata de contagem de parasitos de peixes de ambientes naturais, tais como rios e reservatórios. Nesses locais, a possibilidade dos parasitos encontrarem todos os seus hospedeiros, intermediários, paratênicos e/ou definitivos é, geralmente, maior do que em ambientes de criação. Isso é verdadeiro para a maioria dos helmintos que precisa de um ou mais hospedeiros para completar seu ciclo vital.

Métodos estimativos de contagem também são utilizados para grupos distintos de parasitos, desde protozoários a metazoários. A quantificação de protozoários como *Ichthyophthirius multifiliis* e *Piscinoodinium pillulare*, em

*Este trabalho é parte da tese de doutorado do primeiro autor; Financiado pela CAPES.

¹ Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul, Unidade Universitária de Aquidauana, Rod. Aquidauana-CERA, km 12, Zona Rural, Aquidauana, MS 79200-000. E-mail: cmeldau@uems.br

² Centro de Aqüicultura da Universidade Estadual Júlio de Mesquita Filho (Unesp), Campus de Jaboticabal, Via de acesso Prof. Paulo Donato Castellane s/n, Jaboticabal, SP 14884-900.

³ Unesp, Campus de Jaboticabal, SP.

peixes, foi feita por contagem em câmara de McMaster por Tavares-Dias et al. (2001). Barse (1998) estudando parasitos de brânquias de *Fundulus heteroclitus* (Teleostei: Cyprinodontidae) analisou somente arcos branquiais do lado direito do hospedeiro, na tentativa de diminuir o tempo gasto na contagem de monogêneas e copépodes e, minimizar o efeito da perda dos parasitos que ocorre após a morte do hospedeiro. O autor fez 18 sub-amostragens por brânquias, representando um total de 17 % do total de infecção para as brânquias do lado direito. Posteriormente, a contagem foi dividida por 0,17 para estimar o total de infecção para essas brânquias e multiplicado por dois para obter a densidade de cada espécie de parasito.

Considerando os endohelmintos intestinais Catto e Amato (1994) estudaram a estrutura da comunidade parasitária em *Caiman crocodilus yacare* (Crocodylia: Alligatoridae) no Pantanal brasileiro e quantificaram as espécies de helmintos encontradas no intestino do hospedeiro. No caso de suspeita de presença de mais de 200 parasitos no intestino, os autores examinavam duas amostras de 10 %.

Dias et al. (2004) estudando a carga parasitária de *Rondonia rondoni* em *Pterodoras granulosus* (Osteichthyes: Doradidae) trabalharam com sub-amostragem. Os intestinos com grande quantidade de nematodas foram fixados inteiros. Todo o conteúdo intestinal passou por um jogo de peneiras de malhas diferentes, para lavagem e sub-amostras de 25 % do conteúdo foram retiradas. A amostra era colocada em um fracionador com duas secções, homogeneizada e dividida inicialmente em duas partes e, posteriormente, em mais duas, obtendo-se assim $\frac{1}{4}$ da amostra. A contagem foi realizada com esse $\frac{1}{4}$, a partir do qual se obteve o total estimado de parasitos por meio de regra de três.

O nematoda *R. rondoni* é comumente encontrado em quantidades excessivas na luz do intestino de peixes de ambientes naturais, como o pacu *Piaractus mesopotamicus*. Essa espécie de parasito é vivípara e adultos e larvas podem ser vistos em grande intensidade de parasitismo no intestino, entretanto, os peixes são quase sempre assintomáticos (PAVANELLI et al., 2002).

Em coletas realizadas nos rios Aquidauana e Miranda, no Pantanal Sul, no período de 2003 a 2004, 73,97 % da amostra de *Piaractus mesopotamicus* (Osteichthyes: Characidae) estava parasitada por *R. rondoni* com intensidade média de 10.032,7 parasitos (CAMPOS, 2006). Com o intuito de reduzir o tempo dedicado a quantificação de parasitos e minimizar as perdas que efetivamente ocorrem após a morte do hospedeiro neste trabalho é proposto um novo método estimativo para quantificação de *R. rondoni* em peixes.

O objetivo deste trabalho foi avaliar o número de *R. rondoni* no intestino de pacus *Piaractus mesopotamicus*, por meio da diferença entre peso úmido e peso seco das amostras de parasitos para cada hospedeiro, a partir da relação do peso seco e número de parasitos pré-estabelecida.

Inicialmente, três espécimes de pacus tiveram seu intestino dissecado, foi feita a triagem dos parasitos e uma sub-amos-

tra de *R. rondoni* foi retirada do conteúdo intestinal de cada peixe para estabelecer uma relação entre peso seco e número de parasitos. Essas três sub-amostras de *R. rondoni* foram previamente quantificadas e o número médio encontrado foi de $1010 \pm 6,027$ (média \pm erro médio) indivíduos, entre larvas e adultos. Posteriormente, as sub-amostras, armazenadas em recipientes feitos de papel alumínio, foram desidratadas em estufa entre 55 °C a 60 °C, durante 24 h para obtenção do peso seco. As sub-amostras foram pesadas em balança digital e o peso seco médio obtido foi de 77,24 mg, com desvio padrão de 0,0005 mg. Com isso estabeleceu-se a relação entre peso seco e número total de parasitos, considerando que uma amostra com peso de 77,24 mg continha em média 1010 parasitos.

A partir desses dados, foram estudados 37 espécimes de pacus coletados nos rios Aquidauana e Miranda, no período compreendido entre março de 2003 a fevereiro de 2004. As amostras totais de cada hospedeiro, após triagem de todos os outros helmintos, com exceção de *R. rondoni*, foram medidas para obtenção do peso úmido, desidratadas em estufa na margem de temperaturas supracitadas e, após 24 h seu peso seco foi obtido.

Por meio de uma regra de três simples, calculou-se o número de parasitos a partir da diferença entre o peso úmido e o peso seco, considerando um erro padrão médio de 6,027 para um número médio de 1010 indivíduos, quantificado em ensaio prévio. A equação da regressão linear estimada foi $y = 13,138x - 162,01$ e $r^2 = 0,9989$, a qual foi significativa ($p < 0,01$), sendo y o número de parasitos e x o peso seco (Figura 1).

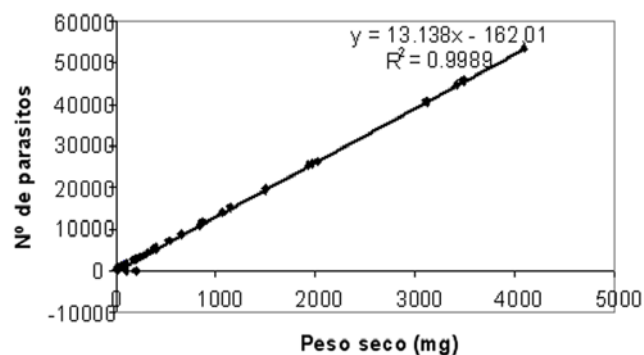


Figura 1. Quantidade estimada de *Rondonia rondoni* em 37 espécimes de *Piaractus mesopotamicus* capturados nos rios Aquidauana e Miranda, MS.

Este método mostrou-se eficiente para estimar o número de parasitos que ocorrem em grandes quantidades, não apresentando diferença significativa quando comparada as amostras que tiveram todos os indivíduos, entre larvas e adultos, quantificados. Porém, é válido ressaltar que o método prevê a desidratação dos parasitos inviabilizando, posteriormente, a montagem de lâminas.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BARSE, A.M. Gill parasites of mummichogs, *Fundulus*

- heteroclitus* (Teleostei: Cyprinodontidae): effects of season, locality, and host sex and size. *Journal of Parasitology*, v.84, n.2, p.236-244, 1998.
- CAMPOS, C.F.M. *Fauna parasitária e alterações teciduais de peixes dos rios Aquidauana e Miranda, Pantanal Sul Mato-Grossense*. 2006. 116 f. Tese (Doutorado em Aqüicultura) - Centro de Aqüicultura. Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho", Jaboticabal, 2006.
- CATTO, J.B.; AMATO, J.F.R. Helminth community structure of the *Caiman crocodilus yacare* (Crocodylia, Alligatoridae) in the Brazilian "Pantanal". *Revista Brasileira de Parasitologia Veterinária*, v.3, n.2, p.109-118, 1994.
- DIAS, P. G.; FURUYA, W.M.; PAVANELLI, G.C.; MACHADO, M.H.; TAKEMOTO, R.M. Carga parasitária de *Rondonia rondoni* Travassos, 1920 (Nematoda, Atractidae) e fator de condição do armado, *Pterodoras granulosus* Valenciennes, 1833, (Pisces, Doradidae). *Acta Scientiarum: Biological Sciences*, v.26, n.2, p.151-156, 2004.
- PAVANELLI, G.C.; EIRAS, J.C.; TAKEMOTO, R.M. *Doenças de Peixes: profilaxia, diagnóstico e tratamento*. Maringá: EDUEM: NUPÉLIA, 2. ed. 2002, 305p.
- TAVARES-DIAS, M.; MARTINS, M.L.; MORAES, F.R. Fauna parasitária de peixes oriundos de "pesque-pague" do município de Franca, São Paulo, Brasil. I. Protozoários. *Revista Brasileira de Zoologia*, v.18, supl.1, p.67-79, 2001.

Recebido em 12 de fevereiro de 2007.

Aceito para publicação em 30 de agosto de 2007.