

**PREVALÊNCIA PARASITÁRIA DE *Bucephalus* (VON BAER, 1827)  
EM *Perna perna* (LINNAEUS, 1958) EM DOIS COSTÕES ROCHOSOS  
NO LITORAL DO ESPÍRITO SANTO**

**PREVALENCE OF PARASITIC *Bucephalus* (VON BAER, 1827)  
IN *Perna perna* (LINNAEUS, 1958) IN TWO ROCKY SHORES THE COAST  
OF THE ESPÍRITO SANTO**

FELIPE MORAIS ADDUM<sup>1</sup>

CÍCERO DA SILVA OLIVEIRA<sup>2</sup>

ISSUE DOI: 10.5008/1809.7367.037

## RESUMO

No Espírito Santo, a extração do molusco *Perna perna*, conhecido na região como sururu, é uma importante atividade econômica. Um dos principais problemas relativos a essa atividade é a presença de um parasito do gênero *Bucephalus*, que causa a castração do animal. Em análises macroscópicas das partes moles de *P. perna*, oriundo de dois costões rochosos do Espírito Santo, Vitória e Anchieta, foi encontrada uma prevalência de 4,75% do parasito em questão. Comparando as duas áreas de coleta, observa-se uma maior prevalência em Vitória, e os indivíduos adultos e machos são os mais afetados.

**Palavras-chave:** Costão. Sururu. Bucefalose.

## ABSTRACT

*In Espírito Santo the Molluscum **Perna perna's** extraction, known locally as mussels, is an important economic activity. A major problem today, on this activity, is the presence of a genus **Bucephalus** parasite, which leads in the castration of the animal *P. perna*. Through macroscopic analysis of soft tissues of **P. perna** from two state's rocky shores, Vitória, and Anchieta, it was found a prevalence of 4,75% of the parasite. When comparing both collection areas, it is observed a larger prevalence in the district of Vitória and the adult male subjects are more affected.*

**Keywords:** Coastal. Mussels. Bucephalosis.

## INTRODUÇÃO

Bucefalose, também intitulada de “enfermidade laranja”, é causada por um parasito do gênero *Bucephalus*, que gera processos inflamatórios em moluscos da espécie *Perna perna*. O parasito aloja-se no manto,

---

1 Biólogo; mestre em Saúde da Família; professor das Faculdades Integradas São Pedro ( FAESA).

2 Biólogo.

gônadas, trato digestivo e brânquias desse molusco. Por esse motivo essa enzootia é considerada de grande relevância, pois pode influenciar no processo reprodutivo do animal e afetar as comunidades que vivem da extração desse molusco (GARCIA, 2008; COCHOA, 2008; LIMA, 2001).

Filamentos alaranjados são observados no manto, após certo grau de infecção pelo *Bucephalus* sp., possibilitando, então, a identificação macroscópica da doença. Tais filamentos são as marcas características dos esporocistos, ramificando-se pelo corpo do animal (GARCIA, 2008).

Os casos desse parasito emergem, principalmente, em épocas de temperaturas mais amenas e em água com maior contaminação bacteriológica (COSTA, 2007). Loureiro (2001), em seu trabalho na Baía de Guanabara, notou elevação parasitária ligada ao aumento da poluição e degradação ambiental. Cochoa (2008) registrou maior prevalência em animais de maior comprimento.

Os trematódeos da família *Bucephalidae* são encontrados nas gônadas do mexilhão, sob formas de esporocistos e cercarias. Podem romper as paredes foliculares e destruir as células germinativas (BARREIRA, 2005), por conseguinte, reduzindo a taxa de fecundação e, conseqüentemente, a produtividade, prejudicando as áreas de cultivo (MARENZI, 2006).

A queda na produtividade do *P. perna* gera preocupações, pois a atividade crescente da aquicultura é dependente desse molusco. No Espírito Santo, em especial, famílias inteiras sobrevivem da extração desse animal e a têm como única fonte de renda. Ressalta-se que a ausência, ou até mesmo a redução das populações do molusco, causada pela doença, pode acarretar grandes prejuízos tanto aos produtores quanto aos coletores. Tal fato torna importante um estudo sobre essa enzootia, que é considerada uma das parasitoses de maior importância na atualidade, quando se trata do molusco *P. perna*.

Sendo assim, o presente estudo teve por objetivo realizar uma comparação da prevalência do parasito *Bucephalus* sp. em espécimes de *P. perna*, coletados em costões rochosos da Baía de Vitória e Anchieta, e verificar sua relação com a idade e o sexo do animal.

## METODOLOGIA

### Área de estudo

O estudo foi realizado em dois costões do Estado do Espírito Santo: um na cidade de Anchieta, que tem área de cerca de 404,88km<sup>2</sup>, é circundada pelas cidades de Guarapari, Alfredo Chaves, Piúma e Iconha e está a 81km da cidade de Vitória, onde está localizado o segundo costão rochoso estudado.

Vitória é a capital do Estado e é composta por 35 ilhas. O município possui seus limites ao norte, ao sul, a oeste e leste, pelas cidades da Serra, Vila Velha, Cariacica e pelo Oceano Atlântico, respectivamente.

Os dias e horários de coleta foram escolhidos com base na tábua de mares, preferindo sempre dias aos quais possuíam expressivas baixa-mares, o que facilitou a coleta do animal que ocorreu nos dias 20 de agosto e 3 de setembro de 2009, em Anchieta, e nos dias 21 de agosto e 4 de setembro de 2009, em Vitória.

### Coleta

Para a retirada dos animais, utilizou-se um cavador. Em cada coleta, foram retirados 50 animais de cada ponto. Depois eles foram alojados em sacos térmicos, com água do mar, e todos os sacos foram devidamente identificados com o local e o dia de retirada e, em seguida, levados ao laboratório.

A fim de garantir a qualidade da coleta, todos os animais do estudo foram retirados por catadores profissionais, que diariamente realizam esse trabalho para a comercialização do animal. Acompanhou-se o catador, o que permitiu avaliar as condições ambientais, demarcar por GPS (Tabela 1) o local exato da coleta e garantir que a escolha dos animais fosse aleatória.

Tabela 1 – Distribuição dos pontos

Local	Coordenadas dos pontos		Distância entre os pontos na mesma cidade (metros)
Anchieta	Ponto 1	S 20° 48' 38,60"	N 40° 39' 25,90"
	Ponto 2	S 20° 48' 38,60"	N 40° 39' 20,80"
Vitória	Ponto 3	S 20° 18' 08,00"	N 40° 16' 42,60"
	Ponto 4	S 20° 18' 07,70"	N 40° 16' 41,70"

## ANÁLISE DOS MEXILHÕES

### Medição e Abertura

Chegando ao laboratório, os animais foram transferidos para bacias plásticas e, em seguida, limpos, com auxílio de uma faca. Foi realizada a análise biométrica, com a utilização de um paquímetro de precisão de 1mm. Após essa fase, foi feita a abertura das valvas, para a determinação visual do sexo, definida pela cor: branca leitosa para os machos e laranja para as fêmeas.

### Verificação da Presença do Parasito

A verificação da parasitose foi feita a partir da observação macroscópica da parte mole dos bivalves, fato que pode ser confirmado por estrias e manchas laranjas e avermelhadas (Figura 1) bem evidentes em machos parasitados. Nas fêmeas, encontraram-se estrias esbranquiçadas.



Figura 1 – *Perna perna* com as valvas abertas, com estrias vermelho-alaranjadas no manto

## ANÁLISE ESTATÍSTICA

Para realizar um detalhamento maior da prevalência do *Bucephalus*, realizou-se teste de comparação entre sua presença e outras variáveis, como local de origem, sexo e comprimento. As duas primeiras são qualitativas e dicotômicas, e a última é quantitativa.

Com base no comprimento, definiu-se uma nova variável, "idade". Neste estudo, estipulou-se que animais com comprimento maior ou igual a 5cm são adultos, e abaixo dessa medida são animais jovens. Tal valor foi baseado no trabalho de Henriques (2004a, 2004b) que considera adultos indivíduos acima de 4cm e adota o comprimento de 5cm como a medida comercial média.

Para a análise estatística, foi realizado o teste Qui-Quadrado ( $\chi^2$ ) para verificar a associação (dependência) entre as variáveis relacionadas com o objetivo da pesquisa. O p-valor foi estabelecido em 0,05.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Verificou-se uma taxa parasitária de 4,75% (19), contando todo o grupo amostral (Tabela 2).

Tabela 2 – Tabela de frequências da prevalência parasitária

Presença do parasito	Frequência	%
Não	381	95,25
Sim	19	4,75
<b>Total</b>	<b>400</b>	<b>100</b>

Galvão (2006), em seu trabalho realizado na Ilha Urubuqueçaba e na Praia de Guaraú, SP, analisou 960 animais e notou uma prevalência de 5,83%, valor próximo ao encontrado neste estudo. Em contraponto, Lima (2001), ao levantar a prevalência de mexilhões infectados por *Bucephalus* sp. na Lagoa de Itaipu, RJ, observou uma prevalência 2,5%, ao analisar 120 animais. Já Henriques (2004a), ao estudar 480 mexilhões coletados na Baixada Santista, SP, encontrou uma prevalência superior (11,67%) à registrada no estudo e no de Lima (2001).

A flutuação da prevalência da parasitose em questão se dá pela variedade de fatores ambientais o que pode interferir na dinâmica populacional das espécies, como a poluição, o relevo e o clima da região (GALVÃO, 2006; LEITE, 2007).

Observa-se na, Tabela 3, que a presença do parasito é maior em Vitória, do que em Anchieta. Os espécimes coletados estavam parasitados.

Tabela 3 – Tabela de dupla entrada: presença do parasito versus local da coleta

Presença do parasito	Local da coleta		Total
	Anchieta	Vitória	
Não	195 (51,18%)	186 (48,82%)	381 (100%)
Sim	5 (26,32%)	14 (73,68%)	19 (100%)
<b>Total</b>	<b>200</b> <b>(50,00%)</b>	<b>200</b> <b>(50,00%)</b>	<b>400</b> <b>(100,00%)</b>

O fato de a prevalência de *Bucephalus SP.* ter sido maior em Vitória pode ser atribuído ao maior índice de poluição, se comparada com a cidade de Anchieta. Além de ser uma cidade portuária e possuir uma população maior, Vitória ainda possui parte de seu esgoto despejado em seus estuários, assim como tem resíduos lançados nos rios que desembocam na baía de Vitória. Logo, espera-se água mais poluída que as de Anchieta. A influência da poluição, repercutindo no aumento da prevalência parasitária, foi levantada por diversos autores, como Henriques (2004<sup>a</sup>), Galvão (2006), Costa (2007) e Loureiro (2001). Porém, não foi objetivo deste estudo verificar a influência da poluição no desenvolvimento de *Bucephalus* em *Perna perna*. Para isso, sugerimos novas pesquisas.

Os resultados obtidos (Tabela 4) indicam que as variáveis “Local da Coleta” e “Sexo”, possuem associação estatística positiva com o fato de o animal estar parasitado; já a variável “Idade” mostrou-se indiferente.

Tabela 4 – Resultados do Teste  $\chi^2$  em relação à variável “presença do parasito” versus as demais variáveis

Variáveis	Significância (p-valor)
Local da coleta	0,034
Sexo	0,017*
Idade	0,237

\*Na realização deste teste, foi eliminado o animal de sexo indeterminado.

Na Tabela 5, vemos as frequências sexuais. Vê-se um número próximo de indivíduos machos e fêmeas. Costa (2007), em seu trabalho em Florianópolis, SC, encontrou indeterminação sexual em uma frequência de 39,8% de 354 animais. Logo, vemos que é comum a presença de indivíduos com indeterminação sexual. No presente estudo, foi encontrado um indivíduo desse modo.

Tabela 5 – Tabela de dupla entrada: presença do parasito versus sexo

Presença do parasito	Sexo		Total
	Feminino	Masculino	
Não	194 (50,92%)	187 (49,08%)	381 (100%)
Sim	4 (22,22%)	14 (77,78%)	18 (100%)
<b>Total</b>	<b>198</b> <b>(49,62%)</b>	<b>201</b> <b>(50,38%)</b>	<b>399</b> <b>(100%)</b>

Os machos apresentam-se com uma prevalência de infecção maior (77,78%) que as fêmeas (22,22%) (Tabela 5). De acordo com o teste  $\chi^2$ , descrito na Tabela 3, ser do sexo masculino é um fator de risco para contaminação. Galvão (2006), em uma das suas áreas de estudo, no caso na Ilha Urubuqueçaba, na Baía de Santos, SP, também encontrou um maior número de machos parasitados.

Observamos, na Tabela 6, que os animais adultos são o maior percentual da amostra tanto os que possuem o parasita quanto os que não possuem.

Tabela 6 – Tabela de dupla entrada: presença do parasito versus idade

Presença do parasita	Idade		Total
	Jovem	Adulto	
Não	173 (45,41%)	208 (54,59%)	381 (100,00%)
Sim	6 (31,58%)	13 (68,42%)	19 (100,00%)
<b>Total</b>	<b>179</b> <b>(44,75%)</b>	<b>221</b> <b>(55,25%)</b>	<b>400</b> <b>(100,00%)</b>

Cochôa (2008), em seu estudo, só encontrou parasitos em animais de tamanhos  $4,92 \pm 0,34$ cm. Resultado próximo a este estudo, em que a maioria dos animais doentes possuía em média  $5,2 \pm 0,4$ cm. O diferencial foram os animais infectados nos extremos de 4,1cm a 7,6cm.

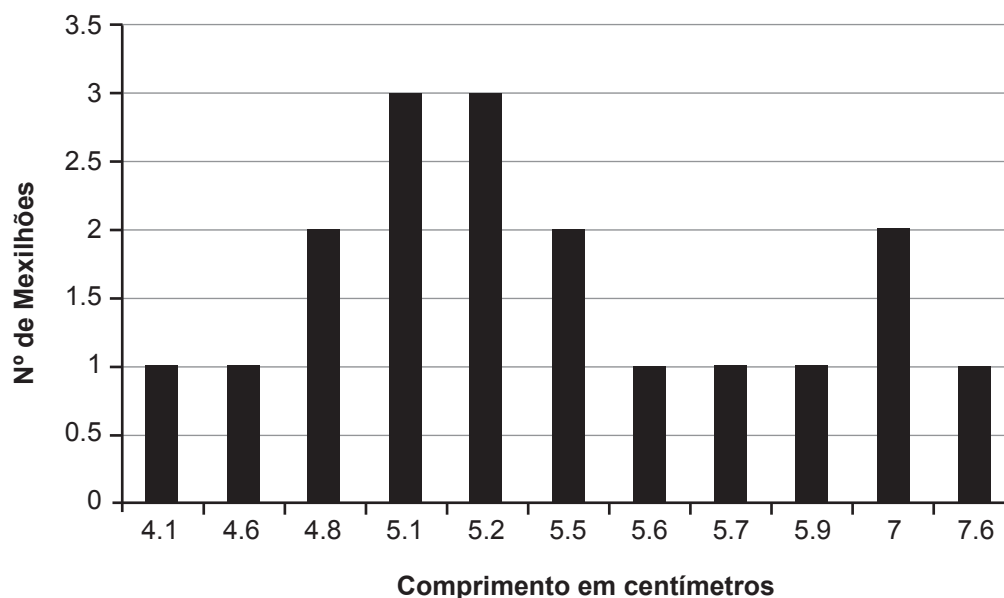


Figura 3 – Histograma de mexilhões parasitados

Em seu trabalho, Loureiro (2001), na Baía da Guanabara, RJ, observou uma tendência da parasitose em mexilhões acima de 6cm, até 8,9cm, ou seja, em indivíduos maiores. Diferente do visto na Figura 4, que indica que, em sua maioria, os mexilhões infectados possuíam um valor de comprimento próximo do médio. Uma possível explicação seria um maior número de animais analisados nessa faixa (Figura 4), além da pressão de coleta, onde normalmente são coletados indivíduos maiores em maior quantidade, motivados pela aceitação, em larga escala, no mercado.

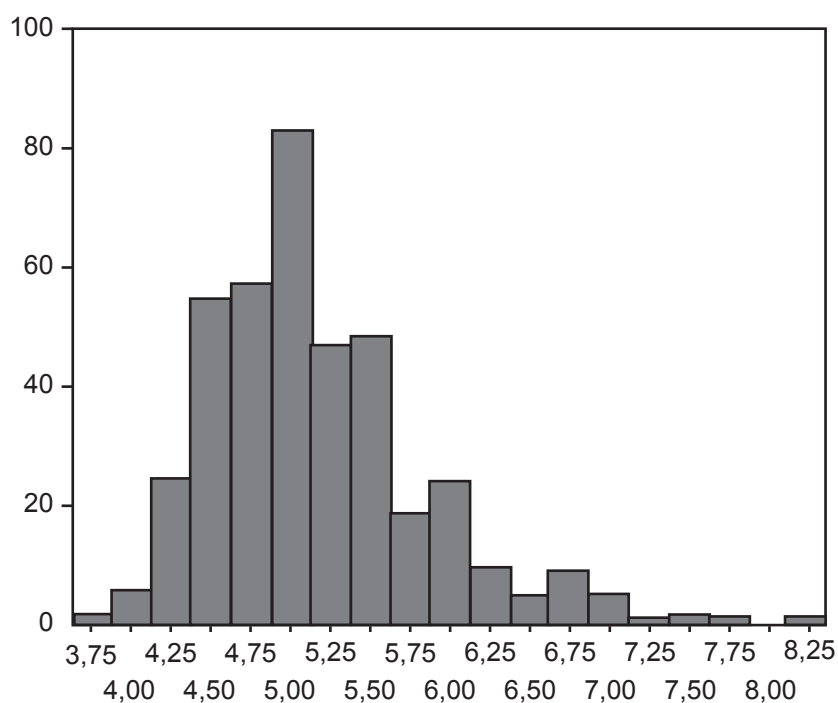


Figura 4 – Histograma do comprimento da população amostral

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Tendo em vista a importância do processo patológico, causado pelo parasita, no *P. perna*, e a grande importância econômica desse animal para os municípios estudados, observa-se uma carência de estudos sobre esse assunto, o que dificultou a discussão de muitos pontos neste trabalho. Além disso, faz-se necessário identificar a qualidade ambiental em que crescem os animais que são fornecidos para o consumo da população. Dessa forma, sugerem-se novas pesquisas que ajudem na identificação dos fatores ambientais que podem fomentar a propagação do parasito nas populações de *P. perna* nas áreas estudadas.

## REFERÊNCIAS

- BARREIRA, C. A.; ARAÚJO, M. L. R. Ciclo reprodutivo de *anomocardia brasiliana* (gmelin, 1791) (mollusca, bivalvia, veneridae) na praia do Canto da Barra, Fortim, Ceará, Brasil. **Boletim do Instituto de Pesca**, v. 31, n. 1, p. 9-20, 2005.
- COCHOA, A. R.; MAGALHAES, A. R. M. Perdas de sementes de mexilhões *Perna perna* (L., 1758), cultivados na Baía Norte - Ilha de Santa Catarina/SC. **Boletim do Instituto de Pesca**, v. 34, p. 1-10, 2008.
- COSTA, R.L. **Prevalência de enfermidades e histopatologia de *Perna perna* (Mollusca) em Florianópolis/SC, Brasil**. 2007. 31 f. Dissertação (Mestrado em Aqüicultura) – Centro de Ciências Agrárias, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2007.



HENRIQUES, M. B. **Resistência do mexilhão *Perna perna* (Linnaeus, 1758), proveniente de bancos naturais da Baixada Santista, a variações de temperatura, salinidade, tempo de exposição ao ar e determinação da incidência de parasitismo.** 2004. 113 f. (Doutorado em Ciências Biológicas), Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, Rio Claro, 2004a.

HENRIQUES, M. B. et al. Aspectos da estrutura populacional do mexilhão *Perna perna*, relacionados com a extração em bancos naturais da baía de Santos, Estado de São Paulo, Brasil. **Boletim do Instituto**, São Paulo, v. 30, n. 2, p.117-126, 2004b.

GALVÃO, M. S. N. et al. Ciclo reprodutivo e infestação parasitaria de mexilhões *Perna perna* (LINNAEUS, 1758). **Boletim do Instituto de Pesca**, São Paulo, v. 32, n. 1, p. 59-71, 2006.

GARCIA, P.; MAGALHÃES, A. R. M. Protocolo de identificação e quantificação de *bucefalose* (enfermidade laranja) em mexilhões *Perna perna*. **Boletim do Instituto de Pesca**, São Paulo, v. 34, p. 11-19, 2008.

LEITE, L. A. **Influência da predação, parasitismo e densidade de sementes nas perdas de mexilhões *Perna perna* (L., 1758), cultivados na Baía Norte da Ilha de Santa Catarina.** 2007. 39 f. Dissertação (Mestrado em Aquicultura) – Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2007.

LIMA, F. C.; ABREU, M.G.; MESQUITA, E.F.M. Monitoramento histopatológico de mexilhão *Perna perna* da Lagoa de Itaipu, Niterói, RJ. Arq. Bras. **Med. Vet. Zootec.**, v. 53, n. 2, p. 1-5, 2001.

LOUREIRO, E. D. R.; MORAIS, R. B. C. Influência da poluição da Baía de Guanabara na infecção parasitária de mexilhões *Perna perna* (Linne, 1975). In: MORAES, R. Efeitos de poluentes em organismos marinhos. São Paulo: Arte & Ciências Villipress, 2001. 89-101 p.

MARENZI, A. W. C.; BRANCO, J. O. O cultivo do mexilhão *Perna perna* no município de Penha, SC. In: BRANCO, Joaquim Olinto; MARENZI, Adriano W. C. (Org.). **Bases ecológicas para um desenvolvimento sustentável: estudos de caso em Penha, SC.** Itajaí: Editora da UNIVALI, 2006. v. 1, p. 227-244.

Recebido em abril de 2010

Aceito em agosto de 2010

**Correspondência para / Reprint request to:**

Prof.º Ms. Felipe Moraes Addum

Rod. Serafim Derenzi, 3115 – Conduza – Vitória/ES – Brasil – CEP: 29032-060

E-mail: felipebiologo@gmail.com