

PROGRAMA DA FAUNA SILVESTRE

MONITORAMENTO DE VETORES DE ESQUISTOSSOMOSE

FASE IV – ANO VIII

USINA HIDRELÉTRICA CANA BRAVA

II RELATÓRIO TÉCNICO PARCIAL

JANEIRO DE 2011

SUMÁRIO

| | |
|---|---|
| APRESENTAÇÃO | 1 |
| INFRAESTRUTURA | 1 |
| EQUIPE DE TRABALHO | 1 |
| A. EQUIPE TÉCNICA | 1 |
| B. APOIO LOGÍSTICO E OPERACIONAL | 2 |
| METODOLOGIA | 2 |
| A. COLETA E MANUSEIO DAS AMOSTRAS | 2 |
| B. AMOSTRAGEM | 3 |
| C. ROTINA LABORATORIAL | 3 |
| RESULTADOS | 4 |
| A. RESULTADOS GERAIS | 4 |
| B. ANÁLISE PARASITÁRIA | 5 |
| CONSIDERAÇÕES | 5 |
| REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS | 6 |
| ANEXO I. Mapeamento da Área Amostral | 7 |
| ANEXO II. Laudo de Análise Parasitária | 9 |

APRESENTAÇÃO

O presente Relatório Técnico Parcial trata dos resultados da segunda campanha de campo do Programa da Fauna Silvestre (PFS) – Monitoramento de Vetores de Esquistossomose, realizada durante o oitavo ano da Fase IV na área de influência da Usina Hidrelétrica Cana Brava (UHE Cana Brava), no período entre 22 e 31 de outubro de 2010, por contrato entre a Tractebel Energia S/A (TRACTEBEL) e Systema Naturae Consultoria Ambiental Ltda. (NATURAE).

INFRAESTRUTURA

Durante as atividades dessa campanha utilizou-se a mesma estrutura física do acampamento-base montado pela equipe do PFS estruturado à margem esquerda do reservatório da UHE Cana Brava, na propriedade do Sr. Mário Ribeiro (22L 808568 e 8499268), no município de Minaçu-GO.

Para as atividades de campo foram utilizados dois veículos *pick-up* 4x4, um barco de alumínio de 6 m de comprimento equipado com motor de popa 40 HP, além de equipamentos fotográficos e de georreferenciamento.

EQUIPE DE TRABALHO

A. EQUIPE TÉCNICA

Responsabilidade Técnica

- | | |
|--|-------------------------------------|
| • Biól. Ph.D. Nelson Jorge da Silva Júnior | Coordenador Geral |
| • Biól. M. Sc. Marcio Candido da Costa | Coordenador Técnico |
| • Méd. Vet. Ricardo Vieira Leone | Responsabilidade Médico Veterinária |

Vetores (Atividades de campo)

- Biól. Samuel Bernardes Coelho

Elaboração de Relatórios

- Biól. M. Sc. Marcio Candido da Costa
- Biól. M. Sc. Roberto Leandro da Silva

B. APOIO LOGÍSTICO E OPERACIONAL

- Sr. Lourenço Mendes Pereira Barqueiro

METODOLOGIA

A. COLETA E MANUSEIO DAS AMOSTRAS

A coleta dos caramujos é realizada com o uso de puçás quadrangulares (50x40 cm), com malha de filó. As amostragens (por arrasto) são realizadas em locais do reservatório e em cursos d'água que deságuam neste, caracterizados pela presença de substrato pedregoso ou vegetacional (Figuras 1 a 2).

Os animais coletados são acondicionados em recipientes plásticos cobertos externamente por papel alumínio, contendo água proveniente do mesmo local de coleta. Para a realização da identificação taxonômica e análise parasitária, o material coletado é enviado ao Instituto de Patologia Tropical e Saúde Pública da Universidade Federal de Goiás (IPTSP/UFG).



Figura 1. Coleta de moluscos com puçá.



Figura 2. Detalhe da coleta de espécimes de *Melanoides tuberculata*.

B. AMOSTRAGEM

Durante a realização da campanha de campo é utilizada a malha amostral descrita no I Relatório Técnico Especial da Pesquisa de Vetor da Esquistossomose (NATURAE, 2003), composta por pontos localizados em áreas do reservatório e nos afluentes deste (Tabela 1).

O mapeamento da área amostral encontra-se representado no Anexo I.

Tabela 1. Relação dos pontos amostrais definidos para a coleta de potenciais vetores de esquistossomose.

| PONTO | LOCALIZAÇÃO | COORDENADAS (UTM) |
|-------|---|----------------------|
| 1 | Rio Preto | 22L 817473 e 8483546 |
| 2 | Rio São Félix | 23L 176137 e 8500124 |
| 3 | Rio Bonito | 22L 803501 e 8504141 |
| 4 | Córrego Varjão | 22L 802466 e 8507789 |
| 5 | Rio do Carmo | 22L 817071 e 8515144 |
| 6 | Praia de Minaçu - interna | 22L 801982 e 8505302 |
| 7 | Proximidades do acampamento-base | 22L 808568 e 8499268 |
| 8 | Córrego Macaco | 22L 816872 e 8498246 |
| 9 | Rio Tocantins a jusante da reserva indígena Avá-Canoeiros | 22L 808139 e 8475716 |
| 10 | Dique 2 | 22L 805720 e 8515640 |

C. ROTINA LABORATORIAL

Em laboratório, os caramujos são examinados segundo metodologia adequada, quando estes são expostos à luz para a constatação da eliminação de cercárias. Em caso positivo, estas são coletadas e coradas segundo técnicas progressivas ou regressivas de hematoxilina ou carmim, montagem em Bálsamo do Canadá entre lâmina e lamínula, etiquetadas e mantidas em coleções de referência. Em caso negativo, os moluscos são mantidos no laboratório por até 30 dias, para espera do período de pré-patência, supondo-se que possa haver um desenvolvimento de infecção pós-coleta.

Outro procedimento utilizado, caso seja constatada a presença de cercárias, é a infecção em camundongos (Swiss) – Hospedeiro Definitivo Experimental – por parte destas cercárias, para obtenção de parasitos adultos de *Schistosoma mansoni*, podendo, assim, constatar se estes são parasitos de aves ou se há a possibilidade de infecção no homem ou em outros mamíferos. Para isso, os camundongos infectados são necropsiados 60 dias após a data da infecção, para a coleta de *Schistosoma mansoni* adultos, que, por fim, são conservados em álcool, corados e identificados.

RESULTADOS

A. RESULTADOS GERAIS

Durante esta campanha foram coletados 775 espécimes de moluscos, representados por três ordens, três famílias, três gêneros e três espécies. Os dados taxonômicos e de frequência dos moluscos registrados estão apresentados na Tabela 2, a seguir.

Todos os espécimes coletados foram enviados ao IPTSP/UFG para confirmação da identificação taxonômica e para realização de exame diagnóstico da contaminação por *Schistosoma mansoni*.

Tabela 2. Moluscos da segunda campanha de campo do PFS – Monitoramento de Vetores de Esquistossomose – Fase IV – Ano VIII da UHE Cana Brava.

| TAXA | NOME COMUM | ABUNDÂNCIA |
|--------------------------------|-------------------|------------|
| Classe Gastropoda | | |
| Ordem Neotaenioglossa | | |
| Família Thiaridae | | |
| <i>Melanooides tuberculata</i> | Caramujo-trombeta | 490 |
| Ordem Pulmonata | | |
| Família Planorbidae | | |
| <i>Biomphalaria straminea</i> | Caramujo | 230 |
| Ordem Basommatophora | | |
| Família Physidae | | |
| <i>Physa</i> sp. | Caramujo | 55 |
| TOTAL | | 775 |

Dos 775 espécimes registrados, 347 (44,77%) foram capturados em pontos localizados na área do reservatório e 428 (55,23%) em áreas de tributários que deságuam no reservatório da UHE Cana Brava. A Tabela 3 apresenta o demonstrativo diário dos animais registrados.

Tabela 3. Demonstrativo diário de registros – Mollusca.

| DATA | HORÁRIO | PONTO | ESPÉCIE | QUANTIDADE |
|----------|-----------------|-------|--------------------------------|------------|
| 23.10.10 | 14:00h – 15:00h | 9 | <i>Biomphalaria straminea</i> | 23 |
| | | | <i>Physa</i> sp. | 05 |
| 24.10.10 | 16:00h – 17:00h | 1 | <i>Biomphalaria straminea</i> | 04 |
| | | | <i>Melanooides tuberculata</i> | 04 |
| | | | <i>Physa</i> sp. | 20 |
| 25.10.10 | 09:00h – 10:00h | 7 | <i>Biomphalaria straminea</i> | 34 |
| | | | <i>Melanooides tuberculata</i> | 39 |
| | 15:10h – 16:00h | 3 | <i>Biomphalaria straminea</i> | 86 |
| | | | <i>Melanooides tuberculata</i> | 35 |
| | | | <i>Physa</i> sp. | 01 |

Tabela 3. Continuação.

| DATA | HORÁRIO | PONTO | ESPÉCIE | QUANTIDADE |
|----------|-----------------|-------|-------------------------------|------------|
| 26.10.10 | 14:00h – 15:00h | 10 | <i>Biomphalaria straminea</i> | 01 |
| | | | <i>Melanoides tuberculata</i> | 127 |
| 27.10.10 | 11:00h – 12:00h | 4 | <i>Biomphalaria straminea</i> | 22 |
| | | | <i>Melanoides tuberculata</i> | 83 |
| 28.10.10 | 10:40h – 11:40h | 6 | <i>Biomphalaria straminea</i> | 37 |
| | | | <i>Melanoides tuberculata</i> | 81 |
| | 17:00h – 18:00h | 5 | <i>Biomphalaria straminea</i> | 08 |
| | | | <i>Melanoides tuberculata</i> | 119 |
| 29.10.10 | 16:50h – 17:50h | 2 | <i>Physa sp.</i> | 02 |
| | | | <i>Physa sp.</i> | 26 |
| 30.10.10 | 11:10h – 12:10h | 8 | <i>Biomphalaria straminea</i> | 15 |
| | | | <i>Melanoides tuberculata</i> | 02 |
| | | | <i>Physa sp.</i> | 01 |

B. ANÁLISE PARASITÁRIA

No IPTSP/UFG todos os espécimes de *Biomphalaria straminea*, *Melanoides tuberculata* e *Physa sp.* foram analisados quanto à eliminação de cercárias de *Schistosoma mansoni* e todos apresentaram resultado negativo. O laudo da análise parasitária emitido pelo IPTSP/UFG encontra-se apresentado no Anexo II.

CONSIDERAÇÕES

Durante esta campanha de campo foram registradas três espécies de moluscos, ressaltando-se que *Physa sp.* foi coletada pela primeira vez na área de estudo e, apesar de não haver registros ou susceptibilidade comprovada para infecção com *Schistosoma mansoni*, causador da esquistossomose, ou outro parasito de importância médica para esta espécie, os espécimes coletados foram analisados quanto à eliminação de cercárias e, como esperado, apresentaram resultados negativos.

A espécie *Melanoides tuberculata* está envolvida em um debate taxonômico, podendo ser encontrada em diversas literaturas como uma espécie do gênero *Thiara*. Contudo, padronizou-se para este estudo o gênero *Melanoides*.

A análise parasitária da espécie *Biomphalaria straminea* é realizada para a verificação da presença de cercárias e, principalmente, para a busca de larvas do trematódeo *Schistosoma mansoni*, causador da Esquistossomose. Os espécimes coletados não eliminaram nenhum tipo de cercária, conforme procedimentos laboratoriais. O mesmo foi testado para os espécimes de

Melanoides tuberculata, com o objetivo apenas de observar a possível eliminação de outros tipos de cercárias ou formas infectantes, cujo resultado também foi negativo para eliminação de parasitos.

A espécie *Melanoides tuberculata* possui relevante importância médica, visto que pode ser utilizada por vários trematódeos como hospedeiro intermediário, inclusive os que apresentam potencial para transmissão de doenças ao homem, tais como a Paragonimíase e Clonorquíase. Este molusco apresenta elevada capacidade de adaptação, além de competir por alimento e/ou hábitat com outros moluscos, o que pode justificar a baixa ocorrência de planorbídeos do gênero *Biomphalaria* (hospedeiro intermediário de *Schistosoma mansoni*) na área de estudo.

Os dados obtidos nessa campanha devem ser tratados como preliminares, os quais devem ser cruzados com as informações contidas em relatórios anteriores desse programa, bem como com as informações a serem coletadas nas próximas campanhas previstas.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

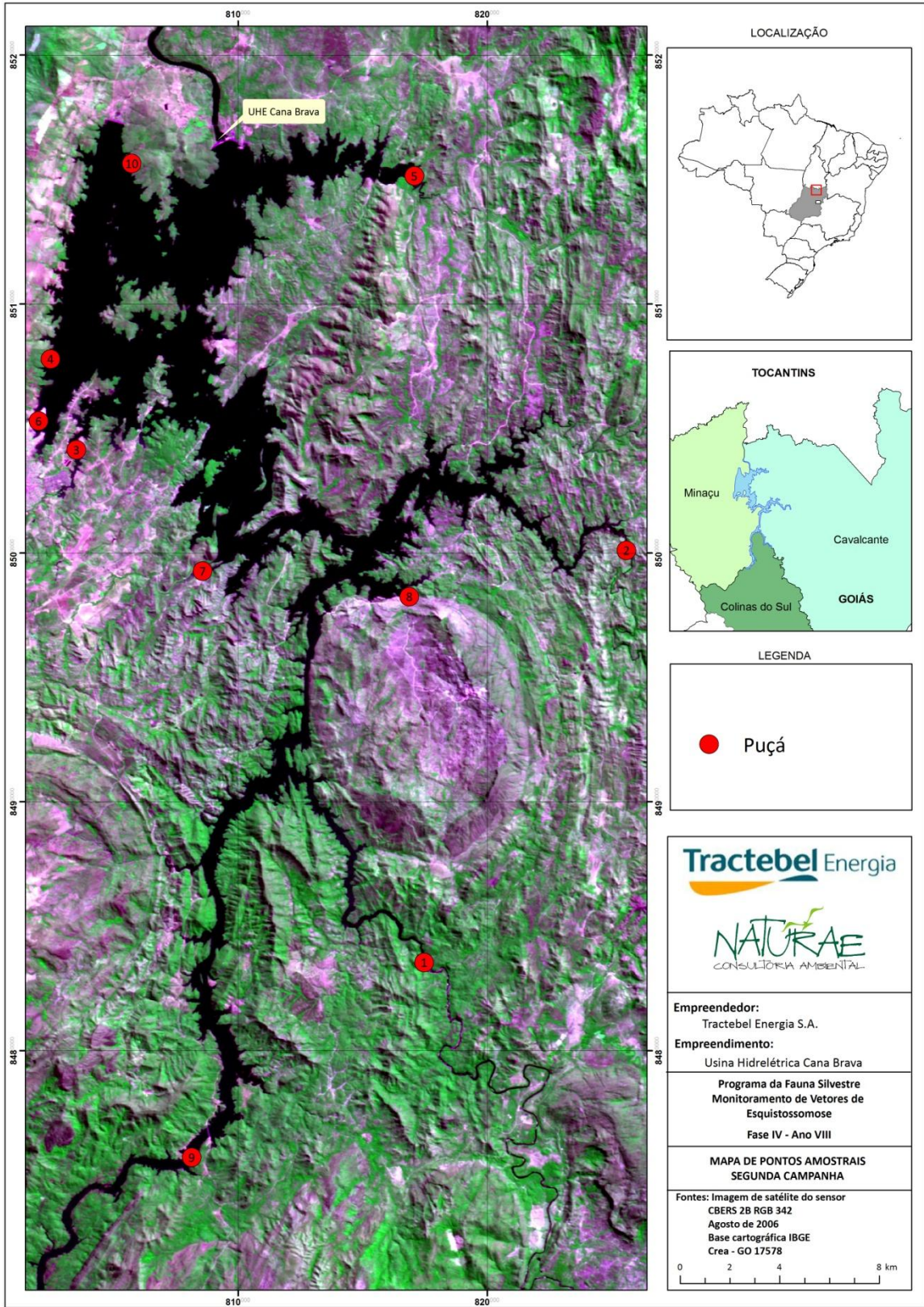
NATURAE. 2003. Pesquisa de Vetor de Esquistossomose da Usina Hidrelétrica Cana Brava – Fase Operação. *I Relatório Técnico Especial*. Goiânia, GO, Brasil.

Goiânia, 07 de janeiro de 2011.



Nelson Jorge da Silva Jr. – Ph.D.
CRBio 13.627-4 CRBM 015-3
Diretor

ANEXO I. Mapeamento da Área Amostral



ANEXO II. Laudo de Análise Parasitária

Goiânia, 03 de janeiro de 2011.

À
Sr. Márcio C. Costa
Gerente Técnico
Systema Naturae Consultoria Ambiental Ltda.
Rua 58, Nº. 217, Jardim Goiás, Goiânia-GO
CEP: 74.810-250
Fone: (62) 3278-4355

Segue identificação de Material Biológico recebido em 02 dezembro de 2010, proveniente de coleta de campo em no período de 22 a 31/10/2010 realizada na UHE Cana Brava no Município de Minaçu - Goiás, ficando as informações da área de coleta de responsabilidade da Systema Naturae Consultoria Ambiental Ltda. Rua 58, Nº. 217, Jardim Goiás, Goiânia-GO. CEP: 74.810-250.

RESULTADO:

1) Espécies identificadas:

Locais de coleta conforme fornecido/moluscos identificados

| PONTO | DATA | LOCALIZAÇÃO | IDENTIFICAÇÃO | n |
|-------|------------|-----------------|---|-----|
| 1 | 24/10/2010 | Rio Preto | <i>Biomphalaria straminea</i> | 4 |
| | | | Família Physidae, <i>Physa</i> sp. | 20 |
| | | | <i>Thiara tuberculata</i> (<i>Melanooides tuberculata</i>) | 4 |
| 2 | 29/10/2010 | Rio São Félix | Família Physidae, <i>Physa</i> sp. | 26 |
| 3 | 25/10/2010 | Rio Bonito | <i>Biomphalaria straminea</i> | 86 |
| | | | Família Physidae, <i>Physa</i> sp. | 1 |
| | | | <i>Thiara tuberculata</i> (<i>Melanooides tuberculata</i>) | 35 |
| 4 | 27/10/2010 | Córrego Varjão | <i>Biomphalaria straminea</i> | 22 |
| | | | <i>Thiara tuberculata</i> (<i>Melanooides tuberculata</i>) | 83 |
| 5 | 28/10/2010 | Rio do Carmo | <i>Biomphalaria straminea</i> | 8 |
| | | | Família Physidae, <i>Physa</i> sp. | 2 |
| | | | <i>Thiara tuberculata</i> (<i>Melanooides tuberculata</i>) | 119 |
| 6 | 28/10/2010 | Praia de Minaçu | <i>Biomphalaria straminea</i> | 37 |
| | | | <i>Thiara tuberculata</i> | 81 |

| | | | | |
|----|------------|----------------------------------|---|-----|
| | | | (<i>Melanooides tuberculata</i>) | |
| 7 | 25/10/2010 | Proximidades do Acampamento-base | <i>Biomphalaria straminea</i> | 34 |
| | | | <i>Thiara tuberculata</i> (<i>Melanooides tuberculata</i>) | 39 |
| 8 | 30/10/2010 | Córrego Macaco | <i>Biomphalaria straminea</i> | 15 |
| | | | Família Physidae, <i>Physa</i> sp. | 1 |
| | | | <i>Thiara tuberculata</i> (<i>Melanooides tuberculata</i>) | 2 |
| 9 | 23/10/2010 | Rio Tocantins - Avá-Canoeiros | <i>Biomphalaria straminea</i> | 23 |
| | | | Família Physidae, <i>Physa</i> sp. | 5 |
| 10 | 26/10/2010 | Dique 2 | <i>Biomphalaria straminea</i> | 1 |
| | | | <i>Thiara tuberculata</i> | |
| | | | (<i>Melanooides tuberculata</i>) | 127 |

2) Laudo parasitário:

a) Foi realizada análise parasitária da espécie identificada como *Biomphalaria straminea* para verificação de presença de cercárias, principalmente para a busca de larvas do trematódeo *Schistosoma mansoni*, causador da Esquistossomose.

O material coletado não eliminou nenhum tipo de cercária conforme procedimentos laboratoriais adotados. Foram examinados 230 exemplares vivos provenientes da coleta recebida no período de 22 a 31/10/2010.

b) Foi realizada análise parasitária da espécie identificada como *Thiara tuberculata*, com o objetivo apenas de observar a possível eliminação de outros tipos de cercárias ou formas infectantes. Foram expostos à possível eliminação de cercárias 490 exemplares vivos provenientes da coleta recebida no período de 22 a 31/10/2010.

O resultado foi negativo para eliminação de parasitos. Esta espécie não possui registro ou susceptibilidade comprovada para infecção com *Schistosoma mansoni*, causador da esquistossomose.

c) Foi realizada análise parasitária da espécie identificada como Família Physidae, gênero *Physa* com o objetivo apenas de observar a possível presença de esporocistos ou eliminação de outros tipos de cercárias e animais silvestres. Foram expostos à possível eliminação de cercárias 55 exemplares vivos provenientes da coleta recebida no período de 22 a 31/10/2010 e depois dissecadas para procura de esporocistos.

O resultado foi negativo para eliminação de parasitos. Esta espécie não possui registro ou susceptibilidade comprovada para infecção com *Schistosoma mansoni*, causador da esquistossomose ou outro parasito de importância médico-veterinária.

3) Considerações:

a) O molusco *T. tuberculata* tem a importância de poder ser o primeiro hospedeiro intermediário de vários trematódeos, inclusive que podem parasitar o homem. Esta espécie pode ser estabelecida em ações antropogênicas objetivando o controle biológico, sendo sua presença observada como um competidor para os planorbídeos do gênero *Biomphalaria*, hospedeiro intermediário de *Schistosoma mansoni*. A presença deste molusco em alta densidade populacional pode justificar a baixa ocorrência de *Biomphalaria* sp. em relação a

Thiara. A experiência em indicadores de controle biológico de outros moluscos com a presença ou a introdução de *T. tuberculata* deve ser conduzida com a devida cautela, já que esta espécie de molusco está em um novo habitat, onde pode haver algum impacto ambiental ou em saúde, por meio de seu envolvimento em ciclos evolutivos de parasitos de interesse médico-veterinário.

Estudos devem ser realizados por levantamentos bibliográficos e *in loco* para avaliação se *Thiara tuberculata* como possível espécie nativa ou não à bacia do rio Tocantins, não podendo ainda em estudos iniciais serem confirmados. É necessário também um estudo de levantamento taxionômico para a definição das denominações corretas utilizadas na literatura de gêneros sinônimos *Thiara* e *Melanoides*.

b) Segundo Barros et al. 2002 (Braz. J. Vet. Res. Anim. Sci. vol.39 no.3, p.121-123, São Paulo) em trabalho realizado em infecção experimental de *Physa* spp e *Lymnaea columella* com miracídeos do parasito *Fasciola hepatica* os resultados demonstraram que houve infecção das duas espécies de moluscos utilizados durante o experimento. Em *L. columella*, é comum a infecção e o desenvolvimento das formas larvais até a fase das cercárias de *Fasciola hepatica* no corpo do molusco. No caso desta citação sob condições laboratoriais em *Physa* spp. não houve liberação de cercárias, porém, através da histologia do molusco demonstrou-se evidências de infecção nas primeiras horas. Este registro deixa a indicação da possibilidade da espécie *Physa* spp. se infectar, contudo, sem evolução das fases larvais que possam representar risco humano

Atenciosamente,


Prof. Dr. José Clecildo Barreto Bezerra
Doutor em Ciências Naturais - Parasitologia
Mestre em Parasitologia Veterinária
clecildobarreto@gmail.com
Tel 62 84332015

