

USINA HIDRELÉTRICA CANA BRAVA

PROGRAMA DA FAUNA SILVESTRE MONITORAMENTO DE VETORES DE ESQUISTOSSOMOSE FASE PÓS-ENCHIMENTO – ANO IX

II RELATÓRIO TÉCNICO PARCIAL

AGOSTO 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	2
C. ROTINA LABORATORIAL	3
RESULTADOS	3
A. RESULTADOS GERAIS.....	3
B. ANÁLISE PARASITÁRIA.....	4
CONSIDERAÇÕES	5
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	5
ANEXO I. Mapeamento da Área Amostral	6
ANEXO II. Laudo de Análise Parasitária.....	8

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 Ano IX da Fase Pós-enchimento na área de influência da Usina Hidrelétrica Cana Brava (UHE Cana Brava), no período entre 01 e 10 de agosto de 2011. Este programa é executado por contrato entre a Tractebel Energia S/A (TRACTEBEL) e a Systema Naturae Consultoria Ambiental Ltda. (NATURAE).

INFRAESTRUTURA

Para a realização das atividades de campo 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, próximo à sede da Associação de Piscicultores de Minaçu (Coordenadas geográficas: 22L 808501 e 8500700), 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. Roberto Leandro da Silva

B. APOIO LOGÍSTICO E OPERACIONAL

- Sr. Lindomar da Silva Carneiro 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 (Figura 1). 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 vegetal.

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, todos os espécimes coletados são enviados ao Instituto de Patologia Tropical e Saúde Pública da Universidade Federal de Goiás (IPTSP/UFG).



Figura 1. Coleta de moluscos com puçá.

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 334 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 Pós-enchimento – Ano IX da UHE Cana Brava.

TAXA	NOME COMUM	ABUNDÂNCIA
Classe Gastropoda		
Ordem Neotaenioglossa		
Família Thiariidae		
<i>Melanoides tuberculata</i>	Caramujo-trombeta	235
Ordem Pulmonata		
Família Planorbidae		
<i>Biomphalaria straminea</i>	Caramujo	73
Ordem Basommatophora		
Família Physidae		
<i>Physa</i> sp.	Caramujo	26
TOTAL		334

Dos 334 espécimes registrados, 245 (73,35%) foram capturados em pontos localizados na área do reservatório e 89 (26,65%) em áreas de tributários que deságuam no reservatório da UHE Cana Brava. É importante ressaltar que, apesar do acampamento-base ter sido estruturado em um ponto diferente em relação ao das campanhas realizadas até o ano passado, o ponto amostral denominado “Acampamento-base” continua sendo nas mesmas coordenadas que as das campanhas anteriores. A Tabela 3 apresenta o demonstrativo diário dos animais registrados.

Tabela 3. Demonstrativo diário de registros – Mollusca.

DATA	HORÁRIO	PONTO	ESPÉCIE	QUANTIDADE
02.08.11	11:10h - 12:10h	2	<i>Physa</i> sp.	21
	17:00h - 18:00h	8	<i>Biomphalaria straminea</i>	18
<i>Physa</i> sp.			1	
03.08.11	17:20h - 18:20h	9	<i>Biomphalaria straminea</i>	44
04.08.11	11:10h - 12:10h	1	<i>Biomphalaria straminea</i>	3
			<i>Physa</i> sp.	2
05.08.11	09:30h - 10:30h	7	<i>Melanoides tuberculata</i>	51
06.08.11	17:00h - 18:00h	5	<i>Physa</i> sp.	2
07.08.11	14:15h - 15:15h	10	<i>Melanoides tuberculata</i>	9
08.08.11	11:00h - 12:00h	4	<i>Melanoides tuberculata</i>	22
09.08.11	14:00h - 15:00h	6	<i>Melanoides tuberculata</i>	141
10.08.11	11:30h - 12:30h	3	<i>Biomphalaria straminea</i>	8
			<i>Melanoides tuberculata</i>	12

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 novamente três espécies de moluscos, das quais, apenas *Biomphalaria straminea* consta de registros comprovados de infecção com *Schistosoma mansoni*, causador da esquistossomose. Todos 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*. Os espécimes coletados não eliminaram nenhum tipo de cercária, conforme procedimentos laboratoriais. O mesmo foi testado para os espécimes de *Melanoides tuberculata* e *Physa* sp., 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.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

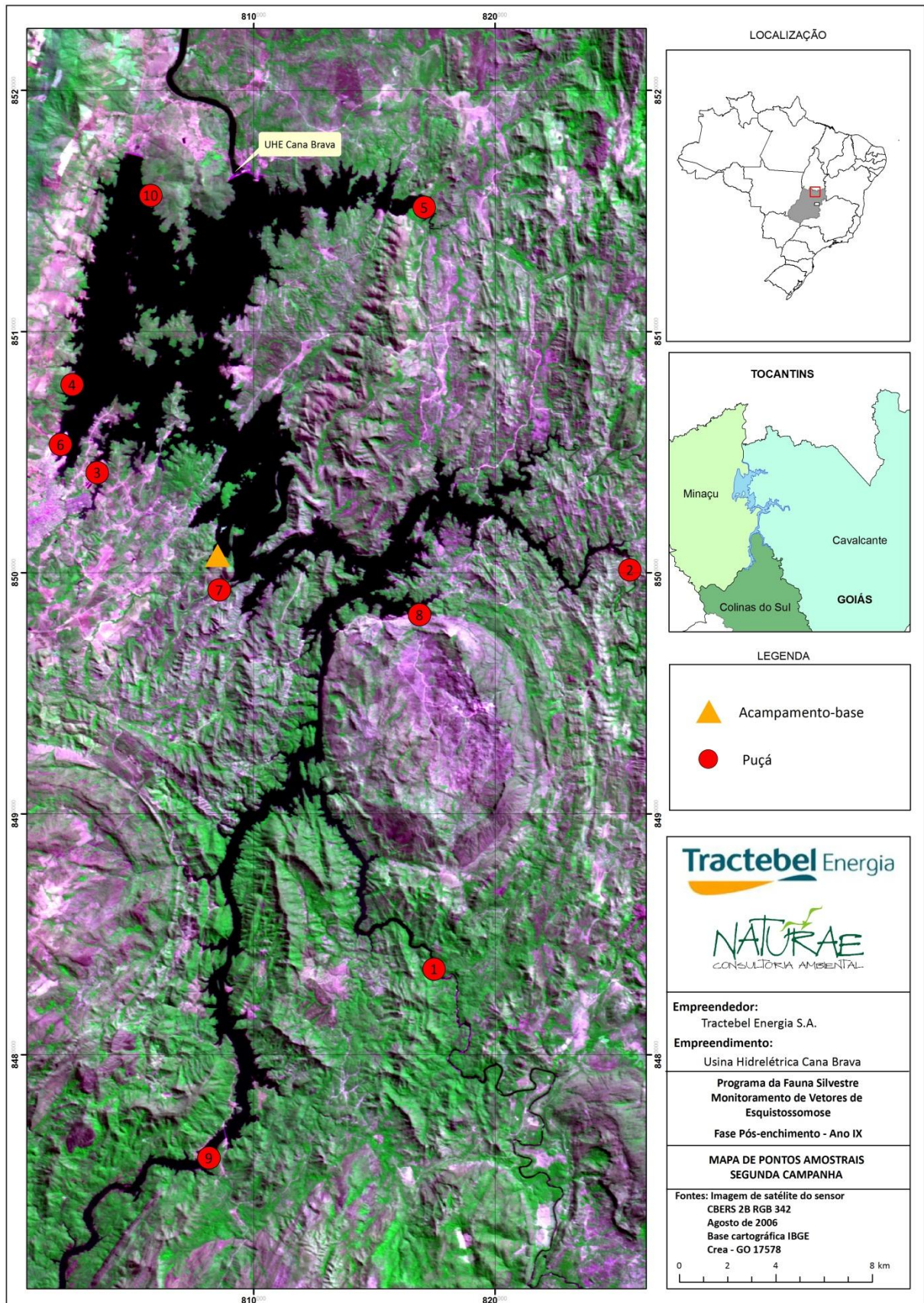
NATURAE. 2003. Pesquisa de Vetor de Esquistossomose da Usina Hidrelétrica Cana Brava – Fase Operação. *I Relatório Técnico Especial*. Goiânia, GO, Brasil.

Goiânia, 25 de agosto 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, 18 de agosto de 2011.

À
Sr. Marcio 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 15 de agosto de 2011, proveniente de coleta de campo em no período de 02 a 10 de agosto de 2011 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	04/08/2011	Rio Preto	<i>Biomphalaria straminea</i>	3
			Família Physidae, <i>Physa</i> sp.	2
2	02/08/2011	Rio São Félix	Família Physidae, <i>Physa</i> sp	21
3	10/08/2011	Rio Bonito	<i>Biomphalaria straminea</i>	8
			<i>Thiara tuberculata</i> (<i>Melanooides tuberculata</i>)	12
4	08/08/2011	Córrego Varjão	<i>Thiara tuberculata</i> (<i>Melanooides tuberculata</i>)	22
5	06/08/2011	Rio do Carmo	Família Physidae, <i>Physa</i> sp.	2
6	09/08/2011	Praia de Minaçu	<i>Thiara tuberculata</i> (<i>Melanooides tuberculata</i>)	141
7	05/08/2011	Proximidades do Acampamento-base	<i>Thiara tuberculata</i> (<i>Melanooides tuberculata</i>)	51
8	02/08/2011	Córrego Macaco	<i>Biomphalaria straminea</i>	18
			Família Physidae, <i>Physa</i> sp.	1
9	03/08/2011	Rio Tocantins - Avá-Canoeiros	<i>Biomphalaria straminea</i>	44
10	07/08/2011	Dique 2	<i>Thiara tuberculata</i> (<i>Melanooides tuberculata</i>)	9

2) Laudo parasitário – Total analisados – 334 espécimes:

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 73 exemplares vivos de *Biomphalaria straminea* provenientes da coleta recebida no período.

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 analisados 235 exemplares vivos de *Thiara tuberculata* provenientes da coleta recebida no período.

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 de animais silvestres. Foram expostos à possível eliminação de cercárias 26 exemplares vivos de *Physa* sp. provenientes da coleta recebida no período 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. Este molusco não representa como hospedeiro intermediário, conforme a literatura, risco à saúde humana ou animal de interesse comercial.

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.

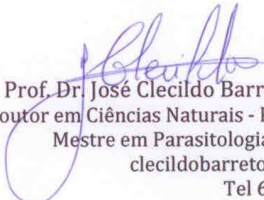
Estudos devem ser realizados por levantamentos bibliográficos e *in loco* para avaliação se *Thiara tuberculata* como possível espécie nativa ou não à bacia do rio Tocantins, não podendo ainda em estudos iniciais serem confirmados. É necessário também um estudo de levantamento taxionômico para a definição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

