

**P.18 - Programa de Monitoramento da Malacofauna de Interesse Médico**

---

# **PROJETO BÁSICO AMBIENTAL UHE TELES PIRES**

## **Programa 18 – Programa de Monitoramento da Malacofauna de Interesse Médico**

### **Relatório Semestral**

<b>EQUIPE TÉCNICA RESPONSÁVEL PELO DESENVOLVIMENTO DAS ATIVIDADES DO PROGRAMA</b>			
<b>INTEGRANTES</b>	<b>CONSELHO DE CLASSE</b>	<b>CTF IBAMA</b>	<b>ASSINATURA</b>
Msc. Pablo Vinicius C. Mathias	CRBio 44077/04-D	543020	
Esp. Cláudio Veloso Mendonça	CRBio 37585/04-D	629394	
Dr. Kleber do Espírito-Santo Filho	CRBio 49712/04-D	1980620	
Tiago Guimarães Junqueira	CRBio 62336/04-D	2054181	
João Batista da Cunha	CREA 9665/TD-GO	4490586	
Leonardo Lima Bergamini	-----	3380192	

**Agosto – 2013**

## P.18 - Programa de Monitoramento da Malacofauna de Interesse Médico

### SUMÁRIO

1.	APRESENTAÇÃO.....	4
2.	INTRODUÇÃO/JUSTIFICATIVA.....	4
3.	OBJETIVOS .....	4
4.	ÁREA DE ESTUDO .....	5
5.	METODOLOGIA.....	8
5.1.	Procedimentos laboratoriais .....	9
5.2.	Obtenção de dados epidemiológicos .....	9
6.	RESULTADOS .....	10
6.1.	Análise Laboratorial.....	15
6.2.	Análise da ocorrência de <i>Schistosoma mansoni</i> entre trabalhadores das obras .....	15
6.3.	Obtenção de informações sobre suspeitas e casos confirmados de esquistossomose na região .....	16
6.4.	Obtenção de informações sobre suspeitas e casos confirmados de fasciolose hepática na região .....	16
7.	CONCLUSÃO .....	16
8.	Considerações finais.....	16
9.	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....	17
10.	ANEXOS .....	19

### ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1.	Mapa de localização dos pontos de coleta da Malacofauna.....	6
Figura 2.	Tanques do pesqueiro do Roque – Ponto 03.....	7
Figura 3.	Lagoa da MT-206 – Ponto 17. ....	7
Figura 4.	Nascente de córrego proximidade da Fazenda Aliança – Ponto 18.....	7
Figura 5.	Margens de área alagada – Ponto 26.....	7
Figura 6.	Margens de brejo – Ponto 27.....	7
Figura 7.	Açude – Ponto 31. ....	7
Figura 8.	Coleta de substrato com a peneira. ....	8
Figura 9.	Coleta de moluscos. ....	8
Figura 10.	Coleta ocasional. ....	9
Figura 11.	Observação de caracteres anatômicos e conquiológicos em microscópio estereoscópio. ....	9
Figura 12.	Abundância total de moluscos em cada ponto com registros por campanha. Os dados foram normalizados para valores de log+1. Barras brancas representam as coletas sistemáticas e as barras cinzas representam as coletas ocasionais.....	11

## **P.18 - Programa de Monitoramento da Malacofauna de Interesse Médico**

---

### **ÍNDICE DE QUADROS**

Quadro 1. Coordenadas e descrições dos pontos amostrados. À exceção dos pontos 14 e 29 todas as coletas foram realizadas nas coordenadas apresentadas no PBA. ....	5
Quadro 2. Quantitativo total de moluscos coletados em cada ponto nas três campanhas de monitoramento. Os pontos com a presença de algum indivíduo encontram-se em negrito. ....	13

### **ÍNDICE DE ANEXOS**

Anexo 1. FORMULÁRIO CLÍNICO E DE EXAMES ADMISSIONAIS DOS TRABALHADORES DA OBRA DA UHE TELES PIRES. ....	19
Anexo 2. Ofício Nº 007/2012/Vigilância em saúde .....	21
Anexo 3. RELATÓRIO TÉCNICO ODEBRECHT .....	23
Anexo 4. PLANILHA DE DADOS DE CAMPO. TERCEIRA CAMPANHA. ....	26

### **LISTA DE SIGLAS**

**PMMIM: Programa de Monitoramento da Malacofauna de Interesse Médico**

**PBA: Projeto Básico Ambiental**

**PCMSO: Programa de Controle Médico de Saúde Ocupacional**

**CHTP: Companhia Hidrelétrica Teles Pires**

**SIF: Serviço de Inspeção Federal**

## **P.18 - Programa de Monitoramento da Malacofauna de Interesse Médico**

---

### **1. APRESENTAÇÃO**

Este relatório apresenta os resultados referentes às atividades realizadas no semestre compreendido entre o período de 01/02/2013 a 31/07/2013, na fase pré-enchimento, obtidas na 3ª campanha do Programa de Monitoramento da Malacofauna de Interesse Médico da UHE Teles Pires do referido empreendimento, executado em conformidade com as condicionantes da **Autorização de Captura, Coleta e Transporte de Material Biológico ACCTMB Nº 072/2012/DILIC/IBAMA**. A campanha foi realizada no período de 22 a 30/04/2013 (3ª campanha). Este relatório técnico semestral foi elaborado pela empresa brasileira Biota Projetos e Consultoria Ambiental LTDA, registrada no CNPJ: 05.761.748/0001-20, em parceria com a Companhia Hidrelétrica Teles Pires (CHTP).

### **2. INTRODUÇÃO/JUSTIFICATIVA**

Dentre os possíveis impactos causados pela instalação de uma UHE, as alterações ambientais e o grande influxo de pessoas podem favorecer o estabelecimento de novas doenças na região (ROSENBERG *et al.*, 1997; FEARNSIDE, 2001). No Brasil, existem importantes helmintoses associadas a moluscos, principalmente espécies aquáticas. Tendo em vista que as alterações causadas aos ecossistemas aquáticos podem favorecer o aumento populacional de alguns moluscos (N'GORAN *et al.*, 1997), se torna importante o monitoramento destas populações, assim como a tomada de ações que previnam a introdução dos agentes etiológicos.

O Programa de Monitoramento da Malacofauna de Interesse Médico permitirá o acompanhamento de possíveis variações da composição das populações de espécies de moluscos por meio de coletas periódicas, que possibilitem a identificação de espécies, das cercárias e outras larvas de parasitas para a avaliação dos riscos da introdução e disseminação de doenças como a esquistossomose mansônica e outras causadas por helmintos.

### **3. OBJETIVOS**

O PMMIM tem como objetivo principal monitorar a malacofauna de interesse médico na área (diretamente afetada e de influência direta) do reservatório da UHE Teles Pires, anteriormente e nos anos posteriores a sua formação. Consta também como um objetivo do Programa monitorar a ocorrência de esquistossomose entre os trabalhadores e a ocorrência de fasciolose hepática em animais de criação, por meio de exames e utilização de dados secundários.

## P.18 - Programa de Monitoramento da Malacofauna de Interesse Médico

### 4. ÁREA DE ESTUDO

As coletas foram realizadas nos mesmos pontos listados no PBA à exceção de dois pontos (**Quadro 1**). Ao se analisar a localização dos pontos apresentados no projeto básico ambiental do P.18 (Monitoramento da Malacofauna de Interesse Médico), foi constatado que o ponto amostral P14 provavelmente estava com um erro de digitação nas coordenadas, se localizando a mais de 10 km de distância do limite futuro do reservatório, em uma localidade sem nenhum corpo d'água. Esse ponto foi então realocado, seguindo-se a descrição apresentada no PBA e a sequência de nomenclatura dos pontos, em lagos de acumulação de água próximos à margem do rio Teles-Pires aproximadamente 2 km a nordeste do ponto P15. Além disso, o ponto P29 se localizava em um local do córrego pinguim onde atualmente estão em andamento obras de construção de um bueiro triplo. Por esse motivo o ponto P29 foi realocado nas margens de um córrego afluente a aproximadamente 2 km do ponto original, mantendo, portanto, sua proximidade à cidade de Paranaíta. Os pontos incluíram diversos ambientes, exemplificados nas **Figuras 1 a 8**.

**Quadro 1.** Coordenadas e descrições dos pontos amostrados. À exceção dos pontos 14 e 29 todas as coletas foram realizadas nas coordenadas apresentadas no PBA.

Local	Coordenadas UTM	Descrição
Ponto 3	21 559696 8944910	Tanques do pescueiro do Roque
Ponto 12	21 532861 8946945	Margens de córrego afluente do Rio Paranaíta
Ponto 13	21 539947 8944948	Açude da Fazenda Santo Expedito
Ponto 14 <sup>***</sup>	21 548953 8958628	Lagoas de acumulação de água da margem do Rio Teles Pires
Ponto 15	21 547845 8956536	Margens de garimpo
Ponto 16	21 547527 8946223	Alagado da trilha de garimpo
Ponto 17	21 550815 8944916	Lagoa da MT-206
Ponto 18	21 528057 8944440	Nascente de córrego proximidade da Fazenda Aliança
Ponto 21	21 557792 8928432	Açude da MT-206
Ponto 22	21 555764 8929013	Açude do córrego de captação de água abastecimento Paranaíta
Ponto 23	21 554635 8930446	Açude da MT-206
Ponto 24	21 553878 8931715	Lagoa da MT-206
Ponto 25	21 552180 8924921	Margens de área alagada
Ponto 26	21 548820 8924787	Margens de área alagada
Ponto 27	21 548623 8935718	Margens de brejo
Ponto 28	21 550419 8935762	Margens de brejo
Ponto 29 <sup>***</sup>	21 557666 8929280	Represa do Córrego Pinguim
Ponto 30	21 544112 8972093	Margens de ribeirão

## P.18 - Programa de Monitoramento da Malacofauna de Interesse Médico

Local	Coordenadas UTM	Descrição
Ponto 31	21 548034 8963519	Açude
Ponto 32	21 554977 8962282	Alagado

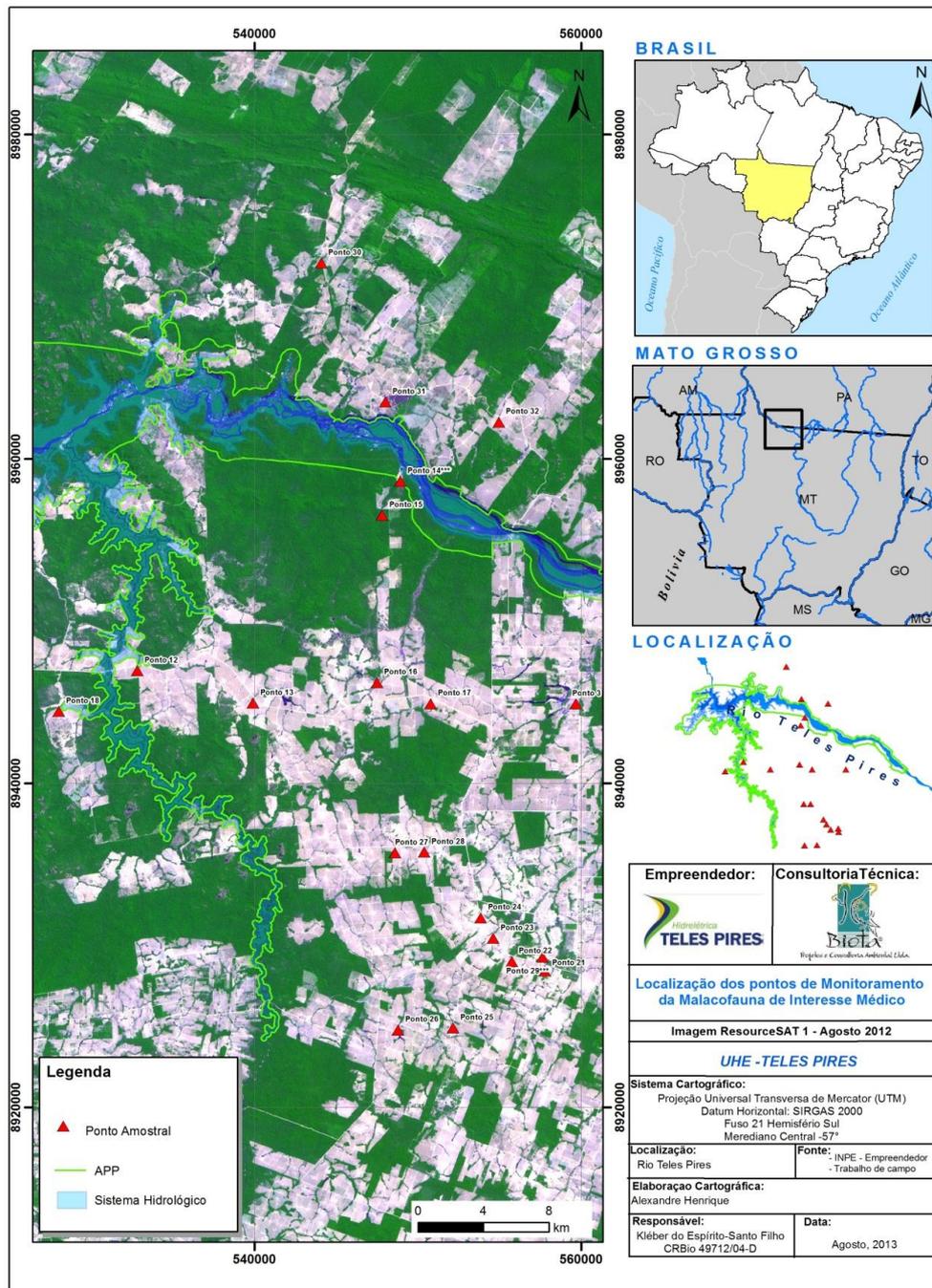


Figura 1. Mapa de localização dos pontos de coleta da Malacofauna.

## P.18 - Programa de Monitoramento da Malacofauna de Interesse Médico



Figura 2. Tanques do pesqueiro do Roque – Ponto 03.



Figura 3. Lagoa da MT-206 – Ponto 17.



Figura 4. Nascente de córrego proximidade da Fazenda Aliança – Ponto 18.



Figura 5. Margens de área alagada – Ponto 26.



Figura 6. Margens de brejo – Ponto 27.



Figura 7. Açude – Ponto 31.

## **P.18 - Programa de Monitoramento da Malacofauna de Interesse Médico**

### **5. METODOLOGIA**

As coletas foram realizadas com uma peneira de aço de malha de 1,5 mm com 40 cm de diâmetro. Em cada local de amostragem, cinco pontos ao longo da margem foram escolhidos, de modo a se amostrarem os diferentes tipos de habitat presentes. Sempre que possível estes pontos distavam cerca de 10 m entre si.

Em cada um destes pontos foram realizadas duas ou três coletas com a peneira, dependendo da quantidade de substrato coletado. Dessa forma foram realizadas coletas em uma área de aproximadamente 1,25 m<sup>2</sup> em cada ponto.

Os animais coletados em cada um dos pontos foram armazenados em potes etiquetados e transportados em caixa de isopor, a fim de se evitar o superaquecimento dos animais. Além disso, em cada local de amostragem foi verificada a presença de desovas e realizadas coletas ocasionais de conchas na margem, nas proximidades dos pontos de coleta.

Para cada local de amostragem foram anotadas observações sobre:

- Características do corpo d'água como o tipo de substrato,
- Presença de macrófitas submersas,
- Presença de vegetação marginal.

As **Figuras 8 a 11** exemplificam os procedimentos de coleta.



**Figura 8. Coleta de substrato com a peneira.**



**Figura 9. Coleta de moluscos.**

## P.18 - Programa de Monitoramento da Malacofauna de Interesse Médico



Figura 10. Coleta ocasional.



Figura 11. Observação de caracteres anatômicos e conquiológicos em microscópio estereoscópio.

### 5.1. Procedimentos laboratoriais

Em laboratório, os moluscos foram identificados primeiramente em nível de família através do exame de caracteres morfológicos das conchas. Em seguida, os planorbídeos coletados foram mantidos em recipientes com água decolorada, durante dez dias, com exposição à luz artificial para a estimulação da liberação de cercarias dos possíveis indivíduos infectados (WHO, 1968; Brasil Ministério da Saúde, Secretaria de Vigilância em Saúde, Departamento de Vigilância Epidemiológica, 1995a).

A água dos recipientes foi verificada diariamente para averiguação da presença de cercarias. Após esse período os indivíduos foram sacrificados por congelamento (WHO, 1968) e fixados em solução de álcool etílico 70% e glicerina (WHO, 1968) para a identificação em nível específico. A fixação em álcool etílico permite a posterior utilização dos indivíduos em estudos moleculares (TEODORO *et al.* 2010). A água utilizada na criação dos indivíduos, assim como os recipientes, foi desinfetada com água sanitária antes de ser descartada. Adicionalmente, o aparelho bucal foi dissecado em alguns indivíduos e depois de corado com carmim acético a 5%, os detalhes morfológicos da mandíbula e da rádula foram observados em microscópio óptico (REY 1956; MIKKELSEN 1985).

### 5.2. Obtenção de dados epidemiológicos

Os dados epidemiológicos dos trabalhadores da obra foram obtidos junto ao departamento de Recursos Humanos (RH) da empresa Odebrecht, que, no ato admissional dos funcionários, realiza exames clínicos e aplica um questionário (**Anexo 1**) que visa detectar os sintomas da

## **P.18 - Programa de Monitoramento da Malacofauna de Interesse Médico**

---

esquistossomose, além de realizar exames periódicos que analisam, entre outras doenças, a presença de esquistossomose (**Anexo 3**).

Para tal atividade é feito um exame período nos funcionários vinculados à cozinha, trabalhadores com maior probabilidade de propagação da doença. Os profissionais vinculados a este setor normalmente são oriundos do Nordeste brasileiro, área de maior incidência da doença (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2005).

### **6. RESULTADOS**

A incidência de moluscos límnicos se manteve próxima à observada nas campanhas anteriores, com moluscos presentes em seis dos 20 pontos amostrais (**Figura 12, Anexo 4**). Ao todo, foram coletados 204 indivíduos na amostragem sistemática e 42 nas coletas ocasionais (**Anexo 4**).

Como fica evidenciado na **Figura 12**, não existem padrões claros de variação na abundância entre as três campanhas. A maior parte dos pontos amostrais apresenta baixas abundâncias, principalmente nas coletas sistemáticas. Mas, apenas o ponto P03 e o ponto P17 demonstraram abundâncias similares nas coletas sistemáticas. Adicionalmente, os pontos que apresentaram maiores valores de abundância nas coletas ocasionais, P17, P24 e P31, mostraram números similares de indivíduos.

Dados sobre a sazonalidade de moluscos límnicos são escassos, principalmente em regiões tropicais. Estudos realizados em planícies de inundação detectaram forte sazonalidade, diferentemente do observado em nossos pontos de estudo, onde a população parece constante entre as três campanhas (HUSSEIN *et al.*, 2011; SOUZA *et al.* 2008). Tal diferença pode ser devida a características dos corpos d'água, bem como das espécies encontradas na região. Com um monitoramento continuado após as alterações causadas pelo enchimento do reservatório será possível detectar possíveis alterações na dinâmica populacional dos moluscos límnicos.

## P.18 - Programa de Monitoramento da Malacofauna de Interesse Médico

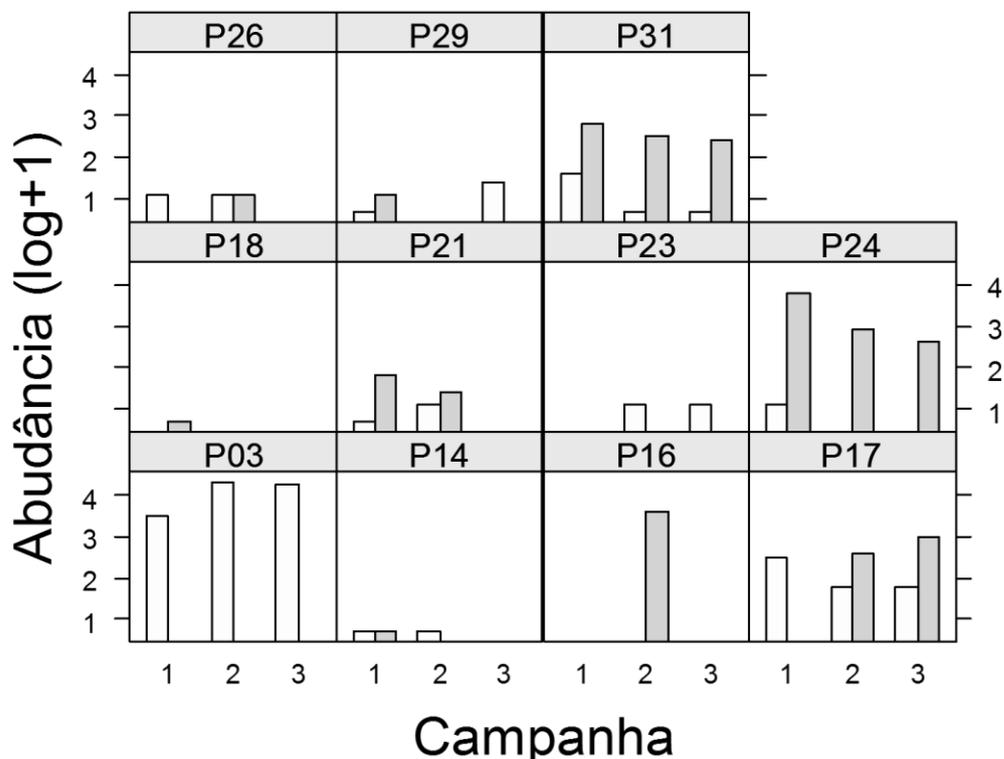


Figura 12. Abundância total de moluscos em cada ponto com registros por campanha. Os dados foram normalizados para valores de log+1. Barras brancas representam as coletas sistemáticas e as barras cinzas representam as coletas ocasionais.

Os indivíduos do planorbídeo *Biomphalaria cf. amazonica* pertenciam às mesmas morfoespécies encontradas anteriormente. Assim como na campanha anterior, só foram encontrados planorbídeos no ponto P03, localizados associados a tanques de piscicultura.

Já *Pomacea* sp.1 apresentou redução de indivíduos entre a primeira e segunda campanhas (**Quadro 2**), mas, permanecendo associado ao P17. *Pomacea* sp.2 apresentou uma maior dispersão entre os pontos amostrais de sua ocorrência. Contudo o maior número de indivíduos foi observado na 2ª campanha (**Quadro 2**). *Pomacea* sp. 3 esteve na primeira campanha com maior ocorrência no P24, porém nesta última campanha também aparece associada ao P17, tendo reduzido o número de indivíduos entre as campanhas (**Quadro 2**).

Caracteristicamente, as populações parecem estar mais associadas à ambientes com maior disponibilidade de recursos, como o P17. A disponibilidade de nutrientes em tanques de aquicultura pode ser um fator que possibilita o crescimento populacional de planorbídeos (SILVEIRA *et al.* 1997) e, além disso, permite uma maior permanência e estabilidade temporal.

## **P.18 - Programa de Monitoramento da Malacofauna de Interesse Médico**

---

Adicionalmente, a atividade de transporte de peixes e seus alimentos podem possibilitar possíveis introduções de espécies de *Biomphalaria* (P03), que fazem parte do ciclo da esquistossomose. Dessa forma o monitoramento destes pontos deve ser contínuo. A possível inclusão de novos pontos de piscicultura e acréscimo de pontos amostrais no entorno da barragem podem fornecer uma excelente base para propostas mitigadoras e prevenção da introdução de espécies exótica da malacofauna com potencial risco à saúde.

Além das espécies já registradas anteriormente, nesta campanha foi detectada a presença de *Rhipidodonta cf. suavidica* (syn *Diplodon obsolescens* senso GRAF E CUMMINGS, 2013), um bivalve de água doce da família Hyriidae. Como é comum a vários outros grupos de invertebrados aquáticos a identificação específica é onerosa devido à grande riqueza de espécies, existência de sinonímias, falta de revisões taxonômicas e falta de chaves de identificação atualizadas.

Apesar de não apresentarem interesse médico, bivalves de água doce são importantes componentes dos ambientes límnicos. Quando adultos estes moluscos são sésseis, vivendo enterrados no substrato de rios e lagos. Devido a sua grande longevidade e ao hábito filtrador, esses animais são bons bioacumuladores e, portanto potenciais biomonitores de poluentes. Além disso, as formas larvais dos Hyriidae e de outros bivalves de água doce são parasitas de peixes. Apesar de geralmente não causarem danos para seus hospedeiros, podem ser prejudiciais em intensidades muito altas (THOMAS, TAYLOR & LEANIZ, 2013). Várias espécies de bivalves de água doce do Brasil são listadas como ameaçadas na Instrução Normativa n.º 5, de 21 de maio de 2004. Esse cenário é agravado pela falta de estudos da ecologia e biologia dessas espécies e pela enorme confusão presente na taxonomia da maior parte desse grupo (GRAF E CUMMINGS, 2013). Devido a suas características ecológicas, as espécies desse grupo apresentam grande interesse de conservação. Porém, para cada espécie que se introduz no ambiente, métodos devem ser adequados para sua coleta. Sendo assim, o prolongamento do monitoramento, aumenta a sua eficiência e fornece base para conhecimento da diversidade, bem como para a saúde.

## P.18 - Programa de Monitoramento da Malacofauna de Interesse Médico

**Quadro 2. Quantitativo** total de moluscos coletados em cada ponto nas três campanhas de monitoramento. Os pontos com a presença de algum indivíduo encontram-se em negrito.

Ponto	<i>Riphidodonta cf. suavidica</i>			<i>Biomphalaria cf. amazonica</i>			<i>Pomacea sp.01</i>			<i>Pomacea sp.02</i>			<i>Pomacea sp.03</i>			<i>Doryssa sp.1</i>		
	1ª	2ª	3ª	1ª	2ª	3ª	1ª	2ª	3ª	1ª	2ª	3ª	1ª	2ª	3ª	1ª	2ª	3ª
<b>P03</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>84</b>	<b>106</b>	117	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
P12	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
P13	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>P14</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	0	0	0	0	0	0	<b>2</b>	<b>1</b>	0	0	0	0	0	0	0
P15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>P16</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	0	0	0	0	0	0	0	<b>35</b>	0	0	0	0	0	0	0
<b>P17</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	0	0	0	<b>27</b>	<b>8</b>	9	<b>6</b>	<b>15</b>	14	0	0	14	0	0	0
<b>P18</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	0	0	0	0	0	0	<b>1</b>	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>P21</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	0	0	0	0	0	0	<b>1</b>	<b>8</b>	0	<b>5</b>	0	0	0	0	0
P22	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>P23</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	0	0	0	0	0	0	0	<b>3</b>	1	0	0	4	0	0	0
<b>P24</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	0	0	0	0	0	0	<b>21</b>	<b>18</b>	10	<b>25</b>	0	0	0	0	0
P25	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>P26</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	0	0	0	0	0	0	<b>2</b>	<b>3</b>	0	0	<b>1</b>	0	0	0	0
P27	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

### P.18 - Programa de Monitoramento da Malacofauna de Interesse Médico

Ponto	<i>Riphidodonta cf. suavidica</i>			<i>Biomphalaria cf. amazonica</i>			<i>Pomacea sp.01</i>			<i>Pomacea sp.02</i>			<i>Pomacea sp.03</i>			<i>Doryssa sp.1</i>		
	1ª	2ª	3ª	1ª	2ª	3ª	1ª	2ª	3ª	1ª	2ª	3ª	1ª	2ª	3ª	1ª	2ª	3ª
P28	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
P29	0	0	2	0	0	0	0	0	0	2	0	0	2	0	0	0	0	0
P30	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
P31	0	0	0	0	0	0	0	0	0	20	0	2	0	13	13	0	0	0
P32	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ponto Extra	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	0	0

## **P.18 - Programa de Monitoramento da Malacofauna de Interesse Médico**

---

### **6.1. Análise Laboratorial**

De todos os planorbídeos encontrados no Ponto Amostral 3 não foi detectada liberação de cercarias. Por estes resultados, parece que *B. amazonica* é um molusco de baixo potencial como vetor de helmintíases, conforme já descrito em outros estudos (PARAENSE & CORREA 1985; FERNANDEZ & THIENGO 2006; TEODORO *et al.* 2011).

Apesar do aparente cenário favorável, o sucesso na prevenção do estabelecimento de helmintoses relacionadas a moluscos límnicos depende da manutenção de programas de monitoramento ambiental, mas, também agrega o fator humano. Uma vez que via de contaminação para o ambiente pode ser a partir dos trabalhadores provenientes de regiões endêmicas da doença nos questionários são indispensáveis para prevenção da possível introdução do agente etiológico na região. Aliado a isso, devem-se manter os programas de educação e tratamento de efluentes, prevenindo assim a instalação de condições propícias ao ciclo dessas doenças.

### **6.2. Análise da ocorrência de *Schistosoma mansoni* entre trabalhadores das obras**

Além do prontuário clínico (**Anexo 1**) preenchido pelos funcionários no momento da admissão, exames clínicos periódicos continuam sendo realizados em uma parcela dos funcionários da Odebrecht. O preenchimento desse prontuário propicia o diagnóstico de várias condições, inclusive parasitoses. Nestes exames são avaliadas diversas parasitoses, inclusive a presença ou ausência *Schistosoma mansoni* entre os trabalhadores, principalmente no efetivo responsável pelas atividades de cozinha. Esta é uma medida importante, uma vez que os trabalhadores deste departamento são predominantemente nordestinos, local com endemismo da doença. No entanto, os exames para *S. mansoni* são feitos apenas em casos de suspeita de contaminação, conforme indicado no PBA.

O relatório do Médico responsável pelo Programa de Controle Médico de Saúde Ocupacional (PCMSO) da Odebrecht, o Dr. Gilberto Hirokazu Yoshida (**Anexo 3**) demonstra que até o presente momento não houve casos de contaminação de funcionários por *S. mansoni* no canteiro de obras da UHE Teles Pires. Yoshida em seu documento mostra o número de exames realizados pelo empreendimento até o presente momento. Relata a incidência de alguns outros parasitas de menor importância e também relata a presença de uma série de medidas preventivas, como a Estação de Tratamento de Efluentes que inclui desinfecção de ovos e larvas de helmintos, protozoários (cistos), vírus e bactérias através da radiação Ultra Violeta, Exames Periódicos e Educação Ambiental.

## **P.18 - Programa de Monitoramento da Malacofauna de Interesse Médico**

---

### **6.3. Obtenção de informações sobre suspeitas e casos confirmados de esquistossomose na região**

A Companhia Hidrelétrica Teles Pires (CHTP) redigiu um ofício, fazendo a solicitação junto a Vigilância de Saúde do Município de Paranaíta-MT relatando o número de casos da esquistossomose no município nos últimos 10 anos. A Vigilância de Saúde informou que nos últimos 10 anos não ocorreram casos da doença no município (**Anexo 2**). Nenhum novo caso foi relatado desde a última consulta à vigilância sanitária.

### **6.4. Obtenção de informações sobre suspeitas e casos confirmados de fasciolose hepática na região**

Para a obtenção de informações sobre a fasciolose hepática em gado bovino ou ovino foi consultado o Médico Veterinário Sérgio Pereira Bonalumi, registrado junto ao conselho no número CRMV 1183. Este veterinário é responsável pelo atendimento da maioria nas fazendas no município de Paranaíta além de também prestar serviço para a Secretaria Municipal de Agricultura. O mesmo relatou em comunicação pessoal o desconhecimento de casos de fasciolose hepática nos bovinos ou ovinos do município. Adicionalmente, o veterinário consultou o Serviço de Inspeção Federal (SIF) e estes reafirmaram que nos últimos oito anos não foi encontrado nenhuma lesão e/ou parasita nas linhas de abate de Alta Floresta e região. Portanto, até o presente todas as ações tomadas, seja o monitoramento, seja a tomada periódica de exames ou vigilância em geral vêm contribuindo para estabelecimento de quadro favorável, sem infestação.

## **7. CONCLUSÃO**

A malacofauna aquática encontrada na região compreende espécies comuns na região Amazônica, pertencentes aos gêneros *Biomphalaria*, *Pomacea* e *Doryssa*.

Além desses gastrópodes foram detectados também nessa região bivalves do gênero *Rhipidodonta*, que, devido a características ecológicas, se caracterizam como grupo de interesse para conservação.

Não há padrões temporais aparentes na abundância dos moluscos límnicos, embora seja necessária uma série temporal mais longa a fim de detectar possíveis padrões.

A espécie de *Biomphalaria* encontrada é potencialmente uma espécie hospedeira, ainda que de baixo risco. Além disso, sua população no P03 apresenta notável estabilidade temporal.

## **8. CONSIDERAÇÕES FINAIS**

## **P.18 - Programa de Monitoramento da Malacofauna de Interesse Médico**

---

Tanto os resultados dos testes de infecção dos moluscos, quanto o relatório de saúde ocupacional apontam para uma situação adequada com risco mínimo da instalação de parasitoses relacionadas a moluscos límnicos. Estes exames estão sendo feitos com funcionários lotados no setor de cozinha, que são responsáveis pela manipulação de alimentos, e a falta de higienização deste setor poderia propagar a doença na região. Assim, periodicamente, os funcionários são submetidos a exames para averiguar o risco de contaminação dos demais colaboradores do empreendimento.

A grande maioria dos trabalhadores deste setor é oriunda da região Nordeste, região de maior incidência da doença no país, assim a amostragem neste público torna-se mais estratégica do que em trabalhadores recém-contratados. Porém, até o presente momento, não houve registro de infecção. O risco de disseminação de cercarias na obra da UHE Teles Pires é extremamente baixa, uma vez que a região não é área de endemismo da doença, além do hospedeiro registrado na região não ser o mais propício ao desenvolvimento da cercaria. Ademais, os procedimentos de tratamento de água, cozinha e esgoto são muito bem conduzidos, de maneira que estes fatores minimizam as possibilidades de desenvolvimento da doença no local.

### **9. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

- Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Guia de vigilância epidemiológica / Ministério da Saúde, Secretaria de Vigilância em Saúde. – 6. ed. – Brasília : Ministério da Saúde, 2005.
- Brasil Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância Epidemiológica. (1995). *Vigilância e Controle de Moluscos de Importância Epidemiológica: diretrizes técnicas: Programa de Vigilância e Controle da Esquistossomose (PCE)*. 2nd edn. Ministério da Saúde, 2008.
- FEARNSIDE, P.M. (2001). Environmental Impacts of Brazil's Tucuruí Dam: Unlearned Lessons for Hydroelectric Development in Amazonia. *Environmental Management*, 27, 377–396.
- FERNANDEZ, M.A. & THIENGO, S.C. (2006). Susceptibility of *Biomphalaria amazonica* and *Biomphalaria occidentalis* from Manso Dam, Mato Grosso, Brazil to infection with three strains of *Schistosoma mansoni*. *Memórias do Instituto Oswaldo Cruz*, 101 Suppl , 235–7.
- GRAF, D.L. & K.S. CUMMINGS. (2013). The Freshwater Mussels (Unionoida) of the World (and other less consequential bivalves), updated 25 February 2013. MUSSEL Project Web Site, <http://www.mussel-project.net/>.
- HUSSEIN, M. A., OBUID-ALLAH, A. H., MAHMOUD, A. A., FANGARY, H. M. (2011). Population dynamics of freshwater snails (Mollusca:Gastropoda) at Qena Governorate, Upper Egypt. *Egypt. Acad. J. Biolog. Sci.*, 3(1), 11-22.
- DE KOCK, K.N. & WOLMARANS, C.T. (1998). A re-evaluation of the occurrence of freshwater molluscs in the Kruger National Park, 41, 1–8.
- MIKKELSEN, P.S. (1985). A rapid method for slide mounting of minute radulae, with bibliography of radula mounting techniques. *The Nautilus*, 99, 2–3.

## **P.18 - Programa de Monitoramento da Malacofauna de Interesse Médico**

---

- N'GORAN, E.K., DIABATE, S., UTZINGER, J. & SELLIN, B. (1997). Changes in human schistosomiasis levels after the construction of two large hydroelectric dams in central Côte d'Ivoire. *Bulletin of the World Health Organization*, 75, 541–5.
- PARAENSE, W.L. & CORREIA, L.R. (1985). Further experiments on susceptibility of *Biomphalaria amazonica* to *Schistosoma mansoni*. *Memórias do Instituto Oswaldo Cruz*, 80, 259–262.
- REY, L. (1956). *Contribuição para o conhecimento da morfologia, biologia e ecologia dos planorbídeos brasileiros transmissores da esquistossomose*. Serviço Nacional de Educação Sanitária, Rio de Janeiro.
- ROSENBERG, D.M., BERKES, F., BODALY, R. A., HECKY, R.E., KELLY, C. A. & RUDD, J.W.M. (1997). Large-scale impacts of hydroelectric development. *Environmental Reviews*, 5, 27–54.
- SILVEIRA E. DE, P., MARÇAL JÚNIOR, O. & MACHADO, M.I. (1997). The occurrence of *Biomphalaria straminea* (Pulmonata: Planorbidae) on an aquaculture farm of IBAMA in Uberlândia, MG. *Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical*, 30, 401–403.
- SOUZA, G. T. R., MACHADO, M. H., DIAS, M. L. G. G., YAMADA, F. H., PAGOTTO, J. P. A., PAVANELLI, G. C. 2011. Composição e sazonalidade dos moluscos do alto rio Paraná, Brasil, e sua potencialidade como hospedeiros intermediários de digenéticos. *Maringá*, 30, 309-314.
- TEODORO, T.M., JANNOTTI-PASSOS, L.K., CARVALHO, O.D.S., GRIJALVA, M.J., BAÚS, E.G. & CALDEIRA, R.L. (2011). Hybridism between *Biomphalaria cousini* and *Biomphalaria amazonica* and its susceptibility to *Schistosoma mansoni*. *Memórias do Instituto Oswaldo Cruz*, 106, 851–5.
- TEODORO, T.M., JANOTTI-PASSOS, L.K., CARVALHO, O.D.S. & CALDEIRA, R.L. (2010). Occurrence of *Biomphalaria cousini* (Mollusca: Gastropoda) in Brazil and its susceptibility to *Schistosoma mansoni* (Platyhelminths: Trematoda). *Molecular phylogenetics and evolution*, 57, 144–51.
- THOMAS, G.R., TAYLOR, J. , LEANIZ, C. G. (2013) Does the parasitic freshwater pearl mussel *M. margaritifera* harm its host? *Hydrobiologia*, DOI 10.1007/s10750-013-1515-8 (published online April 14).
- WHO,, WHO,WHO, (1968). A guide for the Identification of the Snail Intermediate Hosts of in the Americas.

## P.18 - Programa de Monitoramento da Malacofauna de Interesse Médico

### 10. ANEXOS

Anexo 1. FORMULÁRIO CLÍNICO E DE EXAMES ADMISSIONAIS DOS TRABALHADORES DA OBRA DA UHE TELES PIRES.

ODEBRECHT Energia UHE Teles Pires		<b>PRONTUÁRIO CLÍNICO INDIVIDUAL</b>															
		<input type="checkbox"/> Admissional		<input type="checkbox"/> Periódico		<input type="checkbox"/> Retorno ao Trabalho											
		<input type="checkbox"/> Demissional		<input type="checkbox"/> Mudança de Função													
NOME COMPLETO							MAT.:										
DATA DE NASCIMENTO		IDADE		ANOS		ESTADO CIVIL											
ESCOLARIDADE (ESTUDOU ATÉ QUE SÉRIE)				NATURALIDADE		ESTADO											
ENDEREÇO RESIDENCIAL							FONE										
SEXO <input type="checkbox"/> M <input type="checkbox"/> F		RG		DATA ADMISSÃO													
FUNÇÃO				SETOR													
RESPONDA ABAIXO TODAS AS PERGUNTAS, SE SOFREU OU SOFRE ATUALMENTE ALGUMA DAS DOENÇAS OU SINTOMAS RELACIONADOS																	
<b>CABEÇA E PESCOÇO</b>		SIM		NÃO		<b>SISTEMA RESPIRATÓRIO</b>		SIM		NÃO		<b>SISTEMA CARDIOVASCULAR</b>		SIM		NÃO	
Tontura.....		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		Falta de Ar ou Chiadeira.....		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		Pressão Alta.....		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	
Dor de Cabeça.....		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		Ar Igálate Freqüente.....		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		Dor no Peito - Angina - Infarto.....		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	
Enxaqueca.....		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		Tosse Crônica.....		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		Palpitação - Batedeira.....		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	
Vertigem.....		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		Escarro com Sangue.....		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		Doença de Chagas.....		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	
Desmaio.....		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		Resfriado Freqüente.....		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		Inchaço nas Pernas.....		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	
Epilepsia.....		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		Alergias (pó/perfume).....		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		Conhece o Barbeiro Transmissor de Chagas		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	
Sinusite.....		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		Bronquite ou Asma.....		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		Morou em Casa de Bairro.....		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	
Deficiência Visual.....		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		Erisipela Pulmonar.....		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		Toma Remédio para Coração.....		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	
Deficiência Auditiva.....		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		Pneumonia.....		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		Dormência nos Membros.....		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	
Labirintite.....		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		Tuberculose.....		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		Acorda com Falta de Ar à noite.....		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	
Doenças de Tireóide.....		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		Rinite ou Faringite.....		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		Cansaço quando anda.....		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	
Cirurgia / Trauma.....		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		Cirurgia.....		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		Cirurgia.....		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	
<b>SISTEMA DIGESTIVO</b>		SIM		NÃO		<b>SISTEMA UNINÁRIO</b>		SIM		NÃO		<b>A FAMÍLIA (TEM OU TEVE)</b>		SIM		NÃO	
Azia, Náusea, Vômitos.....		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		Infecção na urina.....		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		Reumatismo.....		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	
Gastrite, Úlcera.....		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		Urina com sangue.....		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		Alergia ou Asma.....		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	
Hemorroidas.....		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		Dor para urinar.....		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		Diabetes Mellitus.....		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	
Problemas de Digestão.....		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		Cólica renal.....		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		Epilepsia - Desmaio.....		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	
Problemas de Vesícula.....		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		DST.....		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		Sífilis.....		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	
Diarréia Freqüente.....		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		Urina bem.....		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		Câncer.....		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	
Intestino Preso.....		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		Outros (cite-os abaixo).....		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		Pressão Alta ou Doença Cardíaca		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	
Evacua diariamente.....		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		.....		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		Tuberculose.....		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	
Hepatite - Pancreatite.....		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		.....		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		Hanseníase.....		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	
Fezes com sangue.....		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		.....		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		Úlcera de Estômago ou Duodeno.....		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	
Icterícia (Amarelão).....		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		.....		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		Alcoolismo.....		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	
Cirurgia.....		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		.....		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>							
<b>OUTROS</b>		SIM		NÃO		<b>BRAÇOS, PERNA E COLUNA</b>		SIM		NÃO		<b>SOMENTE PARA MULHERES</b>					
Hérnias.....		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		Dores nos braços.....		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		Ciclo menstrual regular <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não					
Nervosismo.....		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		Dores nas pernas.....		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		Data da última menstruação ____/____/____					
Ansiedade, Depressão.....		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		Dores nas costas.....		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		Cólica Menstrual					
Esquecimento.....		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		Bico de papagaio.....		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/> As vezes <input type="checkbox"/> Sempre <input type="checkbox"/> Não					
Perda de Memória.....		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		Outros (cite-os abaixo).....		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		Intensidade da Cólica					
Alergia a Remédios.....		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		.....		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/> Leve <input type="checkbox"/> Moderada <input type="checkbox"/> Intensa					
Está emagrecendo.....		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		.....		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		Usa algum método para evitar gravidez					
Está engordando.....		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		.....		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não					
Diabetes Mellitus.....		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		.....		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		Laqueadura ____/____/____					
Tumor ou Cisto.....		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		.....		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		G P C A					
Câncer.....		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		.....		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>							
Doença de Pele.....		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		.....		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>							
<b>HÁBITOS DE VIDA</b>																	
Usa preservativo(camisinha)? ( ) Sim ( ) Não				Tem alimentação regular? ( ) Sim ( ) Não ( ) Ocasionalmente				Faz atividade física? ( ) Sim ( ) Não ( ) Ocasionalmente									
Faz uso de remédios? ( ) Sim ( ) Não ( ) Ocasionalmente				Fuma atualmente? ( ) Sim ( ) Não ( ) Ocasionalmente				Alcoolismo? ( ) Sim ( ) Não ( ) Ocasionalmente									
Faz uso de calmantes? ( ) Sim ( ) Não ( ) Ocasionalmente				Cigarros por dia: ____há ____anos.													
<b>HISTÓRICO OCUPACIONAL</b>																	
Afastamento por acidente de trabalho ( ) Sim ( ) Não. Quantos dias ____				Você executa ou executará trabalho em local poeirento?				<input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não									
Período de afastamento				Você trabalha ou trabalhou em lugar com cheiro forte?				<input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não									
Você tem deficiência provocada por acidente de trabalho? <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não				Você trabalha ou trabalhou em lugar com produtos químicos?				<input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não									
Você tem ou teve doença provocada pelo trabalho? <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não				Você utiliza equipamentos de proteção?				<input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não									
Você tem ou teve dificuldade para fazer algum trabalho? <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não				Já foi membro de alguma CIPA?				<input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não									
Você tem ou teve dificuldade de se relacionar com colegas de trabalho? <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não				Fez algum curso para cipeiro?				<input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não									
Você executa ou executará trabalho em algum lugar barulhento? <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não				Fez algum curso de prevenção de acidentes?				<input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não									
DECLARO sob as penas da lei que as informações acima prestadas são verdadeiras e completas, nada sendo omitido.																	
Paranaíta-MT, ____/____/____				Assinatura: _____													
Av. Ayrton Senna da Silva, 377 - Centro - CEP: 78.590-000 - Paranaíta - MT																	

## P.18 - Programa de Monitoramento da Malacofauna de Interesse Médico

### EXAME CLÍNICO

DATA: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_ ANOS PESO: \_\_\_\_ KG ALTURA: \_\_\_\_ M PA: \_\_\_\_/\_\_\_\_ mmHg

<b>COR</b> <input type="checkbox"/> Branco <input type="checkbox"/> Amarelo <input type="checkbox"/> Negro <input type="checkbox"/> Outros <input type="checkbox"/> Mulato	<b>MUCOSAS</b> <input type="checkbox"/> Hídratas <input type="checkbox"/> Desidratadas <input type="checkbox"/> Coradas <input type="checkbox"/> Descoradas <input type="checkbox"/> Anicéticas <input type="checkbox"/> Ictéricas	<b>NARIZ</b> <input type="checkbox"/> Normal <input type="checkbox"/> Rinomegalia <input type="checkbox"/> Rinite <input type="checkbox"/> Desvio de septo <input type="checkbox"/> Coriza <input type="checkbox"/> Fratura Antiga
<b>PESCOÇO</b> <input type="checkbox"/> Normal <input type="checkbox"/> Outros <input type="checkbox"/> Presença de gânglios <input type="checkbox"/> Cicatrizes	<b>SISTEMA ÓSSEO MUSCULAR</b> <input type="checkbox"/> Normal <input type="checkbox"/> Sequela de fratura <input type="checkbox"/> Anomalia <input type="checkbox"/> Outros <input type="checkbox"/> Paralisia	<b>AP. GÊNITO URINÁRIO</b> <input type="checkbox"/> Normal <input type="checkbox"/> Litíase Renal <input type="checkbox"/> Infecção urinária <input type="checkbox"/> Cirurgia Anterior
<b>AP. CARDIOVASCULAR</b> <input type="checkbox"/> Bulhos normotônicos    Hipertensão arterial ( ) Sim ( ) Não <input type="checkbox"/> Bulhos hipotônicos <input type="checkbox"/> Extrasístoles <input type="checkbox"/> Bulhos hipertônicos <input type="checkbox"/> Sopros <input type="checkbox"/> Ritmo regular 2 tempos <input type="checkbox"/> Outros	<b>BIÓTIPO</b> <input type="checkbox"/> Normolíneo <input type="checkbox"/> Obesidade <input type="checkbox"/> Longilíneo <input type="checkbox"/> Magreza <input type="checkbox"/> Brevilíneo	<b>OLHOS</b> <input type="checkbox"/> Boa visão <input type="checkbox"/> Pterígio D/E <input type="checkbox"/> Deficit de visão D/E <input type="checkbox"/> Outros <input type="checkbox"/> Usa Óculos
<b>VISÃO</b> <input type="checkbox"/> S/C <input type="checkbox"/> C/C	<b>ARCADA DENTÁRIA</b> <input type="checkbox"/> Boa <input type="checkbox"/> Prótese total sup/inf <input type="checkbox"/> Regular <input type="checkbox"/> Prótese parcial sup/inf <input type="checkbox"/> Ruim <input type="checkbox"/> Necessita tratamento	<b>MEMBROS</b> <input type="checkbox"/> Normal <input type="checkbox"/> Paralisia <input type="checkbox"/> Cicatrizes <input type="checkbox"/> Micoses <input type="checkbox"/> Encurtamento <input type="checkbox"/> Varizes MMII <input type="checkbox"/> Amputação
<b>COLUNA VERTEBRAL</b> <input type="checkbox"/> Normal <input type="checkbox"/> Lordose <input type="checkbox"/> Escoliose <input type="checkbox"/> Retificação de Lordose <input type="checkbox"/> Xifose <input type="checkbox"/> Cirurgia Anterior	<b>TORAX</b> <input type="checkbox"/> Normal <input type="checkbox"/> Espansibilidade normal <input type="checkbox"/> Escavado <input type="checkbox"/> Elasticidade dimin. <input type="checkbox"/> Em quilha <input type="checkbox"/> Assimétrico <input type="checkbox"/> Em tonel <input type="checkbox"/> Outros	<b>HÉRNIAS</b> <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Permeabilidade Ingnal D/E <input type="checkbox"/> Hiperemiada <input type="checkbox"/> Outros <input type="checkbox"/> Ingnal D/E
<b>CABECA</b> <input type="checkbox"/> Normal <input type="checkbox"/> Afundamentos <input type="checkbox"/> Alopecia <input type="checkbox"/> Cicatriz <input type="checkbox"/> Calvice <input type="checkbox"/> Outros <input type="checkbox"/> Seborréia	<b>OUVIDOS</b> <input type="checkbox"/> Boa audição <input type="checkbox"/> Ótite externa/média D/E <input type="checkbox"/> Deficit. auditivo D/E <input type="checkbox"/> Timpanosclerose D/E <input type="checkbox"/> Timpano perfurado D/E <input type="checkbox"/> Outros	<b>OROFARINJE</b> <input type="checkbox"/> Normal <input type="checkbox"/> Amigdalite <input type="checkbox"/> Hiperemiada <input type="checkbox"/> Tumoração <input type="checkbox"/> Faringite <input type="checkbox"/> Outros
<b>SISTEMA NERVOSO</b> <input type="checkbox"/> Normal aparente <input type="checkbox"/> Afundamentos <input type="checkbox"/> Alopecia <input type="checkbox"/> Cicatriz <input type="checkbox"/> Calvice <input type="checkbox"/> Outros	<b>SISTEMA DIGESTIVO</b> <input type="checkbox"/> Sem Queixa <input type="checkbox"/> Estomatite <input type="checkbox"/> Peristalse normal <input type="checkbox"/> Hemorroidas <input type="checkbox"/> Cirurgia anterior <input type="checkbox"/> Gastrite	<b>SISTEMA RESPIRATORIO</b> <input type="checkbox"/> MV. fisiológico <input type="checkbox"/> Estertores crepitantes <input type="checkbox"/> MV. diminuído <input type="checkbox"/> Estertores subcrepitantes <input type="checkbox"/> Sibilos <input type="checkbox"/> Roncos
<b>ABDOMEM</b> <input type="checkbox"/> Plano <input type="checkbox"/> Indolor <input type="checkbox"/> Globoso <input type="checkbox"/> Doloroso <input type="checkbox"/> Escavado <input type="checkbox"/> Cicatriz	<b>CONCLUSÃO</b> CONSIDERADO <input type="checkbox"/> Apto para a Função <input type="checkbox"/> Inapto para a Função	

Anamnese ocupacional / Exames físico e mental		Data: ____/____/____	
<b>EXAMES COMPLEMENTARES</b> <input type="checkbox"/> Clínico <input type="checkbox"/> Laboratoriais <input type="checkbox"/> Audiometria <input type="checkbox"/> Espirometria <input type="checkbox"/> ECG <input type="checkbox"/> EEG	<b>DATA</b> ____/____/____ ____/____/____ ____/____/____ ____/____/____	<b>EXAMES COMPLEMENTARES</b> <input type="checkbox"/> Exames radiológicos <input type="checkbox"/> Avaliação <input type="checkbox"/> Outros	<b>DATA</b> ____/____/____ ____/____/____ ____/____/____ ____/____/____

**MÉDICO EXAMINADOR**

Carimbo - Assinatura - CRM

Paranaíta-MT, \_\_\_\_ de \_\_\_\_ de 20\_\_

Anotações / observações: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

## P.18 - Programa de Monitoramento da Malacofauna de Interesse Médico

### Anexo 2. Ofício Nº 007/2012/Vigilância em saúde



Carta CHTP – nº 142 - 2012

Paranaíta, MT, 29 de maio de 2012.

À  
Prefeitura Municipal de Paranaíta - MT.  
Dr. Pedro Hideyo Miyazima

Ref.: P.18 - Programa de Monitoramento da Malacofauna de Interesse Médico.

Senhor Prefeito:

Venho por meio deste, solicitar junto a Secretaria Municipal de Saúde de Paranaíta a possibilidade de nos fornecer informações dos últimos 10 anos no município sobre a presença de casos de Esquistossomose positivos na região. A presente solicitação é referente ao P.18 - Programa de Monitoramento da Malacofauna de Interesse Médico.

A presente solicitação encontra-se em conformidade com o Termo de Compromisso assinado entre as partes no dia 14/06/2011.

Agradecendo desde já, a colaboração de V. Exa. e ficamos a disposição para qualquer esclarecimento adicional e apoio nas diversas etapas que se fizer necessário.

Atenciosamente,



Cia. Hidrelétrica Teles Pires S/A  
Marcos Duarte  
Diretor de Sustentabilidade

Prefeitura Municipal de Paranaíta  
Recebemos  
30/05/12  
a

Companhia Hidrelétrica Teles Pires S/A.  
Avenida Ludovico, 39 - Centro  
Paranaíta, MT - CEP 78.590-000  
www.uhetelespires.com.br

## P.18 - Programa de Monitoramento da Malacofauna de Interesse Médico



**PREFEITURA MUNICIPAL DE PARANAÍTA**

ESTADO DE MATO GROSSO

CNPJ 03.239.043/0001-12



Ofício Nº. 007/2012/Vigilância em Saúde

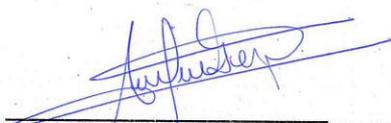
Paranaíta, 31 de maio de 2012.

À CHTP.

**Assunto: Resposta à Carta nº 142-2012.**

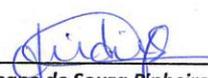
1. Cumprimos Vossa Senhoria e na oportunidade vimos por meio do presente informar que nos últimos 10 anos não há registro de diagnóstico de esquistossomose no município de Paranaíta.
2. Sendo o que consta para o momento, renovamos protestos de apreço e nos colocamos a disposição para maiores esclarecimentos.

Atenciosamente,



**Alessandra dos Reis Bezerra**  
Coordenadora da Vigilância em Saúde de Paranaíta

De acordo:



**Jeane de Souza Pinheiro**  
Secretária Municipal de Saúde

## P.18 - Programa de Monitoramento da Malacofauna de Interesse Médico

### Anexo 3. RELATÓRIO TÉCNICO ODEBRECHT



**ODEBRECHT**  
INFRAESTRUTURA

SAÚDE OCUPACIONAL

#### Relatório Técnico

Ilmo. Sr. Thiago Guimarães Junqueira

Referente: Esquistossomose: doença infecciosa de intermediação através de caramujos do gênero *Biomphalaria*

O acompanhamento contínuo e na forma de amostragem contínua sedo realizado para os candidatos no Exame Admissional, desde o início das atividades no canteiro de obras da UHE Teles Pires.

Continuamos a manter como rotina de perfil de exames complementares no Exame Médico Admissional de candidatos a qualquer função ou cargo no Serviço de Alimentação da UHE Teles Pires sejam submetidos à realização do exame de Pesquisa de parasitas em amostra de fezes.

Através destes resultados (atualizados até maio de 2013 em tabela abaixo), inferimos que a incidência de Esquistossomose é de zero casos.

Este trabalho de acompanhamento é contínuo e é repetido anualmente para este grupo amostral.

Com os resultados apresentados abaixo, confirmamos a grande importância no controle desta patologia, como de outras de transmissão oral-fecal, através do tratamento de todos os efluentes de áreas de vivência, escritórios e alojamentos, na ETE, de acordo com os preceitos da norma. Desta forma, interrompendo o ciclo natural da doença em sua fase de transmissão agente-hospedeiro humano.

Ações contínuas de promoção da saúde coletiva em outros temas são abordados em campanhas e monitoradas como metas de indicadores de saúde no Empreendimento aos integrantes da Construtora Norberto Odebrecht – UHE Teles Pires, assim como a todos os seus parceiros e subcontratados que estão dentro do canteiro de obras.

As ações não são isoladas e procuram se alinhar nas diretrizes corporativas de saúde e segurança, aplicando-se os diversos programas de saúde do Empreendimento, ao todo 13 programas de saúde, todos parte do Programa de Controle Médico em Saúde Ocupacional – PCMSO.

UHE TELES PIRES

## P.18 - Programa de Monitoramento da Malacofauna de Interesse Médico



SAÚDE OCUPACIONAL

Assim considerado, temos os seguintes resultados apresentados no quadro a seguir, atualizada até maio de 2013.

Exame realizado: Proto parasitológico de fezes	Área: Alimentação	Quantidade	Resultado		Potencialmente patogênicos		
			Normal	Anormal	Protozoários	Helmintos	S. Mansoni
2011		61	55	6	3	3	0
jan/12		5	5	0	0	0	0
fev/12		7	7	0	0	0	0
mar/12		16	15	1	1	0	0
abr/12		3	3	0	0	0	0
mai/12		9	7	2	1	1	0
jun/12		10	8	2	0	2	0
jul/12		6	6	0	0	0	0
ago/12		24	22	2	2	0	0
set/12		4	4	0	0	0	0
out/12		17	17	0	0	0	0
nov/12		11	10	1	1	0	0
dez/12		0	0	0	0	0	0
jan/13		8	0	0	0	0	0
fev/13		70	69	1	0	1	0
mar/13		157	155	2	1	1	0
abr/13		1	1	0	0	0	0
mai/13		14	14	0	0	0	0
<b>Totais</b>		<b>423</b>	<b>159</b>	<b>14</b>	<b>9</b>	<b>8</b>	<b>0</b>

E. Histolítica	3
G. Lamblia	5
E. nana	1
S. Stercoralis	2
Oxiurus	6
<b>Total</b>	<b>17</b>

Desta forma, continuamos a considerar que segue a tendência de infestação e de surtos de parasitose provocada por *S. mansoni* igual a zero.

Realizado nos meses de fevereiro e março de 2013 uma checagem periódica, onde realizamos em 98% da população mais exposta a contaminantes hídricos do serviço de alimentação, uma convocação excepcional, para realização do exame proto-parasitológico de fezes, para pesquisa de infestações, com a finalidade de screening de parasitoses intestinais e também para se obter um parâmetro clínico da eficácia dos sistemas de tratamento de efluentes e afluentes.

Concluimos, frente aos dados apresentados que o sistema está eficaz, prevenindo afecções parasitárias intestinais, e a qualidade da água utilizada está adequada. Bem como nos mostrou que não está ocorrendo infestações em humanos, mesmo que estes estejam adentrando coleções hídricas potencialmente contaminadas.

Considerando também, todo o sistema de Tratamento de Efluentes, Programas Educacionais de Integração e periódicos, Tratamento de Afluentes e Educação Ambiental, continuam tendo forte efeito sobre a transmissibilidade do agente patogênico.

A triagem permanece contínua por todo o período do Empreendimento, por ora, seguindo no modelo atual até a análise crítica próxima.

UHE TELES PIRES



## **P.18 - Programa de Monitoramento da Malacofauna de Interesse Médico**

---



SAÚDE OCUPACIONAL

Por fim, assinamos este relatório.

Paranaíta, 30 de maio de 2013.



Gilberto Hirokazu Yoshida  
Médico do Trabalho – Coordenador  
CRM-MT 5314

UHE TELES PIRES



## **P.18 - Programa de Monitoramento da Malacofauna de Interesse Médico**

---

Anexo 4. PLANILHA DE DADOS DE CAMPO. TERCEIRA CAMPANHA.

## **P.18 - Programa de Monitoramento da Malacofauna de Interesse Médico**

---

---

**Pablo Vinicius Clemente Mathias**

**Diretor Técnico**

Biota – Projetos e Consultoria Ambiental Ltda.

CNPJ: 05.761.748.0001-20

---

**Cláudio Veloso Mendonça**

**Diretor Administrativo**

Biota – Projetos e Consultoria Ambiental Ltda.

CNPJ: 05.761.748/0001-20

**Goiânia, 02 de Setembro de 2013.**

**Biota – Projetos e Consultoria Ambiental Ltda.**

**Rua 86-C nº 64 – Setor Sul - CEP: 74083-360. Goiânia - GO – Brasil**

**Fone: (62) 3945-2461 / 8405-4449 / 8405-4451**

**[www.biotanet.com.br](http://www.biotanet.com.br) [biota@biotanet.com.br](mailto:biota@biotanet.com.br)**