

PROGRAMA DE MONITORAMENTO DA ICTIOFAUNA

MONITORAMENTO PÓS-ENCHIMENTO - FASE IV - ANO VII

USINA HIDRELÉTRICA CANA BRAVA

II RELATÓRIO TÉCNICO PARCIAL

DEZEMBRO DE 2009

SUMÁRIO

APRESENTAÇÃO	1
INFRAESTRUTURA	1
EQUIPES DE TRABALHO	1
A. Equipe Técnica	1
B. Apoio Logístico e Operacional	2
METODOLOGIA	2
A. Estratégia Amostral.....	2
B. Trechos Amostrais.....	3
RESULTADOS	7
A. Diversidade Ictiofaunística	7
B. Análise da presença de metais tóxicos.....	12
CONCLUSÕES	14
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	15
ANEXO I – Licença para Pesca Científica (Licença nº 021/2009).....	17
ANEXO II – Mapeamento dos Pontos Amostrais.....	20
ANEXO III – <i>Checklist</i> Fotográfico de parte das espécies registradas.....	22
ANEXO IV – Demonstrativo geral de capturas, pontos amostrais e dados biométricos dos espécimes capturados.....	27
ANEXO V – Laudo Técnico da análise da presença de metais tóxicos emitido pelo Centro de Assistência Toxicológica da Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho - CEATOX/UNESP.....	40

APRESENTAÇÃO

O presente Relatório Técnico Parcial trata dos resultados da segunda campanha de campo do Programa de Monitoramento da Ictiofauna (PMI), realizada durante o sétimo ano da Fase IV, na área de influência da Usina Hidrelétrica Cana Brava (UHE Cana Brava), no período entre 18 e 27 de setembro de 2009, por contrato entre a Tractebel Energia S.A. (TRACTEBEL) e a Systema Naturae Consultoria Ambiental Ltda. (NATURAE). Este programa é licenciado pela Secretaria Estadual do Meio Ambiente e dos Recursos Hídricos (SEMARH) através do Processo nº 5601.03969/2000-3 e Licença nº 021/2009, com validade entre 27 de julho de 2009 e 27 de julho de 2010 (Anexo I).

INFRAESTRUTURA

Durante esta campanha a equipe da NATURAE contou com a infraestrutura do acampamento-base montado pela equipe do Programa da Fauna Silvestre – Monitoramento Faunístico Pós-enchimento, estruturado na margem esquerda do reservatório da UHE Cana Brava, na propriedade do Sr. Mário Ribeiro (22L 0808568 e 8499268), no município de Minaçu-GO. Para as atividades de campo foram utilizados um veículo *pick-up* 4x4, um barco de alumínio de 6m de comprimento equipado com motor de popa 40 HP, além de equipamentos fotográfico e de georreferenciamento.

EQUIPES DE TRABALHO

Durante esta campanha a equipe técnica foi formada por componentes responsáveis pelo grupo taxonômico, auxiliados por técnicos de campo, a saber:

A. Equipe Técnica

Responsabilidade Técnica

- Biól. M.Sc. Marcio Candido da Costa
- Biól. Ph.D. Nelson Jorge da Silva Junior
- Méd. Vet. Rafael Silveira Ribeiro

Tabela 1. Especificações das redes de espera.

MALHA	ENTRE NÓS (mm)	LINHA (mm)	ALTURA (m)	COMPRIMENTO (m)
2,5	12	0,20	1,5	10
4	20	0,20	1,5	10
5	25	0,25	1,5	10
6	30	0,30	2,0	20
7	35	0,30	2,0	20
8	40	0,30	2,0	20
10	50	0,40	2,0	20
12	60	0,40	2,0	20
14	70	0,50	2,0	20
18	90	0,60	2,0	20



Figura 1. Revisão de uma rede de espera.



Figura 2. Soltura de um espécime de Piranha-preta (*Serrasalmus rhombeus*).

B. Trechos Amostrais

Foram amostrados os principais tributários do rio Tocantins presentes na área sob influência direta e indireta do reservatório da UHE Cana Brava, a saber: rio São Félix, rio Preto, rio do Carmo e córrego Macaco. Também foram amostrados trechos em área de reservatório, localizados próximo à reserva indígena da tribo Avacanoeiros, próximo ao Dique 2, próximo à Ilha na cidade de Minaçu-GO e próximo ao acampamento-base (Bibiana), perfazendo um total de 80 pontos amostrais.

A seguir, são relacionados os referidos trechos amostrais, nos quais foram estabelecidos 10 pontos de captura em cada (Tabelas 2 a 9).

Rio São Félix – Afluente da margem direita do rio Tocantins, onde não foram observadas atividades turísticas e nem de pesca predatória.

Tabela 2. Pontos de captura – rio São Félix.

PONTOS	MALHAS DAS REDES	COORDENADAS GEOGRÁFICAS
SF - 1	8	22L 0819161 e 8501532
SF - 2	14	22L 0820482 e 8502236
SF - 3	12	22L 0821332 e 8501848
SF - 4	7	22L 0821700 e 8501036
SF - 5	5	22L 0822440 e 8500232
SF - 6	10	22L 0822677 e 8499972
SF - 7	18	22L 0823433 e 8499478
SF - 8	6	22L 0823808 e 8500420
SF - 9	2,5	22L 0824318 e 8500976
SF - 10	4	22L 0175612 e 8500810

Rio Preto – Afluente da margem direita do rio Tocantins. Neste trecho também não foram observadas atividades turísticas e de pesca predatória.

Tabela 3. Pontos de captura – rio Preto.

PONTOS	MALHAS DAS REDES	COORDENADAS GEOGRÁFICAS
Preto - 1	12	22L 0813952 e 8488704
Preto - 2	10	22L 0814476 e 8487896
Preto - 3	6	22L 0814285 e 8486976
Preto - 4	2,5	22L 0814406 e 8486388
Preto - 5	18	22L 0814530 e 8485754
Preto - 6	14	22L 0814182 e 8485398
Preto - 7	7	22L 0814711 e 8484992
Preto - 8	8	22L 0815222 e 8485336
Preto - 9	4	22L 0816114 e 8485406
Preto - 10	5	22L 0817453 e 8483686

Rio do Carmo – Afluente da margem direita do rio Tocantins, no qual foi observada grande atividade turística e de pesca.

Tabela 4. Pontos de captura – rio do Carmo.

PONTOS	MALHAS DAS REDES	COORDENADAS GEOGRÁFICAS
Carmo - 1	6	22L 0814192 e 8516316
Carmo - 2	18	22L 0814856 e 8515652
Carmo - 3	12	22L 0815541 e 8515792
Carmo - 4	10	22L 0815679 e 8515206
Carmo - 5	4	22L 0816670 e 8515168
Carmo - 6	5	22L 0817095 e 8515568
Carmo - 7	8	22L 0817261 e 8514868
Carmo - 8	7	22L 0817292 e 8514340
Carmo - 9	14	22L 0817827 e 8514464
Carmo - 10	2,5	22L 0818077 e 8514318

Córrego Macaco – Afluente da margem direita do rio Tocantins, localizado próximo ao rio São Félix. Neste trecho não foram observadas atividades turísticas e de pesca.

Tabela 5. Pontos de captura – córrego Macaco.

PONTOS	MALHAS DAS REDES	COORDENADAS GEOGRÁFICAS
Macaco - 1	6	22L 0814619 e 8498854
Macaco - 2	18	22L 0814792 e 8499166
Macaco - 3	12	22L 0815096 e 8499156
Macaco - 4	10	22L 0815445 e 8498962
Macaco - 5	14	22L 0815445 e 8498312
Macaco - 6	8	22L 0815706 e 8499010
Macaco - 7	7	22L 0815809 e 8498826
Macaco - 8	2,5	22L 0816102 e 8498264
Macaco - 9	5	22L 0816364 e 8498370
Macaco - 10	4	22L 0816345 e 8498824

Avacanoeiros – Trecho do reservatório da UHE Cana Brava, localizado próximo à reserva indígena da tribo Avacanoeiros. Neste trecho foi observada grande atividade turística e de pesca.

Tabela 6. Pontos de captura – Avacanoeiros.

PONTOS	MALHAS DAS REDES	COORDENADAS GEOGRÁFICAS
AVA - 1	2,5	22L 0809643 e 8477284
AVA - 2	4	22L 0809686 e 8478534
AVA - 3	6	22L 0809436 e 8479456
AVA - 4	12	22L 0809653 e 8480438
AVA - 5	7	22L 0808772 e 8480980
AVA - 6	5	22L 0808461 e 8481770
AVA - 7	10	22L 0808769 e 8482790
AVA - 8	8	22L 0808733 E 8483168
AVA - 9	18	22L 0808863 e 8484110
AVA - 10	14	22L 0809398 e 8484872

Dique 2 – Trecho do reservatório localizado próximo ao Dique 2. Neste trecho foram observadas atividades turística e de pesca.

Tabela 7. Pontos de captura – Dique 2.

PONTOS	MALHAS DAS REDES	COORDENADAS GEOGRÁFICAS
D2 - 1	12	22L 0806540 e 8513538
D2 - 2	8	22L 0806113 e 8514222
D2 - 3	14	22L 0805781 e 8515202
D2 - 4	7	22L 0805721 e 8515638
D2 - 5	5	22L 0805419 e 8516042
D2 - 6	2,5	22L 0805289 e 8516568

Tabela 7. Continuação.

PONTOS	MALHAS DAS REDES	COORDENADAS GEOGRÁFICAS
D2 - 7	4	22L 0805295 e 8516996
D2 - 8	10	22L 0804335 e 8516694
D2 - 9	18	22L 0803800 e 8515932
D2 - 10	6	22L 0803784 e 8514608

Ilha – Ilha localizada próximo à cidade de Minaçu-GO. Neste trecho foram observadas atividades turística e de pesca.

Tabela 8. Pontos de captura – Ilha.

PONTOS	MALHAS DAS REDES	COORDENADAS GEOGRÁFICAS
Ilha - 1	14	22L 0806782 e 8508666
Ilha - 2	2,5	22L 0807782 e 8509310
Ilha - 3	4	22L 0807768 e 8510236
Ilha - 4	6	22L 0807180 e 8511074
Ilha - 5	18	22L 0806519 e 8510740
Ilha - 6	10	22L 0805359 e 8511296
Ilha - 7	5	22L 0805132 e 8510940
Ilha - 8	7	22L 0804934 e 8510080
Ilha - 9	8	22L 0804491 e 8509760
Ilha - 10	12	22L 0805563 e 8508606

Acampamento (Bibiana) – Trecho do reservatório da UHE Cana Brava, localizado próximo à área utilizada para estabelecimento do acampamento-base, na fazenda de propriedade do Sr. Mario Ribeiro, no município de Minaçu-GO. Neste trecho foram observadas atividades turísticas e de pesca.

Tabela 9. Pontos de captura –Acampamento.

PONTOS	MALHAS DAS REDES	COORDENADAS GEOGRÁFICAS
A - 1	4	22L 0810217 e 8501344
A - 2	6	22L 0809655 e 8501916
A - 3	10	22L 0810999 e 8501772
A - 4	12	22L 0811308 e 8502438
A - 5	7	22L 0810632 e 8502520
A - 6	18	22L 0811050 e 8503160
A - 7	8	22L 0811455 e 8504500
A - 8	14	22L 0811251 e 8504902
A - 9	5	22L 0810830 e 8503840
A - 10	2,5	22L 0811696 e 8504218

O mapeamento dos pontos utilizados para a instalação de redes de espera encontra-se representado no Anexo II.

RESULTADOS

A. Diversidade Ictiofaunística

Nesta campanha foram capturados 358 espécimes pertencentes a duas Classes (Elasmobranchii e Actinopterygii) distribuídos em cinco ordens (Myliobatiformes, Characiformes, Siluriformes, Beloniformes e Perciformes), 17 famílias, 32 gêneros e 35 espécies.

Os dados obtidos possibilitaram a composição de uma listagem taxonômica (*checklist*) com as espécies registradas durante esta campanha. No Anexo III é apresentada uma coletânea fotográfica com parte dessas espécies.

Checklist da Ictiofauna registrada durante a segunda campanha do Monitoramento Pós-enchimento da Ictiofauna da UHE Cana Brava - Fase IV - Ano VII

Classe Elasmobranchii	
Ordem Myliobatiformes	
Família Potamotrygonidae	
<i>Potamotrygon orbignyi</i>	Arraia-branca
Classe Actinopterygii	
Ordem Characiformes	
Família Curimatidae	
<i>Curimata cyprinoides</i>	Branquinha
Família Prochilodontidae	
<i>Prochilodus nigricans</i>	Papa-terra
Família Anostomidae	
<i>Leporinus affinis</i>	Piau-flamengo
<i>Leporinus friderici</i>	Piau-três-pintas
<i>Schizodon vittatus</i>	Piau-vara
Família Chilodontidae	
<i>Caenotropus labyrinthicus</i>	João-duro
Família Hemiodontidae	
<i>Hemiodus unimaculatus</i>	Voadeira
Família Characidae	
<i>Bryconops alburnoides</i>	Piquirão
<i>Moenkhausia dichrourea</i>	Lambari

Subfamília Agoniatinae	
<i>Agoniatas halecinus</i>	Maiaca
Subfamília Bryconinae	
<i>Brycon aff. gouldingi</i>	Piabanha
Subfamília Serrasalminae	
<i>Metynnis sp.</i>	Pacu-redondo
<i>Myleus sp.</i>	Pacu-branco
<i>Serrasalmus eigenmanni</i>	Piranha
<i>Serrasalmus rhombeus</i>	Piranha-preta
Subfamília Characinae	
<i>Roeboides affinis</i>	Cachorrinha
Família Cynodontidae	
Subfamília Cynodontinae	
<i>Cynodon gibbus</i>	Minguilista; Micanga
Família Erythrinidae	
<i>Hoplias malabaricus</i>	Traíra
Família Ctenoluciidae	
<i>Boulengerella cuvieri</i>	Bicuda
Ordem Siluriformes	
Família Loricariidae	
Subfamília Hypostominae	
<i>Squaliforma emarginata</i>	Cascudo; Chicote
Família Pimelodidae	
<i>Pimelodus blochii</i>	Mandi-amarelo
<i>Pinirampus pirinampu</i>	Barbado
<i>Sorubim lima</i>	Bico-de-pato
Família Doradidae	
<i>Oxydoras niger</i>	Botoado
<i>Platydoras costatus</i>	Bacu-rico
Família Auchenipteridae	
Subfamília Auchenipterinae	
<i>Ageneiosus inermis</i>	Fidalgo-palmito
<i>Auchenipterus nuchalis</i>	Mandi-peruano
Ordem Beloniformes	
Família Belonidae	
<i>Pseudotylorus angusticeps</i>	Peixe-agulha

Ordem Perciformes

Família Sciaenidae

Plagioscion squamosissimus Corvina

Família Cichlidae

Subfamília Cichlinae

Cichla ocellaris Tucunaré

Cichla temensis Tucunaré

Crenicichla marmorata Jacundá

Subfamília Geophaginae

Geophagus surinamensis Acará

Satanoperca jurupari Acará-bicudo

Os dados quantitativos (QN) demonstram que a ordem Characiformes foi a mais representativa (63,41%), com 227 espécimes distribuídos entre as famílias Curimatidae, Prochilodontidae, Anostomidae, Chilodontidae, Hemiodontidae, Characidae, Cynodontidae, Erythrinidae e Ctenoluciidae. A segunda ordem mais representativa foi a Perciformes (24,30%), com 87 espécimes distribuídos entre as famílias Sciaenidae e Cichidae. A terceira ordem mais representativa foi a Siluriformes (11,45%) com 41 espécimes distribuídos entre as famílias Loricariidae, Pimelodidae, Doradidae e Auchenipteridae. A quarta ordem mais representativa foi a Myliobatiformes (0,56%) com dois espécimes pertencentes à família Potamotrygonidae, seguida pela ordem Beloniformes (0,28%) com um espécime pertencente à família Belonidae (Tabela 10 e Figura 3).

A exemplo dos dados quantitativos, a demonstração qualitativa (QL) aponta para a ordem Characiformes como a mais representativa, com 19 espécies (54,29% do total). Em segundo, a ordem Siluriformes foi representada por oito espécies (22,86%). A ordem Perciformes foi representada por seis espécies (17,14%). Em seguida, aparece as ordens Myliobatiformes e Beloniformes, cada uma representada por uma espécie (2,86%, cada) (Tabela 10 e Figura 4).

Tabela 10. Resumo geral quali-quantitativo da Ictiofauna registrada durante a segunda campanha do Monitoramento Pós-Enchimento da Ictiofauna da UHE Cana Brava – Fase IV – Ano VII.

TAXA	N	%	
		QN	QL
Classe Elasmobranchii	2	0,56	2,86
Ordem Myliobatiformes	2	0,56	2,86
Família Potamotrygonidae	2	0,56	2,86
<i>Potamotrygon orbigny</i>	2	0,56	

Tabela 10. Continuação.

TAXA	N	%	
		QN	QL
Classe Actinopterygii	356	99,44	97,14
Ordem Characiformes	227	63,41	54,29
Família Curimatidae	11	3,07	2,86
<i>Curimata cyprinoides</i>	11	3,07	
Família Prochilodontidae	2	0,56	2,86
<i>Prochilodus nigricans</i>	2	0,56	
Família Anostomidae	7	1,96	8,57
<i>Leporinus affinis</i>	2	0,56	
<i>Leporinus friderici</i>	1	0,28	
<i>Schizodon vittatus</i>	4	1,12	
Família Chilodontidae	1	0,28	2,86
<i>Caenotropus labyrinthicus</i>	1	0,28	
Família Hemiodontidae	28	7,82	2,86
<i>Hemiodus unimaculatus</i>	28	7,82	
Família Characidae	153	42,74	25,71
<i>Bryconops alburnoides</i>	32	8,94	
<i>Moenkhausia dichroua</i>	31	8,66	
Subfamília Agoniatinae	20	5,59	
<i>Agoniatas halecinus</i>	20	5,59	
Subfamília Bryconinae	1	0,28	
<i>Brycon aff. gouldingi</i>	1	0,28	
Subfamília Serrasalminae	48	13,41	
<i>Metynnis sp.</i>	1	0,28	
<i>Myleus sp.</i>	1	0,28	
<i>Serrasalmus eigenmanni</i>	35	9,78	
<i>Serrasalmus rhombeus</i>	11	3,07	
Subfamília Characinae	21	5,87	
<i>Roeboides affinis</i>	21	5,87	
Família Cynodontidae	12	3,35	2,86
Subfamília Cynodontinae	12	3,35	
<i>Cynodon gibbus</i>	12	3,35	
Família Erythrinidae	5	1,40	2,86
<i>Hoplias malabaricus</i>	5	1,40	
Família Ctenoluciidae	8	2,23	2,86
<i>Boulengerella cuvieri</i>	8	2,23	
Ordem Siluriformes	41	11,45	22,86
Família Loricariidae	2	0,56	2,86
Subfamília Hypostominae	2	0,56	
<i>Squaliforma emarginata</i>	2	0,56	
Família Pimelodidae	12	3,35	8,57
<i>Pimelodus blochii</i>	4	1,12	
<i>Pinirampus pirinampu</i>	2	0,56	
<i>Sorubim lima</i>	6	1,68	
Família Doradidae	5	1,40	5,71
<i>Oxydoras niger</i>	1	0,28	
<i>Platydoras costatus</i>	4	1,12	
Família Auchenipteridae	22	6,15	5,71
Subfamília Auchenipterinae	22	6,15	
<i>Ageneiosus inermis</i>	2	0,56	
<i>Auchenipterus nuchalis</i>	20	5,59	
Ordem Beloniformes	1	0,28	2,86
Família Belonidae	1	0,28	2,86
<i>Pseudotylorus angusticeps</i>	1	0,28	

Tabela 10. Continuação.

TAXA	N	%	
		QN	QL
Ordem Perciformes	87	24,30	17,14
Família Sciaenidae	43	12,01	2,86
<i>Plagioscion squamosissimus</i>	43	12,01	
Família Cichlidae	44	12,29	14,29
Subfamília Cichlinae	16	4,47	
<i>Cichla ocellaris</i>	12	3,35	
<i>Cichla temensis</i>	1	0,28	
<i>Crenicichla marmorata</i>	3	0,84	
Subfamília Geophaginae	28	7,82	
<i>Geophagus surinamensis</i>	6	1,68	
<i>Satanoperca jurupari</i>	22	6,15	

Legenda: N = Abundância; QN = Percentual quantitativo; QL = Percentual qualitativo.

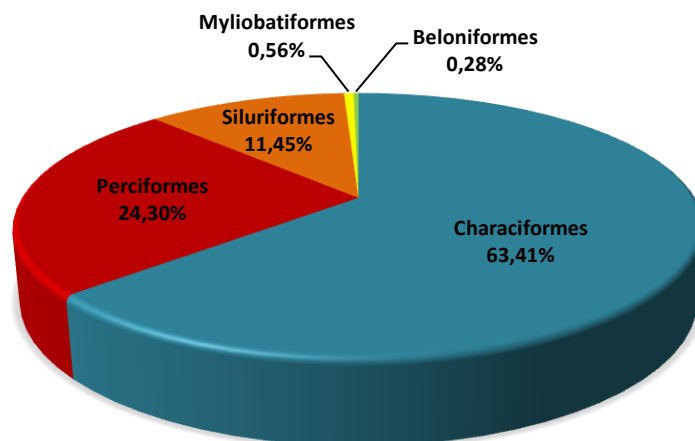


Figura 3. Representatividade quantitativa das ordens.

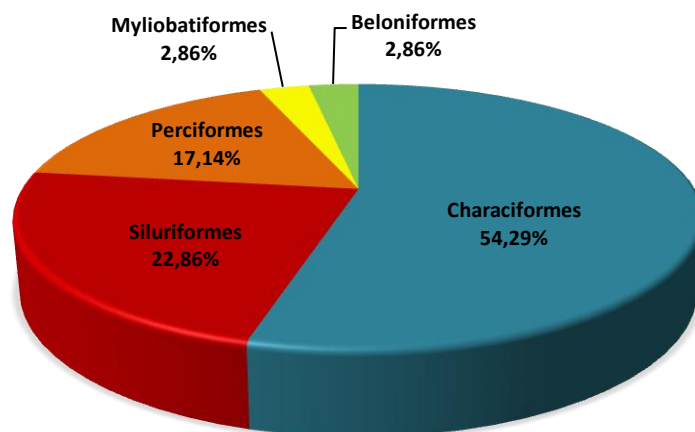


Figura 4. Representatividade qualitativa das ordens.

Do total de animais capturados, 295 (82,40%) foram soltos após os procedimentos usuais de campo, 47 (13,13%) foram descartados e 16 (4,47%) foram preservados e enviados ao Centro de Assistência Toxicológica da Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho - CEATOX/UNESP para análise da presença de metais tóxicos (Tabela 11).

No Anexo IV é apresentado um demonstrativo geral com os dados de captura e destinação dos espécimes registrados nesta campanha.

Tabela 11. Espécimes preservados e enviados ao Centro de Assistência Toxicológica da Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho - CEATOX/UNESP para análise da presença de metais tóxicos.

DATA DE CAPTURA	Nº DE REGISTRO	ESPÉCIE
19.09.09	CAB7 - 491	<i>Hoplias malabaricus</i>
	CAB7 - 514	<i>Cichla ocellaris</i>
20.09.09	CAB7 - 523	<i>Plagioscion squamosissimus</i>
	CAB7 - 524	<i>Serrasalmus rhombeus</i>
21.09.09	CAB7 - 592	<i>Boulengerella cuvieri</i>
	CAB7 - 618	<i>Cichla ocellaris</i>
22.09.09	CAB7 - 628	<i>Plagioscion squamosissimus</i>
	CAB7 - 654	<i>Pinirampus pirinampu</i>
23.09.09	CAB7 - 695	<i>Plagioscion squamosissimus</i>
	CAB7 - 721	<i>Hoplias malabaricus</i>
24.09.09	CAB7 - 728	<i>Plagioscion squamosissimus</i>
	CAB7 - 749	<i>Pinirampus pirinampu</i>
25.09.09	CAB7 - 761	<i>Plagioscion squamosissimus</i>
	CAB7 - 768	<i>Sorubim lima</i>
26.09.09	CAB7 - 817	<i>Plagioscion squamosissimus</i>
	CAB7 - 836	<i>Hoplias malabaricus</i>

B. Análise da presença de metais tóxicos

Metais tóxicos são elementos químicos que apresentam número atômico superior a 22. Esses elementos também podem ser definidos por sua singular propriedade de serem precipitados por sulfetos. Entretanto, para esta análise, foi considerada a definição mais difundida que é aquela relacionada com a saúde pública, a qual define os metais tóxicos como aqueles que apresentam efeitos adversos à saúde humana.

A bioacumulação de metais em peixes é evidente, mesmo quando estes contaminantes se encontram na água em concentrações quase não detectáveis (Machado *et al.*, 2002). Os peixes, por serem consumidores e pertencerem ao nível superior do ecossistema aquático, acumulam poluentes, daí a sua grande importância em testes de toxicidade e contaminações (Dias & Teixeira Filho, 1994).

Estes organismos, além de fornecerem informações sobre a biodisponibilidade dos elementos analisados, fornecem, também, indicações sobre as concentrações disponíveis ao homem uma vez que fazem parte da dieta humana (Tomazelli Jr. & Phillipi, 2006).

A avaliação dos níveis de metais tóxicos em alimentos consumidos localmente é o primeiro passo para a avaliação de riscos à população humana devido à contaminação ambiental por esses metais (Niencheski *et al.*, 2001).

Durante esta campanha, um total de 16 amostras foi enviado para a análise da presença de metais tóxicos, nas quais foram analisados os níveis de 10 elementos com tais características, sendo eles: Arsênio (As), Bário (Ba), Cádmiu (Cd), Crômio (Cr), Cobre (Cu), Mercúrio (Hg), Manganês (Mn), Níquel (Ni), Chumbo (Pb) e Selênio (Se). Os resultados obtidos nas análises são apresentados na Tabela 12 e o laudo técnico emitido pelo CEATOX/UNESP encontra-se apresentado no Anexo V.

Tabela 12. Concentrações (mg/Kg), médias e desvios padrão obtidos na análise das amostras enviadas ao Centro de Assistência Toxicológica da Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho - CEATOX/UNESP para análise da presença de metais tóxicos.

Nº DA AMOSTRA	ELEMENTOS									
	As	Ba	Cd	Cr	Cu	Hg	Mn	Ni	Pb	Se
CAB7 - 491	ND	ND	0,022	ND	0,43	1,50	2,14	ND	ND	ND
CAB7 - 514	ND	ND	0,021	ND	0,29	0,54	0,39	ND	ND	ND
CAB7 - 523	ND	ND	0,075	ND	0,13	0,55	1,76	ND	ND	ND
CAB7 - 524	ND	ND	0,031	ND	0,25	0,36	0,61	ND	ND	ND
CAB7 - 592	ND	ND	0,027	ND	0,12	0,24	1,64	ND	ND	ND
CAB7 - 618	ND	ND	0,032	ND	0,13	0,98	0,38	ND	ND	ND
CAB7 - 628	ND	ND	0,038	ND	0,06	0,17	0,49	ND	ND	ND
CAB7 - 654	ND	ND	0,032	ND	0,15	0,43	0,19	ND	ND	ND
CAB7 - 695	ND	ND	0,025	ND	0,22	0,57	0,19	ND	ND	ND
CAB7 - 721	ND	ND	0,017	ND	0,12	1,11	1,41	ND	ND	ND
CAB7 - 728	ND	ND	0,036	ND	0,11	0,26	0,66	ND	ND	ND
CAB7 - 749	ND	ND	0,022	ND	0,15	0,91	0,28	ND	ND	ND
CAB7 - 761	ND	ND	0,027	ND	0,16	0,22	1,05	ND	ND	ND
CAB7 - 768	ND	ND	0,026	ND	0,31	0,18	0,11	ND	ND	ND
CAB7 - 817	ND	ND	0,041	ND	0,04	0,11	0,91	ND	ND	ND
CAB7 - 836	ND	ND	0,029	ND	0,11	0,71	1,86	ND	ND	ND
MÉDIA	-	-	0,031	-	0,17	0,55	0,88	-	-	-
DESVIO PADRÃO	-	-	0,013	-	0,10	0,40	0,68	-	-	-

Legenda: ND = Abaixo do limite de detecção.

A legislação brasileira ainda encontra-se bastante deficiente no que diz respeito ao estabelecimento de limites máximos de metais tóxicos permitidos para o consumo em peixes de água doce. Contudo, tomam-se como referência a Portaria ANVISA nº. 685 de 27 de agosto de 1998, que aprovou um regulamento técnico que trata dos “Princípios Gerais para o

Estabelecimento de Níveis Máximos de Contaminantes Químicos em Alimentos” e traz um anexo com os “Limites Máximos de Tolerância para Contaminantes Inorgânicos”, o Decreto da Presidência da República nº. 55.871 de 26 de março de 1965, referente a normas reguladoras do emprego de aditivos para alimentos e o limite de tolerância de metais em pescado de acordo com a Organização Mundial de Saúde (OMS). Os valores referenciais de limites máximos permitidos, estabelecidos em peso úmido, que é, em média, cinco vezes menor que o peso seco, estão apresentados na Tabela 13.

Tabela 13. Valores referenciais de limites máximos de metais em alimentos permitidos pela legislação brasileira e pela OMS.

ELEMENTO	LIMITE MÁXIMO (mg/kg)*	REFERÊNCIA
Arsênio (As)	1	Portaria nº 685/98
Bário (Ba)	**	-
Cádmio (Cd)	1	Decreto 55871/65 e Portaria nº 685/98
Crômio (Cr)	0,1	Decreto 55871/65
Cobre (Cu)	30	Decreto 55871/65
Mercúrio (Hg)	1	Portaria nº 685/98
Manganês (Mn)	**	-
Níquel (Ni)	5	Decreto 55871/65
Chumbo (Pb)	2	Decreto 55871/65 e Portaria nº 685/98
Selênio (Se)	7,5	Organização Mundial de Saúde

Legenda: * = em peso úmido; ** = não definido.

Para nove dos 10 metais analisados as concentrações estão abaixo dos limites máximos de tolerância para contaminantes inorgânicos em alimentos. Dessa forma, os peixes coletados na área de influência da UHE Cana Brava apresentam concentrações de metais dentro do permitido para Cd, Cu e Mn e abaixo do limite de detecção para As, Ba, Cr, Ni, Pb e Se. Em duas amostras (CAB7-491 – *Hoplias malbaricus* e CAB7-721 – *Hoplias malbaricus*) as concentrações de Hg estiveram acima do limite de tolerância (1,50 e 1,11mg/kg, respectivamente). No entanto, não pode-se afirmar que esses valores traduzem a situação desse metal na ictiofauna local, visto que a média de todas as concentrações encontradas (0,55mg/kg) foi abaixo do limite de tolerância e aqueles dois fora desse padrão apresentaram valores pouco acima do limite de tolerância.

CONCLUSÕES

1. O número de animais capturados nesta campanha é considerado satisfatório, dentro de uma rotina normal de trabalho;

2. Não foi encontrada nenhuma espécie constante das listas oficiais de animais ameaçados de extinção (IBAMA, CITES e IUCN);
3. Os resultados obtidos nas análises da presença de metais tóxicos demonstram que Cd, Cu e Mn estão dentro dos parâmetros definidos pela legislação brasileira e pela OMS, ao mesmo passo que os metais As, Ba, Cr, Ni, Pb e Se estão abaixo do limite de detecção.
4. As concentrações de Hg que estiveram acima do limite de tolerância não traduzem a situação desse metal na ictiofauna da UHE Cana Brava, já que isso ocorreu em somente duas amostras e a diferença entre as concentrações encontradas e o limite de tolerância foi mínimo. Sugere-se a realização de novas análises para observar se este quadro se repete.
5. Os dados aqui apresentados devem ser tratados como preliminares, uma vez que serão analisados em conjunto com os resultados futuros deste programa.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- DIAS, E. R. A & A. R. TEIXEIRA FILHO. 1994. A utilização de peixes como animais para experimentação. *Higiene Alimentar*, 8:14-16.
- MACHADO, I. C., F. D. MAIO, C. S. KIRA & M. F. H. CARVALHO. 2002. Estudo da ocorrência dos metais pesados Pb, Cd, Hg, Cu e Zn na ostra do mangue *Crassostrea brasiliiana* do estuário de Cananéia-SP, Brasil. *Rev. Inst. Adolfo Lutz*, 61:13-18.
- NATURAE. 2003. *Programa de Monitoramento da Ictiofauna - Monitoramento Pós-enchimento - Fase de Operação - Usina Hidrelétrica Cana Brava*. Proposta Técnica. Goiânia, GO, Brasil.
- NIENCHESKI, L. F., H. L. WINDOM, B. BARAJ, D. WELLS & R. SMITH. 2001. Mercury in fish from Patos and Mirim lagoons, Southern Brazil. *Marine Pollution Bulletin*, 42:1403-1406.

TOMAZELLI JR., O. & L. M. N. PHILLIPI. 2006. O brasileiro é um consumidor de pescados? Um olhar sobre o mercado domiciliar de peixes no País. *Panorama da aqüicultura*, 16:39-45.

Goiânia, 22 de dezembro de 2009.

Marcio Candido da Costa

Marcio Candido da Costa – M.Sc.
CRBio 30.296-4
Gerente Técnico

**ANEXO I – Licença para Pesca Científica (Licença nº 021/2009, com validade entre
27.07.2009 e 27.07.2010)**



AGÊNCIA AMBIENTAL
DE GOIÁS

SEMARH
SECRETARIA DO
MEIO AMBIENTE E DOS
RECURSOS HÍDRICOS



GOVERNO DO
ESTADO DE GOIÁS

Desenvolvimento com Responsabilidade

LICENÇA PARA PESCA CIENTÍFICA

PROCESSO N.º 5601.03969/2000-3 Renovação da Licença n.º 008/2008 LICENÇA N.º 021/2009

A SECRETARIA DO MEIO AMBIENTE E RECURSOS HÍDRICOS, no uso de suas atribuições que lhe foram conferidas pela Lei Estadual n.º 8.544, de 17 de outubro de 1978, regulamentada pelo Decreto 1.745/79, Lei Estadual n.º 12.596/95 regulamentada pelo Decreto n.º 4593/95, Lei de Pesca do Estado de Goiás e a Lei n.º 14.241/02 concede a presente LICENÇA PARA PESCA CIENTÍFICA, nas condições especificadas abaixo.

1. EMPREENDEDOR: SYSTEMA NATURAE CONSULTORIA AMBIENTAL LTDA

1.1 CNPJ: 05.379.133/0001-34

1.2 Endereço: Rua 58 n.º 217 Qd. B-04 Lt. 16, Jardim Goiás, Goiânia – GO.

2. ATIVIDADE LICENCIADA: Pesca Científica (Monitoramento Ictiofaunístico)

2.1 **Localização da área:** Área de influência direta e indireta do Rio Tocantins e Lago da UHE Cana Brava (Minaçu – GO).

2.2 **Descrição das atividades:** Obter a Licença para coletas periódicas de peixes, afim de dar continuidade ao monitoramento da ictiofauna da UHE Cana Brava (Minaçu – GO), em cumprimento ao Plano Básico Ambiental do empreendimento.

2.3 **Responsáveis Técnicos:** Systema Naturae Consultoria Ambiental LTDA – CNPJ: 05.379.133/0001-34 (Responsável pela pesca científica), Tractebel Energia S. A. – CNPJ: 02.474.103/0014-33 (Concessionária).

2.4 **Equipe Técnica:** Biólogo Nelson Jorge da Silva Jr. – CRBio 13267/4 (Coordenação); Biólogo Márcio Cândido Costa – CRBio 30296/4 (Coordenação); Biólogo Itamar Júnior Tonal – CRBio 49461/4 (Ictiofauna); Biólogo Marcos Paulo dos Santos Fonseca – CRBio 44331/4 (Ictiofauna); Médico Veterinário Rafael Silveira Ribeiro – CRMV-GO 3643.

2.5 **Procedência:** Área de influência do Rio Tocantins e Lago da UHE Cana Brava, zona rural, de Minaçu – GO.

2.6 **Destino:** Centro de Estudos e Pesquisas Biológicas da Universidade Católica de Goiás – Goiânia-GO.

Obs.¹: Apresentar relatórios detalhados sobre os espécimes coletados (dados específicos) e Declaração da Instituição Responsável pelo recebimento de material biológico contendo todos os dados referentes aos indivíduos (Biometria; Classificação; Quantidade; Nome Científico etc), (Detalhes do tombamento, incluindo o número dos tombos) à medida que for encaminhado o material biológico.

Obs.²: O envio de material biológico para instituições de pesquisa, zoológicos e criatórios deverá ser coordenado com um cadastramento prévio e indicação do responsável solicitante e o responsável pela instituição. Todas as solicitações deverão ter a anuência do IBAMA.

2.7 **Transporte:** Terrestre;

2.8 **Transportador:** Equipe Técnica - Biólogo Nelson Jorge da Silva Jr. – CRBio 13267/4 (Coordenação); Biólogo Márcio Cândido Costa – CRBio 30296/4 (Coordenação); Biólogo Itamar Júnior Tonal – CRBio 49461/4 (Ictiofauna); Biólogo Marcos Paulo dos Santos Fonseca – CRBio 44331/4 (Ictiofauna); Médico Veterinário Rafael Silveira Ribeiro – CRMV-GO 3643.

2.9 **Espécies:** Fauna Íctica: captura de espécies de peixes encontrados na região (nativos, alóctones ou exóticos), na área da UHE Cana Brava (Rio Tocantins e afluentes). Deverá ser utilizado na captura os seguintes materiais: redes de diversas malhas, tarrafas, espinheis e puças. Os peixes capturados e sem condições de soltura serão devidamente fixados e conservados para análise em laboratório. **Deverão ser coletados no máximo 05 (cinco) indivíduos por espécie.**

- 2.10 Animais Ameaçados ou Raros:** Em qualquer situação, para qualquer táxon, diante da constatação de ocorrência, frequência e restrição de habitat ou outras, os dados serão tratados à parte, em relatórios, e a SEMARH e o IBAMA comunicados imediatamente para uma decisão conjunta entre o executor, o empreendedor e os órgãos citados e após marcação, serão encaminhados para soltura. Seguir lista de espécies da fauna ameaçadas de extinção do IBAMA.
- 2.11 Logística:** A fauna coletada deverá ser encaminhada para o Centro de Triagem, onde individualmente será atribuído um número de registro, realizada a identificação, tirada as medidas biométricas necessárias e definição, pelo biólogo responsável, o destino de cada indivíduo, podendo ser encaminhado para coleção científica ou centro de pesquisa credenciado.

3. EXIGÊNCIAS TÉCNICAS – OBSERVAÇÕES:

- 3.1** A presente Licença para Pesca Científica está sendo concedida, com base nas informações constantes do processo e não dispensa e nem substitui, outros alvarás ou certidões exigidas pela Legislação Federal, Estadual ou Municipal.
- 3.2** **É necessário que todos os procedimentos processuais e de execução do projeto respeitem a Instrução Normativa no. 146 de 10 de janeiro de 2007, do IBAMA.**
- 3.3** A SEMARH deverá ser comunicada imediatamente, em caso de acidentes que envolvam o Meio Ambiente.
- 3.4** A presente Licença para Pesca Científica refere-se tão somente aos locais das atividades previstas neste licenciamento;
- 3.5** A SEMARH reserva-se no direito de revogar a presente Licença no caso de descumprimento de suas condicionantes ou de qualquer dispositivo que fira a Legislação Ambiental vigente, assim como a omissão ou falsa descrição de informações relevantes que subsidiem a sua expedição, ou superveniência de graves riscos ambientais e de saúde;
- 3.6** **Qualquer ato que venha infringir a legislação ambiental vigente e que não esteja de acordo com as exigências técnicas será de inteira responsabilidade da equipe técnica responsável por este projeto.**
- 3.7** Comunicar a SEMARH com antecedência, o período de resgate, que será acompanhada pelos fiscais da SEMARH;
- 3.8** Obedecer aos objetivos propostos no projeto apresentado, sendo que qualquer alteração deverá ser previamente comunicada a SEMARH;
- 3.9** Conforme disposto na Resolução CONAMA 006/86, o Licenciado deverá providenciar a publicação do recebimento da presente licença no prazo de 30 (dias), a partir desta data.
- 3.10** A equipe responsável pelos trabalhos deverá apresentar relatório das atividades desenvolvidas na pesca científica, imediatamente após o término do referido. Deve constar no relatório a destinação detalhada das espécies.
- 3.11** No transporte da fauna íctica, será necessária cópia desta licença, acompanhada da ficha com as características de cada espécime (tamanho, peso, estado geral etc), quantidade, nome científico e vulgar, assinada pelo responsável técnico.
- 3.12** É expressamente proibido qualquer ato lesivo contra a Fauna de acordo com a Lei 9.605 de 12 de fevereiro de 1998, em sua seção I, dos Crimes contra a Fauna no caput do Art. 29, III.
- 3.13** É proibido a coleta das seguintes espécies: Pirarucu (Arapaima gigas), Filhote/Piraiba (Brachplatistoma filamastomum) e Pirarara (Phractocephalus hemiliopterus), no Estado de Goiás de acordo com a resolução 003/1996 do CEMAm (Conselho Estadual do Meio Ambiente) e Portaria 05/2002-N da SEMARH.
- 3.14** Os animais encontrados mortos ou que venham a perecerem durante a pesca científica, seja na área de coleta ou no centro de triagem serão devidamente encaminhados à instituição científica conveniada para estudos. A partir do recebimento do animal pela instituição a responsabilidade total sobre este será do referido órgão.
- 3.15** **A equipe responsável pelos trabalhos deverá apresentar relatório das atividades desenvolvidas na Pesca Científica, imediatamente após o término do referido. Deve constar no relatório além da destinação detalhada das espécies, todas as solicitações e informações contidas na Instrução Normativa no. 146 de 10 de janeiro de 2007, do IBAMA.**
- 3.16** A SEMARH reserva-se no direito de fazer novas exigências caso seja necessário.

4 Analista do Processo: Vinícius Batista de Moraes – CRBio 62322/04-D

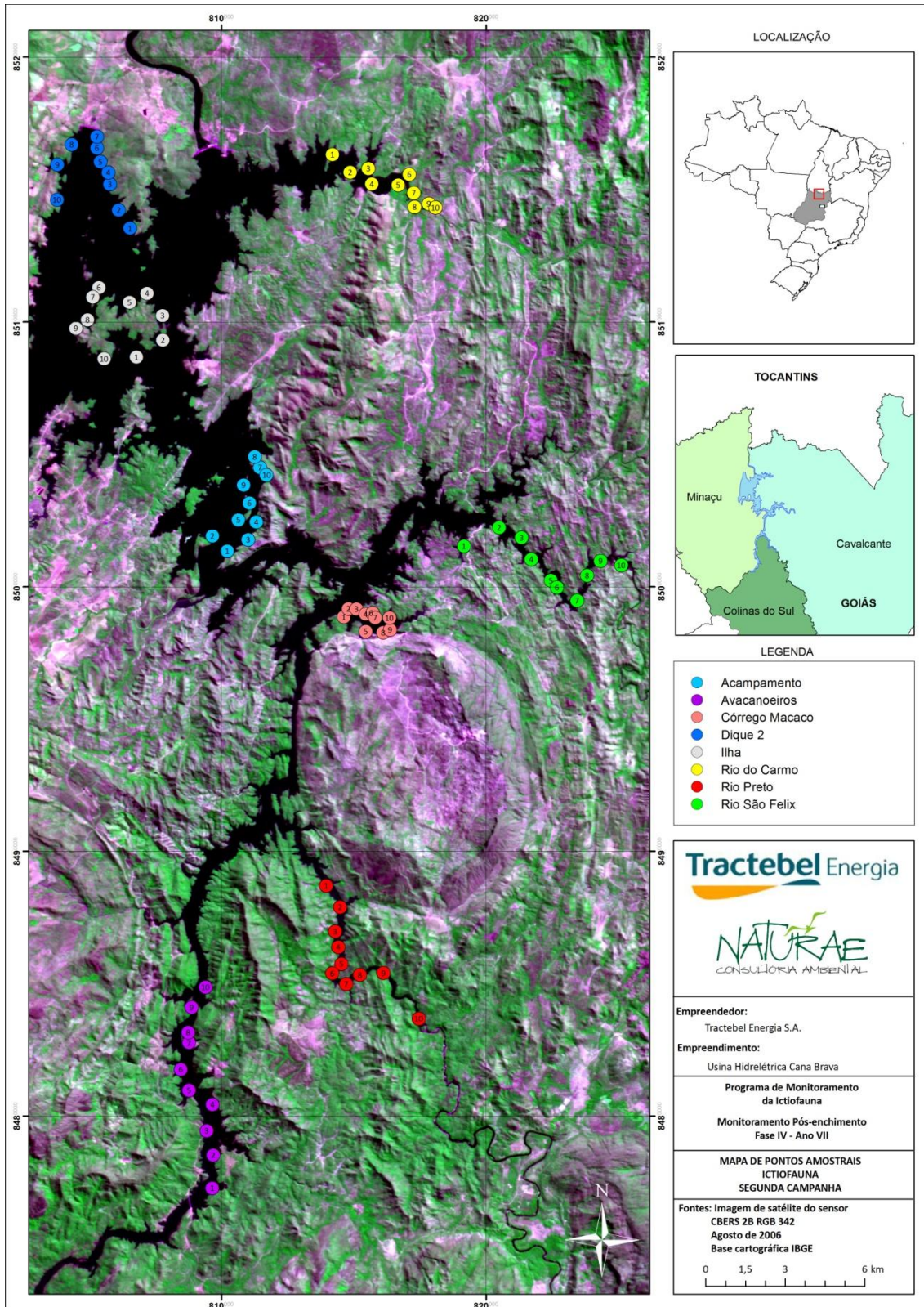
5. VALIDADE DA PRESENTE LICENÇA: 27 de julho de 2010.

Goiânia, 27 de julho de 2009.

Neusa F. dos Santos Teixeira
Assessora Jurídica
OAB GO nº 23804

Viviane Vieira dos Santos Cupertino
Gerente Fauna e Flora

**ANEXO II – Mapeamento dos Pontos Amostrais da segunda campanha do
Monitoramento Pós-Enchimento da Ictiofauna da UHE Cana Brava –
Fase IV – Ano VII**



ANEXO III – *Checklist* Fotográfico de parte das espécies registradas durante a segunda campanha do Monitoramento Pós-Enchimento da Ictiofauna da UHE Cana Brava – Fase IV – Ano VII



Arraia-branca (*Potamotrygon orbignyi*)



Branquinha (*Curimata cyprinoides*)



Piau-flamengo (*Leporinus affinis*)



Piau-vara (*Schizodon vittatus*)



João-duro (*Caenotropus labyrinthicus*)



Voadeira (*Hemiodus unimaculatus*)



Piquirão (*Bryconops alburnoides*)



Lambari (*Moenkhausia dichroua*)



Maiaca (*Agoniates halecinus*)



Piabanha (*Brycon aff. gouldingi*)



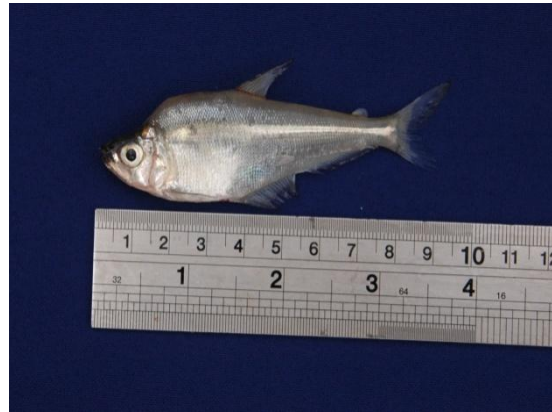
Pacu-redondo (*Metynnis* sp.)



Pacu-branco (*Myleus* sp.)



Piranha-preta (*Serrasalmus rhombus*)



Cachorrinha (*Roeboides affinis*)



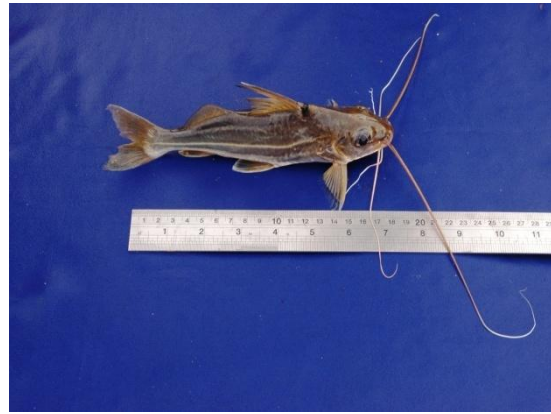
Minguilista; Micanga (*Cynodon gibbus*)



Bicuda (*Boulengerella cuvieri*)



Cascudo; Chicote (*Squaliforma emarginata*)



Mandi-amarelo (*Pimelodus blochii*)



Barbado (*Pinarampus pirinampu*)



Bico-de-pato (*Sorubim lima*)



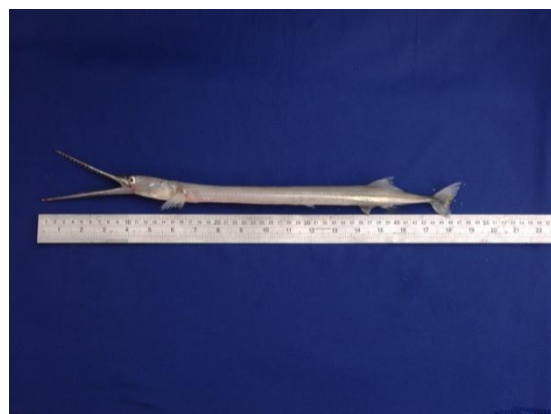
Botoado (*Oxydoras niger*)



Bacu-rico (*Platydoras costatus*)



Mandi-peruano (*Auchenipterus nuchalis*)



Peixe-agulha (*Pseudotylorus angusticeps*)



Corvina (*Plagioscion squamosissimus*)



Tucunaré (*Cichla ocellaris*)



Tucunaré (*Cichla temensis*)



Jacundá (*Crenicichla marmorata*)



Acará (*Geophagus surinamensis*)



Acará-bicudo (*Satanoperca jurupari*)

ANEXO IV – Demonstrativo geral de capturas, pontos amostrais e dados biométricos dos espécimes capturados durante a segunda campanha do Monitoramento Pós-Enchimento da Ictiofauna da UHE Cana Brava – Fase IV – Ano VII

DATA	Nº REGISTRO	PER.	ESPÉCIE	NOME COMUM	PONTO	MÉT.	MALHA	COMP. (cm)	PESO (g)	SEXO	DESTINO
19.09.09	CAB7-484	M	<i>Plagioscion squamosissimus</i>	Corvina	A - 2	R	6	21	110		S
	CAB7-485	M	<i>Plagioscion squamosissimus</i>	Corvina	A - 2	R	6	24	190		S
	CAB7-486	M	<i>Plagioscion squamosissimus</i>	Corvina	A - 2	R	6	23	150		S
	CAB7-487	M	<i>Plagioscion squamosissimus</i>	Corvina	A - 2	R	6	22	170		S
	CAB7-488	M	<i>Cynodon gibbus</i>	Minguilista; Micanga	A - 2	R	6	20	70		S
	CAB7-489	M	<i>Cynodon gibbus</i>	Minguilista; Micanga	A - 2	R	6	20	100		S
	CAB7-490	M	<i>Cynodon gibbus</i>	Minguilista; Micanga	A - 2	R	6	23	120		S
	CAB7-491	M	<i>Hoplias malabaricus</i>	Traíra	A - 2	R	6	30	300		A
	CAB7-492	M	<i>Crenicichla marmorata</i>	Jacundá	A - 2	R	6	24	280		S
	CAB7-493	M	<i>Squaliforma emarginata</i>	Cascudo; Chicote	A - 2	R	6	22,5	200		S
	CAB7-494	M	<i>Serrasalmus rhombeus</i>	Piranha-preta	A - 5	R	7	19	160		S
	CAB7-495	V	<i>Agoniat es halecinus</i>	Maiaca	A - 1	R	4	18	60		S
	CAB7-496	V	<i>Agoniat es halecinus</i>	Maiaca	A - 1	R	4	16	52		S
	CAB7-497	V	<i>Agoniat es halecinus</i>	Maiaca	A - 1	R	4	18	50		S
	CAB7-498	V	<i>Agoniat es halecinus</i>	Maiaca	A - 1	R	4	18	50		S
	CAB7-499	V	<i>Agoniat es halecinus</i>	Maiaca	A - 1	R	4	26	-		S
	CAB7-500	V	<i>Hemiodus unimaculatus</i>	Voadeira	A - 5	R	7	20	200		S
	CAB7-501	V	<i>Hoplias malabaricus</i>	Traíra	A - 5	R	7	26	310		S
	CAB7-502	V	<i>Satanoperca jurupari</i>	Acará-bicudo	A - 5	R	7	15	100		S
	CAB7-503	V	<i>Satanoperca jurupari</i>	Acará-bicudo	A - 5	R	7	15	110		S
	CAB7-504	V	<i>Satanoperca jurupari</i>	Acará-bicudo	A - 5	R	7	16	120		S
	CAB7-505	V	<i>Satanoperca jurupari</i>	Acará-bicudo	A - 5	R	7	16	110		S
	CAB7-506	V	<i>Satanoperca jurupari</i>	Acará-bicudo	A - 5	R	7	15	120		S
	CAB7-507	V	<i>Satanoperca jurupari</i>	Acará-bicudo	A - 5	R	7	15	110		S
	CAB7-508	V	<i>Satanoperca jurupari</i>	Acará-bicudo	A - 5	R	7	17	150		S
	CAB7-509	V	<i>Satanoperca jurupari</i>	Acará-bicudo	A - 5	R	7	14	90		S
	CAB7-510	V	<i>Satanoperca jurupari</i>	Acará-bicudo	A - 5	R	7	16,5	120		S
	CAB7-511	V	<i>Crenicichla marmorata</i>	Jacundá	A - 1	R	4	1	110		S
	CAB7-512	V	<i>Crenicichla marmorata</i>	Jacundá	A - 1	R	4	16	60		S
	CAB7-513	V	<i>Hemiodus unimaculatus</i>	Voadeira	A - 1	R	4	18,5	150		S
	CAB7-514	V	<i>Cichla ocellaris</i>	Tucunaré	A - 7	R	8	21	190		A
CAB7-515	V	<i>Cichla temensis</i>	Tucunaré	A - 7	R	8	18,5	160		S	

DATA	Nº REGISTRO	PER.	ESPÉCIE	NOME COMUM	PONTO	MÉT.	MALHA	COMP. (cm)	PESO (g)	SEXO	DESTINO
19.09.09	CAB7-516	V	<i>Satanoperca jurupari</i>	Acará-bicudo	A - 2	R	6	15	90		S
	CAB7-517	V	<i>Geophagus surinamensis</i>	Acará	A - 2	R	6	13	50		S
	CAB7-518	V	<i>Satanoperca jurupari</i>	Acará-bicudo	A - 2	R	6	16	110		S
	CAB7-519	V	<i>Satanoperca jurupari</i>	Acará-bicudo	A - 2	R	6	18,5	120		S
	CAB7-520	V	<i>Satanoperca jurupari</i>	Acará-bicudo	A - 2	R	6	20,5	150		S
20.09.09	CAB7-521	M	<i>Plagioscion squamosissimus</i>	Corvina	AVA - 8	R	8	33	130		S
	CAB7-522	M	<i>Plagioscion squamosissimus</i>	Corvina	AVA - 8	R	8	27	260		S
	CAB7-523	M	<i>Plagioscion squamosissimus</i>	Corvina	AVA - 8	R	8	27	320		A
	CAB7-524	M	<i>Serrasalmus rhombeus</i>	Piranha-preta	AVA - 8	R	8	18	150		A
	CAB7-525	M	<i>Plagioscion squamosissimus</i>	Corvina	AVA - 7	R	10	40	1.100		S
	CAB7-526	M	<i>Plagioscion squamosissimus</i>	Corvina	AVA - 7	R	10	35	750		S
	CAB7-527	M	<i>Myleus sp.</i>	Pacu-branco	AVA - 7	R	10	21	360		S
	CAB7-528	M	<i>Squaliforma emarginata</i>	Cascudo; Chicote	AVA - 3	R	6	24	240		S
	CAB7-529	M	<i>Cynodon gibbus</i>	Minguilista; Micanga	AVA - 3	R	6	20	100		S
	CAB7-530	M	<i>Cynodon gibbus</i>	Minguilista; Micanga	AVA - 3	R	6	21	90		S
	CAB7-531	M	<i>Hemiodus unimaculatus</i>	Voadeira	AVA - 3	R	6	20	160		S
	CAB7-532	M	<i>Ageneiosus inermis</i>	Fidalgo-palmito	AVA - 3	R	6	18	70		S
	CAB7-533	M	<i>Satanoperca jurupari</i>	Acará-bicudo	AVA - 5	R	7	16	120		S
	CAB7-534	M	<i>Satanoperca jurupari</i>	Acará-bicudo	AVA - 5	R	7	19	210		S
	CAB7-535	M	<i>Satanoperca jurupari</i>	Acará-bicudo	AVA - 5	R	7	13,5	90		S
	CAB7-536	M	<i>Platydoros costatus</i>	Bacu-rico	AVA - 5	R	7	15	110		S
	CAB7-537	M	<i>Auchenipterus nuchalis</i>	Mandi-peruano	AVA - 5	R	7	17	110		S
	CAB7-538	M	<i>Ageneiosus inermis</i>	Fidalgo-palmito	AVA - 2	R	4	16,5	50		S
	CAB7-539	M	<i>Pseudotylorus angusticeps</i>	Peixe-agulha	AVA - 1	R	2,5	45	110		S
	CAB7-540	M	<i>Bryconops alburnoides</i>	Piquirão	AVA - 1	R	2,5	10,5	19		S
	CAB7-541	M	<i>Bryconops alburnoides</i>	Piquirão	AVA - 1	R	2,5	11	20		S
	CAB7-542	M	<i>Bryconops alburnoides</i>	Piquirão	AVA - 1	R	2,5	10,5	15		S
	CAB7-543	M	<i>Bryconops alburnoides</i>	Piquirão	AVA - 1	R	2,5	11	17		S
CAB7-544	M	<i>Bryconops alburnoides</i>	Piquirão	AVA - 1	R	2,5	9,5	13		S	
CAB7-545	M	<i>Bryconops alburnoides</i>	Piquirão	AVA - 1	R	2,5	9,5	13		S	
CAB7-546	M	<i>Roeboides affinis</i>	Cachorrinha	AVA - 1	R	2,5	8	8		S	
CAB7-547	M	<i>Roeboides affinis</i>	Cachorrinha	AVA - 1	R	2,5	7	7		S	

DATA	Nº REGISTRO	PER.	ESPÉCIE	NOME COMUM	PONTO	MÉT.	MALHA	COMP. (cm)	PESO (g)	SEXO	DESTINO
20.09.09	CAB7-548	M	<i>Roebooides affinis</i>	Cachorrinha	AVA - 1	R	2,5	8	8		S
	CAB7-549	M	<i>Roebooides affinis</i>	Cachorrinha	AVA - 1	R	2,5	7	6		S
	CAB7-550	M	<i>Roebooides affinis</i>	Cachorrinha	AVA - 1	R	2,5	8	8		S
	CAB7-551	M	<i>Auchenipterus nuchalis</i>	Mandi-peruano	AVA - 1	R	2,5	12,5	25		S
	CAB7-552	M	<i>Moenkhausia dichroua</i>	Lambari	AVA - 1	R	2,5	6	7		S
	CAB7-553	M	<i>Moenkhausia dichroua</i>	Lambari	AVA - 1	R	2,5	6	9		S
	CAB7-554	M	<i>Moenkhausia dichroua</i>	Lambari	AVA - 1	R	2,5	6	7		S
	CAB7-555	M	<i>Moenkhausia dichroua</i>	Lambari	AVA - 1	R	2,5	7	8		S
	CAB7-556	M	<i>Moenkhausia dichroua</i>	Lambari	AVA - 1	R	2,5	6,5	8		S
	CAB7-557	M	<i>Moenkhausia dichroua</i>	Lambari	AVA - 1	R	2,5	6	8		S
	CAB7-558	M	<i>Moenkhausia dichroua</i>	Lambari	AVA - 1	R	2,5	6	7		S
	CAB7-559	M	<i>Moenkhausia dichroua</i>	Lambari	AVA - 1	R	2,5	7	8		S
	CAB7-560	M	<i>Moenkhausia dichroua</i>	Lambari	AVA - 1	R	2,5	6	6		S
CAB7-561	V		<i>Oxydoras niger</i>	Botoado	AVA - 7	R	10	74	6.900		S
21.09.09	CAB7-562	M	<i>Agoniat es halecinus</i>	Maiaca	Preto - 1	R	12	16	40		S
	CAB7-563	M	<i>Serrasalmus eigenmanni</i>	Piranha	Preto - 2	R	10	30	910		S
	CAB7-564	M	<i>Serrasalmus eigenmanni</i>	Piranha	Preto - 2	R	10	28	750		S
	CAB7-565	M	<i>Serrasalmus eigenmanni</i>	Piranha	Preto - 2	R	10	23	350		S
	CAB7-566	M	<i>Cynodon gibbus</i>	Minguilista; Micanga	Preto - 2	R	10	20	80		S
	CAB7-567	M	<i>Agoniat es halecinus</i>	Maiaca	Preto - 2	R	10	18	60		S
	CAB7-568	M	<i>Plagioscion squamosissimus</i>	Corvina	Preto - 2	R	10	-	-		S
	CAB7-569	M	<i>Agoniat es halecinus</i>	Maiaca	Preto - 3	R	6	24	140		D
	CAB7-570	M	<i>Cynodon gibbus</i>	Minguilista; Micanga	Preto - 3	R	6	22	-		S
	CAB7-571	M	<i>Plagioscion squamosissimus</i>	Corvina	Preto - 3	R	6	26	250		S
	CAB7-572	M	<i>Agoniat es halecinus</i>	Maiaca	Preto - 3	R	6	20	-		D
	CAB7-573	M	<i>Curimata cyprinoides</i>	Branquinha	Preto - 3	R	6	18	-		S
	CAB7-574	M	<i>Curimata cyprinoides</i>	Branquinha	Preto - 3	R	6	15	100		S
	CAB7-575	M	<i>Curimata cyprinoides</i>	Branquinha	Preto - 3	R	6	17	160		S
	CAB7-576	M	<i>Serrasalmus eigenmanni</i>	Piranha	Preto - 3	R	6	16	110		S
	CAB7-577	M	<i>Boulengerella cuvieri</i>	Bicuda	Preto - 4	R	2,5	29	170		S
	CAB7-578	M	<i>Curimata cyprinoides</i>	Branquinha	Preto - 4	R	2,5	17	150		S
CAB7-579	M		<i>Agoniat es halecinus</i>	Maiaca	Preto - 4	R	2,5	22	100		S

DATA	Nº REGISTRO	PER.	ESPÉCIE	NOME COMUM	PONTO	MÉT.	MALHA	COMP. (cm)	PESO (g)	SEXO	DESTINO
21.09.09	CAB7-580	M	<i>Moenkhausia dichroua</i>	Lambari	Preto - 4	R	2,5	6,5	6		S
	CAB7-581	M	<i>Moenkhausia dichroua</i>	Lambari	Preto - 4	R	2,5	9	17		S
	CAB7-582	M	<i>Moenkhausia dichroua</i>	Lambari	Preto - 4	R	2,5	8	13		S
	CAB7-583	M	<i>Moenkhausia dichroua</i>	Lambari	Preto - 4	R	2,5	6	6		S
	CAB7-584	M	<i>Moenkhausia dichroua</i>	Lambari	Preto - 4	R	2,5	7	7		S
	CAB7-585	M	<i>Moenkhausia dichroua</i>	Lambari	Preto - 4	R	2,5	7	9		S
	CAB7-586	M	<i>Moenkhausia dichroua</i>	Lambari	Preto - 4	R	2,5	7,5	11		S
	CAB7-587	M	<i>Moenkhausia dichroua</i>	Lambari	Preto - 4	R	2,5	7	6		S
	CAB7-588	M	<i>Moenkhausia dichroua</i>	Lambari	Preto - 4	R	2,5	7	7		S
	CAB7-589	M	<i>Moenkhausia dichroua</i>	Lambari	Preto - 4	R	2,5	7	7		S
	CAB7-590	M	<i>Moenkhausia dichroua</i>	Lambari	Preto - 4	R	2,5	7	7		S
	CAB7-591	M	<i>Plagioscion squamosissimus</i>	Corvina	Preto - 4	R	2,5	29	350		S
	CAB7-592	M	<i>Boulengerella cuvieri</i>	Bicuda	Preto - 4	R	2,5	50	840		A
	CAB7-593	M	<i>Hemiodus unimaculatus</i>	Voadeira	Preto - 9	R	4	-	-		D
	CAB7-594	M	<i>Hemiodus unimaculatus</i>	Voadeira	Preto - 9	R	4	-	-		D
	CAB7-595	M	<i>Hemiodus unimaculatus</i>	Voadeira	Preto - 9	R	4	-	-		S
	CAB7-596	M	<i>Hemiodus unimaculatus</i>	Voadeira	Preto - 9	R	4	-	-		S
	CAB7-597	M	<i>Plagioscion squamosissimus</i>	Corvina	Preto - 9	R	4	-	-		S
	CAB7-598	M	<i>Serrasalmus eigenmanni</i>	Piranha	Preto - 9	R	4	14	50		S
	CAB7-599	M	<i>Curimata cyprinoides</i>	Branquinha	Preto - 7	R	7	18	170		S
	CAB7-600	M	<i>Plagioscion squamosissimus</i>	Corvina	Preto - 7	R	7	30	370		S
	CAB7-601	M	<i>Curimata cyprinoides</i>	Branquinha	Preto - 7	R	7	17	150		S
	CAB7-602	M	<i>Curimata cyprinoides</i>	Branquinha	Preto - 7	R	7	17	150		S
	CAB7-603	M	<i>Curimata cyprinoides</i>	Branquinha	Preto - 7	R	7	20	230		D
	CAB7-604	V	<i>Agoniat es halecinus</i>	Maiaca	Preto - 9	R	4	19	60		D
	CAB7-605	V	<i>Bryconops alburnoides</i>	Piquirão	Preto - 9	R	4	11	60		S
	CAB7-606	V	<i>Bryconops alburnoides</i>	Piquirão	Preto - 9	R	4	11	70		D
	CAB7-607	V	<i>Hemiodus unimaculatus</i>	Voadeira	Preto - 10	R	5	21	160		S
	CAB7-608	V	<i>Hemiodus unimaculatus</i>	Voadeira	Preto - 10	R	5	21	170		D
	CAB7-609	V	<i>Hemiodus unimaculatus</i>	Voadeira	Preto - 10	R	5	19	140		S
	CAB7-610	V	<i>Hemiodus unimaculatus</i>	Voadeira	Preto - 10	R	5	19,5	150		S
CAB7-611	V	<i>Hemiodus unimaculatus</i>	Voadeira	Preto - 10	R	5	20	170		S	

DATA	Nº REGISTRO	PER.	ESPÉCIE	NOME COMUM	PONTO	MÉT.	MALHA	COMP. (cm)	PESO (g)	SEXO	DESTINO
21.09.09	CAB7-612	V	<i>Boulengerella cuvieri</i>	Bicuda	Preto - 4	R	2,5	29	140		S
	CAB7-613	V	<i>Leporinus affinis</i>	Piau-flamengo	Preto - 4	R	2,5	17,5	80		D
	CAB7-614	V	<i>Bryconops alburnoides</i>	Piquirão	Preto - 4	R	2,5	11	30		S
	CAB7-615	V	<i>Bryconops alburnoides</i>	Piquirão	Preto - 4	R	2,5	11	30		D
	CAB7-616	V	<i>Bryconops alburnoides</i>	Piquirão	Preto - 4	R	2,5	10	20		D
	CAB7-617	V	<i>Cichla ocellaris</i>	Tucunaré	Preto - 6	R	14	45	1.700		S
	CAB7-618	V	<i>Cichla ocellaris</i>	Tucunaré	Preto - 8	R	8	-	-		A
	CAB7-619	V	<i>Agoniat es halecinus</i>	Maiaca	Preto - 3	R	6	-	-		D
	CAB7-620	V	<i>Agoniat es halecinus</i>	Maiaca	Preto - 3	R	6	-	-		D
	CAB7-621	V	<i>Pimelodus blochii</i>	Mandi-amarelo	Preto - 3	R	6	18	100		S
	CAB7-622	V	<i>Pimelodus blochii</i>	Mandi-amarelo	Preto - 3	R	6	18	100		S
	CAB7-623	V	<i>Pimelodus blochii</i>	Mandi-amarelo	Preto - 3	R	6	18	90		S
22.09.09	CAB7-624	M	<i>Cynodon gibbus</i>	Minguilista; Micanga	Macaco - 1	R	6	21	110		S
	CAB7-625	M	<i>Geophagus surinamensis</i>	Acará	Macaco - 1	R	6	13	80		S
	CAB7-626	M	<i>Serrasalmus eigenmanni</i>	Piranha	Macaco - 1	R	6	10	70		S
	CAB7-627	M	<i>Serrasalmus eigenmanni</i>	Piranha	Macaco - 7	R	7	15	80		S
	CAB7-628	M	<i>Plagioscion squamosissimus</i>	Corvina	Macaco - 7	R	7	-	-		A
	CAB7-629	M	<i>Plagioscion squamosissimus</i>	Corvina	Macaco - 7	R	7	20	140		S
	CAB7-630	M	<i>Serrasalmus eigenmanni</i>	Piranha	Macaco - 7	R	7	15	100		S
	CAB7-631	M	<i>Serrasalmus eigenmanni</i>	Piranha	Macaco - 7	R	7	17	110		S
	CAB7-632	M	<i>Serrasalmus eigenmanni</i>	Piranha	Macaco - 7	R	7	16	110		S
	CAB7-633	M	<i>Serrasalmus eigenmanni</i>	Piranha	Macaco - 7	R	7	14	70		S
	CAB7-634	M	<i>Serrasalmus eigenmanni</i>	Piranha	Macaco - 7	R	7	16,5	120		S
	CAB7-635	M	<i>Plagioscion squamosissimus</i>	Corvina	Macaco - 7	R	7	24	210		S
	CAB7-636	M	<i>Plagioscion squamosissimus</i>	Corvina	Macaco - 7	R	7	26	270		S
	CAB7-637	M	<i>Hemiodus unimaculatus</i>	Voadeira	Macaco - 7	R	7	21	180		D
	CAB7-638	M	<i>Plagioscion squamosissimus</i>	Corvina	Macaco - 7	R	7	22	120		S
	CAB7-639	M	<i>Agoniat es halecinus</i>	Maiaca	Macaco - 7	R	7	20	90		S
	CAB7-640	M	<i>Agoniat es halecinus</i>	Maiaca	Macaco - 7	R	7	-	-		S
	CAB7-641	M	<i>Auchenipterus nuchalis</i>	Mandi-peruano	Macaco - 10	R	4	16	-		S
	CAB7-642	M	<i>Auchenipterus nuchalis</i>	Mandi-peruano	Macaco - 10	R	4	-	-		D
	CAB7-643	M	<i>Auchenipterus nuchalis</i>	Mandi-peruano	Macaco - 10	R	4	-	-		D

DATA	Nº REGISTRO	PER.	ESPÉCIE	NOME COMUM	PONTO	MÉT.	MALHA	COMP. (cm)	PESO (g)	SEXO	DESTINO
22.09.09	CAB7-644	M	<i>Plagioscion squamosissimus</i>	Corvina	Macaco - 9	R	5	22	170		S
	CAB7-645	M	<i>Serrasalmus eigenmanni</i>	Piranha	Macaco - 9	R	5	12,5	48		S
	CAB7-646	M	<i>Caenotropus labyrinthicus</i>	João-duro	Macaco - 9	R	5	17	110		D
	CAB7-647	M	<i>Serrasalmus eigenmanni</i>	Piranha	Macaco - 9	R	5	12	26		S
	CAB7-648	M	<i>Serrasalmus eigenmanni</i>	Piranha	Macaco - 9	R	5	12,5	42		S
	CAB7-649	M	<i>Plagioscion squamosissimus</i>	Corvina	Macaco - 9	R	5	21	140		S
	CAB7-650	M	<i>Plagioscion squamosissimus</i>	Corvina	Macaco - 9	R	5	21	200		S
	CAB7-651	M	<i>Hemiodus unimaculatus</i>	Voadeira	Macaco - 9	R	5	18	120		S
	CAB7-652	M	<i>Hemiodus unimaculatus</i>	Voadeira	Macaco - 9	R	5	19	180		S
	CAB7-653	M	<i>Plagioscion squamosissimus</i>	Corvina	Macaco - 8	R	2,5	23	180		S
	CAB7-654	V	<i>Pinirampus pirinampu</i>	Barbado	Macaco - 5	R	14	52	1.300		A
CAB7-655	V	<i>Serrasalmus eigenmanni</i>	Piranha	Macaco - 9	R	5	12	50		S	
23.09.09	CAB7-656	M	<i>Schizodon vittatus</i>	Piau-vara	SF - 10	R	4	26	350		S
	CAB7-657	M	<i>Hemiodus unimaculatus</i>	Voadeira	SF - 10	R	4	19	101		S
	CAB7-658	M	<i>Hoplias malabaricus</i>	Traíra	SF - 10	R	4	15	70		S
	CAB7-659	M	<i>Roeboides affinis</i>	Cachorrinha	SF - 9	R	2,5	7,5	7		S
	CAB7-660	M	<i>Roeboides affinis</i>	Cachorrinha	SF - 9	R	2,5	7	6		D
	CAB7-661	M	<i>Roeboides affinis</i>	Cachorrinha	SF - 9	R	2,5	6	5		S
	CAB7-662	M	<i>Roeboides affinis</i>	Cachorrinha	SF - 9	R	2,5	8	8		S
	CAB7-663	M	<i>Roeboides affinis</i>	Cachorrinha	SF - 9	R	2,5	7	6		S
	CAB7-664	M	<i>Roeboides affinis</i>	Cachorrinha	SF - 9	R	2,5	7	5		S
	CAB7-665	M	<i>Roeboides affinis</i>	Cachorrinha	SF - 9	R	2,5	7	6		S
	CAB7-666	M	<i>Roeboides affinis</i>	Cachorrinha	SF - 9	R	2,5	7	6		S
	CAB7-667	M	<i>Roeboides affinis</i>	Cachorrinha	SF - 9	R	2,5	7	7		S
	CAB7-668	M	<i>Roeboides affinis</i>	Cachorrinha	SF - 9	R	2,5	8	8		S
	CAB7-669	M	<i>Roeboides affinis</i>	Cachorrinha	SF - 9	R	2,5	7,5	7		S
	CAB7-670	M	<i>Roeboides affinis</i>	Cachorrinha	SF - 9	R	2,5	6	7		S
	CAB7-671	M	<i>Roeboides affinis</i>	Cachorrinha	SF - 9	R	2,5	7	8		S
	CAB7-672	M	<i>Roeboides affinis</i>	Cachorrinha	SF - 9	R	2,5	7	6		S
	CAB7-673	M	<i>Roeboides affinis</i>	Cachorrinha	SF - 9	R	2,5	7	6		S
	CAB7-674	M	<i>Roeboides affinis</i>	Cachorrinha	SF - 9	R	2,5	6	5		S
CAB7-675	M	<i>Moenkhausia dichroua</i>	Lambari	SF - 9	R	2,5	6,5	7		S	

DATA	Nº REGISTRO	PER.	ESPÉCIE	NOME COMUM	PONTO	MÉT.	MALHA	COMP. (cm)	PESO (g)	SEXO	DESTINO
23.09.09	CAB7-676	M	<i>Moenkhausia dichroua</i>	Lambari	SF - 9	R	2,5	6	5		S
	CAB7-677	M	<i>Moenkhausia dichroua</i>	Lambari	SF - 9	R	2,5	6,5	8		D
	CAB7-678	M	<i>Moenkhausia dichroua</i>	Lambari	SF - 9	R	2,5	6,5	7		D
	CAB7-679	M	<i>Moenkhausia dichroua</i>	Lambari	SF - 9	R	2,5	6,5	7		S
	CAB7-680	M	<i>Moenkhausia dichroua</i>	Lambari	SF - 9	R	2,5	6,5	7		S
	CAB7-681	M	<i>Moenkhausia dichroua</i>	Lambari	SF - 9	R	2,5	6,5	6		S
	CAB7-682	M	<i>Moenkhausia dichroua</i>	Lambari	SF - 9	R	2,5	6,5	7		S
	CAB7-683	M	<i>Moenkhausia dichroua</i>	Lambari	SF - 9	R	2,5	6,5	8		S
	CAB7-684	M	<i>Moenkhausia dichroua</i>	Lambari	SF - 9	R	2,5	6,5	6		D
	CAB7-685	M	<i>Bryconops alburnoides</i>	Piquirão	SF - 9	R	2,5	10	17		D
	CAB7-686	M	<i>Bryconops alburnoides</i>	Piquirão	SF - 9	R	2,5	10	15		S
	CAB7-687	M	<i>Bryconops alburnoides</i>	Piquirão	SF - 9	R	2,5	10	15		D
	CAB7-688	M	<i>Bryconops alburnoides</i>	Piquirão	SF - 9	R	2,5	9	17		D
	CAB7-689	M	<i>Bryconops alburnoides</i>	Piquirão	SF - 9	R	2,5	9	10		D
	CAB7-690	M	<i>Agoniat es halecinus</i>	Maiaca	SF - 9	R	2,5	19	70		S
	CAB7-691	M	<i>Cichla ocellaris</i>	Tucunaré	SF - 9	R	2,5	9	10,5		S
	CAB7-692	M	<i>Hemiodus unimaculatus</i>	Voadeira	SF - 9	R	2,5	22	230		D
	CAB7-693	M	<i>Hemiodus unimaculatus</i>	Voadeira	SF - 9	R	2,5	21	190		S
	CAB7-694	M	<i>Plagioscion squamosissimus</i>	Corvina	SF - 9	R	2,5	28	340		S
	CAB7-695	M	<i>Plagioscion squamosissimus</i>	Corvina	SF - 9	R	2,5	28	340		A
	CAB7-696	M	<i>Hemiodus unimaculatus</i>	Voadeira	SF - 9	R	2,5	21	220		S
	CAB7-697	M	<i>Boulengerella cuvieri</i>	Bicuda	SF - 9	R	2,5	43	690		S
	CAB7-698	M	<i>Cynodon gibbus</i>	Minguilista; Micanga	SF - 8	R	6	-	-		S
	CAB7-699	M	<i>Platydor as costatus</i>	Bacu-rico	SF - 8	R	6	17,5	100		S
	CAB7-700	M	<i>Hemiodus unimaculatus</i>	Voadeira	SF - 8	R	6	21	190		S
	CAB7-701	M	<i>Hemiodus unimaculatus</i>	Voadeira	SF - 8	R	6	21	210		S
	CAB7-702	M	<i>Hemiodus unimaculatus</i>	Voadeira	SF - 8	R	6	24	250		S
CAB7-703	M	<i>Serrasalmus eigenmanni</i>	Piranha	SF - 8	R	6	12,5	50		S	
CAB7-704	M	<i>Platydor as costatus</i>	Bacu-rico	SF - 8	R	6	17	100		S	
CAB7-705	M	<i>Serrasalmus eigenmanni</i>	Piranha	SF - 5	R	5	12	40		S	
CAB7-706	M	<i>Serrasalmus eigenmanni</i>	Piranha	SF - 5	R	5	12	40		S	
CAB7-707	M	<i>Serrasalmus eigenmanni</i>	Piranha	SF - 5	R	5	10,5	26		S	

DATA	Nº REGISTRO	PER.	ESPÉCIE	NOME COMUM	PONTO	MÉT.	MALHA	COMP. (cm)	PESO (g)	SEXO	DESTINO
23.09.09	CAB7-708	M	<i>Cynodon gibbus</i>	Minguilista; Micanga	SF - 5	R	5	-	-		S
	CAB7-709	M	<i>Hemiodus unimaculatus</i>	Voadeira	SF - 5	R	5	20	130		S
	CAB7-710	M	<i>Schizodon vittatus</i>	Piau-vara	SF - 5	R	5	24,5	250		D
	CAB7-711	M	<i>Hemiodus unimaculatus</i>	Voadeira	SF - 5	R	5	18	120		S
	CAB7-712	M	<i>Serrasalmus eigenmanni</i>	Piranha	SF - 5	R	5	12	39		S
	CAB7-713	M	<i>Cynodon gibbus</i>	Minguilista; Micanga	SF - 5	R	5	20	70		S
	CAB7-714	M	<i>Plagioscion squamosissimus</i>	Corvina	SF - 4	R	7	25	230		S
	CAB7-715	M	<i>Plagioscion squamosissimus</i>	Corvina	SF - 4	R	7	30	40		S
	CAB7-716	M	<i>Platydoras costatus</i>	Bacu-rico	SF - 4	R	7	16	100		S
	CAB7-717	M	<i>Plagioscion squamosissimus</i>	Corvina	SF - 4	R	7	30	410		S
	CAB7-718	M	<i>Plagioscion squamosissimus</i>	Corvina	SF - 4	R	7	29	360		S
	CAB7-719	M	<i>Plagioscion squamosissimus</i>	Corvina	SF - 4	R	7	28	320		S
	CAB7-720	M	<i>Agoniates halecinus</i>	Maiaca	SF - 3	R	12	-	-		S
	CAB7-721	V	<i>Hoplias malabaricus</i>	Traíra	SF - 10	R	4	22	160		A
	CAB7-722	V	<i>Boulengerella cuvieri</i>	Bicuda	SF - 9	R	2,5	43,5	600		S
	CAB7-723	V	<i>Bryconops alburnoides</i>	Piquirão	SF - 9	R	2,5	11	19		S
	CAB7-724	V	<i>Boulengerella cuvieri</i>	Bicuda	SF - 6	R	10	63	2.200		S
CAB7-725	V	<i>Potamotrygon orbignyi</i>	Arraia-branca	SF - 2	R	14	-	-		D	
CAB7-726	V	<i>Potamotrygon orbignyi</i>	Arraia-branca	SF - 2	R	14	-	-		S	
24.09.09	CAB7-727	M	<i>Auchenipterus nuchalis</i>	Mandi-peruano	Ilha - 2	R	2,5	17	50		S
	CAB7-728	M	<i>Plagioscion squamosissimus</i>	Corvina	Ilha - 2	R	2,5	32	520		A
	CAB7-729	M	<i>Bryconops alburnoides</i>	Piquirão	Ilha - 2	R	2,5	10	12		S
	CAB7-730	M	<i>Bryconops alburnoides</i>	Piquirão	Ilha - 2	R	2,5	10	14		S
	CAB7-731	M	<i>Bryconops alburnoides</i>	Piquirão	Ilha - 2	R	2,5	10	12		S
	CAB7-732	M	<i>Bryconops alburnoides</i>	Piquirão	Ilha - 2	R	2,5	10,5	16		S
	CAB7-733	M	<i>Bryconops alburnoides</i>	Piquirão	Ilha - 2	R	2,5	10	16		S
	CAB7-734	M	<i>Bryconops alburnoides</i>	Piquirão	Ilha - 2	R	2,5	9,5	13		S
	CAB7-735	M	<i>Bryconops alburnoides</i>	Piquirão	Ilha - 2	R	2,5	10	16		S
	CAB7-736	M	<i>Bryconops alburnoides</i>	Piquirão	Ilha - 2	R	2,5	9,5	13		S
	CAB7-737	M	<i>Bryconops alburnoides</i>	Piquirão	Ilha - 2	R	2,5	10	14		S
	CAB7-738	M	<i>Bryconops alburnoides</i>	Piquirão	Ilha - 2	R	2,5	10	13		S
	CAB7-739	M	<i>Bryconops alburnoides</i>	Piquirão	Ilha - 2	R	2,5	-	-		S

DATA	Nº REGISTRO	PER.	ESPÉCIE	NOME COMUM	PONTO	MÉT.	MALHA	COMP. (cm)	PESO (g)	SEXO	DESTINO
24.09.09	CAB7-740	M	<i>Bryconops alburnoides</i>	Piquirão	Ilha - 2	R	2,5	9	11		S
	CAB7-741	M	<i>Bryconops alburnoides</i>	Piquirão	Ilha - 2	R	2,5	10	13		S
	CAB7-742	M	<i>Bryconops alburnoides</i>	Piquirão	Ilha - 2	R	2,5	9,5	11		S
	CAB7-743	M	<i>Cichla ocellaris</i>	Tucunaré	Ilha - 2	R	2,5	8,5	14		S
	CAB7-744	M	<i>Serrasalmus eigenmanni</i>	Piranha	Ilha - 8	R	7	15	120		S
	CAB7-745	M	<i>Serrasalmus rhombeus</i>	Piranha-preta	Ilha - 9	R	8	34	1.500		S
	CAB7-746	M	<i>Plagioscion squamosissimus</i>	Corvina	Ilha - 9	R	8	25	290		S
	CAB7-747	M	<i>Plagioscion squamosissimus</i>	Corvina	Ilha - 9	R	8	24	260		S
	CAB7-748	M	<i>Plagioscion squamosissimus</i>	Corvina	Ilha - 9	R	8	31	510		S
	CAB7-749	M	<i>Pinirampus pinirampu</i>	Barbado	Ilha - 9	R	8	38	760		A
	CAB7-750	M	<i>Plagioscion squamosissimus</i>	Corvina	Ilha - 9	R	8	-	-		S
	CAB7-751	M	<i>Plagioscion squamosissimus</i>	Corvina	Ilha - 9	R	8	-	-		S
	CAB7-752	M	<i>Plagioscion squamosissimus</i>	Corvina	Ilha - 9	R	8	27,5	360		S
	CAB7-753	M	<i>Plagioscion squamosissimus</i>	Corvina	Ilha - 9	R	8	26	280		S
	CAB7-754	M	<i>Serrasalmus eigenmanni</i>	Piranha	Ilha - 9	R	8	15	100		S
	CAB7-755	M	<i>Serrasalmus eigenmanni</i>	Piranha	Ilha - 9	R	8	19	200		S
CAB7-756	M	<i>Serrasalmus eigenmanni</i>	Piranha	Ilha - 9	R	8	18	180		S	
CAB7-757	M	<i>Prochilodus nigricans</i>	Papa-terra	Ilha - 9	R	8	40	1.500		S	
25.09.09	CAB7-758	M	<i>Satanoperca jurupari</i>	Acará-bicudo	Carmo - 1	R	6	14	98		S
	CAB7-759	M	<i>Satanoperca jurupari</i>	Acará-bicudo	Carmo - 1	R	6	15	100		S
	CAB7-760	M	<i>Satanoperca jurupari</i>	Acará-bicudo	Carmo - 1	R	6	14	90		S
	CAB7-761	M	<i>Plagioscion squamosissimus</i>	Corvina	Carmo - 1	R	6	26	350		A
	CAB7-762	M	<i>Leporinus affinis</i>	Piau-flamengo	Carmo - 6	R	5	19	150		D
	CAB7-763	M	<i>Hemiodus unimaculatus</i>	Voadeira	Carmo - 6	R	5	21	190		S
	CAB7-764	M	<i>Hemiodus unimaculatus</i>	Voadeira	Carmo - 6	R	5	19,5	140		S
	CAB7-765	M	<i>Sorubim lima</i>	Bico-de-pato	Carmo - 6	R	5	33	230		D
	CAB7-766	M	<i>Sorubim lima</i>	Bico-de-pato	Carmo - 6	R	5	33,5	260		D
	CAB7-767	M	<i>Sorubim lima</i>	Bico-de-pato	Carmo - 6	R	5	31,5	250		S
	CAB7-768	M	<i>Sorubim lima</i>	Bico-de-pato	Carmo - 6	R	5	31	230		A
	CAB7-769	M	<i>Sorubim lima</i>	Bico-de-pato	Carmo - 6	R	5	-	-		S
	CAB7-770	M	<i>Schizodon vittatus</i>	Piau-vara	Carmo - 7	R	8	29,5	510		S
	CAB7-771	M	<i>Satanoperca jurupari</i>	Acará-bicudo	Carmo - 7	R	8	18,6	180		S

DATA	Nº REGISTRO	PER.	ESPÉCIE	NOME COMUM	PONTO	MÉT.	MALHA	COMP. (cm)	PESO (g)	SEXO	DESTINO
25.09.09	CAB7-772	M	<i>Serrasalmus eigenmanni</i>	Piranha	Carmo - 7	R	8	13,5	70		S
	CAB7-773	M	<i>Serrasalmus rhombeus</i>	Piranha-preta	Carmo - 7	R	8	16,5	110		D
	CAB7-774	M	<i>Cichla ocellaris</i>	Tucunaré	Carmo - 7	R	8	24,5	290		D
	CAB7-775	M	<i>Schizodon vittatus</i>	Piau-vara	Carmo - 7	R	8	29	460		S
	CAB7-776	M	<i>Plagioscion squamosissimus</i>	Corvina	Carmo - 7	R	8	27	280		S
	CAB7-777	M	<i>Brycon aff. gouldingi</i>	Piabanha	Carmo - 8	R	7	30	630		S
	CAB7-778	M	<i>Leporinus friderici</i>	Piau-três-pintas	Carmo - 8	R	7	27	450		D
	CAB7-779	M	<i>Cichla ocellaris</i>	Tucunaré	Carmo - 8	R	7	24,5	280		D
	CAB7-780	M	<i>Serrasalmus rhombeus</i>	Piranha-preta	Carmo - 8	R	7	15	90		S
	CAB7-781	V	<i>Pimelodus blochii</i>	Mandi-amarelo	Carmo - 6	R	5	16,5	110		S
	CAB7-782	V	<i>Curimata cyprinoides</i>	Branquinha	Carmo - 6	R	5	18,5	220		S
	CAB7-783	V	<i>Curimata cyprinoides</i>	Branquinha	Carmo - 6	R	5	17,5	14		S
	CAB7-784	V	<i>Sorubim lima</i>	Bico-de-pato	Carmo - 6	R	5	31	210		S
	CAB7-785	V	<i>Hemiodus unimaculatus</i>	Voadeira	Carmo - 5	R	4	21	180		S
	CAB7-786	V	<i>Cichla ocellaris</i>	Tucunaré	Carmo - 6	R	5	17	80		D
	CAB7-787	V	<i>Cichla ocellaris</i>	Tucunaré	Carmo - 6	R	5	19	115		D
	CAB7-788	V	<i>Curimata cyprinoides</i>	Branquinha	Carmo - 6	R	5	17,5	135		S
	CAB7-789	V	<i>Geophagus surinamensis</i>	Acará	Carmo - 6	R	5	17,5	160		S
	CAB7-790	V	<i>Geophagus surinamensis</i>	Acará	Carmo - 6	R	5	18,5	200		S
	CAB7-791	V	<i>Geophagus surinamensis</i>	Acará	Carmo - 6	R	5	17,5	170		S
	CAB7-792	V	<i>Geophagus surinamensis</i>	Acará	Carmo - 6	R	5	20	250		D
	CAB7-793	V	<i>Cichla ocellaris</i>	Tucunaré	Carmo - 6	R	5	27	400		D
	CAB7-794	V	<i>Boulengerella cuvieri</i>	Bicuda	Carmo - 6	R	5	63	1.900		S
	CAB7-795	V	<i>Agoniat es halecinus</i>	Maiaca	Carmo - 8	R	7	21,5	130		S
	CAB7-796	V	<i>Agoniat es halecinus</i>	Maiaca	Carmo - 8	R	7	22	110		S
CAB7-797	V	<i>Cichla ocellaris</i>	Tucunaré	Carmo - 8	R	7	25	350		D	
CAB7-798	V	<i>Agoniat es halecinus</i>	Maiaca	Carmo - 8	R	7	22	120		S	
26.09.09	CAB7-799	M	<i>Serrasalmus rhombeus</i>	Piranha-preta	D2 - 2	R	8	24	320		S
	CAB7-800	M	<i>Serrasalmus eigenmanni</i>	Piranha	D2 - 2	R	8	17	120		S
	CAB7-801	M	<i>Serrasalmus eigenmanni</i>	Piranha	D2 - 2	R	8	14	80		S
	CAB7-802	M	<i>Serrasalmus eigenmanni</i>	Piranha	D2 - 2	R	8	19	180		S
	CAB7-803	M	<i>Serrasalmus eigenmanni</i>	Piranha	D2 - 2	R	8	15	80		S

DATA	Nº REGISTRO	PER.	ESPÉCIE	NOME COMUM	PONTO	MÉT.	MALHA	COMP. (cm)	PESO (g)	SEXO	DESTINO
26.09.09	CAB7-804	M	<i>Serrasalmus eigenmanni</i>	Piranha	D2 - 2	R	8	16	120		S
	CAB7-805	M	<i>Serrasalmus eigenmanni</i>	Piranha	D2 - 2	R	8	13	80		S
	CAB7-806	M	<i>Serrasalmus eigenmanni</i>	Piranha	D2 - 2	R	8	16	120		S
	CAB7-807	M	<i>Serrasalmus rhombeus</i>	Piranha-preta	D2 - 4	R	7	13,5	80		S
	CAB7-808	M	<i>Serrasalmus eigenmanni</i>	Piranha	D2 - 4	R	7	11,5	50		S
	CAB7-809	M	<i>Serrasalmus rhombeus</i>	Piranha-preta	D2 - 4	R	7	17	130		S
	CAB7-810	M	<i>Metynnis sp.</i>	Pacu-redondo	D2 - 4	R	7	10	40		S
	CAB7-811	M	<i>Serrasalmus rhombeus</i>	Piranha-preta	D2 - 4	R	7	12,5	80		S
	CAB7-812	M	<i>Satanoperca jurupari</i>	Acará-bicudo	D2 - 4	R	7	17,5	190		D
	CAB7-813	M	<i>Satanoperca jurupari</i>	Acará-bicudo	D2 - 4	R	7	17	110		S
	CAB7-814	M	<i>Prochilodus nigricans</i>	Papa-terra	D2 - 4	R	7	35	900		S
	CAB7-815	M	<i>Boulengerella cuvieri</i>	Bicuda	D2 - 5	R	5	47	690		D
	CAB7-816	M	<i>Cynodon gibbus</i>	Minguilista; Micanga	D2 - 5	R	5	19	60		S
	CAB7-817	M	<i>Plagioscion squamosissimus</i>	Corvina	D2 - 5	R	5	27	230		A
	CAB7-818	M	<i>Hemiodus unimaculatus</i>	Voadeira	D2 - 5	R	5	21	180		S
	CAB7-819	M	<i>Serrasalmus rhombeus</i>	Piranha-preta	D2 - 6	R	2,5	15	80		S
	CAB7-820	M	<i>Moenkhausia dichroua</i>	Lambari	D2 - 6	R	2,5	7	7		S
	CAB7-821	M	<i>Bryconops alburnoides</i>	Piquirão	D2 - 6	R	2,5	11	13		S
	CAB7-822	M	<i>Auchenipterus nuchalis</i>	Mandi-peruano	D2 - 7	R	4	17	70		D
	CAB7-823	M	<i>Auchenipterus nuchalis</i>	Mandi-peruano	D2 - 7	R	4	17,5	80		D
	CAB7-824	M	<i>Auchenipterus nuchalis</i>	Mandi-peruano	D2 - 7	R	4	17,5	60		D
	CAB7-825	M	<i>Auchenipterus nuchalis</i>	Mandi-peruano	D2 - 7	R	4	17,5	60		D
	CAB7-826	M	<i>Auchenipterus nuchalis</i>	Mandi-peruano	D2 - 7	R	4	17	60		S
	CAB7-827	M	<i>Auchenipterus nuchalis</i>	Mandi-peruano	D2 - 7	R	4	17	60		S
	CAB7-828	M	<i>Auchenipterus nuchalis</i>	Mandi-peruano	D2 - 7	R	4	17	60		S
	CAB7-829	M	<i>Auchenipterus nuchalis</i>	Mandi-peruano	D2 - 7	R	4	16	60		S
	CAB7-830	M	<i>Auchenipterus nuchalis</i>	Mandi-peruano	D2 - 7	R	4	16	60		S
	CAB7-831	M	<i>Auchenipterus nuchalis</i>	Mandi-peruano	D2 - 7	R	4	18	70		S
	CAB7-832	M	<i>Auchenipterus nuchalis</i>	Mandi-peruano	D2 - 7	R	4	17,5	60		S
	CAB7-833	M	<i>Auchenipterus nuchalis</i>	Mandi-peruano	D2 - 7	R	4	17	60		S
	CAB7-834	M	<i>Auchenipterus nuchalis</i>	Mandi-peruano	D2 - 7	R	4	16,5	60		S
	CAB7-835	M	<i>Auchenipterus nuchalis</i>	Mandi-peruano	D2 - 7	R	4	-	-		S

DATA	Nº REGISTRO	PER.	ESPÉCIE	NOME COMUM	PONTO	MÉT.	MALHA	COMP. (cm)	PESO (g)	SEXO	DESTINO
26.09.09	CAB7-836	M	<i>Hoplias malabaricus</i>	Traíra	D2 - 7	R	4	25	240		A
	CAB7-837	M	<i>Serrasalmus rhombeus</i>	Piranha-preta	D2 - 7	R	4	16,5	130		S
	CAB7-838	M	<i>Serrasalmus eigenmanni</i>	Piranha	D2 - 7	R	4	13	60		S
	CAB7-839	M	<i>Plagioscion squamosissimus</i>	Corvina	D2 - 10	R	6	26	310		S
	CAB7-840	M	<i>Plagioscion squamosissimus</i>	Corvina	D2 - 10	R	6	-	-		S
	CAB7-841	M	<i>Cichla ocellaris</i>	Tucunaré	D2 - 10	R	6	24,5	260		D

Legenda: PER. = Período; MÉT. = Método de captura (R = Rede de espera); COMP. = Comprimento; Destino: S = Soltura; A = Análise de metais tóxicos; D = Descarte.

**ANEXO V – Laudo Técnico da análise da presença de metais tóxicos emitido pelo
Centro de Assistência Toxicológica da Universidade Estadual Paulista
Júlio de Mesquita Filho - CEATOX/UNESP.**



UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA
"Júlio de Mesquita Filho"
INSTITUTO DE BIOCÊNCIAS
Centro de Assistência Toxicológica - CEATOX

RESULTADO DE ANÁLISE TOXICOLÓGICA Nº 292/2009

ANÁLISE: Determinação de metais (Pb, Cu, Cr, Cd, Mn, Ba, Se, As, Ni, Hg).

SOLICITANTE: Roberto Leandro da Silva

INTERESSADO: Systema Naturae Consultoria Ambiental Ltda

AMOSTRA(S) ANALISADA(S): tecido muscular de peixe

RECEBIDA EM: 19/11/2009

CONCLUÍDA EM: 09/12/09

TÉCNICA DE IDENTIFICAÇÃO: Espectrofotometria por Absorção Atômica.

Amostras Peixes	Pb	Cu	Cr	Cd	Mn	Ba	Se	As	Ni	Hg
CAB7 491	< 0,05	0,43	< 0,05	0,022	2,14	< 0,1	< 0,5	< 0,5	< 0,02	1,50
CAB7 514	< 0,05	0,29	< 0,05	0,021	0,39	< 0,1	< 0,5	< 0,5	< 0,02	0,54
CAB7 654	< 0,05	0,15	< 0,05	0,032	0,19	< 0,1	< 0,5	< 0,5	< 0,02	0,43
CAB7 628	< 0,05	0,06	< 0,05	0,038	0,49	< 0,1	< 0,5	< 0,5	< 0,02	0,17
CAB7 817	< 0,05	0,04	< 0,05	0,041	0,91	< 0,1	< 0,5	< 0,5	< 0,02	0,11
CAB7 836	< 0,05	0,11	< 0,05	0,029	1,86	< 0,1	< 0,5	< 0,5	< 0,02	0,71
CAB7 721	< 0,05	0,12	< 0,05	0,017	1,41	< 0,1	< 0,5	< 0,5	< 0,02	1,11
CAB7 695	< 0,05	0,22	< 0,05	0,025	0,19	< 0,1	< 0,5	< 0,5	< 0,02	0,57
CAB7 768	< 0,05	0,31	< 0,05	0,026	0,11	< 0,1	< 0,5	< 0,5	< 0,02	0,18
CAB7 761	< 0,05	0,16	< 0,05	0,027	1,05	< 0,1	< 0,5	< 0,5	< 0,02	0,22
CAB7 592	< 0,05	0,12	< 0,05	0,027	1,64	< 0,1	< 0,5	< 0,5	< 0,02	0,24
CAB7 618	< 0,05	0,13	< 0,05	0,032	0,38	< 0,1	< 0,5	< 0,5	< 0,02	0,98
CAB7 749	< 0,05	0,15	< 0,05	0,022	0,28	< 0,1	< 0,5	< 0,5	< 0,02	0,91
CAB7 728	< 0,05	0,11	< 0,05	0,036	0,66	< 0,1	< 0,5	< 0,5	< 0,02	0,26
CAB7 523	< 0,05	0,13	< 0,05	0,075	1,76	< 0,1	< 0,5	< 0,5	< 0,02	0,55
CAB7 524	< 0,05	0,25	< 0,05	0,031	0,61	< 0,1	< 0,5	< 0,5	< 0,02	0,36

OBS.: Resultados expressos em mg/kg.

< abaixo limite de detecção (LD) da técnica

Dr. Alaor Aparecido Almeida
Farmacêutico-Bioquímico
CRF SP-11.739

Distrito Rubião Junior, s/nº, Botucatu, SP, Cep 18618-000 – Fone/fax (14) 3815-3048, 3811-6017 e 3811-6034
E-mail ceatow@ibb.unesp.br – www.ibb.unesp.br/unidades_auxiliares

