

**PROGRAMA DE CONSERVAÇÃO DA FAUNA
DA UHE SANTO ANTÔNIO**



SUBPROGRAMA DE MONITORAMENTO DE MAMÍFEROS AQUÁTICOS E SEMIAQUÁTICOS



RESPONSÁVEIS TÉCNICOS

- ✓ Danielle Lima
- ✓ Miriam Marmontel



- ✓ Golfinhos amazônicos
 - Possuem ampla distribuição;
 - Corredeiras e cachoeiras são importantes fatores de restrição distribucional;
 - Exploram o ambiente em resposta ao pulso de inundação e a oferta alimentar.



Boto-vermelho (*Inia geoffrensis*)



Tucuxi (*Sotalia fluviatilis*)



Representação da distribuição de botos do gênero *Inia*

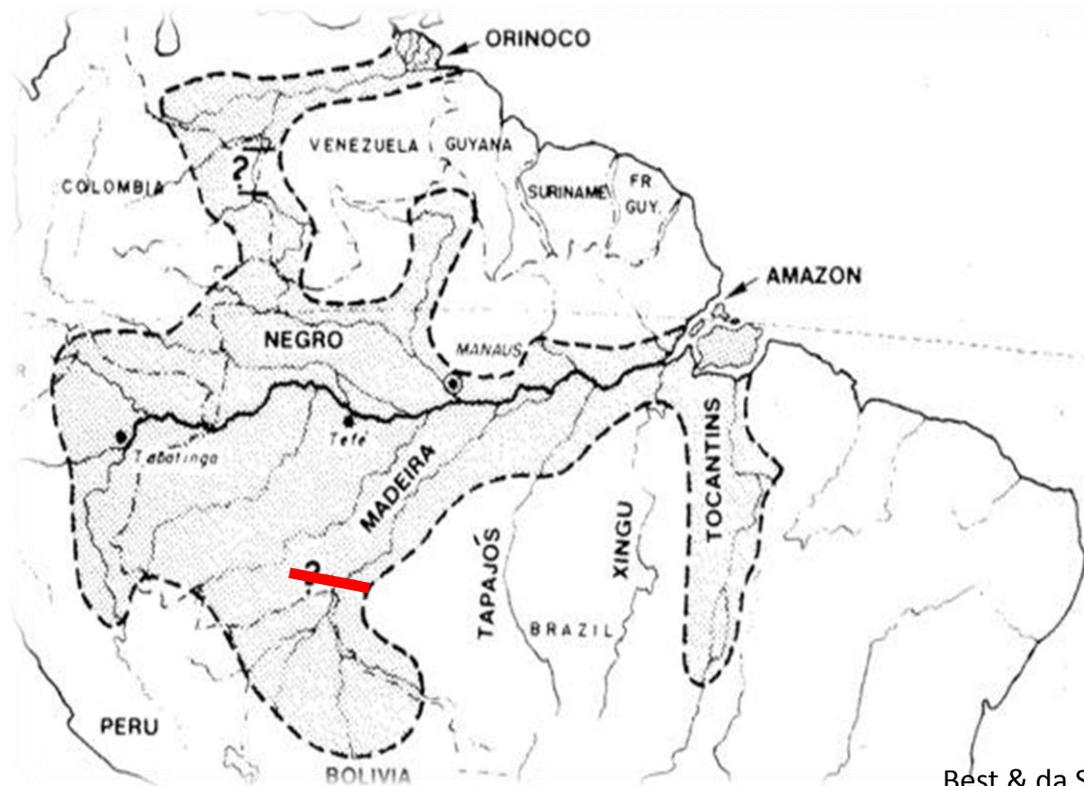


Representação da distribuição do tucuxi

NO BRASIL

- boto-vermelho: lagos e rios da bacia Amazônica e Araguaia-Tocantins, trechos de simpatria com tucuxi.
- boto-boliviano: sistemas hidrográficos do Guaporé, Abunã, Mamoré e alto rio Madeira.

- ✓ Golfinhos amazônicos na Área de Influência da UHE Santo Antônio
 - **Previamente aos Estudos de Viabilidade dos AHEs do Rio Madeira:**
 - *I. boliviensis* e *I. geoffrensis* separadas por cachoeiras e corredeiras entre Guajará-Mirim e Porto Velho.



CONTEXTUALIZAÇÃO

✓ Golfinhos amazônicos na Área de Influência da UHE Santo Antônio

• Durante os Estudos de Viabilidade dos AHEs do Rio Madeira:

- Presença de botos, sem distinção específica e detalhamento distribucional.

Descartada a hipótese de absoluta separação populacional

- Nova Hipótese: **Cachoeira Teotônio** representava a **barreira efetiva mais recente** para *I. geoffrensis*;
- Constatou-se que a **Corredeira Santo Antônio** atuava como **barreira geográfica** para *S. fluviatilis*.

OBJETIVO

✓ Subprograma

- Estabelecido em atendimento às exigências legais para a implementação da UHE Santo Antônio.
- Ações executadas de acordo com PBA (Madeira Energia, 2008)

Fase Pós-enchimento: Informação Técnica nº 76/2012/COHID/CGENE/DILIC/IBAMA

Avaliar os impactos reais da implantação do empreendimento sobre:

- Mamíferos Semiaquáticos
 - Mustelídeos
 - *Pteronura brasiliensis*
 - *Lontra longicaudis*

- Mamíferos Aquáticos
 - Cetáceos
 - *Sotalia fluviatilis*
 - *Inia spp.*

Estratégias de Conservação e Manejo

MAMÍFEROS AQUÁTICOS

- ✓ Objetivos específicos do Monitoramento de Cetáceos:
 - Identificação da distribuição das espécies-alvo,
 - Estimativa populacional de botos entre as UHEs,
 - Definição da estrutura genética dos botos na área do reservatório da UHE Santo Antônio.



OBJETIVO

- ✓ Relatório Parcial
 - Apresentar os resultados do 1º ano da Fase de Pós-enchimento,
 - Comparar as informações das Fases de Pré e Pós-enchimento, avaliando possíveis modificações.



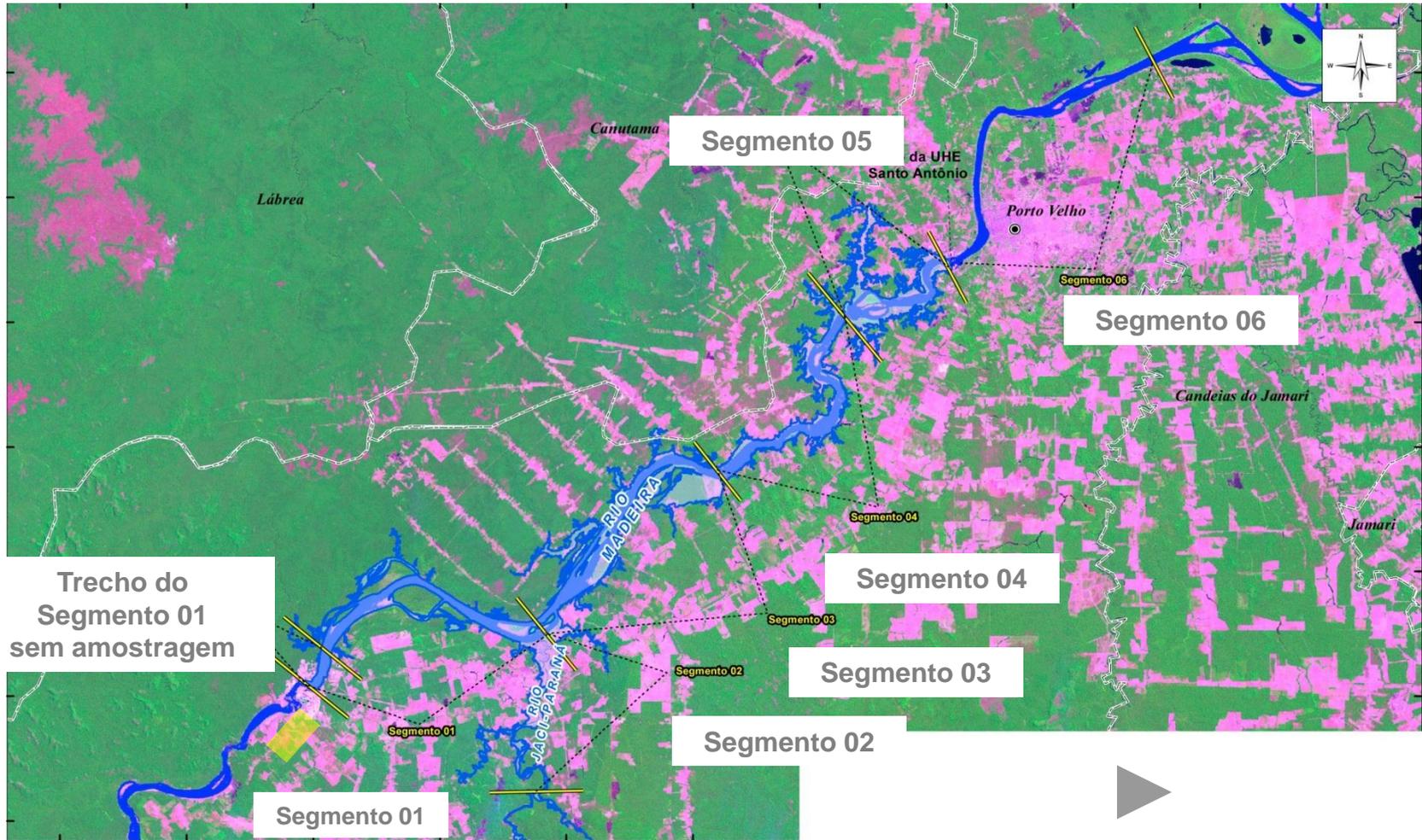
Boto-boliviano (*Inia boliviensis*)

PROTOCOLO TEMÁTICO

- ✓ A Informação Técnica Nº 76/2012/COHID/CGENE/DILIC/IBAMA

Pós-enchimento	
Nº de campanhas	4
<p>09 a 27 – outubro/2013.....Baixa pluviosidade</p> <p>10 a 27 – abril/2013.....Alta pluviosidade</p> <p>05 a 25 – outubro/2013.....Baixa pluviosidade</p> <p>10 a 29 – abril/2014.....Alta pluviosidade</p>	
Turnos amostragem	2
Equipe	3 observadores + 1 registrador

PROTOCOLO TEMÁTICO

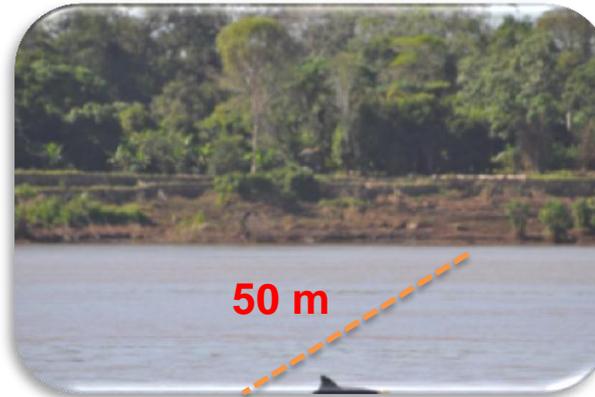


Seis segmentos amostrais (rios Madeira e Jaci-Paraná) – delimitados previamente (barreiras naturais)
 Limites: jusante UHE Jirau (alteração 4 km) ➔ Com. Cujubim (40 km)

METODOLOGIA

✓ Busca ativa

- Amostragem de distância: 50 m
- N° de repetições/campanha: 1 (2*)



✓ Ponto Fixo

- Ambientes favoráveis: confluência, praia, pedral
- N° de pontos: variável
- Ciclo amostragem: 20 min

METODOLOGIA

- ✓ Foto-identificação
 - A partir da Fase de Pré-enchimento
 - Oportunístico
 - Ambientes favoráveis a agrupamentos
 - Catálogo



METODOLOGIA

- ✓ Estrutura genética – DNA Mitocondrial
 - Amostra de tecido muscular:
 - Vivos (n = 4) resgatados da ensecadeira
 - Mortos (n = 2): ensecadeira e rio Jaci-paraná
 - Dados secundários (UHE Jirau): bibliografia

- ✓ Apresentação dos resultados
 - Taxa de encontro (indicativo da tendência populacional)
 - Mapas de distribuição
 - Genética
 - Análise de agregação populacional

RESULTADOS

- ✓ Estrutura genética
 - Sp. entre a UHE Santo Antônio e Jirau
 - Todas amostras (n = 6) —————→ *Inia boliviensis*
 - Dados secundários
 - Todas amostras (n = 5) —————→ *Inia boliviensis*

- ✓ Cachoeira Teotônio NÃO ATUAVA COMO BARREIRA
 - A jusante do reservatório:
 - *Inia boliviensis* + ?

RESULTADOS

✓ Distribuição

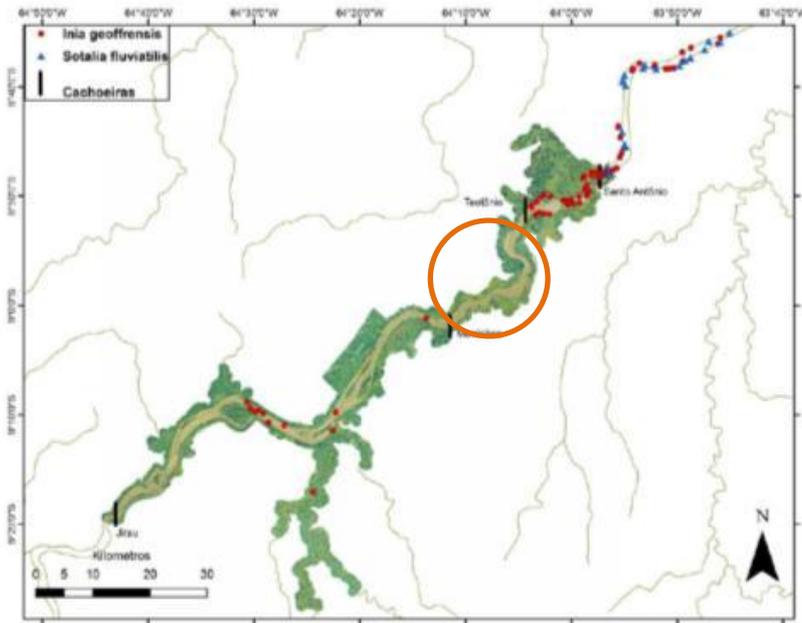
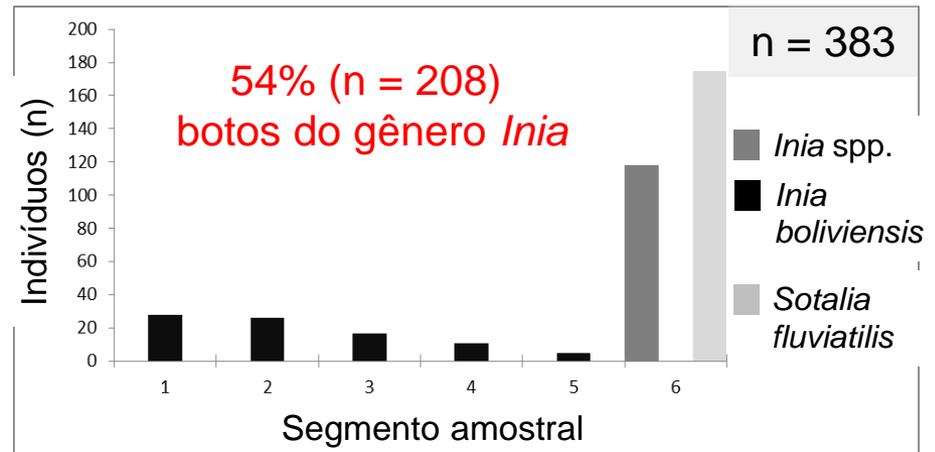
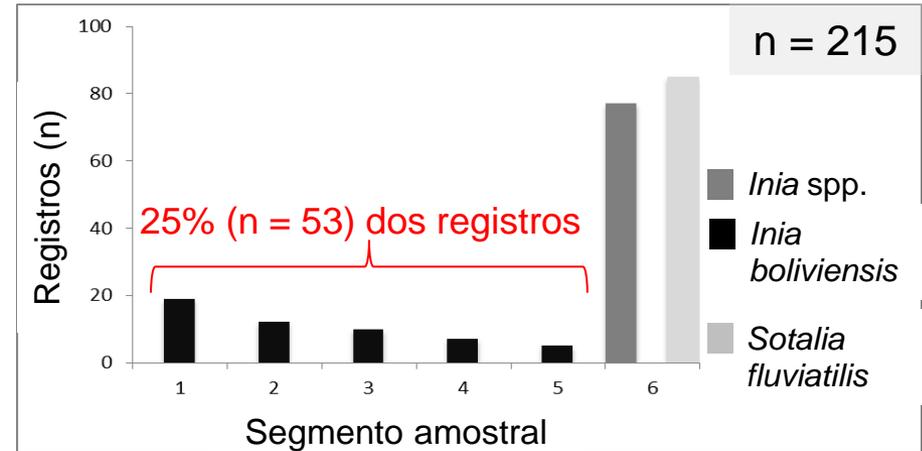


Figura 8. Local de guilhões instalados durante a seca 2010 do rio Madeira.

Pré-enchimento

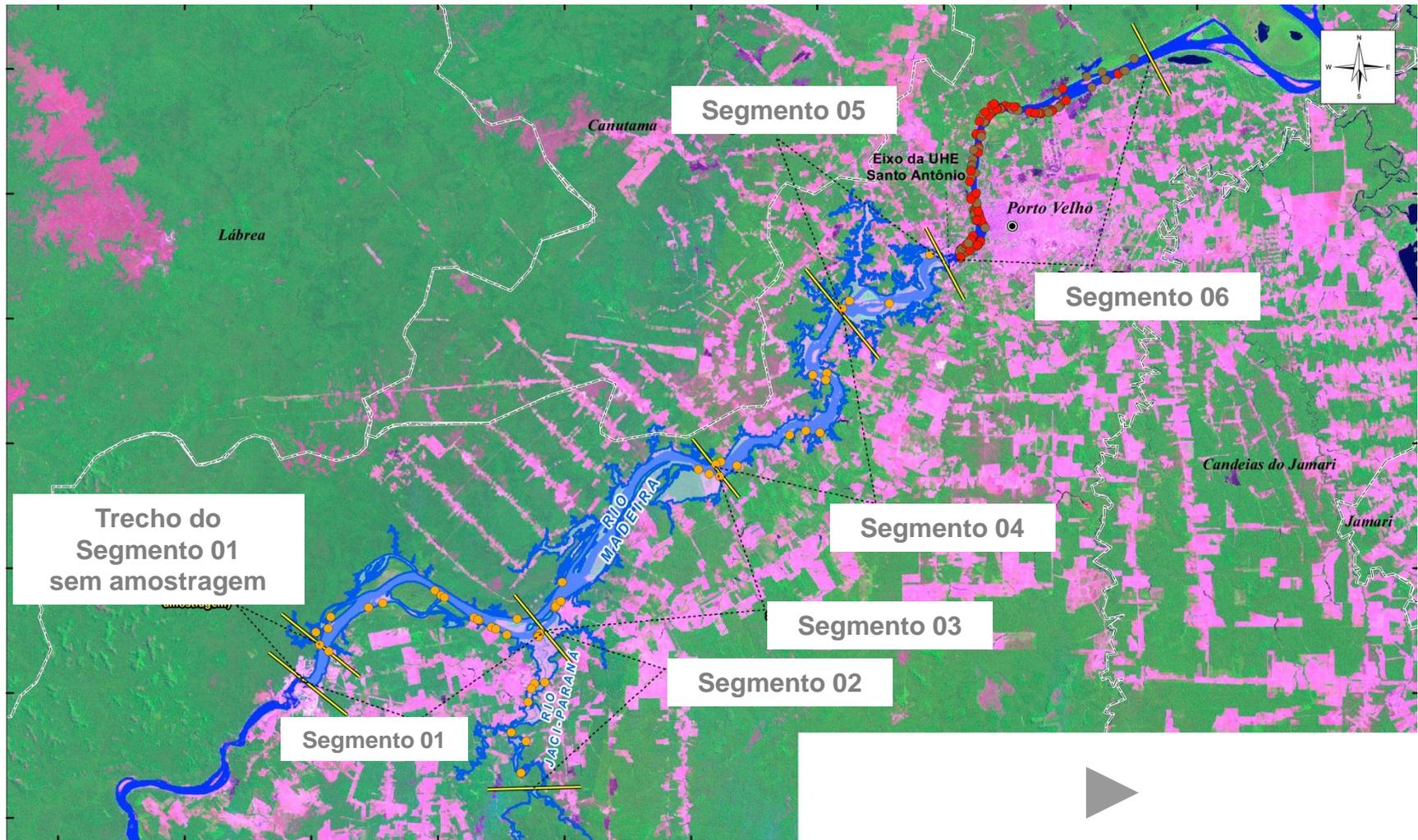


Distribuição de cetáceos similar a fase de Pré-enchimento



Tucuxis restritos a jusante do barramento da UHE Santo Antônio

RESULTADOS



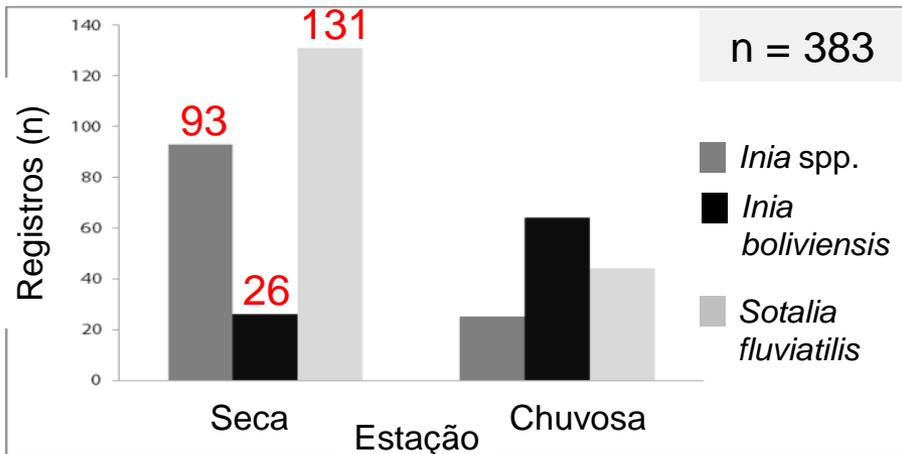
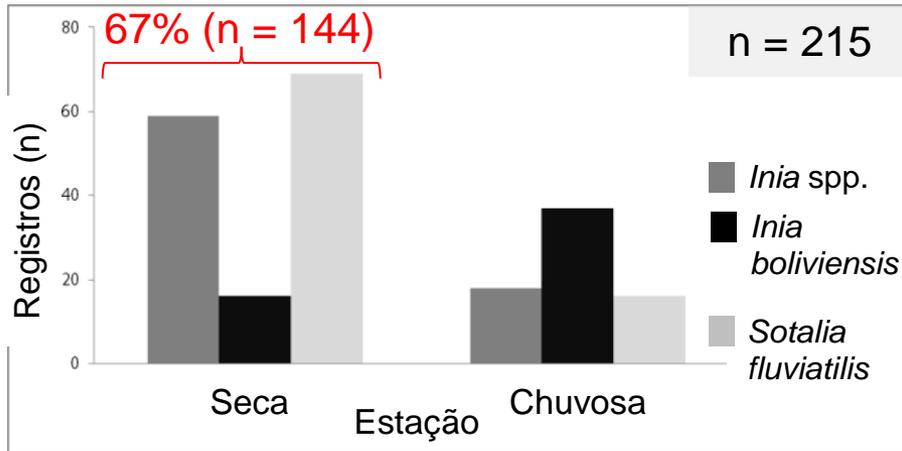
Esforço direcionado – 215 registros

Transectos de banda (74%), pontos fixo/embarcado (11%), oportunístico (15%, n = 32)

Inia boliviensis → *Inia* spp. – *Sotalia fluviatilis*

RESULTADOS

✓ Variação Sazonal

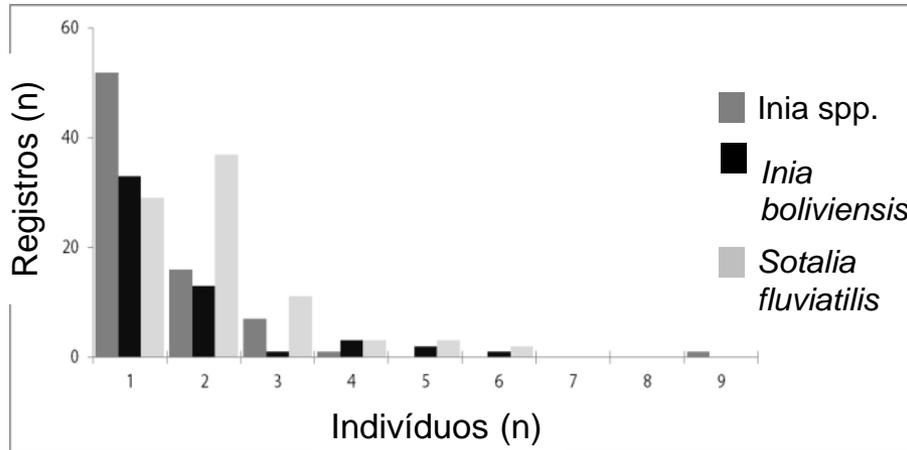


- ✓ Fase Pré e Pós-enchimento
 - Predominância de registros no período de baixa pluviosidade (seca e vazante)
 - Número superior de indivíduos avistados na estação seca

- Reflete o padrão sazonal de uso do habitat e, possivelmente, não decorreu da construção da barragem e da formação do reservatório.
- Subestimado – trecho a jusante da UHE Jirau

RESULTADOS

✓ Estrutura de grupo



✓ Pré e Pós-enchimento

- Estrutura de grupo semelhante ao esperado;
- Presença de filhotes nas duas estações, tanto no trecho a jusante quanto a montante do barramento.

✓ Reprodução = disponibilidade de recursos (hábitat e alimento)

- Viabilidade populacional (?)
- Ausência de dados pretéritos
- Monitoramento – expectativa vida (10 anos)

RESULTADOS

- ✓ Estimativa populacional (Taxa de encontro)

Taxa de encontro – Ano 1	
Pré-enchimento	Pós-enchimento
0,18 indiv/km amostrado	0,04 indiv/km amostrado
1 animal a cada 6 km	1 animal a cada 25 km
↓	↓
<i>Inia spp.</i>	<i>Inia boliviensis</i>

- ✓ Diminuição populacional? – n amostral reduzido
- ✓ Diminuição extensão SEGMENTO 1 (Jusante UHE Jirau)
 - [] de botos x disponibilidade alimento

CONCLUSÃO

- ✓ Distribuição similar entre as duas fases – *Inia x Sotalia fluviatilis*;
- ✓ *Inia boliviensis* entre UHEs Santo Antônio e Jirau;
- ✓ Cachoeira Teotônio não atuava como barreira para *I. boliviensis*;
- ✓ Bloqueio do movimento sazonal – diminuição intercâmbio gênico;
- ✓ Número amostral insuficiente para inferir sobre viabilidade populacional, preferência de hábitat.

RECOMENDAÇÕES

- Ponto-fixo apenas na extensão próxima aos STPs;
- Amostrar trecho a jusante UHE Jirau, a fim de ampliar informações distribucionais, populacionais e de uso do hábitat;
- Monitoramento direcionado aos cetáceos do gênero *Inia*, documentação oportunística de *S. fluviatilis*: ocorrência exclusiva a jusante do barramento da UHE Santo Antônio;
- Associar transecções lineares e banda em razão da conformação da extensão amostral, ampliar a “faixa de visualização” (200 m, unilateral).

Obrigada!

