



NEOTROPICAL

CONSULTORIA
AMBIENTAL



Seminário Nacional de Produção e
Transmissão de Energia Elétrica

Aplicação de técnicas combinadas no monitoramento de peixes no sistema de transposição da UHE Belo Monte, Rio Xingu, Amazônia

GIA/ Lisiane Hahn & Co-autores



INTRODUÇÃO



Mitigar: perda da
conectividade do rio

Avaliação da eficiência

Monitoramento a jusante e dentro do STP

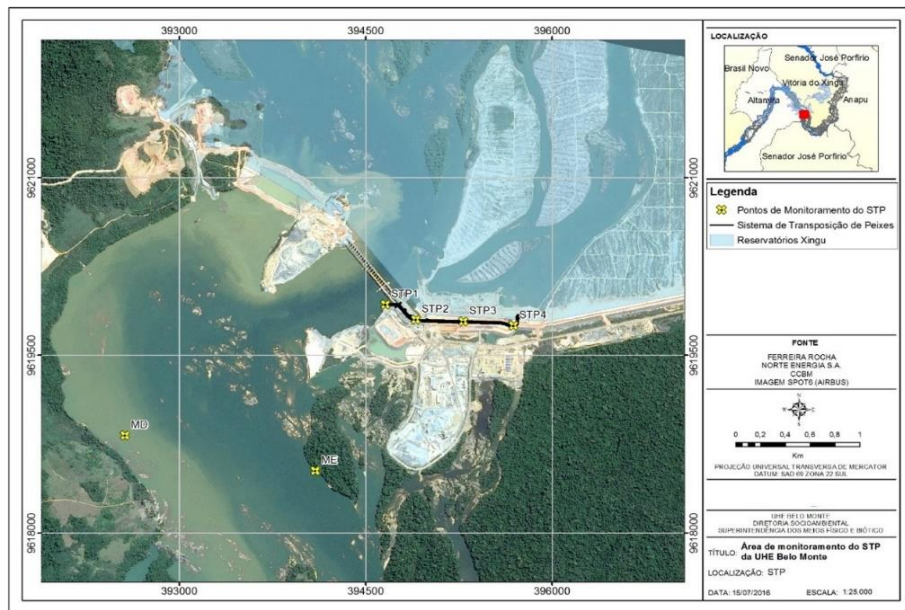
Objetivo

- ✓ Registrar o maior número de espécies da ictiofauna

Diferentes técnicas

- ✓ Biopesca
- ✓ RFID
- ✓ Vídeo-imagem

ÁREA DE ESTUDO



- ✓ Sistema de transposição da UHE Belo Monte + região imediatamente a jusante
- ✓ Barragem localizada no Sítio Pimental
- ✓ STP conecta o rio Xingu a jusante com o reservatório fio d'água da usina

Jusante

Coletas: 2 dias consecutivos

- ✓ Redes de emalhe: 10 redes/ ponto
- ✓ Espinhél: 30 anzóis/ ponto
- ✓ Tarrafa (3 redes): 5 lances/rede/ ponto = 30
- ✓ Caniço e anzol: 2 horas/ dia

4 coletas bimestrais

2015 – Nov e 2016 Fev – Abr – Jun

Dentro do STP

Quatro pontos de coleta

- ✓ Tarrafa: 12 lances/ ponto
- ✓ RFID
- ✓ Video-imagem

STP: 3 coletas (*não estava operando)

BIOPESCA: Métodos

Todos os indivíduos

- ✓ Identificação
- ✓ Biometria



Muitos indivíduos na
mesma amostra:
Subamostra

Espécies-alvo

- ✓ Estádio de maturação gonadal
- ✓ Grau de repleção gástrica
- ✓ Grau de gordura corporal

Lista de espécies

BIOPESCA: Resultados

Total

- ✓ 2.542 indivíduos
- ✓ 116 espécies
- ✓ 25 famílias
- ✓ 7 ordens



Jusante

- ✓ 1.648 indivíduos
- ✓ 92 espécies
- ✓ 22 famílias
- ✓ 5 ordens

STP

- ✓ 849 indivíduos
- ✓ 69 espécies
- ✓ 21 famílias
- ✓ 5 ordens

A jusante:
Indivíduos imaturos

Dentro do STP:
Indivíduos em maturação

RFID: Métodos

- ✓ Dentro do STP: 4 transectos
- ✓ Antenas controladas por dois sistemas *multireader*
- ✓ Downloads mensais
- ✓ Marcação de peixes: PIT e hidrostática
- ✓ Identificação e biometria
- ✓ Soltura: mesmo local da captura (STP ou jusante)



RFID: Resultados

164 ind.

- 22 sp.
- Migradores e sedentários

108 ind.

- 20 sp.
- 66% marcados

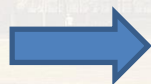
106 ind.

- 106 ind.: T3
- 18 ind.: T4
- 5 ind.: T5

Dois sem registro no T3

Um sem registro no T4

Padrões de deslocamento



- I) Soltos T3-T4, desce ao T3 e retoma a subida
- II) Indivíduos exploram a região do STP
- III) Soltos no interior do STP retornam a jusante

Percentual de ind. registrados
Falhas de detecção

- 

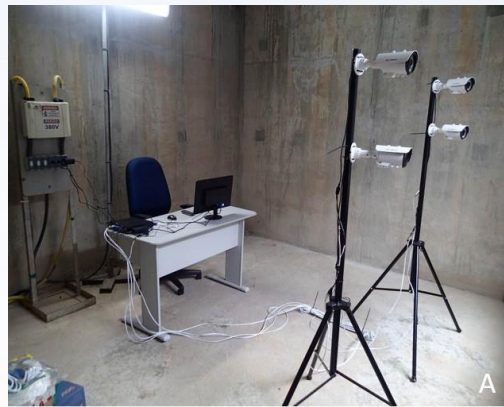
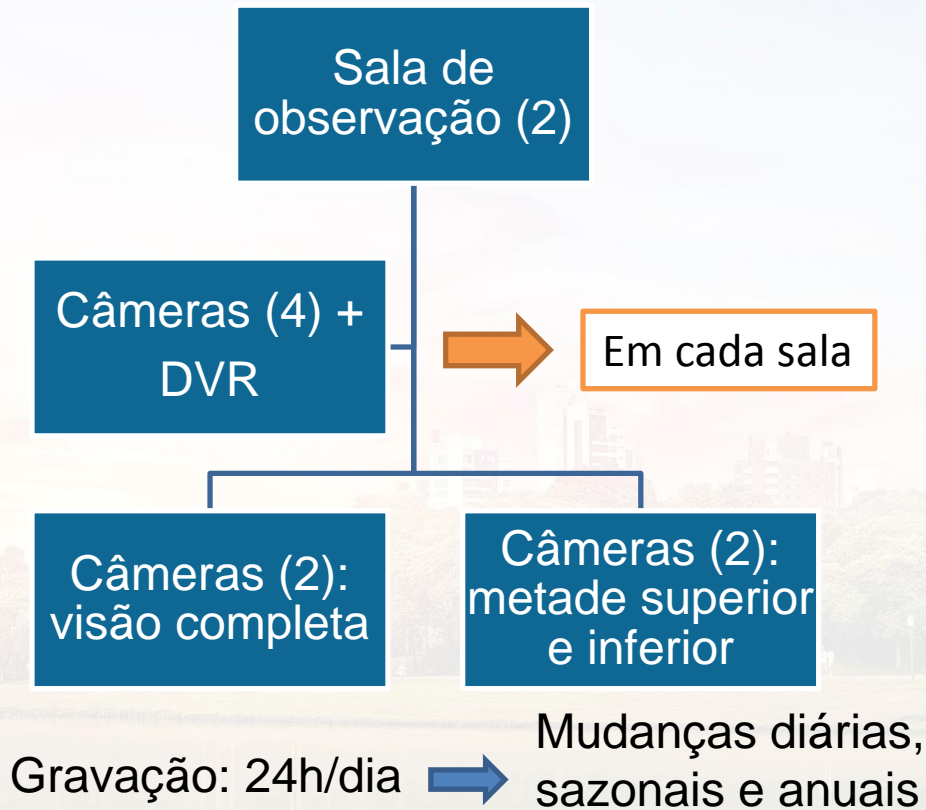
Períodos que o sistema
funcionou sem interrupções

- 

Eficácia da técnica em STP

Critérios mínimos para instalação e manutenção

Sistema vídeo-imagem: Métodos



Sistema vídeo-imagem: Métodos/ Resultados

Subamostragem
sistemática



Análises qualitativa
e quantitativa

Indivíduos visíveis:
contados e identificados

3 meses de monitoramento:

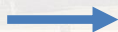
24 táxons

- ✓ 2 famílias
- ✓ 6 gêneros
- ✓ 16 espécies

Contagem de indivíduos: Não foi possível

- ✓ Alta abundância
- ✓ Número de espécies
- ✓ Turbidez

Baixa visibilidade
noturna



Limitações na identificação de
Siluriformes

Sistema vídeo-imagem: Resultados

Peixes de pequeno porte

- ✓ Observados durante maior parte das gravações
- ✓ Comportamento natatório

Maior abundância

- ✓ Nascer e pôr do sol
- ✓ Baixa velocidade da água

Cardumes de *Leporinus*

- ✓ Outras espécies associadas

Hydrolycus tatauaia (cachorra)

- ✓ Longos períodos junto à janela de observação
- ✓ Predação de pequenos cardumes



CONCLUSÃO

Biopesca

- ✓ Estágio reprodutivo
- ✓ Atividade alimentar
- ✓ Espécies migradoras no STP

- ✓ Ictiofauna presente no STP
- ✓ Comportamento
- ✓ Informações ecológicas e biológicas

RFID e Video Imagem

- ✓ Comportamento das espécies (STP)
- ✓ *Hydrolycus tatauaia* (residente)



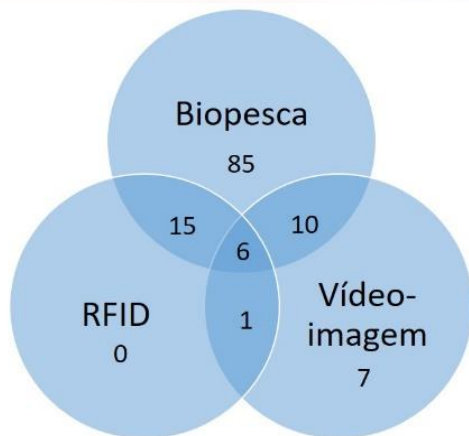
**Manejo das espécies e
operação do sistema**

CONCLUSÃO

Três técnicas combinadas:
Amostragem ampla da ictiofauna



Metodologias
combinadas



Nov/2015 – Jun/2016

✓ 124 espécies

✓ 45 STP – 41 migradoras

LISIANE HAHN

 (54) 3312-0985

 (54) 9 9971-0805

 lisiane@neotropical.com.br

 www.neotropical.com.br