Workshop da ABRAGE sobre Técnicas de Proteção da Fauna Ictiológica durante a Operação e Manutenção de UHE's

Avaliação de risco de morte de peixes em usinas da Cemig

Raoni Rosa Rodrigues

Maiores riscos à Ictiofauna

- Drenagem de máquina
- Partida de unidade geradora
- Variação de carga
- Oscilação de nível
- Operação do vertedouro
- Giro a vazio
- Reversão de síncrono

O projeto avaliação de risco de morte

- Treinar pessoal na implementação de medidas de proteção a ictiofauna (especializada na avaliação dos riscos para a ictiofauna).

- Padronizar metodologias de coleta de dados para avaliação dos riscos para a ictiofauna nas manobras das unidades geradoras, considerando as particularidades de cada usina;

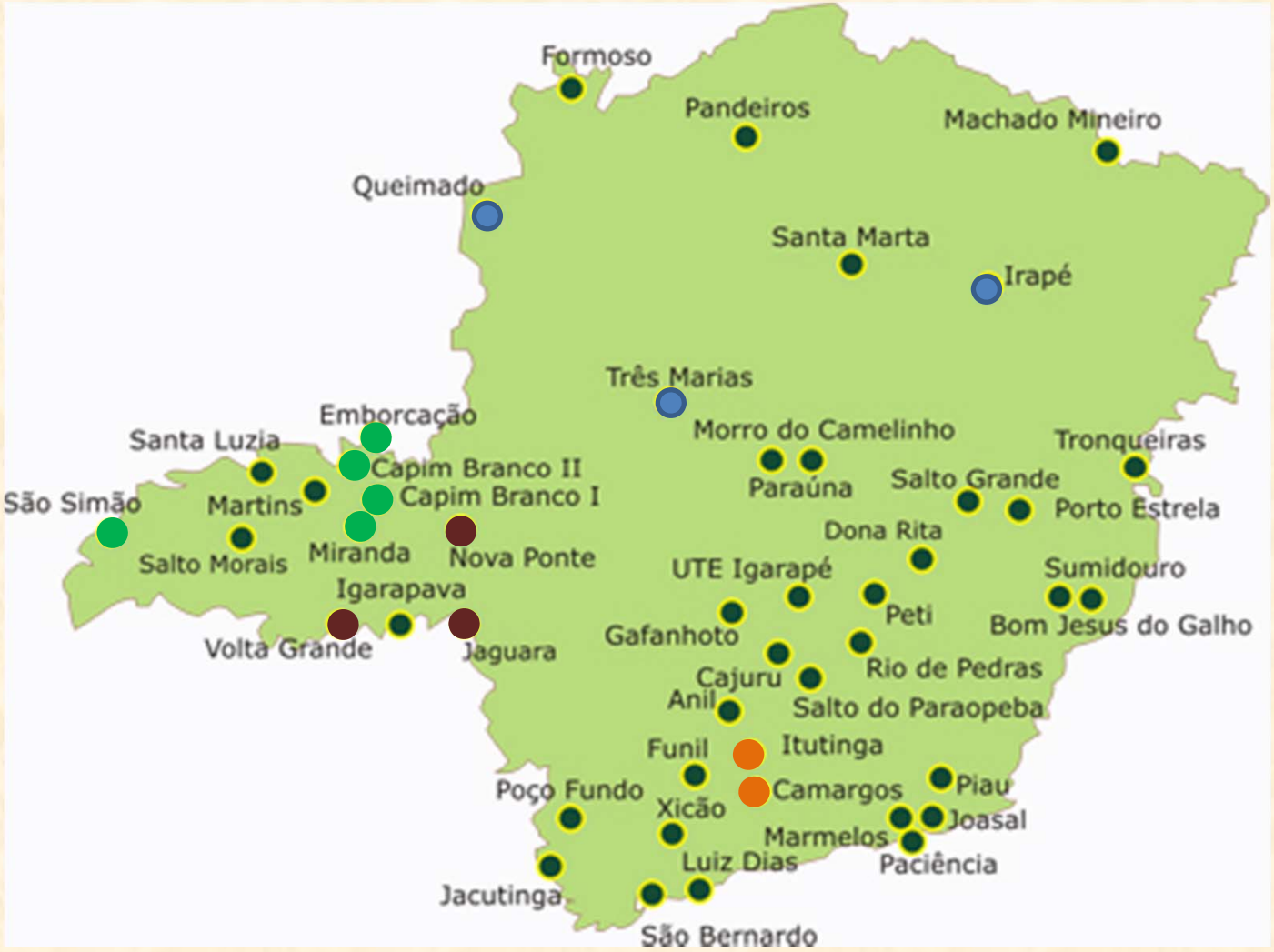
- Quantificar os peixes resgatados no tubo de sucção e poço de esgotamento;

- Construir banco de dados que possa subsidiar ações corretivas e operacionais relacionadas à morte de peixes na operação das usinas da CEMIG;

Metodologia

Treinar pessoal na implementação de medidas de proteção a ictiofauna (especializada na avaliação dos riscos para a ictiofauna).

Usinas do Norte Usinas do Triângulo Usinas do Oeste Usinas do Centro-sul



Equipe

Usinas do Norte

M.Sc. Francisco de Andrade
Biol. Rafael Tolomelli

Usinas do Triângulo

Biol. Mateus Carvalho
Biol. Átila Rodrigues

Usinas do Oeste

M.Sc. Ana Carolina Rego
Biol. Thiago Teixeira

Usinas do Centro-sul

M.Sc. Leonardo Resende
Biol. Ivo Gavião

Centro de Transposição de Peixes - BH

Dr. Alexandre Lima Godinho
Ricardo Becker
Yuri Caldeira
Daniel Dutra
Lais Sacchetto

Equipe:

1 Doutor
3 Mestres
5 Biólogos
4 Estagiários de IC

Resultados

GUIA DE CAMPO PARA CLASSIFICAÇÃO DE PEIXES MORTOS.

DECOMPOSIÇÃO

Grau de decomposição do peixe coletado. Classifica-se em: 0 (peixe fresco); 1 (decomposição inicial); 2 (decomposição avançada).

0 – Peixe fresco

Peixes coletados ainda vivos, agonizantes, ou mortos recentemente, com as seguintes características: brânquia na cor vermelha, olhos brilhantes, cores do corpo ainda presentes e musculatura íntegra.

Cursos na UniverCEMIG, palestras, apresentação em congressos...

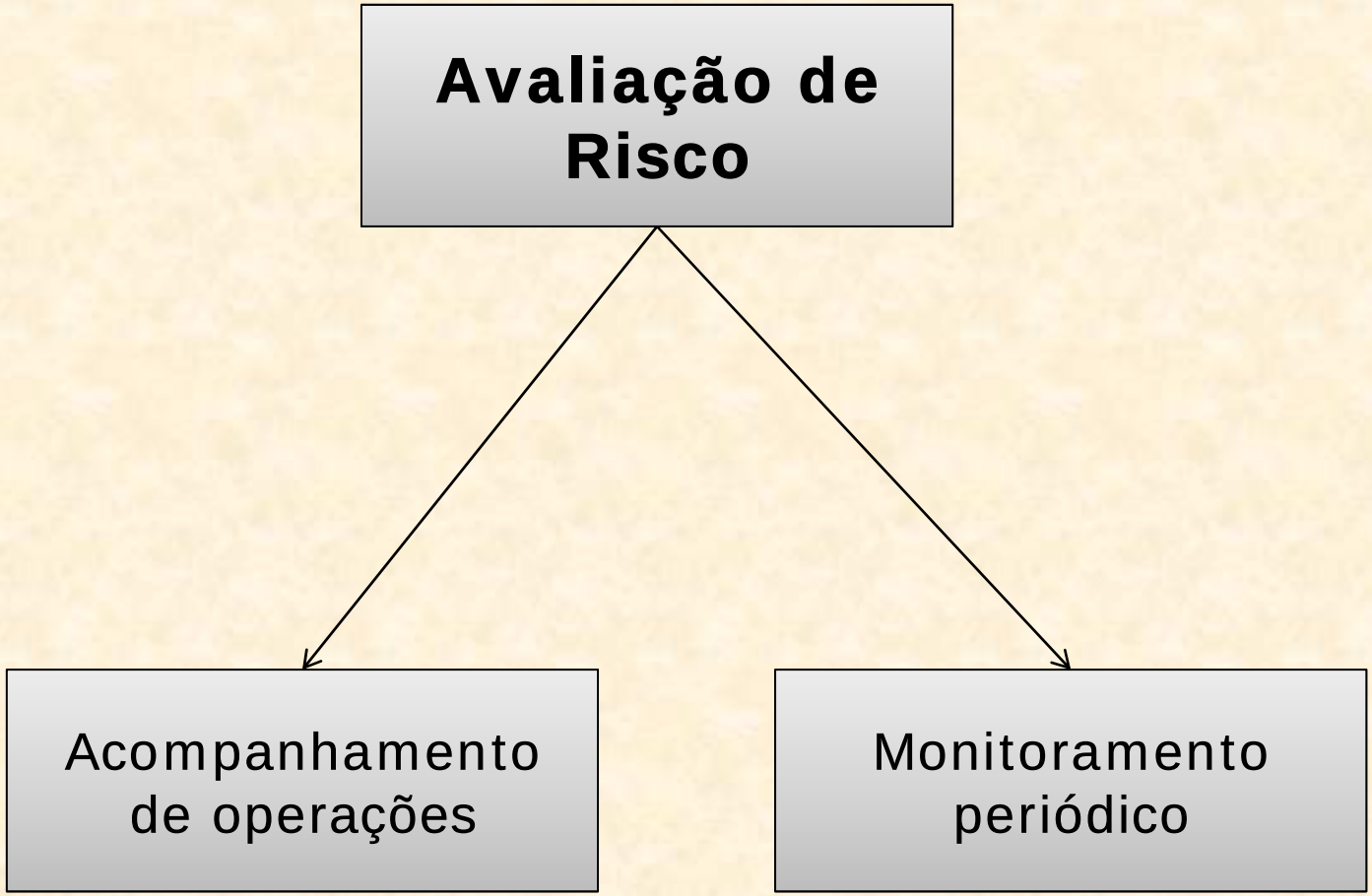
IDENTIFICAÇÃO DOS *HYPOSTOMUS*

Hypostomus sp. A

Descrição: Abdome liso, boca larga, rostro redondo, corpo claro ou escuro com manchas pretas pequenas (varia de 1 a 5 mm) dependendo do tamanho do espécime.
Local de captura: região da UHE Itutinga e UHE Camargos
Bacia: Rio Grande

Metodologia

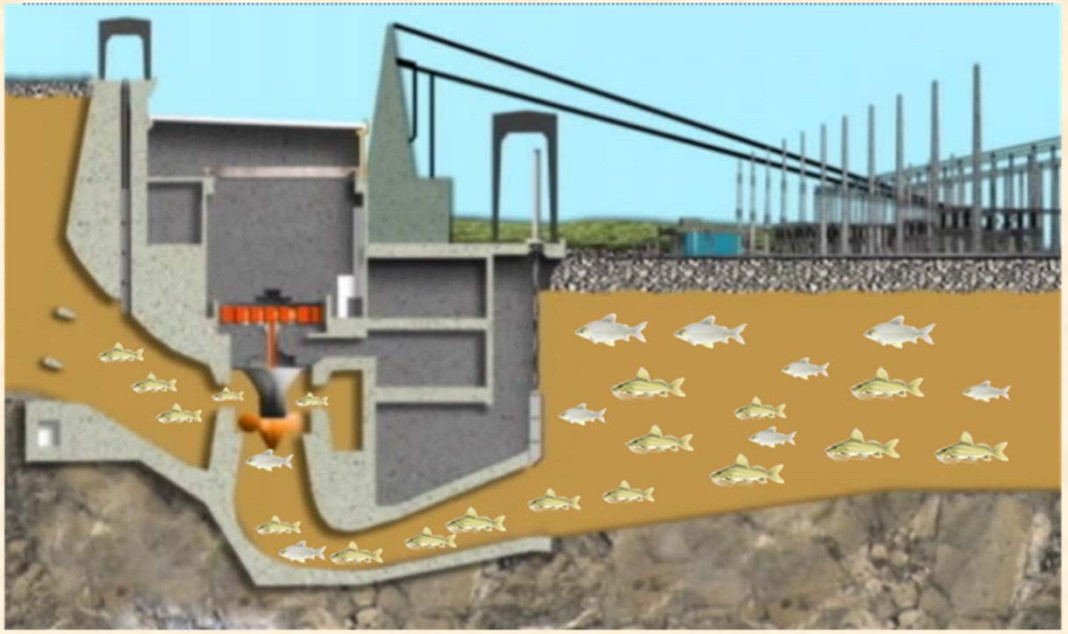
Padronizar metodologias de coleta de dados para avaliação dos riscos para a ictiofauna nas manobras das unidades geradoras, considerando as particularidades de cada usina;



Acompanhamento de operações

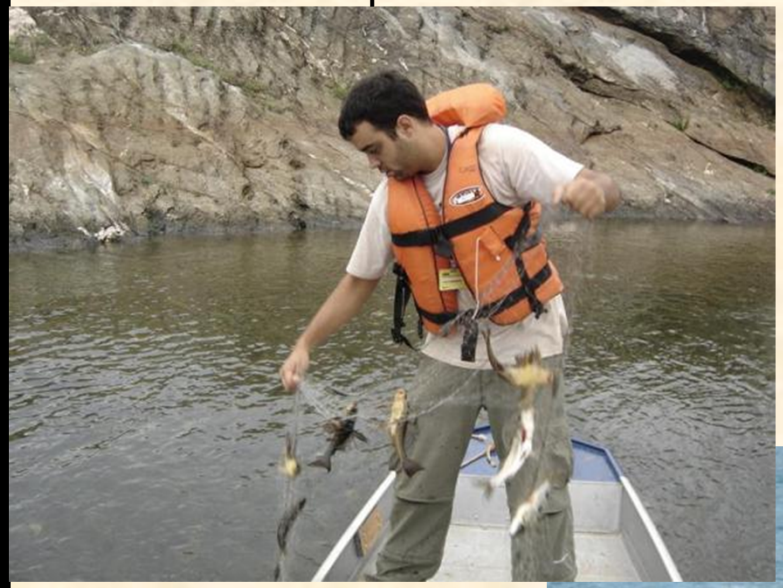
Drenagens
Partidas
Testes

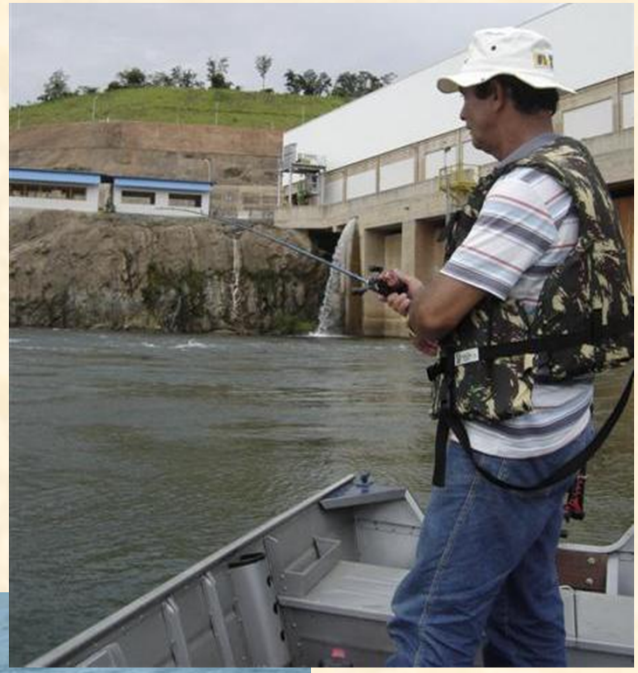
Premissa: A quantidade de peixes atingida em uma operação é proporcional à quantidade de peixes presentes no canal de fuga



Metodologia

Monitoramento prévio





Comparação das metodologias → escolha daquela mais sensível à variação da abundância em cada usina

Metodologia

Quantificar os peixes resgatados no tubo de sucção e poço de esgotamento;

• Riqueza, número e biomassa – amostragem sistemática

• Coleta de alguns exemplares para análise em laboratório

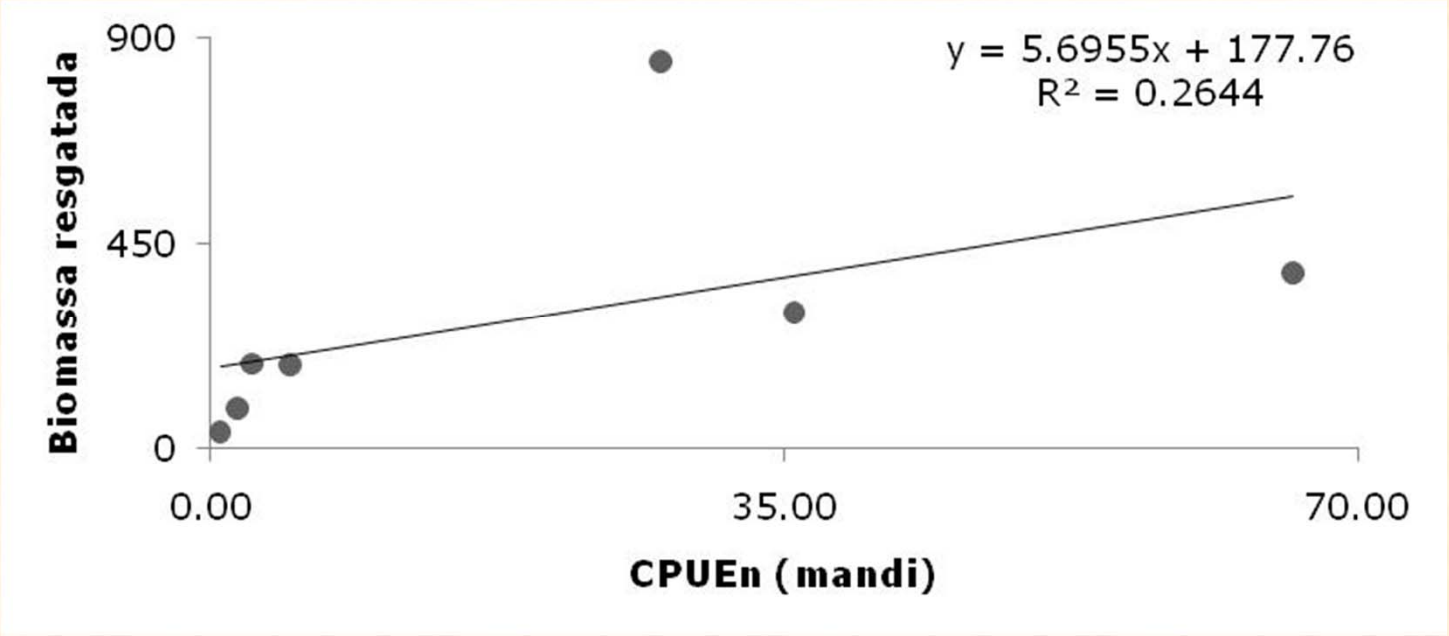
Metodologia

- Construção de um banco de dados que auxilia na tomada de decisões → Modelo preditivo

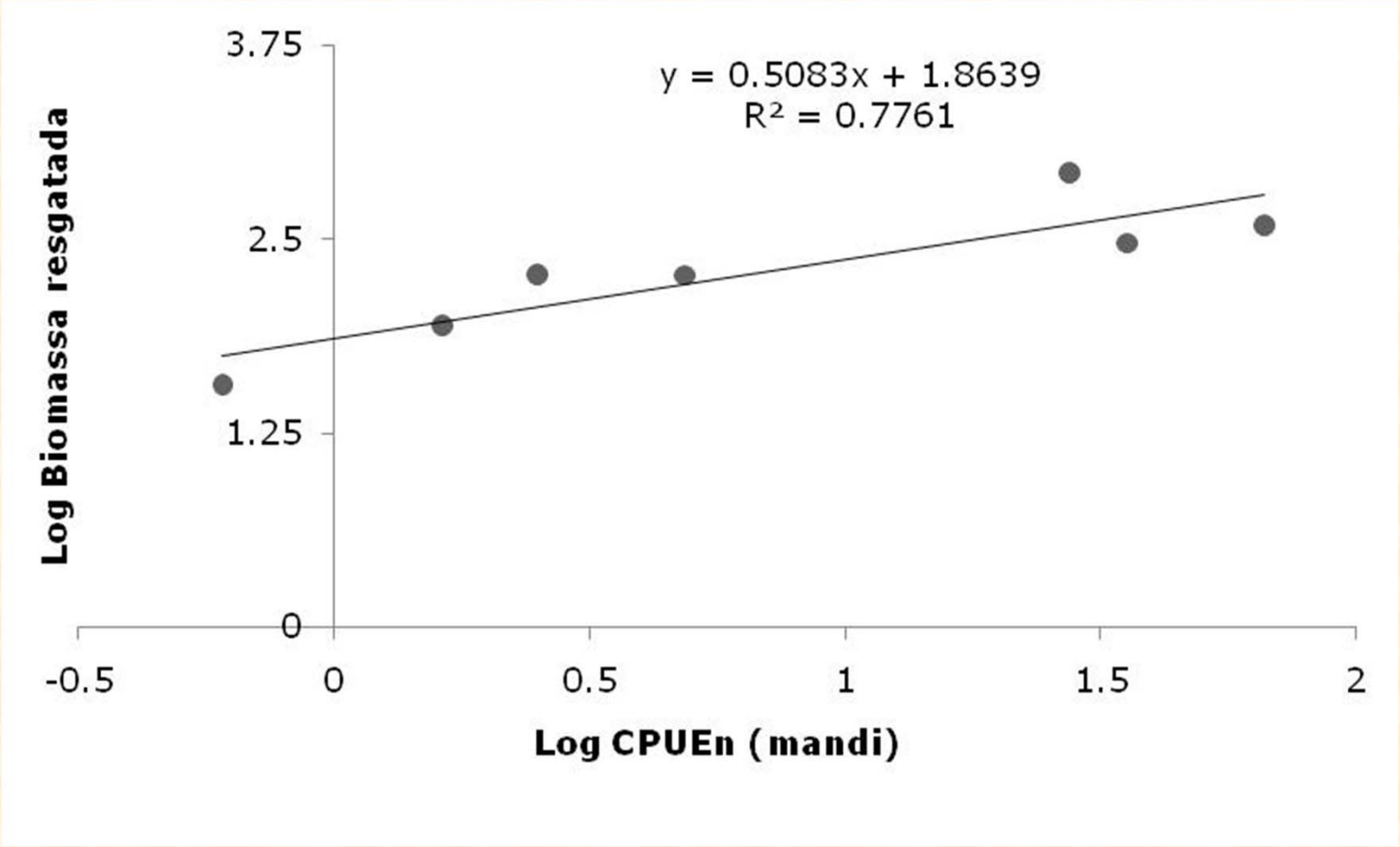
- Regressão entre as duas variáveis

peixes no canal de fuga → Variável independente

peixes atingidos pela manobra → Variável dependente

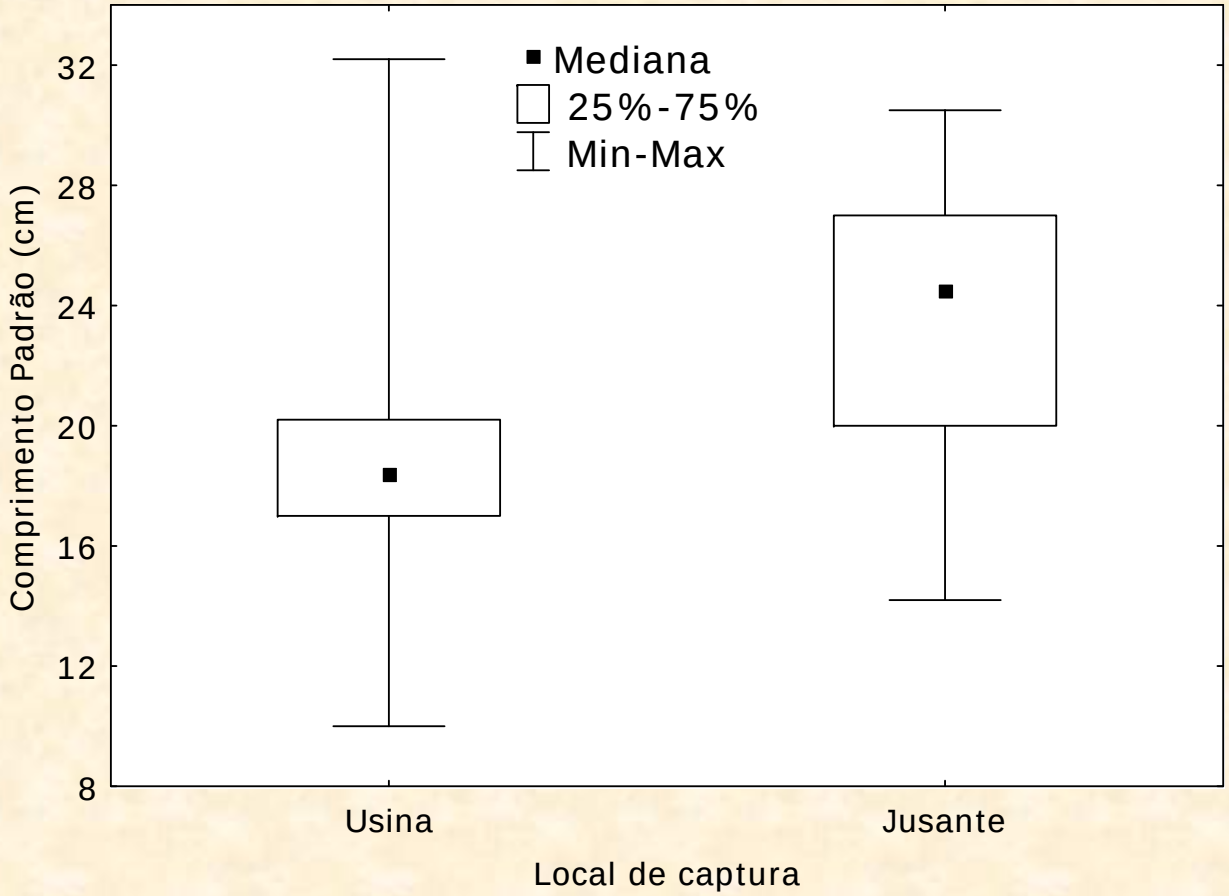


Resultados



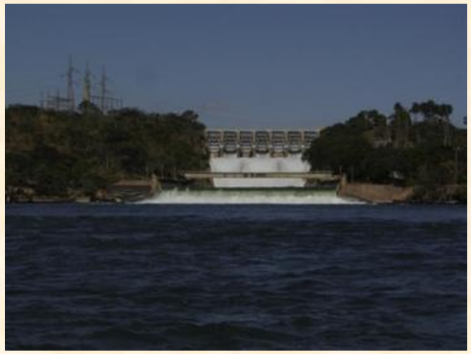
Quais outras variáveis estão interferindo na abundância? Época do ano? Temperatura da água? Vazão turbinada? Vazão vertida? → Modelo tende a se tornar regressão múltipla...

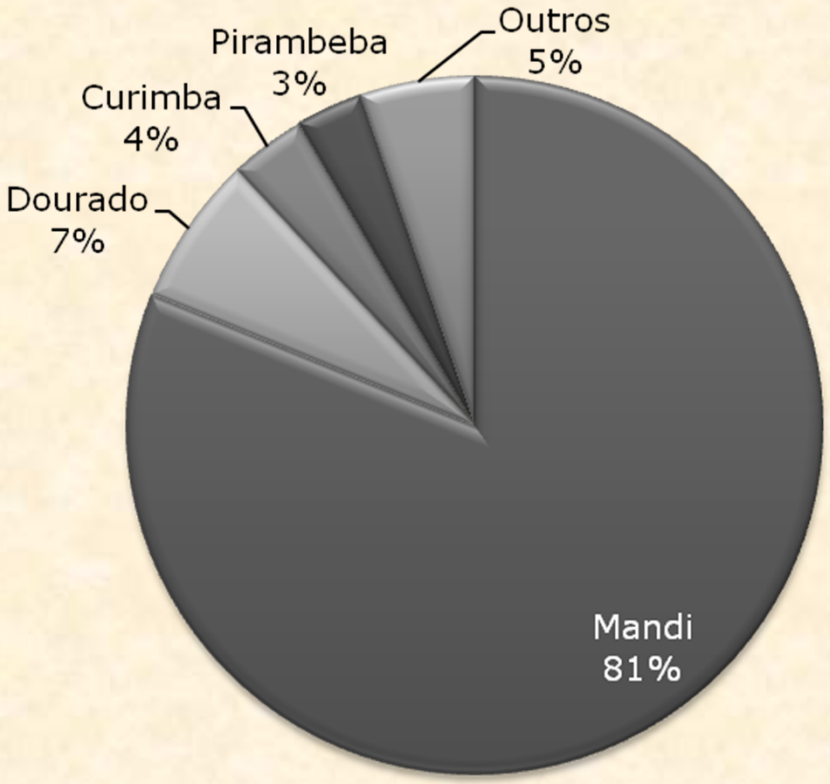
Resultados



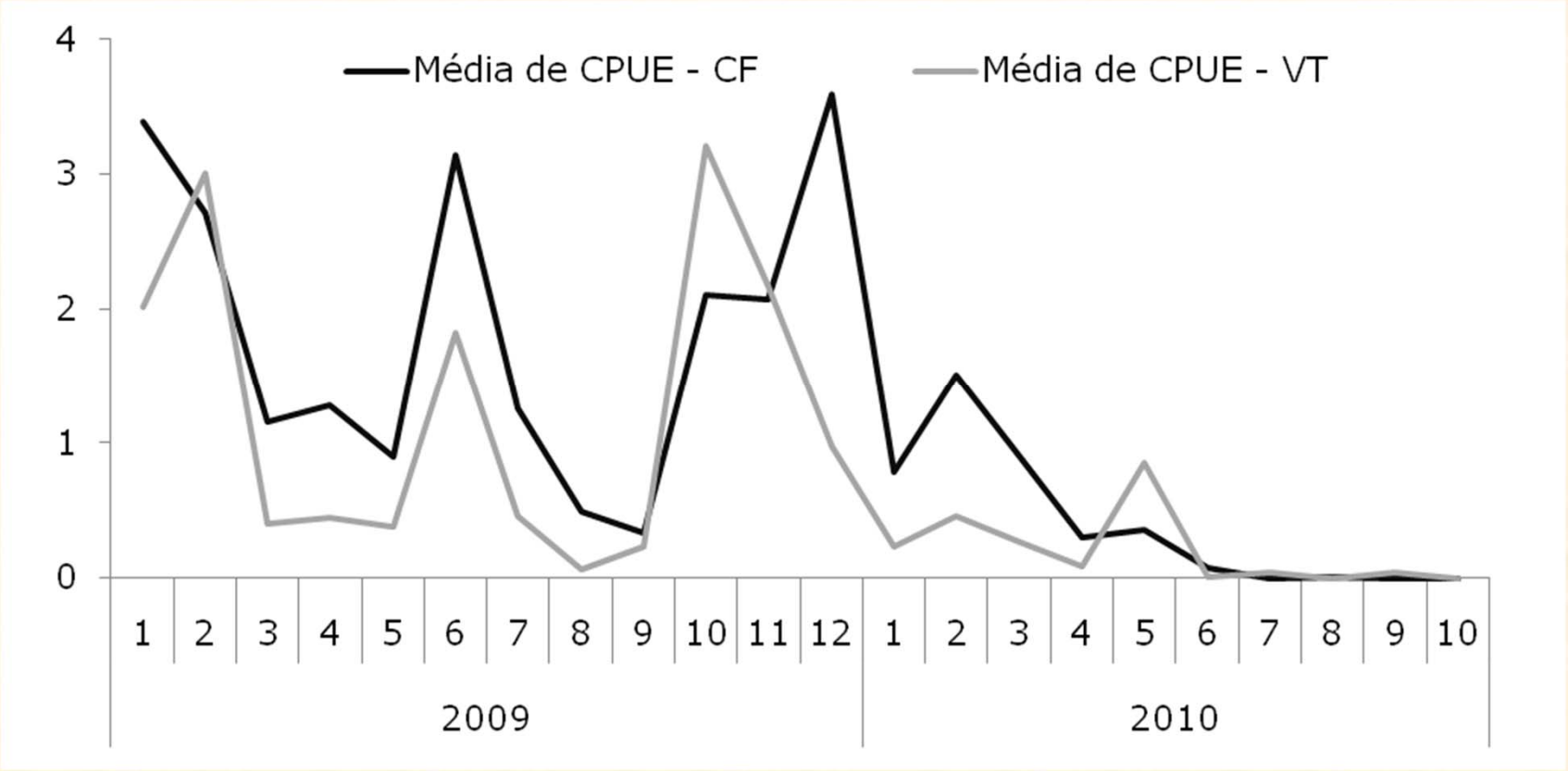
E ainda tem mais: diferenças entre os peixes capturados na usina (drenagem) e a jusante (monitoramento prévio) → ajustes metodológicos

Monitoramento de Três Marias





Monitoramento de Três Marias



Balanço do ano em Três Marias (palestra Francisco Neto)

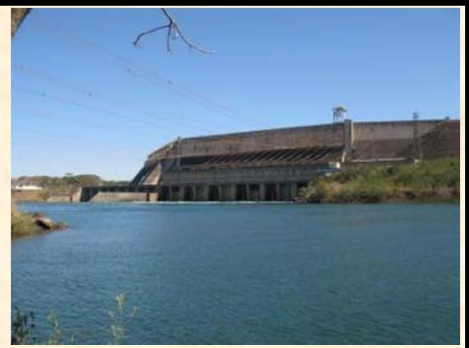
→ Primeira tentativa de drenagem da UG2 em 19/10.

Maior risco de morte de peixes em 2009.

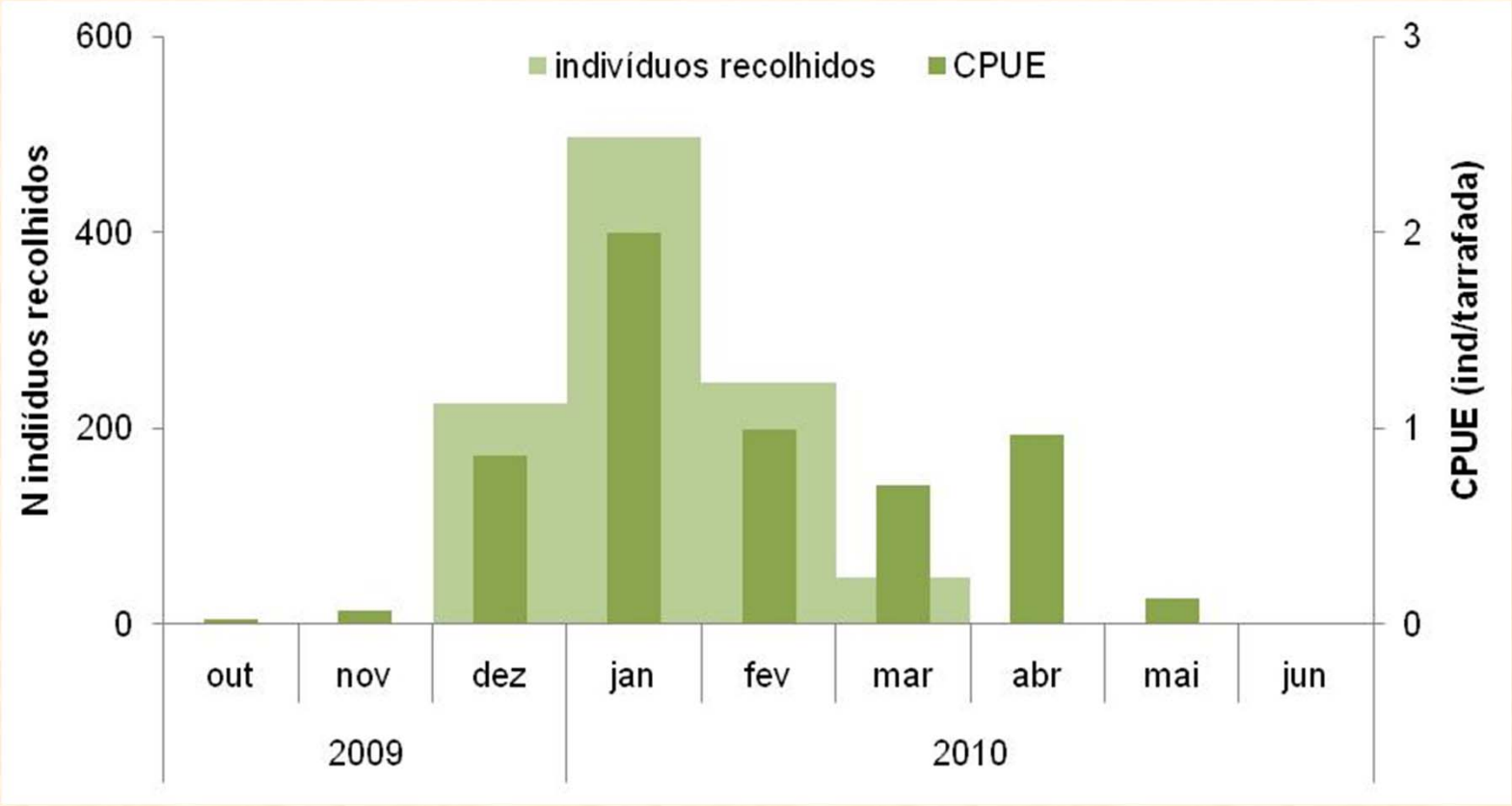
Outubro começou registrando as maiores CPUEs do ano → Monitoramentos prévios a manobra indicaram valores menores que 0,5 → Abertura do VT em 18/10 → Na manhã do dia 19, a CPUE chegou a 4,3 → Dificuldades para drenar → Abortar drenagem → Fechamento do vertedouro na hora do almoço → Adivinhem para onde foram os peixes??????

→ Retirar painéis , dar um giro na UG e descer grades → Sugestões Peixe Vivo → Subir painéis, descer grades, sem dar o giro.
Alguns dias depois o giro seria dado

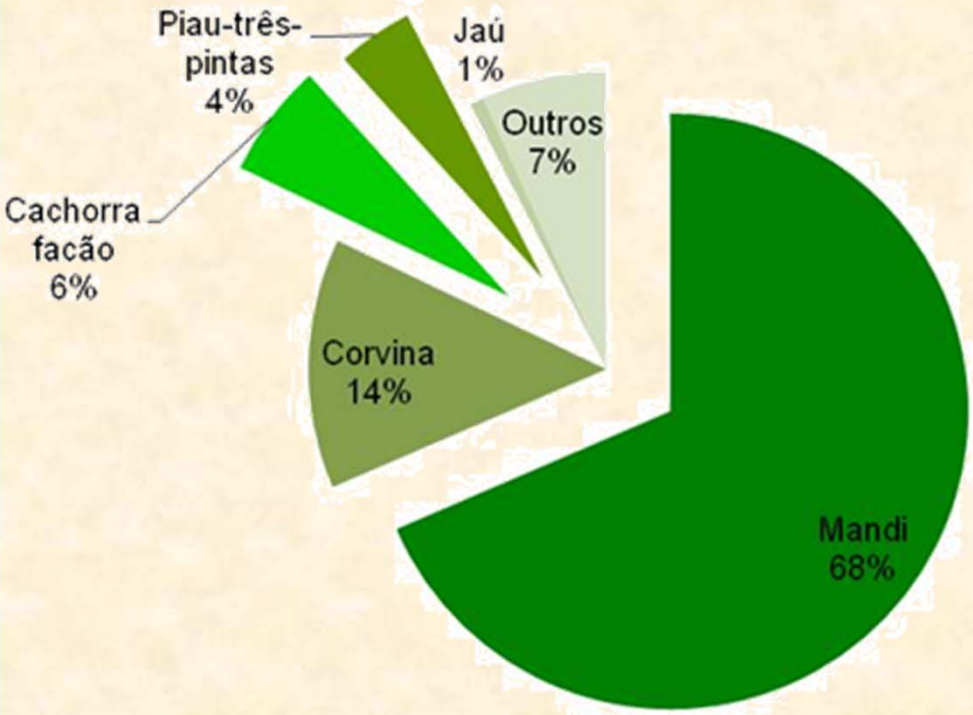
Monitoramento de São Simão



Problema crônico de aparecimento de peixes mortos, aparentemente apenas nos meses da piracema

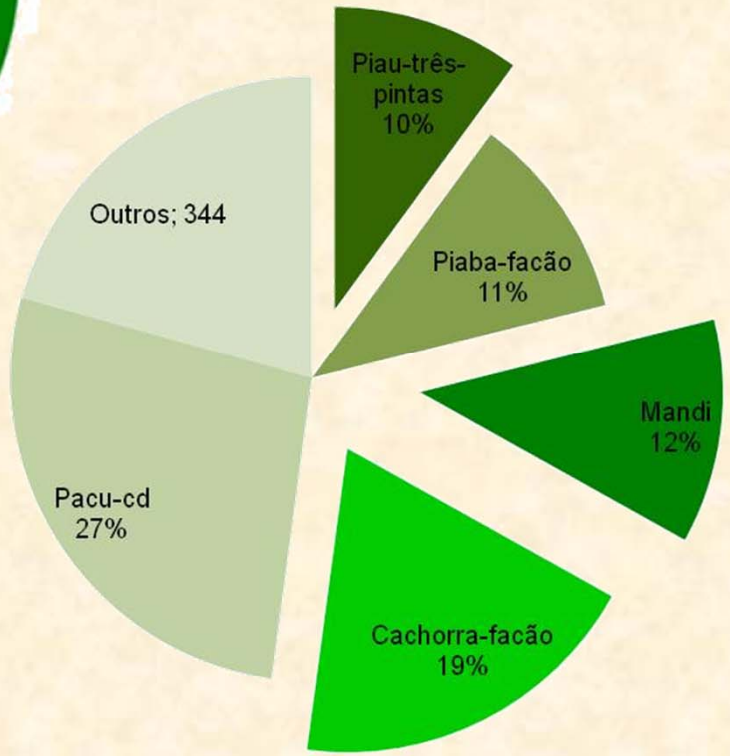


Monitoramento de São Simão



Espécies atingidas

Espécies coletadas



Metodologia

Monitorar as densidades de peixes e as condições ambientais em áreas das bacias de drenagem, que sejam influenciadas por usina(s) da CEMIG, continuamente;

Monitoramento periódico

Fase 1

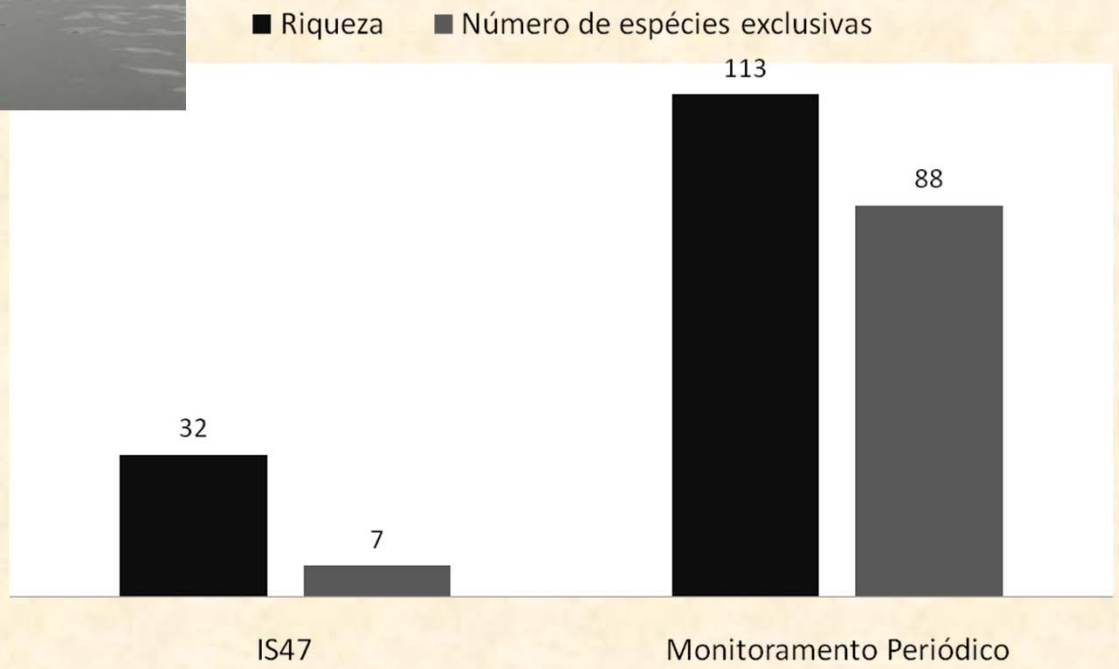
Sair da usina para entender o rio

- Flutuações na quantidade de peixes ao longo do ano
- Variáveis físico-químicas que interferem nessas flutuações
- Características biológicas das espécies: fator de condição e EMG

Quem são os peixes e o que estão indo fazer na usina?

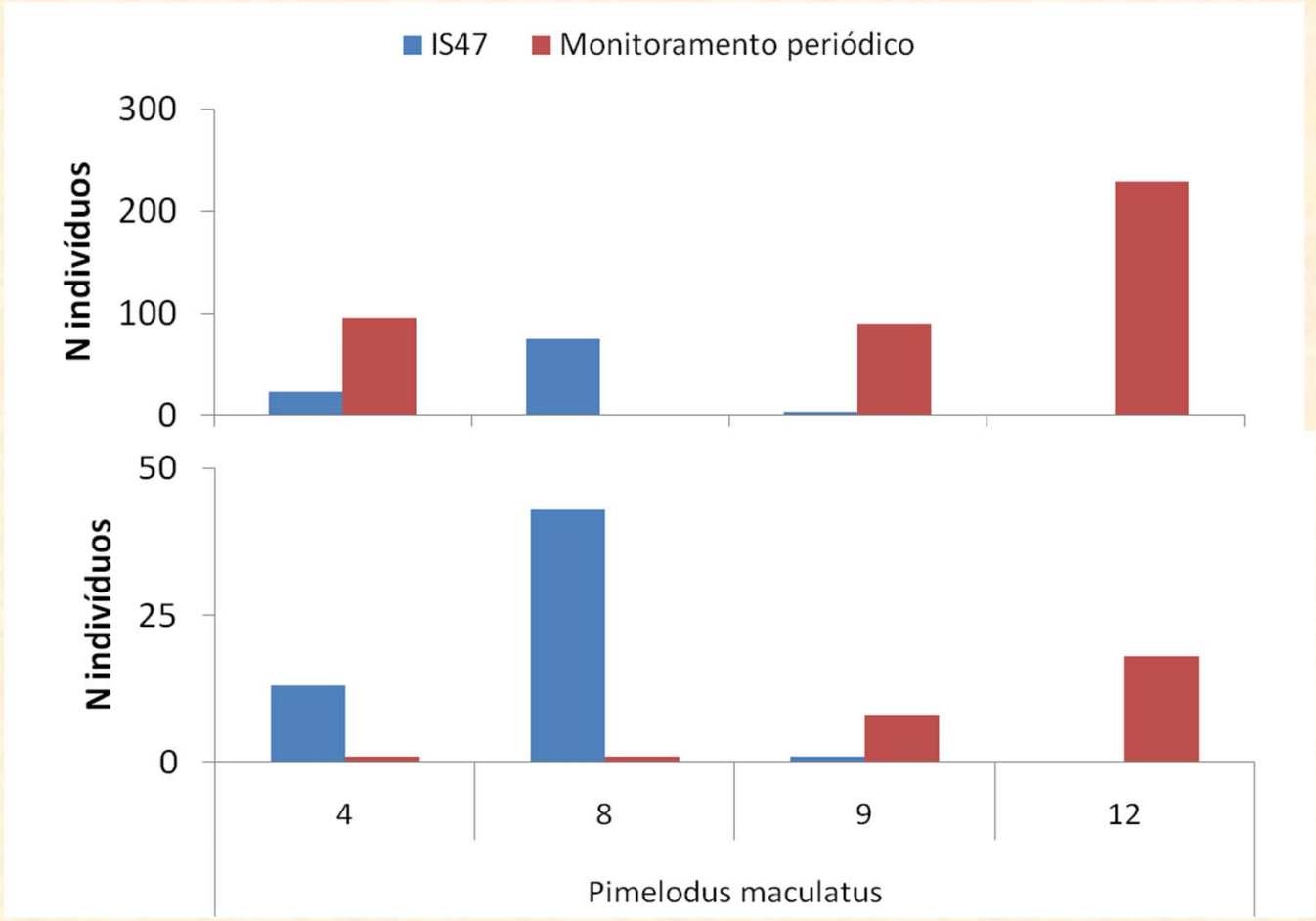
Metodologia

Coleta área de transição rio-reservatório 5-10km a jusante da usina



Resultados

Monitoramento periódico – Fase 1

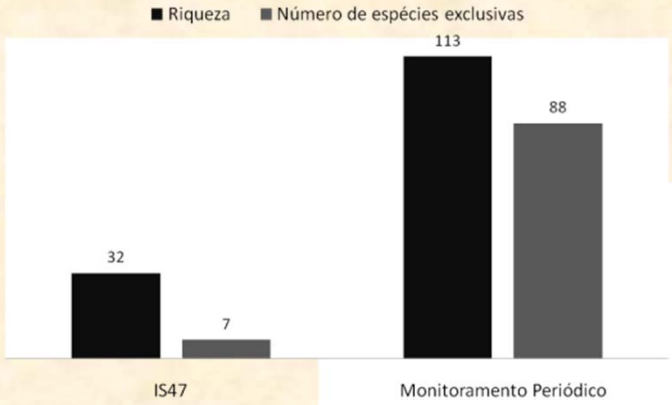


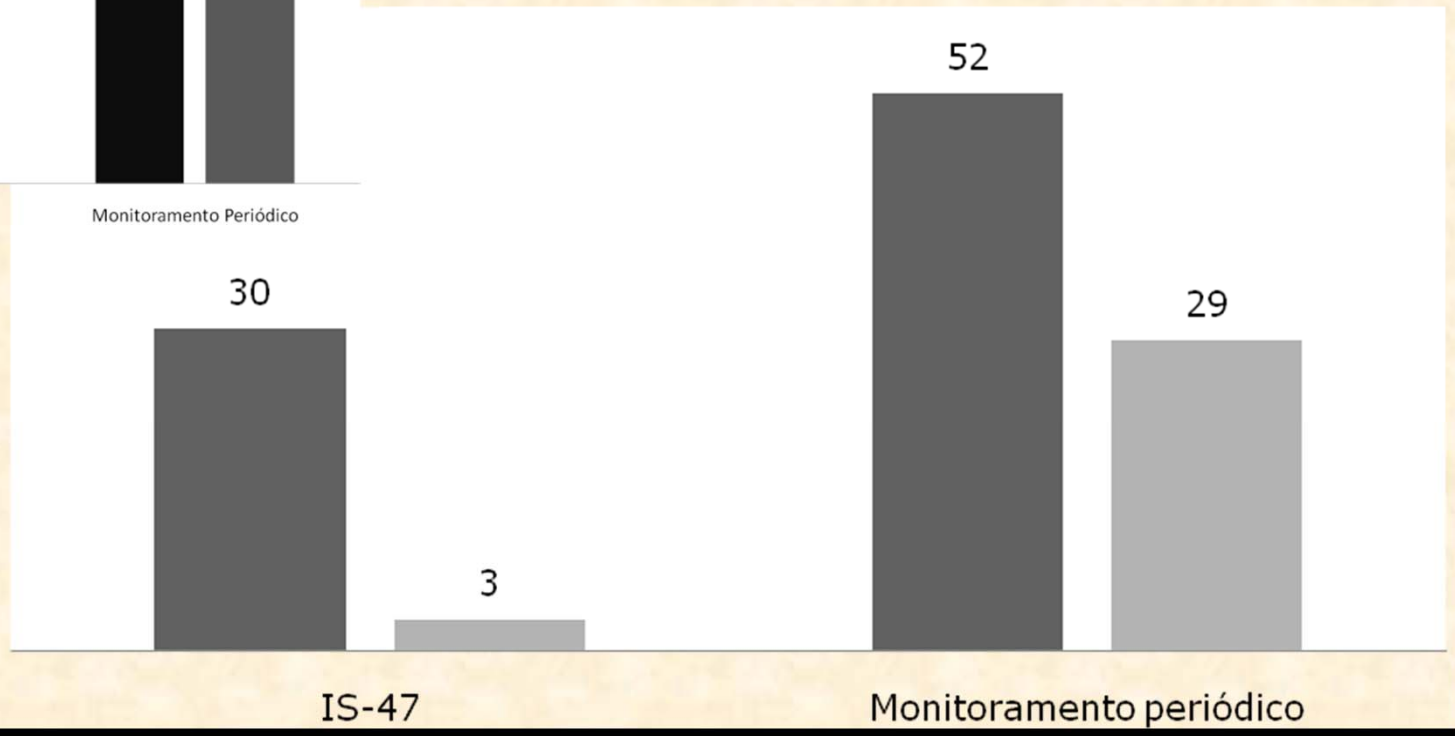
Metodologia

Monitoramento periódico

Fase 2

Metodologia idêntica ao monitoramento prévio → formação de banco de dados





Próximos passos

- Refinamento e validação do atual modelo de predição;
- Aperfeiçoamento da metodologia na UHE São Simão;
- Monitoramento exclusivo da presença de jaú próximo à UHE São Simão;
- Definição da metodologia mais adequada para o monitoramento prévio em cada usina.

Muito obrigado!
rodrigues.raoni@gmail.com
agodinho@ufmg.br