43ª Reunião Ordinária do CERH/MS

Avaliação dos Efeitos da Implantação de AHEs na RH Paraguai

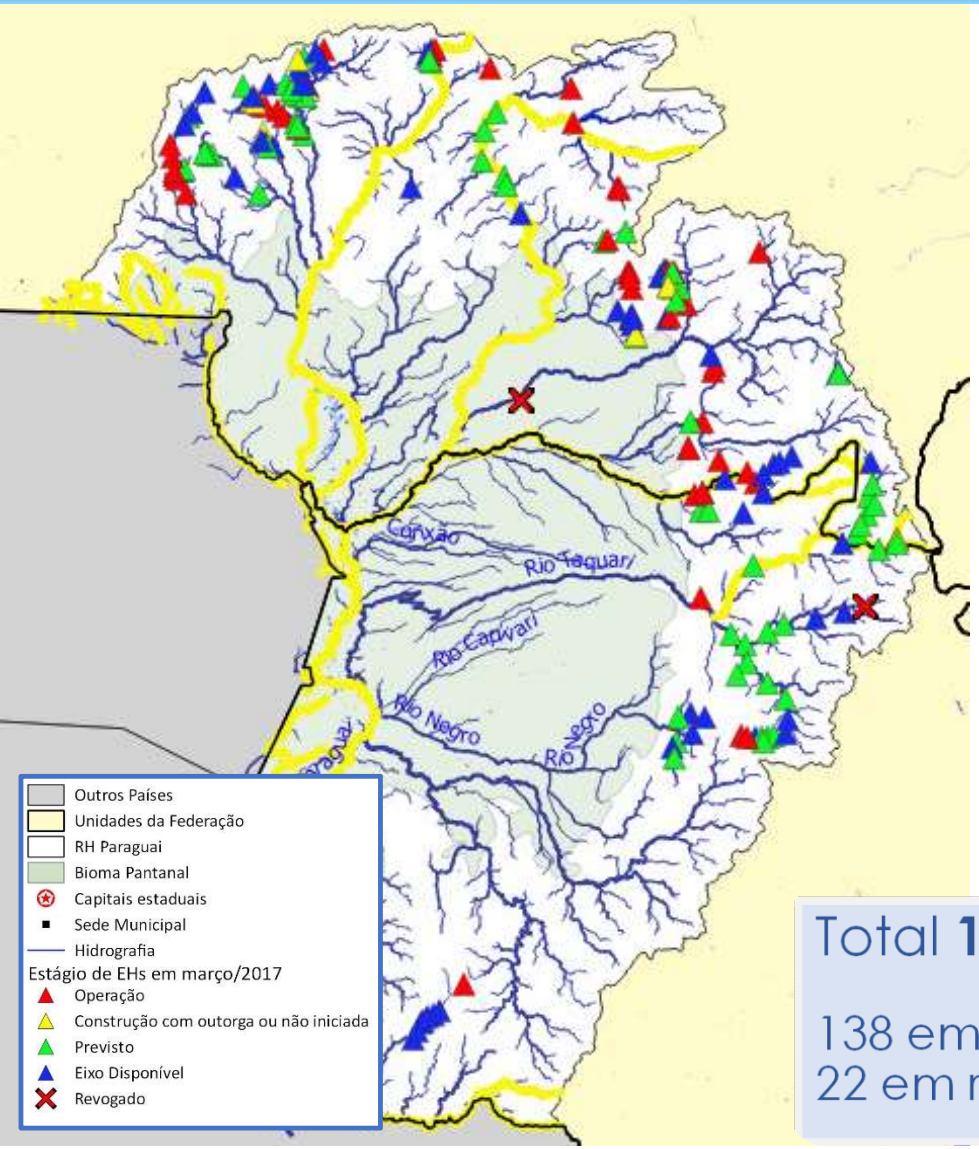
NTC 03/2020/SPR/SRE

25 de agosto de 2020

ANA

AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS E SANEAMENTO BÁSICO

Contexto dos estudos das AHEs na RH Paraguai



- **17/12/13** – Resolução CNRH nº 152 decidiu pela elaboração do Plano da RH Paraguai e incumbiu à **ANA a sua elaboração**
- **8/3/18** – Aprovação do **Plano da RH Paraguai** na 40ª Reunião Extraordinária do CNRH (Resolução CNRH nº 196, *publicada no D.O.U. em 19/7/18*)
- **4/9/18** – Resolução ANA nº 64, que trata do **sobrestamento de DRDHs e outorgas** para novos AHEs na RH Paraguai, até os resultados dos **estudos** conduzidos pela FEA
- **31/5/20** – Fim da vigência da Resolução ANA nº 64 e resultados finais dos **estudos** – NTC 03/2020/ SPR/SRE

Total **180 AHEs**, sendo 47 em operação

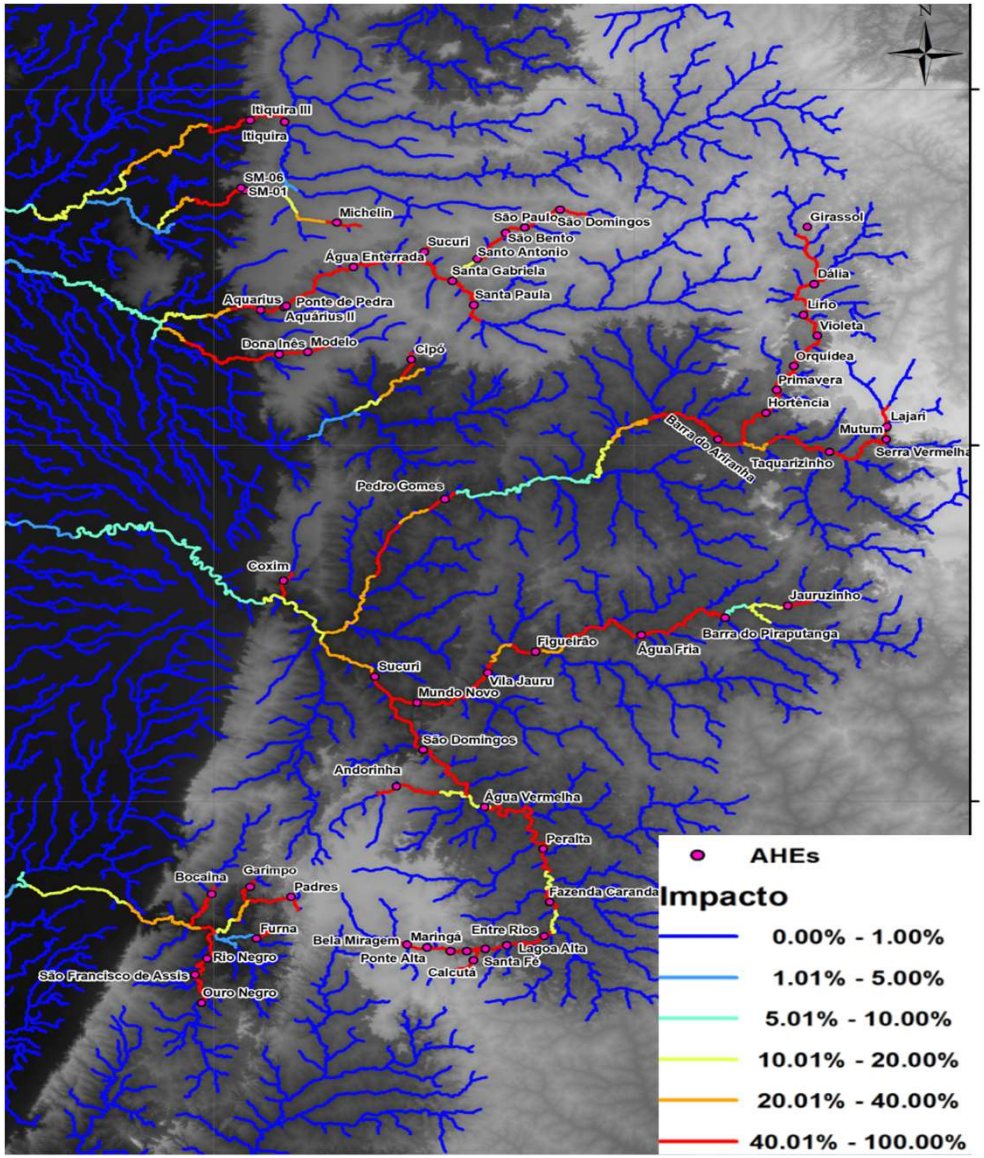
138 em MT (77%) e 42 em MS (23%)
22 em rios de domínio da União, sendo 6 em operação

Potenciais alterações hidrológicas

Ex.: Alteração Hidrológica do regime sub-diário na bacia do rio Taquari

- Barramentos provocam um **alto fator de impacto** em diversos segmentos da bacia: ~570 km com **FSD>40%** no cenário em que novos barramentos são incluídos

- Efeitos se dissipam à medida que o Taquari entra na região do Pantanal, e deixam de ser perceptíveis a ~100 km de Coxim

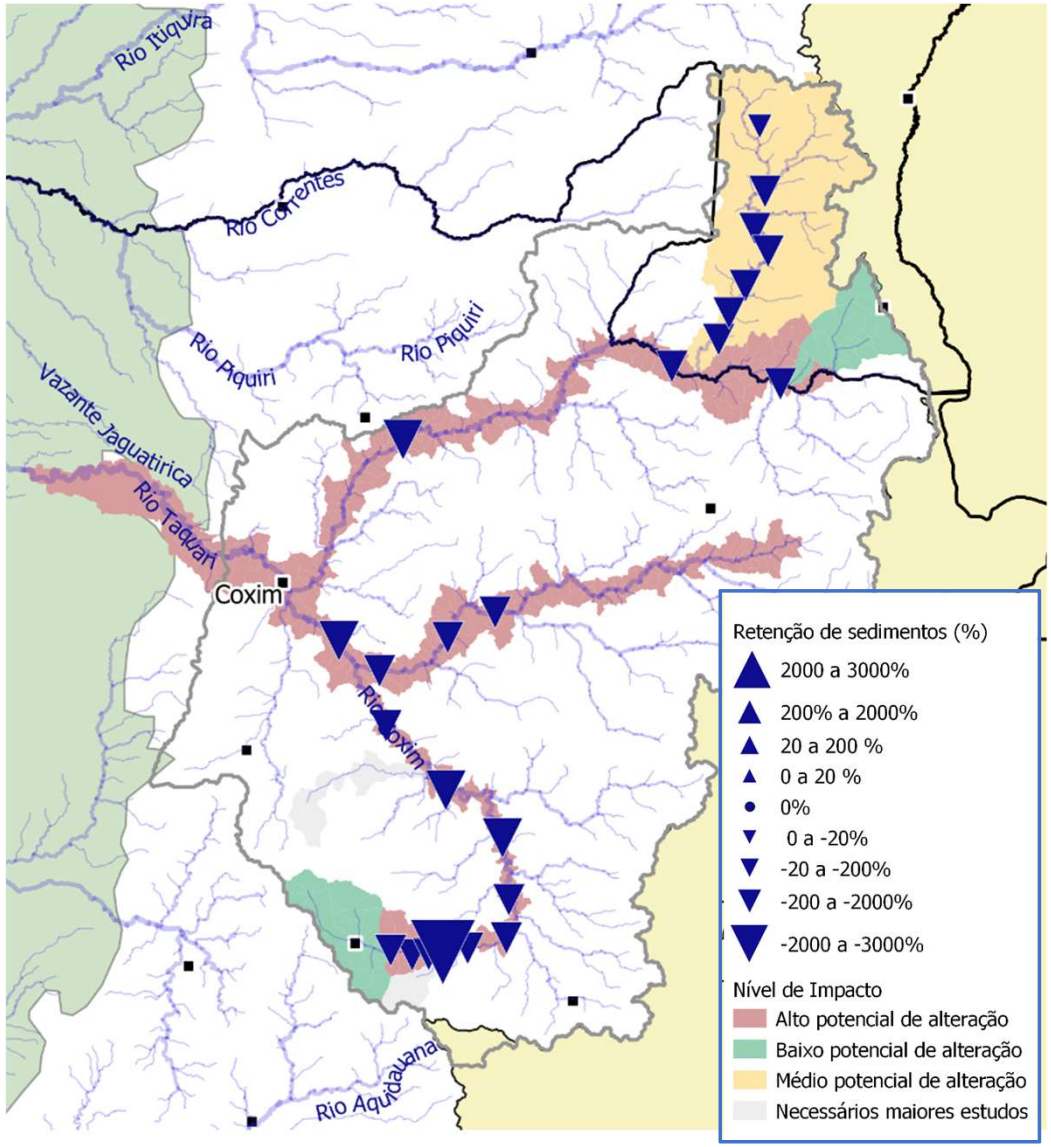


Potenciais interferências na qualidade da água

Ex.: Alteração no fluxo de sedimentos e nutrientes na bacia do rio Taquari

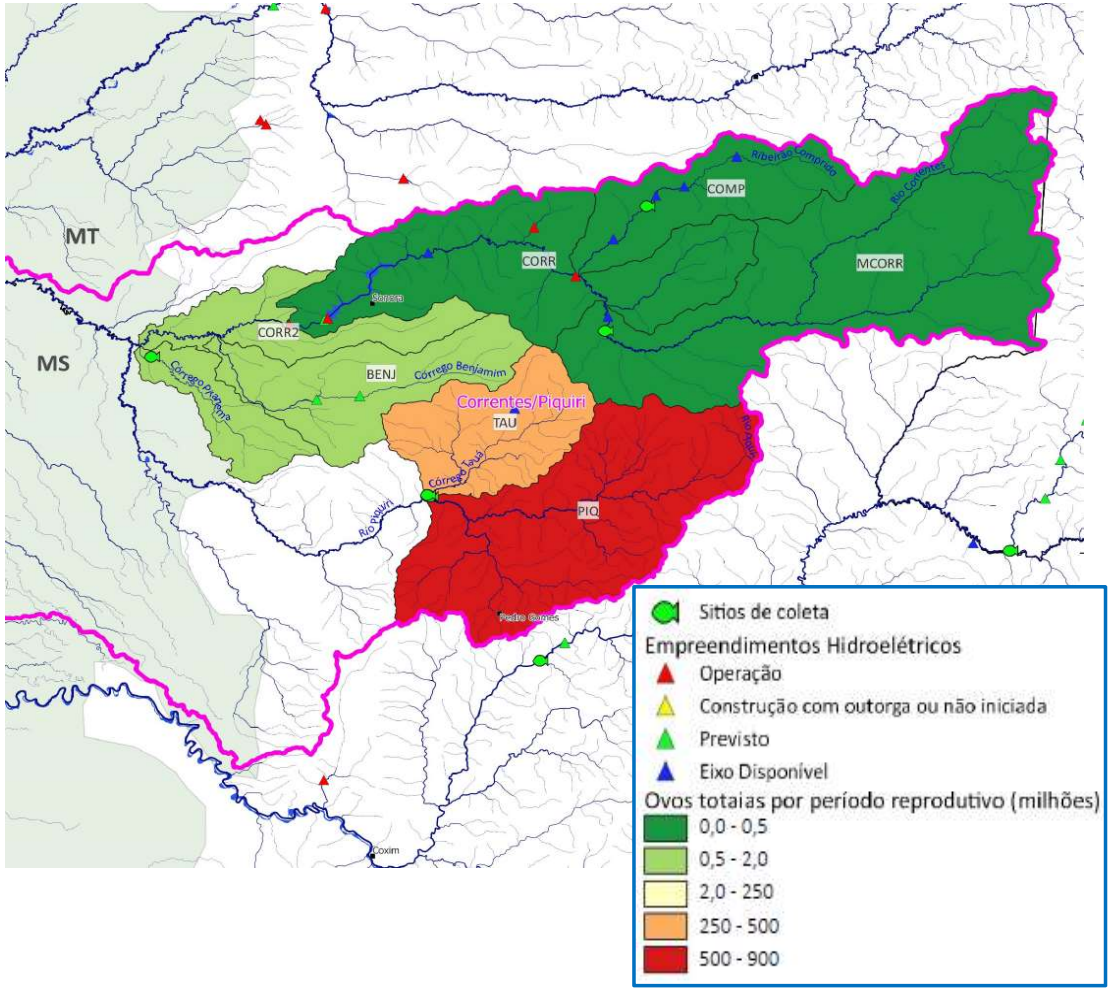
Os AHEs não foram projetados para o **controle de sedimentos**, que demanda ações e estruturas específicas

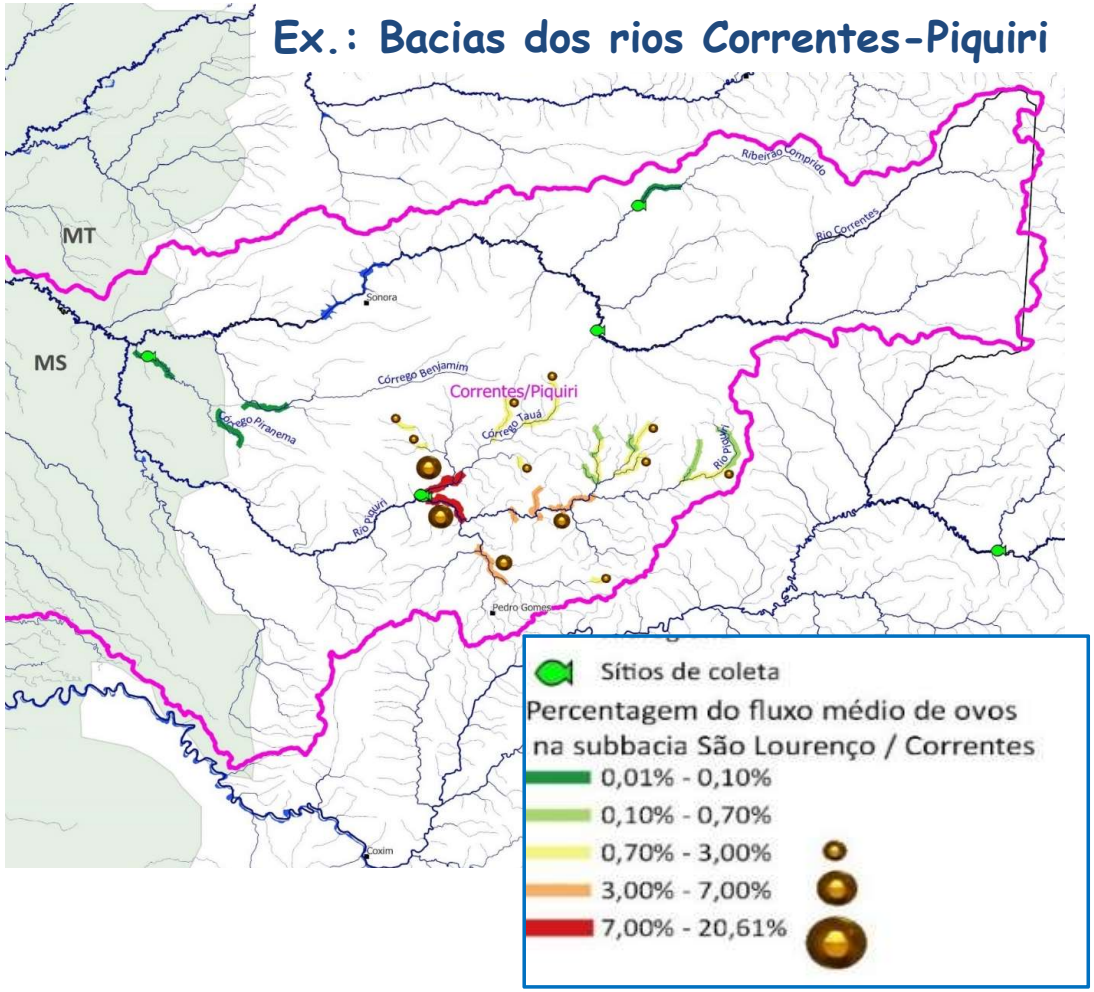
- Grande contribuição no **transporte de sedimentos e nutrientes** do planalto para a planície
- **Nível alto de impacto na qualidade da água** (barramentos previstos poderão causar reduções de até 60% neste transporte)
- Essas alterações podem reduzir a produtividade nos ecossistemas, a turbidez da água e a diversidade de habitats, com **potenciais prejuízos** aos peixes e à pesca
- **Retenção de sedimentos** encarece a manutenção e reduz a vida útil dos reservatórios



Manutenção do recurso pesqueiro fundamental para usos pesca, turismo e lazer

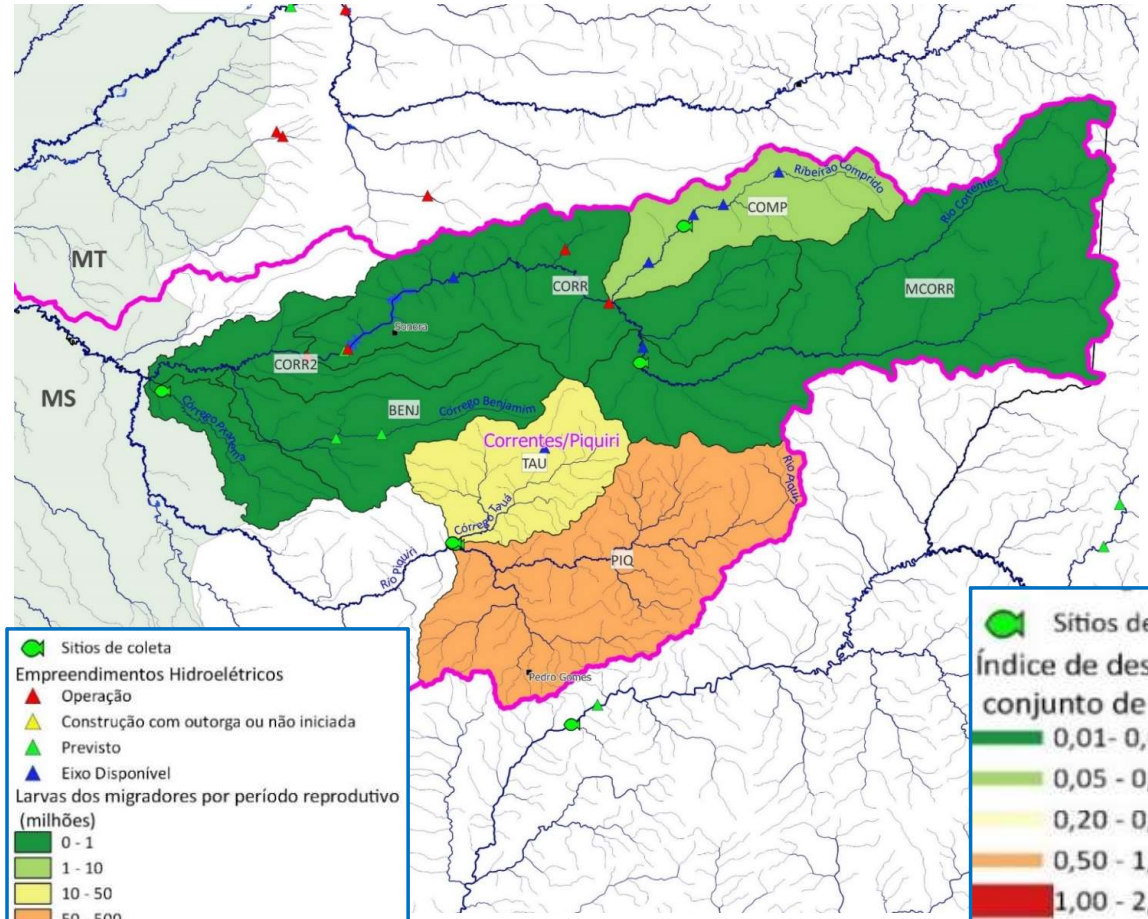
Fluxo (produção) de ovos por período reprodutivo e estimativa das **áreas de desova**

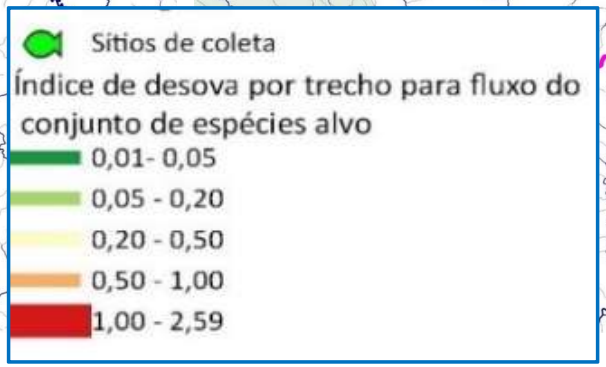




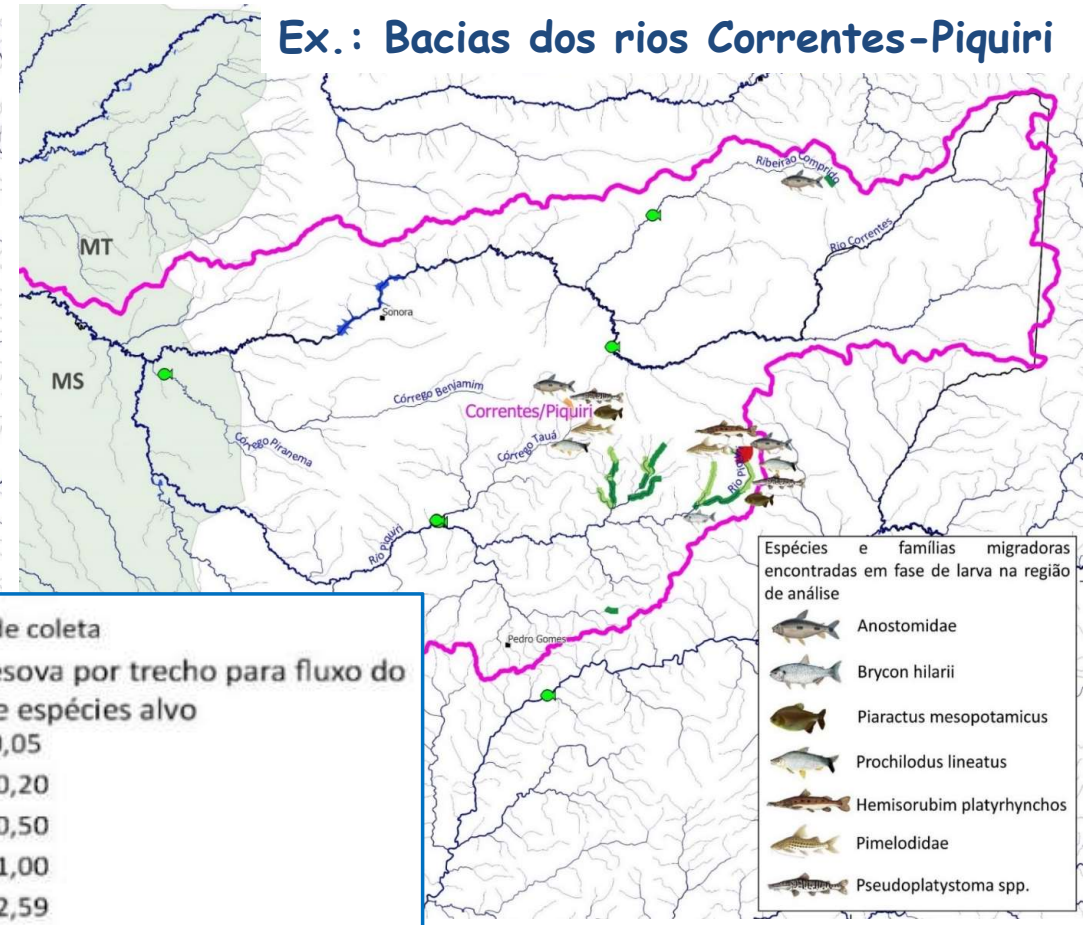
Manutenção do recurso pesqueiro fundamental para usos pesca, turismo e lazer

Fluxo (produção) de larvas migradoras por período reprodutivo e estimativa das **áreas de desova**



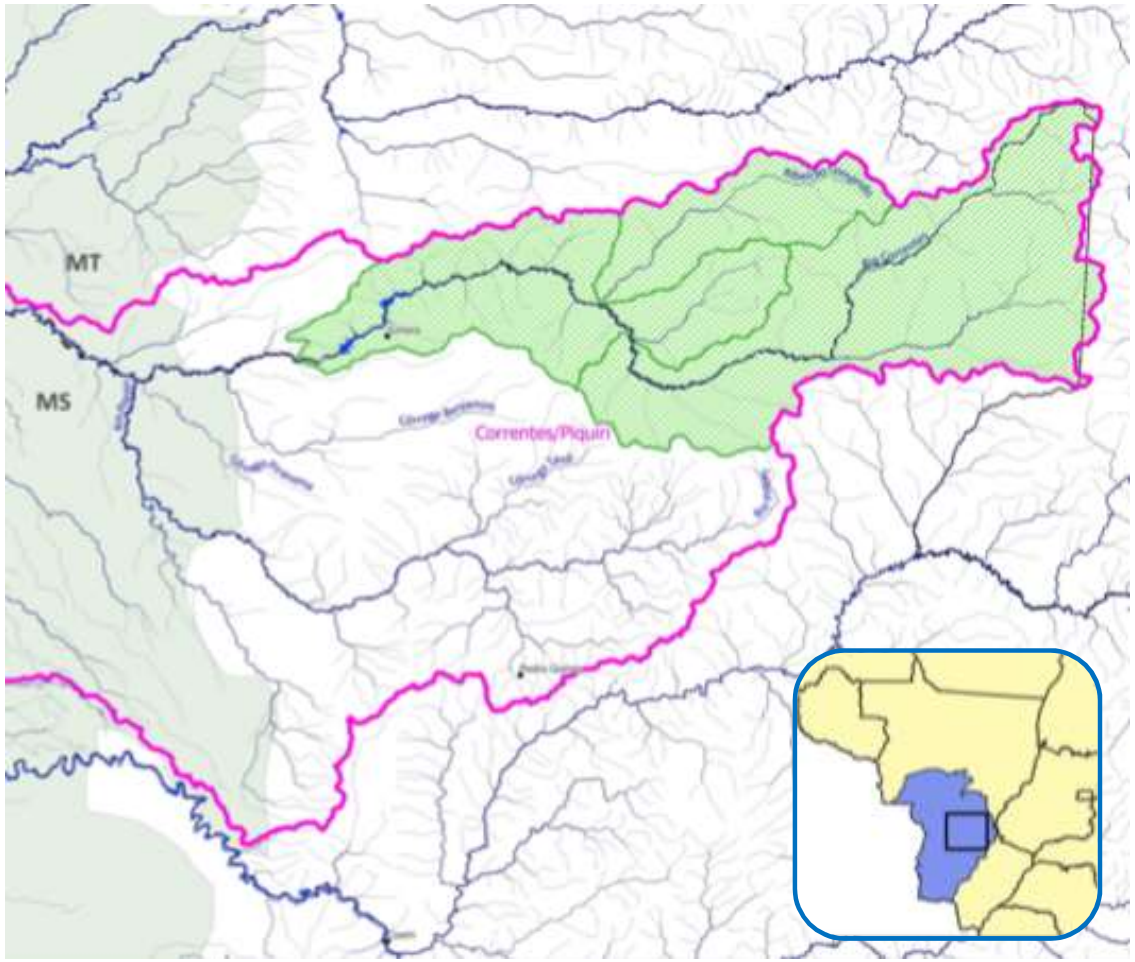


Ex.: Bacias dos rios Correntes-Piquiri



Áreas não estratégicas – liberação antecipada

Ex.: P6/II.1 (Sub bacias dos rios Piquiri, Correntes e seus afluentes)



- **NTC nº 03/2019/SPR/SRE**, de 6/11/19
  Resolução ANA nº 99/2019
  Libera do sobrestamento: *bacia do rio Santana (a montante do AHE Santana 1)*

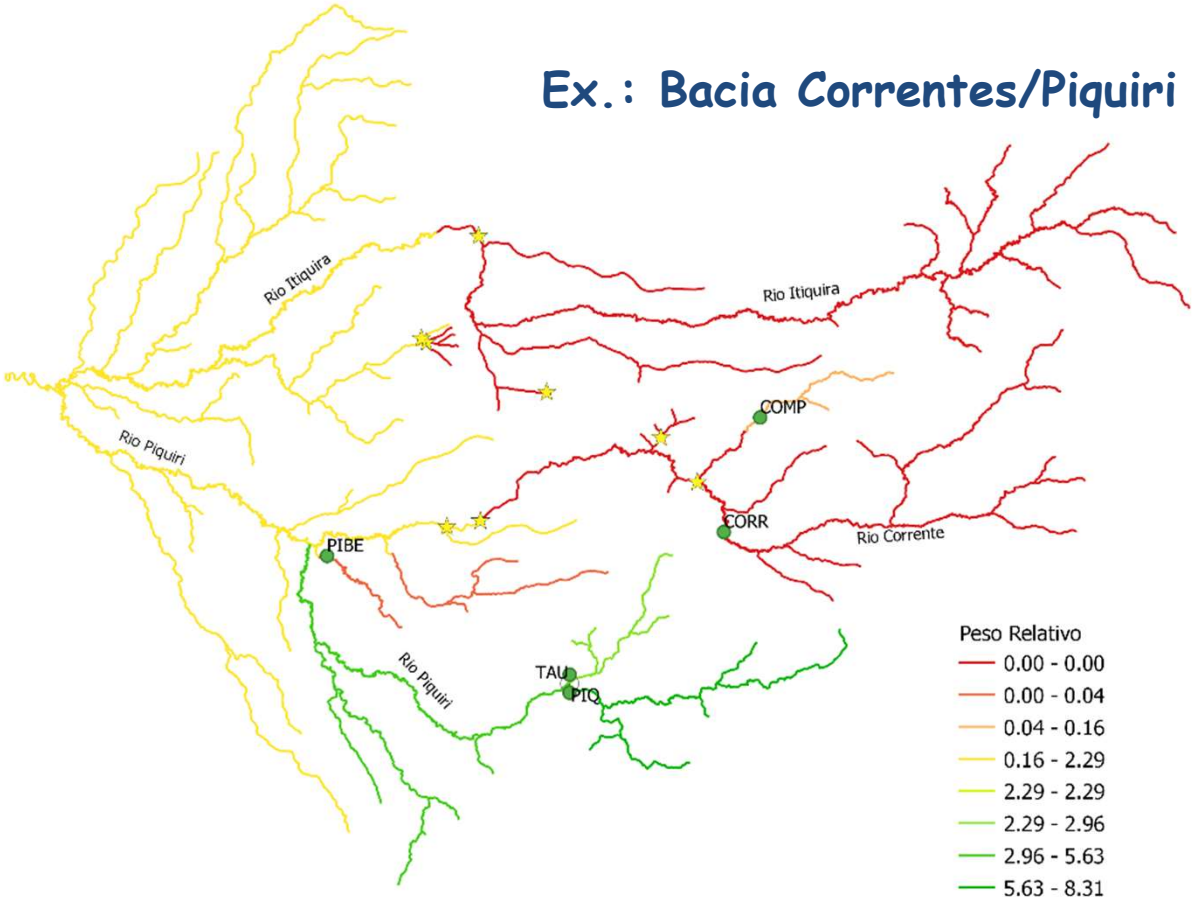
- **NTC 04/2019/SPR/SRE**, de 23/12/19
  Resolução ANA nº 02/2020
  Libera do sobrestamento: *bacias do rio Correntes, a montante do AHE Aquarius*

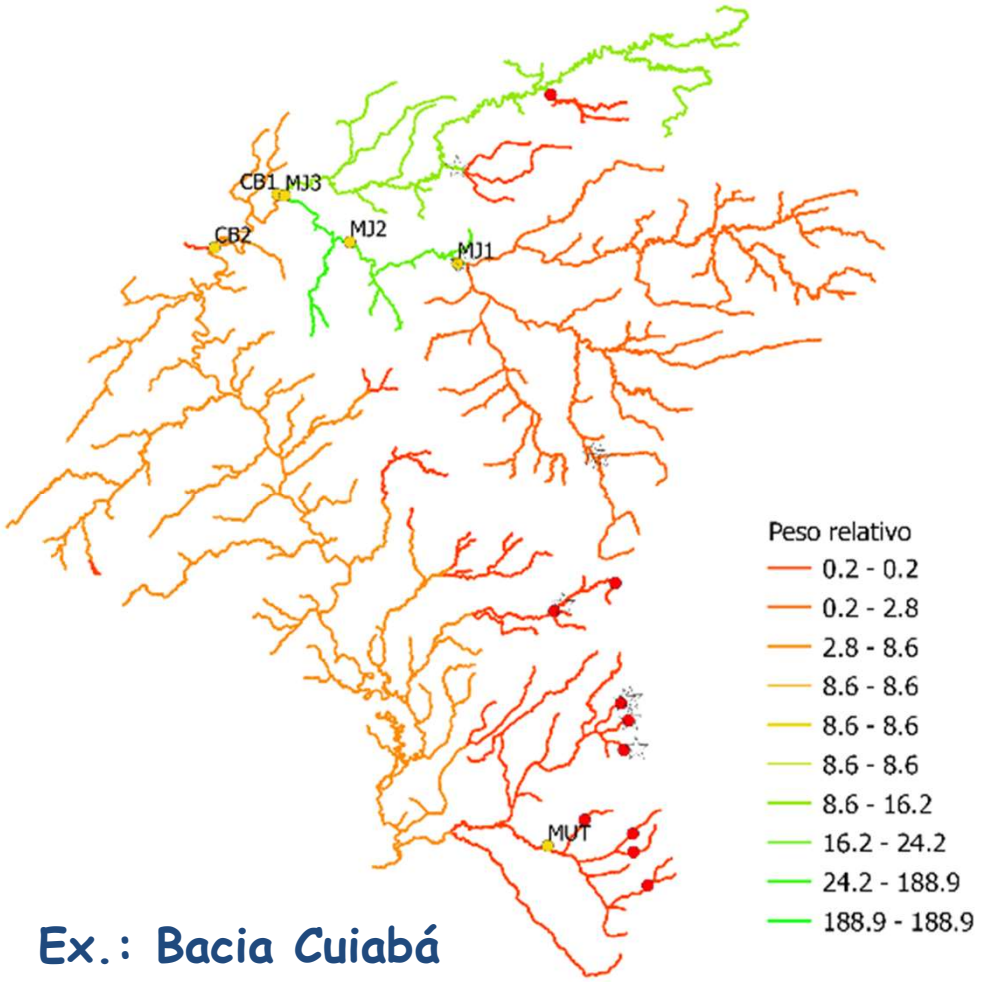
- **NTC nº 01/2020/SPR/SRE**, de 31/3/20
  Resolução ANA nº 23/2020
  Libera do sobrestamento: *bacia do rio Manso (a montante do UHE Manso)*

Análise de Conectividade e Fragmentação Fluvial

Ponderação para cálculo do $DCIP_D$ (**Índice de Conectividade**) com indicação das **áreas mais/menos favoráveis à desova**

Ex.: Bacia Correntes/Piquiri

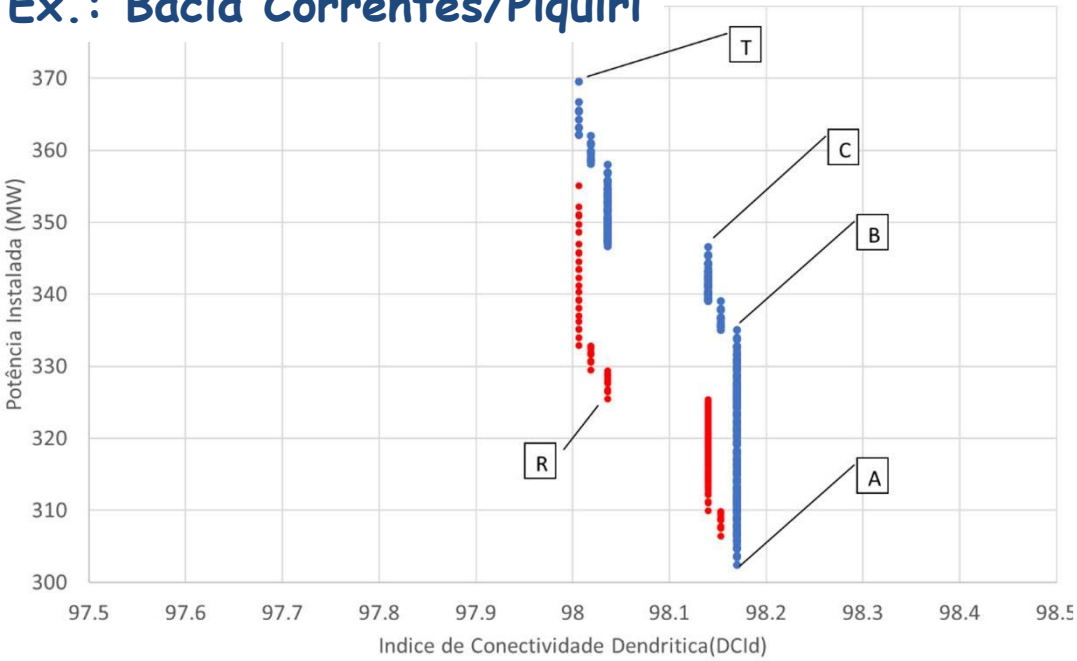




Ex.: Bacia Cuiabá

Instalação de novos AHEs (múltiplos cenários – 10^6) → Diminuição da conectividade → Perda de área de desova → Diminuição da reprodução e dos estoques pesqueiros → **Impacto na pesca/turismo preexistente**

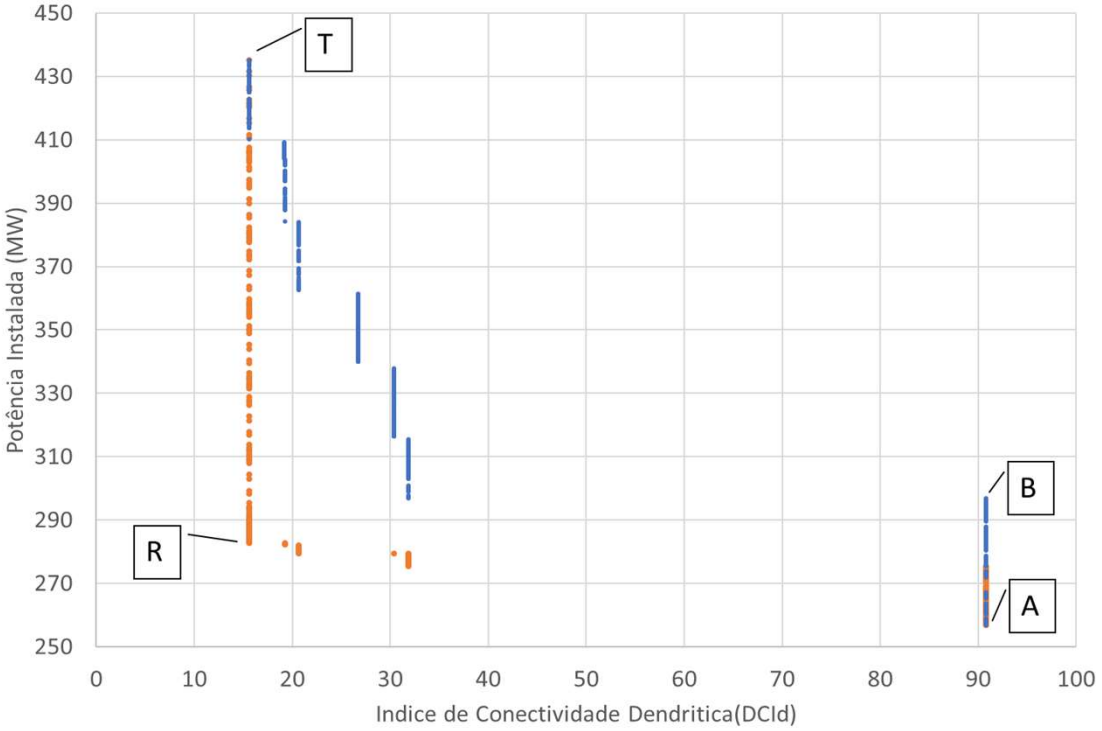
Ex.: Bacia Correntes/Piquiri



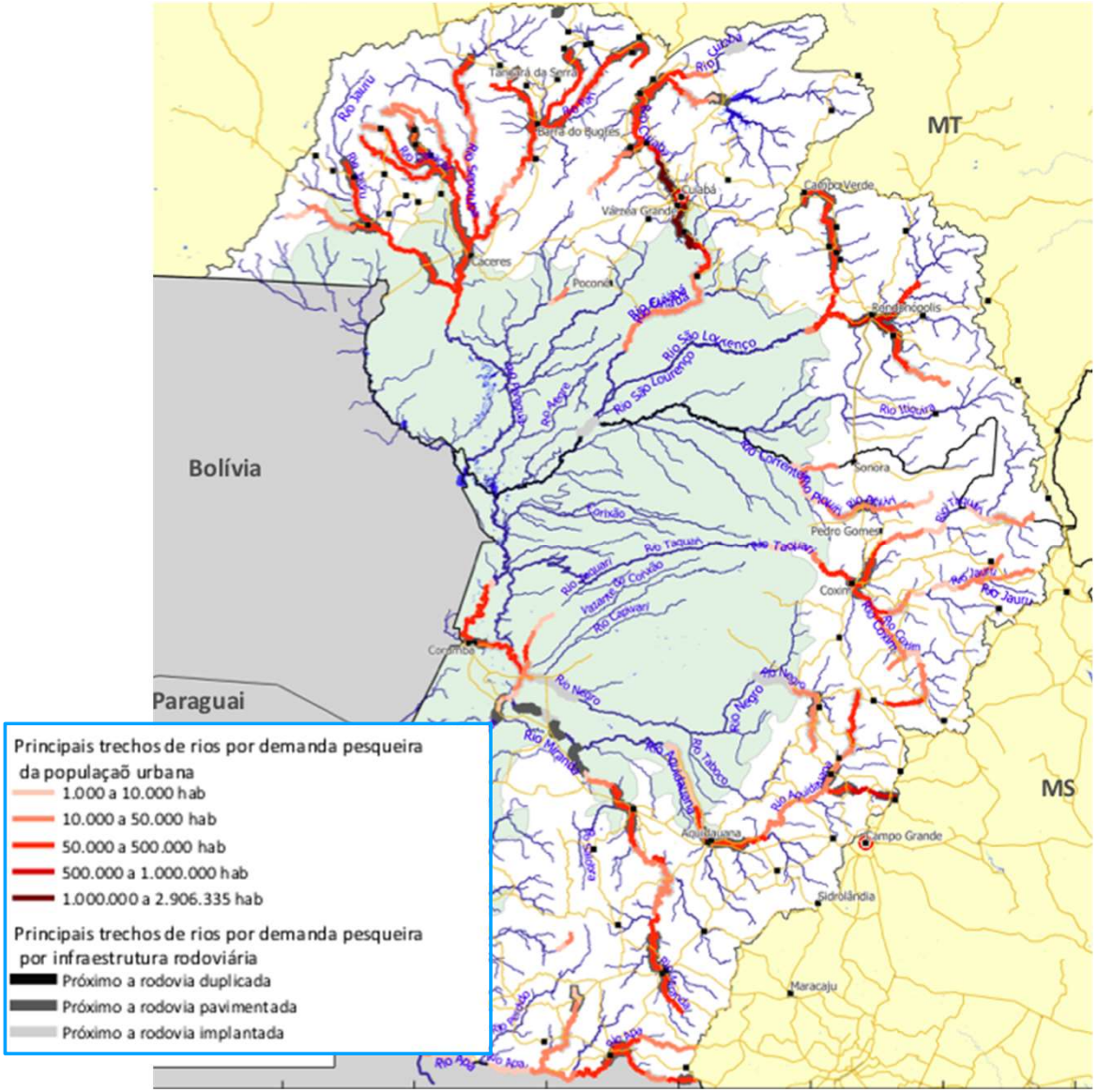
Bloco A: AHEs em operação
Bloco B: AHEs a montante de existentes ou de grandes obstáculos naturais
...
Bloco R: baixo incremento de potencia e alta perda de conectividade

linha de Pareto superior
linha de Pareto inferior

Ex.: Bacia Cuiabá



Pesca difusa – uso preexistente da água na RH Paraguai

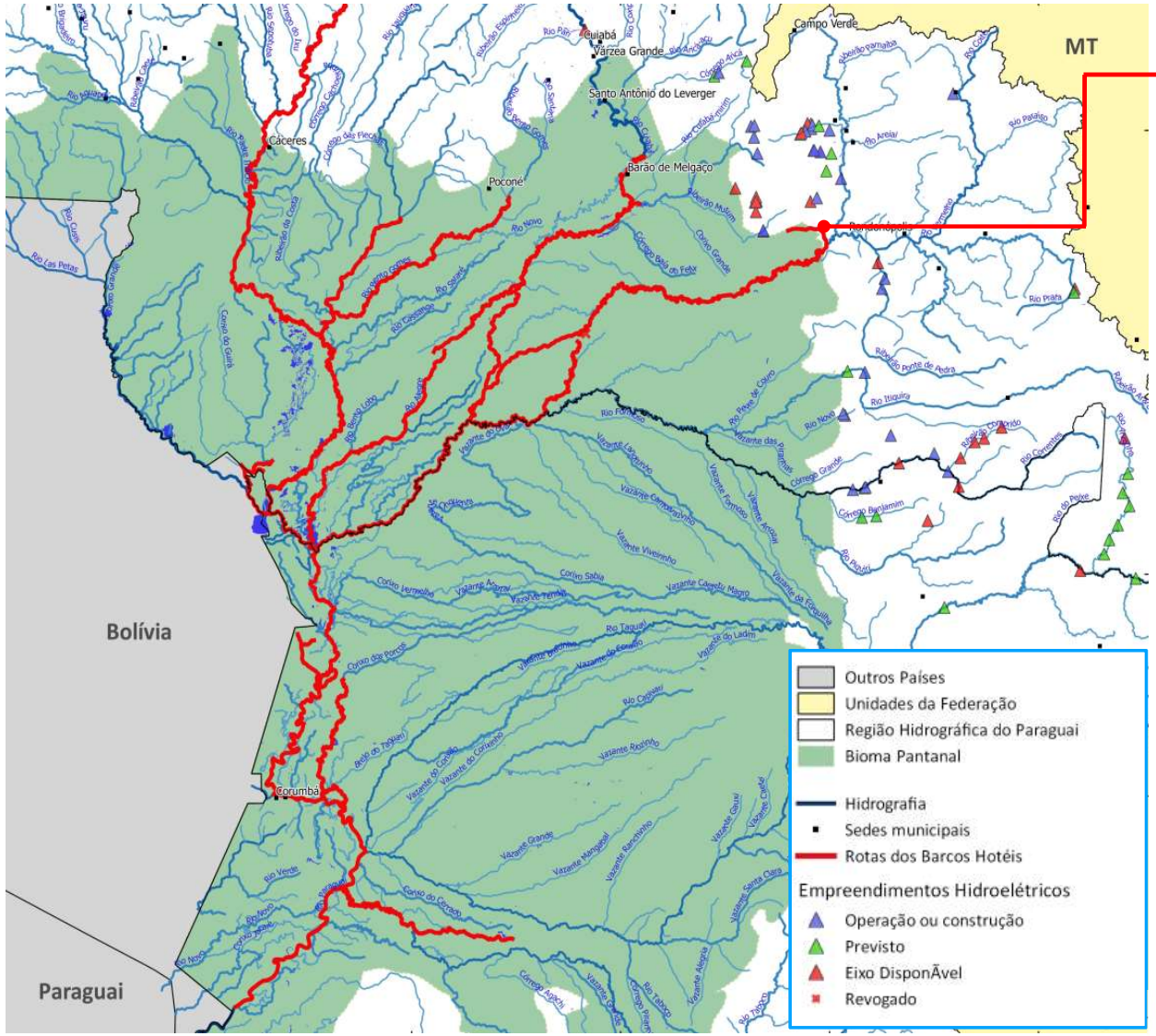


Intensidade da pesca difusa por trecho de rios, considerando dados socioeconômicos e presença de espécies migradoras:

- Importância cultural, para subsistência, complementação alimentar e lazer
- **1,4 milhão de pessoas** locais pescam na bacia
- Geração de **R$1,45 bilhão/ano*** em renda indireta

* Temporada de pesca de 8 meses/ano

Turismo de Pesca – uso preexistente da água na RH Paraguai



Rotas de barcos hotéis pesqueiros

Dados MT

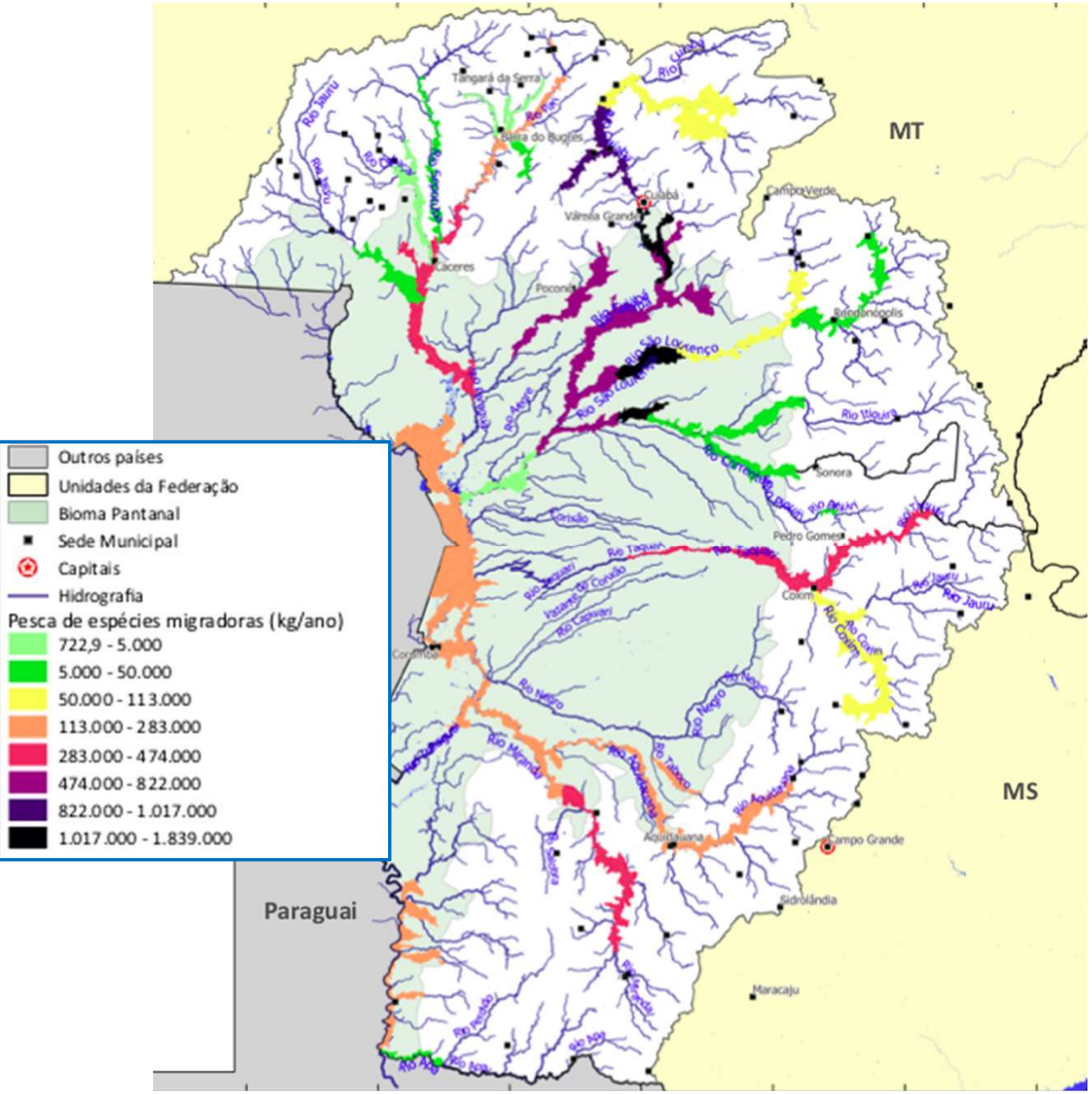
- 100 mil turistas (fluxo/ano)
- 172 empregos com R$1,6 milhão em salários/ano
- Geração de **R$32,5 milhões/ano** em faturamento com atividade turística

Dados MS

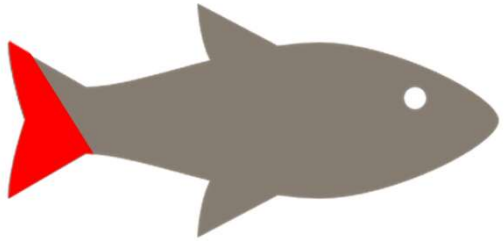
- 123 mil turistas (fluxo/ano)
- 561 empregos com R$12,0 milhões em salários/ano
- Geração de **R$89 milhões/ano** em faturamento com atividade turística

* Temporada de pesca de 8 meses/ano

Pesca profissional artesanal – uso preexistente da água na RH Paraguai



- **7.667 pescadores** ativos na RHP
- Renda média de **R$1.138/mês** por pessoa na temporada de pesca
- Geração de **R$69,8 milhões/ano*** na base da cadeia do pescado



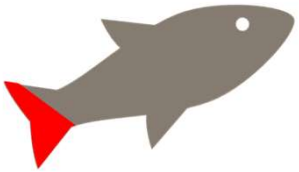
4,995 mil toneladas de peixes na pesca profissional artesanal

90% dos peixes pescados são migradores

* Temporada de pesca de 8 meses/ano

Proposta de Fluxograma de Análise Integrada por Bacia

Ausência de fluxo de ovos totais e larvas de migradores (classe 1)



Importância para a manutenção dos **estoques pesqueiros**

Fluxo de ovos totais e larvas de migradores (classes 2, 3 e 4)

não → **Áreas não estratégicas** → **Liberação antecipada da análise de DRDHs e outorgas**

sim → Haverá perda relevante de conectividade?

não → **AHEs sem impacto para estoque pesqueiro**

sim → **Áreas estratégicas**

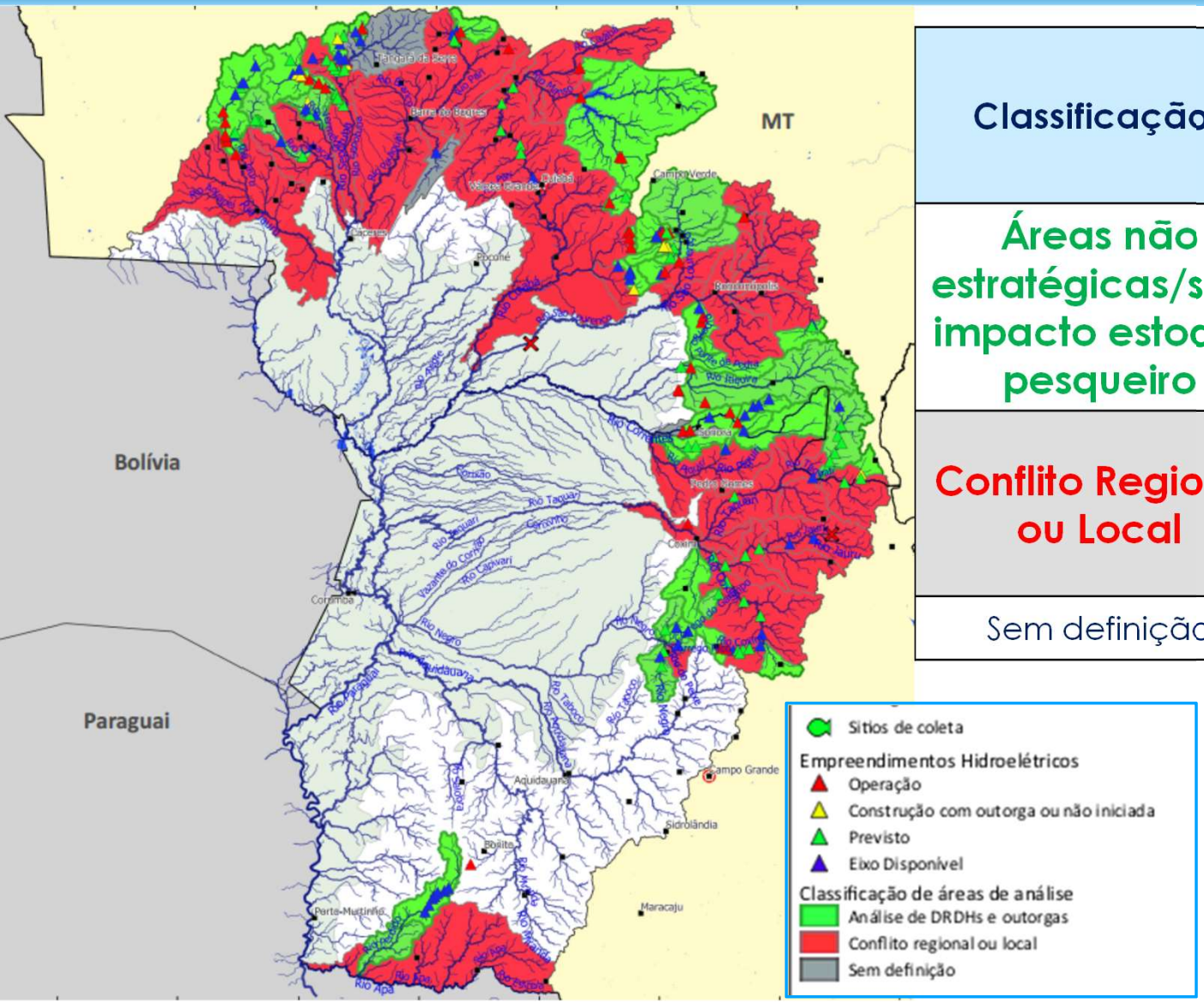
Análise de conectividade (extensão de trechos de rios ponderados pela desova, barreiras naturais e artificiais e energia agregada)

Existência de conflito regional ou local com a pesca

Áreas com significativo potencial de **alteração hidrológica** e de **qualidade da água**

Nota: As sub-bacias que não finalizam o fluxograma exigem análises complementares

Classificação final



Classificação*	Total		Estados		União	
	N.	MW	N.	MW	N.	MW
Áreas não estratégicas/sem impacto estoque pesqueiro	**69%**	**51%**	75%	61%	33%	13%
Conflito Regional ou Local	**30%**	**48%**	24%	38%	67%	87%
Sem definição	1%	1%	1%	1%	-	-

* Referência Inventário março 2017

Possibilidade de adoção de soluções de engenharia

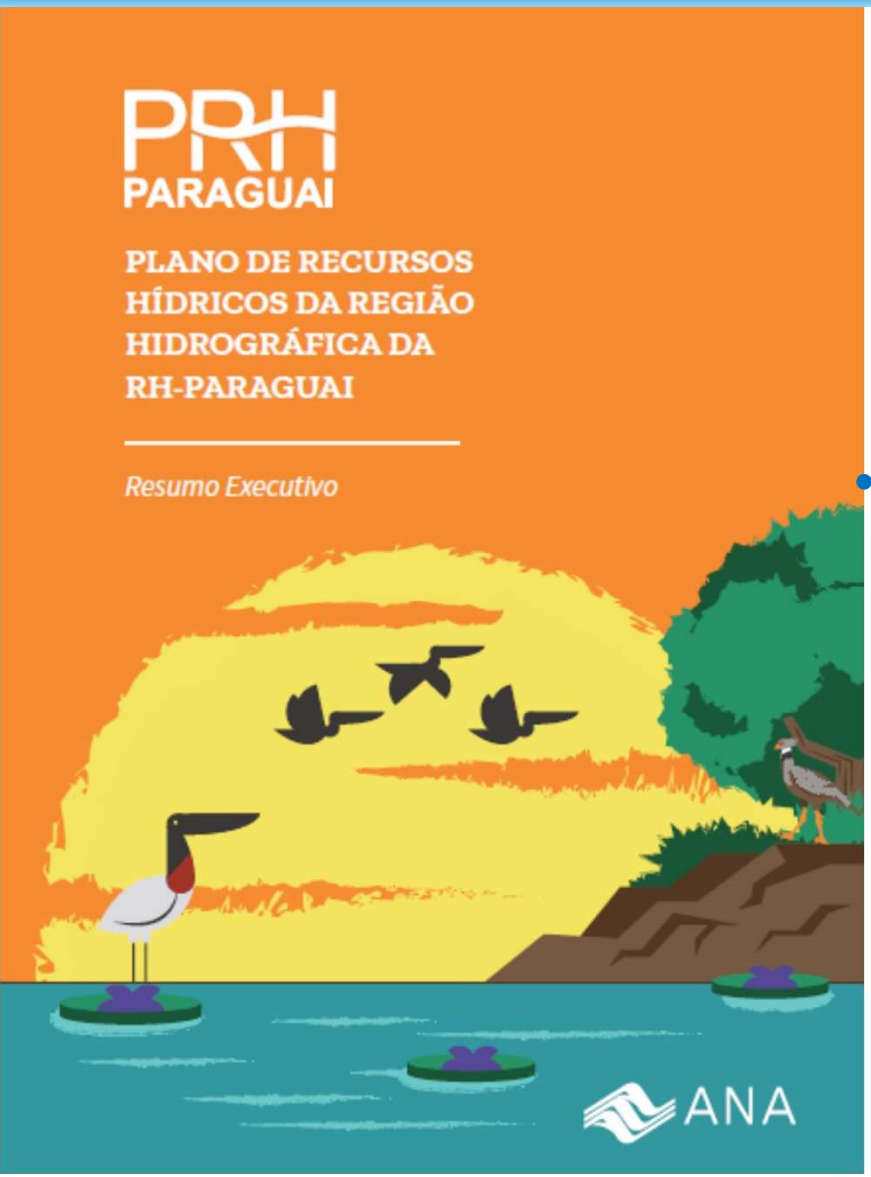
Existem diversas tecnologias de passagem de peixes:

- Escadas de peixe
- Eclusa de peixe
- Elevadores de peixe
- Canais de passagem secundários
- Sistema de captura e transporte por caminhões

Estudos indicam que as **tecnologias de passagens de peixes** não solucionam o impacto que as barragens têm no **ciclo reprodutivo dos peixes da RH Paraguai**, considerando:

- Em especial, espécies migradoras
- Especificidade do clima (América do Sul): diversidade ecológica e comportamental
- Problema do insucesso na descida – **migração descendente** – que é o maior obstáculo para o uso das passagens de peixes
- Funcionamento como **armadilhas ecológicas**

Considerações Finais



- NTC 03/2020/SPR/SRE encaminhada ao Conselho Nacional de Recursos Hídricos – CNRH como subsídio para processo de **atualização do Plano de Recursos Hídricos da RH Paraguai**

  1ª Reunião GT Paraguai, criado no âmbito da CTPA/CNRH, agendada para 1/9/20

- Avaliação da incorporação dos resultados nos Estudos de **Inventário Hidrelétrico** da RH Paraguai e nos estudos que subsidiam os **requerimentos de DRDHs**

- Articulação para alinhamento com **órgãos estaduais ambientais e de recursos hídricos** (MT e MS)

#AÁguaÉUmaSó

Obrigado!

até a próxima.

ANA
AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS E SANEAMENTO BÁSICO

MINISTÉRIO DO DESENVOLVIMENTO REGIONAL

PÁTRIA AMADA BRASIL GOVERNO FEDERAL