Atuação em rede - parcerias entre ITAIPU e a academia

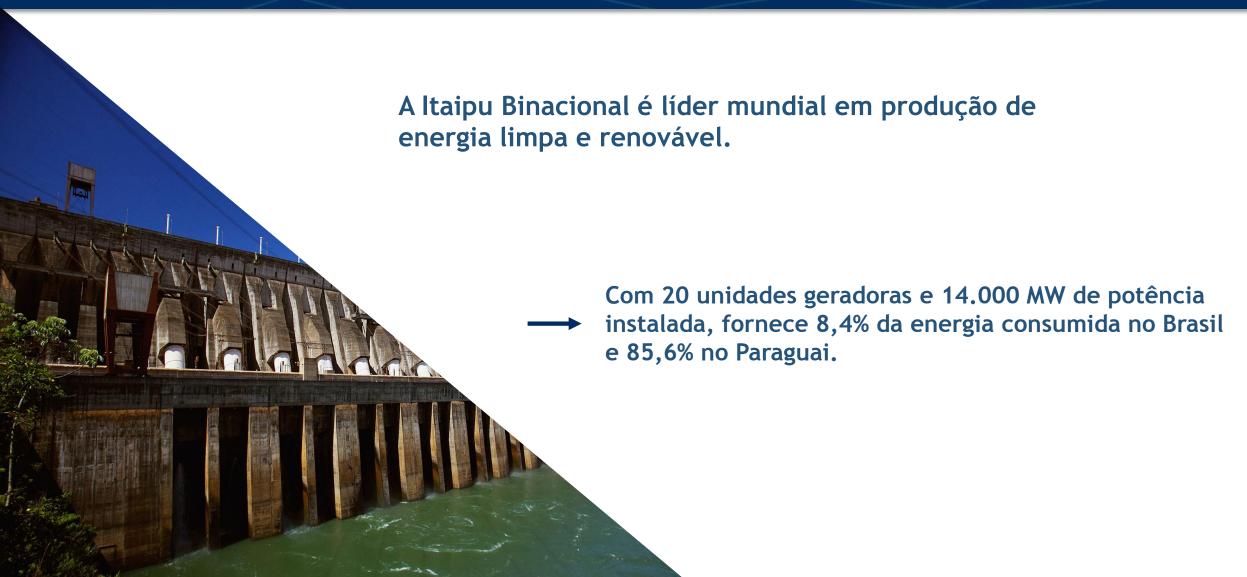
Divisão de Reservatório

Caroline Henn chenn@itaipu.gov.br

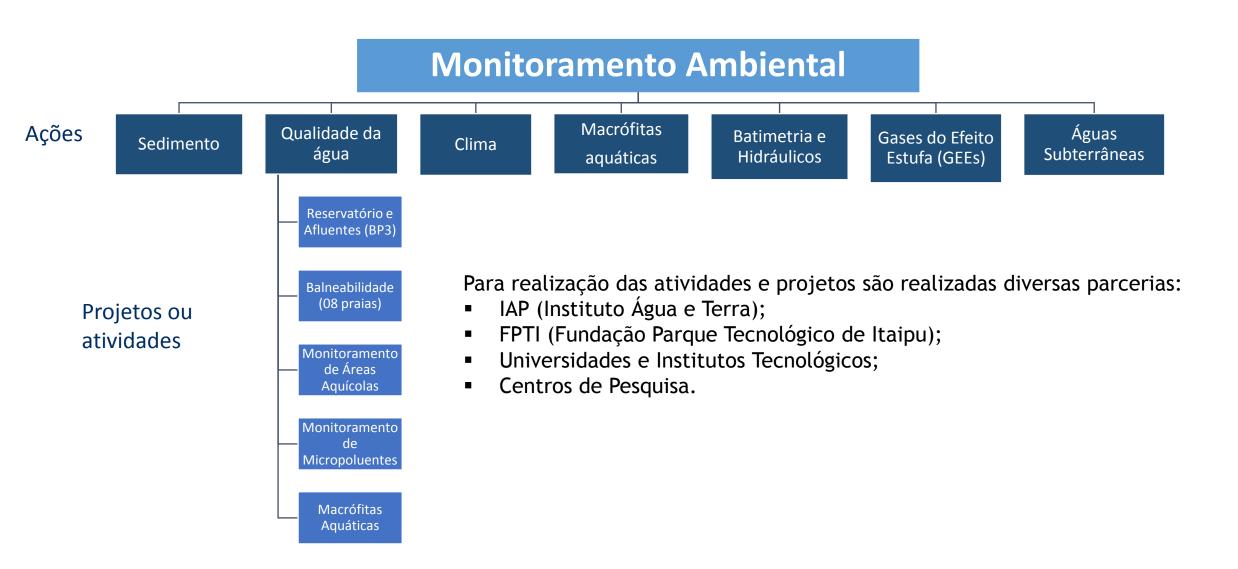




ITAIPU BINACIONAL



Monitoramento Ambiental





HISTÓRICO MONITORAMENTO DA ÁGUA

Principais estudos

1972 Viabilidade (vida útil)

1973 Rec. efeitos ecológicos

1974 Viabilidade do projeto

1975 Plano Básico de Conservação

1977 Consórcio - Monitoramento água

1991 Implantado o Lab. Ambiental

1992 Monit. Mensal

1994 Monit. Trimestral

1995 Estudos de Macrófitas Aquáticas (UEM)

1990

2002 Estatística para reavaliação

2003 Monitoramento automático sedimentos

2005 Parques Aquícolas

2005 Monitoramento Participativo

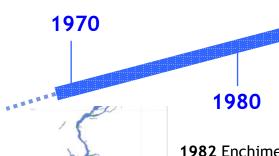
2008 Diagnóstico das águas subterrâneas



2000

2020

2010

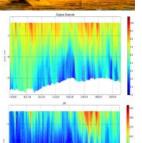


1982 Enchimento do Reservatório

1985 Seleção dos sítios amostrais (UFSCar, Tundisi)

1987 Consultores GTZ





2010 a 2014 Edital CT-Hidro 18 Modelagem DELFT3D

2011 Projetos com a UNILA e FPTI

2015 Estudos de Sensoriamento Remoto

2018 Criação do NIT e Nova Batimetria

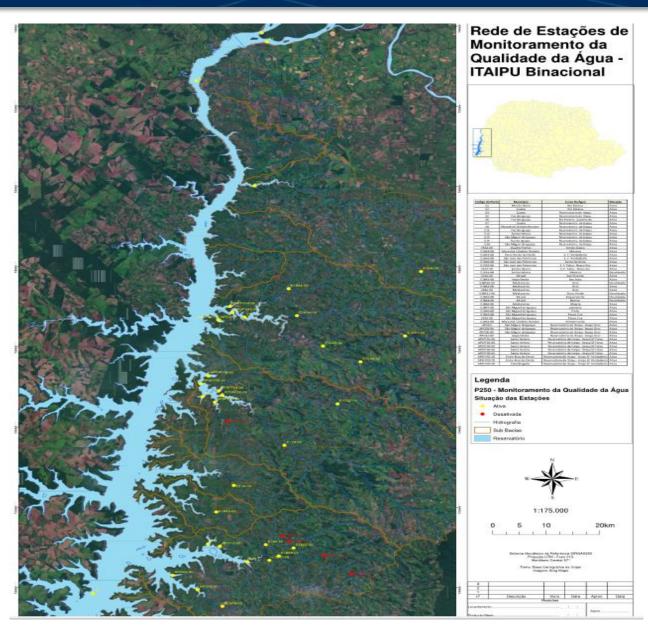
2019 Banco de Dados (SIMA)

2020 Modernização Tecnológica

2021 Aquisição de mais 04 plataformas automáticas



Monitoramento ambiental - Qualidade da Água



- Temperatura
- · Oxigênio dissolvido
- % Saturação de oxigênio dissolvido
- pH
- Condutividade
- Alcalinidade total
- Turbidez
- Fósforo total
- Nitrogênio total Kjeldahl
- Nitrogênio nitratos
- Nitrogênio nitritos
- · Nitrogênio amoniacal
- DBO₅
- DQ0
- Sólidos totais
- Coliformes fecais e E. coli
- Toxicidade aguda c/ Daphnia magna
- Surfactantes
- Mercúrio
- Cobre dissolvido
- · Cromo total
- Manganês
- Níquel
- Zinco
- Fenóis
- Qualidade do sedimento
- Tecido de peixes
- Fiptoplâncton
- Zooplâncton
- Macroinvertebrados bentônicos

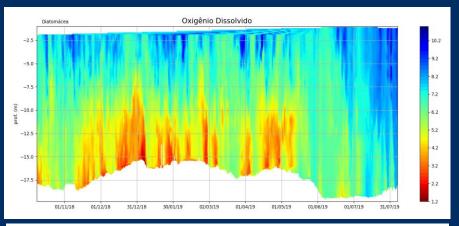
35 Estações (Reservatório e Afluentes)

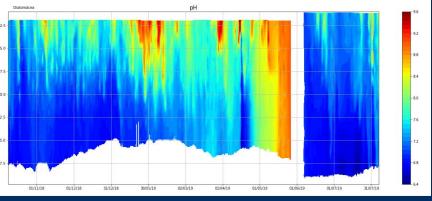


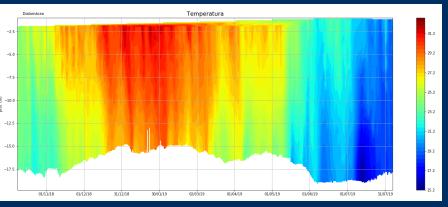


Monitoramento da qualidade da água - Sistema Automático



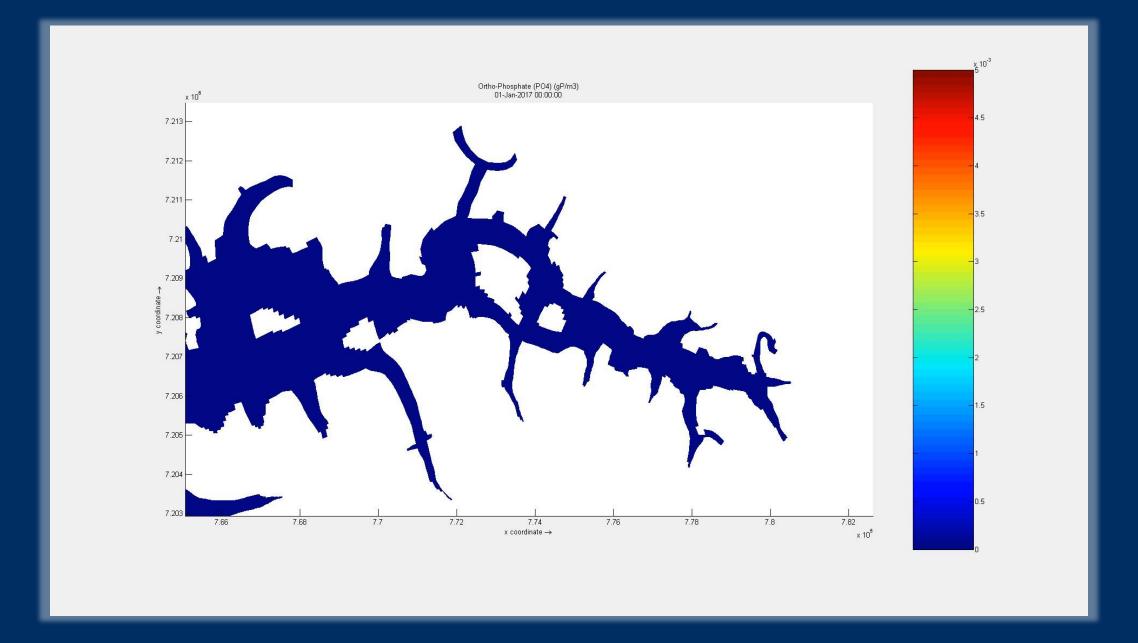






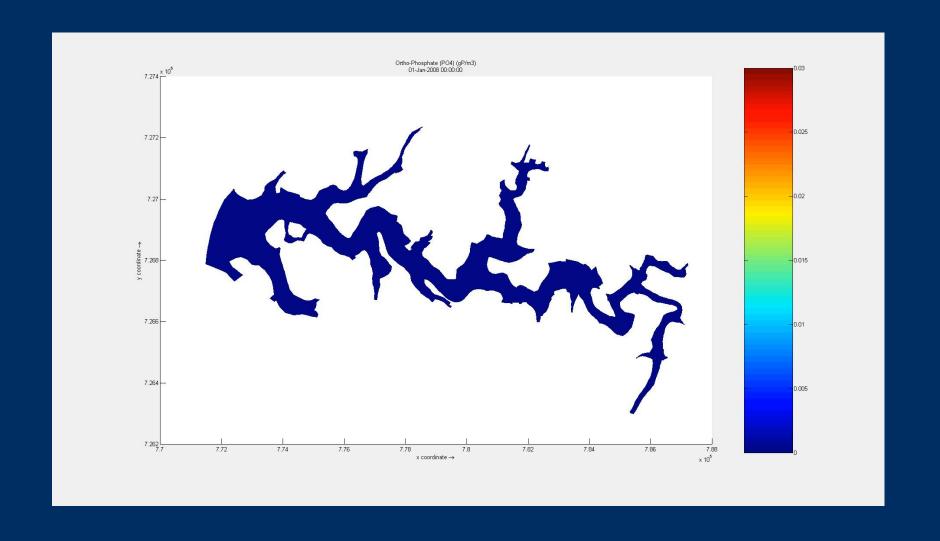


Simulação da Dispersão de Fósforo do Cultivo de Peixes em Tanques-rede: Avaliação de impacto - Ocoí





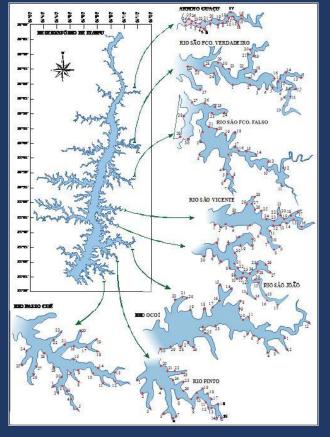
Simulação da Dispersão de Fósforo do Cultivo de Peixes em Tanques-rede: Avaliação de impacto - SFV

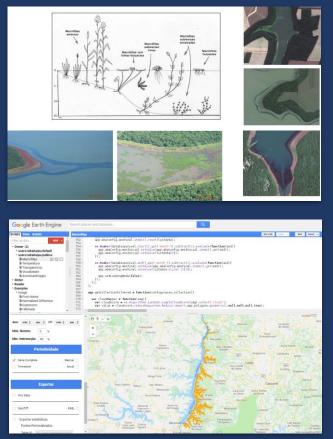


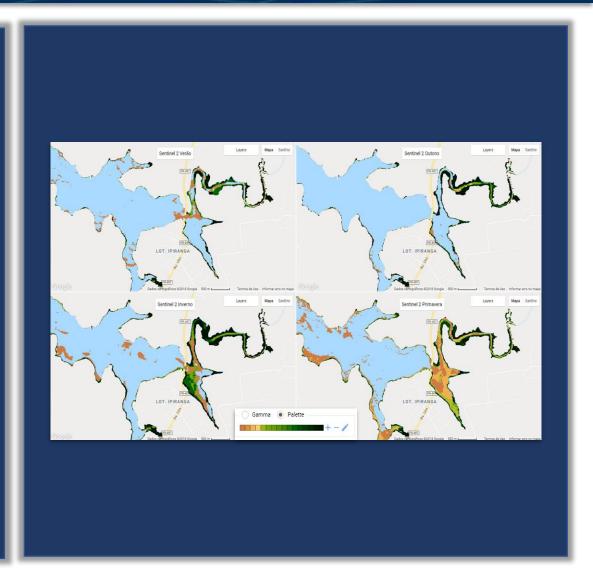


Dinâmica espaço-temporal das áreas de ocorrência de macrófitas utilizando sensoriamento remoto - Trabalho em conjunto

Rede de Monitoramento Macrófita (UEM - 1995)







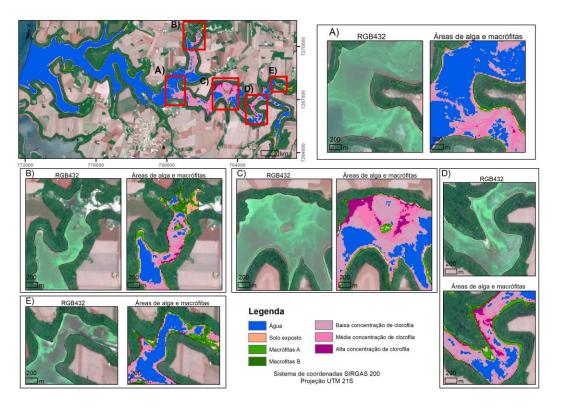




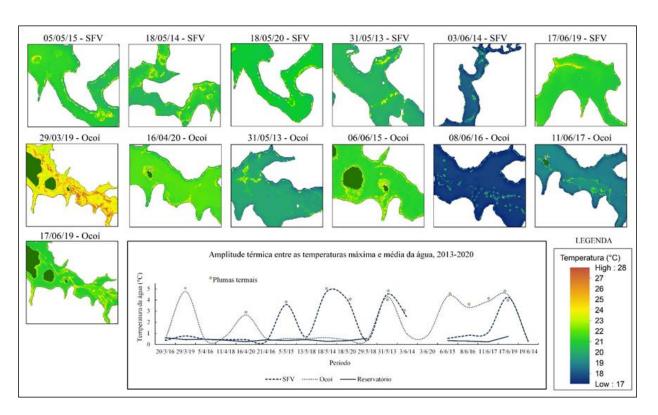


Dinâmica espaço-temporal das áreas de ocorrência de macrófitas e fitoplâncton utilizando sensoriamento remoto

Mapeamento de Macrófitas emersas e algas com imagens Sentinel 2



Espacialização temporal da temperatura de superfície da água no Reservatório de Itaipu





Fonte: Kramer, 2020 (Relatórios internos)



Bolsas

Eixo	Total	Encerrados	Vigentes
Território	9	3	6
Água	21	14	7
Clima	6	4	2
Biodiversidade	18	7	11
Saneamento	15	3	12
Micro II	25	21	4
Micro III	11	2	9
Hidrosfera	16	16	0
Sanepar 1	1	0	1
Sanepar 2	3	1	2
Total	125	71	54



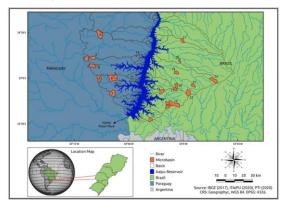
Institucional:

42 empregados 23 Instituições parceiras 71 voluntários

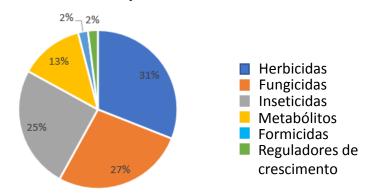


Monitoramento de Micropoluentes em águas superficiais e Solo (Binacional BR -PY)

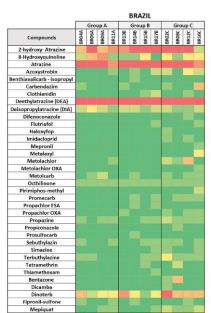
24 Estações em rios (12 BR E 12 PY)



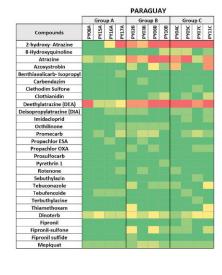
43 pesticidas total



36 pesticidas



28 pesticidas



Frequency of detected pesticides (%)

UNILA Diversidade Federa





8-Hydroxyquinoline







2-hydroxy-atrazine
Atrazine Propham
Deethylatrazine
Fenuron Metolachior

Metolachior
Metolachior
Metolachior
Metolachior
Metolachior
Metolachior
Metolachior

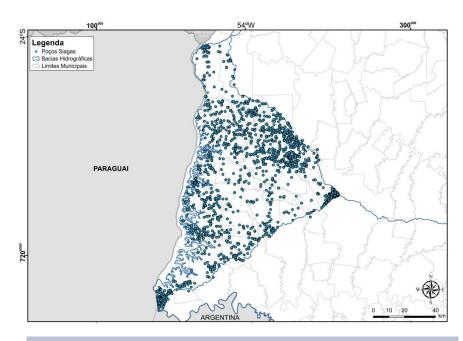
Octhilinone Service Propazine
Metolcarb Dinoterb

Metolcarb Dinoterb
Deisopropylatrazine
Sebuthylazin Bentazone





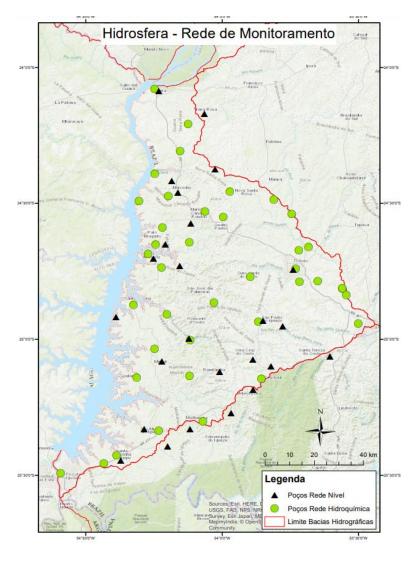
Monitoramento Águas Subterrâneas: Caracterização do Sistema Serra Geral com vistas a melhorar o entendimento das interações entre os recursos Hídricos subterrâneo e superficiais na BP3

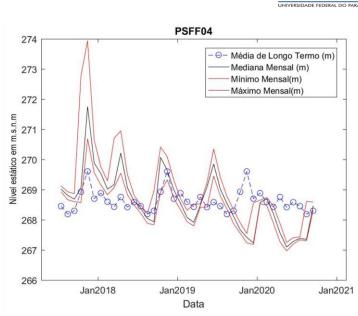


Total estimado em 2421 poços outorgados (2021)

BP3

- 70% Abastecimento Público ocorre por água subterrânea (Aquífero Serra Geral - ASG)
- 50% uso da água em agricultura ocorre por água subterrânea (ASG)
- 68% da atividade aquícola ocorre com ASG





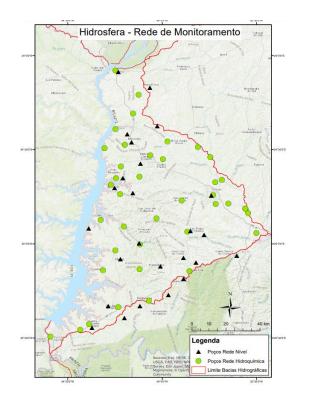




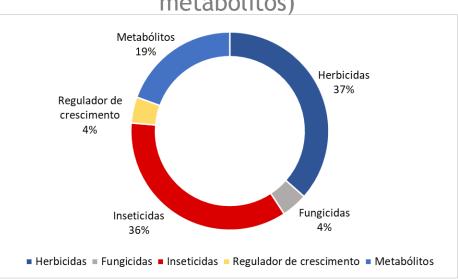
Monitoramento Águas Subterrâneas: Caracterização Hidrogeoquímico

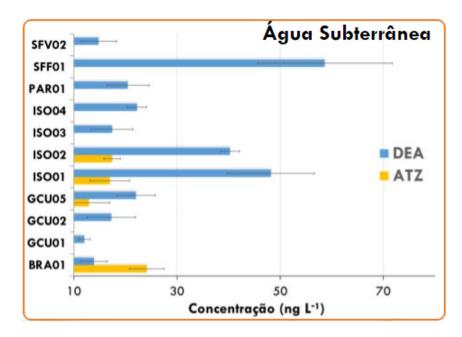


Água Subterrânea: 35 poços (2 screening em abril-19 e outubro-21)









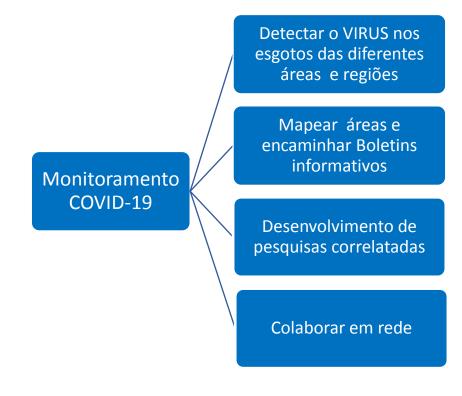


COVID-19: MONITORAMENTO DO ESGOTO COMO FERRAMENTA DE VIGILÂNCIA EPIDEMOLÓGICA Detecção do vírus nas unidades da UHI e bairros de Foz do Iguaçu

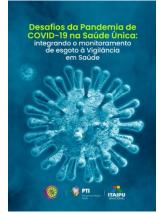
OBJETIVOS

Aplicar um método de vigilância epidemiológica, baseado na detecção do vírus no esgoto sanitário, com a finalidade de mapear a ocorrência do COVID-19 em áreas específicas da UHI (Fase I) e da Cidade de Foz do Iguaçu (Fase II), subsidiando com informações as ações da Medicina do Trabalho (RH) e a Vigilância Epidemiológica de Foz do Iguaçu.













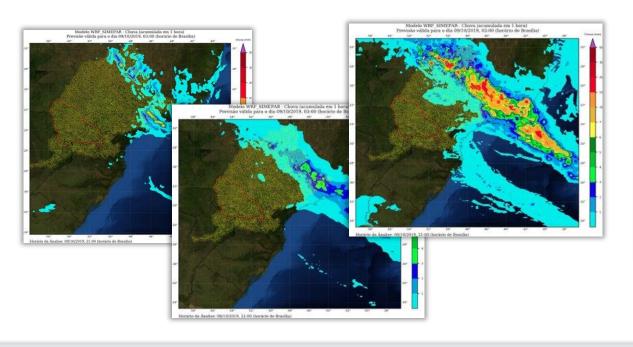


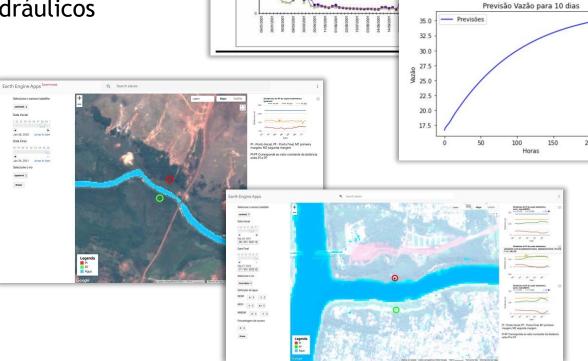




Trabalhos em conjunto com a DT (OPSH.DT) - Dados quantitativos - previsão

- Rotinas de suporte à previsão de afluências
- Avaliação dos erros sistemáticos nas previsões de precipitação de modelos numéricos de previsão de tempo
- Comportamento das massas d'água nas bacias afluentes do reservatório
- Massas d'água com imagens de radar e estudo de índices espectrais
- Previsão de vazão na bacia do São Francisco Verdadeiro
- Ambiente para execução de modelos hidrológicos e hidráulicos

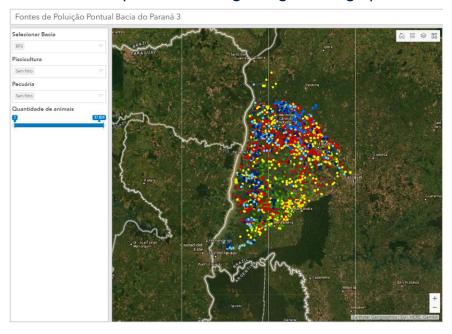


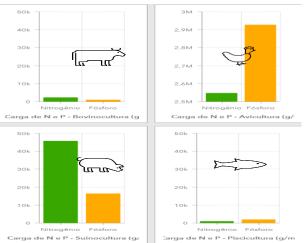




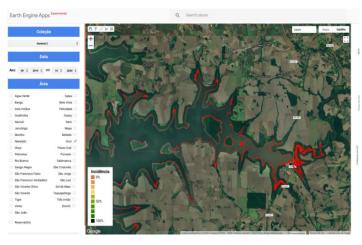
NIT - Núcleo de Inteligência Territorial -

Mapeamentos Cargas Orgânicas Agropecuária

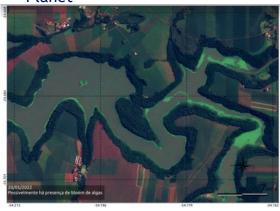




Áreas Ocupadas de Macrófitas Aquáticas



Blooms de algas - Imagens Planet



Ocorrência de Bloons de algas e Supressão Vegetal -Boletins Diárias



Blooms de algas (30 dias)

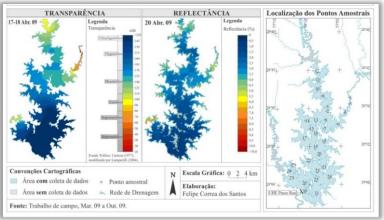


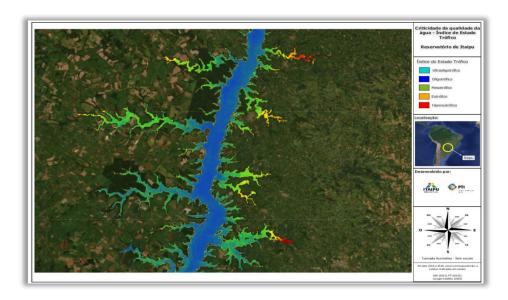


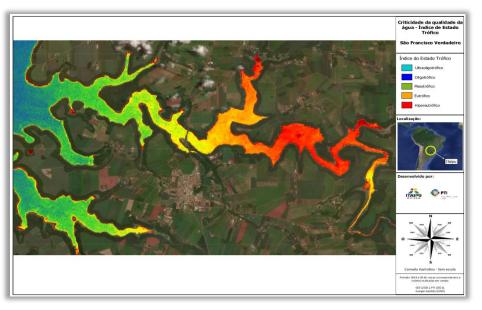
Estudo e automatização do uso do Índice de Estado Trófico para o Reservatório utilizando Sensoriamento Remoto

Utilizar sensores remotos para o desenvolvimento de Índice de Estado trófico para o reservatório de ITAIPU (área piloto Bacia SFV)





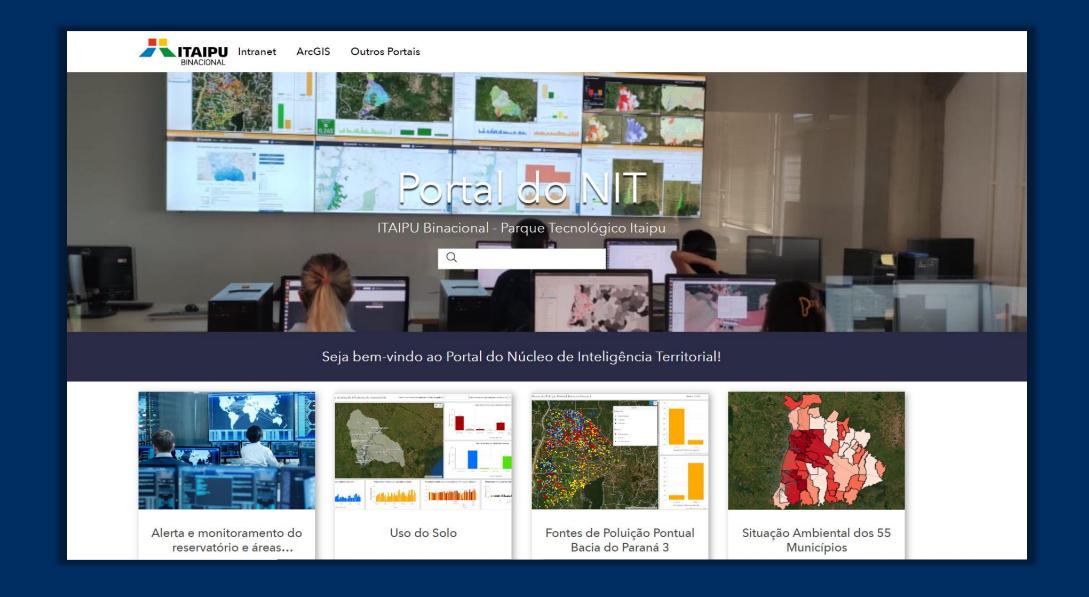






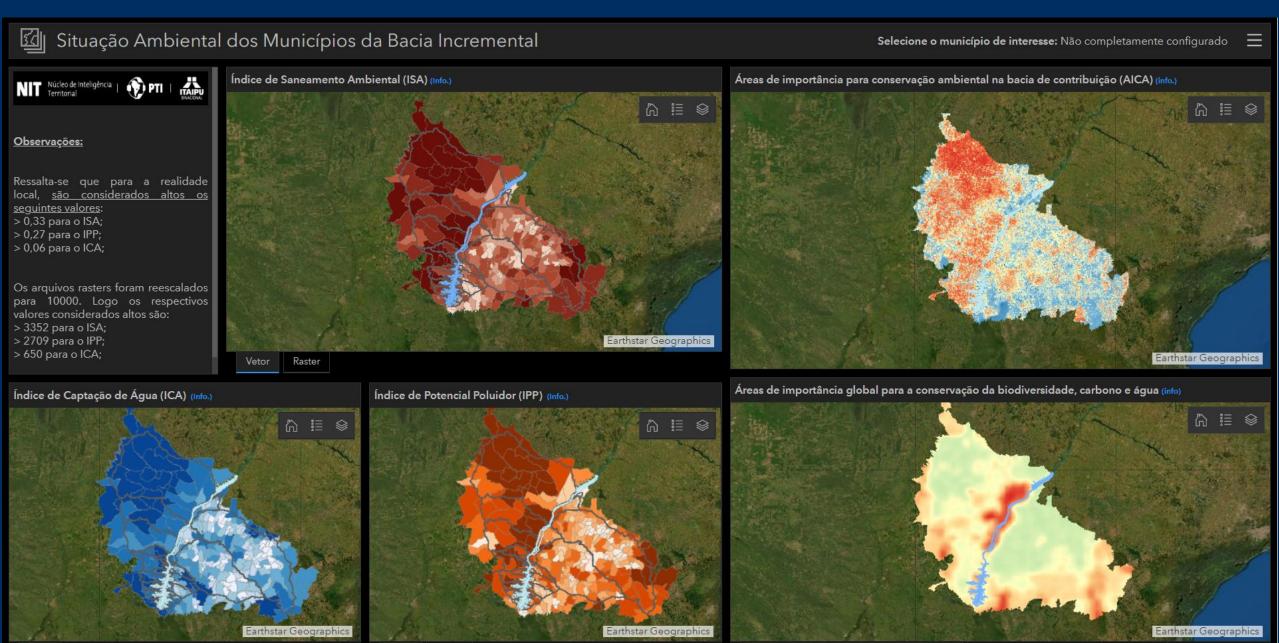


Portal Núcleo de Inteligência Territorial - NIT utilizado para a Gestão





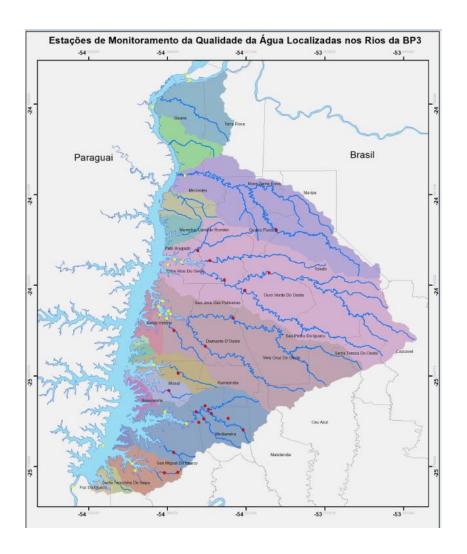
Índices de Saneamento/Vulnerabilidade Ambiental/Área de Importância Global Para a Gestão e direcionamento de ações para a Segurança Hídrica



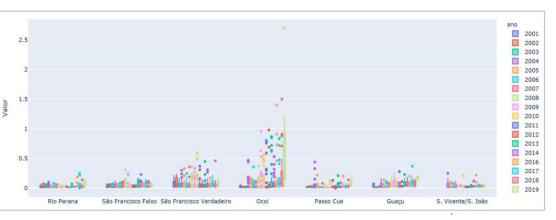


Dados e Informações para melhoria da Segurança Hídrica (qualidade de água)

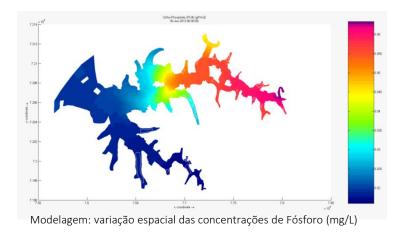




Seleção de áreas para atuação



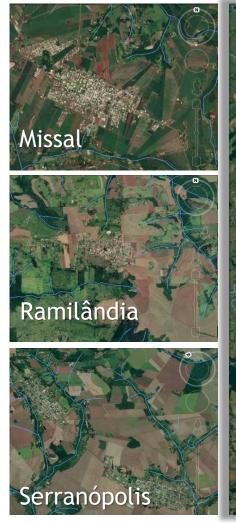
Variação temporal e espacial das concentrações de Fósforo no Reservatório de ITAIPU (Nota Técnica 01/2020 – MA.CD)

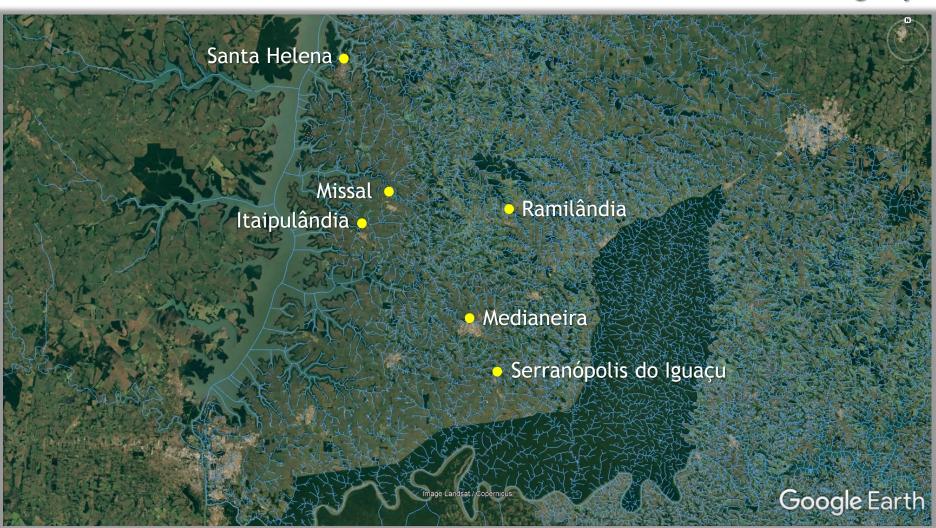




Implementação de Sistemas Sustentáveis de Esgotamento Sanitário

Bacias do Paraná 3 e Baixo Iguaçu





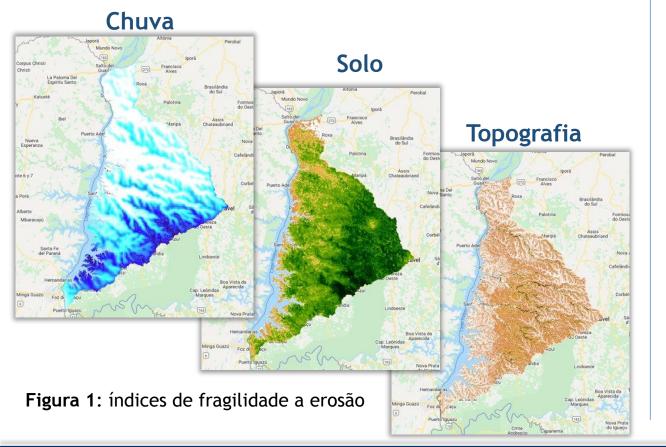




Gestão de Recursos Hídricos e Segurança Hídrica na Região Oeste do Paraná

Fragilidade a erosão:

Com o intuito de avaliar a fragilidade ambiental foram gerados os mapas de suscetibilidade a erosão com base nas variáveis que integram a Equação Universal de Perda de Solos (USLE) ponderadas individualmente na forma de índice de fragilidade.



Fragilidade extrema a ravinas e voçorocas



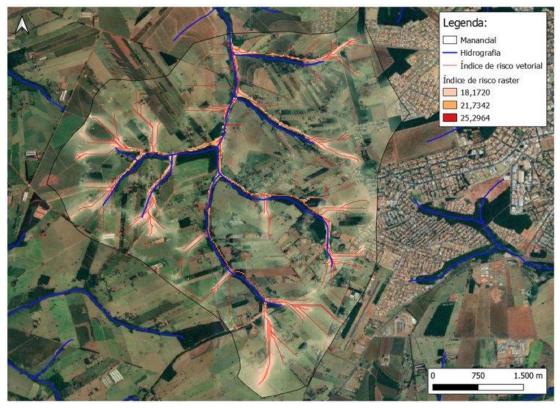


Figura 2: índices de fragilidade a ravinas e voçorocas

No decorrer implementação dos índices de fragilidade a erosão foram realizados testes na base de dados disponibilizada o que resultou no desenvolvimento de um novo índice para detecção de áreas de risco a processos erosivos extremos (ravinas e voçorocas).

Gestão de Recursos Hídricos e Segurança Hídrica na Região Oeste do Paraná

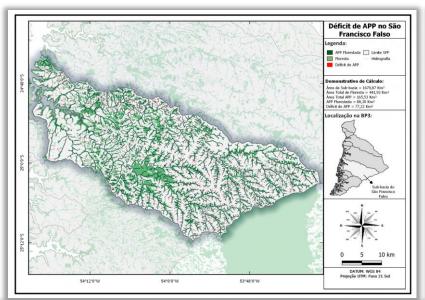
SANEPAR

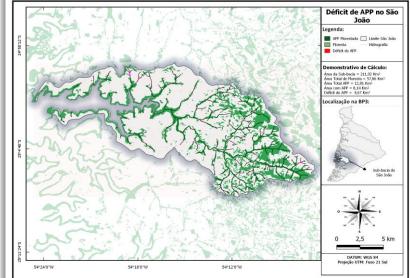
Déficit de APPs:

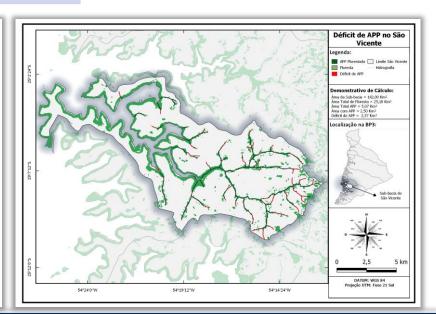
Com o intuído de otimizar a gestão com informação quanto ao nível de conservação das áreas de preservação permanente (APPs) foi implementado o mapeamento da supressão de APPs utilizando a Google Earth Engine (GEE) visando identificar a existência da classe floresta nas áreas determinadas como de preservação.

Tabela da relação APP preservada x APP em déficit

process and a constant process and a constant and a							
Bacia	Área Bacia	Área APP	APP conservada	APP em Déficit	% Déficit		
SFF	1670.87	165.53	88.3	77.23	47		
São João	211.92	12.81	8.14	4.67	36		
São Vicente	142.09	5.07	2.5	2.57	51		









Conservação e Monitoramento da ictiofauna

Projetos ou atividades





- Monitoramento das áreas de desova da ictiofauna
- Monitoramento da migração
- Desenvolvimento de novas tecnologias
- Monitoramento da pesca
- Estudo dos impactos da piscicultura em tanque rede



- UNIOESTE (Universidade Estadual do Oeste do Paraná)
- Entidad Binacional Yacyretá
- Auren Energia
- Universidade Estadual de Maringá
- Universidade Estadual Paulista (UNESP)

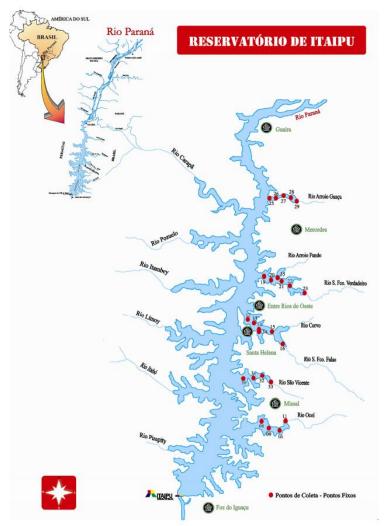








Conservação da Biodiversidade - Monitoramento da Ictiofauna







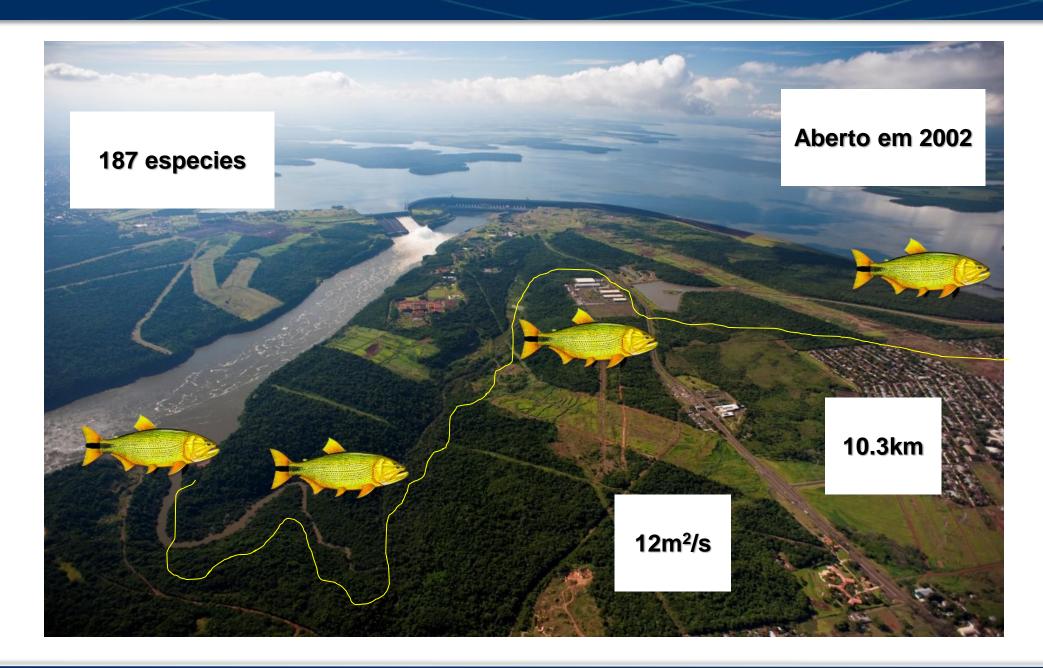


Localização das áreas estratégicas para conservação (berçários) e padrões temporais.

Monitoramento das áreas de desova



Canal da Piracema



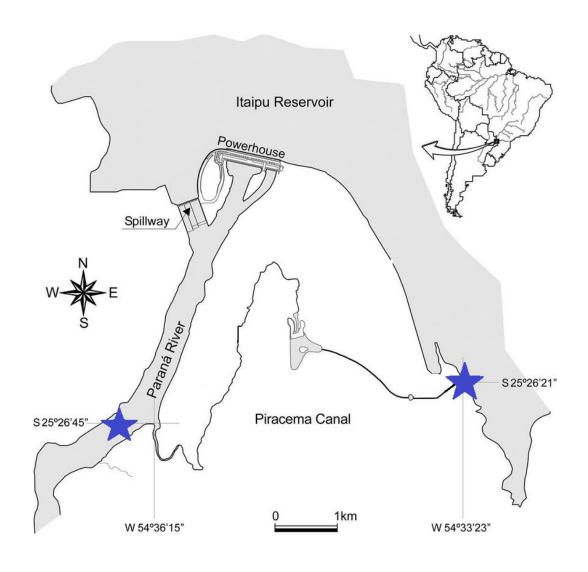
Conservação da Biodiversidade - Monitoramento da Ictiofauna

CANAL DA PIRACEMA

- 10,3km de extensão, dos quais 3,6km de obras de engenharia e 6,7km aproveitando trechos do Córrego Brasília e rio bela Vista;
- Composição complexa, alternando lagos, corredeiras e escadas;

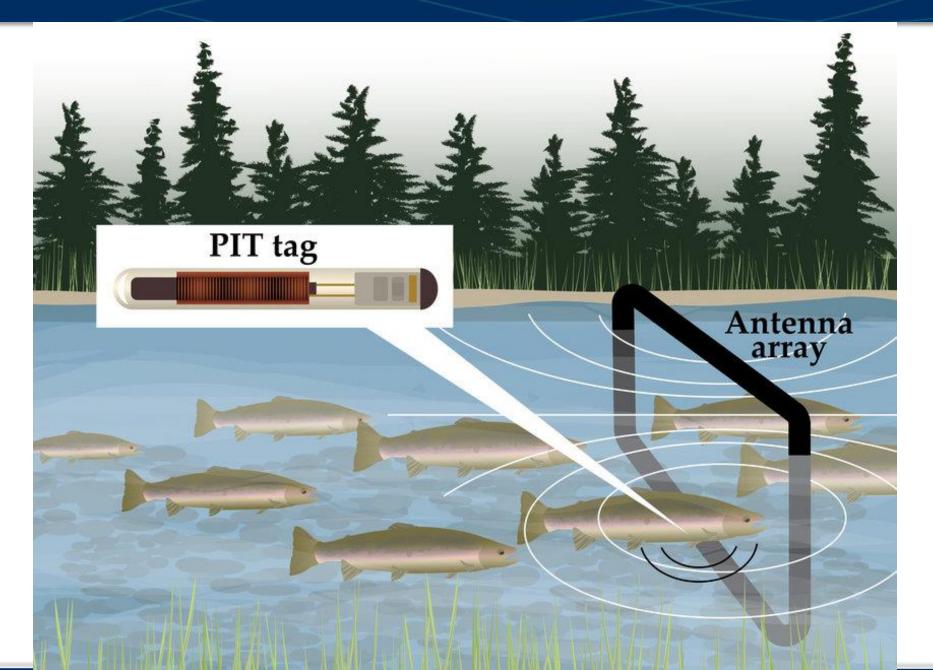














PIT telemetria









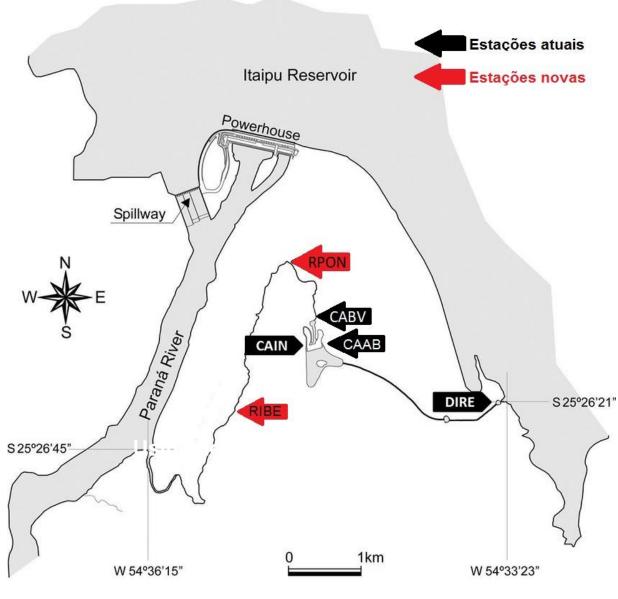














Monitoramento da pesca

- Acompanhamento mensal em 14 pontos de desembarque
- Cerca de 70 espécies monitoradas
- 800 pescadores profissionais 10 colônias e associações de pesca



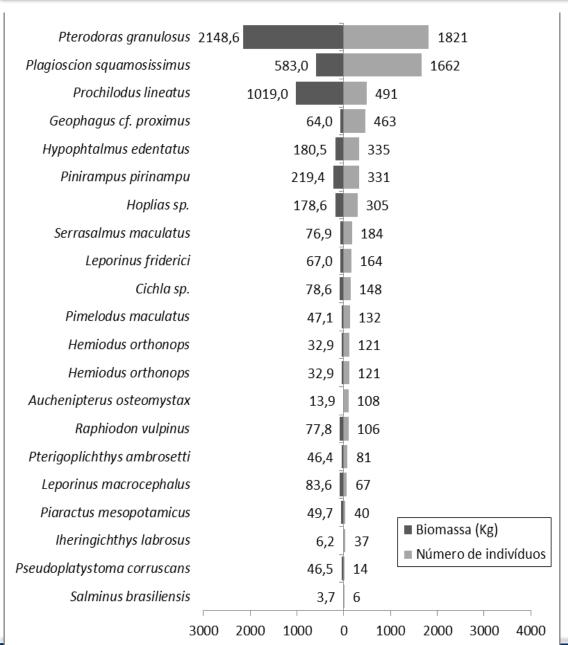






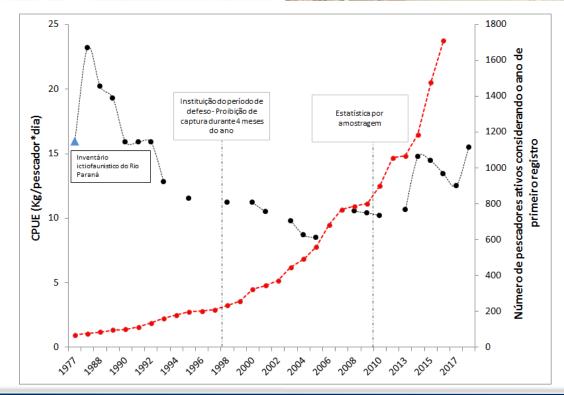


Conservação da Biodiversidade - Monitoramento da Ictiofauna



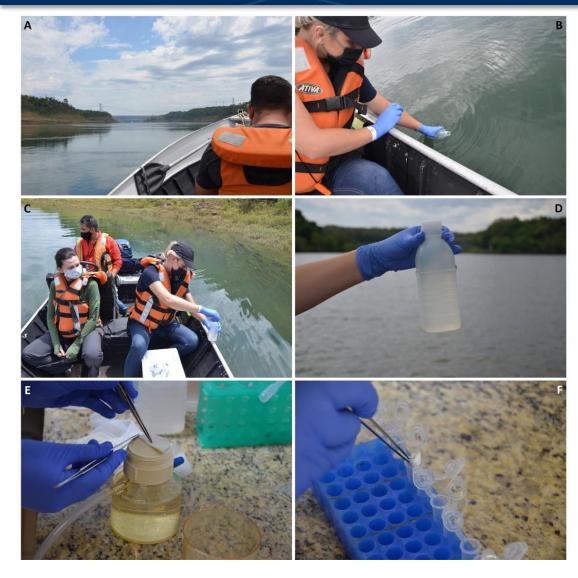


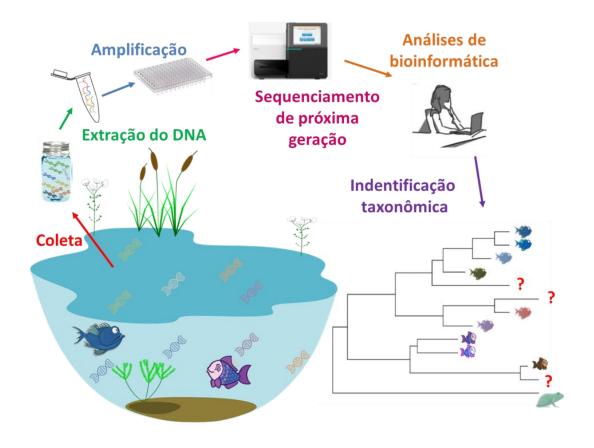
















OBRIGADA!

www.itaipu.gov.br

