

17ª edição LASE

SPIC

A ENERGIA QUE NOS LEVA PRA FRENTE



SPIC BRASIL

Nossa energia pelo Brasil

HIDRELÉTRICA

UHE São Simão — 1.710 MW

Goiás e Minas Gerais · Na divisa entre São Simão (GO) e Santa Vitória (MG).

EÓLICA

Vale dos Ventos — 48 MW

Paraíba · Mataraca. Inaugurado em 2009.

Millennium — 10,2 MW

Paraíba · Mataraca. Inaugurado em 2007.

Pedra de Amolar e Paraíso Farol — 105,4 MW

Rio Grande do Norte · Touros. Em operação de teste.

GÁS NATURAL

GNA I — 1.338 MW

Rio de Janeiro · Porto do Açu. Inaugurada em 2021.

GNA II — 1.700 MW

Rio de Janeiro · Porto do Açu. Inaugurada em 2025.

SOLAR

Panati-Sitiá — 292 MW

Ceará · Jaguaretama. Inaugurado em 2024.

Marangatu — 446 MW

Piauí · Brasileira. Inaugurado em 2024.

Luiz Gonzaga — 114 MW

Pernambuco · Terra Nova. Inaugurado em 2024.

+5 GW

POTÊNCIA TOTAL INSTALADA SPIC BRASIL



Capacidades referentes a 100% dos empreendimentos. Participação da SPIC Brasil: 51% em São Simão, 70% nos complexos solares, 33% em GNA I e II e 100% em Pedra de Amolar e Paraíso Farol. Os 105,4 MW dos novos complexos eólicos correspondem à capacidade prevista para o início da operação comercial.

Modernização e ampliação

LINHA DO TEMPO

Já feito
3 de 6 unidades renovadas

Set/2026
contrato da UG7 assinado

Próxima etapa
renovação da UG1

2029
renovação das 6 unidades concluída

2030
UG7 em operação

ONDE A USINA ESTÁ SENDO RENOVADA

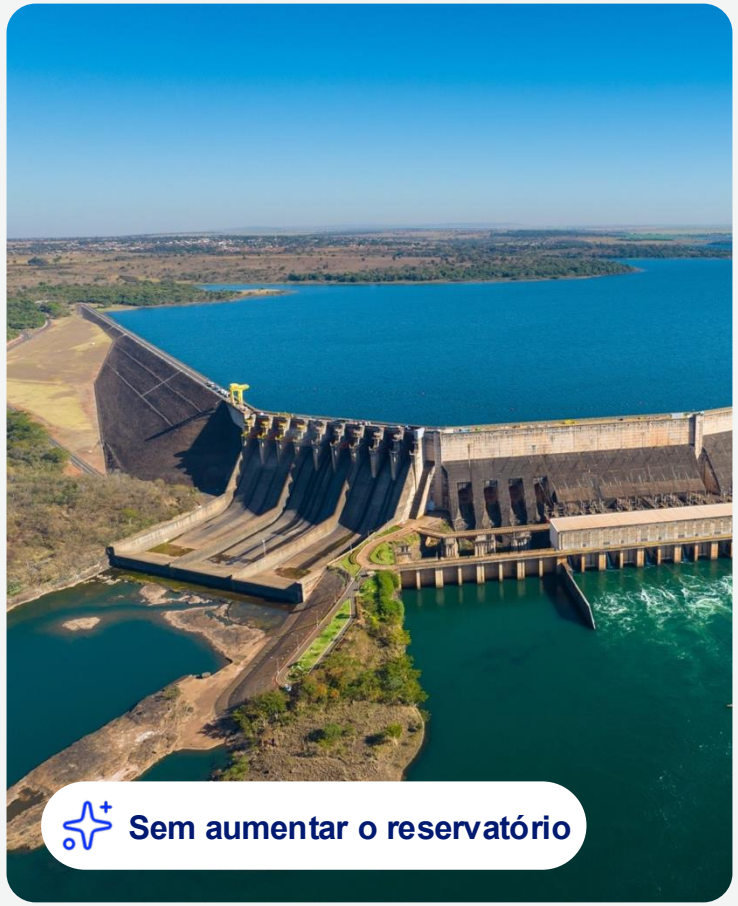


+ R$ 1,2 bi
na renovação das 6 unidades

R$ 1,4 bi
na nova unidade, a UG7

SPIC BRASIL | 17ª edição LASE

UG7: uma nova unidade para gerar mais energia



CAPACIDADE INSTALADA

+310 MW

1.710
MW hoje

2.020
MW com a UG7

~6 → ~7 mi
de residências: energia equivalente ao consumo, hoje e com a UG7

R$ 1,4 bi
de investimento na nova unidade

2030
início previsto da operação comercial

Set/2026
contrato com o consórcio Dongfang + CGGC

HIDRELÉTRICA

UHE São Simão



ENERGIA EQUIVALENTE PARA

cerca de 6 milhões

de residências

1.710 MW

de capacidade instalada

6 UGs

unidades geradoras em operação

Rio Paranaíba

São Simão (GO) e Santa Vitória (MG)

Desde 1978

gerando energia para o Brasil

ESTUDO DE PEIXES MIGRADORES

Área de influência UHE São Simão

Resultados de monitoramento por telemetria

nov/2025 a set/2026

SPIC BRASIL

17ª edição LASE



Dois estudos sobre a ictiofauna migradora

Licença de Operação

Nº 569/2006 · 2ª Renovação

Condicionante 2.2

Dar continuidade ao Estudo de Viabilidade de Implantação de Mecanismo de Transposição para Peixes, a fim de que os dados necessários sejam coletados, de forma a viabilizar a avaliação necessária do sistema.

Estudo de viabilidade de implantação de Sistema de Transposição de Peixes

Concluído

Estudo 1 de 2

Estudo de Peixes Migradores da Área de Influência da UHE São Simão

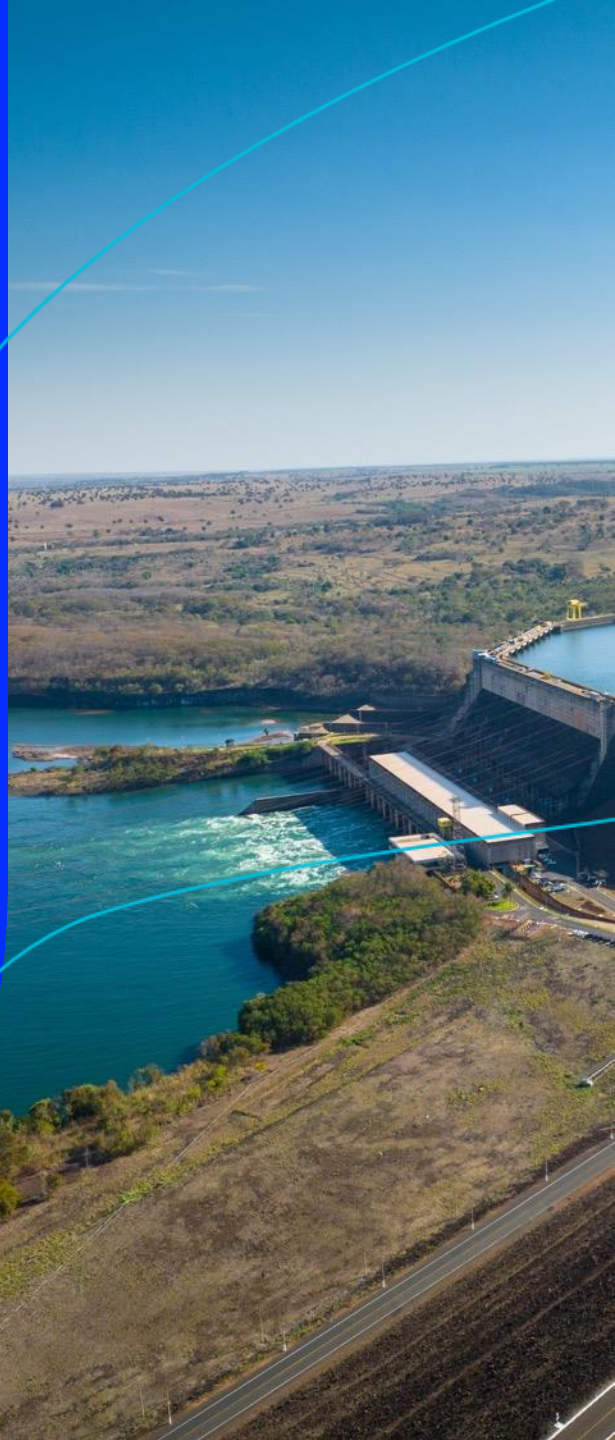
Em andamento

Estudo 2 de 2

UHE SÃO SIMÃO

OBJETIVO

Determinar o **modelo conceitual de migração de peixes** no reservatório da UHE São Simão, no intuito de **propor alternativas de manejo e conservação** das espécies migradoras da região, em conjunto com informações disponíveis do trecho a jusante do empreendimento.



SPIC BRASIL | 17ª edição LASE

Quatro espécies migradoras monitoradas



ESPÉCIE 01

Caranha

Piaractus mesopotamicus



ESPÉCIE 02

Barbado

Pinirampus pirinampu



ESPÉCIE 03

Curimba

Prochilodus lineatus



ESPÉCIE 04

Mandi-amarelo

Pimelodus maculatus

Etapas do estudo de movimentação



01

Instalação de 7 estações fixas de rastreamento

Concluída

02

Marcação de 200 peixes com radiotransmissores e coleta de DNA

Concluída

03

Rastreamento embarcado e aéreo

Em andamento

04

Análise dos dados

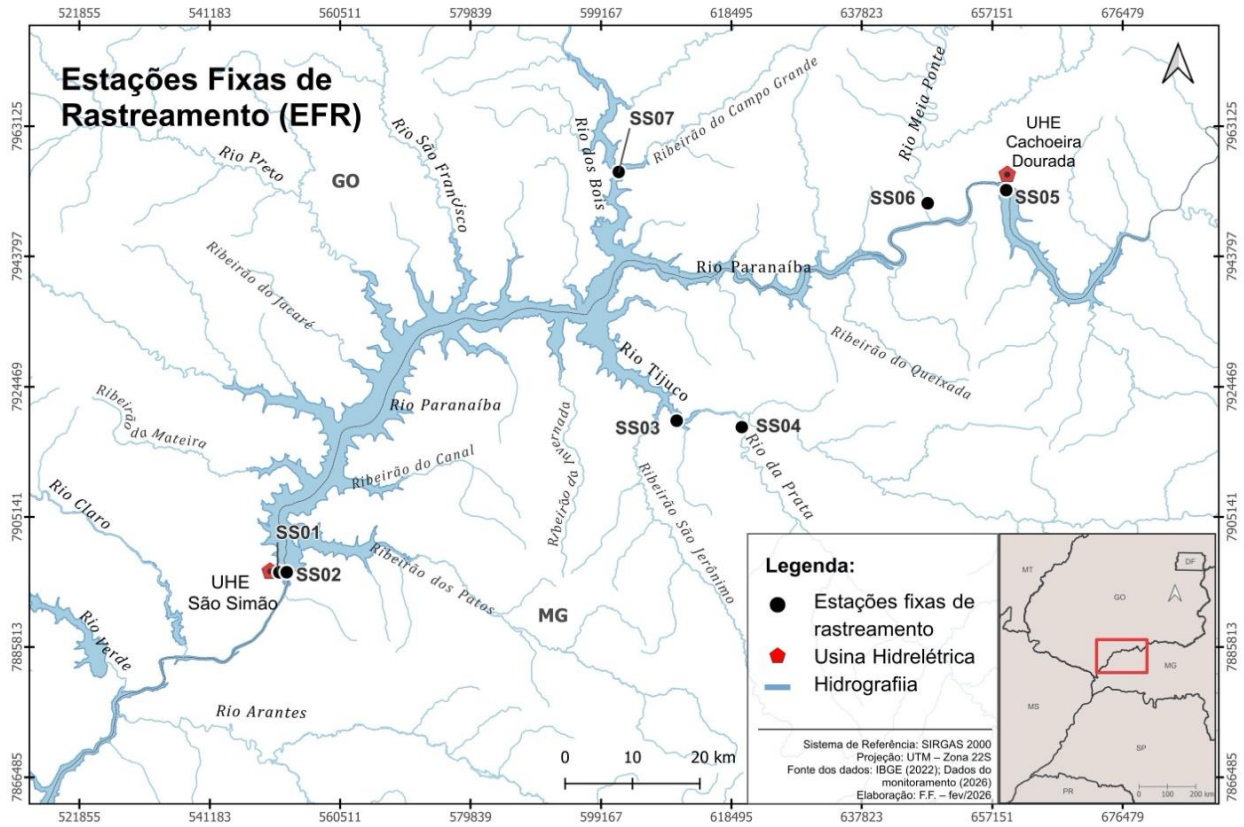
Em andamento

05

Definição de estratégias de manejo e conservação com base nos resultados

Prevista

Instalação de 7 EFRs

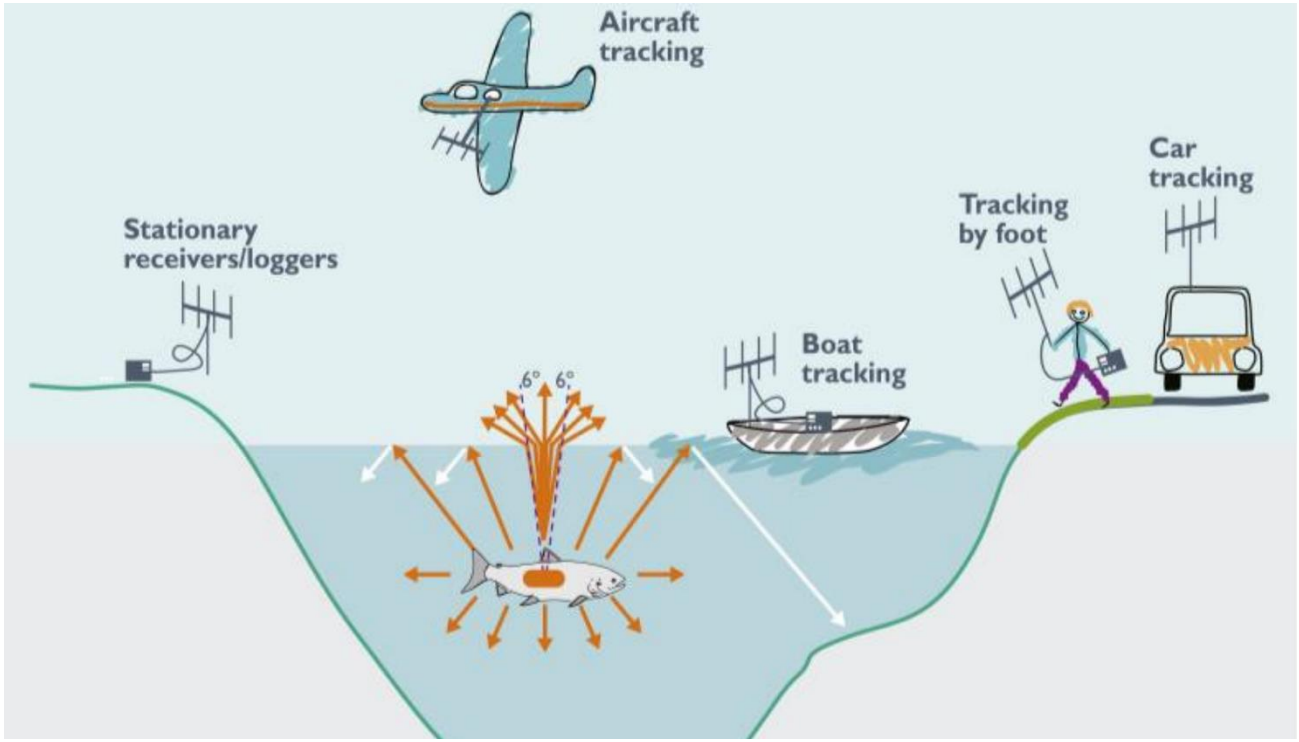


7 **estações fixas de rastreamento (EFR) instaladas**

- EFR01 São Simão, canal de fuga
- EFR02 São Simão, tomada d’água
- EFR03 Rio Tijuco
- EFR04 Confluência Tijuco–Prata
- EFR05 Cachoeira Dourada
- EFR06 Rio Meia Ponte
- EFR07 Rio dos Bois

Instalação de 7 estações fixas de rastreamento





Fonte: Thorstad et al., 2013

Marcação e rastreamento em campo

02 Marcação de 200 peixes com radiotransmissores e coleta de DNA

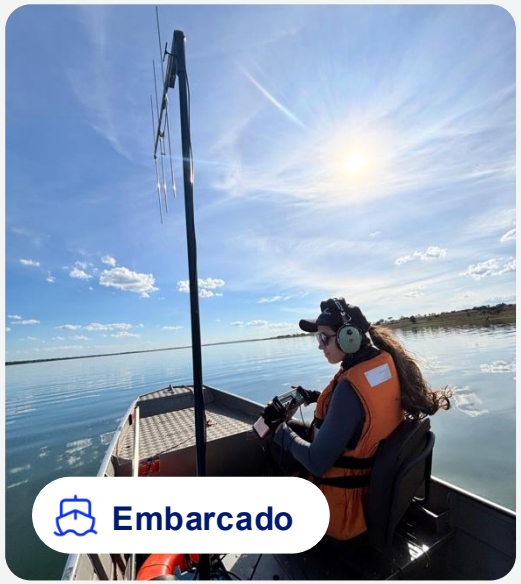
Concluída

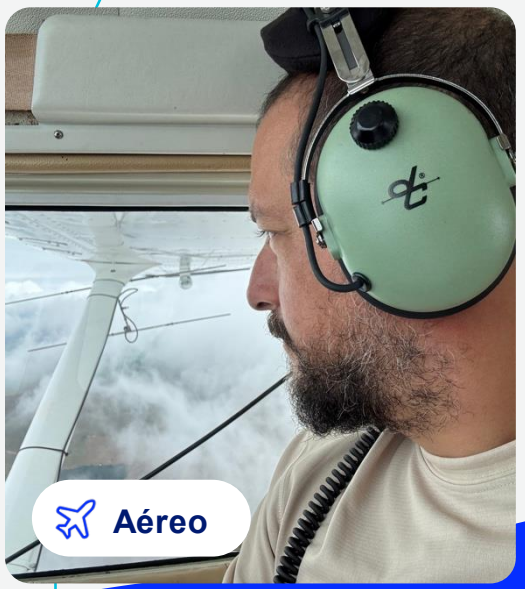




03 Rastreamento embarcado e aéreo

Em andamento





Resultados

Monitoramento nov/2025 a set/2026

SPIC BRASIL | 17ª edição LASE



SPIC BRASIL | 17ª edição LASE

De 1,2 milhão de registros brutos a 640 mil válidos

Registros brutos das estações fixas (EFR01 a EFR07)

1.208.751 — **100,0%**

Sem duplicatas entre arquivos

776.658 — **64,3%**

Sem o código 999 (transmissor de teste/referência)

654.916 — **54,2%**

Apenas transmissores do BD de marcação

651.651 — **53,9%**

RSSI ≥ 40, periodicidade compatível com o BI e ≥ 5 detecções/hora · base válida

640.052 — **53,0%**

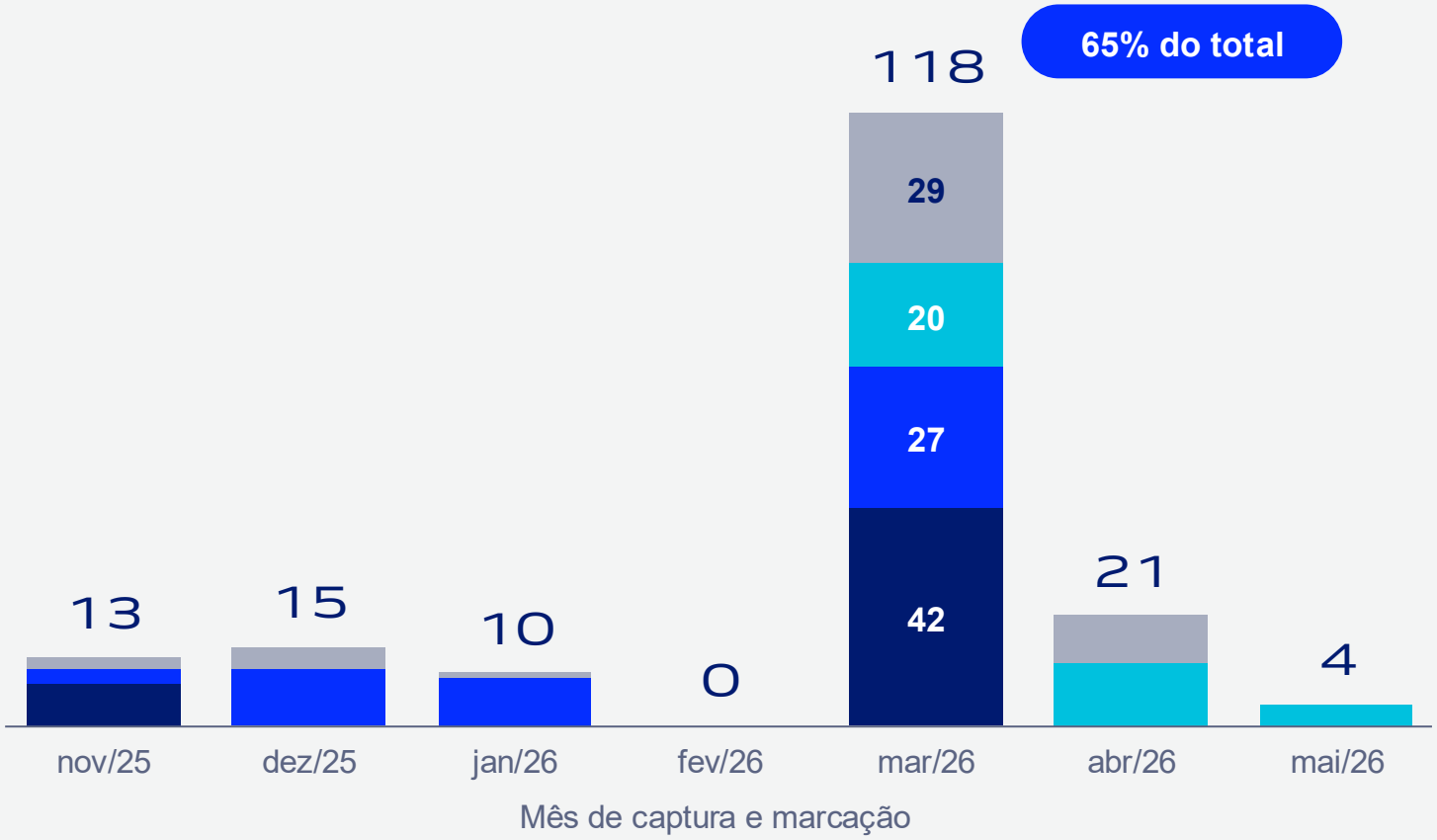
Percentuais sobre os registros brutos das EFRs. Rastreamentos aéreos e embarcados: 804.076 registros brutos → 665 registros finais (maior RSSI por transmissor).

1 em 2

registros brutos das EFRs entra na base válida de análise

35,7%	duplicatas entre arquivos
10,1%	código 999
1,2%	demais filtros

181 peixes marcados; 65% em março de 2026



Caranha *Piaractus mesopotamicus*	50
Barbado *Pinirampus pirinampu*	50
Curimba *Prochilodus lineatus*	36
Mandi-amarelo *Pimelodus maculatus*	45

180 dos 181 peixes tiveram detecções após a soltura.

SPIC BRASIL | 17ª edição LASE

Caranhas e barbados foram os maiores peixes marcados

ESPÉCIE	COMPRIMENTO PADRÃO (CM)	PESO (KG)
 **Caranha** n = 50 · CP 55,8 cm (38–68)	55,8 (38–68)	7,6 ± 2,6 média ± DP
 **Barbado** n = 50 · CP 59,5 cm (50–72)	59,5 (50–72)	4,1 ± 1,2 média ± DP
 **Curimba** n = 36 · CP 49,8 cm (43–59)	49,8 (43–59)	4,0 ± 0,9 média ± DP
 **Mandi-amarelo** n = 45 · CP 32,4 cm (24–39)	32,4 (24–39)	0,8 ± 0,2 média ± DP

20 30 40 50 60 70 cm

ⓘ Faixa = mínimo a máximo do comprimento padrão (CP); ponto = média.

SPIC BRASIL | 17ª edição LASE

Da captura à soltura em menos de 5 horas, em média

13,8 min
duração média da cirurgia

1,6 h
do fim da cirurgia à soltura

4,7 h
da captura à soltura

Espécie	Cirurgia (min)	Fim cirurgia → soltura (h)	Captura → soltura (h)
● **Caranha**	19,5 (11–51)	1,5 · med. 1,4	4,2 · med. 3,4
● **Barbado**	11,8 (7–33)	1,5 · med. 1,3	3,7 · med. 3,1
● **Curimba**	12,3 (7–27)	1,5 · med. 1,2	4,7 · med. 2,9
● **Mandi-amarelo**	10,9 (4–77)	1,9 · med. 1,6	6,3 · med. 5,5

ⓘ Médias (mínimo–máximo ou mediana). Máximos de captura → soltura de 18–24 h: peixes mantidos em tanque durante a noite.

PRIMEIRA DETECÇÃO NAS EFRS 03 A 07

SPIC BRASIL | 17ª edição LASE

Os mais rápidos chegaram às EFRs a montante em 10 a 16 dias

EFR03

Rio Tijuco

124,8 d

Tag 551 · Caranha

Soltura
19/11/25 19:12

Chegada
24/03/26 14:02

1 peixe

EFR04

Confluência Tijuco–Prata

—

Sem detecções válidas de peixes marcados

0 peixes

EFR05

Sopé UHE Cachoeira Dourada

16,0 d

Tag 190 · Curimba

Soltura
18/05/26 19:37

Chegada
03/06/26 19:13

12 peixes

EFR06

Rio Meia Ponte

14,0 d

Tag 558 · Caranha

Soltura
22/11/25 12:23

Chegada
06/12/25 12:55

5 peixes

mais rápida

EFR07

Rio dos Bois

10,2 d

Tag 576 · Caranha

Soltura
18/03/26 13:45

Chegada
28/03/26 17:55

7 peixes

Tempo mínimo = 1ª detecção válida (≥ 2 detecções em até 1 h) − data/hora de soltura. Pílula: nº de peixes que chegaram à EFR.

MAIOR VELOCIDADE DE DESLOCAMENTO

Velocidades natatórias para montante

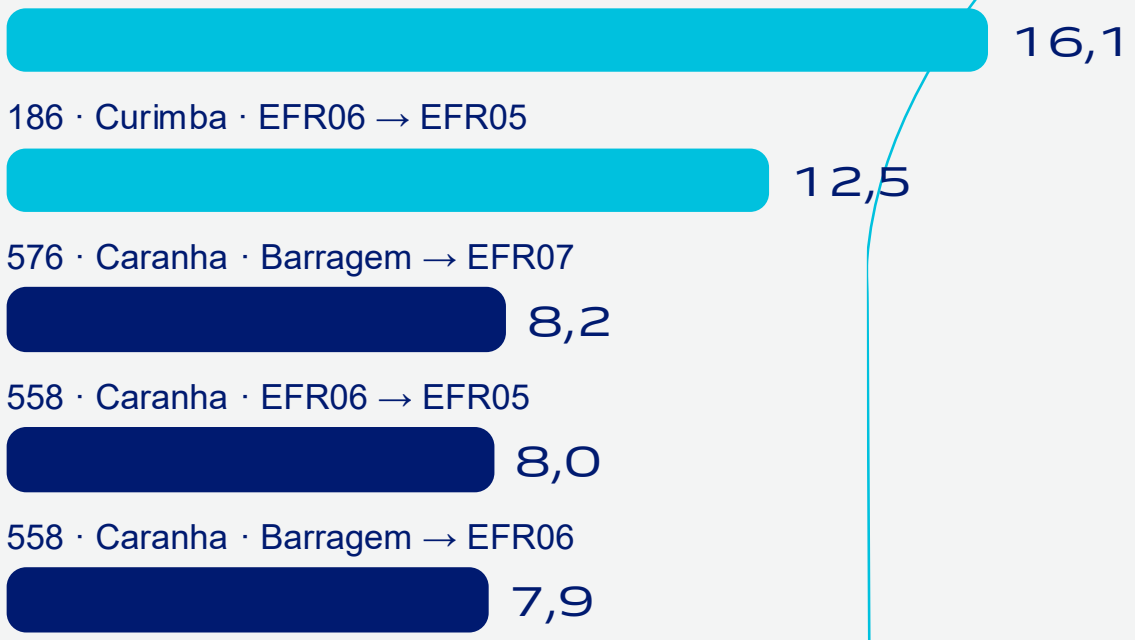
16,1

km/dia · ≈ 0,19 m/s

- **Tag 186 (curimba)**
- Barragem (EFR01/02) · 25/05/26 21:31
- EFR05 · 02/06/26 10:03
- Aprox. 160 km de rio

CINCO MAIORES DESLOCAMENTOS (KM/DIA)

Curimba · Caranha



Velocidade mínima: distância em linha reta entre EFRs ÷ tempo entre a última detecção válida na origem e a primeira no destino. O percurso fluvial é maior.

Eficiência dos rastreamentos

EMBARCADO

172

peixes no embarcado: 49 barbados, 47 caranhas, 42 mandis, 34 curimbas

AÉREO

45

peixes no aéreo (mai e ago/26): 13 curimbas, 12 barbados, 11 mandis, 9 caranhas

BANCO DE DADOS

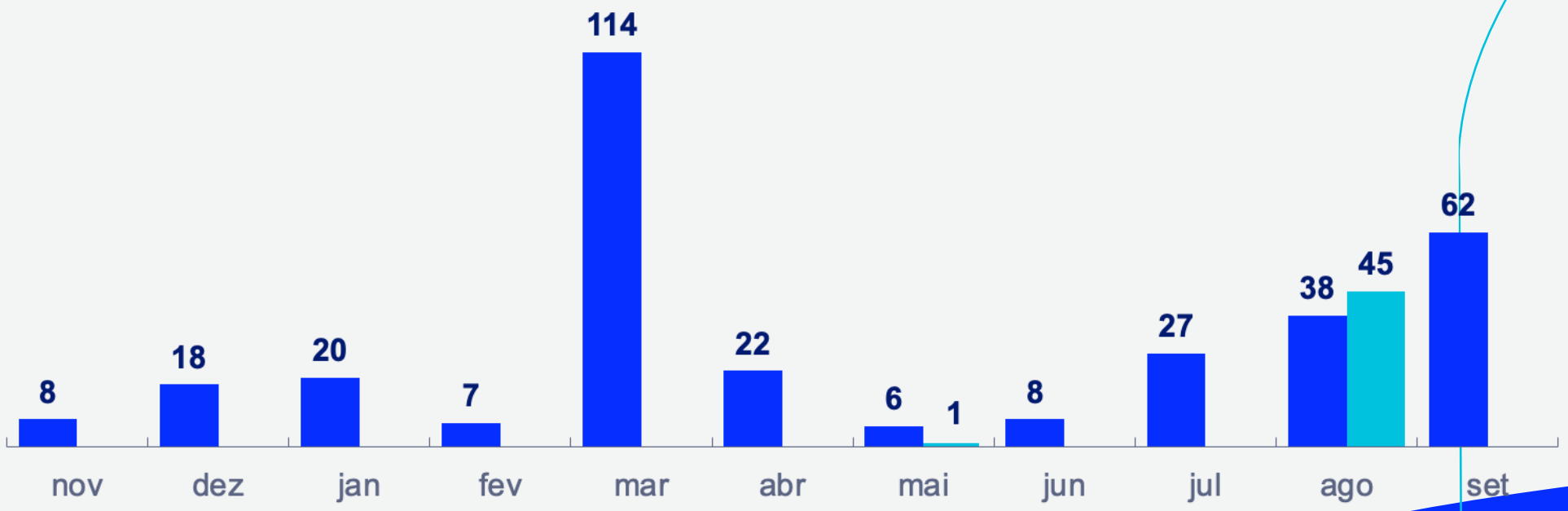
166

posições georreferenciadas no BD (maior RSSI por peixe e mês)

Nº de peixes marcados detectados por mês

Embarcado **Aéreo**

Março: o rastreamento embarcado acompanhou as solturas da campanha.



SPIC BRASIL | 17ª edição LASE

Longas permanências só junto às barragens

EFR · local	Peixes	Visitas	Média (h)	Mediana (h)	Máxima (h) · tag
EFR01 · São Simão, canal de fuga	177	388	2,4	1,6	113 · 599
EFR02 · São Simão, tomada d'água	168	516	9,5	0,9	2.124 · tag 175*
EFR03 · Rio Tijuco	1	2	0,02	0,02	0,02 · 551
EFR04 · Tijuco–Prata	0	–	–	–	–
EFR05 · Cachoeira Dourada	12	174	10,6	2,4	100 · 554*
EFR06 · Rio Meia Ponte	5	13	0,1	0,07	0,8 · 186
EFR07 · Rio dos Bois	7	9	0,5	0,3	2,0 · 588

Estações junto à barragem de São Simão

ⓘ Visita = detecções válidas na mesma EFR com intervalos ≤ 1 h. *Presença contínua por meses: provável peixe morto ou transmissor expelido.

⚠ **Tag 175 · ≈ 88 dias**

Curimba na EFR02: **2.124 h numa única visita** (≈ 88 dias) e 4.038 h no total, com 388 mil detecções. Provável peixe morto ou transmissor expelido junto à tomada d'água.

SPIC BRASIL | 17ª edição LASE

Da soltura à EFR05 (UHE Cachoeira Dourada) em 22 dias



Critério de confirmação: ≥ 3 detecções do mesmo transmissor no mesmo receptor em até 60 min. 214 de 232 detecções confirmadas; 18 isoladas (1–2 em 60 min) excluídas, incluindo as de EFR02 e EFR07 entre junho e setembro.

COMUNICAÇÃO COM PESCADORES

Pescadores como parceiros da pesquisa

Material de divulgação orientado a:

- Conhecimento de espécies marcadas
- Indicação de canais de comunicação oficial
- Viabilização de retorno de informações e transmissores

7 transmissores retornados por pescadores em menos de um ano de estudo



SÍNTESE

O que os dados mostram até agora

01

Base robusta, filtrada

Metade dos registros brutos é válido, o que é superior aos estudos do tipo no Brasil

02

Ascensão até UHE Cachoeira Dourada

12 peixes (9 curimbas, 3 caranhas) chegaram à EFR05; os mais rápidos em 10 a 16 dias.

03

Tributários: passagens curtas

Rio Tijuco, Meia Ponte e dos Bois registraram visitas de minutos a 2 h; a do Rio da Prata não teve detecções válidas.

04

Retorno para jusante ainda sob investigação

Não há, até o momento, retornos confirmados para jusante.

Dados técnico-científicos precisam ser incorporados a estratégias de manejo e conservação!

UHE SÃO SIMÃO
ESTUDO DE PEIXES MIGRADORES

Obrigado!

CONTATO
+55 11 3149 4646

ATENDIMENTO À COMUNIDADE
0800 200 0204

E-MAIL
portasabertas@spicbrasil.com.br

SITE
www.spicbrasil.com.br

SPIC BRASIL

