

Marcos Vinícius Teles Gomes  
Yoshimi Sato

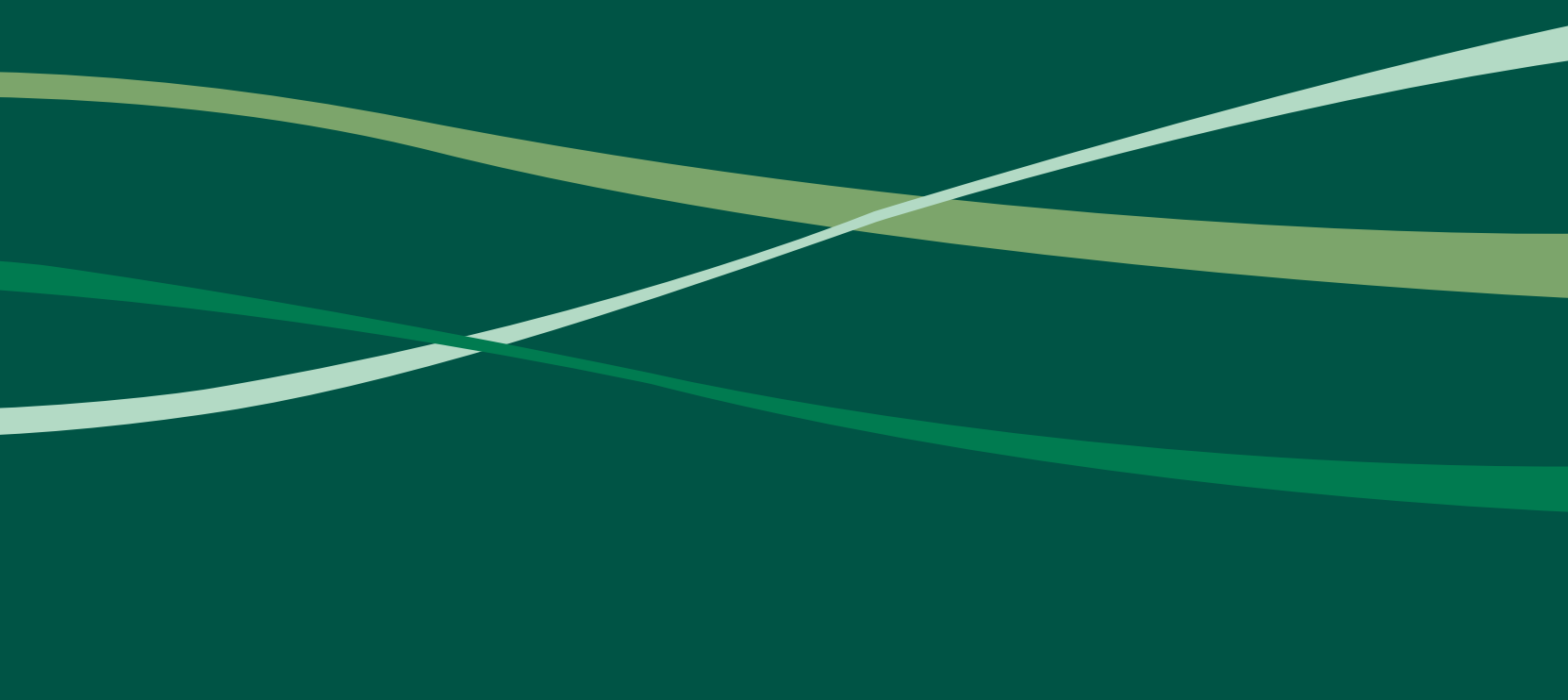
# ICTIOFAUNA

DE ÁGUA DOCE DA REGIÃO  
DO BAIXO SÃO FRANCISCO



# ICTIOFAUNA

DE ÁGUA DOCE DA REGIÃO  
DO BAIXO SÃO FRANCISCO



**Luiz Inácio Lula da Silva**

Presidente da República  
Federativa do Brasil

**Waldez Góes**

Ministério da Integração e do  
Desenvolvimento Regional

**Lucas Felipe de Oliveira**

Diretor-Presidente da Codevasf

**José Vivaldo Souza de Mendonça Filho**

Diretor da Área de Revitalização e  
Desenvolvimento Territorial

**Alessandra Cristina Rossin**

Diretora da Área de Irrigação e Operações

**Henrique de Assis Coutinho Bernardes**

Diretor da Área de Desenvolvimento  
e Infraestrutura

**Gilliano Fred Nascimento Cutrim**

Diretor da Área de Governança e Sustentabilidade

**Milton Jesus Barbosa Júnior**

Gerente-Executivo da Área de Estratégia e Finanças

**Gerson Vinicius Cestari Souza**

Gerente-Executivo da Área de Administração e Tecnologia

**Walber Santana Santos**

Gerente de Desenvolvimento Territorial

**Hermano Luiz Carvalho dos Santos**

Chefe da Unidade de Recursos  
Pesqueiros e Aquicultura

**João Paulo Tavares Pacheco**

Superintendente Regional da 5ª/SR

**Ana Carolina Spinola Botelho de Paula**

Gerência Regional de Revitalização e  
Sustentabilidade Socioambiental da 5ª/SR

**Vinicius Augusto Dias Filho**

Chefe do Centro Integrado de Recursos  
Pesqueiros e Aquicultura de Itiúba da 5ª/SR

Marcos Vinícius Teles Gomes  
Yoshimi Sato

**ICTIOFAUNA**  
DE ÁGUA DOCE DA REGIÃO  
DO BAIXO SÃO FRANCISCO



© 2026 Companhia de  
Desenvolvimento dos Vales do São  
Francisco e do Parnaíba – Codevasf

É permitido a reprodução de dados e  
informações contidos nesta publicação,  
desde que citada a fonte. É vedada sua  
comercialização.

Disponível em:  
[https://www.codevasf.gov.br/acesso-  
a-informacao/institucional/biblioteca-  
geral-do-rocha/publicacoes](https://www.codevasf.gov.br/acesso-a-informacao/institucional/biblioteca-geral-do-rocha/publicacoes)

Edição de arte, capa, projeto gráfico e  
diagramação  
CT Comunicação

Normalização bibliográfica  
Edna Santos e Nilva Chaves

#### **Colaboração técnica**

Edson Vieira Sampaio  
Thompson França Ribeiro Neto  
Ana Helena Gomes da Silva  
Elisângela Patrícia Maia de Araújo  
Iru Menezes Guimarães  
Álvaro de Assis Alves de Albuquerque  
Eduardo Jorge de Oliveira Motta  
Elias Kleiton Santos Oliveira  
Hildeberto Vieira Dantas  
José Reginaldo Dias Júnior  
Kley da Cunha Lustosa  
Matheus Campos Félix  
Sérgio Antônio Medeiros Marinho  
Vinicius Augusto Dias Filho  
Leonardo Sampaio Santos  
Willibaldo Brás Sallum

Fotos peixes Apêndice  
Autores

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

---

G633i

Gomes, Marcos Vinícius Teles  
Ictiofauna de água doce da região do baixo São Francisco / Marcos  
Vinicius Teles Gomes, Yoshimi Sato. – Brasília, DF : Codevasf, 2026.  
63 p. : il. color.

ISBN 978-65-88380-18-5 (broch.).  
ISBN 978-65-88380-15-4 (pdf).

1. Peixe de água doce. 2. Baixo São Francisco. 3. Ictiofauna. 4.  
Limnologia. I. Sato, Yoshimi. II. Título. III. Codevasf.

CDU 597(282.281.5)

---

#### **Distribuição:**

Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do Parnaíba  
SGAN 601 – Conj. I – Ed. Deputado Manoel Novaes  
CEP: 70830-019 – Brasília – DF  
Tel: (61) 2028-4412  
[www.codevasf.gov.br](http://www.codevasf.gov.br)  
[divulgacao@codevasf.gov.br](mailto:divulgacao@codevasf.gov.br)

# AGRADECIMENTOS



Não seria possível a realização do trabalho sem o apoio e colaboração da Codevasf, por meio da Área de Revitalização e Sustentabilidade Socioambiental – AR, das Superintendências Regionais da 1ª SR, 4ª SR E 5ª SR, e do Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade – ICMBio.



09

11

15

17

24

24

25

33

35

35

36

36

37

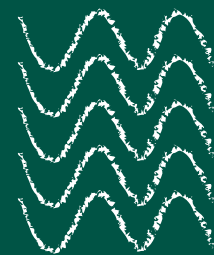
37

39

43



# PREFÁCIO



O Rio São Francisco, 100% brasileiro e reconhecido como o rio da integração nacional, faz parte de uma das bacias hidrográficas mais importantes e ameaçadas do país. Abriga rica biodiversidade e desempenha papel fundamental no equilíbrio ecológico, na economia regional e na cultura das populações. Ao longo de décadas, a Bacia do Rio São Francisco vem sofrendo profundas transformações devido a ações antrópicas, como a construção de barragens, o carreamento de sedimentos para seu leito, a fragmentação de habitats, a poluição e a introdução de espécies não nativas, que alteram drasticamente o equilíbrio ecológico e colocam em risco a biodiversidade local, com consequências graves para a conservação ambiental e para as comunidades que dependem desses recursos.

O presente trabalho faz parte de estudo conduzido por pesquisadores da Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do Parnaíba (Codevasf), com o intuito de identificar a ictiofauna de água doce presente em ambientes aquáticos na região do Baixo São Francisco, onde foram realizadas coletas ictiológicas e limnológicas entre os anos de 2009 e 2020. Esse estudo documenta a diversidade de peixes na região e evidencia os impactos das barragens e da introdução de espécies exóticas, que competem com as espécies nativas e alteram a estrutura das comunidades aquáticas. O banco de dados gerado serve de base para ações de manejo, caracterização e recuperação dos ecossistemas aquáticos estudados, direcionando os programas de repovoamento com espécies nativas do Rio São Francisco.

Esta obra destaca a importância do monitoramento contínuo da biodiversidade aquática, especialmente em um cenário de crescentes pressões antrópicas. Ao documentar a composição e a dinâmica da ictiofauna local, a publicação serve como ferramenta essencial para gestores ambientais, pesquisadores e comunidades tradicionais, fornecendo subsídios para políticas públicas que visem à recuperação e à preservação dos recursos pesqueiros. Além disso, chama a atenção para os riscos associados à perda de espécies nativas e à invasão de organismos exóticos, que podem desequilibrar todo o ecossistema. A Codevasf, ao investir em pesquisas e divulgar esses resultados, reforça seu compromisso com o desenvolvimento sustentável da região, conciliando o progresso socioeconômico com a conservação ambiental. Que os dados aqui apresentados inspirem novas pesquisas, fomentem o debate científico e promovam a conscientização da sociedade sobre a necessidade de proteger esse ecossistema vital para as presentes e futuras gerações.

Não resta dúvida de que esta obra é uma demonstração da competência e do comprometimento do corpo técnico da Codevasf que, por meio dos autores, evidencia a missão da Codevasf na promoção do cuidado e do desenvolvimento responsável das bacias hidrográficas de sua área de atuação, como legado institucional à sociedade.

**JOSÉ VIVALDO SOUZA DE MENDONÇA FILHO**

Diretor da Área de Revitalização e Desenvolvimento Territorial



Foto: Marcos Vinicius Teles Gomes

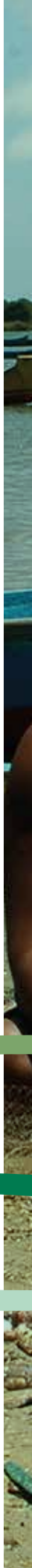
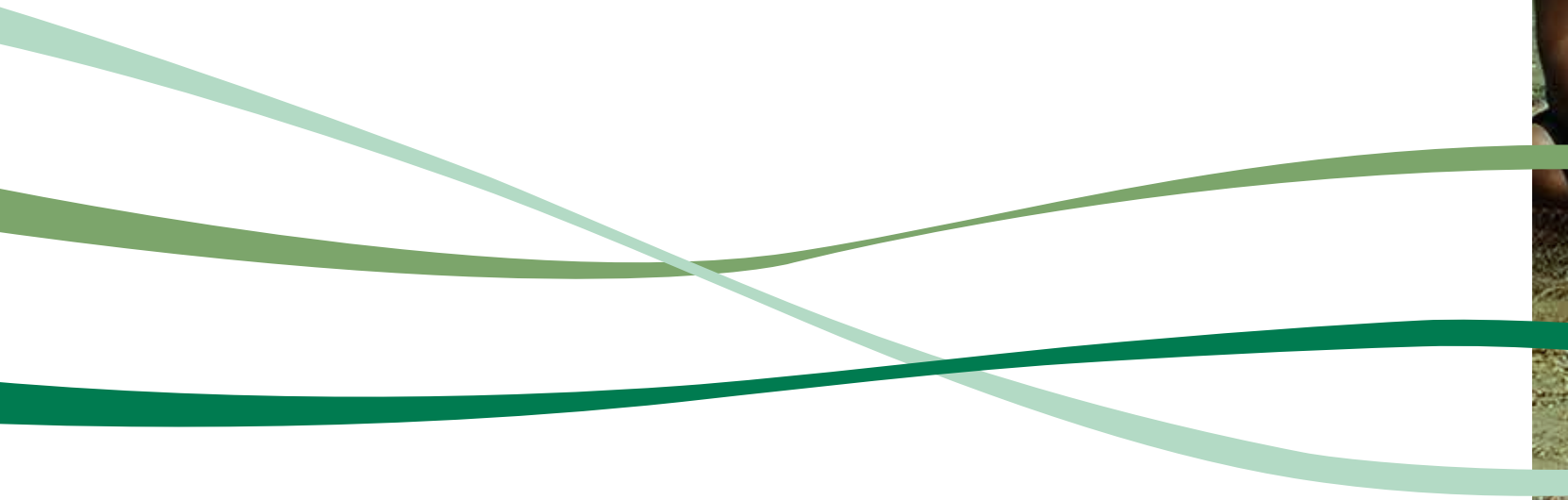




Foto: João Zinclar/CBHSF

Segundo o Regimento Interno da Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do Parnaíba (Codevasf), aprovado pela Deliberação nº 15 de 10 de abril de 2024, os Centros Integrados de Recursos Pesqueiros e Aquicultura são Unidades de Produção e Pesquisa vinculadas à respectiva Gerência Regional de Revitalização e Sustentabilidade Socioambiental, aos quais competem: promover e apoiar ações visando a recomposição da ictiofauna e a produção sustentável da aquicultura e da pesca em rios, lagoas e reservatórios das bacias situadas no âmbito da área de atuação da Codevasf; e executar atividades de produção animal, com vistas à geração e disseminação de tecnologia em suas áreas de atuação.

Entre os anos de 2009 e 2020, com o apoio da sede e das superintendências da Codevasf, técnicos da empresa realizaram monitoramento ictiológico e limnológico de ambientes aquáticos da região do baixo São Francisco (Codevasf, 2009, 2010a, 2010b, 2010c, 2012 e 2020). Os ecossistemas estudados foram: lagoas marginais do Rio São Francisco; lagoas costeiras do complexo lagunar do Pantanal de Pacatuba; rio Betume, no estado de Sergipe; rio Itiúba, no estado de Alagoas; e rio São Francisco em dois pontos amostrais próximos à foz do rio Betume e do Itiúba.

As lagoas marginais são consideradas berçários naturais para os peixes, funcionando como abrigo e fornecendo as condições para o desenvolvimento das espécies. Historicamente, esses ambientes vêm sofrendo impactos antrópicos, seja pela construção de barragens, que afeta diretamente o ciclo reprodutivo dos peixes, além de interromper a ligação do rio com as lagoas marginais, seja pela implantação de projetos de irrigação que tiveram com base a drenagem das planícies de inundação. Em épocas passadas, o baixo São Francisco foi descrito como rico em peixes, e já em 1817, segundo Casal (1817 *apud* Casal, 1976), as lagoas marginais de Propriá/SE, pisciosas enquanto duravam as cheias, eram utilizadas pela câmara para a arrematação de todos os peixes, impedindo o seu retorno para o rio, de onde veio. A caracterização da estrutura e de seu funcionamento por meio da execução de pesquisas em limnologia (estudos físicos, químicos e biológicos da água) e ictiologia (estudos dos peixes), visa verificar se ainda existe, apesar da ausência das grandes cheias, a troca de ovos, larvas e juvenis de peixes entre as lagoas e o Rio São Francisco, bem como obter dados para o estudo do comportamento migratório dos peixes e sobre a biologia reprodutiva dos mesmos.

Formado por numerosas lagoas de água doce, denominadas lagoas costeiras, o complexo lagunar do Pantanal de Pacatuba possui aproximadamente 42 km<sup>2</sup> e é a maior área alagada do estado de Sergipe, situando-se próximo ao litoral norte do estado, dentro da Bacia do Rio São Francisco e na área de influência do rio Betume. Na região, as lagoas, formadas principalmente pelas águas das chuvas e enchentes do Rio Betume, afluente do São Francisco, são exploradas através da piscicultura semi-intensiva, com utilização de ração, e extensiva, com utilização do alimento natural presente na própria lagoa. O estudo das lagoas costeiras visa subsidiar os programas de repovoamento com espécies nativas do São Francisco e os sistemas extensivos de criação de peixes, como alternativa de produção de proteína animal, que seja ao mesmo tempo de fácil manejo, baixo custo e ambientalmente viável.

Com intuito de obter conhecimentos que possam subsidiar ações efetivas de preservação, o estudo também foi realizado nos rios Betume e Itiúba, afluentes do São Francisco. O rio Betume nasce na divisa entre os municípios de Pirambu e Japaratuba, desaguardo na margem direita do rio São Francisco no município de Neópolis, estado de Sergipe. O rio Itiúba é afluente da margem esquerda do rio São Francisco no estado de Alagoas. É um rio perene e nasce no município de Girau do Ponciano, na região do agreste, e desemboca no São Francisco no município de Porto Real do Colégio.

Os resultados do monitoramento ictiológico e limnológico de ambientes aquáticos da região do baixo São Francisco realizado pela Codevasf entre os anos de 2009 e 2020, são agora sintetizados e apresentados nesta publicação, que visa nortear as ações de manejo e recuperação dos ecossistemas aquáticos estudados, a exemplo dos programas de repovoamento com espécies nativas do Rio São Francisco.

2



**METODOLOGIA**





Foto: Marcos Vinícius Teles Gomes

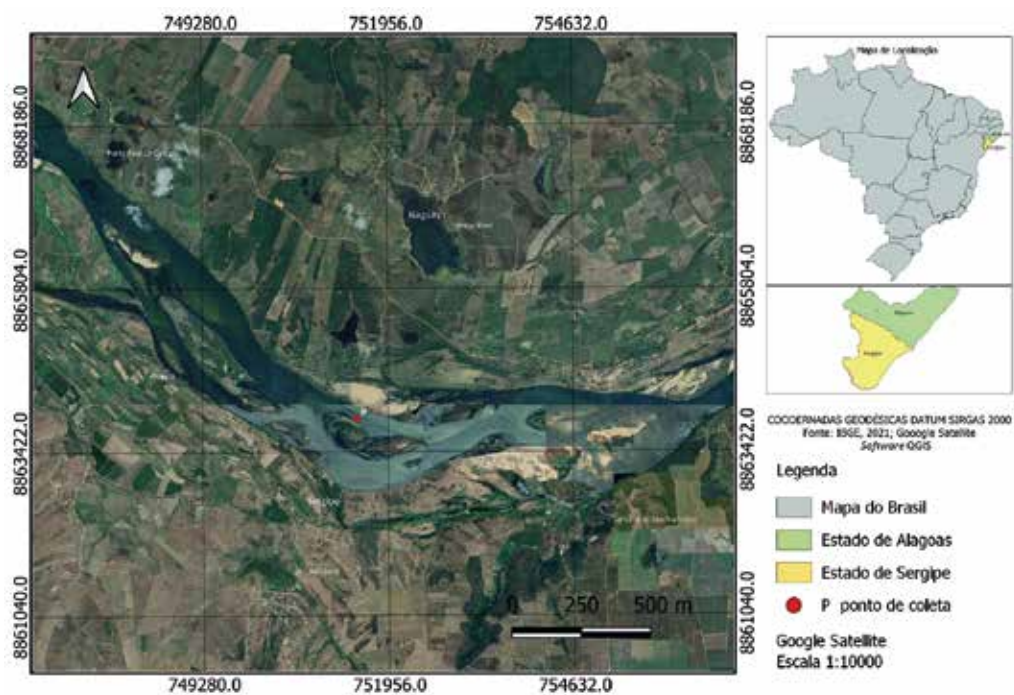
## 2.1 Área de estudo

A região do baixo São Francisco com cerca de 214 km de extensão, abrange 49 municípios em Alagoas e 28 no estado de Sergipe, e tem como limite na parte a montante a Hidrelétrica de Paulo Afonso IV, se estendendo até a foz do Rio São Francisco, onde deságua no Oceano Atlântico.

Dentro da área de estudo, foram escolhidas três lagoas marginais, duas lagoas costeiras, dois afluentes do rio São Francisco, e dois pontos amostrais no São Francisco, próximos à foz do rio Betume e do rio Itiúba, onde as coordenadas geográficas dos pontos amostrais (Figuras 1 a 12) foram determinados com o auxílio de um Global Positioning System (GARMIN, modelo GPS - 12) configurado em UTM (Universal Transversa de Mercator) e Datum WGS84:

- a) Lagoa marginal Escurial, Povoado Escurial, município de Nossa Senhora de Lourdes, situado nas coordenadas UTM longitude 723.143 m E, latitude 8.891.693 m S, fuso 24 L e área aproximada de 39 ha;
- b) Lagoa marginal Grande, Assentamento Borda da Mata, município de Canhoba, situado nas coordenadas UTM longitude 723.435 m E, latitude 8.884.827 m S, fuso 24 L e área aproximada de 49 ha;
- c) Lagoa marginal dos Campinhos, Povoado Pontal, município de Amparo do São Francisco, situado nas coordenadas UTM longitude 730.337 m E, latitude 8.877.097 m S, fuso 24 L e área aproximada de 78 ha;
- d) Lagoa costeira Toco Preto, Povoado Tigre, município de Pacatuba, situado nas coordenadas UTM longitude 754.351 m E, latitude 8.827.356 m S, fuso 24 L e área aproximada de 8 ha;
- e) Lagoa costeira Serigy, Povoado Tigre, município de Pacatuba, situado nas coordenadas UTM longitude 752.622 m E, latitude 8.826.339 m S, fuso 24 L e área aproximada de 34 ha;
- f) Rio Betume, Povoado Tigre, município de Pacatuba, situado nas coordenadas UTM longitude 752.017 m E, latitude 8.826.976 m S e fuso 24 L;
- g) Rio São Francisco (RSF-B), margem direita, próximo à foz do rio Betume, município de Neópolis/SE, situado nas coordenadas UTM longitude 766.298 m E, latitude 8.853.854 m S e fuso 24 L;
- h) Rio Itiúba, Povoado Castro, município de Porto Real do Colégio, situado nas coordenadas UTM longitude 742.537 m E, latitude 8.871.276 m S e fuso 24 L; e
- i) Rio São Francisco (RSF-I), margem esquerda, próximo à foz do rio Itiúba, município de Porto Real do Colégio/AL, situado nas coordenadas UTM longitude 740.955 m E, latitude 8.870.168 m S e fuso 24 L.

**Figura 1** – Localização de um dos pontos de coleta dentro da área amostral entre os estados de Alagoas e Sergipe



Fonte: Adaptado de Google [...], 2024; IBGE, 2021.

**Figura 2** – Localização das lagoas marginais estudadas (lagoas Escurial, Grande e dos Campinhos)



Fonte: Adaptado de Google [...], 2024.

**Figura 3** – Localização da Lagoa Escurial



**Fonte:** Adaptado de Google [...], 2024.

**Figura 4** – Localização da Lagoa Grande



**Fonte:** Adaptado de Google [...], 2024.

**Figura 5** – Localização da Lagoa dos Campinhos



**Fonte:** Adaptado de Google [...], 2024.

**Figura 6** – Localização das lagoas costeiras estudadas (lagoas Toco Preto e Serigy)



**Fonte:** Adaptado de Google [...], 2024.

**Figura 7** – Localização da Lagoa Toco Preto



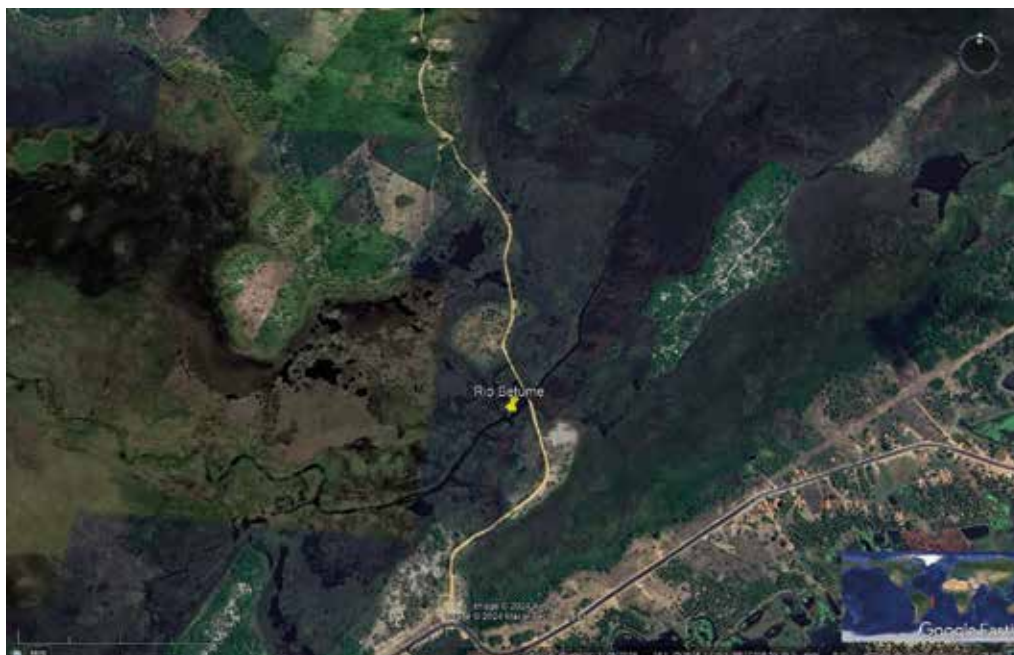
**Fonte:** Adaptado de Google [...], 2024.

**Figura 8** – Localização da Lagoa Serigy



**Fonte:** Adaptado de Google [...], 2024.

**Figura 9** – Localização do ponto de coleta no rio Betume



**Fonte:** Adaptado de Google [...], 2024.

**Figura 10** – Localização do ponto de coleta no Rio São Francisco (RSF-B) próximo à foz do rio Betume



**Fonte:** Adaptado de Google [...], 2024.

**Figura 11** – Localização do ponto de coleta no rio Itiúba



**Fonte:** Adaptado de Google [...], 2024.

**Figura 12** – Localização do ponto de coleta no Rio São Francisco (RSF-I) próximo à foz do rio Itiúba



**Fonte:** Adaptado de Google [...], 2024.

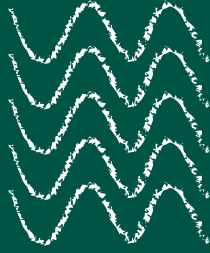
## 2.2 Limnologia

Para determinações de pH, condutividade elétrica, concentração de oxigênio dissolvido, temperatura, turbidez, sólidos totais dissolvidos e potencial de oxidação-redução nos pontos de coleta, foi utilizado um aparelho verificador de qualidade da água marca Horiba, modelo W-22XD (Horiba, 2007), realizando-se medições na subsuperfície a uma profundidade de aproximadamente 15 cm. As porcentagens de saturação de oxigênio dissolvido na água foram calculadas de acordo com a equação descrita em Straškraba e Tundisi (2000), a partir dos resultados obtidos das concentrações de oxigênio dissolvido e temperatura.

## 2.3 Ictiologia

Visando amostragem qualitativa, a captura dos peixes foi realizada com conjunto de redes de emalhar com malhas de 3, 4, 5, 6, 7, 8, 10, 12, 14 e 16 cm (entre nós opostos), tarrafas e redes de arrasto. Para os procedimentos em campo procurou-se levar em conta as instruções contidas em Britski (1967) e Oyakawa e Esteves (2004). Todo material ictiológico coletado foi transportado para laboratório e realizada a documentação fotográfica, onde as espécies foram identificadas utilizando-se principalmente as chaves de identificação contidas em Britski, Sato e Rosa (1988) e os nomes científicos atualizados de acordo com Reis, Kullander e Ferraris Jr. (2003) e outras referências recentes.

3



**RESULTADOS**





As coletas limnológica e ictiológica foram realizadas no período de novembro de 2009 a maio de 2020, quando foram mensurados *in loco* os parâmetros físicos e químicos (Tabela 1) e coleta qualitativa dos peixes (Tabela 2).

**Tabela 1** – Valores de pH, condutividade elétrica ( $\mu\text{S}/\text{cm}$ ), concentração de oxigênio dissolvido (O.D.,  $\text{mg}/\text{L}$ ), porcentagem de saturação de oxigênio dissolvido (O.D., %), temperatura ( $^{\circ}\text{C}$ ), turbidez (UNT), sólidos totais dissolvidos ( $\text{g}/\text{L}$ ) e potencial de oxidação-redução (ORP -  $\text{mV}$ ) nos pontos amostrais

Local	Data	pH	Condutividade elétrica ( $\mu\text{S}/\text{cm}$ )	Oxigênio dissolvido ( $\text{mg}/\text{L}$ )	Saturação de Oxigênio dissolvido (%)	Temperatura ( $^{\circ}\text{C}$ )	Turbidez (UNT)	Sólidos totais dissolvidos ( $\text{g}/\text{L}$ )	Potencial de oxidação-redução ( $\text{mV}$ )
<b>Lagoa Escurial</b>	Março de 2012	6,23 $\pm$ 0,08	553 $\pm$ 5	4,24 $\pm$ 0,33	53,61 $\pm$ 4,16	27,50 $\pm$ 0,06	5,8 $\pm$ 2,4	0,360 $\pm$ 0,004	168 $\pm$ 17
<b>Lagoa Grande</b>	Março de 2012	7,20 $\pm$ 0,05	630 $\pm$ 1	6,78 $\pm$ 0,04	91,54 $\pm$ 0,63	31,24 $\pm$ 0,03	8,6 $\pm$ 1,7	0,409 $\pm$ 0,001	224 $\pm$ 13
<b>Lagoa dos Campinhos</b>	Março de 2012	8,62 $\pm$ 0,06	3829 $\pm$ 3	9,58 $\pm$ 0,22	127,87 $\pm$ 3,09	30,54 $\pm$ 0,05	7,4 $\pm$ 1,6	2,489 $\pm$ 0,003	118 $\pm$ 12
<b>Lagoa Toco preto</b>	Março de 2012	7,27 $\pm$ 0,15	514 $\pm$ 7	4,54 $\pm$ 1,02	59,13 $\pm$ 13,8	29,02 $\pm$ 0,64	6,5 $\pm$ 0,5	0,335 $\pm$ 0,004	193 $\pm$ 84
<b>Lagoa Serigy</b>	Março de 2012	7,71 $\pm$ 0,03	951 $\pm$ 3	4,80 $\pm$ 0,35	62,82 $\pm$ 4,46	29,41 $\pm$ 0,08	8,3 $\pm$ 0,4	0,618 $\pm$ 0,002	197 $\pm$ 17
<b>Rio Betume</b>	Março de 2012	7,23 $\pm$ 0,24	130 $\pm$ 1	7,45 $\pm$ 0,25	99,89 $\pm$ 3,01	30,79 $\pm$ 0,19	6,9 $\pm$ 0,4	0,084 $\pm$ 0,004	223 $\pm$ 10
<b>Rio São Francisco (RSF-B)</b>	Agosto de 2010	6,74 $\pm$ 0,18	138 $\pm$ 6	10,43 $\pm$ 0,13	128,09 $\pm$ 1,55	25,88 $\pm$ 0,02	13,5 $\pm$ 3,7	0,090 $\pm$ 0,004	269 $\pm$ 5
<b>Rio Itiúba</b>	Novembro 2009	6,96 $\pm$ 0,01	512 $\pm$ 8	7,47 $\pm$ 0,05	99,95 $\pm$ 1,08	30,70 $\pm$ 0,20	50,0 $\pm$ 23,0	0,328 $\pm$ 0,005	164 $\pm$ 21
	Agosto 2010	7,68 $\pm$ 0,02	1271 $\pm$ 7	8,86 $\pm$ 0,08	112,37 $\pm$ 1,07	27,68 $\pm$ 0,06	67,8 $\pm$ 12,5	0,813 $\pm$ 0,006	181 $\pm$ 1
<b>Rio São Francisco (RSF-I)</b>	Novembro 2009	7,36 $\pm$ 0,02	81 $\pm$ 1	8,50 $\pm$ 0,02	109,31 $\pm$ 0,27	28,41 $\pm$ 0,10	22,1 $\pm$ 3,9	0,053 $\pm$ 0,001	165 $\pm$ 5
	Agosto 2010	7,14 $\pm$ 0,15	118 $\pm$ 2	8,87 $\pm$ 0,31	108,40 $\pm$ 3,85	25,58 $\pm$ 0,07	16,0 $\pm$ 7,9	0,077 $\pm$ 0,001	163 $\pm$ 7
	Maio 2020	7,40 $\pm$ 0,06	77 $\pm$ 3	6,24 $\pm$ 0,12	80,21 $\pm$ 1,48	28,53 $\pm$ 0,03	12,3 $\pm$ 0,9	0,051 $\pm$ 0,002	288 $\pm$ 13

**Tabela 2** – Relação das 51 espécies de peixes capturadas na região do baixo São Francisco considerando-se todos os tipos de petrechos utilizados

(continua)

Espécie (nome científico)	Nome popular	Lagoas marginais em março/2012			Lagoas costeiras em março/2012		Rio Betume em março de 2012	Rio São Francisco (RSF-B)		Rio São Francisco (RSF-I)
		Lagoa Escurial	Lagoa Grande	Lagoa dos Campinhos	Lagoa Toco preto	Lagoa Serigy		Agosto/2010	Rio Itiúba em novembro/2009 e agosto/2010	Novembro/2009, agosto/2010 e maio/2020
<i>Acestrorhynchus britskii</i> Menezes, 1969	Lambiá branco e peixe cachorro	X						X		X
<i>Acestrorhynchus lacustris</i> (Lütken, 1875)	Lambiá	X	X		X	X	X	X	X	X
<i>Anchoviella vaillanti</i> (Steindachner, 1908)	Pilombeta		X	X				X	X	X
<i>Astronotus ocellatus</i> (Agassiz, 1831)	Apaiari	X		X		X		X		X
<i>Astyanax lacustris</i> (Lütken 1875)	Piaba marituba	X	X	X	X	X			X	X
<i>Brycon orthotaenia</i> Günther, 1864	Matrinxã									X
<i>Bryconops affinis</i> (Günther, 1864)	Piaba verde						X	X		X
<i>Characidium fasciatum</i> Reinhardt, 1867	Piabinha									X
<i>Cichla kelberi</i> Kullander & Ferreira, 2006	Tucunaré amarelo	X			X	X		X		X
<i>Cichlasoma sanctifranciscense</i> Kullander, 1983	Cará boi	X	X	X	X	X				X
<i>Colossoma macropomum</i> (Cuvier, 1816)	Tambaqui					X	X			X

**Tabela 2** – Relação das 51 espécies de peixes capturadas na região do baixo São Francisco considerando-se todos os tipos de petrechos utilizados

(continuação)

Espécie (nome científico)	Nome popular	Lagoas marginais em março/2012			Lagoas costeiras em março/2012		Rio Betume em março de 2012	Rio São Francisco (RSF-B)	Rio Itiúba em novembro/2009 e agosto/2010	Rio São Francisco (RSF-I)
		Lagoa Escurial	Lagoa Grande	Lagoa dos Campinhos	Lagoa Toco preto	Lagoa Serigy		Agosto/2010		Novembro/2009, agosto/2010 e maio/2020
<i>Compsura heterura</i> Eigenmann, 1915	Piabinha									X
<i>Crenicichla lepidota</i> Heckel, 1840	Peixe Antônio e canejo					X				X
<i>Curimatella lepidura</i> (Eigenmann & Eigenmann, 1889)	Aragu	X	X	X			X		X	X
<i>Eigenmannia microstomus</i> (Reinhardt, 1852)	Sarapó		X				X	X		X
<i>Gymnotus carapo</i> Linnaeus, 1758	Sarapó	X								X
<i>Hemigrammus brevis</i> Ellis, 1911	Piaba									X
<i>Hemigrammus marginatus</i> Ellis, 1911	Piaba	X	X		X	X				X
<i>Hoplias intermedius</i> (Günther, 1864)	Trairão									X
<i>Hoplias malabaricus</i> (Bloch, 1794)	Traíra	X	X		X	X	X	X	X	X
<i>Hoplosternum littorale</i> (Hancock, 1828)	Caboge							X	X	X
<i>Hyphessobrycon eques</i> (Steindachner, 1882)	Piaba									X

**Tabela 2** – Relação das 51 espécies de peixes capturadas na região do baixo São Francisco considerando-se todos os tipos de petrechos utilizados

(continuação)

Espécie (nome científico)	Nome popular	Lagoas marginais em março/2012			Lagoas costeiras em março/2012		Rio Betume em março de 2012	Rio São Francisco (RSF-B)	Rio Itiúba em novembro/2009 e agosto/2010	Rio São Francisco (RSF-I)
		Lagoa Escurial	Lagoa Grande	Lagoa dos Campinhos	Lagoa Toco preto	Lagoa Serigy		Agosto/2010		Novembro/2009, agosto/2010 e maio/2020
<i>Hyphessobrycon micropterus</i> (Eigenmann, 1915)	Piaba									X
<i>Hypostomus francisci</i> (Lütken, 1874)	Cascudo									X
<i>Leporinus piau</i> Fowler, 1941	Piau preto e piau gordura		X	X			X	X	X	X
<i>Lophiosilurus alexandri</i> Steindachner, 1876	Pacamã							X		X
<i>Megaleporinus obtusidens</i> (Valenciennes, 1837)	Piau cutia e piau verdadeiro		X	X						X
<i>Metynnis lippincottianus</i> (Cope, 1870)	Pacu CD	X		X	X	X	X	X	X	X
<i>Moenkhausia costae</i> (Steindachner, 1907)	Piaba manteiga	X	X	X	X	X				X
<i>Myleus micans</i> (Lütken, 1875)	Pacu									X
<i>Oreochromis niloticus</i> (Linnaeus, 1758)	Tilápia	X	X	X	X	X				X
<i>Orthospinus franciscensis</i> (Eigenmann, 1914)	Piaba de gancho	X	X						X	X
<i>Pamphorichthys hollandi</i> (Henn, 1916)	Guaru									X
<i>Phenacogaster franciscoensis</i> Eigenmann, 1911	Lambari									X

**Tabela 2** – Relação das 51 espécies de peixes capturadas na região do baixo São Francisco considerando-se todos os tipos de petrechos utilizados

(continuação)

Espécie (nome científico)	Nome popular	Lagoas marginais em março/2012			Lagoas costeiras em março/2012		Rio Betume em março de 2012	Rio São Francisco (RSF-B)	Rio Itiúba em novembro/2009 e agosto/2010	Rio São Francisco (RSF-I)
		Lagoa Escurial	Lagoa Grande	Lagoa dos Campinhos	Lagoa Toco preto	Lagoa Serigy		Agosto/2010		Novembro/2009, agosto/2010 e maio/2020
<i>Poecilia vivipara</i> Bloch & Schneider, 1801	Candunga	X	X	X	X	X				
<i>Prochilodus argenteus</i> Spix & Agassiz, 1829	Xira e curimatã pacu			X		X	X			X
<i>Prochilodus costatus</i> Valenciennes, 1850	Bambá pioa e curimatã pioa									X
<i>Psalidodon fasciatus</i> (Cuvier, 1819)	Piaba do rabo vermelho			X						X
<i>Psellogrammus kennedyi</i> (Eigenmann, 1903)	Piaba	X	X	X	X	X				
<i>Pterygoplichthys etentaculatus</i> (Spix & Agassiz, 1829)	Cascudo amarelo	X	X						X	X
<i>Pygocentrus piraya</i> (Cuvier, 1819)	Piranha		X			X	X			X
<i>Roeboides xenodon</i> (Reinhardt, 1851)	Piaba de vidro	X								X
<i>Schizodon knerii</i> (Steindachner, 1875)	Piau branco	X	X	X				X	X	X
<i>Serrapinnus heterodon</i> (Eigenmann, 1915)	Piabinha									X
<i>Serrapinnus piaba</i> (Lütken, 1875)	Piaba	X	X	X						
<i>Serrasalmus brandtii</i> Lütken, 1875	Pirambeba	X		X	X	X	X	X	X	X

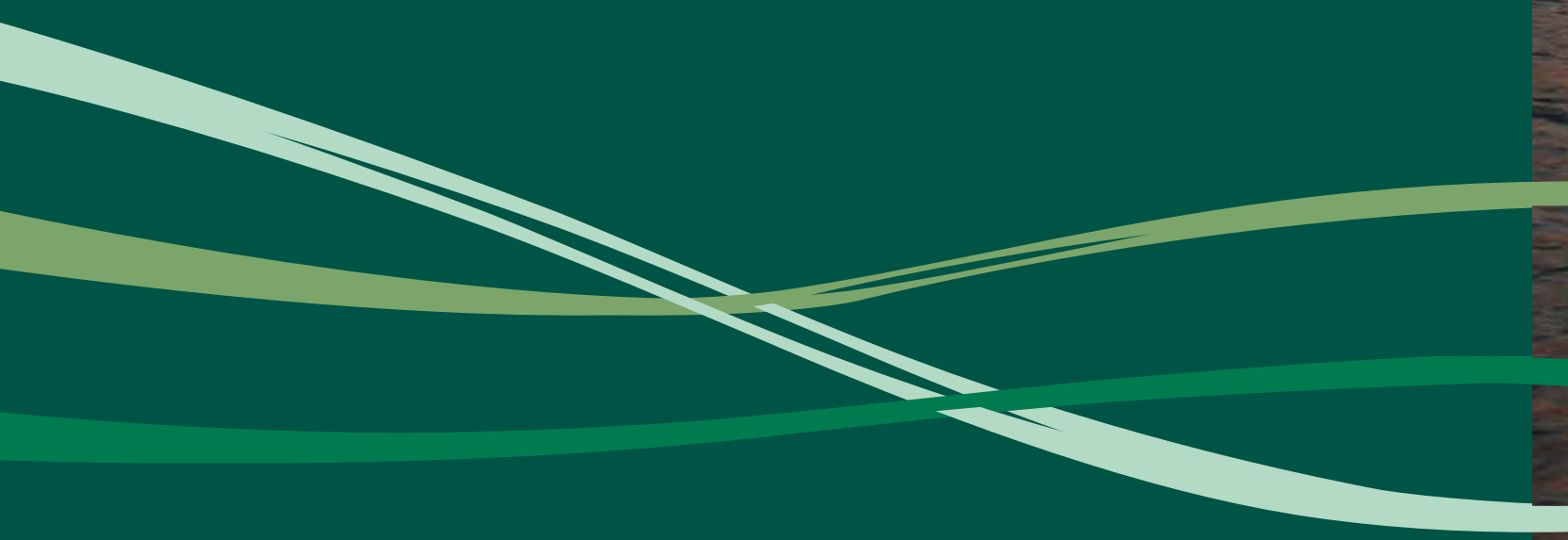
**Tabela 2** – Relação das 51 espécies de peixes capturadas na região do baixo São Francisco considerando-se todos os tipos de petrechos utilizados

(conclusão)

Espécie (nome científico)	Nome popular	Lagoas marginais em março/2012			Lagoas costeiras em março/2012		Rio Betume em março de 2012	Rio São Francisco (RSF-B)	Rio Itiúba em novembro/2009 e agosto/2010	Rio São Francisco (RSF-I)
		Lagoa Ecurial	Lagoa Grande	Lagoa dos Campinhos	Lagoa Toco preto	Lagoa Serigy		Agosto/2010		Novembro/2009, agosto/2010 e maio/2020
<i>Steindachnerina elegans</i> (Steindachner, 1875)	Saguiru									X
<i>Sternopygus macrurus</i> (Bloch & Schneider, 1801)	Sarapó						X	X	X	X
<i>Tetragonopterus franciscoensis</i> Silva, Melo, Oliveira & Benine, 2016	Piaba olho de boi	X	X	X			X		X	X
<i>Trachelyopterus galeatus</i> (Linnaeus, 1766)	Cumbá	X	X		X	X	X	X	X	X
<i>Triporthus guentheri</i> (Garman, 1890)	Piaba de papo e piaba facão	X		X	X					X
<b>Total de espécies</b>		<b>24</b>	<b>21</b>	<b>19</b>	<b>14</b>	<b>18</b>	<b>14</b>	<b>16</b>	<b>15</b>	<b>48</b>



# CONSIDERAÇÕES FINAIS





## 4.1 Lagoas marginais

Das três lagoas marginais estudadas, demonstrando uma maior quantidade de sais dissolvidos, a lagoa dos Campinhos foi a que apresentou maior condutividade elétrica ( $3829 \pm 3 \mu\text{S/cm}$ ), com valor médio de sólidos totais dissolvidos entorno de  $2,489 \pm 0,003 \text{ g/L}$ . Nas lagoas Escurial e Grande, a média dos valores de condutividade elétrica foi de  $553 \pm 5 \mu\text{S/cm}$  e  $630 \pm 1$ , respectivamente.

Foi capturado um total de 31 espécies de peixes, utilizando-se redes de emalhar e de arrasto, sendo 27 nativas e 4 não nativas (*Astronotus ocellatus*, *Cichla kelberi*, *Metynnis lippincottianus* e *Oreochromis niloticus*). Verifica-se pelos dados apresentados, a presença de aproximadamente 13% de peixes não nativos, o que gera a preocupação de que novas espécies invasoras estejam se estabelecendo na região, podendo competir ou preda as espécies nativas do rio São Francisco, desconfigurando o habitat natural das lagoas em estudo. Foram capturadas duas espécies nativas de peixes consideradas migradoras (*Megaleporinus obtusidens* e *Prochilodus argenteus*), originárias dos programas de repovoamento (peixamento) executados pela Codevasf nos diversos ambientes aquáticos do baixo São Francisco. A definição de espécies migradoras utilizada no trabalho foi baseada no estudo realizado por Sato e Godinho (2003). Verifica-se que o apaiari (*Astronotus ocellatus*), o tucunaré amarelo (*Cichla kelberi*), a tilápia (*Oreochromis niloticus*) e o pacu CD (*Metynnis lippincottianus*) já estão estabelecidos nas lagoas marginais estudadas, uma vez que conseguem realizar o seu ciclo reprodutivo nesses ambientes. Salienta-se a necessidade de continuidade do trabalho, para melhor entendimento da ictiofauna das lagoas marginais do baixo São Francisco.

## 4.2 Lagoas costeiras

Das duas lagoas costeiras estudadas, a lagoa Serigy foi a que apresentou maior condutividade elétrica ( $951 \pm 3 \mu\text{S/cm}$ ), com valor médio de sólidos totais dissolvidos entorno de  $0,618 \pm 0,002 \text{ g/L}$ . Os valores médios de condutividade elétrica e sólidos totais dissolvidos da lagoa Toco preto ( $514 \pm 7 \mu\text{S/cm}$  e  $0,335 \pm 0,004 \text{ g/L}$ , respectivamente) foram aproximadamente metade dos encontrados na lagoa Serigy.

Foi capturado um total de 19 espécies, com 26% de não nativas (*Astronotus ocellatus*, *Cichla kelberi*, *Colossoma macropomum*, *Metynnis lippincottianus* e *Oreochromis niloticus*). As espécies apaiari (*Astronotus ocellatus*), tucunaré amarelo (*Cichla kelberi*), pacu CD (*Metynnis lippincottianus*) e tilápia (*Oreochromis niloticus*) já estão estabelecidas nas lagoas costeiras estudadas devido à sua estratégia de reprodução favorável nesses ambientes. Do total de espécies, 2 são consideradas migradoras, sendo 1 nativa (*Prochilodus argenteus*) e 1 não nativa (*Colossoma macropomum*). Destaca-se que essas espécies não reproduzem nesse tipo de ambiente e que a xira é provavelmente oriunda de programas de repovoamento. Torna-se necessária a realização de estudos e desenvolvimento de técnicas visando propagação artificial de um maior número de espécies de peixes nativas da bacia do São Francisco e a utilização, cada vez mais, das

mesmas para as ações de repovoamento de corpos hídricos da região ou mesmo para a piscicultura. A região estudada mostra-se extremamente propícia para a atividade de piscicultura familiar, na modalidade extensiva, sem o uso de rações, adubações ou demais técnicas empregadas na criação intensiva ou semi-intensiva de peixes, e com a utilização de peixes nativos da bacia do São Francisco. A piscicultura familiar na região tem sido objeto de ação executada pela Codevasf, denominada de Projeto Piloto de Piscicultura Familiar, que visa propagar uma modalidade de piscicultura socialmente e ambientalmente adequada à região, promovendo o aproveitamento racional dos recursos naturais disponíveis. Ressalta-se que a utilização do tambaqui para o controle de caramujos pode ser substituída pela utilização de espécies nativas como o piau cutia (*Megaleporinus obtusidens*), o mandi amarelo (*Pimelodus maculatus*) e a matrinxã (*Brycon orthotaenia*). A criação de tilápias (*Oreochromis niloticus*) em regime intensivo nas pequenas lagoas da região mostra-se ambientalmente inadequado principalmente devido à eutrofização do ambiente aquático.

### 4.3 Rio Betume

O rio Betume apresentou valores de condutividade elétrica ( $130 \pm 1 \mu\text{S/cm}$ ) e sólidos totais dissolvidos ( $0,084 \pm 0,004 \text{ g/L}$ ) bem inferiores aos encontrados nas lagoas marginais e costeiras.

Foi capturado um total de 14 espécies, sendo 12 nativas e 2 não nativas (*Colossoma macropomum* e *Metynnis lippincottianus*), representando 14% do total. Foram capturadas 2 espécies migradoras, sendo 1 nativa (*Prochilodus argenteus*) e 1 não nativa (*Colossoma macropomum*), ambas não estão estabelecidas no rio Betume. No mesmo ambiente, verificou-se que o pacu CD (*Metynnis lippincottianus*) já está estabelecido, possivelmente devido à disponibilidade de alimento e à sua estratégia de reprodução.

### 4.4 Rio Itiúba

Em agosto de 2010 o rio Itiúba apresentou valores de condutividade elétrica ( $1.217 \pm 7 \mu\text{S/cm}$ ) e sólidos totais dissolvidos ( $0,813 \pm 0,006 \text{ g/L}$ ) bem maiores que os encontrados em novembro de 2009 ( $512 \pm 8 \mu\text{S/cm}$  e  $0,328 \pm 0,005 \text{ g/L}$ , respectivamente), provavelmente devido ao período de estiagem e aumento da quantidade de sais dissolvidos, o que pode ter contribuído também para o aumento do pH ( $7,68 \pm 0,02$ ).

Foi capturado um total de 15 espécies de peixes, sendo 13% de não nativas (*Hoplosternum littorale* e *Metynnis lippincottianus*) e nenhuma migradora. As 2 espécies não nativas caboge e pacu CD já estão estabelecidas no rio Itiúba.

## 4.5 Rio São Francisco

Em agosto de 2010 o rio São Francisco no ponto próximo ao rio Betume apresentou valores de condutividade elétrica ( $138 \pm 6 \mu\text{S}/\text{cm}$ ) e sólidos totais dissolvidos ( $0,090 \pm 0,004 \text{ g}/\text{L}$ ) bem maiores que os encontrados no ponto próximo ao rio Itiúba ( $118 \pm 2 \mu\text{S}/\text{cm}$  e  $0,077 \pm 0,001 \text{ g}/\text{L}$ , respectivamente), provavelmente devido à intrusão salina e a proximidade com a foz.

Nos dois pontos de coleta do rio São Francisco foi capturado um total de 48 espécies, sendo 41 nativas e 7 não nativas (*Astronotus ocellatus*, *Cichla kelberi*, *Colossoma macropomum*, *Hoplosternum littorale*, *Hyphessobrycon eques*, *Metynnis lippincottianus* e *Oreochromis niloticus*), representando aproximadamente 15% do total, e com exceção do tambaqui, as demais (apaiari, tucunaré amarelo, caboge, piaba, pacu CD e tilápia) já estão estabelecidas na área de estudo do rio São Francisco. Das 5 espécies migradoras capturadas, 4 são nativas (*Brycon orthotaenia*, *Megaleporinus obtusidens*, *Prochilodus argenteus* e *Prochilodus costatus*) e 1 não nativa (*Colossoma macropomum*), sendo que todas elas não estão estabelecidas devido aos impactos provocados pelo barramento do rio, impedindo assim o seu ciclo migratório. A presença de espécies nativas migradoras no trecho à jusante da barragem de Xingó são fruto do programa de repovoamento da Codevasf (Brito *et al.*, 2016), que visa mitigar os impactos gerados pela construção de barragens e pelos projetos de irrigação.

## 4.6 Ictiofauna de água doce do baixo São Francisco

Analisando a ictiofauna dos ambientes aquáticos estudados (lagoas marginais, lagoas costeiras, rios São Francisco, Itiúba e Betume) foram identificadas 51 espécies de peixes, sendo 44 nativas e 7 não nativas. Do total de espécies, 5 são consideradas migradoras (4 nativas e 1 não nativa). Na literatura, alguns estudos apresentam listas das espécies de peixes da região do baixo São Francisco, tais como: Burger, 2008; Santos, 2009; Faustino, 2014; Figueiredo *et al.*, 2020; Bot Neto, 2020; Soares *et al.*, 2020; Bot Neto *et al.*, 2021. Há necessidade de mais trabalhos consistentes com uma maior variação espaço-temporal para melhor conhecimento da ictiofauna das lagoas marginais e costeiras, e dos rios Betume, Itiúba e São Francisco.







Foto: Marcos Vinícius Teles Gomes

BOT NETO, Renato Luiz. **A ictiofauna de áreas raras da foz do rio São Francisco SE/AL**. 2020. 147 f. Tese (Doutorado em Ecologia e Conservação) – Setor de Ciências Biológicas, Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2020.

BOT NETO, Renato Luiz; SCHWARZ JÚNIOR, Roberto; SPACH, Henry Louis. Co-ocorrência de espécies de peixes nas áreas rasas da foz do rio São Francisco SE/AL. **Oecologia Australis**, Rio de Janeiro, v. 25, n. 3, p.738-750, 2021.

BRITO, Marcelo F. G.; BARTOLETTE, Renata; D'ÁVILLA, Thiago; GOMES, Marcos Vinícius. T.; DIAS-FILHO, Vinícius A. Reappearance of matrinxã *Brycon orthotaenia* (Characiformes: Bryconidae) in the lower São Francisco River, Brazil. **AACL Bioflux**, Cluj-Napoca, v. 9, n. 5, p. 949-953, 2016.

BRITSKI, Heraldo A. Peixes. In: VANZOLINI, Paulo Emilio; PAPAVERO, Nelson (org). **Manual de coleta e preparação de animais terrestres e de água doce**. São Paulo: Departamento de Zoologia, Secretaria da Agricultura do Estado de São Paulo, 1967. p. 99 - 108.

BRITSKI, Heraldo A.; SATO, Yoshimi; ROSA, Albert B. S. **Manual de identificação de peixes da região de Três Marias**: com chaves de identificação para os peixes da bacia do São Francisco. 3. ed. Brasília, DF: Câmara dos Deputados, Coordenação de Publicações: Codevasf, Divisão de Piscicultura e Pesca, 1988. 115 p.

BURGER, R. **Ictiofauna do baixo rio São Francisco à jusante da barragem de Xingó**: inventário e caracterização taxonômica. Salvador, 2008. 139 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Ciências Biológicas) - Universidade Federal da Bahia, Salvador, 2008.

CASAL, Manuel Aires de. **Corografia brasílica ou relação histórico-geográfica do Reino do Brasil**. Belo Horizonte: Ed. Itatiaia; São Paulo: Edusp, 1976. 342 p. (Reconquista do Brasil, 27).

COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO DOS VALES DO SÃO FRANCISCO E DO PARNAÍBA. **Ecosistemas aquáticos do Baixo São Francisco em Sergipe**: estudos Limnológico e Ictiológico: relatório. Neópolis, SE, abr. 2012, 67 p.

COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO DOS VALES DO SÃO FRANCISCO E DO PARNAÍBA. **Levantamentos Ictiológico e Limnológico na região do Baixo São Francisco na área de influência do 4<sup>a</sup>/CIB**: relatório. Neópolis, SE, ago. 2010a. 38 p.

COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO DOS VALES DO SÃO FRANCISCO E DO PARNAÍBA. **Levantamento Ictiológico e Limnológico dos rios São Francisco e Itiúba na área de influência do 5<sup>a</sup>/CII em Porto Real do Colégio – AL**: relatório. Porto Real do Colégio, maio 2020. 47 p.

COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO DOS VALES DO SÃO FRANCISCO E DO PARNAÍBA. **Levantamentos Ictiológico e Limnológico do Complexo Lagunar do Pantanal de Pacatuba, Sergipe**: relatório. Neópolis, SE, nov. 2010b. 44 p.

COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO DOS VALES DO SÃO FRANCISCO E DO PARNAÍBA. **Levantamento Ictiológico e Limnológico dos rios São Francisco e Itiúba, Porto Real do Colégio – AL**: relatório. Porto Real do Colégio, ago. 2010c. 42 p.

COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO DOS VALES DO SÃO FRANCISCO E DO PARNAÍBA. **Levantamento preliminar Ictiológico e Limnológico dos rios São Francisco e Itiúba, Porto Real do Colégio – AL**: relatório. Porto Real do Colégio, nov. 2009, 38 p.

COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO DOS VALES DO SÃO FRANCISCO E DO PARNAÍBA. **Regimento Interno da Codevasf**. Brasília, DF: Codevasf, 2024. 69 p. Aprovado pela Deliberação nº 15, de 10 de abril de 2024.

FAUSTINO, Jerffisson Marisson Santos. **Estrutura da comunidade da ictiofauna no baixo São Francisco, na região de Penedo, Alagoas**. 2014. 36 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Engenharia de Pesca) - Unidade de Ensino Penedo, Universidade Federal de Alagoas, Penedo, 2014.

FIGUEIREDO, Alba Vivian Amaral; AGRA FILHO, Severino Soares; SANTOS, Alexandre Clístenes de Alcântara. A regulação da vazão e seus efeitos sobre os atributos ecológicos da ictiofauna: o caso do baixo curso do rio São Francisco. **Revista de Estudos Ambientais**, Blumenau, 22, n. 2, p. 6-21, jul./dez. 2020.

GOOGLE Earth: ambientes aquáticos do baixo São Francisco. [Mountain View, CA]: Google, 20 jan. 2024. Imagens de satélite, color. CNES, Airbus, Maxar Technologies. Arquivo.png.

HORIBA. **Multi-probe W-20XD series, W-22XD.23XD**: operation manual. Kyoto: Horiba, 2007. 124 p.

IBGE. **SIRGAS - Centro de Análise**: IBGE. Rio de Janeiro: IBGE, 2021. Informações sobre o posicionamento geodésico: sirgas. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/geociencias/informacoes-sobre-posicionamento-geodesico/sirgas/16257-centro-de-analise-ibge.html?edicao=16267&t=downloads>. Acesso em: 13 mar. 2024.

OYAKAWA, Osvaldo Takeshi; ESTEVES, Katharina Eichbaum. Métodos de amostragem de peixes de água doce. In: BICUDO, Carlos E de M.; BICUDO, Denise de C. (org.). **Amostragem em limnologia**. 2. ed. São Carlos: RiMa, 2004. p. 231-243.

REIS, Roberto E.; KULLANDER, Sven O.; FERRARIS JR., Carl J. (org.). **Check list of the freshwater of South and Central America**. Porto Alegre: EDIPUCRS, 2003. 742 p.

SANTOS, Marília Lourenço dos. **Avaliação de alterações em comunidades de peixes e na pesca do baixo curso do rio São Francisco (Brasil) em função de barramentos**. 2009. 165 f. Dissertação (Mestrado em Ecologia Aplicada) - Universidade Federal de Lavras, Lavras, 2009.

SATO, Yoshimi; GODINHO, Hugo Pereira. Migratory fishes of the São Francisco River. In: CARLSFELD, Joachim; HARVEY, Brian; ROSS, Carmen; BAER, Anton (ed.). **Migratory fishes of South America: biology, fisheries and conservation status**. Victoria: World Fisheries Trust; Washington: World Bank; Ottawa: International Development Research Centre, 2003. cap. 5, p. 195-232.

SOARES, Emerson Carlos; SANTOS, Elton Lima; VALENTIM, Emily; VASCONCELOS, Vivian Costa; TEODÓSIO, Ricardo Fabio; PAIVA, Andréa Carla Guimarães; PÉREZ RIAL, Evaristo; BARBOSA, José Milton. A ictiofauna do baixo São Francisco. In: SOARES, Emerson Carlos; SILVA, José Vieira; NAVAS, Rafael. (org.). **O Baixo São Francisco: características ambientais e sociais**. Maceió: EDUFAL, 2020. cap 7, p. 116-139.

STRAŠKRABA, Milan; TUNDISI, José Galizia. **Gerenciamento da qualidade da água em represas**. São Carlos: ILEC; IIE, 2000. 280 p.



# **APÊNDICE – DOCUMENTAÇÃO FOTOGRAFICA**

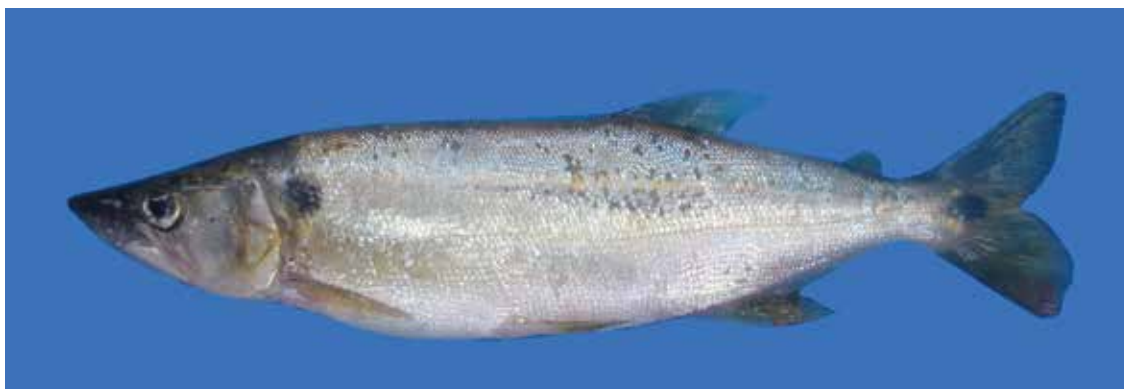




*Acestrorhynchus britskii* Menezes, 1969 (lambiá branco e peixe cachorro)



*Acestrorhynchus lacustris* (Lütken, 1875) (lambiá)



*Anchoviella vaillanti* (Steindachner, 1908) (pilombeta)



*Astronotus ocellatus* (Agassiz, 1831) (apaiari)



*Astyanax lacustris* (Lütken 1875) (piaba marituba)



*Brycon orthotaenia* Günther, 1864 (matrinxã)



*Bryconops affinis* (Günther, 1864) (piaba verde)



*Characidium fasciatum* Reinhardt, 1867 (piabinha)



*Cichla kelberi* Kullander & Ferreira, 2006 (tucunaré amarelo)



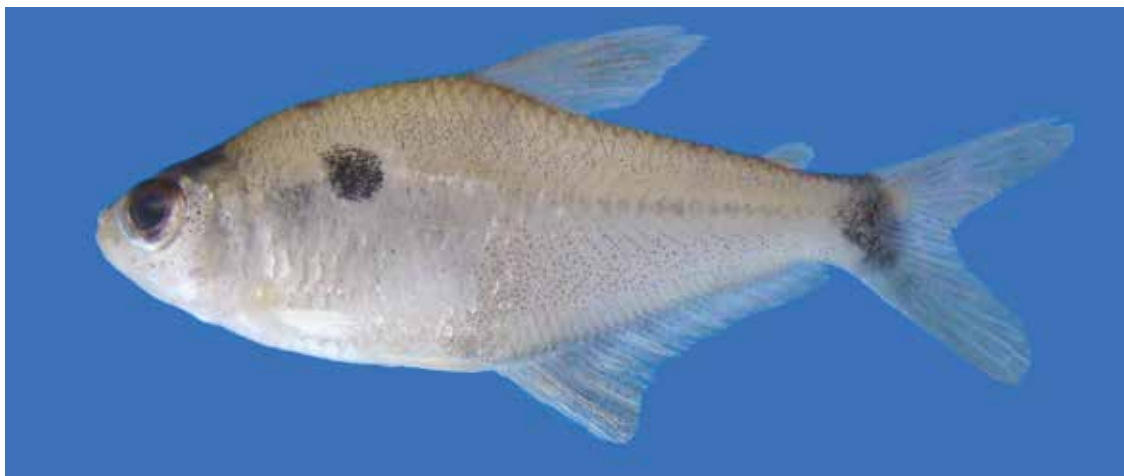
*Cichlasoma sanctifranciscense* Kullander, 1983 (cará boi)



*Colossoma macropomum* (Cuvier, 1816) (tambaqui)



*Compsura heterura* Eigenmann, 1915 (piabinha)



*Crenicichla lepidota* Heckel, 1840 (Peixe Antônio e canejo)



*Curimatella lepidura* (Eigenmann & Eigenmann, 1889) (aragu)



*Eigenmannia microstomus* (Reinhardt, 1852) (sarapó)



*Gymnotus carapo* Linnaeus, 1758 (sarapó)



*Hemigrammus brevis* Ellis, 1911 (piaba)



*Hemigrammus marginatus* Ellis, 1911 (piaba)



*Hoplias intermedius* (Günther, 1864) (trairão)



*Hoplias malabaricus* (Bloch, 1794) (traíra)



*Hoplias intermedius* (A) e *Hoplias malabaricus* (B)



*Hoplosternum littorale* (Hancock, 1828) (caboge)



*Hyphessobrycon eques* (Steindachner, 1882) (piaba)



*Hyphessobrycon micropterus* (Eigenmann, 1915) (piaba)



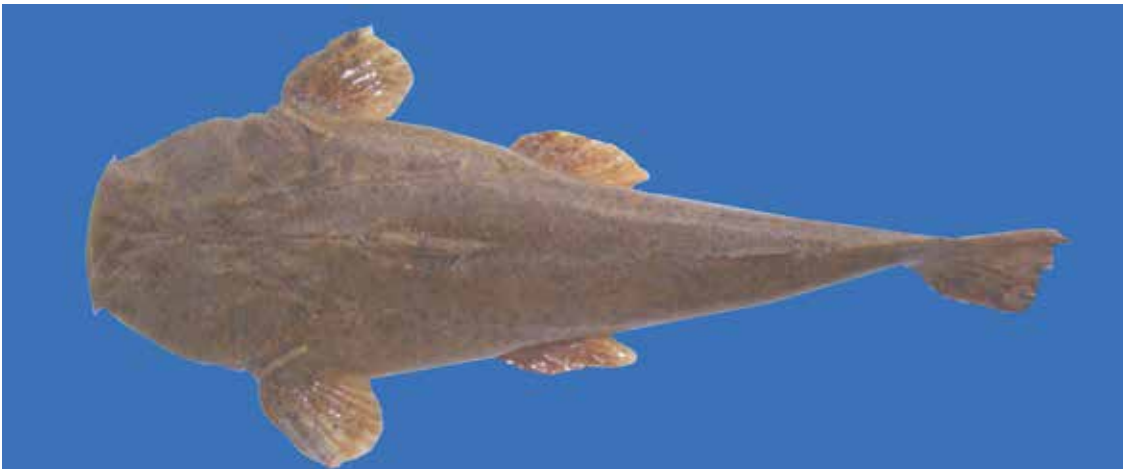
*Hypostomus francisci* (Lütken, 1874) (cascudo)



*Leporinus piau* Fowler, 1941 (piau preto e piau gordura)



*Lophiosilurus alexandri* Steindachner, 1876 (pacamã)



*Megaleporinus obtusidens* (Valenciennes, 1837) (piau cutia e piau verdadeiro)



*Metynnis lippincottianus* (Cope, 1870) (pacu CD)



*Moenkhausia costae* (Steindachner, 1907) (piaba manteiga)



*Myleus micans* (Lütken, 1875) (pacu)



*Oreochromis niloticus* (Linnaeus, 1758) (tilápia)



*Orthospinus franciscensis* (Eigenmann, 1914) (piaba de gancho)



*Pamphorichthys hollandi* (Henn, 1916) (guaru)



*Phenacogaster franciscoensis* Eigenmann, 1911 (lambari)



*Poecilia vivípara* Bloch & Schneider, 1801 (candunga)



*Prochilodus argenteus* Spix & Agassiz, 1829 (xira e curimatã pacu)



*Prochilodus costatus* Valenciennes, 1850 (bambá piao e curimatã piao)



*Psalidodon fasciatus* (Cuvier, 1819) (piaba do rabo vermelho)



*Psellogrammus kennedyi* (Eigenmann, 1903) (piaba)



*Pterygoplichthys etentaculatus* (Spix & Agassiz, 1829) (cascudo amarelo)



*Pygocentrus piraya* (Cuvier, 1819) (piranha)



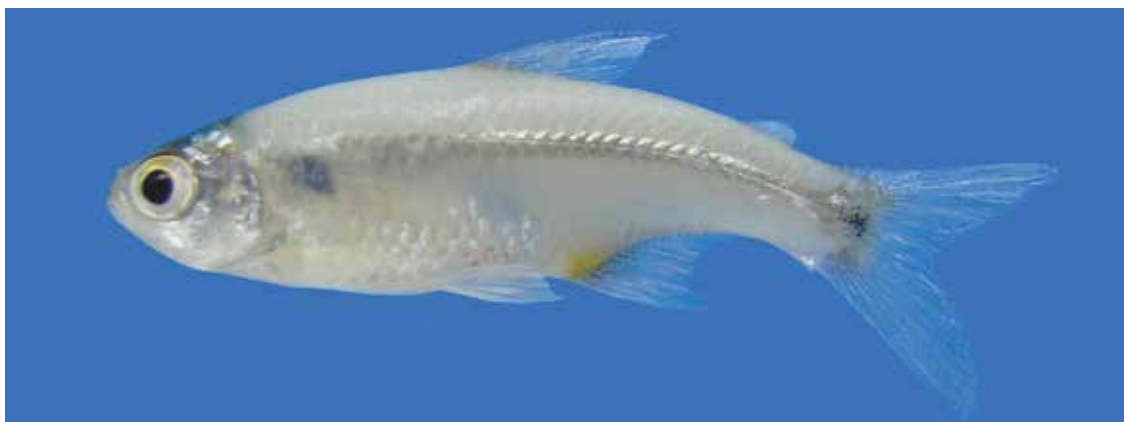
*Roeboides xenodon* (Reinhardt, 1851) (piaba de vidro)



*Schizodon knerii* (Steindachner, 1875) (piau branco)



*Serrapinnus heterodon* (Eigenmann, 1915) (piabinha)



*Serrapinnus piaba* (Lütken, 1875) (piaba)



*Serrasalmus brandtii* Lütken, 1875 (pirambeba)



*Steindachnerina elegans* (Steindachner, 1875) (saguiru)



*Sternopygus macrurus* (Bloch & Schneider, 1801) (sarapó)



*Tetragonopterus franciscoensis* Silva, Melo, Oliveira & Benine, 2016 (piaba olho de boi)



*Trachelyopterus galeatus* (Linnaeus, 1766) (cumbá)



*Triportheus guentheri* (Garman, 1890) (piaba de papo e piaba facão)



---

**Impressão:** Gráfica xxxxxxxx  
**Miolo:** papel Couchê fosco 115g/m<sup>2</sup>  
**Capa:** cartão Supremo 300g/m<sup>2</sup>, revestido com papel Couchê 170/m<sup>2</sup>  
**Tipografia texto:** Composto em Montserrat 10/13  
**Tipografia de títulos de gráficos e tabelas:** Montserrat bold

---



MINISTÉRIO DA  
INTEGRAÇÃO E DO  
DESENVOLVIMENTO  
REGIONAL

