

CAPÍTULO 1 - ICTIOFAUNA DO BAIXO SÃO FRANCISCO

Emerson Carlos Soares¹

José Milton Barbosa²

Vinícius Augusto Dias-Filho³

Resumo: O Baixo São Francisco, nos últimos anos (2013 a 2018), passou por eventos severos de estiagem e de diminuição de vazões, em particular na Hidroelétrica de Xingó, com efeitos bastante impactantes na região. A diminuição do volume de água prejudicou o abastecimento das lagoas marginais, com retenção de sedimentos e baixa turbidez da água, responsável por diminuir a acuracidade visual por espécies predadoras. Adicionalmente, ocorreu impacto sobre as migrações reprodutivas realizadas pelas espécies reofilicas nativas e, como efeito adicional, acúmulo de poluentes, assoreamento, desmatamento, uso de métodos de pesca não permitidos e competição com espécies exóticas, contribuindo para a depleção dos estoques pesqueiros. Objetivando caracterizar a fauna de peixes no baixo curso do rio, foram realizados levantamentos durante as quatro Expedições Científicas do São Francisco, de 2018 a 2021, com destaque para os anos 2019 e 2020. As coletas foram feitas por malhadeiras e tarrafas de malha 30 a 50 mm e redes de arrasto de praias de malha 10 a 20 mm (entre nós opostos), nos municípios alagoanos de Piranhas, Pão de Açúcar, Traipu, São Brás, Igreja Nova, Penedo e Piaçabuçu, e dos sergipanos Propriá, Neópolis e Brejo Grande. Foram capturados cerca de 400 exemplares, classificados em nível taxonômico, englobando ordem, gênero e espécie, quando possível. A ictiofauna foi estabelecida através dos critérios de frequência de captura, importância e relatos de pescadores e devidamente reportada em documentos ou reportagens na mídia. Foram identificadas cerca de 49 espécies, pertencentes a 11 ordens e 25 famílias, com predomínio dos Characiformes, seguidos dos Cichliformes, Siluriformes e Perciformes, correspondendo a 76% dos indivíduos amostrados.

Palavras-chave: Baixo São Francisco. Vazão. Peixes.

Introdução: o Baixo São Francisco, a prática das vazões na Hidrelétrica de Xingó e os impactos no ecossistema

O Baixo São Francisco localiza-se em ambiente árido, onde a água é a principal força motriz das comunidades rurais. Os municípios localizados no entorno do Baixo São Francisco produzem, principalmente, de cana-de-açúcar (34.000 ha) e arroz (1.590 ha) (IBGE, 2014). Por outro lado, Nascimento e Oliveira (2016) observaram que as áreas dedicadas às pastagens predominam, com cerca de 58,37% do total, enquanto a classe agrícola ocupa 15,77%.

A vegetação nativa corresponde a 10,96%, sendo dispersa por toda a área, em pequenos fragmentos. Sabe-se que parte destas culturas utilizam pesticidas como base para o manejo; entretanto, não existem informações a respeito dos principais princípios ativos utilizados e dos impactos na qualidade da água e suas consequências para a vida aquática.

1 Professor associado IV, Laboratório de Aquicultura e Análise de Água (Laqua), Campus de Engenharias e Ciências Agrárias (Ceca), Universidade Federal de Alagoas (Ufal). emerson.soares@ceca.ufal.br.

2 Professor adjunto, Campus São Cristovão, Universidade Federal de Sergipe (UFS). jmiltonb11@gmail.com

3 Chefe do Centro Integrado de Recursos Pesqueiros e Aquicultura de Itiúba, Codevasf/5SR.

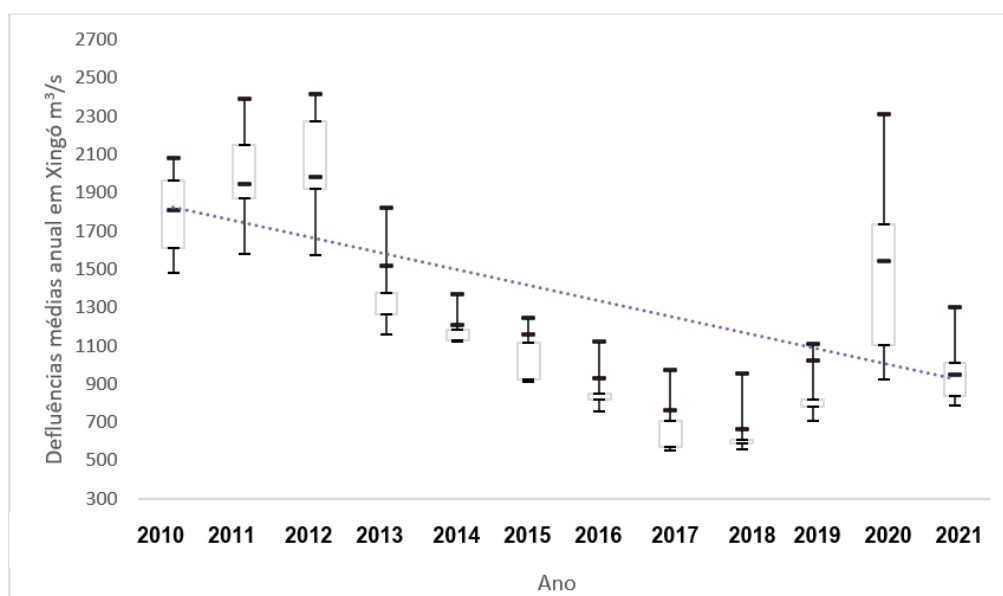


O regime de vazões do Rio São Francisco, nessa região, é regido pelos reservatórios localizados nas partes mais altas da bacia, como as barragens de Três Marias, Sobradinho e Itaparica. Desta forma, a U. H. de Xingó, cujas defluências foram reduzidas nos últimos anos, impactou severamente o baixo curso do Velho Chico (CHESF, 2017). A menor capacidade depurativa do rio, resultado de vazões mais baixas ao longo de períodos mais longos, contribuiu significativamente para a manutenção de poluentes em concentrações prejudiciais à biota, consumo e irrigação de culturas (MEDEIROS *et al.*, 2016). Para se ter uma ideia, a vazão do Rio São Francisco, a partir de Xingó, foi reduzida drasticamente nos últimos 12 anos (2010 a 2021): $1.800 \pm 214 \text{ m}^3/\text{s}$ em 2010 e $1991 \pm 221 \text{ m}^3/\text{s}$ em 2011, declinando para $637 \pm 37 \text{ m}^3/\text{s}$ e $601 \pm 29 \text{ m}^3/\text{s}$ em 2017 e 2018, anos mais críticos para o baixo curso do rio (Figura 1).

Depois destes episódios problemáticos na climatologia em torno da bacia, ocorreram negociações sobre a política de vazões e houve certa flexibilização com a criação da Resolução ANA nº 2.081/2017, que, de alguma forma, veio aumentar as facilidades para a redução do volume de água praticado pelo ONS no Baixo São Francisco.

Após graves períodos de estiagem (2013 a 2018), houve uma pequena recuperação na bacia, com incremento das vazões a partir de 2020, atingindo $1.441 \pm 444 \text{ m}^3/\text{s}$, e em 2022, onde foram praticados valores médios de $4.000 \text{ m}^3/\text{s}$ nos meses de janeiro a março. Certamente, estas pequenas melhoras no fluxo de água após a U. H. de Xingó deverão contribuir para a reprodução da ictiofauna nativa nos próximos anos, com efeito imediato na diminuição da salinidade e da intrusão salina no município de Piaçabuçu que, nos anos 2018 e 2019, atingiu 16 km a partir do estuário em direção ao continente, com valores acima de 5 ppm, o que, de certa forma, possibilitou o avanço de espécies marinhas e eurialinas nos municípios de Piaçabuçu, Brejo Grande, Penedo, Neópolis e Igreja Nova.

Figura 1 - Boxplot (quartis, mediana e limites inferior e superior, com linha de tendência) sobre as vazões defluentes médias na Usina Hidrelétrica de Xingó, onde os valores do Eixo X são relacionados aos anos 2010 a 2021.



Fonte: SOARES (2022).

O avanço da cunha salina sobre o rio trouxe impactos significativos para os ecossistemas e para a população local, com provável aumento da concentração de poluentes, interferência negativa em atividades econômicas, como a pesca e a rizicultura, e pode inviabilizar, em último caso, a utilização das águas para fins de abastecimento humano. Possivelmente, os efeitos desta salinização estão promovendo alterações na biota local, com aumento da competição entre espécies, diminuição dos estoques pesqueiros, desaparecimento de algumas espécies de peixes e crustáceos e o surgimento de outros afeitos a ambientes salinizados (SOARES *et al.*, 2011; MEDEIROS *et al.*, 2016; BARBOSA *et al.*, 2017; RODRIGUEZ *et al.*, 2018; SOARES *et al.*, 2020a; 2020b; CRUZ *et al.*, 2020).

Como observado, esse cenário com sinais de piora nos últimos anos arrefeceu entre 2020 e 2021 e, em 2022, devido ao fenômeno mais acentuado da La Niña, nos meses de janeiro a abril, grandes volumes de chuvas em pelo menos 15 grandes afluentes proporcionaram aumento das vazões na calha principal do Rio São Francisco, localizada na região do Alto São Francisco, com médias próximas de 10.000 m³/s.

Contudo, mesmo com a melhora do quadro pluviométrico em 2020, as vazões praticadas na Hidrelétrica de Xingó mantiveram-se estáveis e até com diminuição do fluxo de água em 2021, somente melhorando com as cheias provocadas nos primeiros meses de 2022 e com as garantias que os reservatórios de Três Marias e Sobradinho estariam com 100% de seu volume, o que veio a ocorrer no mês de abril de 2022.

Entretanto, o quadro climático e as incertezas dos modelos devido às mudanças do clima em nível global certamente perpassarão por políticas públicas que priorizem uma gestão da água mais bem distribuída e eficiente para todos os usuários. No caso dos que não têm voz, como a biota aquática e o ecossistema, medidas que visem à recomposição, ao manejo e à gestão dos estoques de peixes nativos reofílicos e que dependem do aumento do volume de água dependerão da sensibilidade dos tomadores de decisão e da qualidade dos dados para nortear as escolhas em fóruns e reuniões dos usuários da água do “Velho Chico”.

Por outro lado, a acelerada exploração de recursos naturais, com a remoção de mata ciliar em rios tributários, o aumento do uso de agroquímicos e o baixo nível de tratamento de esgoto urbano nos municípios da região, com impactos agravados pela ocorrência de longos períodos de seca, contribuem para o aumento dos processos erosivos no solo, acelerando a depleção dos estoques pesqueiros e de espécies nativas, prejudicando os indicadores de preservação ambiental regional (MORAIS FILHO, 2014; APARECIDO *et al.*, 2016).

A ictiofauna do Baixo São Francisco

A ictiofauna na região do baixo curso do Rio São Francisco é influenciada por uma série de fatores. Dentre estes, destacam-se o ritmo das vazões da Hidrelétrica de Xingó, cada vez mais artificiais e de menor volume, com interferência das políticas de flexibilizações, por intermédio de portarias e instruções normativas que visam à geração de energia elétrica, à transposição e à irrigação.

Adicionalmente, a supressão da vegetação ciliar, a vulnerabilidade do solo e as alterações dos parâmetros físico-químicos da água e, juntamente com o assoreamento, mudanças hidrológicas (sistema lótico para lântico), aumento de poluentes, pressão pesqueira e disputa de territórios proporcionada pelas espécies exóticas e marinhas e de hábito alimentar carnívoro, bem como a ausência de planejamento urbano nas margens do rio, com a especulação imobiliária, trazem danos irreparáveis para as espécies nativas (SOARES *et al.*, 2020a; FIGUEIREDO *et al.*, 2020).



Essas mudanças que atingem as lagoas marginais (berçários naturais de espécies nativas) e as regiões mais próximas à foz, com o aumento da cunha salina, modificam a paisagem e alteram os nichos tróficos, transformando o habitat e o tipo de água e tendo consequências diretas no ecossistema, por meio de mudanças na velocidade do fluxo, na produtividade e na disponibilidade de habitats, que tendem a selecionar espécies mais adaptadas às mudanças ambientais, podendo acelerar os processos de extinção local (FIGUEIREDO *et al.*, 2020; CRUZ *et al.*, 2020).

Quanto à diversidade ictiofaunística no baixo curso do rio, apesar das limitações de estudos sobre a ictiofauna, Marques (1995) trabalhou na região da várzea da Marituba, observando cerca de 21 espécies, com destaque para alguns indivíduos, como curimatã-pacu (*Prochilodus argenteus*), piau (*Megaleporinus obtusidens*), pirambeba (*Serrassalmus brandtii*), piranha (*Pygocentrus piraya*), traíra (*Hoplias* sp.), robalo (*Centropomus parallelus*) e surubim (*Pseudoplatystoma corruscans*).

Costa *et al.* (2003), em seus estudos, delimitaram a ocorrência de 33 espécies nos municípios ribeirinhos do Baixo São Francisco, com destaque para os piaus (*Megaleporinus* sp. e *Schizodon* sp.) e as carapebas (*Eugerres brasilianus*).

Soares *et al.* (2011), estudando a microrregião de Penedo-AL (Baixo São Francisco), observaram a ocorrência de 22 espécies em 2007, 18 espécies em 2008 e 17 espécies em 2009, das quais cerca de cinco representaram, em média, 80% da biomassa do pescado desembarcado, com destaque para a família Prochilodontidae, representada pela xira ou curimatã-pacu (*Prochilodus argenteus*), espécie endêmica da bacia, com percentual médio de 40,0%, seguida da família Anostomidae, tendo os piaus (*Megaleporinus reinhardt* e *Megaleporinus obtusidens*), com 22,0%, alternando-se entre um representante da família Engraulidae, a pilombeta (*Anchoviella vaillanti*), com 7% em 2007 e 18% em 2008, e dois representantes da família Centropomidae, o robalo (*Centropomus undecimalis* e *C. parallelus*), com média de 10% para os três anos analisados, sendo a segunda espécie a mais comum.

Sampaio *et al.* (2015), analisando a região estuarina do Rio São Francisco, afirmaram que a ictiofauna era composta, predominantemente, por indivíduos em ecofase jovem, de espécies migrantes. Nestes estudos, foram determinados 44 Famílias e 117 táxons: 113 na categoria espécie e quatro na categoria gênero, sendo 44% marinhas-estuarinas (M-E), 41% dulciaquícolas (D) e 15% marinhas (M).

Nos estudos de Soares *et al.* (2020a), na planície fluviomarinha do Rio São Francisco (microrregião de Penedo e foz), foram coletados, aproximadamente, 3.700 indivíduos pertencentes a 82 táxons, estando 80 classificados em nível de espécie, sendo descritos 54 novos registros (NR) de espécies para a Bacia do Rio São Francisco, todas associadas aos estuários ou de origem marinha. Nestes mesmos estudos, trabalhando em 8 municípios do Baixo São Francisco, foi relatado o empobrecimento de exemplares nativos na composição das capturas, com 17 espécies coletadas, constatando o desaparecimento das curimatãs-pacus (*P. argenteus*) e pilombetas (*Anchoviella* sp.).

Já Figueiredo *et al.* (2020) registraram 37 espécies, 7 ordens e 15 famílias, sendo 20 espécies nativas de água doce, 7 introduzidas e 10 marinhas, e a ordem Characiformes a mais representativa.

Dados do início da década de 2010 indicavam a curimatã-pacu *Prochilodus argenteus* (Characiformes, Prochilodontidae) e o piau *Megaleporinus obtusidens* (Anostomidae,



Characiformes) como espécies mais abundantes (BARBOSA; SOARES, 2009; SOARES *et al.*, 2011); entretanto, relatos de pescadores locais sugerem que, desde 2015, estas populações vêm declinando e estes indivíduos que, juntos, chegaram a representar cerca de 55% das capturas na microrregião de Penedo, possivelmente não estejam entre as cinco principais espécies comercializadas (SOARES *et al.*, 2011; BARBOSA *et al.*, 2017; SOARES *et al.*, 2020a).

Desenvolvimento

Os peixes foram capturados por dois pescadores em duas embarcações com motor de 5 Hp, com o uso de malhadeiras com 100 metros e tarrafas de 6 metros, ambas de malha 30 a 50 mm entre nós opostos e redes de arrasto de 10 metros com malha de 10 a 20 mm entre nós opostos, com faina diária de 6 horas. Os exemplares foram coletados sob licença Sisbio (MMA/ICMBio, nº. 75591-2).

Os peixes capturados foram identificados, quando possível, em nível de ordem, família, gênero e espécie e, posteriormente, fixados em formol a 10% e após 48 horas fixados em álcool 70%. A identificação das espécies não realizadas no barco-laboratório e a confirmação das demais foram feitas no Laboratório de Aquicultura e Análise de Águas (Laqua/Ufal) e no Laboratório de Ictiologia (LI/UFS), com auxílio de bibliografia especializada.

Foi possível capturar e identificar cerca de 49 espécies de peixes pertencentes a 25 famílias, com predomínio de 11 ordens, entre as quais os Characiformes representaram 30%, seguidos dos Cichliformes, com 20%; Siluriformes, com 16%; Perciformes, com 10%, e o restante divididos entre Clupeiformes, Mugiliformes, Carangiformes, Gobiiformes, Pleuronectiformes, Gymnotiformes e Atheriniformes.

O panorama, em que seis espécies representam cerca de 70% das capturas, não mudou com relação aos estudos de Soares *et al.* (2011; 2020a; 2020b), com destaque para: pirambeba (*Serrasalmus brandtii*), pacu (*Metynnis maculatus*), piau-branco ou piau-de-vara (*Schizodon knerii*), piau-três-pintas (*Megaleporinus obtusidens*) e tucunarés (*Cichla* sp.).

Nos estudos de 2020 e 2021, foram catalogados menos exemplares eurialinos e marinhos na planície fluviomarinha do São Francisco, localizada na microrregião de Penedo e Piaçabuçu, em Alagoas, e Neópolis e Brejo Grande, em Sergipe, possivelmente pelo aumento das vazões ao longo do ano, em relação aos dois anos anteriores, o que proporcionou uma diminuição da cunha salina.

Prevalecem volumes de capturas maiores de espécies carnívoras, sendo algumas destas não nativas da bacia. As espécies catalogadas abaixo foram caracterizadas de acordo com a frequência de aparecimento, de pelo menos duas vezes nas capturas dos apetrechos de pesca utilizados na expedição científica, ou citadas em capturas ocasionais de pescadores e documentadas. Possivelmente, temos cerca de quatro espécies novas ainda não descritas pela ciência e/ou citadas em outras bacias, e não no Baixo São Francisco.



1- Nome comum na região: arenque; manjubinha; manjuba

Ordem: Clupeiformes

Família: Engraulidae

Nome científico: *Lycengraulis grossidens* (SPIX; AGASSIZ, 1829)

Distribuição: Atlântico Oeste, Amazonas, Paraná e pequenos rios

Hábitos alimentares: pequenos peixes, copépodos, larvas de insetos e crustáceos

Habitat: marinho, água doce, estuarino e anádromo

Importância na região: mediana

Incidência na região: alta



Fonte: BARBOSA *et al.*, 2022.

2- Nome comum na região: pilombeta-branca; anchova

Ordem: Clupeiformes

Família: Engraulidae

Nome científico: *Anchoviella lepidentostole* (FOWLER, 1911)

Distribuição: Atlântico Oeste, Amazonas, Paraná e pequenos rios

Hábitos alimentares: pequenos crustáceos e invertebrados

Habitat: marinho, água doce, estuarina e anádromo

Importância na região: alta

Incidência na região: estoques em declínio; menos de 10 indivíduos capturados nas campanhas científicas de 2018 a 2021



Fonte: BARBOSA *et al.*, 2022.



3- Nome comum na região: pilombeta-pau

Ordem: Clupeiformes

Família: Engraulidae

Nome científico: *Anchoviella sanfranciscana* (BARBOSA; GOMES DA SILVA; DA ROCHA; ARAÚJO; CARVALHO, 2017)

Distribuição: América do Sul, estuário do São Francisco

Hábitos alimentares: pequenos crustáceos e invertebrados

Habitat: água doce, estuarina e pelágico

Importância na região: mediana

Incidência na região: estoques em declínio; menos de 10 indivíduos capturados nas campanhas científicas de 2018 a 2021.



Fonte: BARBOSA *et al.*, 2022.

4- Nome comum na região: piaba-do-rabo-vermelho

Ordem: Characiformes

Família: Characidae

Nome científico: *Astyanax cf. lacustris* (LÜTKEN, 1875)

Distribuição: água doce, América do Sul

Hábitos alimentares: pequenos crustáceos e invertebrados

Habitat: água doce, bentopelágico tropical

Importância na região: baixa

Incidência na região: estoques em observação; foram capturados menos de 20 exemplares nas campanhas científicas de 2018 a 2021



Fonte: SOARES; OLIVEIRA, 2021. Expedições Científicas do São Francisco.



5- Nome comum na região: piaba-do-rabo-amarelo

Ordem: Characiformes

Família: Characidae

Nome científico: *Astyanax cf. bimaculatus* (LINNAEUS, 1758)

Distribuição: água doce, América do Sul, Amazonas, Bacia do São Francisco

Hábitos alimentares: pequenos crustáceos e invertebrados

Habitat: água doce, bentopelágico subtropical

Importância na região: baixa

Incidência na região: estoques em observação; foram capturados menos de 20 exemplares nas campanhas científicas de 2018 a 2021



Fonte: SOARES; OLIVEIRA, 2021. Expedições Científicas do São Francisco.

6- Nome comum na região: piaba

Ordem: Characiformes

Família: Characidae

Nome científico: *Serrapinnus piaba* (LÜTKEN, 1875)

Distribuição: água doce, América do Sul, Bacia do São Francisco

Hábitos alimentares: onívoros, pequenos invertebrados com tendência à herbivoria

Habitat: água doce, bentopelágico

Importância na região: baixa

Incidência na região: presença constante nas capturas



Fonte: SOARES; OLIVEIRA, 2021. Expedições Científicas do São Francisco.



7- Nome comum na região: piaba

Ordem: Characiformes

Família: Characidae

Nome científico: *Moenkhausia costae* (STEINDACHNER, 1907)

Distribuição: água doce, América do Sul, Bacia do São Francisco

Hábitos alimentares: onívoro

Habitat: água doce, bentopelágico subtropical

Importância na região: baixa

Incidência na região: presença constante nas capturas.



Fonte: SOARES; OLIVEIRA, 2021. Expedições Científicas do São Francisco.

8- Nome comum na região: piaba; curimba; aragu

Ordem: Characiformes

Família: Curimatidae

Nome científico: *Curimatella cf. lepidura* (EIGENMANN; EIGENMANN, 1889)

Distribuição: água doce, América do Sul, Bacia do São Francisco

Hábitos alimentares: detritívoro-iliófago

Habitat: água doce, bentopelágico; preferência por ambientes lânticos, como lagoas

Importância na região: baixa

Incidência na região: presença constante nas capturas



Fonte: SOARES; OLIVEIRA, 2021. Expedições Científicas do São Francisco.



9- Nome comum na região: peixe-cachorro; lambiá

Ordem: Characiformes

Família: Acestrorhynchidae

Nome científico: *Acestrorhynchus lacustris* (LÜTKEN, 1875)

Distribuição: água doce, tropical, América do Sul, Bacia do São Francisco e Paraná

Hábitos alimentares: carnívoro, piscívoro

Habitat: água doce; preferência por ambientes lênticos

Importância na região: baixa

Incidência na região: não foi comum seu aparecimento nas capturas



Fonte: SOARES; OLIVEIRA, 2021. Expedições Científicas do São Francisco.

10- Nome comum na região: traíra

Ordem: Characiformes

Família: Erythrinidae

Nome científico: *Hoplias microcephalus* (AGASSIZ, 1829)

Distribuição: América do Sul, Bacia do São Francisco, região tropical

Hábitos alimentares: carnívoro, piscívoro

Habitat: água doce, bentopelágico, preferência por ambientes lênticos

Importância na região: alta

Incidência na região: comum nas capturas



Fonte: SOARES; OLIVEIRA, 2021. Expedições Científicas do São Francisco.



11- Nome comum na região: matrinxã; matrinchã

Ordem: Characiformes

Família: Bryconidae

Nome científico: *Brycon gouldingi* (LIMA, 2004)

Distribuição: América do Sul, Bacia do Tocantins, região tropical

Hábitos alimentares: onívoro, alimenta-se de frutas e insetos

Habitat: água doce, bentopelágico

Importância na região: baixa

Incidência na região: não muito comum nas capturas; contudo, em 2021, foram capturados acima de 30 exemplares juvenis



Fonte: SOARES; OLIVEIRA, 2021. Expedições Científicas do São Francisco.

12- Nome comum na região: piaui; piapara

Ordem: Characiformes

Família: Anostomidae

Nome científico: *Megaleporinus reinhardt* (LÜTKEN, 1835)

Distribuição: América do Sul, Bacia do São Francisco

Hábitos alimentares: onívoro

Habitat: água doce, bentopelágico subtropical, médio migrador

Importância na região: alta

Incidência na região: muito comum nas capturas



Fonte: SOARES, 2021. Expedições Científicas do São Francisco.



13- Nome comum na região: piau-branco

Ordem: Characiformes

Família: Anostomidae

Nome científico: *Schizodon knerii* (STEINDACHNER, 1875)

Distribuição: América do Sul, Bacia do São Francisco

Hábitos alimentares: onívoro

Habitat: água doce; distribui-se em locais com abundância de vegetação aquática; médio migrador

Importância na região: alta

Incidência na região: muito comum nas capturas



Fonte: SOARES, 2021. Expedições Científicas do São Francisco.

14- Nome comum na região: curimatã-pacu; xira; bambá

Ordem: Characiformes

Família: Prochilodontidae

Nome científico: *Prochilodus argenteus* (SPIX; AGASSIZ, 1829)

Distribuição: América do Sul, Bacia do São Francisco

Hábitos alimentares: detritívora

Habitat: água doce; distribui-se em locais com abundância de vegetação aquática; médio migrador

Importância na região: alta

Incidência na região: espécie altamente afetada pela mudanças das vazões; nas últimas campanhas, foram encontrados menos de 10 exemplares



Fonte: SOARES; MARINHO; DIAS-FILHO, 2022. Base de Itiúba-Codevasf.



15- Nome comum na região: pacu-disco

Ordem: Characiformes

Família: Serrasalmidae

Nome científico: *Metynnis maculatus* (KNER, 1858)

Distribuição: América do Sul, Bacia do Amazonas, Paraguai e São Francisco

Hábitos alimentares: onívoro; alimenta-se de frutas, sementes, algas e pequenos crustáceos

Habitat: água doce, pelágico tropical, migrador

Importância na região: alta

Incidência na região: espécie comum em desembarques pesqueiros e capturas



Fonte: SOARES, 2021. Expedições Científicas do São Francisco.

16- Nome comum na região: piranha-preta; piranha

Ordem: Characiformes

Família: Serrasalmidae

Nome científico: *Pygocentrus piraya* (CUVIER, 1819)

Distribuição: América do Sul, Bacia do São Francisco

Hábitos alimentares: carnívoro, piscívoro

Habitat: água doce, pelágico tropical

Importância na região: alta

Incidência na região: espécie comum em desembarques pesqueiros e capturas



Fonte: SOARES, 2021. Expedições Científicas do São Francisco.



17- Nome comum na região: pirambeba; piranha-branca

Ordem: Characiformes

Família: Serrasalmidae

Nome científico: *Serrasalmus brandtii* (LÜTKEN, 1875)

Distribuição: América do Sul, Bacia do São Francisco

Hábitos alimentares: carnívoro, piscívoro

Habitat: água doce, bentopelágico tropical

Importância na região: mediana

Incidência na região: espécie comum em desembarques pesqueiros e capturas; responsável pelos ataques a banhistas no Baixo São Francisco



Fonte: SOARES, 2021. Expedições Científicas do São Francisco.

18- Nome comum na região: sarapó

Ordem: Gymnotiformes

Família: Sternopygidae

Nome científico: *Eigenmannia trilineata* (LÓPEZ; CASTELLO, 1966)

Distribuição: América do Sul, Bacia do Paraguai-Paraná

Hábitos alimentares: onívoro, com tendência a carnívoro, alimentando-se de microcrustáceos e insetos

Habitat: água doce, bentopelágico subtropical; encontrados desde em pequenos córregos a grandes rios

Importância na região: baixa

Incidência na região: começou a aparecer nas capturas a partir de 2020 e, após algumas análises e identificações, chegou-se à espécie. Mais estudos serão realizados para efeitos de confirmação. É o primeiro registro da espécie no São Francisco (baixo curso do rio)



Fonte: SOARES, 2020; 2021. Expedições Científicas do São Francisco.



19- Nome comum na região: pirá; pirá-tamanduá

Ordem: Siluriformes

Família: Pimelodidae

Nome científico: *Conorhynchos conirostris* (VALENCIENNES, 1840)

Distribuição: América do Sul, Bacia do São Francisco

Hábitos alimentares: piscívoro, moluscos, vermes, larvas de insetos e outros invertebrados

Habitat: água doce, demersal, tropical

Importância na região: alta

Incidência na região: alguns exemplares foram capturados por pescadores após peixamentos feitos pela Codevasf; entretanto, a espécie está extinta no baixo curso do rio e não foi encontrada pelas expedições científicas



Fonte: SOARES; MARINHO; DIAS-FILHO, 2022. Base de Itiúba-Codevasf.

20- Nome comum na região: pacamon; pacamão

Ordem: Siluriformes

Família: Pseudopimelodidae

Nome científico: *Lophiosilus alexandri* (STEINDACHNER, 1876)

Distribuição: América do Sul, Bacia do São Francisco

Hábitos alimentares: piscívoro

Habitat: água doce, demersal, tropical

Importância na região: alta

Incidência na região: não muito frequente nas capturas na região; menos de 15 exemplares foram capturados nas quatro campanhas (2018-2021)



Fonte: SOARES; MARINHO; DIAS-FILHO, 2022. Base de Itiúba-Codevasf.



21- Nome comum na região: mandi; mandi-amarelo; mandin

Ordem: Siluriformes

Família: Pimelodidae

Nome científico: *Pimelodus maculatus* (LACEPÈDE, 1803)

Distribuição: América do Sul, Bacias do São Francisco e Paraná

Hábitos alimentares: onívoro, invertebrados terrestres e aquáticos, larvas de insetos e caramujos

Habitat: água doce, ambientes lóticos e lênticos, subtropical

Importância na região: mediana

Incidência na região: não muito frequente nas capturas; menos de 10 exemplares. Através dos peixamentos da Codevasf, a espécie vem sendo mais presente nas capturas



Fonte: SOARES; MARINHO; DIAS-FILHO, 2022. Base de Itiúba-Codevasf. Região dorsal do mandi.



Fonte: SOARES; MARINHO; DIAS-FILHO, 2022. Base de Itiúba-Codevasf. Região dorsal do mandi.



22- Nome comum na região: surubim; pintado

Ordem: Siluriformes

Família: Pimelodidae

Nome científico: *Pseudoplatystoma corruscans* (SPIX; AGASSIZ, 1829)

Distribuição: América do Sul, Bacias do São Francisco e Paraná

Hábitos alimentares: carnívoro, piscívoro

Habitat: água doce, demersal, subtropical, grande migrador

Importância na região: alta

Incidência na região: extinto no Baixo São Francisco; nunca foram encontrados exemplares nas expedições científicas. Houve somente algum relato de pescador que encontrou um ou outro indivíduo



Fonte: SOARES; MARINHO; DIAS-FILHO, 2022. Base de Itiúba-Codevasf. Região dorsal do surubim.

23- Nome comum na região: cascudo; cari; acari; chupa-pedra

Ordem: Siluriformes

Família: Loricariidae

Nome científico: *Hypostomus* sp. (LACEPÈDE, 1803)

Distribuição: América do Sul

Hábitos alimentares: iliófago com dieta bem diversificada, composta por algas, detritos, larvas de insetos, microcrustáceos, restos de matéria animal e vegetal

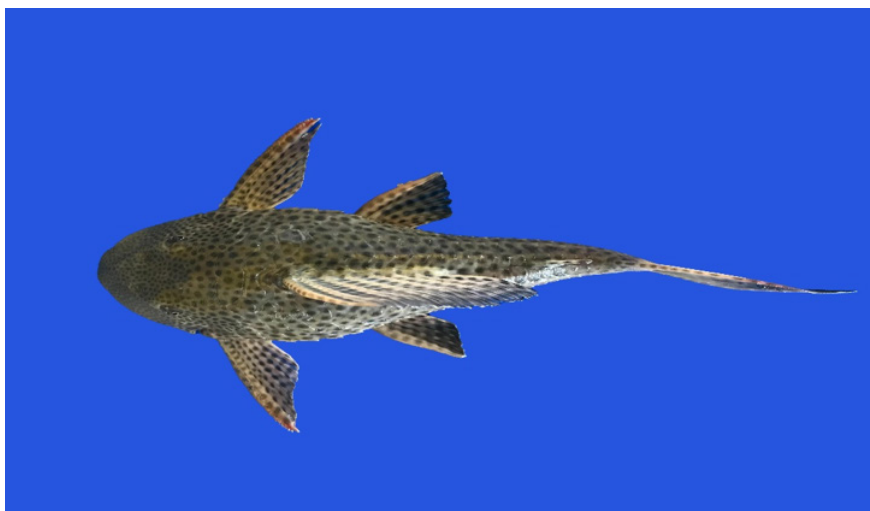
Habitat: água doce, lótico ou lântico, bentônico

Importância na região: baixa

Incidência na região: 2 exemplares capturados; possivelmente, trata-se de uma espécie nova, que se encontra em análises através de estudos ictiológicos para caracterização



Fonte: SOARES, 2021. Expedições Científicas do São Francisco.



Região dorsal

24- Nome comum na região: cascudo; cari; acari; chupa-pedra

Ordem: Siluriformes

Família: Loricariidae

Nome científico: *Hypostomus* sp. (LACEPÈDE, 1803)

Distribuição: América do Sul

Hábitos alimentares: iliófago com dieta bem diversificada, composta por algas, detritos, larvas de insetos, microcrustáceos, restos de matéria animal e vegetal

Habitat: água doce, lótico ou lântico, bentônico

Importância na região: baixa

Incidência na região: 3 exemplares capturados; possivelmente, trata-se de uma espécie nova, que se encontra em análises através de estudos ictiológicos para caracterização



Fonte: SOARES; OLIVEIRA, 2021. Expedições Científicas do São Francisco.





Região dorsal

25- Nome comum na região: cascudo; cari; acari; chupa-pedra

Ordem: Siluriformes

Família: Loricariidae

Nome científico: *Pterygoplichthys etentaculatus* (SPIX; AGASSIZ, 1829)

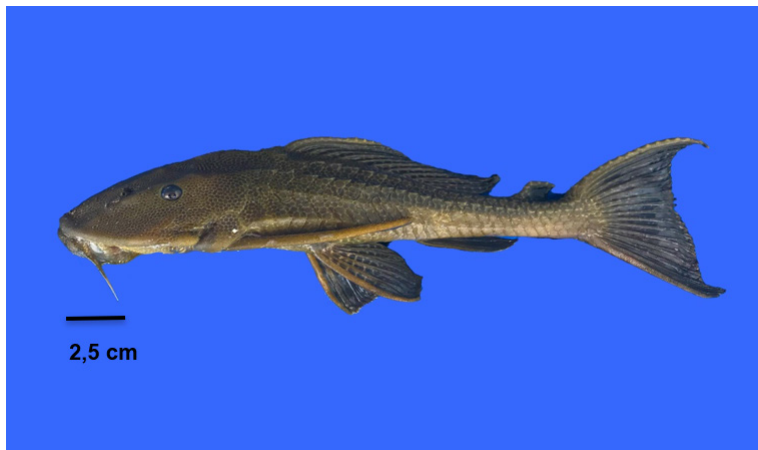
Distribuição: América do Sul, bacia do São Francisco.

Hábitos alimentares: iliófago, com dieta bem diversificada, composta por algas, detritos, larvas de insetos, microcrustáceos, restos de matéria animal e vegetal

Habitat: água doce, lótico ou lântico, demersal

Importância na região: baixa

Incidência na região: constante nas capturas



Fonte: SOARES, 2021. Expedições Científicas do São Francisco.



26- Nome comum na região: caboje

Ordem: Siluriformes

Família: Callichthyidae

Nome científico: *Callichthys callichthys* (LINNAEUS, 1758)

Distribuição: América do Sul até o Norte da Argentina; Bacia do São Francisco

Hábitos alimentares: de hábito noturno, alimenta-se de peixes, restos de matéria vegetal, larvas de insetos e microcrustáceos

Habitat: água doce, lótico ou lântico, de ambiente com pouca oxigenação

Importância na região: baixa

Incidência na região: Não são constantes nas capturas da região



Fonte: SOARES; OLIVEIRA, 2021. Expedições Científicas do São Francisco.

27- Nome comum na região: camurupim, camurim, tarpão

Ordem: Elopiformes

Família: Megalopidae

Nome científico: *Megalops atlanticus* (VALENCIENNES, 1847)

Distribuição: Oceano Atlântico, Bermudas, Açores, Sul da França e Atlântico Sul, do Norte a Sul do Brasil; Bacia do São Francisco, subtropical

Hábitos alimentares: de hábito noturno, alimenta-se de peixes, restos de matéria vegetal, larvas de insetos e microcrustáceos

Habitat: água doce, marinha, estuarina e regiões costeiras de 0 a 40 metros de profundidade

Importância na região: mediana e para pesca esportiva

Incidência na região: não são comuns nas capturas, mas sempre citados pela mídia, por chamar atenção devido ao seu porte



Fonte: SOARES; BISPO, 2021. Expedições Científicas do São Francisco.



28- Nome comum na região: peixe-rei

Ordem: Atheriniformes

Família: Atherinopsidae

Nome científico: *Atherinella brasiliensis* (QUOY; GAIMARD, 1825)

Distribuição: Oceano Atlântico Central; Norte e Nordeste do Brasil

Hábitos alimentares: matéria vegetal, pequenos peixes e invertebrados bentônicos e crustáceos

Habitat: marinho, estuarino, bentopelágico tropical

Importância na região: mediana

Incidência na região: aparecem nas capturas da região fluviomarina de Penedo e Piaçabuçu (Alagoas); Neópolis e Brejo Grande (Sergipe)



Fonte: SOARES; FEITOSA, 2021. Expedições Científicas do São Francisco.

29- Nome comum na região: xaréu

Ordem: Carangiformes

Família: Carangidae

Nome científico: *Caranx latus* (AGASSIZ, 1831)

Distribuição: Oceano Atlântico; das Bermudas, Golfo do México a São Paulo (Brasil)

Hábitos alimentares: peixes, camarões e invertebrados

Habitat: marinho, estuarino, eurialino, água doce, costeiro, subtropical

Importância na região: mediana

Incidência na região: aparecem nas capturas da região fluviomarina entre Penedo e Piaçabuçu (Alagoas) e Neópolis e Brejo Grande (Sergipe)



Fonte: SOARES; FEITOSA, 2021. Expedições Científicas do São Francisco.



30- Nome comum na região: xaréu

Ordem: Carangiformes

Família: Carangidae

Nome científico: *Caranx cf. crysos* (MITCHILL, 1815)

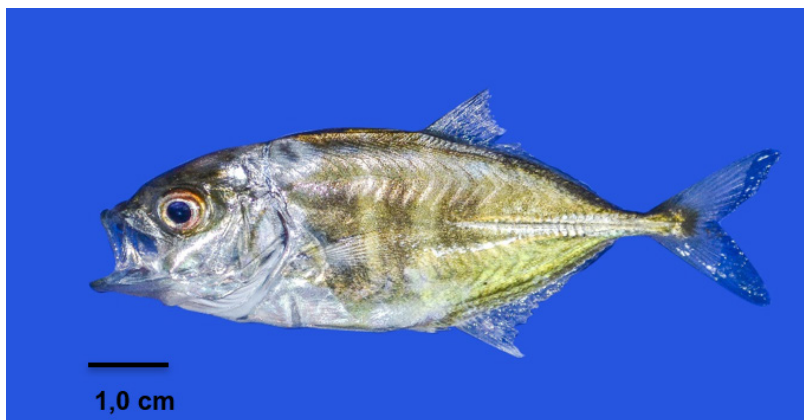
Distribuição: Oceano Atlântico; das Bermudas, Golfo do México a São Paulo (Brasil)

Hábitos alimentares: peixes, camarões e invertebrados

Habitat: marinho, estuarino, eurialino, água doce, costeiro, subtropical

Importância na região: baixa

Incidência na região: aparecem nas capturas da região fluviomarinha entre Penedo e Piaçabuçu



Fonte: SOARES; FEITOSA, 2021. Expedições Científicas do São Francisco.

31- Nome comum na região: acará

Ordem: Cichliformes

Família: Cichlidae

Nome científico: *Geophagus brasiliensis* (QUOY; GAIMARD, 1824)

Distribuição: América do Sul, do Norte ao Sul do Brasil

Hábitos alimentares: onívoro, insetos, gastrópodes e microcrustáceos

Habitat: água doce, estuarino, bentopelágico, tropical, realiza migrações

Importância na região: baixa

Incidência na região: não muito constante nas capturas, mas nas coletas de 2020 e 2021 foram encontrados mais de 10 exemplares



Fonte: SOARES, 2021. Expedições Científicas do São Francisco.



32- Nome comum na região: acará

Ordem: Cichliformes

Família: Cichlidae

Nome científico: *Cichlasoma cf. sanctifranciscense* (KULLANDER, 1983)

Distribuição: América do Sul, do Nordeste ao Sul do Brasil, Bacia do Rio Paraná e São Francisco

Hábitos alimentares: oportunista, onívoro com tendências carnívoras; alimenta-se de matéria vegetal, pequenos peixes e microcrustáceos

Habitat: água doce, ambientes lóticos e lênticos, subtropical

Importância na região: baixa

Incidência na região: não muito constante nas capturas; três exemplares encontrados em 2020 e 2021



Fonte: SOARES, 2021. Expedições Científicas do São Francisco.

33- Nome comum na região: acará; cará

Ordem: Cichliformes

Família: Cichlidae

Nome científico: *Australoheros mattosi* (OTTONI, 2012)

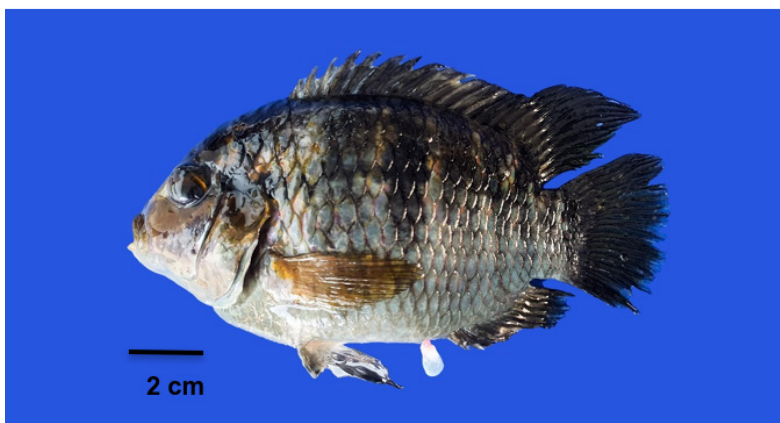
Distribuição: América do Sul, Rio São Francisco, Rio Paraopeba

Hábitos alimentares: generalistas e oportunistas, preferindo artrópodes aquáticos, larvas de dípteros e gastrópodos

Habitat: água doce, pelágico, tropical.

Importância na região: baixa

Incidência na região: não muito constante nas capturas; quatro exemplares encontrados em 2020 e 2021



Fonte: SOARES, 2021. Expedições Científicas do São Francisco.

34- Nome comum na região: acará; cará-boi; apaiarí; oscar

Ordem: Cichliformes

Família: Cichlidae

Nome científico: *Astronotus ocellatus* (AGASSIZ, 1831)

Distribuição: América do Sul, Rio Amazonas, Rio São Francisco, açudes do Nordeste

Hábitos alimentares: carnívoro, alimentando-se de pequenos peixes, vermes, insetos, camarões

Habitat: água doce, bentopelágico, tropical

Importância na região: mediana, espécie exótica à Bacia do São Francisco.

Incidência na região: constante nas capturas



Fonte: SOARES, 2021. Expedições Científicas do São Francisco.

35- Nome comum na região: tilápia; tilápia-do-nilo

Ordem: Cichliformes

Família: Cichlidae

Nome científico: *Oreochromis niloticus* (LINNAEUS, 1758)

Distribuição: África, Américas, Ásia; disseminada em todo o mundo

Hábitos alimentares: juvenis, alimentam-se de fitoplâncton e algas bênticas; amplia seu espectro com hábito onívoro, alimentando-se de larvas de insetos e detritos

Habitat: água doce, suporta ambientes estuarinos, bentopelágico; efetua migrações; subtropical

Importância na região: alta, exótica à Bacia do São Francisco

Incidência na região: comum nas capturas



Fonte: SOARES, 2021. Expedições Científicas do São Francisco.



36- Nome comum na região: tucunaré

Ordem: Cichliformes

Família: Cichlidae

Nome científico: *Cichla monoculus* (AGASSIZ, 1831)

Distribuição: América do Sul, Rio Solimões-Amazonas, Rio Negro, Bacia do São Francisco

Hábitos alimentares: piscívoro, peixes, camarões

Habitat: água doce, bentopelágico, tropical

Importância na região: alta, espécie exótica à Bacia do São Francisco

Incidência na região: muito comum nas capturas



Fonte: SOARES, 2021. Expedições Científicas do São Francisco

37- Nome comum na região: tucunaré

Ordem: Cichliformes

Família: Cichlidae

Nome científico: *Cichla kelberi* (KULLANDER; FERREIRA, 2006)

Distribuição: América do Sul; Brasil; Rio Solimões-Amazonas

Hábitos alimentares: piscívoro; peixes, camarões

Habitat: água doce, bentopelágico, tropical

Importância na região: baixa; espécie exótica à Bacia do São Francisco

Incidência na região: não muito comum nas capturas; apenas dois exemplares capturados



Fonte: SOARES, 2021. Expedições Científicas do São Francisco.



38- Nome comum na região: tucunaré

Ordem: Cichliformes

Família: Cichlidae

Nome científico: *Cichla* sp.

Distribuição: América do Sul; Brasil; Rio Solimões-Amazonas

Hábitos alimentares: piscívoro; peixes, camarões

Habitat: água doce, bentopelágico, tropical

Importância na região: baixa, espécie exótica à Bacia do São Francisco

Incidência na região: em observação; apenas um exemplar capturado. Assemelha-se ao *C. monoculus* e ao *C. nigro maculata*



Fonte: SOARES, 2021. Expedições Científicas do São Francisco.

39- Nome comum na região: jacundá

Ordem: Cichliformes

Família: Cichlidae

Nome científico: *Crenicichla lepidota* (HECKEL, 1840)

Distribuição: América do Sul; Rio Paraná; Rio Paraguai; Guaporé

Hábitos alimentares: insetos, peixes e crustáceos

Habitat: água doce, bentopelágico

Importância na região: baixa; espécie exótica à Bacia do São Francisco

Incidência na região: mais de 15 exemplares capturados em 2020 e 2021



Fonte: SOARES, 2021. Expedições Científicas do São Francisco.



40- Nome comum na região: carapeba

Ordem: Perciformes

Família: Gerreidae

Nome científico: *Eugerres brasilianus* (CUVIER, 1830)

Distribuição: Atlântico Centro-Oeste, América do Norte (EUA) e América do Sul – Brasil, regiões estuarinas e costeiras

Hábitos alimentares: generalista, oportunista, alimenta-se de anfípodas, poliquetas, vermes, detritos, material animal e vegetal

Habitat: águas estuarinas, água marinhas, água doce, migrador eurialino

Importância na região: alta

Incidência na região: mais de 10 exemplares capturados em 2020 e 2021



Fonte: SOARES, 2021. Expedições Científicas do São Francisco.

41- Nome comum na região: carapeba; carapicu

Ordem: Perciformes

Família: Gerreidae

Nome científico: *Eucinostomus melanopterus* (BLEEKER, 1863)

Distribuição: Costa da África, Atlântico Oeste (EUA) e América do Sul – Brasil, regiões estuarinas e costeiras

Hábitos alimentares: alimenta-se de anfípodas, poliquetas, vermes, detritos, material animal e vegetal

Habitat: águas estuarinas, demersal, água marinhas, água doce, migrador eurialino (anfídromo)

Importância na região: baixa

Incidência na região: não muito comum; sete exemplares capturados em 2020 e 2021



Fonte: BARBOSA *et al.*, 2022.



42- Nome comum na região: carapeba; tinga

Ordem: Perciformes

Família: Gerreidae

Nome científico: *Diapterus auratus* (RANZANI, 1842)

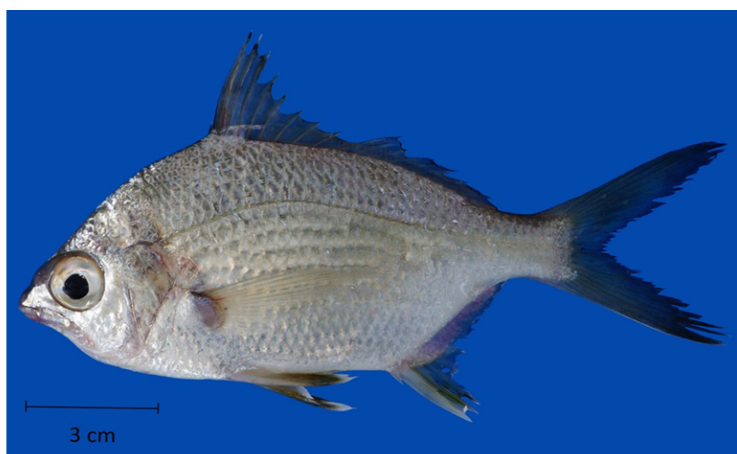
Distribuição: Atlântico Oeste (EUA) (Golfo do México e Flórida) e América do Sul – Brasil, regiões estuarinas e costeiras

Hábitos alimentares: alimenta-se de invertebrados no fundo, vermes, detritos, material animal e vegetal

Habitat: águas estuarinas e costeiras, encontrado em água doce eventualmente

Importância na região: alta

Incidência na região: não muito comum; 10 exemplares capturados em 2020 e 202



Fonte: BARBOSA *et al.*, 2022.

43- Nome comum na região: robalo; camurim

Ordem: Perciformes

Família: Centropomidae

Nome científico: *Centropomus undecimalis* (BLOCH, 1792)

Distribuição: Atlântico Oeste (EUA) (Golfo do México e Flórida), Caribe e América do Sul – Brasil, regiões estuarinas e costeiras

Hábitos alimentares: alimenta-se de peixes e crustáceos

Habitat: águas estuarinas e costeiras, água doce, migrador eurialino (anfídromo)

Importância na região: alta

Incidência na região: comum no estuário do São Francisco



Fonte: SOARES, 2021. Expedições Científicas do São Francisco.



44- Nome comum na região: robalo-peba; camurim

Ordem: Perciformes

Família: Centropomidae

Nome científico: *Centropomus paralellus* (POEY, 1860)

Distribuição: Atlântico Oeste (EUA) (Golfo do México e Flórida), Caribe e América do Sul – Brasil, regiões estuarinas e costeiras

Hábitos alimentares: alimenta-se de peixes e crustáceos

Habitat: águas estuarinas e costeiras, água doce, migrador eurialino (anfídromo)

Importância na região: alta

Incidência na região: comum no estuário do São Francisco



Fonte: SOARES, 2021. Expedições Científicas do São Francisco.

45- Nome comum na região: tainha

Ordem: Mugiliformes

Família: Mugilidae

Nome científico: *Mugil curema* (VALENCIENNES, 1836)

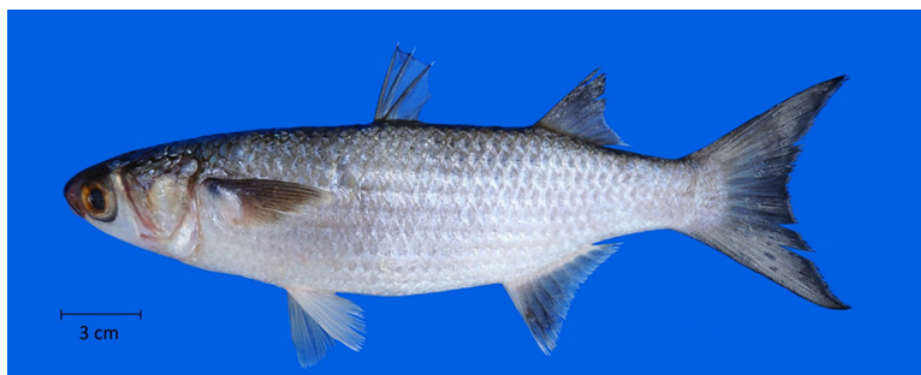
Distribuição: Atlântico Leste e Oeste, Pacífico Oeste – Brasil, regiões estuarinas e costeiras

Hábitos alimentares: alimenta-se de organismos plactônicos e filamentos de algas

Habitat: águas estuarinas e costeiras, água doce (não muito comum)

Importância na região: mediana

Incidência na região: comum no estuário do São Francisco



Fonte: BARBOSA *et al.*, 2022.



46- Nome comum na região: amoré; gobi-de-rio

Ordem: Gobiiformes

Família: Gobiidae

Nome científico: *Awaous tajasica* (LICHTENSTEIN, 1822)

Distribuição: América do Sul – Brasil: Nordeste, Sudeste e Sul

Hábitos alimentares: onívoro, com tendência à herbivoria

Habitat: água doce e estuarina, demersal

Importância na região: baixa

Incidência na região: apenas dois exemplares capturados em 2 anos, com um dos exemplares capturado a 95 km do estuário



Fonte: SOARES, 2021. Expedições Científicas do São Francisco.



Região dorsal.



47- Nome comum na região: amoreia

Ordem: Gobiiformes

Família: Eleotridae

Nome científico: *Guavina guavina* (VALENCIENNES, 1837)

Distribuição: Atlântico Oeste, dos Estados Unidos ao Brasil

Hábitos alimentares: onívoro, com tendência à herbivoria

Habitat: água doce, marinha, costeira e estuarina, demersal, migrador

Importância na região: baixa

Incidência na região: apenas três exemplares capturados em 2 anos



Fonte: BARBOSA *et al.*, 2022.

48- Nome comum na região: solha

Ordem: Pleuronectiformes

Família: Cyclopsettidae

Nome científico: *Syacium papillosum* (LINNAEUS, 1758)

Distribuição: Atlântico Oeste, dos Estados Unidos ao Brasil

Hábitos alimentares: alimenta-se de pequenos peixes e invertebrados

Habitat: marinho e estuarino

Importância na região: baixa

Incidência na região: apenas cinco exemplares capturados em 2 anos



Fonte: SOARES, 2021. Expedições Científicas do São Francisco.



49- Nome comum na região: piau-três-pintas

Ordem: Characiformes

Família: Anostomidae

Nome científico: *Megaleporinus obtusidens* (VALENCIENNES, 1837)

Distribuição: América do Sul, Bacia do São Francisco

Hábitos alimentares: onívoro

Habitat: água doce, bentopelágico subtropical, médio migrador

Importância na região: alta

Incidência na região: muito comum nas capturas



Fonte: ATLAS DA MACROFAUNA DE SERGIPE, 2022.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

🐟 O pirá e o surubim são duas espécies extintas no Baixo São Francisco, apesar de terem sido citadas neste capítulo;

🐟 Encontram-se em processo de extinção ou depleção de seus estoques, as espécies: pacamão, curimatã-pacu e pilombeta;

🐟 Três espécies de peixes (*Hypostomus* sp. e *Cichla* sp.) estão sendo avaliadas e indicam ser espécies novas;

🐟 A criação das áreas de proteção e conservação, como as lagoas marginais (unidade-modelo), regida por acordos de pesca (isenta, em certo período, por atividades ligadas à pesca) e com a colaboração dos agentes ambientais voluntários (da própria comunidade) e a fiscalização ambiental (órgão do poder público, MPF, Oemas, Ibama, etc.) sendo reforçadas pelo monitoramento da qualidade da água e dos peixes (universidades e institutos de pesquisas), além destes ambientes serem isentos de esgotos (prefeitura municipal) e agroquímicos (restrição de uso nas margens destes ambientes), pode ser uma alternativa para os peixamentos de espécies nativas (Codevasf), a fim de repovoar o Baixo São Francisco. Para isso, os pulsos de inundação previstos em legislação devem ser articulados com os usuários da água e, principalmente, com o Órgão Nacional do Sistema Elétrico (ONS), tornando-se medida efetiva para a preservação da biota aquática.

REFERÊNCIAS

APARECIDO, C.F.F. *et al.* Manejo de bacias hidrográficas e sua influência sobre os recursos hídricos. **Irriga**, Botucatu, v.21, n.2, p.239-256, 2016.

BARBOSA, J.M.; SOARES, E.C.S. Perfil da ictiofauna do São Francisco. **Revista Brasileira de Engenharia de Pesca**, São Luís, v.4, n.1, p.155-172, 2009.

BARBOSA, J.M. *et al.* Perfil da ictiofauna da Bacia do Rio São Francisco. **ActaFish**, v.5, n.1, p.70-90, 2017.

BARBOSA, J.M. *et al.* Evolução da atividade agrossilvipastoril na região e Brejo Grande, Estado de Sergipe: carcinicultura. **Agroflorestalis News**, v.3, n.1, p.52-60, 2018.

BARBOSA, J.M. *et al.* **Catálogo de pescado de Sergipe e adjacências**. Aracaju, 2022. DOI: 10.46732/978-65-00-40745-7.

BRITSKI, H.A.; SATO, Y.; ROSA, A.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: Editora Câmara dos Deputados/Codevasf, 1988. 115p.

COMPANHIA HIDRELÉTRICA DO SÃO FRANCISCO (CHESF). Redução temporária da vazão mínima do Rio São Francisco para 550 m³/s, a partir da UHE Sobradinho. **45º Relatório Mensal de Acompanhamento**. Companhia Hidrelétrica do São Francisco, 2017.

COSTA, F.J.C. Projeto de gerenciamento integrado das atividades desenvolvidas em terra na Bacia do Rio São Francisco ANA/GEF/Pnuma/OEA. Subprojeto 1.3 – Recomposição da ictiofauna reofílica do Baixo São Francisco. **Resumo Executivo do Relatório Final**. Canindé de São Francisco (SE): Instituto de Desenvolvimento Científico e Tecnológico de Xingó, 2003.

CRUZ M.A.S. *et al.* Salinidade da água na região do Baixo São Francisco. In: SOARES, E.C.; SILVA, J.V.; NAVAS, R. **O Baixo São Francisco**: características ambientais e sociais. Maceió: Edufal, 2020. p.349-364.

FIGUEIREDO, A.V.A.; AGRA-FILHO, S.S.; SANTOS, A.C.A. 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** [on-line], v.2, n.2, p.6-21, 2020.

MEDEIROS, P.R.P. *et al.* Interannual variability on the water quality in the Lower São Francisco River (NE-Brazil). **Acta Limnologica Brasiliensia**, v.28, n.5, 2016.

MORAIS FILHO, J.Z. **O assoreamento nos lagos Igapó I e II na cidade de Londrina-PR**. 2014. 78f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Geografia) – Universidade Estadual de Londrina, Londrina, 2014.

RODRIGUES, M.L. Biologia populacional da carapeba listrada, *Eugerres brasilianus* (CUVIER, 1830), próximo à foz do Rio São Francisco (Brasil). **Boletim do Instituto de Pesca**, v.43, p.152-163, 2017.



SAMPAIO, C.L.S.; PAIVA, A.C.P.; SOARES, E.C. Peixes, pesca e pescadores do Baixo São Francisco, Nordeste do Brasil. In: SOUZA, E.M.; SÁ, M.F.P. (Orgs.). **A pesca artesanal no Baixo São Francisco**: atores, recursos, conflitos. 2015. p.105-148.

SOARES, E.C. *et al.* Ictiofauna e pesca no entorno de Penedo, Baixo São Francisco, Alagoas. **Biotemas** (UFSC), Florianópolis, v.24, p.61-67, 2011.

SOARES, E.C. *et al.* Potential of carapeba *Eugerres brasilianus* for production. **Latin American Journal of Aquatic Research**, v.44, p.718-725, 2016.

SOARES, E.C. *et al.* Expedition on the Lower São Francisco: an X-ray of fisheries and agriculture, pollution, silting and saline intrusion. **Brazilian Journal of Development**, v.6, p.3047-3064, 2020b.

SOARES E.C. *et al.* A ictiofauna do Baixo São Francisco. In: SOARES, E.C.; SILVA, J.V.; NAVAS, R. **O Baixo São Francisco**: características ambientais e sociais. Maceió: Edufal, 2020a. p.129-152.

