

**CARTILHA SOBRE OS RECURSOS PESQUEIROS
DO MÉDIO RIO XINGU,
MUNICÍPIO DE SÃO FÉLIX DO XINGU (PARÁ)**



Projeto Pacto Xingu

Ministério do Meio Ambiente (MMA)
Brasília (DF)
SEPN 505 Bloco B 1º andar - sala 115 - Asa Norte
CEP 70730-542
Tel: (61) 2018-1607

Diretor Nacional - Adalberto Eberhard
Coordenadora Nacional - Nazaré Soares
Gerente Nacional - Doraci Cabanilha de Souza
Equipe: Elaine Coelho, Marta Moraes, Nerivalda de Carvalho e Wiéner Souza.

São Félix do Xingu (PA)
Av. Duque de Caxias, s/n - Bairro Mundial (anexo ao prédio do IBAMA)
CEP 68.380-000 - São Félix do Xingu - Pará
Tel: (94) 3435-1123
Equipe em São Félix do Xingu: Márcia Gonçalves, Luiz Renato Lopes, Marco Aurélio de Carvalho Silva e Konstantin Ochs

<http://www.mma.gov.br/projeto-pacto-xingu>

CARTILHA SOBRE OS RECURSOS PESQUEIROS DO MÉDIO RIO XINGU, MUNICÍPIO DE SÃO FÉLIX DO XINGU (PARÁ)

Realização:



Fadesp
Fundação de Apoio e Desenvolvimento da Pesca

Apoio:



PREFEITURA DE
SÃO FÉLIX
DO XINGU
Adm.: 2013/2016



Ministério do
Meio Ambiente

FICHA TÉCNICA

TEXTO

Luciano Fogaça de Assis Montag
Victoria Judith Isaac Nahum
Lilian Lund Amado
Leandro Machado de Carvalho
Bárbara Heck Schallenberger
Cleonice Maria Cardoso Lobato
Danielle Regina Gomes Ribeiro
Esther Miriam Cardoso Mesquita
Híngara Leão Sousa
Keila Renata Moreira Mourão
Morgana Carvalho de Almeida
Thiago Augusto Pedroso Barbosa
Valéria de Albuquerque Oliveira

MAPAS

Danusa Di Paula Nascimento da Rocha
Naraiana Loureiro Benone
Paulo José de Oliveira Alves

DESENHOS

Ícaro Mourão Valente
Marcio Novelino

FOTOS

Leandro Melo Sousa
Cleonice Maria Cardoso Lobato
Híngara Leão Sousa

REVISÃO

Jeanne Gomes
Marco Aurélio de Carvalho Silva
Marta Moraes
Nazaré Soares

EDIÇÃO

Marta Moraes

PROJETO GRÁFICO, DIAGRAMAÇÃO E IMPRESSÃO

Gráfica Qualidade - Eduardo Silva

APRESENTAÇÃO

O projeto Pacto Municipal para a Redução do Desmatamento em São Félix do Xingu é uma iniciativa do governo brasileiro, coordenada pelo Ministério do Meio Ambiente (MMA) e pela Comissão Europeia (CE), executado em parceria com a Organização das Nações Unidas para Alimentação e Agricultura (FAO).

Além do âmbito da cooperação internacional, o projeto conta com o apoio das secretarias municipal e estadual de Meio Ambiente, dentre outras instituições, como a Universidade Federal do Pará (UFPA), organizações da sociedade civil e representações dos setores produtivo e privado.

O município de São Félix do Xingu, localizado no sudeste do estado do Pará, possui uma população estimada em 2012 de cerca de 100.000 habitantes, e uma área de 84.607,39 km². É constituído pela sede e quatro distritos (em 2012): Taboca, Nereu, Lindoeste e Ladeira Vermelha. A base da economia do município é a pecuária de corte, possuindo o maior rebanho do Brasil, com mais de 1,7 milhões de cabeças. Porém, a pesca, a atividade agrícola e os garimpos são também consideradas atividades econômicas importantes.

O município de São Félix do Xingu registra a existência de grandes conflitos, envolvendo questões como: expansão fundiária, instalação de empreendimentos hidrelétricos e empreendimentos agropecuários, extração ilegal de madeira, garimpos ilegais, além dos conflitos entre moradores da região, das Unidades de Conservação, das Terras Indígenas e de outros usuários dos recursos naturais da região, em particular os pescadores.

A partir de uma oficina promovida, em março de 2013, pelo Ministério do Meio Ambiente em parceria com o Ministério da Pesca e Aquicultura e os usuários do Rio Xingu, ficou evidente a necessidade de um estudo para pautar o ordenamento da pesca e buscar soluções para os conflitos existentes.

Surgiu, assim, o projeto “Diagnóstico dos Recursos Pesqueiros do Médio Rio Xingu, município de São Félix do Xingu e Subsídios para o Manejo Sustentável”, apoiado pelo MMA e pela FAO, através de uma parceria com pesquisadores da UFPA. O projeto tem como objetivo estabelecer uma base de dados para subsidiar a formulação de medidas de gestão de longo prazo para a atividade pesqueira sustentável na região.

A presente cartilha tem como finalidade resumir os resultados desse levantamento e os conhecimentos obtidos no projeto para ampla divulgação de todos os interessados.

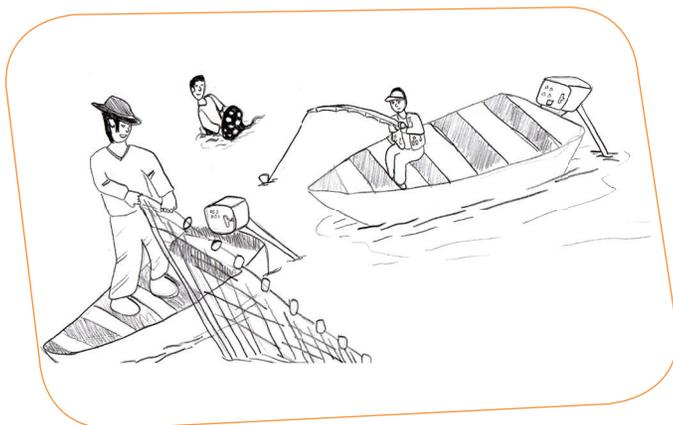
A ATIVIDADE PESQUEIRA

Na região de São Félix do Xingu existem dois tipos de pescarias comerciais: a pesca comercial artesanal de consumo, que inclui a captura de peixes para o consumo (alimentação), e a pesca comercial para captura de peixes ornamentais ou de aquariorfilia. Além disso, existe a pesca não comercial, que se subdivide em pesca de subsistência e a pesca amadora ou esportiva.

Nas pescarias comerciais ocorrem em média 1.500 desembarques por ano, nos portos de São Félix do Xingu, sendo 74,8% de pescarias de consumo, 8% de pesca de peixes ornamentais e 17,2% nas quais houve captura tanto de espécies de peixes para consumo quanto de peixes ornamentais para a aquariorfilia.

o município pode ser maior, pois nem todos os pescadores ativos visitam os portos frequentemente.

Foram também registradas 253 embarcações de pesca, todas canoas de madeira, munidas com um motor de popa de eixo longo, conhecidas regionalmente como “rabeta”.



A modalidade de pesca mais frequente para a captura do pescado é realizada com linhas de mão (43%), seguido do uso de redes e linhas com 25% (Figura 1).

PESCADORES E EMBARCAÇÕES

Nos portos de São Félix do Xingu, foram contabilizados 208 pescadores que desembarcaram seus pescados no município. Desse total, 54% se dedicaram apenas à captura de espécies de consumo, 3% apenas espécies ornamentais e 43% espécies tanto de consumo quanto ornamentais. Contudo, o número de pescadores no

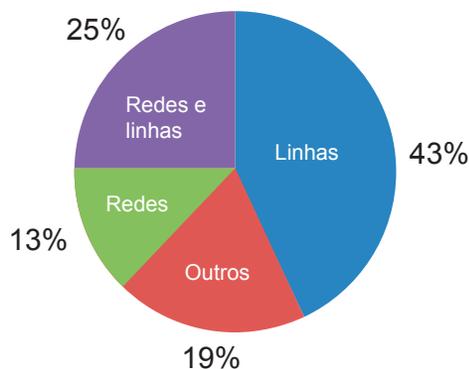


Figura 1 – Principais modalidades de pesca realizadas pelos pescadores em São Félix do Xingu.

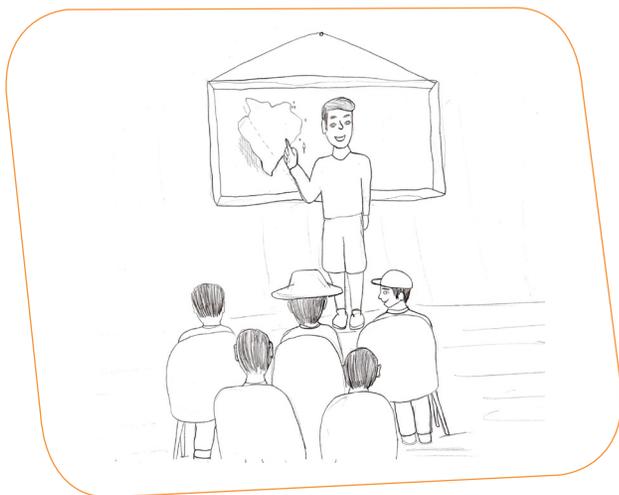
ORGANIZAÇÃO SOCIAL DA PESCA EM SÃO FÉLIX DO XINGU

A Colônia de Pescadores em São Félix do Xingu, chamada Z-65, é a principal forma de organização dos pescadores. Foi fundada em 2002 e conta atualmente com 374 associados.

Em seu regimento interno estabelece:

- reuniões com os sócios a cada três meses;
- eleição para presidente com votação direta dos associados a cada quatro anos.

Os requisitos para ter direito ao voto são: estar em dia com as mensalidades e ter no mínimo um ano de filiação à colônia.



PERFIL SOCIAL DOS PESCADORES

Os pescadores de São Félix do Xingu são, na maioria, do sexo masculino (70%), com idade média de 43 anos e possuem cerca de três filhos.



Tabela 1 - Características sociais dos pescadores de São Félix Xingu.

Item	%
Filiação à Colônia	85%
Pesca de consumo	54%
Idade (média)	43
Nº Filhos (média)	3
Casados/União Estável	79,5%
Moradia/madeira	56%
Moram na zona urbana	78%

A PESCA COMERCIAL DE PEIXES DE CONSUMO

O ESFORÇO DE PESCA

Chamamos de esforço de pesca o total de trabalho realizado para se obter uma determinada captura. Para as pescarias de São Félix do Xingu foi definido como:

- O tempo total que se gastou com as pescarias (em dias);
- A soma do número de pescadores que se dedicaram a pesca por dia.

Em 2013, o esforço de pesca teve dois picos de maior intensidade (Figura 2):

- Um no período de cheia do rio, entre abril e maio;
- Um período de seca, entre setembro e outubro.

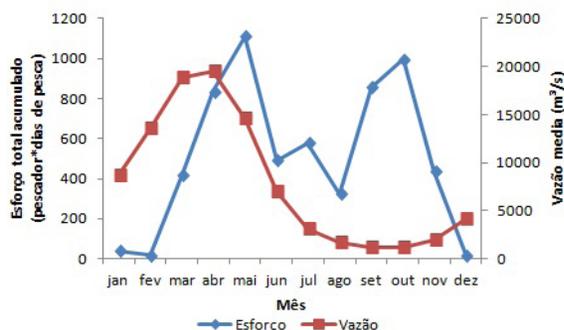


Figura 2 - Representação da evolução do esforço de pesca de consumo e da vazão do rio Xingu em São Félix do Xingu, em 2013.

A PRODUÇÃO DE PESCADO

Em 2013, a produção total de pescado desembarcado em São Félix do Xingu foi de 132 toneladas, com dois picos de maior produção ao longo do ano, um nos meses de cheia e outro nos meses de seca (Figura 3).

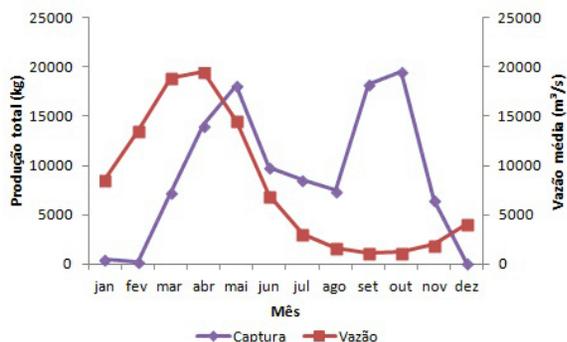


Figura 3 - Representação da evolução da produção de pesca de consumo e da vazão do rio Xingu em São Félix do Xingu, em 2013.

Entre os meses de novembro a março ocorreu uma diminuição do esforço e produção total na região, em função do defeso, regulamentação federal que proíbe a pesca comercial de algumas espécies neste período.

Em 2013, as principais espécies desembarcadas, em São Félix do Xingu, pela pesca comercial artesanal de consumo foram: tucunaré (*Cichla melanie*) (21,9%), pescada branca (*Plagioscion squamosissimus*) (21,6%), surubim (*Pseudoplatystomas punctifer*) (9,9%), pacu (*Myloplus rubripinnis*) (9,5%), fidalco (*Ageneiosus inermis*) (8,4%), curimatã (*Prochilodus nigricans*) (6,3%) e ariduaia (*Semaprochilodus brama*) (6,1%), aracu (Anostomidae) (2,4%), piranha (*Serrasalmus rhombeus*) (2,8%) e cachorra (*Rhaphiodum vulpinus*) (3,9%).

O RENDIMENTO PESQUEIRO - CAPTURA POR UNIDADE DE ESFORÇO

A captura por unidade de esforço (CPUE), quando bem determinada, representa a quantidade de peixes que foi retirada do ambiente ao longo do tempo, por cada pescador. É uma medida de produtividade que estima tanto a abundância de peixes no rio como a eficiência do pescador em obter esses pescados. É calculada através da divisão da captura (quilos de pescado) pelo esforço de pesca (pescador x dias de pesca).



Em 2013, a média anual da CPUE em São Félix do Xingu foi de 19,7 quilos de pescado por pescador para cada dia de pesca. Os maiores valores observados foram no mês de agosto, com quase 30 kg de pescado por pescador e por dia, e o menor valor no mês de janeiro, com 11,5 kg/pescador x dia (Figura 4).

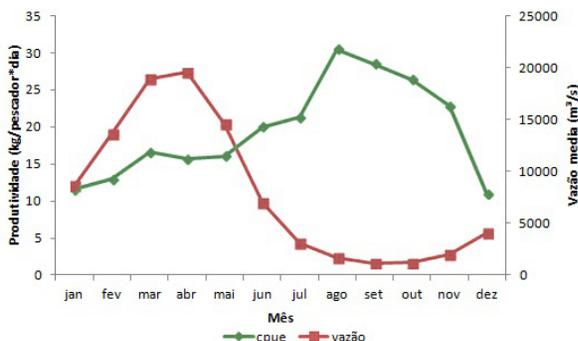


Figura 4 - Representação da evolução de produtividade de pesca-CPUE de consumo e da vazão do rio Xingu em São Félix do Xingu, em 2013.

Podemos dizer que esse indicador demonstra que, nos meses de seca do rio, os peixes são mais facilmente capturados, sendo o mês de agosto o que apresentou maior captura dos peixes.

As pescarias com rede foram mais produtivas no mês de julho e as pescarias com linha de mão no mês de agosto.

A PESCA COMERCIAL DE PEIXES ORNAMENTAIS

O ESFORÇO DE PESCA

No ano de 2013, foram registradas 346 viagens de pesca para a captura de peixes com a finalidade de uso ornamental ou de aquarofilia.

O esforço de pesca neste período foi inverso

à vazão do rio, ou seja, quanto maior a vazão e conseqüentemente mais alto o nível do rio, menor o envolvimento nas pescarias de ornamentais (Figura 5).

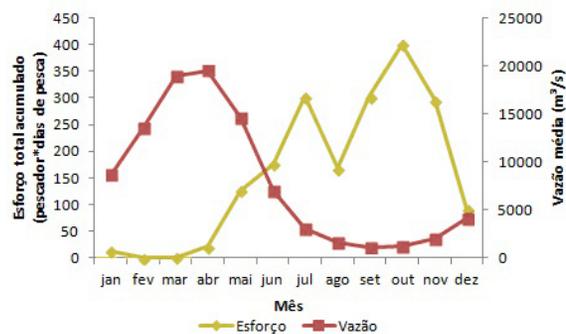


Figura 5 - Representação da evolução do esforço de pesca ornamental e da vazão do rio Xingu em São Félix do Xingu, em 2013.

A PRODUÇÃO DE PESCADOS

A produção total de peixes ornamentais é registrada em número de exemplares capturados (número de peixes). No ano de 2013, o município de São Félix do Xingu registrou o desembarque de 1.951 indivíduos (Figura 6).

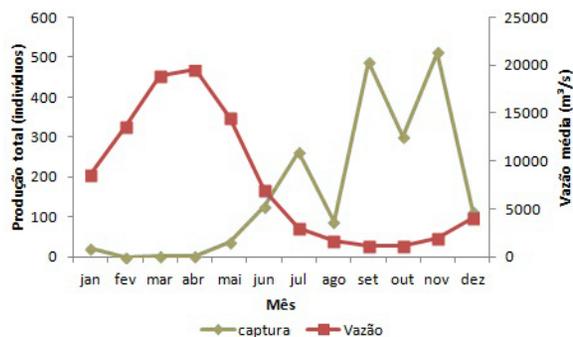


Figura 6 - Representação da evolução da produção total de pesca ornamental e da vazão do rio Xingu em São Félix do Xingu, em 2013.

As arraias leopoldi (*Potamotrygon leopoldi*), motoro (*Potamotrygon motoro*) e orbyanyi (*Potamotrygon orbynyi*) totalizaram 66,3%, os acaris picota ouro (*Scobinancistrus aureatus*) totalizaram 16,5% e o assacu pirarara (*Pseudacanthicus* cf. *leopardus*) 5,9%. Essas são as espécies mais capturadas na região.

A quantidade de peixes ornamentais comercializados segue o mesmo padrão de esforço, com um máximo de produção nos meses de estiagem de setembro a novembro.

O RENDIMENTO PESQUEIRO OU CAPTURA POR UNIDADE DE ESFORÇO (CPUE)

O rendimento ou produtividade das viagens para a captura dos peixes ornamentais é expressa em indivíduos (quantidade de peixes) capturados por pescador e por dia de pesca.

No município de São Félix do Xingu, o maior valor de rendimento observado ocorreu no mês de novembro, com dois indivíduos por pescador e por dia de pesca. O rendimento pesqueiro foi nulo nos meses de fevereiro e março, na cheia do rio (Figura 7).

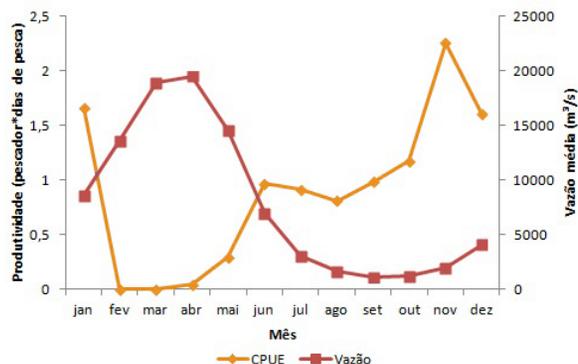


Figura 7 - Representação da evolução da produtividade de pesca-CPUE ornamental e da vazão do rio Xingu em São Félix do Xingu, em 2013.

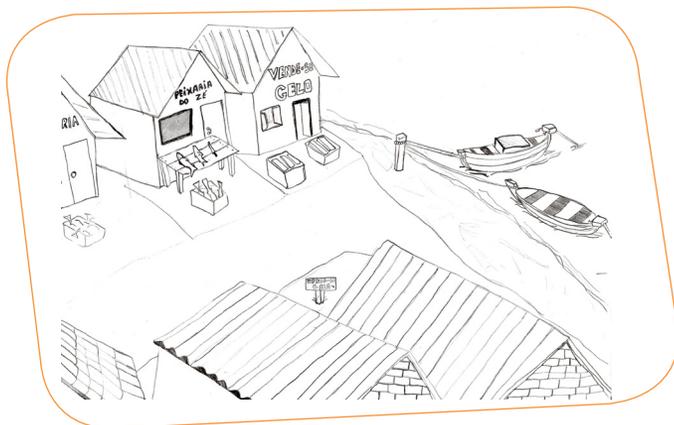
A COMERCIALIZAÇÃO DO PESCADO

A comercialização do pescado ocorre no próprio município, para o consumo local, e regionalmente, para a revenda. Os peixes ornamentais são todos exportados para fora do estado do Pará.

As espécies capturadas pela pesca de consumo que atingiram os maiores valores de compra foram: o surubim, seguido pelo tucunaré, fildago e pescada.

Tabela 2 - Características sociais dos pescadores de São Félix Xingu.

Peixe de consumo	Preço médio (R\$/kg)	Preço mínimo (R\$/kg)	Preço máximo (R\$/kg)
Surubim/pintado	7,28	2,00	12,00
Tucunaré	6,95	2,00	15,00
Fidalgo	6,34	2,00	12,00
Pescada/pescada branca	5,91	2,00	12,00
Ariduia/jaraqui	4,88	2,00	10,00
Pacu/pacu branco	4,82	1,50	10,00
Aracu/piau-flamengo	4,29	2,00	10,00
Piranha/piranha preta	3,55	1,00	10,00
Curimata	3,44	1,00	10,00
Cachorra	3,24	1,00	10,00



Na pesca ornamental, as arraias são os peixes que possuem os maiores valores de comercialização (Tabela 3).

Tabela 3 - Preços das principais espécies de peixes ornamentais pescadas na região de São Félix do Xingu, no ano de 2013.

Peixe ornamental	Preço médio (R\$/ind)	Preço mínimo (R\$/ind)	Preço máximo (R\$/ind)
Acari assacu pirarara	30,00	20,00	35,00
Acari picota ouro/cutia ouro	4,29	4,00	5,00
Arraias	216,03	40,00	400,00

A renda bruta média do pescador da região é entre R\$ 900,00 e R\$ 1.000,00 por mês, para todas as modalidades, com grande variação entre os diferentes pescadores, dependendo da intensidade de captura e dos aparelhos de pesca.

OS PESQUEIROS E OS LOCAIS DE INTERESSE PARA A PESCA EM SÃO FÉLIX DO XINGU

Os pesqueiros são conhecidos como os locais de melhor captura do pescado, ou seja, os locais de maior produção e, conseqüentemente, os mais rentáveis para a economia.

O levantamento dos pesqueiros mais frequentados pelos pescadores da região de São Félix do Xingu revelou uma grande diversidade de locais de pesca.

No total foram localizados 197 pontos de pesca, em três áreas distintas: Rio Xingu (a jusante da cidade), Rio Xingu (a montante da cidade) e Rio Fresco.

A jusante é a porção de rio que se estende des-

de a cidade de São Félix do Xingu até a terra indígena Apyterewa. Foram mapeados 104 pesqueiros, que correspondem a 52,8% do total. Esse setor do rio está localizado até 125 km a jusante da cidade (Figura 8).

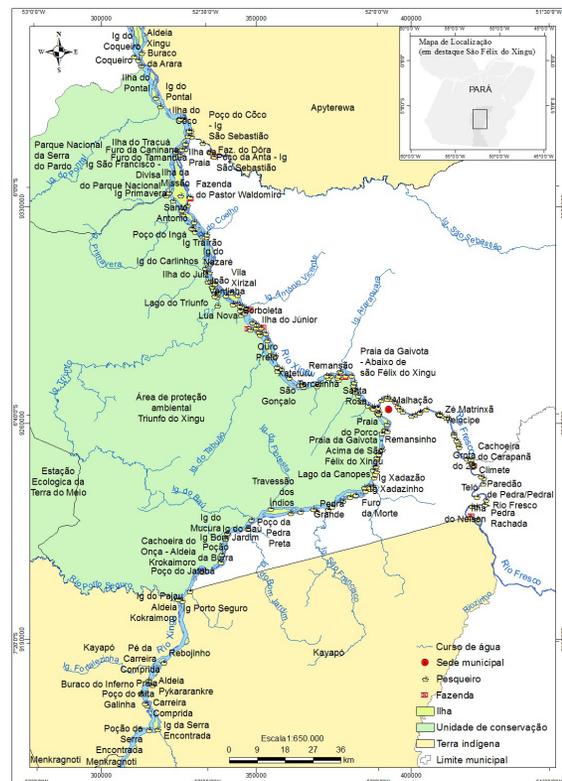


Figura 8 - Representação dos pontos de pesca nos rios Xingu e Fresco, município de São Félix do Xingu.

Na porção de rio que se estende desde a cidade de São Félix do Xingu até cerca de 140 km a montante da mesma, foram mapeados 56 pesqueiros que correspondem a 28,4% do total.

O rio Fresco é o principal afluente do rio Xingu na região. Nesta porção do rio foram mapeados um total de 37 (18,8%) dos pesqueiros.

Alguns pesqueiros ficam nas proximidades de Unidades de Conservação e/ou de terras indíge-

nas, o que indica territórios que potencialmente podem ter conflitos de pesca, pois nessas áreas existe uma restrição de pesca para pescadores não-moradores desses locais (Figura 8).

CONSUMO DE PESCADO E OUTRAS FONTES DE PROTEÍNA ANIMAL

A proteína de origem animal é muito importante na alimentação da população, seja da zona rural ou urbana de São Félix do Xingu.

A carne de gado foi o alimento consumido com mais frequência (50% dos dias monitorados), seguido do peixe (37%) e ovos de galinha (27%).



O pescado foi o alimento proteico consumido em maior quantidade pela população, uma taxa média de 138 gramas por pessoa por dia ou 50 quilos por pessoa por ano. Este valor é três vezes a média mundial de consumo de pescado, de, aproximadamente, 15 kg por pessoa por ano. Carne de gado e frango também são alimentos muito consumidos.

As espécies de peixes mais utilizadas para o

consumo foram: fidalgo (*Ageneiosus inermis*); pacus (várias espécies de Serrasalminidae); pescada (*Plagioscion* spp.); tucunaré (*Cichla* spp.) e curimatã (*Prochilodus nigricans*).

Como se observa o consumo de pescado é muito importante para a segurança alimentar da população dessa região (Figura 9).

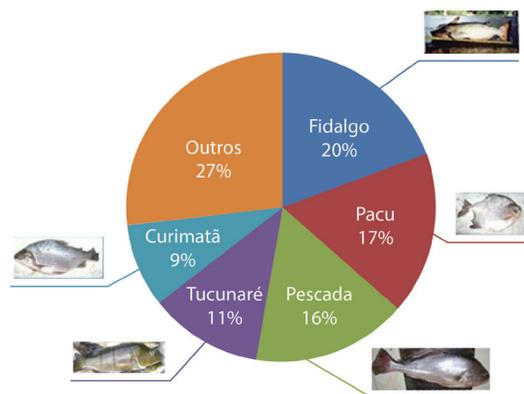


Figura 9 - Peixes mais consumidos pela população de São Félix do Xingu.

CONFLITOS DA PESCA EM SÃO FÉLIX DO XINGU

A região do município de São Félix do Xingu é particularmente marcada por muitos conflitos. Trata-se de uma região com muitas Unidades de Conservação, terras indígenas, grandes fazendas, cujos donos geralmente não moram na região, além de um grande contingente de pessoas que têm origem em outras localidades.

Isto contribui para a falta de tradições fortes ligadas à cultura local e ao território e explica o espírito de competição entre diferentes atores, pelo domínio dos benefícios e facilidades da região, inclusive o acesso aos recursos naturais.

à alocação das capturas em locais proibidos.

Contudo, nesse caso, os dois segmentos desenvolvem também uma parceria econômica. Os pescadores esportistas, às vezes, contratam informalmente os pescadores profissionais da região para servir como guias, para auxiliar na captura de iscas ou peixes, no aluguel das suas embarcações e costumam pagar pelo dia trabalhado.

PESCADORES COMERCIAIS x PESCADORES CLANDESTINOS

Diferentes dos pescadores esportistas, foram identificados os pescadores denominados localmente de “turistas clandestinos”. Esses chegam à cidade em grandes grupos, oriundos dos estados de Minas Gerais, São Paulo, Goiás e Distrito Federal e do município de São Geraldo do Araguaia (PA). Apesar de não possuírem o Registro Geral da Atividade Pesqueira (RGP), realizam a pesca de forma proibida com o uso de malhadeiras, além da pesca esportiva para o lazer.

Acampam nas margens do rio e pescam entre oito e dez dias, principalmente durante os meses de estiagem. A captura é realizada com redes de malha, equipamento proibido para esse tipo de pescaria, e chegam a capturar até 50 kg de pescado por dia e por pescador.

Nesse caso, ocorre grande mortandade de peixes de baixo valor comercial e de pequeno porte, que são rejeitados e, por isto, enterrados nas praias que se formam no período do verão. Isso foi relatado pelos pescadores para o igarapé do Triunfo, mas os pescadores dizem haver ocorrências desse tipo de infração em outros locais.

LEGISLAÇÃO

A legislação pesqueira da região possui normas estabelecidas tanto pelo governo federal, como pelo municipal. As regras municipais são bastan-

te restritivas e impedem a pesca comercial artesanal em vastas áreas dos corpos hídricos. Isso também resulta em conflitos, pois os locais de pesca seriam bastante restritos se a legislação fosse cumprida à risca. No entanto, inúmeros locais de pesca foram constatados ao longo do rio Xingu e Fresco (Figura 10). Negociações com as autoridades devem ser conduzidas com urgência para vencer essas dificuldades e garantir aos pescadores profissionais uma atividade legal e digna. A preservação dessa atividade, culturalmente arraigada na região, é uma garantia de conservação. A proibição da pesca levaria um grande contingente de pessoas a buscar outras atividades que poderiam ser mais degradantes, como as que geram desmatamento ou poluição por garimpos.

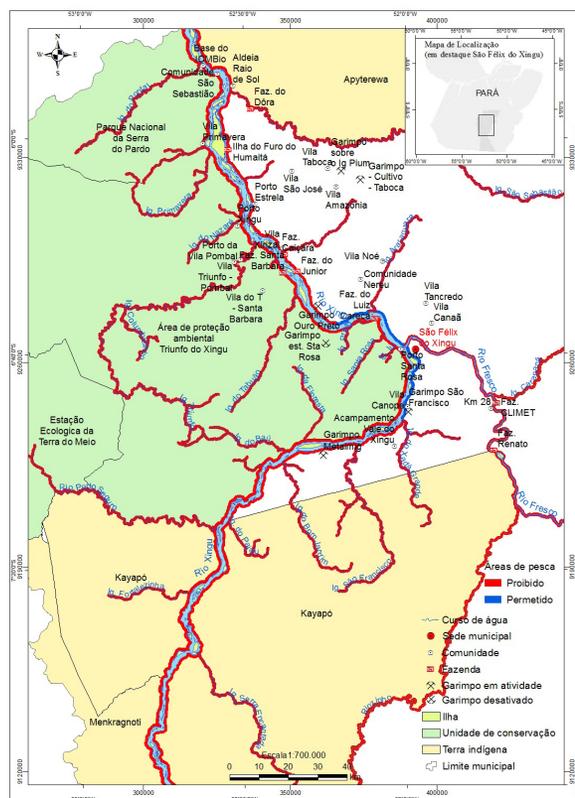


Figura 10 - Áreas permitidas (azul) e proibidas (vermelho) para a pesca de São Félix do Xingu.

Legislação Federal

LEIS, PORTARIAS E INSTRUÇÕES NORMATIVAS	DATA DA PUBLICAÇÃO	ÓRGÃO	ASSUNTO	REGULAMENTA/DISPÕE/STABELECE
LEI Nº 11.959	29 de junho de 2009	MPA	Nova Lei da Pesca e Aquicultura	Dispõe sobre a Política Nacional de Desenvolvimento Sustentável da Aquicultura e da Pesca, regula as atividades pesqueiras, revoga a Lei nº 7.679, de 23 de novembro de 1988, e dispositivos do Decreto-Lei nº 221, de 28 de fevereiro de 1967, e dá outras providências.
LEI Nº 11.699	13 de junho de 2008	PR/Casa Civil	Colônias de Pesca	Art. 1º As Colônias de Pescadores, as Federações Estaduais e a Confederação Nacional dos Pescadores ficam reconhecidas como órgãos de classe dos trabalhadores do setor artesanal da pesca, com forma e natureza jurídica próprias, obedecendo ao princípio da livre organização previsto no Art. 8º da Constituição Federal.
LEI Nº 3	28 de fevereiro de 2012	MPA / MMA	Exploração e transporte	Estabelece diversas normas para o transporte e exportação de peixes vivos.
DECRETO Nº 6.981	13 de outubro de 2009	MPA/MMA	Competência conjunta dos Ministérios da Pesca e Aquicultura e do Meio Ambiente	Regulamenta o Art. 27, § 6º, inciso I, da Lei nº 10.683, de 2003, dispondo sobre a atuação conjunta dos Ministérios da Pesca e Aquicultura e do Meio Ambiente nos aspectos relacionados ao uso sustentável dos recursos pesqueiros. Art. 1º Este Decreto regulamenta a competência conjunta dos Ministérios da Pesca e Aquicultura e do Meio Ambiente para, sob a coordenação primeiro, com base nos melhores dados científicos e existentes, fixar as normas, critérios, padrões e medidas de ordenamento do uso sustentável dos recursos pesqueiros.
INSTRUÇÃO NORMATIVA Nº 5,	De 21 de maio de 2004	MMA	Espécies ameaçadas de extinção, sobreexploradas ou ameaçadas de sobreexploração	Art. 1º Reconhecer como espécies ameaçadas de extinção e espécies sobreexploradas ou ameaçadas de sobreexploração, os invertebrados aquáticos e peixes, constantes dos Anexos a esta Instrução Normativa.
INSTRUÇÃO NORMATIVA INTERMINISTERIAL Nº 001	3 de janeiro de 2012	MPA/MMA	Captura, transporte e comercialização de peixes ornamentais	Art. 1º Estabelecer normas, critérios e padrões para a exploração de peixes nativos ou exóticos de águas continentais com finalidade ornamental ou de aquarifilia.
INSTRUÇÃO NORMATIVA INTERMINISTERIAL MPA/ MMA Nº 3,	De 28 de fevereiro de 2012	MPA/MMA	Alterações a INI Nº 001/2012	Altera redação dos Arts. 3º, 6º e 8º da Instrução Normativa Interministerial nº 01, de 3 de janeiro de 2012, publicada no Diário Oficial da União de 4 de janeiro de 2012, seção 1, páginas 26 a 42.
INSTRUÇÃO NORMATIVA Nº 6	29 de junho de 2012	MPA	Registro Geral da Atividade Pesqueira - RGP	Art. 1º Estabelecer normas, critérios e procedimentos para a inscrição de pessoas físicas no Registro Geral da Atividade Pesqueira - RGP nas categorias de Pescador Profissional Artesanal e de Pescador Profissional Industrial.
INSTRUÇÃO NORMATIVA Nº 35	30 de setembro de 2005	MMA	Defeso tambaqui	Art. 1º Fica proibido, anualmente, no período de 1º de outubro a 31 de março, a pesca, o transporte, a armazenagem, o beneficiamento e a comercialização do tambaqui (<i>Colossoma macropomum</i>) na bacia hidrográfica do rio Amazonas.
INSTRUÇÃO NORMATIVA Nº 204,	De 22 de outubro de 2008	IBAMA	Captura de arraiais ornamentais	Art.1º Estabelecer normas, critérios e padrões para a exploração com finalidade ornamental e de aquarifilia de exemplares vivos de raias nativas de água continental, Família Potamotrygonidae.
ISTRUÇÃO NORMATIVA Nº 19	19 de novembro de 2013	MPA	Concessão de licença para venda de arraiais ornamentais.	Art.1º Estabelecer critérios e procedimentos para a concessão de Licença para a venda de exemplares vivos de raias nativas de água continental, Família Potamotrygonidae, para fins de ornamentação e de aquarifilia.
PORTARIA Nº 48	5 de novembro de 2007	IBAMA	Defeso	Art. 1º Estabelecer normas de pesca para o período de proteção à reprodução natural dos peixes, na bacia hidrográfica do rio Amazonas, nos rios da Ilha do Marajó, e na bacia hidrográfica dos rios Araguari, Flexal, Cassiporé, Calçoene, Cunani e Uaçã no Estado do Amapá.

Legislação Estadual

LEIS, PORTARIAS E INSTRUÇÕES NORMATIVAS	DATA DA PUBLICAÇÃO	ÓRGÃO	ASSUNTO	REGULAMENTA/DISPÕE/STABELECE
Lei Nº 6.713	25 de janeiro de 2005	ALE/PA	Política de Pesca e Aquicultura do Estado do Pará	Art. 1º Esta Lei dispõe sobre a Política Pesqueira e Aquícola em todo o território do Estado do Pará, com o objetivo de promover o ordenamento, o fomento e a fiscalização da pesca e da aquicultura; a exploração sustentável e a recuperação dos ecossistemas aquáticos; e o desenvolvimento econômico, social, cultural e profissional dos que exercem a atividade pesqueira e aquícola, bem como das comunidades envolvidas. Parágrafo único. Constituem áreas de exercício da atividade pesqueira e aquícola, quando couber e observada a legislação federal aplicável, as águas continentais e interiores, a plataforma continental, o mar territorial, a zona economicamente exclusiva sob jurisdição nacional e o alto mar, de acordo com atos e tratados internacionais firmados pelo Brasil, salvo as demarcadas para reservas biológicas ou do patrimônio histórico e aquelas definidas como áreas de exclusão para a segurança nacional e o tráfego aquaviário.
Lei Nº 6.901	14 de setembro de 2006	ALE/PA	Dia do Pescador	Art. 1º Fica instituído o segundo domingo do mês de julho, como o "Dia Estadual do Pescador", uma homenagem a todos esses trabalhadores rurais, de todas as regiões do Estado do Pará.
Lei Nº 6.167	09 de dezembro de 1998	ALE/PA	Política de Pesca Esportiva	Art. 1º - Para os efeitos desta Lei, considerasse pesca esportiva, a praticada com fins recreativos, cujo o produto não será objeto de comercialização.
Decreto Nº 2.020	24 de janeiro de 2006	ALE/PA	Regulamenta a Política de Pesca e Aquicultura	Art. 1º As normas estabelecidas neste Decreto integram a Política Estadual de Pesca e Aquicultura e serão, obrigatoriamente, observadas na definição e execução de quaisquer programas e projetos, de iniciativa pública ou privada, realizados no território do Estado do Pará.
Decreto Nº 3.551	06 de julho de 1999		Regulamenta a Lei Estadual nº 6.167, de 7 de dezembro de 1998, e dá outras providências.	Art. 1º - Constituiu atividade de pesca esportiva a praticada através da modalidade "pesque e solte", com fins exclusivamente recreativos, vedada a comercialização de seu produto.
Decreto Nº 3.553	06 de julho de 1999	ALE/PA	Institui o Programa de Gestão Ambiental da Pesca Esportiva – PEGAPE, e dá outras providências.	Art. 1º - Fica instituído o Programa Estadual de Gestão Ambiental da Pesca Esportiva – PEGAPE, vinculado à Secretaria Executiva de Ciência, Tecnologia e Meio Ambiente e sob a suspensão da Secretaria Especial do Estado de produção.

Legislação Municipal

LEIS, PORTARIAS E INSTRUÇÕES NORMATIVAS	DATA DA PUBLICAÇÃO	ÓRGÃO	ASSUNTO	REGULAMENTA/DISPÕE/STABELECE
LEI Nº 57	10 de outubro de 1997	Prefeitura Municipal de São Félix do Xingu	Zonas de Proteção Ambiental	Estabelece as seguintes Zonas de Proteção Ambiental: <ul style="list-style-type: none"> • Do porto da Mineração São Francisco até a Aldeia Krokaimora; • Igarapé Triunfo, desde a cachoeira Xateturu até a cachoeira do Urubu. • São Francisco, do Porto Estrela até a fronteira com Altamira. • Rio Fresco, em toda a sua extensão. - Nestas áreas fica proibida a pesca com fins comerciais no leito do rio Xingu e seus afluentes. É permitida a pesca artesanal quando praticada com linha de mão, para subsistência; É permitida a pesca esportiva quando praticada com linha de mão e qualquer forma de mergulho, sem fins comerciais. É proibido pescar em qualquer igarapé do município de São Félix do Xingu para fins comerciais.

LEIS, PORTARIAS E INSTRUÇÕES NORMATIVAS	DATA DA PUBLICAÇÃO	ÓRGÃO	ASSUNTO	REGULAMENTA/DISPÕE/STABELECE
LEI Nº 118	13 de agosto de 1999	Prefeitura Municipal de São Félix do Xingu	Conselho e Fundo Municipal de Turismo e Meio Ambiente	<p>Dispõe sobre a criação do Conselho Municipal e Fundo Municipal de Turismo e Meio Ambiente</p> <p>O Conselho Municipal de Turismo e Meio Ambiente – CMTMA</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tem caráter permanente e deliberativo • É composto por representantes governamentais e não governamentais (que devem ser eleitos em Assembleia Geral. • Deve aprovar as políticas do Turismo e Meio Ambiente, • Deve definir prioridades de aplicação e execução dos programas e projetos municipais relativos ao Turismo e Meio Ambiente, • Deve ter um regimento interno. <p>O Fundo Municipal de Turismo e do Meio Ambiente – FMTMA</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tem a finalidade de incrementar as ações ambientais e turísticas. • Possuem recursos providos de ONGs, empresas, pessoa física, doações, auxílios, aplicação financeira, convênios, vendas e publicações ligadas ao FMTMA. <p>CAPITULO III – DA POLÍTICA AMBIENTAL</p> <p>A política ambiental do município de São Félix do Xingu</p> <ul style="list-style-type: none"> • Será dada por meio de implementação do turismo, defesa do meio ambiente e capacitação da mão-de-obra do setor.
LEI Nº 127	1999	Prefeitura Municipal de São Félix do Xingu	Pesca Amadora	<p>Dispõe sobre a regulamentação da Atividade da Pesca Amadora</p> <ul style="list-style-type: none"> • A pesca amadora é aquela exercida com a finalidade de turismo, lazer e desporto; • Fica estabelecida a quantidade máxima de 25 kg de peixe mais uma matriz por turista. • A Licença de Pesca Amadora é documento comprobatório de autorização e é emitido pelo órgão público municipal competente. <p>É proibida a comercialização ou industrialização da produção capturada.</p> <p>É permitido a captura apenas com linha de mão, puçá, caniço simples ou com molinete ou carretilha, anzóis simples e garatéias naturais e artificiais.</p> <p>Na pesca subaquática é permitido o uso da arma de mergulho.</p> <p>É proibido a captura de espécies em extinção ou ameaçadas de e tijnção.</p>
DECRETO Nº 803	2005	Prefeitura Municipal de São Félix do Xingu	Captação, transporte e comercialização	<p>Dispõe sobre a captura, transporte e comercialização de produtos derivados da Pesca Amadora e Profissional no município de São Félix do Xingu</p> <p>Proibido: a pesca com aparelhos, apetrechos, técnicas e métodos que comprometem o equilíbrio das espécies, como as armadilhas tipo: tapagem, cercado, curral, rede malhadeira, tarrafa, espinhel, pinda- bóia, jiqui e quaisquer outros métodos considerados predatórios.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Fica estipulado a quantia máxima de 1000 quilogramas por semana para toda e qualquer produto derivado da pesca. • As Associações ou Colônia de pescadores profissionais e os estabelecimentos comerciais deverão solicitar a SEMATUR a autorização para comercialização do pescado. • Os pescadores amadores só poderão transportar para fora do município a quantidade de 10 quilogramas e mais um exemplar, desde que respeitem os tamanhos mínimos. É proibido: a pesca profissional nos igarapés: Bom Jardim, Baú, Floresta, São Francisco, Mucura, Xadazinho, Riozinho, Maguari, Araraquara, Tabão, Triunfo, Primavera, São Sebastião, Rio Pardo e todos os demais afluentes que formam as bacias do rio Xingu, Rio Fresco e Rio Iriri. <p>Fica totalmente proibido: a atividade pesqueira nas áreas indígenas e a comercialização dos produtos dessa atividade.</p>
LEI COMPLEMENTAR Nº 016	25 de maio de 2007	Prefeitura Municipal de São Félix do Xingu	Código municipal de Meio Ambiente	<p>Institui o novo código Municipal de Meio Ambiente. Revoga a Lei Complementar Nº 11/2003</p> <p>Na atividade pesqueira é proibido a utilização de quaisquer tipos de malha ou espinhel durante o período de piracema.</p> <p>Na pesca esportiva é permitido a modalidade de pesque e solte, com captura e transporte de até dez quilos de peixe inteiro e uma espécie para o consumo próprio.</p> <p>Nas reservas e sítios pesqueiros fica proibido o uso dos seguintes apetrechos considerados predatórios: anzóis com farpa, zagaias, arpões, rede de malha, explosivos e substâncias químicas, aparelhos elétricos e substancias tóxicas naturais.</p>
LEI Nº 382	1º de junho de 2009	Prefeitura Municipal de São Félix do Xingu	Comercialização e/ou vendas	<p>Dispõe a proibição de comercialização e/ou vendas de ilhas, praias fluviais temporárias e terrenos marginais dos rios Xingu e Fresco, nos limites do perímetro urbano de São Félix do Xingu.</p>
LEI Nº 383	2 de junho de 2009	Prefeitura Municipal de São Félix do Xingu	Retirada de areia	<p>Dispõe a proibição de retirada de areia dos leitos dos Rios Fresco e Xingu, no âmbito do perímetro urbano de São Félix do Xingu.</p>

OS PEIXES DOS RIOS XINGU E FRESCO

Nos rios da Amazônia podemos encontrar o maior número de espécies de peixes de água doce do mundo, onde os pesquisadores acreditam que tenham entre 3.500 e 5.000 espécies de peixes. Essa grande diversidade se dá pela existência de diferentes ambientes tais como, igarapés, rios, lagos, igapós, várzea, praias, pedrais, corredeiras e baias.



Durante a cheia dos rios, muitas espécies de peixes se movimentam entre esses diferentes ambientes para reprodução e alimentação. Quando esses movimentos são repetidos, essas espécies são conhecidas como migradoras. Os pesquisadores reconhecem três tipos de migrações dos peixes:

1) migrações reprodutivas: quando o movimento dos peixes entre os ambientes ocorre, principalmente, no início da enchente, em direção às nascentes dos rios, onde os peixes irão desovar e garantir a sobrevivência dos filhotes em um local com menos predadores e mais oxigênio;

2) migrações alimentares: quando ocorre a migração dos peixes para as áreas alagadas (várzea ou

igarapé), onde tem grande quantidade de alimento;

3) migrações ontogenéticas (ou de crescimento): onde, pelo menos, uma das fases de vida do peixe (jovem ou adulto) ocorre em um habitat diferente do ocupado no restante da vida.

As espécies de peixes migradores podem ser divididas em dois grandes grupos: as de planície (terras baixas), como o jaraqui e curimatã, que migram centenas de quilômetros, e as de longa distância, que incluem os grandes bagres, como dourada e piramutaba, que migram milhares de quilômetros.

O fato de os peixes serem migradores torna-os importantes bioindicadores, pois é possível, por eles medir a qualidade do ambiente, já que seu crescimento, tempo de vida e desenvolvimento reprodutivo podem ser alterados em virtude de mudanças do ambiente.

O crescente aumento de atividades humanas nos ambientes aquáticos, como o assoreamento das áreas marginais em virtude de retirada da vegetação ciliar, poluição, pesca descontrolada e a destruição de áreas de desova e criadouros, tem despertado preocupação nos pesquisadores, governos e na sociedade, pois estaria causando a rápida diminuição de diversas espécies de peixes que, além de serem importantes na alimentação das comunidades, realizam um papel fundamental para o ambiente.

IMPORTÂNCIA DE SABER QUANDO OS PEIXES SE REPRODUZEM

REPRODUÇÃO DOS PEIXES

A maioria das espécies de peixes apresenta uma época específica para reprodução. Geralmente, as gônadas (órgãos reprodutivos) começam a se

desenvolver antes do período de cheia e amadurecem quando as condições do ambiente são boas para a sobrevivência dos filhotes.

A cheia dos rios amazônicos proporciona o aumento de alimento e de áreas usadas para desova e berçário pelos peixes. Assim, a reprodução de muitos peixes acaba sendo influenciada pela cheia do rio.

TAMANHO MÍNIMO DE CAPTURA

Não só entender quando o peixe se reproduz, mas entender também em qual tamanho ele começa a se reproduzir, é fundamental para a proteção das espécies e do ambiente.

O tamanho de cada peixe é relacionado com o seu período reprodutivo e serve para estimar o tamanho da primeira maturação das gônadas, o qual corresponde ao comprimento quando os peixes estão desovando.

O tamanho de primeira maturidade sexual é uma das principais informações para elaboração de estudos de manejo, pois permite calcular o tamanho mínimo permitido para a pesca, garantindo, assim, que a exploração de uma espécie seja sustentável.

ESTRUTURA E CRESCIMENTO DOS PEIXES

Para estimar o crescimento de uma população de peixes é necessário determinar a idade e as taxas de crescimento, as quais podem ser calculadas por meio de análises em estruturas duras (escamas, pequenas estruturas duras localizadas na cabeça dos peixes, chamadas de otólitos, vértebras, ossos que cobrem as brânquias e es-

pinhos de nadadeira) ou com base nas medidas de comprimento dos peixes.

Informações sobre o crescimento de uma população podem ser usadas para facilitar o entendimento sobre variações no crescimento e na sobrevivência dos peixes em um determinado ambiente, ajudando a compreender fatores que afetam o sucesso no recrutamento. As atividades de desova ou mudanças nas condições ambientais durante as estações de seca e cheia atuam como fatores restritivos ao crescimento.



O objetivo desse estudo foi obter características biológicas dos peixes e, a partir dessas características, sugerir formas de manejo sustentável para a pescaria dessas espécies e, assim, garantir que sempre haja peixe para ser pescado.

Ao longo desse estudo, indivíduos de oito espécies de peixes foram medidos em seu comprimento total (cm) na hora em que estavam sendo desembarcados nos portos, cujos tamanhos médios, mínimos e máximos estão descritos na Tabela 4.

Tabela 4 – Oito espécies que tiveram seu comprimento total medidos em desembarques na região de São Félix do Xingu.

Peixe de consumo	Comprimento total		
	Médio (cm)	Mínimo (cm)	Máximo (cm)
Tucunaré (<i>Cichla melanie</i>)	36	26	63
Pescada branca (<i>Plagioscion squamosissimus</i>)	44	29	64
Fidalgo (<i>Ageneiosus inermis</i>)	52	41	67
Surubim (<i>Pseudoplatystomas punctifer</i>)	65	58	60
Pacu branco (<i>Myloplus rubripinnis</i>)	29	17	40
Ariduia (<i>Semaprochilodus brama</i>)	34	26	44
Curimatã (<i>Prochilodus nigricans</i>)	29	23	39
Piau (<i>Leporinus fasciatus</i>)	31	21	38

BIOLOGIA DOS PEIXES DO XINGU E FRESCO

Foram realizadas seis expedições de coleta em ambientes de lagoa, remanso e igapó (quando presente), ao longo dos rios Xingu e Fresco no município de São Félix do Xingu, estado do Pará, sendo três dessas expedições durante a cheia do rio e três durante a descida da água.

Os peixes foram capturados com o uso de diversos tipos de apetrechos de pesca: rede de emalhe, isca artificial em anzol e uso de ceva com milho (Figura 11).

Após a captura, todos os peixes foram identificados pelos pesquisadores e tiveram o comprimento padrão (CP), focinho ao início da cauda, comprimento total (CT), do focinho ao final da cauda e o peso (g) medidos. Dentre as espécies coletadas foram selecionadas as 12 mais abun-

dantes e mais frequentes para os estudos de biologia reprodutiva.



Figura 11 – Métodos de captura dos peixes nos rios Xingu e Fresco no município de São Félix do Xingu.

Essas 12 espécies também são as mais capturadas na pesca de subsistência ou comercial na região. As mesmas tiveram seu sexo identificado (macho ou fêmea) pela observação das gônadas (órgão reprodutivo) (Figura 12), o qual foi avaliado quanto ao estágio reprodutivo (período de desova).

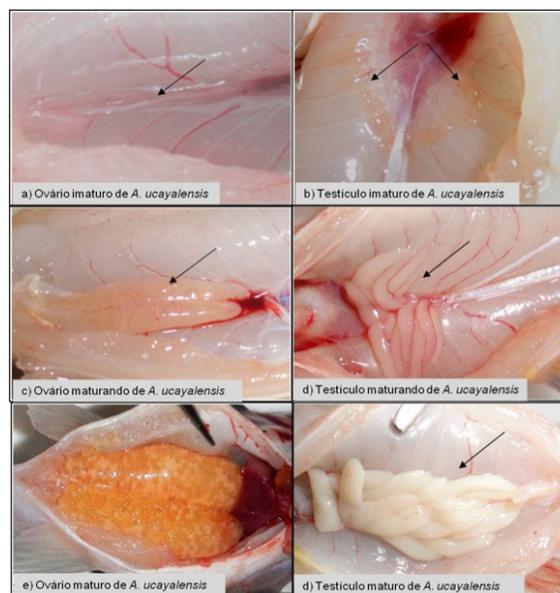


Figura 12 – Fotos das gônadas (ovas) em diferentes estágios reprodutivos de uma das espécies estudadas nos rios Xingu e Fresco.

TUCUNARÉ



Nome científico: *Cichla melaniae* Kullander & Ferreira, 2006.

Ordem Perciformes – **Família** Cichlidae

Dieta: Peixes.

Período de desova: Todos os períodos.

Migração: Local (menos de 100 km).

Tamanho mínimo para captura: 25 cm.

Ecologia: O tucunaré alimentar-se de outras espécies de peixes menores. Atinge cerca de 75 cm. Sua desova é parcelada (várias vezes ao longo do ano) e apresenta uma sutil sintonia com o início do período de enchente. Seu tamanho médio de primeira maturação sexual (quando estão aptos à desova) é de 24,96 cm. Como a maioria dos peixes da família Cichlidae, durante a reprodução os tucunarés formam pares, colocando seus ovos em troncos, galhos ou substratos duros e protegendo-os de eventuais invasores. A distribuição da sua abundância nos rios Xingu e Fresco é apresentada na Figura 14.

Importância na região: Pesca amadora/esportiva, comercial e de subsistência.

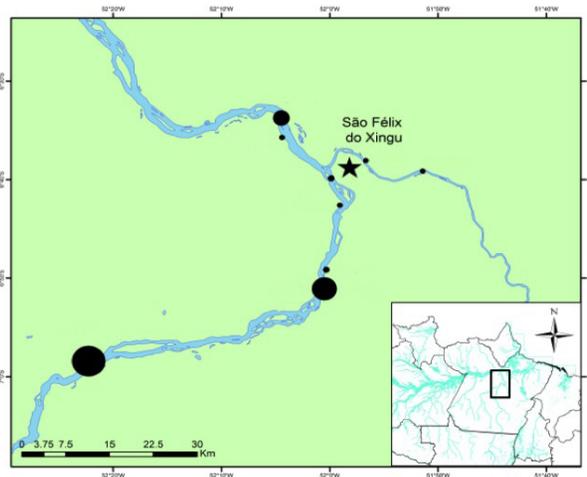


Figura 14 – Mapa de ocorrência do tucunaré nos rios Xingu e Fresco. A estrela representa o município de São Félix do Xingu e os círculos os locais onde os peixes foram coletados, de acordo com a abundância em cada local.

PESCADA BRANCA CORVINA



Nome científico: *Plagioscion squamosissimus* (Heckel, 1840).

Ordem Perciformes – **Família** Sciaenidae.

Dieta: Crustáceo.

Período de desova: Todos os períodos.

Migração: Local (menos de 100 km).

Tamanho mínimo para captura: 25 cm.

Ecologia: A pescada branca atinge até 80 cm e habita as margens de rios e lagos. Possui hábito carnívoro, alimentando-se de peixes, camarões, insetos e outros invertebrados aquáticos. Apresenta desova parcelada nos períodos de vazante e seca e o tamanho de primeira maturação sexual ocorre com 22,25 cm de comprimento padrão. Durante o período reprodutivo, os machos produzem sons (“roncos”) possíveis de serem ouvidos fora da água. A espécie vive próximo ao fundo e se alimenta de peixes e camarões. A distribuição da sua abundância nos rios Xingu e Fresco é apresentada na Figura 15.

Importância na região: Pesca comercial e de subsistência.

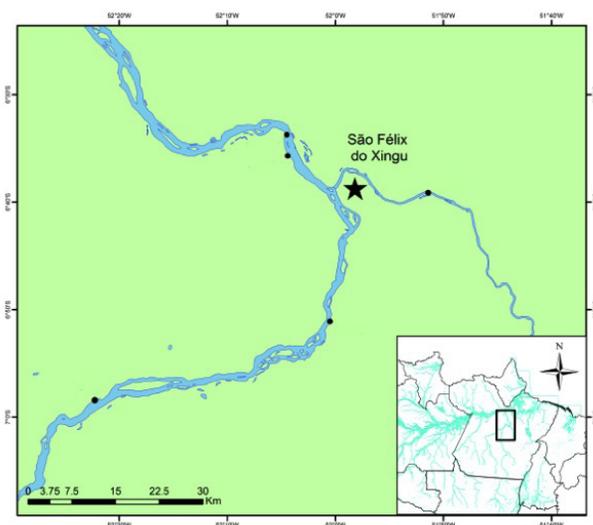


Figura 15 – Mapa de ocorrência da pescada nos rios Xingu e Fresco. A estrela representa o município de São Félix do Xingu e os círculos os locais onde os peixes foram coletados, de acordo com a abundância em cada local.

FIDALGO MANDUBÉ, BOCA-LARGA, PALMITO



Nome científico: *Ageneiosus inermis* (Linnaeus, 1766).

Ordem Siluriformes – **Família** Auchenipteridae.

Dieta: Crustáceo e peixes.

Período de desova: Enchente.

Migração: Distância média (100 a 1.000 km).

Tamanho mínimo para captura: 35 cm.

Ecologia: Peixe carnívoro que vive em rios e alimenta-se principalmente de pequenos crustáceos e peixes. Possui porte grande (até 50 cm e 2 kg). É um migrador de curtas distâncias e apresenta uma diferenciação entre os machos e fêmeas: na época reprodutiva, os machos apresentam um enrijecimento dos barbilhões (bigodes) e do primeiro raio da nadadeira dorsal. A distribuição da sua abundância nos rios Xingu e Fresco é apresentada na Figura 16.

Importância na região: Pesca comercial.

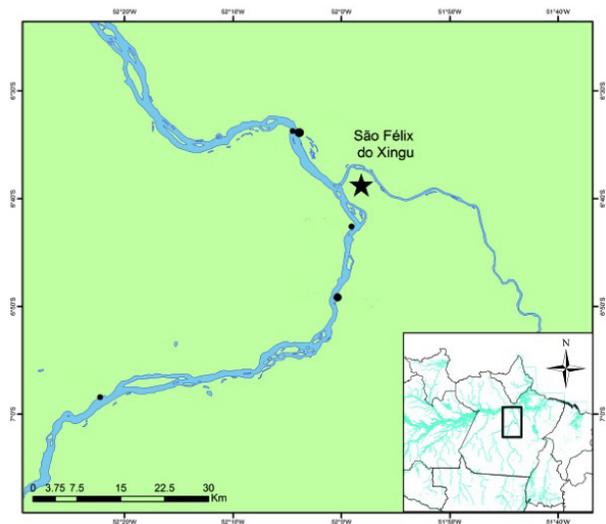


Figura 16 – Mapa de ocorrência do fidalgo nos rios Xingu e Fresco. A estrela representa o município de São Félix do Xingu e os círculos os locais onde os peixes foram coletados, de acordo com a abundância em cada local.

PACU-BRANCO PACU



Nome científico: *Myloplus rubripinnis*
Müller & Troschel 1844.

Ordem Characiformes – **Família** Serrasalminidae.

Dieta: Onívoro com preferência de frutos e sementes.

Período de desova: Enchente.

Migração: Distância média (100 a 1.000 km).

Tamanho mínimo para captura: 15 cm.

Ecologia: Se alimenta basicamente de vegetais (principalmente frutas e folhas) que encontra nas margens calmas dos rios. Machos e fêmeas apresentam, como principal diferença, o desenvolvimento dos primeiros raios da nadadeira anal maiores nos machos. Começam a reprodução a partir dos 15 cm de comprimento total e sempre nos períodos de enchente das águas. A distribuição da sua abundância nos rios Xingu e Fresco é apresentada na Figura 17.

Importância na região: Pesca comercial, de subsistência e amadora/esportiva.

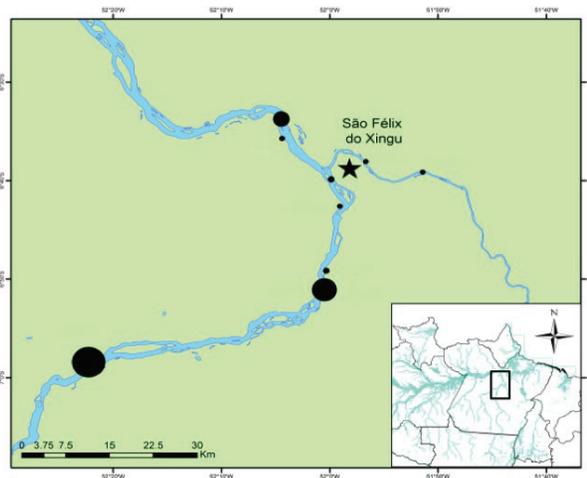


Figura 17 – Mapa de ocorrência do pacu-branco nos rios Xingu e Fresco. A estrela representa o município de São Félix do Xingu e os círculos os locais onde os peixes foram coletados, de acordo com a abundância em cada local.

SURUBIM PINTADO



Nome científico: *Pseudoplatystoma punctifer*
Castelnau 1855.

Ordem Siluriformes – **Família** Pimelodidae.

Dieta: Peixe.

Período de desova: Enchente.

Migração: Distâncias médias (100 a 1.000 km).

Tamanho mínimo para captura: 80 cm.

Ecologia: É carnívoro e se alimenta principalmente de outros peixes, crustáceos e insetos. Vivem principalmente nas margens calmas dos rios e em corredeiras. Começa a reprodução a partir dos 72 cm de comprimento total, durante os meses de janeiro e fevereiro, quando migra para o leito dos rios para se reproduzir.

Importância na região: Pesca amadora/esportiva, comercial e de subsistência.

JARAQUI *ARIDUIA*



Adulto



Juvenil

Nome científico: *Semaprochilodus brama*
(Valenciennes, 1850).

Ordem Characiformes – **Família** Prochilodontidae

Dieta: Detritos.

Período de desova: Enchente.

Migração: Distância média (100 a 1.000 km).

Tamanho mínimo para captura: 20 cm.

Ecologia: O jaraqui habita a margem de rios e lagos e possui hábitos detritívoros, consumindo algas, detritos e micro-organismos associados. É uma espécie migradora de curtas distâncias. Quanto à reprodução, possui desova total no período de enchente e tamanho de primeira maturação sexual de 22 cm. A distribuição da sua abundância nos rios Xingu e Fresco é apresentada na Figura 18.

Importância na região: Pesca comercial e de subsistência.

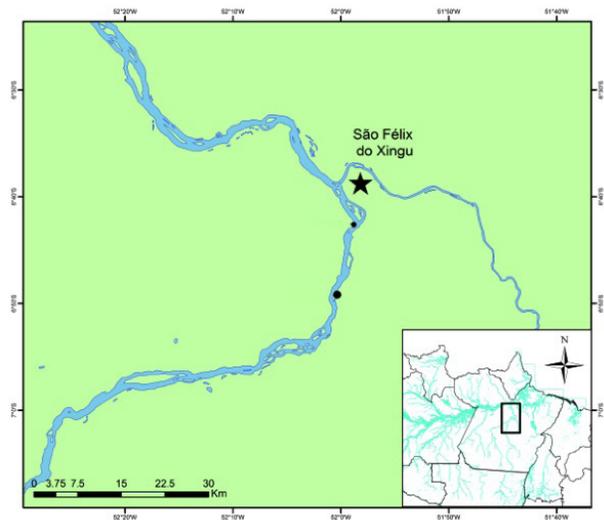


Figura 18 – Mapa de ocorrência do jaraqui nos rios Xingu e Fresco. A estrela representa o município de São Félix do Xingu e os círculos os locais onde os peixes foram coletados, de acordo com a abundância em cada local.

CURIMATÁ

CURIMATÃ; CURIMBA; QUEBRA-GALHO; GRUMATÃ; CURICA; PAPA-TERRA.



Nome científico: *Prochilodus nigricans* Agassiz, 1829.

Ordem: Characiformes – **Família:** Prochilodontidae

Dieta: Detritos.

Período de desova: Enchente.

Migração: Distância média (100 a 1.000 km).

Tamanho mínimo para captura: 25 cm.

Ecologia: O curimatá atinge até 45 cm de comprimento e peso até 3 kg. Habita margens de rios e lagos. É uma espécie que forma cardumes e empreende longas migrações. Apresenta hábitos detritívoros, consumindo algas, detritos, micro-organismos e matéria orgânica. Possui desova total no período da enchente e o primeiro tamanho de maturação sexual ocorre por volta de 25 cm. A distribuição da sua abundância nos rios Xingu e Fresco é apresentada na Figura 19.

Importância na região: Pesca comercial e de subsistência.

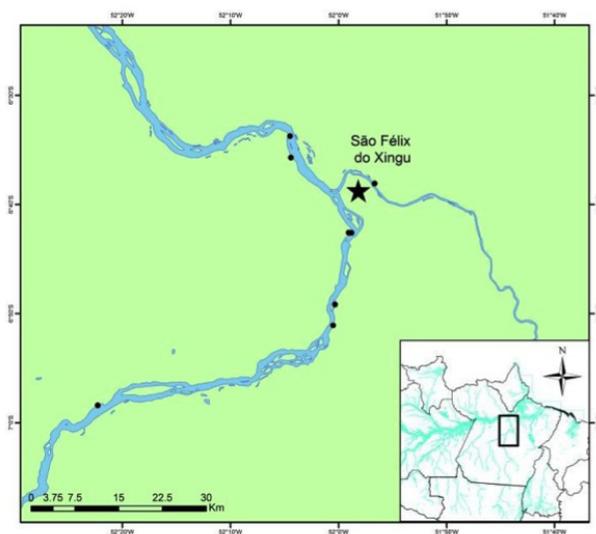


Figura 19 – Mapa de ocorrência do curimatá nos rios Xingu e Fresco. A estrela representa o município de São Félix do Xingu e os círculos os locais onde os peixes foram coletados, de acordo com a abundância em cada local.

PIAU-FLAMENGO *ARACU-FLAMENGO, ARACU; PIAU; FLAMENGUISTA.*



Nome científico: *Leporinus fasciatus* Bloch 1794.

Ordem Characiformes – **Família** Anostomidae

Dieta: Vegetais.

Período de desova: Enchente.

Migração: Distância média (100 a 1.000 km).

Tamanho mínimo para captura: 15 cm.

Ecologia: São peixes que se alimentam principalmente de insetos, camarões e pequenos frutos. Vivem nas margens dos rios que têm bastante vegetação e também em corredeiras. Sua reprodução ocorre durante a subida e pico das águas (entre os meses de dezembro e maio), quando migram para as áreas alagadas que se formam. A maior parte dos piaus são migradores e estes são capturados durante a migração anual. A distribuição da sua abundância nos rios Xingu e Fresco é apresentada na Figura 20.

Importância na região: Pesca comercial e de subsistência.

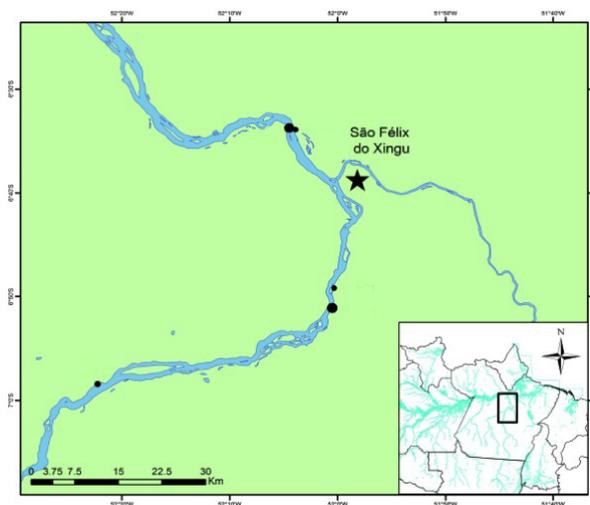


Figura 20 – Mapa de ocorrência do aracu nos rios Xingu e Fresco. A estrela representa o município de São Félix do Xingu e os círculos os locais onde os peixes foram coletados, de acordo com a abundância em cada local.

PIRANHA PRETA *PIRANHA*



Nome científico: *Serrasalmus rhombeus*
Linnaeus 1766.

Ordem Characiformes – **Família** Serrasalminidae.

Dieta: Peixes.

Período de desova: Todos os períodos.

Migração: Local (menos de 100 km).

Tamanho mínimo para captura: 20 cm.

Ecologia: É um peixe essencialmente carnívoro, se alimentando principalmente de outros peixes. Os jovens são mais claros, com manchas escuras. Pode alcançar 40 cm de comprimento e pesar até 4 kg, sendo considerada a maior piranha da Amazônia. Em São Félix do Xingu foi mais encontrado nas lagoas, porém vive em áreas profundas de rios e corredeiras. Começam sua reprodução com cerca de um ano de vida e comprimento de, aproximadamente, 15 cm. Realizam a desova mais de uma vez por ano, com pico no período de enchente do rio. A distribuição da sua abundância nos rios Xingu e Fresco é apresentada na Figura 21.

Importância na região: Pesca comercial e de subsistência.

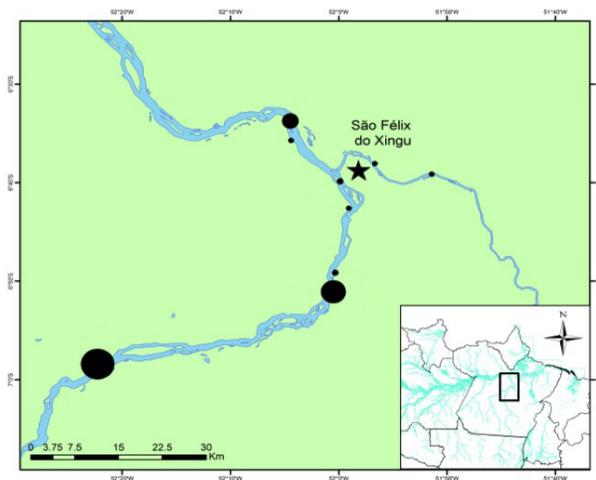


Figura 21 – Mapa de ocorrência da piranha-preta nos rios Xingu e Fresco. A estrela representa o município de São Félix do Xingu e os círculos os locais onde os peixes foram coletados, de acordo com a abundância em cada local.

SARDINHA SARDINHA-PAPUDA, ARUIRI, SARDINHA-CHATA.



Nome científico: *Triportheus auritus* Valenciennes 1850.

Ordem Characiformes – **Família** Triportheidae.

Dieta: Onívora.

Período de desova: Enchente.

Migração: Distância média (100 a 1.000 km).

Ecologia: São peixes que se reúnem em cardumes e que se alimentam, principalmente, de material vegetal, insetos e detritos. Sua reprodução ocorre no período de enchente do rio (de fevereiro a abril). A distribuição da sua abundância nos rios Xingu e Fresco é apresentada na Figura 22.

Importância na região: Pesca e subsistência.

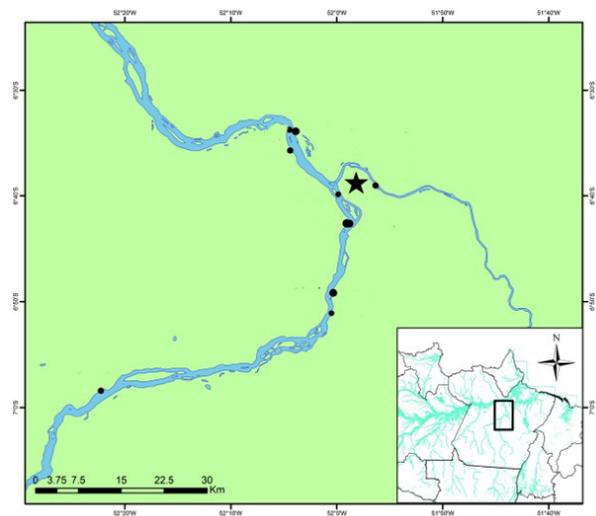


Figura 22 – Mapa de ocorrência da sardinha nos rios Xingu e Fresco. A estrela representa o município de São Félix do Xingu e os círculos os locais onde os peixes foram coletados, de acordo com a abundância em cada local.

BICUDA *PIRAPUCU*



Nome científico: *Boulengerella cuvieri* (Agassiz, 1829).

Ordem Characiformes – **Família** Ctenoluciidae.

Dieta: Peixes.

Período de desova: Cheia e enchente.

Migração: Distância média (100 a 1.000 km).

Tamanho mínimo para captura: 25 cm.

Ecologia: A bicuda é uma espécie comedora de pequenos peixes que habita a calha e a margem dos rios durante o dia. Atinge 70 cm de comprimento. Quanto à reprodução, possui desova total, nos períodos de cheia e de enchente, e tamanho de primeira maturação sexual com 25 cm. A distribuição da sua abundância nos rios Xingu e Fresco é apresentada na Figura 23.

Importância na região: Pesca e subsistência.

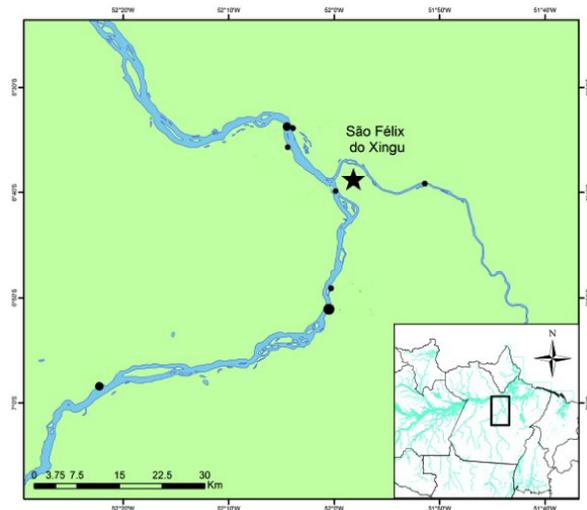


Figura 23 – Mapa de ocorrência da bicuda nos rios Xingu e Fresco. A estrela representa o município de São Félix do Xingu e os círculos os locais onde os peixes foram coletados, de acordo com a abundância em cada local.

MANDUBÉ LANGUI, MANDUBÉZINHO.



Nome científico: *Ageneiosus ucayalensis*
Castelnaud 1855.

Ordem Siluriformes – **Família** Auchenipteridae.

Dieta: Crustáceos e peixes.

Período de desova: Enchente.

Migração: Distância média (100 a 1.000 km).

Ecologia: É um peixe carnívoro que vive principalmente perto do fundo de rios, onde se alimenta de invertebrados e peixes. Começa a sua reprodução na enchente e suas fêmeas começam a se reproduzir a partir dos 10 cm. A distribuição da sua abundância nos rios Xingu e Fresco é apresentada na Figura 24.

Importância na região: Pesca comercial e de subsistência.

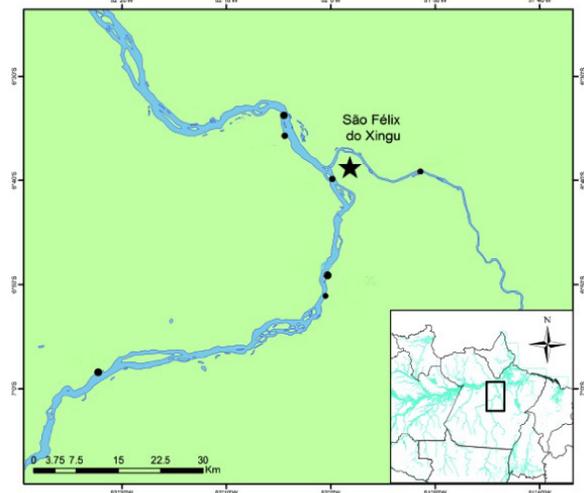


Figura 24 – Mapa de ocorrência do mandubé nos rios Xingu e Fresco. A estrela representa o município de São Félix do Xingu e os círculos os locais onde os peixes foram coletados, de acordo com a abundância em cada local.

CONTAMINANTES AQUÁTICOS

A contaminação da água se dá pela introdução de micro-organismos, substâncias químicas e ou resíduos através de (ver Figura 25):



Figura 25 – Principais fontes de poluição aquática.

Esgotos domésticos: a decomposição da matéria orgânica provoca o aumento do número de bactérias, consumindo o oxigênio disponível para os organismos aquáticos.

Lixo: diminui a entrada de luminosidade, matando os organismos fotossintetizantes.

Indústrias: lançam resíduos químicos nos rios, que prejudicam a vida dos organismos aquáticos.

Navios Petroleiros: acidentes petrolíferos lançam resíduos químicos nos rios, que prejudicam a vida dos organismos aquáticos. Além disso, introduzem espécies através da água de lastro, prejudicando as espécies locais.

Garimpos: promovem acúmulo de contaminantes nas águas, solo e sedimentos, favorecendo os processos de bioacumulação (Figura 26) e de biomagnificação (Figura 27). Desta forma, metais que são bioacumulados nos organismos e não são metabolizados e eliminados por eles, são transferidos para os seus consumidores ao longo da cadeia alimentar. Tais consumidores podem ser outras espécies aquáticas ou seres humanos. Ao longo dessa transferência trófica, os metais vão aumentando de concentração de acordo com a posição do animal na cadeia. Esse é o chamado processo de biomagnificação. É por isso que animais do topo da cadeia, como os carnívoros, tendem a ter concentrações maiores de metais.

Tempo de exposição: idade dos organismos, quanto mais velho mais tempo foi exposto.



Figura 26 – Representação esquemática do processo de bioacumulação.

Diferentes níveis tróficos: do que se alimenta e o quanto se alimenta.



Figura 27 – Representação esquemática do processo de biomagnificação

CONTAMINAÇÃO POR METAIS PESADOS NO RIO XINGU

A atividade de mineração na região de São Félix do Xingu levou ao acúmulo de metais pesados, principalmente no solo e no sedimento dos rios.

Os principais metais/metaloídes encontrados nesta região são Cromo (Cr), Chumbo (Pb), Níquel (Ni), Cobre (Cu) e Arsênio (As). Dentre os metais analisados na região, Cr é o que aparece em níveis maiores, indicando que a atividade de garimpo provocou a liberação desse elemento químico em altas concentrações no solo da região explorada.

Os solos das regiões mais afetadas pela contaminação de Cr são Canópus e Chico Rogério, com teores máximos que chegam até 340 mg/kg. A contaminação por Cr também foi observada na terra do fundo dos rios da região de Canópus (rio Xingu) e Rio Fresco, indicando um acúmulo por deposição dos metais liberados pela atividade de garimpo. A figura abaixo (Figura 28) mostra a variação do acúmulo de metais pesados no solo das regiões estudadas, onde são observados os maiores níveis para os metais pesados Cr, Ni e Pb em Canópus.

Metais no solo

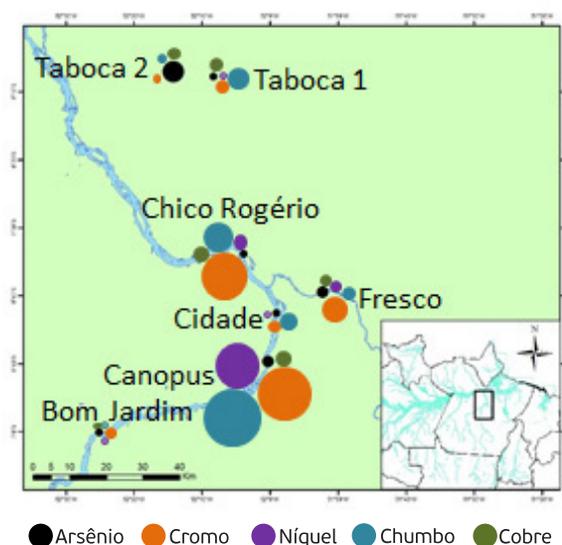
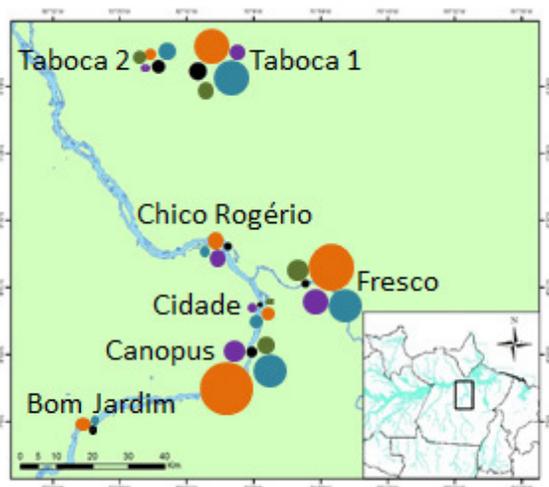


Figura 28 – Distribuição comparativa (médias) de metais no solo em São Félix do Xingu. Ao lado direito da figura constam as referências do Conama para os distintos metais. Maiores círculos significam concentrações maiores dos elementos.

O Cr também é encontrado em valores acima do estabelecido pelo Conselho Nacional do Meio Ambiente (Conama) nas regiões de Ca-

nópus e no Rio Fresco, no sedimento do fundo do rio (Figura 29). Além do Cr, o Ni também revela-se presente nessas mesmas regiões, em níveis acima do estabelecido pelo CONAMA, na terra do fundo dos rios Xingu e Fresco (Figura 29).

Metais no fundo do rio

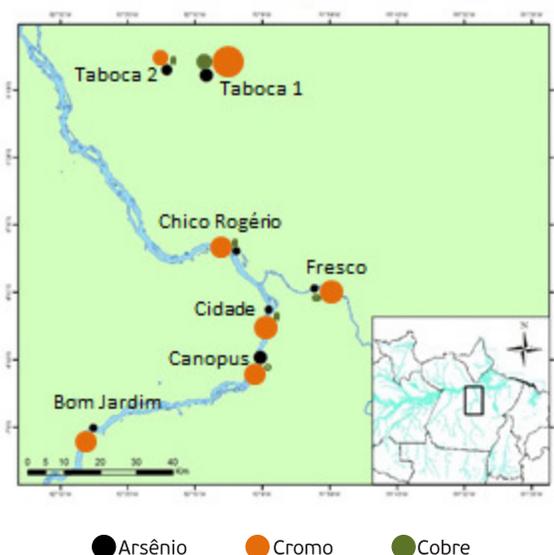


● Arsênio ● Cromo ● Níquel ● Chumbo ● Cobre

Figura 29 - Distribuição comparativa (médias) de metais no fundo do rio em São Félix do Xingu. Ao lado direito da figura constam as referências do CONAMA para os distintos metais. Maiores círculos significam concentrações maiores dos elementos.

Além do acúmulo dos metais pesados nos solos e sedimentos foram avaliados diversos metais nas águas dos rios Xingu e Fresco. Nas análises, destaca-se o metalóide Arsênio em níveis mais elevados em todos os locais nas águas dos rios (Figura 30; piscina de garimpo).

Metais na água do rio



● Arsênio ● Cromo ● Cobre

Figura 30 - Distribuição comparativa (médias) de metais na água do rio em São Félix do Xingu. Ao lado direito da figura constam as referências do CONAMA para os distintos metais. Maiores círculos significam concentrações maiores dos elementos.



REFERÊNCIAS / LITERATURA SUPLEMENTAR

Anderson, E. P.; Montoya, M.; Soto, A.; Flores, H. & McClain, M. 2009. Challenges and Opportunities for Co-Management of a Migratory Fish (*Prochilodus nigricans*) in the Peruvian Amazon. American Fisheries Society Symposium 69:741–756.

Barthem, R. B. & Goulding, M. 2007. Um ecossistema inesperado: a Amazônia revelada pela pesca. Lima: Amazon Conservation Association/Sociedade Civil Mamirauá.

Botelho, M. C. & Camargo, M. 2010. Abundância de peixes Characiformes do Médio Rio Xingu, como indicador do ritmo de atividade diária em ambientes de lagos marginais. Boletim do Laboratório de Hidrobiologia, 23: 25-48.

Camargo, M. & Júnior, W. M. A. L. 2007. Aspectos da biologia reprodutiva de seis espécies de peixes de importância comercial do Médio Rio Xingu – Bases para seu manejo. Uakari, vol. 3(1): 64-77.

Garavelho, J. C.; Garavello, J.P. & Oliveira, A.K. 2010. Ichthyofauna, fish supply and fishermen activities on the mid-Tocantins River, Maranhão State, Brazil. Braz. J. Biol., vol. 70, no. 3, p. 575-585.

Hahn, N. S.; Loureiro, V. E. & Delariva, R. L. 1999. Atividade alimentar da curvina *Plagioscion squamosissimus* (Heckel, 1840) (Perciformes, Sciaenidae) no rio Paraná. Acta Scientiarum 21(2):309-314.

Hahn, N. S.; Fugi, R. & Andrian, I. F. 2004. Trophic ecology of the fish assemblages. In: Thomaz, S.M.; Agostinho, A.A. & Hahn, N.S. (Eds.). The Upper Paraná River and its Floodplain: Physical aspects, Ecology and Conservation. Backhuys Publishers, Leiden. p. 247–259.

Kullander, S.O. 2003. Family Cichlidae (Cichlids). In: Reis, R.E.; Kullander, S. O. & Ferraris, C. J. (Eds.). Check list of the freshwater fishes of South and Central America. Porto Alegre, Edipucrs. p. 605–654.

Sá-Oliveira, J. C.; Angelini, R & Isaac-Nahum, V. J. 2014. Diet and niche breadth and overlap in fish communities within the area affected by an Amazonian reservoir (Amapá, Brazil). Anais da Academia Brasileira de Ciências, 86(1): 383-405.

Santos, G. M. dos; Mérona, B. de; Juras, A. A. & Jégu, M. 2004. Peixes do Baixo Rio Tocantins: 20 anos depois da Usina Hidrelétrica de Tucuruí. Brasília: Eletronorte. 216 p.

Santos, G. M. dos; Ferreira, E. J. G. & Zuanon, J. A. S. 2006. Peixes comerciais de Manaus. Manaus: Ibama/AM, ProVárzea. p. 144.

Vazzoler, A. E. A. M. 1992. Reprodução de peixes. In: Agostinho, A.A. & Benedito- Cecílio, E. (Orgs). Situação atual e perspectiva da ictiologia no Brasil. Editora da Universidade Estadual de Maringá, Maringá. p. 1–13.

Vazzoler, A. E. A. M. & Menezes, N. A. 1992. Síntese do conhecimento sobre o comportamento reprodutivo dos Characiformes da América do Sul (Teleostei: Siluriformes). Revista Brasileira de Biologia, 52(4): 627–640.

Sites:

www.fishbase.org

<http://wikipeixes.com.br/>

<http://researcharchive.calacademy.org/research/ichthyology/catalog/fishcatmain.asp>

Realização:



Fadesp
Fundação de Amparo e Desenvolvimento de Pesquisas

Apoio:



PACTO XINGU
PROJETO DE REDUÇÃO DO DESMATAMENTO



PREFEITURA DE
SÃO FÉLIX DO XINGU
Aom. 2013/2016



FAVO
FIAT



UNIÃO EUROPEIA

Ministério do
Meio Ambiente