

## Peixes Nativos do Rio São Francisco Adaptados para Cultivo



ISSN 1808-9992

Dezembro, 2011

*Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária  
Embrapa Semiárido  
Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento*

## **Documentos 244**

### **Peixes Nativos do Rio São Francisco Adaptados para Cultivo**

*Daniela Ferraz Bacconi Campeche  
Liege Balzana  
Rozzanno Cavalcanti Reis Figueiredo  
Marcelo Roberto dos Santos Barbalho  
Francisco José de Souza Reis  
José Fernando Bibiano Melo*

Embrapa Semiárido  
Petrolina, PE  
2011

Esta publicação está disponibilizada no endereço:  
<http://www.cpatsa.embrapa.br>

**Exemplares da mesma podem ser adquiridos na:**

**Embrapa Semiárido**

BR 428, km 152, Zona Rural  
Caixa Postal 23 56302-970 Petrolina, PE  
Fone: (87) 3866-3600 Fax: (87) 3866-3815  
[sac@cpatsa.embrapa.br](mailto:sac@cpatsa.embrapa.br)

**Comitê de Publicações da Unidade**

Presidente: Maria Auxiliadora Coêlho de Lima  
Secretário-Executivo: Anderson Ramos de Oliveira  
Membros: Ana Valéria de Souza  
Andréa Amaral Alves  
Gislene Feitosa Brito Gama  
José Maria Pinto  
Juliana Martins Ribeiro  
Magna Soelma Beserra de Moura  
Mizael Félix da Silva Neto  
Patrícia Coelho de Souza Leão  
Sidinei Anunciação Silva  
Vanderlise Giongo  
Welson Lima Simões

Supervisor editorial: Sidinei Anunciação Silva  
Revisor de texto: Sidinei Anunciação Silva  
Normalização bibliográfica: Sidinei Anunciação Silva  
Tratamento de ilustrações: Nivaldo Torres dos Santos  
Editoração eletrônica: Nivaldo Torres dos Santos  
Foto da capa: Daniela Ferraz Bacconi Campeche  
1ª edição (2011): Formato digital

**Todos os direitos reservados.**

A reprodução não autorizada desta publicação, no todo ou em parte, constitui violação dos direitos autorais (Lei no 9.610).

É permitida a reprodução parcial do conteúdo desta publicação desde que citada a fonte.

**CIP - Brasil. Catalogação na publicação  
Embrapa Semiárido**

---

Peixes nativos do Rio São Francisco adaptados para cultivo / Daniela Ferraz Bacconi Campeche... [et al.] . – Petrolina: Embrapa Semiárido, 2011.

20 p. (Embrapa Semiárido. Documentos, 244).

1. Piscicultura. 2. *Leporinus obtusidens*. 3. *Lophiosilurus alexandri*. 4. *Prochilodus argenteus*. 5. *Pseudoplatystoma corruscans*. 6. *Salminus brasiliensis*. I. Título. II. Série.

CDD 639.3

---

© Embrapa 2011

## **Autores**

### **Daniela Ferraz Bacconi Campeche**

Bióloga, M.Sc. em Ciência Animal, pesquisadora da Embrapa Semiárido, Petrolina, PE, [daniela.campeche@cpatsa.embrapa.br](mailto:daniela.campeche@cpatsa.embrapa.br).

### **Liege Balzana**

Bióloga, CODEVASF – 3a SR, Petrolina, PE, [libalzana@hotmail.com](mailto:libalzana@hotmail.com).

### **Rozzanno Cavalcanti Reis Figueiredo**

Engenheiro de Pesca, CODEVASF – 3a SR, Petrolina, PE, [rozzanno.figueiredo@codevasf.gov.br](mailto:rozzanno.figueiredo@codevasf.gov.br).

### **Marcelo Roberto dos Santos Barbalho**

Engenheiro de Pesca, CODEVASF – 3a SR, Petrolina, PE, [mrbarbalho@yahoo.com.br](mailto:mrbarbalho@yahoo.com.br).

### **Francisco José de Souza Reis**

Engenheiro de Pesca, CODEVASF – 3a SR, Petrolina, PE, [francisco.jose@codevasf.gov.br](mailto:francisco.jose@codevasf.gov.br).

### **José Fernando Bibiano Melo**

Zootecnista, D.Sc. em Ciências, professor da Universidade Federal do Vale do São Francisco, Petrolina, PE, [melojfb@yahoo.com.br](mailto:melojfb@yahoo.com.br).

## **Apresentação**

A produção de peixes é uma atividade que vem crescendo no Brasil e tende a continuar assim, já que estudos divulgados recentemente apontam para o aumento do consumo de pescados, inclusive no nosso País, que é rico em recursos hídricos e em diversidade de peixes.

O Rio São Francisco, um dos principais do Brasil, tem rica diversidade de peixes com potencial para a exploração econômica. Para tanto, são necessárias informações que possam dar o suporte necessário para a consolidação de sistemas de produção de peixes pautados na sustentabilidade, que vem se firmando como um dos pilares da economia mundial.

Neste trabalho são apresentadas algumas informações sobre espécies de peixe nativos do Rio São Francisco aptas para cultivo em cativeiro. São abordadas características como comportamento alimentar e reprodutivo entre outras.

Surubim, dourado, pacamã, piau e curimatã são os peixes estudados neste trabalho. Esperamos que o mesmo se configure com uma importante fonte de informação para aqueles que desejam entender o comportamento de peixes nativos do Rio São Francisco, principalmente para aqueles que objetivam se dedicar à piscicultura.

*Natoniel Franklin de Melo*  
Chefe-Geral da Embrapa Semiárido

## Sumário

Introdução.....	6
Surubim ( <i>Pseudoplatystoma corruscans</i> ).....	7
Dourado ( <i>Salminus brasiliensis</i> ).....	9
Pacamã ( <i>Lophiosilurus alexandri</i> ) .....	12
Piau ( <i>Leporinus obtusidens</i> ) .....	14
Curimatã-pacu ( <i>Prochilodus argenteus</i> ) .....	16
Conclusão .....	17
Referências .....	17

# Peixes Nativos do Rio São Francisco Adaptados para Cultivo

---

*Daniela Ferraz Bacconi Campeche*

*Liege Balzana*

*Rozzanno Cavalcanti Reis Figueiredo*

*Marcelo Roberto dos Santos Barbalho*

*Francisco José de Souza Reis*

*José Fernando Bibiano Melo*

## Introdução

O Rio São Francisco contém em sua fauna inúmeras espécies de peixes com importância ambiental, social e econômica, seja nas próprias comunidades ribeirinhas, seja em todo o território nacional. No entanto, sabe-se que o estoque pesqueiro do rio, assim como em outros corpos hídricos, está em declínio por causa do aumento da pressão de captura. Assim sendo, torna-se imperativo ter-se conhecimento biológico e de cultivo das espécies de maior importância sócioeconômica, para que as mesmas continuem sendo disponíveis para a população local.

Algumas destas espécies já são cultivadas no Brasil. Outras, ainda estão em fase de cultivos experimentais. Para que o cultivo seja eficiente é necessário que se tenha conhecimento da biologia da espécie. Somente conhecendo os hábitos alimentares e reprodutivos na natureza é que será possível atender as necessidades de cada espécie no ambiente de cultivo. O ótimo desempenho do cultivo de espécies de peixes que atualmente não são cultivadas, está diretamente relacionado à adaptabilidade das mesmas em cativeiro. Esta adaptabilidade será observada somente se a espécie encontrar, no local de cultivo, um ambiente semelhante ao que vivencia na natureza. No entanto, algumas espécies têm a capacidade de se adaptar em ambientes diferentes da natureza.

Este trabalho traz informações sobre o atual estágio de conhecimento biológico e de cultivo, de cinco espécies nativas do Rio São Francisco que possuem potencial para o cultivo. Para algumas delas, ainda há muito o que se estudar, enquanto outras, muito a ser adaptado às condições de cativeiros.

O objetivo desta revisão foi relatar o conhecimento técnico-científico referente às espécies que têm maior aptidão para cultivo do Rio São Francisco, como forma de estimular os avanços na pesquisa para que as mesmas sejam cultivadas de forma plena e sustentável.

### **Surubim – (*Pseudoplatystoma corruscans* Spix & Agassiz, 1829)**

O surubim (Figura 1) é uma das espécies de maior importância comercial e cultural em toda a região do Vale do São Francisco, não só entre pescadores e a população ribeirinha, mas, também, entre as cidades ao entorno desta região. Peixe carnívoro e sem espinhos, sua carne sempre foi muito apreciada e tem alto valor econômico, sendo um dos peixes com maior custo em toda feira e mercado local.



Foto: Liege Balzana.

**Figura 1.** Surubim – (*Pseudoplatystoma corruscans* Spix & Agassiz).

O *Pseudoplatystoma corruscans* pertence à classe Actinopterygii, ordem Siluriforme, família Pimelodidae, subfamília Sorubiminae e gênero *Pseudoplatystoma*. Essa família é caracterizada por espécies de siluriformes desprovidas de escamas e com três pares de grandes barbilhões sensoriais próximos às narinas. Essa espécie tem corpo alongado e roliço, cor acinzentada com manchas arredondadas pretas como se fossem pintas e dorso branco. A cabeça é grande e achatada (MELO et al., 2011). No Rio São Francisco, o tamanho máximo registrado foi de 182 cm de comprimento total, sem registro do peso (FISHBASE, 2010). É de ambiente demersal, ou seja, vive no fundo de rios, lagos e lagoas e é exclusivo de água doce. Há dados de que se alimenta durante todo o ciclo vital, especificamente de várias espécies de peixes forrageiros e carnívoros (GIAQUINTO; HOFFMANN, 2010).



Embora tenha significativa importância comercial, pouco se sabe sobre a migração e desova da espécie no Rio São Francisco. Godinho et al. (2007) estudaram o comportamento de migração de fêmeas durante o período de desova no Alto São Francisco (novembro a março) e relataram que não há comportamento regular na espécie. Algumas fêmeas têm comportamento migratório durante a pré-desova e desova, outras não. Do mesmo modo, algumas fazem visitas múltiplas ao local de desova, mas outras não. Algumas fêmeas desovam e deixam o local em busca de alimento; outras permanecem no mesmo local até a próxima estação. Sabe-se que a desova é total e que o ápice do período de desova coincide com o período de maior índice pluviométrico, bem como maior turbidez da água (BRITO; BAZZOLI, 2003).

### **Cultivo**

O surubim pode ser criado tanto em viveiro escavado, quanto em tanques-rede, seja com manejo extensivo ou intensivo (MIRANDA; RIBEIRO, 1997). Por ser mais parecido com seu ambiente natural e mais fácil de ser iniciado, o cultivo do surubim em viveiros escavados no Brasil é mais comum. A docilidade dessa espécie durante o manejo facilita o cultivo em cativeiro, embora seja necessário ter cuidado com os esporões presentes nas nadadeiras dorsal e peitoral. A temperatura de conforto térmico para o cultivo pode variar de 24 °C à 30 °C, o que viabiliza seu cultivo em praticamente toda a extensão do Rio São Francisco e grande parte do Brasil (COELHO, 2005).

Por ser uma espécie carnívora, o treinamento alimentar, que consiste na técnica de adaptação à ingestão de ração, é um processo necessário para que se obtenha êxito nas criações comerciais. O início do treinamento alimentar ocorre na fase inicial de alevinagem, quando os alevinos estão com um tamanho médio de 2 cm a 4 cm, o que contribui para o alto preço dos mesmos (CAMPOS, 2003; ALVARADO, 2003). Terminado o treinamento, os alevinos estão com 13 cm a 15 cm, e aptos a serem vendidos para o produtor. Não é recomendado adquirir alevinos sem treinamento, pensando em economia financeira. O processo de treinamento deve ser realizado por pessoas que dominam a técnica, afim de que o resultado seja satisfatório comercialmente.

Outro fator que contribui para o alto preço dos alevinos é a baixa taxa de sobrevivência na fase inicial de cultivo. Na fase de pós-larva a alevino, que pode durar de 20 a 30 dias, a sobrevivência média é de 50% a 70%, quando os alevinos estão com 2 cm a 4 cm. Na próxima fase, ou seja, alevino-juvenil, quando os surubins atingem até 15 cm, a sobrevivência varia entre 75% a 85%. Nessa fase, em que ocorre o treinamento

alimentar, também pode ocorrer mortalidade por causa do canibalismo, que é uma característica intrínseca da espécie (ALVARADO, 2003).

A engorda pode ser dividida em duas fases. Na fase I, os surubins são cultivados até chegarem ao peso médio de 200 g e a taxa de sobrevivência pode ser de até 95%. Em seguida, há uma repicagem e inicia-se, então, a fase II, ou seja, a fase final de crescimento e engorda, quando os surubins chegam ao peso médio de mercado de 2 kg. Nessa fase, a sobrevivência pode, também, chegar a 95%. O tempo total de cultivo pode demorar até 270 dias, dependendo do sistema e manejo adotado (CAMPOS, 2003).

O hábito carnívoro contribui, também, para o alto custo de produção, uma vez que o custo com a ração será alto. Os gastos com ração tendem a aumentar, consequência de altas constantes dos ingredientes de origem animal, principalmente da farinha de peixe, que são ingredientes indispensáveis nas dietas destes animais. Entretanto, é válido registrar que não é recomendável adquirir ração que não seja para peixes carnívoros, com o intuito de economizar no cultivo. Será uma prática que trará prejuízos para o produtor, uma vez que o desempenho dos animais será muito aquém do desejado, além do risco de ocorrência de doenças associadas à má nutrição (PEZZATTO et al., 2004).

Muitos estudos ainda precisam ser feitos para otimizar o cultivo de surubins no Brasil, desde a densidade de estocagem específica para cada sistema de produção e manejos adotados, quanto à avaliação econômica destes diferentes cultivos (COELHO, 2005).

### **Dourado (*Salminus brasiliensis* Curvier, 1816)**

De acordo com Streit (2006), o dourado pertence ao gênero *Salminus*, família Characidae, ordem dos Characiformes e classe Actinopterygii (Figura 2). Em estudos feitos por Lima et al. (2003), afirmava-se existir apenas duas espécies do gênero *Salminus* no Brasil: a espécie *S. brasiliensis* e a espécie *S. hilari*, a qual também é chamada de tabarana.



Foto: Liege Balzana.

Figura 2. Dourado (*Salminus brasiliensis* Curvier, 1816).

No entanto, Lima e Bristski (2007), descreveram uma nova espécie que vive nas águas da Bacia do Rio São Francisco denominada *S. franciscanus*. Os autores afirmam ainda, que pode-se citar algumas diferenças entre o *Salminus franciscanus* e suas congêneres pela presença de um dente da série externa do dentário bem maior que os demais dentes, faixa pós-orbital escura ausente, um prolongamento mediano da nadadeira caudal bem desenvolvido. Segundo Sato e Gondinho (2003), esta espécie pode atingir 1,4 m de comprimento, sendo endêmica da Bacia do Rio São Francisco e de enorme potencial econômico.

O dourado é considerado um excelente peixe de água doce. Dá-se destaque à sua cor, alcance de grande porte e alto valor de mercado, por causa do excelente sabor de sua carne (SANTOS, 1987). Além do potencial na aquicultura como peixe para consumo, recebe destaque na pesca esportiva e, também, como peixe ornamental (KUBITZA, 1995). A isso, deve-se acrescentar que tem aspecto imponente com suas escamas cor de ouro pálido atravessadas por um traço entre marrom carregado e negro, caracterizando um aspecto inconfundível. Observando o conjunto, pode-se realmente chamá-lo dourado, conforme os indígenas já o cognominavam na sua língua, denominando-o pirajuba ou piraju, que significa peixe amarelo (SANTOS, 1987).

O dourado é um peixe carnívoro e voraz, passando aproximadamente três quartos da vida na perseguição de peixes com os quais se alimenta (SANTOS, 1987). Segundo os estudos de Esteves e Pinto (2001), trata-se de um peixe reofílico, ou seja, precisa nadar contra a correnteza dos rios para amadurecer e procriar. Notam-se exemplares mais comumente de 40 cm a 50 cm, com o peso de 0,5 kg a 1,5 Kg, e ainda de 57 cm a 70 cm até de 3,5 Kg e, em menor abundância, os de 80 cm a 1 m. Há relatos de dourados com 1,40 m com peso aproximado de 30 kg.

Neste trabalho, apresentamos informações referentes à *S. brasiliensis*, por ser, até o momento, o mais utilizado em pesquisa sobre o cultivo da espécie.

## Cultivo

Conforme os estudos de Moraes Filho e Schubart (1955), o interesse pelo cultivo do dourado deve-se ao fato dessa ser uma espécie de alto valor na ictiofauna brasileira. Sua pesca é de grande importância em consequência do alto valor que atinge no mercado por causa da excelente qualidade de sua carne.

Por ser uma espécie migratória, ainda não se conseguiu fazer registros de sua desova natural em águas fechadas. Para o seu cultivo, são utilizadas técnicas próprias de indução hormonal para efetuar sua reprodução (WOYNARO; HORVÁTH, 1983). Para tanto, é necessário que os reprodutores estejam preparados, ou seja, que as fêmeas maduras apresentem abdômen dilatado e macio, e a papila genital avermelhada e inchada. Nos machos, observa-se a liberação de sêmen após leve pressão abdominal. Fracalossi et al. (2002) afirma que essa é uma espécie de baixa fertilidade e, de acordo com estudos, alcança a média de 10% a 20% de sobrevivência larval. No entanto, segundo o mesmo autor, atualmente já existem técnicas que aumentam em até 90% a obtenção de larvas produzidas.

O cultivo do dourado, espécie carnívora, usando-se somente alimento vivo é muito dispendioso e de difícil manutenção, pois a produção do alimento vivo significa quase 50% dos gastos com o operacional de uma larvicultura (KUBITZA; LOVSHIN, 1999; KOLKOVSKI, 2001; ROSELUND et al., 1997; SOUTHGATE; KOLKOVISK, 2000).

Um dos obstáculos para o cultivo do dourado é a sua exigência nutricional, pois trata-se de uma espécie carnívora que requer uma alimentação altamente proteica e de alta qualidade, conseqüentemente, uma alimentação de alto custo. De acordo com estudos de Fracalossi (2002), a espécie *Salminus brasiliensis* mantida em cativeiro aceita bem a alimentação inerte como a ração, entretanto, existe a inabilidade das larvas para aceitarem as rações convencionais nos 5 primeiros dias após a eclosão. Zavala (1996) e Pezzato (1997), afirmam que para espécies com o potencial aquícola como o *Salminus brasiliensis*, é necessário o conhecimento do manejo alimentar mais adequado para o seu crescimento e obtenção de resultados produtivos satisfatórios. Zaniboni Filho (2000) relata em seus estudos que, embora exista pouca informação sobre o cultivo e o comportamento canibal entre as espécies, o dourado tem um rápido desenvolvimento entre a fase de larvicultura e alevinagem.

O dourado atinge o seu tamanho ideal para ser comercializado dentro de um período 30% inferior ao que, comumente, observa-se na maioria das espécies cultivadas no Brasil. Zaniboni Filho (2000) e Weingartner e Zaniboni (2005) revelam que a espécie em questão tem um aspecto fundamental a ser considerado como característica de alto potencial para o cultivo: no primeiro trimestre de cultivo, os alevinos atingem o peso médio de 267 g e comprimento total de 211 mm. Entretanto, a mesma espécie pode chegar a pesar até 381 g e ao comprimento total de 310 mm, após 1 ano cultivo.

Os estudos já realizados com essa espécie reuniram informações sobre seu desenvolvimento em cativeiro, entretanto, muitas pesquisas ainda necessitam serem feitas para a melhoria do cultivo do dourado na piscicultura brasileira de espécies nativas.

### **Pacamã (*Lophiosilurus alexandri* Steindachner, 1877)**

O pacamã é um carnívoro pertencente à Classe Actinopterygii; Ordem Siluriformes; família Pseudopimelodide; Gênero *Lophiosilurus*. Conhecido ainda como pocomã, pacamão, niquim ou ainda, linguado-do-são-francisco. É uma das espécies endêmicas da Bacia do Rio São Francisco (BRITSKI et al., 1986; REIS et al., 2003).



Foto: Liege Balzana.

**Figura 3.** Pacamã (*Lophiosilurus alexandri* Steindachner, 1877).

Essa espécie desova em fundos de areia formando ninhos, sendo assim classificado como psamófila (RIZZO; GODINHO, 2003). Desovam ovos adesivos e possuem cuidado parental, onde, normalmente, o macho cuida da massa de ovos e, posteriormente, das larvas recém-eclodidas. De acordo com Sato et al. (2003), o diâmetro dos ninhos feitos em bancos de areia nas regiões rasas nos rios, varia de 40 cm a 50 cm e a profundidade entre 8 cm a 10 cm. As fêmeas desovam várias vezes - desova parcelada - na estação reprodutiva que pode durar praticamente todo o ano, com exceção dos meses frios. Os mesmos autores afirmam

que o ovócito não hidratado do pacamã possui o maior tamanho dentre 23 espécies de peixes da Bacia do Rio São Francisco estudadas, sendo o seu diâmetro ( $3056,72 \pm 154,24 \mu\text{m}$ ), acontecendo o mesmo com as larvas recém eclodidas,  $8405,10 \pm 104,20 \mu\text{m}$  contra  $2876,01 \pm 81,95 \mu\text{m}$  do surubim, por exemplo.

Na larvicultura de peixes carnívoros, o tamanho da larva é muito importante, pois deve determinar o diâmetro da boca que, consequentemente, influencia diretamente na predação do alimento exógeno a ser ofertado. Larvas de várias espécies inicialmente apresentam pequena abertura de boca, que possibilita apenas o consumo de presas pequena (HUNTER, 1984).

Dentre os autores que estudaram a larvicultura de pacamã, Pedreira et al. (2008) verificaram que o zooplâncton de maior tamanho, ofertado como alimento, proporcionou melhores índices de desempenho e favoreceu o seu potencial de crescimento. Lópes e Sampaio (2000) observaram que a alta densidade na estocagem influenciou negativamente a sobrevivência das larvas. Luz e Santos (2008) concluíram que larvas de *Lophiosilurus alexandri* podem ser criadas em água doce ou em água com 2% de salinidade, em qualquer das densidades utilizadas no estudo e que náuplios de *Artemia* sp. são ótimos recursos para alimentar estas larvas.

Na alevinagem de peixes carnívoros a transição da oferta do alimento vivo, principalmente náuplios de artemia salina, para o alimento inerte, ração balanceada, pode vir a causar mortalidade por canibalismo, inapetência e, conseqüente inanição. Sendo o pacamã um peixe que aceita com certa facilidade o alimento inerte, a substituição do alimento vivo ocorre sem maiores problemas (LUZ et al., 2007).

O interesse comercial por essa espécie de peixe é grande na região do Submédio do Vale do São Francisco. Em trabalho realizado por Melo et al. (2006), verificou-se que na região do Sertão do São Francisco (Juazeiro, BA e Petrolina, PE) a procura pela carne de pacamã é acima de 15% dos consumidores, entre classes baixa, média e alta. Como peixe ornamental, tem alto valor de mercado, podendo ser comercializado em unidades enquanto alevino ou juvenil, diferentemente de outras espécies que são comercializados aos milheiros. Estes fatos reforçam que é uma espécie com potencial para criação comercial, no entanto, não existe um pacote tecnológico definido para o cultivo nas fases de cria, recria e engorda.

A literatura sobre a criação de pacamã é muito escassa, resumindo-se a alguns trabalhos com larvicultura (LUZ; SANTOS, 2008). Entretanto, para a criação em níveis economicamente viáveis, faz-se necessário determinar o manejo reprodutivo e de cultivo nas fases de larvicultura, alevinagem e engorda para a espécie em questão. Além de domínio de manejo alimentar, nutricional e sanitário adequados à espécie.

### **Piau (*Leporinus obtusidens* Valenciennes, 1836)**

O *Leporinus obtusidens* pertence à classe Actinopterygii; ordem Characiforme; família Anostomidae; gênero *Leporinus* (Figura 4). Este Anostomideo se distingue de todos os outros Characiformes pela presença de uma série exclusiva de apenas três ou quatro dentes, ou uma combinação de ambos, em cada pré-maxilar e dentário, dispostos como degraus de uma escada (REIS et al., 2003).

O termo *Leporinus* foi dado em razão do aspecto de seus dentes - do tipo incisiformes - serem semelhantes aos de coelho. O corpo é alongado, coberto por escamas prateadas; nadadeiras peitorais, ventrais e anal, amareladas. Focinho um tanto proeminente e boca subinferior. Corpo com faixas transversais e três máculas no flanco; essas são, geralmente, muito apagadas ou mesmo ausentes, principalmente em indivíduos de porte maior. Podem atingir porte acima de 8 kg de peso corporal, sendo o peixe de maior tamanho dentre as espécies de piau na bacia do Rio São Francisco (COMPANHIA ELÉTRICA DE MINAS GERAIS, 2006).



Foto: Liege Balzana.

**Figura 4.** Piau (*Leporinus obtusidens* Valenciennes, 1836).

A espécie é migradora, de reprodução periódica. Em cativeiro, desova somente por meio de indução com hormônio - hipofisação -. Possui hábito alimentar onívoro e na natureza alimenta-se principalmente de vegetal - algas filamentosas e restos de culturas submersas - moluscos e insetos. A captura registra comprimentos de 22 cm a 40 cm (DOURADO, 1981).

No Brasil, é encontrado nas bacias dos rios Paraná e São Francisco, sendo conhecido popularmente por piapara, piau-verdadeiro ou simplesmente piau (REIS et al., 2003).

### **Cultivo**

Em função de seu hábito alimentar onívoro, a criação dessa espécie é promissora pela facilidade do uso de alimentos artificiais, ou seja, fácil aceitação da ração. Entretanto, há poucas informações zootécnicas para a sua criação intensiva (FILIPETTO, 2004). É bastante explorada na pesca esportiva e extrativista, o que tem levado à redução do estoque pesqueiro nos rios. É muito procurada pelo sabor de sua carne tornando-se uma espécie promissora para ser explorada comercialmente.

Estudos realizados na Universidade Estadual de Maringá têm demonstrado que o piau, aceita bem dietas artificiais logo após o início da alimentação exógena, com a possibilidade da inclusão de uma percentagem relativamente elevada de fontes proteicas de origem vegetal, em substituição ao farelo de soja. No entanto, durante esta fase que se estende até 30 dias de vida, o plâncton é fundamental na determinação da sobrevivência e do desenvolvimento inicial dessas espécies, sendo, também, importante utilizar dieta artificial associada ao plâncton.

A taxa de arrazoamento utilizada nos primeiros 30 dias varia de 5% a 15% sobre a biomassa do tanque, iniciando-se com 15% na primeira semana, reduzindo-se para 12% na segunda semana, 10% na terceira semana e 5% na quarta semana de vida, sendo a dieta parcelada em três ou mais vezes durante o dia. Na fase de terminação podem ser ofertadas rações contendo 25% a 26% de proteína bruta durante o período de terminação e 30% a 32% no período inicial (MOREIRA et al., 2001).

É imprescindível a intensificação dos estudos com o piau, pois apesar de seu potencial piscícola, ainda se faz necessário o desenvolvimento de tecnologias que permitam a utilização dessa espécie em cultivos mais intensivos.



### Curimatã–pacu (*Prochilodus argenteus* Agassiz, 1829).

Pertencente à classe Actinopterygii; ordem Characiformes; família Prochilodontidae; gênero *Prochilodus*, é uma espécie endêmica do Rio São Francisco e constitui-se numa espécie de grande importância na pesca artesanal continental brasileira (Figura 5). Essa família chegou a representar 20% de todo o pescado capturado nas águas interiores do Brasil, na década de 1980. A ordem Characiforme pode ser distinguida das demais por causa da existência de escamas revestindo todo o corpo, exceto a cabeça; por apresentar pré-maxilar fixo ao crânio, ou seja, não protátil, nadadeira pélvica em posição abdominal e uma nadadeira sem raios localizada entre a dorsal e a caudal (nadadeira adiposa). A família Prochilodontidae ingere sedimentos dos fundos dos rios, apresentando lábios espessos e protáteis, onde se localizam vários dentículos, dispostos em duas fileiras na frente das maxilas e numa fileira lateralmente. Um espinho procumbente precede a nadadeira dorsal (BRITSKI et al., 1986). Apresenta corpo alto, com altura de 2,3 a 2,9 no comprimento; cabeça de 3,2 a 4,1 em comprimento. As fêmeas crescem mais que os machos, podendo atingir peso acima dos 15 kg, sendo a maior espécie de curimatã encontrada (BRITSKI et al., 1986).



Foto: Liege Balzano.

Figura 5. Curimatã - pacu (*Prochilodus argenteus* Agassiz, 1829).

O período reprodutivo ocorre no período de chuvas mais intensas, sendo uma espécie de piracema. O período de desova ocorre de dezembro a março, em condições normais, podendo ocorrer variações de acordo com as condições climáticas. Nesse período, acumulam-se em grandes cardumes e os machos, quando preparados, emitem "roncos" - sons -. Não tem cuidado parental com a sua prole. As fêmeas desovam uma vez por ano, podendo produzir de 200 mil a 2 milhões de ovos, a depender do tamanho das mesmas. Os ovos são de coloração cinza, com diâmetro médio de 1,6 mm e soltos - livres -. A primeira maturação sexual pode ocorrer a partir de 200 g de peso corpóreo, na época das chuvas (BRITSKI et al., 1986).

Uma parte do estômago é modificada em forma de moela, fato que é considerado uma adaptação ao tipo de alimentação. São peixes iliófagos - detritívoros -, ou seja, se alimentam de microorganismos e detritos que ficam próximo ao fundo dos rios, lagos e lagoas (BRITSKI et al., 1986).

Por causa do seu hábito alimentar, pode ser usada como espécie de policultivo, conjuntamente com espécies onívoras, que se alimentam de frutas e organismos de pequeno porte. Pode atingir 0,8 kg no primeiro ano de cultivo e até 2 kg no final do segundo ano, desde que se respeite as densidades adequadas a seu hábito alimentar e ao ambiente de cultivo (WOYNAROVICH; HORVÁTH, 1983).

O cultivo do curimatã é restrito a sistemas extensivos ou semi-intensivos para fins de subsistência, peixamentos públicos ou pesque-pagues. Não existe, ainda, uma demanda de mercado para essa espécie que justifique a estruturação de uma cadeia produtiva.

## Conclusão

De acordo com os dados obtidos neste trabalho, verifica-se que as espécies nativas do Rio São Francisco citadas, são aptas e têm potencial para o cultivo. Algumas delas, mesmo sendo em forma híbrida - com outras espécies -, já estão sendo cultivadas no Brasil, e existe informação disponível sobre o manejo do cultivo. Porém, entre a maioria das espécies, a falta de dados técnicos mais precisos, relativos ao cultivo, indicam que muito há o que ser estabelecido em relação ao manejo produtivo e/ou à melhoria dos sistemas de produção das mesmas. Seja a produção em viveiros escavados, seja a produção em tanques-rede. Neste sentido, a Embrapa Semiárido, em parceria com a terceira Superintendência da Companhia de Desenvolvimento do Vale do São Francisco e Parnaíba (CODEVASF), e a Universidade Federal do Vale do São Francisco, vem desenvolvendo ações de pesquisa em relação ao manejo nutricional, produtivo e reprodutivo dessas espécies.

## Referências

ALVARADO, C. E. G. **Sobrevivência e aspectos econômicos do treinamento alimentar de juvenis de pintado, *Pseudoplatystoma corruscan* (Agassiz, 1829) em laboratório.** 2003. 66 f. Dissertação (Mestrado) – Universidade Estadual Paulista, Jaboticabal.

BRITO, M. F. G.; BAZZOLI, N. Reprodução do surubim (Pisces, Pimelodidae) do Rio São Francisco, Região de Pirapora, Minas Gerais. **Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia**, Belo Horizonte, v. 55, n. 5, p. 624-633, 2003.

- BRITSKI, H. A.; Y.; 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. 2. ed. Brasília, DF: Câmara dos Deputados: Codevasf, 1686. 182 p.
- CAMPOS, J. L. The culture of pintado, *Pseudoplatystoma spp.* (Pimelodidae). In: WORLD AQUACULTURE, 2003, Salvador. **Anais...** Salvador: World Aquaculture Society, 2003. p. 150
- COMPANHIA ENERGÉTICA DE MINAS GERAIS. **Guia ilustrado de peixes do Rio São Francisco de Minas Gerais**. São Paulo: Empresa das Artes, 2006. (Série Guias Empresas das Artes).
- COELHO, S. R. C. **Produção intensiva de surubins híbridos em gaiolas**: estudos de caso. 2005. 83 f. Tese (Doutorado) – Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz, Piracicaba.
- DOURADO, O. F. **Principais peixes e crustáceos dos açudes controlados pelo DNOCS**. Fortaleza: SUDENE: DNOCS, 1981. 40 p.
- ESTEVES K.E.; PINTO, A. V. P. Feeding pattern of *Salminus maxillosus* at Cachoeiras de Emas, Mogi Guaçu river (São Paulo State Southeast Brazil). **Revista Brasileira de Biologia**, São Carlos, v. 61, n. 2, p. 267-276, 2001.
- FILIPETTO, J. E. S. **Substituição de fígado bovino por glúten de trigo, glúten de milho e farelo de soja em rações para pós-larvas de Piava (*Leporinus obtusidens*)**. 2004. 52 f. Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria, RS.
- FISHBASE. Disponível em: <<http://www.fishbase.org/>>. Acesso em: 29 jun. 2010.
- FRACALLOSSI, D. M.; ZANIBONI FILHO, E. ; MEURER, S. No rastro de espécies nativas. **Panorama da Aqüicultura**, Rio de Janeiro, v. 12, p. 43-49, 2002.
- GIAQUINTO, P. C.; HOFFMANN, A. Role of olfaction and vision cues in feeding behavior and alarm reaction in the catfish pintado, *Pseudoplatystoma corruscans*. **Journal of Ethology**, [Heidelberg], v. 28, n. 1, p. 21-27, 2010.
- GODINHO, A. L.; KYNARD, B.; GODINHO, H. P. Migration and spawning of female surubim (*Pseudoplatystoma corruscans*, Pimelodidae) in the São Francisco river, Brazil. **Environmental Biology of Fishes**, [Heidelberg], n. 80, p. 421-433, 2007.
- HUNTER, J. R. Feeding ecology and predation of marine fish larvae. In: LASKER, R. (Ed.). **Marine fish larvae: morphology, ecology and relation to fisheries**. Washington: Washington Sea Grant Program, 1984. p. 33-77.
- KOLKOVSKI, S. Digestive enzymes in fish larvae and juveniles: implications and applications to formulated diets. **Aquaculture**, Amsterdam, v. 200, p.181-201, 2001.
- KUBITZA, F. Preparo de rações e estratégias de alimentação no cultivo de peixes carnívoros. In: SIMPÓSIO NACIONAL SOBRE NUTRIÇÃO DE PEIXES E CRUSTÁCEOS, 1995, Campos do Jordão. **Anais...** Campos do Jordão [s.n.], 1995, p. 53-68
- KUBITZA, F.; LOVSHIN, L. L. Formulated diets, feeding strategies, and cannibalism control during intensive culture of juvenile carnivorous fishes. **Review in Fisheries Science**, Amsterdam, v. 7, n. 1, p. 1-22, 1999.

LIMA, F.C.T.; BRITSKI, H.A. *Salminus franciscanus*: a new espécie from the rio São Francisco basin, Brazil (Ostariophysi: Characiformes: Characidae). **Neotropical Ichthyology**, Porto Alegre, v. 5, p. 237-244, 2007

LIMA, F. C. T.; MALABARBA, L. R.; BUCKUP, P. A.; SILVA, J. P.; VARI, R. P.; HAROLD, A.; BENINE, R.; OYAKAWA, O. T.; PAVANELLI, C. S.; MENEZES, N. A.; LUCENA, C. A.; MALABARBA, M. C. S. L.; LUCENA, Z. M. S.; REIS, R. E.; LANGEANI, F.; CASSATI, L.; BERTACO, V. A.; MOREIRA, C. R.; LUCINDA, P. H. F. Genera incerte sedis in Characidae. In: REIS, R. E.; KULLANDER, S. O.; FERRARIS JÚNIOR, C. J. (Ed.). **Check list of the freshwater fishes of South and Central America**. Porto Alegre: EDIPUCRS, 2003. p. 106-169.

LÓPES, C. M.; SAMPAIO, E.V. Sobrevivência e crescimento larval do Pacamã *Lophiosilurus alexandri* Steindachner 1876 (Siluriformes, Pimelodidae), em função de três densidades de estocagem em laboratório. **Acta Scientiarum**, Maringá, v. 22, n. 2, p. 491-494, 2000.

LUZ, R. K.; SANTOS, J. C. E. dos; BAZZOLI, N. Condicionamento alimentar de juvenis de *Lophiosilurus alexandri*. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE PRODUÇÃO DE PEIXES NATIVOS DE ÁGUA DOCE, 2007, Dourados. **Anais... Dourados: [Embrapa Pecuária Oeste]**, 2007. 1 CD-ROM.

LUZ, R. K.; SANTOS, J. C. E. Densidade de estocagem e salinidade de água na larvicultura de Pacamã. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, Brasília, DF, v. 43, n. 7, p. 903-909, jul. 2008.

MELO, J. F. B.; SANTOS, A. S.; DOURADO, L. A. M.; RODRIGUES, V. J.; GUIMARÃES, M. E. C. Situação atual e perspectivas da aquicultura (piscicultura) no Vale do São Francisco. In: SIMPÓSIO DE PRODUÇÃO ANIMAL DO VALE DO SÃO FRANCISCO, 2006, Petrolina. **Anais... Petrolina: [UNIVASF]**, 2006. p. 201-214.

MIRANDA, M. O. T.; RIBEIRO L. P. Características zootécnicas do Surubim (*Pseudoplatystoma corruscans*. In: MIRANDA, M.O.T. (Org.). **Surubim**. Belo Horizonte: IBAMA, 1997. p. 43-56.

MORAIS FILHO, M. B.; SCHUBART O. **Contribuição ao estudo do dourado (*Salminus maxillosus*) do Rio Mogi Guaçu**. São Paulo: Ministério da Agricultura, 1995.

MOREIRA, M. L. H.; VARGAS, L.; RIBEIRO, R. P.; ZIMMERMANN, S. **Fundamentos da moderna aquicultura**. Canoas: Editora da ULBRA, 2001. 85 p.

PEDREIRA, M. M.; SANTOS, J. C. E.; SAMPAIO, E. V.; PEREIRA, F. N.; SILVA, J. L. Efeito do tamanho da presa e do acréscimo de ração na larvicultura de Pacamã. **Revista Brasileira de Zootecnia**, Brasília, DF, v. 37, n. 7, p. 1.144-1.150, 2008.

PEZZATO, L. E. O. Estabelecimento das exigências nutricionais das espécies de peixes cultivadas. In: SIMPÓSIO SOBRE MANEJO E NUTRIÇÃO DE PEIXES, 1997, Piracicaba. **Anais... Piracicaba: [CBNA]**, 1997. p. 45-62.

PEZZATTO, L. E.; BARROS, M. M.; FRACALOSSO, D. M.; CYRINO, J. E. P. Nutrição de peixes. In: CYRINO, J. E. P.; URBINATI, E. C.; FRACALOSSO, D. M.; CASTAGNOLI, N. (Org.). **Tópicos especiais em piscicultura de água doce tropical intensiva**. São Paulo: TecArt, 2004. p. 75-170.

- REIS, R. E.; KULLANDER, S. O.; FERRARIS JÚNIOR, C. J. (Org.). **Check list of the freshwater fishes of South and Central America**. Porto Alegre: EdiPUCRS, 2003. 742 p.
- RIZZO, E.; GODINHO, H. P. Superfície de ovos de peixes characiformes e siluriformes. In: GODINHO, H. P.; GODINHO, A. L. (Org.). **Águas, peixes e pescadores do São Francisco das Minas Gerais**. Belo Horizonte: PUC Minas, 2003. p. 115-132.
- ROSELUND, G.; STOSS, J.; TALBOLT, C. Co-feeding marine fish larvae with inert and live diets. **Aquaculture**, Amsterdam, v.155, p.183-191, 1997.
- SANTOS, E. **Peixes de água doce**. 4. ed. Belo Horizonte: Itatiaia, 1987. p. 38-40.
- SATO Y.; GODINHO H. P. Migratory fishes of the São Francisco River. In: CAROLSFELD, J.; HARVERY, B.; ROSS, C.; BAER, A. (Ed.). **Migratory fishes of South America: biology, fisheries and conservation status**. Washington, DC: The International Bank for Reconstruction and Development: The World Bank, 2003. p. 195-232.
- SATO, Y.; FENERICH-VERANI, N.; NUÑER, A. P. O.; GODINHO, H. P.; VERANI, J. R. Padrões reprodutivos de peixes da bacia do São Francisco. In: GODINHO, H. P.; GODINHO, A. L. (Org.). **Águas, peixes e pescadores do São Francisco das Minas Gerais**. Belo Horizonte: PUC Minas, 2003. p. 229-274
- SOUTHGATE P.; KOLKOVSKI S. Status review 5: formulated diets: 2000. In: LITTMANN, M. (Ed.). **Hatchery feeds: research and development plan 2000-2005**. Townsville: Australian Institute of Marine Science, [2000]. Disponível em: <<http://www.aims.gov.au/pages/research/hatchery-feeds/r&d-plan-rtf>>. Acesso em: 10 jun. 2010.
- STREIT, A. A. R. **Efeito da exposição crônica a amônia (NH3) no crescimento e nas aminotransferases de juvenis de dourado *Salminus brasiliensis***. 2006. 34 f. Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis.
- WEINGARTNER, M.; ZANIBONI FILHO, E. Dourado. In: BALDISSEROTTO, B.; GOMES, L. C. **Espécies nativas para piscicultura no Brasil**. Santa Maria, RS: Editora da UFSM, 2005. p. 257-281.
- WOYNAROVICH, E.; HORVÁTH, I. **A propagação artificial de peixes de águas tropicais: manual de extensão**. Brasília, DF: FAO, 1983.
- ZANIBONI FILHO, E. Larvicultura de peixes de água doce. **Informe Agropecuário**, Belo Horizonte, n. 21, p. 69-77, 2000.
- ZAVALA, C. L. A. **Introdução aos estudos sobre alimentação natural em peixes**. Maringá: Editora da UEM, 1996.



Ministério da  
Agricultura, Pecuária  
e Abastecimento



CGPE 9718