

**MONITORAMENTO E MANEJO DA ICTIOFAUNA  
AHE BARRA GRANDE**

**RELATÓRIO MENSAL – 06/39**

**Período:**  
**outubro /2002**

**Preparado para:**  
**GRUPO DE EMPRESAS ASSOCIADAS BARRA GRANDE – GEAB**

**Elaborado por:**



**UNIVERSIDADE DO SUL DE SANTA CATARINA**

**RELATÓRIO MENSAL - 06**

## SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO.....	3
2. MATERIAL E MÉTODOS.....	4
2.1. Reprodução, Larvicultura e Alevinagem do Jundiá.....	4
2.2. Reprodução, Larvicultura e Aleviagem do Curimbatá.....	6
2.3. Alevinagem do Mandi.....	7
3. RESULTADOS.....	7
3.1. Reprodução, Larvicultura e Alevinagem do Jundiá.....	7
3.2. Reprodução, Larvicultura e Alevinagem do Curimbatá.....	8
3.3. Alevinagem do Mandi.....	8
4. CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	8
5. ANEXOS .....	9
5.1 Registros Fotográficos .....	9
5.2 Planilha de Atividades Desenvolvidas .....	13
5.3 Cronograma das Atividades .....	14
6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	15

## 1. INTRODUÇÃO

Este relatório apresenta uma síntese das atividades do mês de outubro de 2002. Descreve práticas de reprodução, larvicultura e alevinagem do jundiá cinza, curimbatá e alevinagem do mandi amarelo.

A grande variedade de ambientes de água doce no Brasil, bem como as condições em que se formaram cada uma das bacias hidrográficas, permitiram o desenvolvimento de um grande número de espécies de peixes, sendo atualmente descritas mais de 3000 espécies. Dentre as espécies existentes no rio Pelotas, algumas com grande potencial para a piscicultura são : JUNDIÁ CINZA (*Rhamdia quelen*) CURIMBATÁ (*Prochilodus lineatus*), MANDI AMARELO (*Pimelodus maculatus*), TRAÍRA (*Hoplias* sp) DOURADO ( *Salminus maxillosus*) PIAPARA (*Leporinus elongatus*). O desenvolvimento de técnicas de reprodução, larvicultura e alevinagem destas espécies é fundamental para possíveis ações de repovoamento e utilização na piscicultura no sul do Brasil.

.Algumas considerações sobre o JUNDIÁ CINZA (*Rhamdia quelen*)

O jundiá, um bagre nativo da região sul do Brasil, é um peixe que vem despertando o interesse de diversos produtores da região, não apenas por suas qualidades zootécnicas, mas também por ser um peixe tradicionalmente muito bem aceito pelos consumidores. É um peixe dócil, rústico, de fácil manejo, mostrando ótimo crescimento durante todo o ano. Aceita com facilidade a criação em viveiros, açudes e tanques redes; sendo bastante resistente ao transporte. É considerado ótimo para a pesca desportiva e pode atingir em uma ano um peso médio de 1 kg podendo ser comparado ao catfish americano *Ictalurus punctatus*(Esquivel et al., 1997), um dos peixes de água doce mais produzidos nos Estados Unidos e originário deste país. As fases de reprodução, larvicultura e alevinagem do jundiá já são bem dominadas com alta sobrevivência (Arthur, 2000; Piaia e Baldisserotto, 2000 ; Cardoso, 1998; Uliana, 1997). Além disso, por ser onívoro ocupa níveis tróficos inferiores, sendo mais fácil a adaptação dos cultivos com as atividades agropecuárias, por meio do aproveitamento dos subprodutos agrícolas.

## **2. MATERIAL E MÉTODOS**

Todos os peixes (Jundiás, Curimatás e Mandis) utilizados neste estudo são originários do Rio Uruguai e estão estocados em viveiros escavados próprios para piscicultura de água doce localizados na Estação de Piscicultura Panamá, município de Paulo Lopes, SC.

No início da primavera, com aumento da temperatura e luminosidade, estas espécies apresentam desenvolvimento gonadal e estão aptas para a desova. Este período é o ideal para o início da reprodução em cativeiro, onde alguns indivíduos já apresentam características externas que identificam o estágio de maturação gonadal.

### **2.1. Reprodução, Larvicultura e Alevinagem do Jundiá**

Machos e fêmeas de Jundiá aptos para a desova com apenas 1 ano de vida, foram selecionados. A seleção dos machos é feita simplesmente por pressão na região genital e ocorrendo liberação de semen é levado para laboratório e utilizado para fecundação dos ovos.

As fêmeas devem estar com a papila genital inchada e avermelhada e o abdome abaulado.

Os peixes, 16 fêmeas (peso médio 0,6 kg) e 10 machos (peso médio 0,4 kg) foram levados ao laboratório, pesados e identificados. Permaneceram em tanques escuros, com renovação de água (~1 litro/minuto/reprodutor) e evitado o barulho.

O hormônio utilizado é o extrato pituitário de carpa (EPC). A indução das fêmeas segue o padrão comum de indução de desova de muitos peixes de água doce. É feita em duas doses (prévia e definitiva) da seguinte maneira: 0,5 mg EPC/kg peixe, com intervalo de 12 a 16 horas para a segunda dose, 10 vezes mais concentrada, de 5 mg EPC/kg peixe. A partir da segunda dose a temperatura é anotada a cada hora para o cálculo da hora/grau (o somatório da temperatura a cada hora). A hora grau é utilizada para a determinação do momento aproximado da desova ou pelo menos da previsão deste momento. Para o Jundiá, tem se observado que a hora grau varia de acordo com a

temperatura da água. Com temperaturas ao redor de 24 a 26°C a hora/grau da desova está em torno de 220. Já com temperaturas entre 20 e 22°C a hora/grau fica em torno de 240.

O momento da desova é percebido através da constatação da presença de pequenas quantidades de ovos no tanque de manutenção dos reprodutores próximo ao horário previsto. As fêmeas foram retiradas, envolvidas em uma toalha seca e os ovos coletados em uma bacia plástica. Pode-se coletar os ovos de mais de uma fêmea. Após esta coleta foram retirados os machos dos tanques, envolvidos em uma toalha que com uma pressão no abdome liberam o sêmen sobre os ovos. Com o auxílio de uma pena mistura-se bem os gametas, adiciona-se água e por aproximadamente 5 minutos deve-se proceder a mistura e colocação de água sucessivas, com eventuais retiradas de água para recolocação de mais água limpa.

As incubadoras verticais (60 litros) do tipo funil com fluxo ascendente de água devem estar preparadas para o recebimento dos ovos (limpas, desinfetadas e já com certa quantidade de água)(Foto 1). Os ovos foram lentamente despejados nas incubadoras e estas tiveram seu fluxo regulado de acordo com a observação visual de lenta movimentação dos ovos no fundo da incubadora (~ 3litros/minuto). 12 horas após a foi feita a contagem da taxa de fecundação. Com o auxílio de uma pipeta, coleta-se os ovos e conta-se o número de ovos bons (transparentes) e o nº de ovos ruins (opacos, brancos). A taxa de fecundação é igual ao nº de ovos bons/total de ovos ruins + bons). Normalmente 3 amostras de cada incubadora é considerado um nº razoável para este cálculo. Com os dados da taxa de fecundação e o peso dos ovos pode-se calcular o nº de larvas produzidas, caso não aconteça nenhum imprevisto durante a larvicultura (considera-se normal uma mortalidade em torno de 10%).

100 g de ovos de Jundiá tem em média 120.000 ovos

$n^{\circ} \text{ ovos} = \text{peso dos ovos (g)} \times 1200$

$n^{\circ} \text{ de larvas} = n^{\circ} \text{ de ovos} \times \text{taxa de fecundação} \times \text{taxa de eclosão}$

Os ovos foram transferidos para incubadoras com capacidade de 200 litros. Durante a incubação as telas das incubadoras foram limpas periodicamente para que não houvesse entupimento e conseqüente escape de larvas. As larvas eclodiram em aproximadamente 24 horas (temperatura de 22°C). O comportamento da larva na incubadora é praticamente imóvel nos primeiros 2 dias (por isso a necessidade do fluxo de água contínuo e ascendente). Após a absorção do saco vitelino a pós-larva vai adquirindo coloração escura e começa a se alimentar. Pós-larvas de Jundiá foram

alimentadas desde o início com ração comercial (50%PB) e farinha de peixe finamente peneirada, *ad libitum* (até a saciação), 5 vezes ao dia.

A estocagem das pós-larvas nos viveiros de alevinagem se deu assim que as mesmas já estavam se alimentando ativamente. Nesse estágio os viveiros já estavam bem preparados para receber as pós-larvas em uma densidade que pode variar em torno de 80 pl/m<sup>2</sup>.

A alimentação nos viveiros (2 vezes ao dia) foi na proporção de 1 kg/100.000 pós-larvas na primeira semana e um aumento de 50% a cada semana.

## **2.2. Reprodução, Larvicultura e Alevinagem do Curimbatá**

Foram selecionadas 5 fêmeas e 4 machos aptos para a indução à reprodução. O mesmo protocolo utilizado para a reprodução do Jundiá, foi utilizado para o Curimbatá, porém com a aplicação de 2 mg/kg de peixe de EPC nos machos no mesmo horário da aplicação da 2ª dose das fêmeas, que é o utilizado na maioria das espécies de peixes cultivados de água doce. Foi calculada a hora grau da desova. Os ovos foram coletados em bacias plásticas através de extrusão das fêmeas e o sêmen pela pressão na região abdominal. Ovos e sêmen foram misturados sendo acrescentado gradativamente água para dar início ao processo de fecundação. Os ovos fecundados foram colocados em 3 incubadoras tipo funil vertical com capacidade para 200 litros de água. A fecundação média foi calculada 12 horas após a desova. As larvas permaneceram nas incubadoras por 4 dias até atingirem o estágio de pós larvas, com nado regular, presença de boca e trato digestivo. Nesta fase foram transferidas (aproximadamente 120.000 pós larvas/viveiro) para dois viveiros (1000 m<sup>2</sup> cada) previamente preparados para a alevinagem (calagem, adubação orgânica e enchimento). Além do zooplâncton existente no viveiro, foi fornecida ração balanceada com 48% PB em pó (1 kg/dia).

### 2.3. Alevinagem do Mandi

Em abril de 2002, 170 alevinos de Mandi amarelo (peso médio 10 g) provenientes do Rio Uruguai foram estocados em viveiro numa densidade de 0,5 peixe/m<sup>2</sup>. Os peixes foram alimentados 6 dias por semana com ração peletizada para alevinos com 48 %PB.

## 3. RESULTADOS

### 3.1 Reprodução, Larvicultura e Alevinagem do Jundiá

A desova ocorreu com 240 horas graus e os ovos pesaram 400 gramas.

A quantidade de ovos por incubadora foi de 135g de ovos/60 litros. A taxa de fecundação foi de 65% o nº de larvas produzidos nessa incubadora foi de 94700.

Aos 30 dias os alevinos estavam aptos para a despesca (~5 cm).

Abaixo um resumo de trabalho apresentado no Simpósio Brasileiro de Aquicultura em junho do presente ano com resultados interessantes da alevinagem do Jundiá:

Foram analisadas a variabilidade de tamanhos do jundiá, *Rhamdia quelen*, durante a fase de alevinagem, nas densidades de 20 e 40 peixes/m<sup>2</sup> por um período de 90 e 120 dias. O trabalho foi realizado na Piscicultura Panamá em Paulo Lopes (SC) durante os meses de abril a julho. Pós larvas com 5 dias de vida foram estocadas em viveiros escavados de terra e alimentadas *ad libitum* 2 vezes ao dia com ração em pó contendo 40% PB. Quando mantidos nas densidades de 20 peixes/m<sup>2</sup>, os alevinos apresentam-se bem homogêneos durante 90 e 120 dias com 84% com 5 a 7 cm de comprimento total e 75% com 7 a 10 cm respectivamente. Porém, quando mantidos na densidade de 40 peixes/m<sup>2</sup> foi possível notar grande heterogeneidade no lote, com tamanhos variando entre 3 e 16 cm. Neste caso, 22% estavam com comprimento inferior a 7cm, 66% entre 7 e 10 cm e 12% acima de 10cm. As temperaturas médias da água nos viveiros durante o período foram de aproximadamente 25°C em abril; 20,5°C em maio e 17°C em junho e julho. Houve um nítido efeito da densidade na variabilidade de tamanhos dos alevinos.

### **3.2. Reprodução, Larvicultura e Alevinagem do Curimbatá**

A desova ocorreu com 220 horas graus . A fecundação média observada 12 horas após a desova foi de 75 % e a eclosão das larvas ocorreu 24 horas após a desova (temperatura média da água de 24°C).

Após 30 dias de cultivo os alevinos apresentavam um comprimento total que variou de 2,5 a 5 cm.. A produção média por viveiro foi de aproximadamente 50% com uma despesa de 63.000 e 58.000 alevinos por viveiro, respectivamente.

### **3.3. Alevinagem do Mandi**

Após seis meses os peixes estavam com peso médio de 150 g. As temperaturas médias da água no período foram: As temperaturas médias da água decresceram de 25°C no início do cultivo à 15°C em agosto quando atingiram os níveis mais baixos, aumentando gradativamente até 23°C em outubro.

## **4. CONSIDERAÇÕES FINAIS**

O objetivo da reprodução foi de aprimorar as técnicas e definir metodologias específicas para cada espécie caso seja necessário no futuro através do acompanhamento da dinâmica da população a reposição de estoques nas áreas compreendidas pela barragem.

A coleta e armazenamento de sêmen somente será realizado em março de 2003, conforme cronograma.

Quanto aos alevinos produzidos, uma parte permanecerá na estação com objetivo de pesquisa (variabilidade de crescimento, exigências nutricionais, manejo e cultivo). Outra parte, comercializados com produtores da região seguindo um acompanhamento do desempenho.

Os resultados alcançados demonstram a viabilidade da reprodução, larvicultura e alevinagem do jundiá e curimbatá, com alta eficiência e produtividade. Quanto ao



mandi, estudos da reprodução devem ser desenvolvidos nos próximos meses, porém o crescimento dos alevinos tem sido muito animadores.

## **5. ANEXOS**

### **5.1 Registros Fotográficos**



Foto 1. Incubadoras de 200, 60 e 120 litros.



Foto 2. Fêmea de jundiá no momento da desova.



Foto 3. Adição de água na mistura de ovos e sêmen de jundiá.





Foto 4. Larvas de jundiá em incubadora.



Foto 5. Pós larvas de jundiá



Foto 6. Jundiá adulto.



Foto 7. Curimbatá adulto

## Planilha de Atividades Desenvolvidas

MONITORAMENTO E MANEJO DA ICTIOFAUNA DO RIO PELOTAS		
Relatório Mensal - 6° / 39°		
Executora: UNISUL – Universidade do Sul de Santa Catarina		
Data: 25 de outubro de 2002		
Responsável Técnico: Juan Ramón Esquivel Garcia		
AVALIAÇÃO QUANTITATIVA		
SITUAÇÃO DAS ATIVIDADES DESENVOLVIDAS		
ETAPA 1		
ATIVIDADE	REALIZADO	PREVISTO
Coleta de campo	2	11
Processamento e análise do material capturado	2	11
Análise mensal de vísceras de peixes*	2	20
Coleta e preservação de sêmen de peixe	-	4
Reprodução induzida	1	4
Larvicultura e alevinagem	1	4
Aquisição de peixe para montagem de plantel	2	11
Salvamento durante o desvio do rio	-	1
Salvamento durante o enchimento	-	1
Relatórios mensais	6	39
Relatórios parciais	1	5
Relatórios finais	-	2
ETAPAS COMPLEMENTARES		
ATIVIDADE	REALIZADO	PREVISTO
Diagnóstico da atividade pesqueira da população da área de abrangência Usina Hidrelétrica Barra Grande.		
Formação da equipe de execução das atividades de salvamento durante o desvio do rio.	X	
Levantamento do uso da água pela população ribeirinha.		
Envolvimento da comunidade de pescadores ribeirinhos na execução do projeto.		

\* Em função do salvamento a Análise mensal de vísceras foi prorrogada para o mês de novembro.

## 5.2 Cronograma das Atividades

### ATIVIDADES DESENVOLVIDAS REPRODUÇÃO, LARVICULTURA E ALEVINAGEM

DATA	ATIVIDADES	OBJETIVOS
02/10/2002	SELEÇÃO DAS MATRIZES	Escolher os peixes com desenvolvimento gonadal apto para reprodução
03/10/2002	INDUÇÃO HORMONAL	Induzir a fêmea a liberação dos ovos e o macho a liberação de sêmen
04/10/2002	DESOVA	Obter ovos fecundados/embrionados
05/10/2002	LARVICULTURA	Produção de pós larvas viáveis para alevinagem
10/10/2002	INÍCIO DA ALEVINAGEM	Produção de alevinos



## 6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Cardoso, A P. **Criação de larvas de jundiá (*Rhamdia quelen*) alimentadas com fígado bovino e de aves e com hidrolisados de fígado de peixe.** Santa Maria – RS. Dissertação – Curso de Pós Graduação em Zootecnia, Universidade Federal de Santa Maria, 1998.
- Esquivel, B.M, Esquivel, J. R e Zaniboni, E. Effects of Stocking Density on Growth of Channel Catfish, *Ictalurus punctatus*, Fingerlings in Southern Brazil. **Journal of Applied Aquaculture**, vol.7(3):1-6, 1997.
- Esquivel, B.M, Esquivel, J. R Variabilidade no Crescimento do Jundiá, *Rhamdia quelen*, durante a alevinagem. **Anais do XII Simpósio Brasileiro de Aquicultura**. Goiânia, 2002. p.199.
- Panorama da Aquicultura. **Jundiá : Um grande peixe para a região Sul**. Jan-fev 2002.
- Piaia, R. e Baldisserotto, B. Densidade de estocagem e crescimento de alevinos de jundiá *Rhamdia quelen* (Quoy & Gaimard, 1824). **Ciência Rural**, v.30(3):509-513. 2000.
- Uliana, O . **Influência de diferentes fontes e níveis de lipídeos sobre a criação de larvas de jundiá (*Rhamdia quelen*), Pisces, Pimelodidae**. Santa Maria – RS. Dissertação de Mestrado. Curso de Pós-Graduação em Zootecnia, Universidade Federal de Santa Maria, 1997.