

## Avaliação do jundiá (*Rhamdia quelen*) em diferentes sistemas de cultivo para a região do litoral centro norte de Santa Catarina, Brazil - Performance of Jundiá (*Rhandia quelen*), in different cultivation systems for the north coast zone of Santa Catarina, Brazil

Hilton Amaral Junior<sup>1</sup>, Daniel Ribeiro de Almeida<sup>2</sup>, Fernanda Queiróz e Silva<sup>3</sup>, Silvano Garcia<sup>4</sup>

<sup>1</sup>Medico Veterinário, Pesquisador da EPAGRI e UNIVALI; Rua 1950 nº 590, Balneário Camboriú SC, [hilton@epagri.rct-sc.br](mailto:hilton@epagri.rct-sc.br)

<sup>2</sup>Oceanógrafo.UNIVALI. Itajaí SC.Brasil.  
[daniel\\_bambam@hotmail.com](mailto:daniel_bambam@hotmail.com)<sup>1</sup>.

<sup>3</sup>Oceanógrafa. UNIVALI. SC Brasil.  
[fernandinha\\_qs@hotmail.com](mailto:fernandinha_qs@hotmail.com)

<sup>4</sup>Biólogo. EPAGRI. Rua Padre Antonio Dias 355. Camboriú SC.  
[silvavercb@yahoo.com.br](mailto:silvavercb@yahoo.com.br)

REDVET: 2008, Vol. IX, Nº 12

Recibido 21.01.2008 - Ref. prov. H006 - Revisado 01.09.08 - Ref. def. 121209\_REDVET - Aceptado 18.11.08 -  
Publicado 01.12.08

Este artículo de investigación está disponible en <http://www.veterinaria.org/revistas/redvet/n121208.html>  
concretamente en <http://www.veterinaria.org/revistas/redvet/n121208/121209.pdf>

REDVET® Revista Electrónica de Veterinaria está editada por Veterinaria Organización®.  
Se autoriza la difusión y reenvío siempre que enlace con Veterinaria.org® <http://www.veterinaria.org> y con REDVET®  
- <http://www.veterinaria.org/revistas/redvet>

### Resumen

El bagre (*Rhamdia quelen*), un pez nativo habitante de la mayoría de los ríos, lagos y lagunas de Santa Catarina, y que pertenecen a la orden Siluriformes, familia Pimelodidae, género Rhandia. El estudio tiene como objetivo evaluar el desempeño de este pez nativo en los sistemas más utilizados en Santa Catarina. El experimento se llevó a cabo en el ámbito del Campo Experimental de Piscicultura de Camboriú CEPC-EPAGRI, cuando 11 tanques excavados fueron utilizados, tres en representación de un monocultivo de bagre con una densidad de 1,5 p/m<sup>2</sup>, tres en representación de un bicultivo de bagre y tilapia con una densidad de 3p/m<sup>2</sup>, tres en representación de un policultivo de la carpa, tilapia y "jundiás" con una densidad de 3p/m<sup>2</sup>, y en dos tanques excavados fueron instalados seis tanques redes, en representación de las culturas de alta densidad de 50 y 100 p/m<sup>3</sup>. La biometría fue realizada mensualmente con el 10% de los peces de cada unidad de producción para el mantenimiento en el suministro de las raciones, la última los datos biométricos fueron el 100% de los

supervivientes de cada representación. Después de la última biometría se calcularon los valores de ganancia de peso, ganancia diaria de peso, aumento de la biomasa, la tasa de supervivencia, la tasa de crecimiento específica y conversión alimenticia para cada tipo de sistema de cultivo y los resultados se compararon estadísticamente mediante un análisis de la varianza (ANOVA) con el 5% de significación. El contenido de oxígeno disuelto y temperatura aferidos a diario mientras que el pH se midió semanalmente. Para el bagre, el sistema de cultivo que muestra un mejor rendimiento en todos los parámetros examinados es el monocultivo. El sistema de policultivo mostró buen desempeño en el crecimiento, pero no han logrado una buena tasa de supervivencia. Los sistemas de altas densidades hubo bajo crecimiento. Durante algunos períodos de cultivo, la temperatura estuvo por encima de la ideal para un buen desempeño de la especie y esto podría haber afectado negativamente el rendimiento.

**Palabras clave:** Jundiá, los sistemas de cultivo.

---

## Abstract

The jundiá (*Rhamdia quelen*), a fish native inhabitant of most of the rivers, lakes and ponds of Santa Catarina, belongs to the order Siluriformes, family Pimelodidae, gender *Rhamdia*. The objective of the study was to evaluate the performance of this native fish before the cultivation systems more used in Santa Catarina. The experiment was led in the experimental field of fish farming of Camboriú CEPC-EPAGRI during the months of February to May of 2007, where 11 dug earth ponds of 300m<sup>2</sup> were used here, being three representing a jundiá monocultivation with density of 1,5p /m<sup>2</sup>, three representing a jundiá and tilápias bicultivation with density of 3p/m<sup>2</sup> in the proportion of 50% for each species, three representing a policultivation of carps, tilápias and jundiás with density of 3p/m<sup>2</sup> being 60% carps, 30% tilápias and 10% jundiás, and two ponds, where they were installed six hapas in each, representing the cultivations of high density 50 and 100 p/m<sup>3</sup>. The biometry were carried out monthly with 10% of the individuals of each unit of production for maintenance in the ration supply, being her finishes biometry accomplished with 100% of the survivors of each nursery. After the last biometry were calculated the values of the total weight gain, daily weight gain, biomass gain, survival rate, specific growth rate and feed conversion for each cultivation system being the results compared statistically through a variance (ANOVA) analysis with significant of 5%. The tax of dissolved oxygen and temperature were monitored daily while the pH was weekly measured. For the jundiá, the cultivation system that presented better acting in the group of the parameters analyzed (Table 1) was the monocultivation. The policultivation system presented good performance in growth, however they didn't obtain good survival rates. The systems of high densities presented low incomes in spite of the high survival rate. During some periods of the cultivation, the temperature was above the ideal for a good performance of the species, could have affected the income negatively.

**Key words:** jundiá, cultivation systems.

---

## Resumo

O jundiá (*Rhamdia quelen*), um peixe nativo habitante da maioria dos rios, lagos e lagoas de Santa Catarina, é pertencente à ordem Siluriformes, família Pimelodidae, gênero *Rhamdia*. O objetivo do estudo foi avaliar o desempenho deste peixe nativo perante os sistemas de cultivo mais utilizados em Santa Catarina. O experimento foi conduzido no campo experimental de piscicultura de Camboriú CEPC-EPAGRI, onde foram utilizados 11 tanques de terra escavados sendo três representando um monocultivo de jundiá com densidade de 1,5p/m<sup>2</sup>, três representando um bicultivo de jundiá e tilápias com densidade de 3p/m<sup>2</sup>, três representando um policultivo de carpas, tilápias e jundiás com densidade de 3p/m<sup>2</sup>, e dois tanques foram instalados seis tanques-rede em cada, representando os cultivos de alta densidade 50 e 100 p/m<sup>3</sup>. As biometrias foram realizadas mensalmente com 10% dos indivíduos de cada unidade de produção para manutenção no fornecimento de ração, sendo a última biometria realizada com 100% dos sobreviventes de cada viveiro. Após a última biometria foram calculados os valores do ganho de peso, ganho de peso diário, ganho de biomassa, taxa de sobrevivência, taxa de crescimento específico e taxa de conversão alimentar aparente para cada sistema de cultivo sendo os resultados comparados estatisticamente através de uma análise de variância (ANOVA) com significância de 5%. O teor de oxigênio dissolvido e temperatura foram monitorados diariamente enquanto que o pH foi medido semanalmente. Para o jundiá, o sistema de cultivo que apresentou melhor desempenho no conjunto dos parâmetros analisado foi o monocultivo. O sistema de policultivo apresentou bom desempenho em crescimento, porém não obteve bons índices de sobrevivência. Os sistemas de altas densidades apresentaram baixos rendimentos. Durante alguns períodos do cultivo, a temperatura esteve acima do ideal para um bom desempenho da espécie podendo ter afetado negativamente o rendimento.

**Palavras chave:** Jundiá, Sistemas de cultivo.

---

## Introdução

Compreendendo os estados do Paraná (PR), Rio Grande do Sul (RS) e Santa Catarina (SC), a região Sul ocupa uma área de 580.000 km<sup>2</sup>, o que equivale a 6,8% do território brasileiro e conta com 14,8% da população.

O Sul se diferencia do resto do país principalmente pelo seu clima subtropical, o que lhe garante a existência de estações bem definidas. Em consequência disso, o desenvolvimento da aquicultura tem tomado um rumo

de certa forma diferente do resto do país (Panorama da Aqüicultura, 2003). O jundiá (*Rhandia quelen*), um peixe nativo habitante da maioria dos rios, lagos e lagoas de Santa Catarina, é pertencente à ordem Siluriformes, família Pimelodidae, gênero *Rhandia*.

O jundiá (*Rhamdia quelen*), nativo da região Sul do Brasil, vem despontando como uma das espécies mais promissoras para ser cultivada, por causa da sua resistência ao manejo, crescimento acelerado, inclusive no inverno, onde há presença de baixas temperaturas, boa eficiência alimentar e, sobretudo, por apresentar uma carne saborosa, sem espinhos intramusculares, além de apresentar boa aceitação pelo mercado consumidor (CARNEIRO *et al.*, 2002 *apud* FAPESC, 2006).

Este peixe vive em lagos e poços fundos dos rios, preferindo os ambientes de águas mais calmas com fundo de areia e lama, junto às margens e vegetação. Escondem-se entre pedras e troncos apodrecidos, de onde saem à noite, à procura de alimento (GUEDES, 1980 *apud* GOMES *et al* 2000). MEURER & ZANIBONI FILHO (1997), estudando o conteúdo estomacal do jundiá no ambiente natural, encontrou: 46% de peixes; 26,9% de crustáceos; 19,3% de insetos; 10,7% de sedimentos; 6,5% de vegetais; 4,3% de muco; 2,2% de moluscos e 10,8% de outros itens.

## Objetivos

O objetivo do estudo foi avaliar o desempenho deste peixe nativo perante os sistemas de cultivo ( Monocultivo, Bicultivo com tilápias *Oreochromis niloticus*, Policultivo com tilápias e Carpas (*Cyprinus carpio*) e Monocultivo em Tanques Redes) mais utilizados em Santa Catarina.

## Material e Métodos

O experimento foi conduzido no campo experimental de piscicultura de Camboriú CEPC-EPAGRI durante os meses de fevereiro a maio de 2007. Foram utilizados 11 tanques de terra escavados de 300m<sup>2</sup> cada, sendo três em monocultivo de jundiá com densidade de 1,5p/m<sup>2</sup>, três em bicultivo de jundiá e tilápias com densidade de 3p/m<sup>2</sup> na proporção de 50% para cada espécie, três em policultivo de carpas, tilápias e jundiás com densidade de 3p/m<sup>2</sup> sendo 60% carpas, 30% tilápias e 10% jundiás, e dois tanques, onde foram instalados seis tanques-rede em cada, representando os cultivos de alta densidade 50 e 100 p/m<sup>3</sup>.

As biometrias foram realizadas mensalmente com 10% dos indivíduos de cada unidade de produção para manutenção no fornecimento de ração, sendo a ultima biometria realizada com 100% dos sobreviventes de cada viveiro. Após a última biometria foram calculados os valores do ganho de peso total, ganho de peso diário, ganho de biomassa, taxa de sobrevivência, taxa de crescimento específico e taxa de conversão alimentar aparente para cada sistema de cultivo sendo os resultados comparados estatisticamente através de uma análise de variância (ANOVA) com significância de 5%.

O teor de oxigênio dissolvido e temperatura foram monitorados diariamente enquanto que o pH foi medido semanalmente.

## Resultados e Discussão

Para o jundiá, o sistema de cultivo que apresentou melhor desempenho no conjunto dos parâmetros analisado (Quadro 1) foi o monocultivo.

O sistema de policultivo apresentou bom desempenho em crescimento, porém não obteve bons índices de sobrevivência.

Os sistemas de altas densidades apresentaram baixos rendimentos apesar do alto índice de sobrevivência.

Durante alguns períodos do cultivo, a temperatura esteve acima do ideal para um bom desempenho da espécie, podendo ter afetado negativamente o rendimento.

Durante o experimento o oxigênio dissolvido oscilou entre 4,3 e 14,4 mg/L, pode se considerar que este aspecto não deve ter influenciado negativamente no desempenho da espécie.

Durante o experimento, os valores de pH apresentaram uma variação dentro dos valores esperados, com mínimo em 6,8 e máximo em 8,2.

Em relação ao ganho de peso diário os tratamentos de monocultivo e policultivo obtiveram maiores valores, não demonstrando diferenças estatística entre eles, seguido pelo bicultivo, e por último os dois tratamentos em tanques-rede também não demonstrando diferença significativa entre eles.

A sobrevivência elevada dos sistemas de confinamento pode ter sido influenciada pelo fato de os tanques possuírem rede anti-pássaro, o que evita a predação por aves. Além disso PIAIA & BALDISSEROTO (2000), detectaram efeito positivo no aumento da densidade de estocagem (114, 227, 454 alevinos m<sup>3</sup>), sobre a sobrevivência de alevinos de jundiá, criados em sistemas de recirculação de água.

Em relação ao crescimento específico, estatisticamente houve diferença entre todos os tratamentos, sendo o monocultivo que obteve maiores valores de crescimento específico, seguido pelo policultivo, bicultivo, tanque-rede 100p/m<sup>3</sup> e por último com a taxa menos expressiva o tanque-rede com 50p/m<sup>3</sup>.

De acordo com a taxa de conversão alimentar aparente, estatisticamente houve diferença significativa entre todos os tratamentos, sendo o tratamento de monocultivo que obteve melhor eficiência em conversão alimentar, seguido pelo tratamento de policultivo, monocultivo, tanque-rede

com 100p/m<sup>3</sup> e por ultimo com pior eficiência, o tanque-rede com densidade de 50p/m<sup>3</sup>.

**Quadro 1: Parâmetros analisados do desempenho do jundiá para os diferentes sistemas de cultivo testados.**

	<b>Monocultivo</b>	<b>Bicultivo</b>	<b>Policultivo</b>	<b>T.Rede 50p</b>	<b>T.Rede 100p</b>
<b>Ganho de peso (g)</b>	34,70 ±1,18 <sup>a</sup>	26,23±1,04 <sup>b</sup>	46,07±1,90 <sup>c</sup>	16,47±0,90 <sup>d</sup>	15,93±0,76 <sup>d</sup>
<b>Ganho de peso diário(g)</b>	0,418 ±0,014 <sup>a</sup>	0,249±0,010 <sup>b</sup>	0,438±0,018 <sup>a</sup>	0,156±0,008 <sup>c</sup>	0,152±0,007 <sup>c</sup>
<b>Ganho de Biomassa (g/m<sup>2</sup>)</b>	0,1156 ± 0,004 <sup>a</sup>	0,087 ± 0,003 <sup>b</sup>	0,157 ± 0,006 <sup>c</sup>	16,47 ± 0,902 <sup>d</sup>	15,938 ± 0,762 <sup>d</sup>
<b>Taxa de Sobrevivência (%)</b>	54,07 ±1,77 <sup>a</sup>	61,65±1,69 <sup>b</sup>	20,86±0,91 <sup>c</sup>	95,66±0,54 <sup>d</sup>	98±0,46 <sup>d</sup>
<b>Crescimento Específico (%/dia)</b>	3,02 ±0,05 <sup>a</sup>	2,04±0,04 <sup>b</sup>	2,29±0,04 <sup>c</sup>	0,74±0,04 <sup>d</sup>	1,28±0,04 <sup>e</sup>
<b>Conversão Alimentar</b>	1,18 ±0,01 <sup>a</sup>	1,85±0,08 <sup>b</sup>	1,58±0,03 <sup>c</sup>	6,13±0,11 <sup>d</sup>	2,29±0,06 <sup>e</sup>

Letras distintas na mesma linha indicam diferença significativa pelo teste de Tukey (p≤0,05).

## Conclusões

Nas condições em que foi desenvolvido este trabalho, concluímos que:

1. Em relação aos conjuntos de parâmetros observados, o monocultivo de jundiá em tanque escavado na densidade de 1,5peixes/m<sup>2</sup> apresentou melhor desempenho, em relação aos outros tratamentos.
2. No tratamento de policultivo com carpas e tilápias, o jundiá obteve bons índices de ganho de peso e conversão alimentar, porém sua sobrevivência em convívio com outras espécies não foi satisfatória.
3. O jundiá apresentou um pior desempenho em relação às espécies acompanhantes, nos tratamentos em que havia mais de uma espécie por unidade de produção.
4. Os sistemas de altas densidades, os tanques-rede não obtiveram bons desempenhos.
5. O fato de a temperatura estar muito alta durante alguns períodos do cultivo, pode ter influenciado negativamente o desempenho do jundiá, com isso, a criação desta espécie em sistemas de cultivo durante os meses mais quentes, deve ser conduzida com atenção no que diz respeito à temperatura.

## Recomendações

Recomendamos o cultivo da espécie *Rhamdia quelen*, no sistema de monocultivo em tanques escavados, principalmente como alternativa às regiões com temperaturas de água mais frias, pois mesmo em temperaturas baixas esta espécie se alimenta bem e com boa conversão.

## Literatura Citada

- Fundação De Apoio À Pesquisa Científica E Tecnológica Do Estado De Santa Catarina – FAPESC. **Proposta do Projeto “Avaliação do jundiá (*Rhamdia quelen*) em diferentes sistemas de cultivo em Santa Catarina”**. 2006.
- Gomes, L. C.; Golombieski, J. I.; Gomes, A. R. C. *et al.* Biologia do jundiá *Rhamdia quelen* (Teleostei, Pimelodidae). **Ciência Rural**. Santa Maria, v. 30, n. 1, p.179-185, 2000.
- Meurer, S., Zaniboni Filho, E. **Hábito alimentar do jundiá *Rhamdia quelen* (Pisces, Siluriformes, Pimelodidae), na região do alto rio Uruguai**. In: XII ENCONTRO BRASILEIRO DE ICTIOLOGIA, São Paulo, SP, 1997. **Anais...** São Paulo: SBI, 1997. 420 p. p. 29.
- PANORAMA DA AQUICULTURA. **Lula assina decreto das águas públicas** 2003vol. 13 nº 80.
- Piaia, R.; Baldisserotto, B.; Densidade de estocagem e crescimento de alevinos de jundiá. **Ciência Rural**. Santa Maria, v.30, n.3, p.509-513, 20