



VI CONGRESSO LATINO-AMERICANO  
X CONGRESSO BRASILEIRO  
V SEMINÁRIO DO DF E ENTORNO  
**12-15 SETEMBRO 2017**  
**BRASÍLIA- DF, BRASIL**

**Tema Gerador 9**

Manejo de Agroecossistemas  
e Agricultura Orgânica



## **Preferência por diferentes ambientes do peixe ornamental japonês (*Caracius auratus*) como mecanismo indicador de bem-estar**

*Preference for different environments of japonês ornamental (*Caracius auratus*) fish as a indicator mechanism of welfare*

PEREIRA, Rodrigo Martins<sup>1</sup>; MADELLA-OLIVEIRA, Aparecida de Fátima<sup>1</sup>;  
MENDONÇA, Pedro Pierro<sup>1</sup>; SOUZA, Thiago Bernardo<sup>1</sup>; QUIRINO, Célia Raquel<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Instituto Federal do Espírito Santo – Campus de Alegre, rodrigoaquicultura@yahoo.com.br;  
amadella@ifes.edu.br; ppmendonca@ifes.edu.br; tbernardo@ifes.edu.br;

<sup>2</sup>Universidade Estadual Norte Fluminense, crangel@hotmail.com

### **Tema Gerador: Manejo de Agroecossistemas e Agricultura Orgânica**

#### **Resumo**

Baseando-se em princípios de bem estar animal, este trabalho tem por objetivo avaliar a preferência do peixe ornamental japonês em diferentes ambientes que possam ser usados como parâmetro de bem-estar para a criação desta espécie em aquários. Foram utilizados 96 juvenis do peixe ornamental japonês *Carassius auratus* e foram realizados quatro testes: preferência por diferentes tipos de substrato de fundo; diferentes tipos de plantas aquáticas ornamentais fixadas ao substrato; diferentes tipos de abrigo; e diferentes colorações para o ambiente na sua criação em aquários. Ao final do experimento concluiu-se que esta espécie tem maior preferência por areia fina como substrato, valisnéria como planta, não tendo Resultados conclusivos sobre a preferência pelo abrigo e a cor.

**Palavras-chave:** aquário; abrigo; substrato; cor; plantas.

#### **Abstract**

Based on principles of animal welfare, this paper aims to assess the preference of Japanese ornamental fish by in different environments that can be used as a parameter of well-being for the creation of this species in aquariums. We used 96 Japanese ornamental fingerlings of *Carassius auratus* and were performed four tests: the preference for different types of substrate, different types of ornamental aquatic plants attached to the substrate, different types of shelter, and different colors for the environment in its creation in aquariums. At the end, it was concluded that this species has a greater preference for fine sand as substratum Valisneria like plant, with no conclusive results on the preference for shelter and color.

**Keywords:** aquarium; shelter; substrate; color; plants.

#### **Introdução**

Em piscicultura, como em qualquer outra atividade zootécnica de produção animal, os animais são submetidos a desafios impostos pelo homem que podem ser adaptáveis ou não dependendo das condições que o homem aplica as técnicas de manejo e cultivo, tais técnicas vão influenciar diretamente no bem-estar dos mesmos (TURNBULL & KADRI, 2007).



VI CONGRESSO LATINO-AMERICANO  
X CONGRESSO BRASILEIRO  
V SEMINÁRIO DO DF E ENTORNO  
**12-15 SETEMBRO 2017**  
**BRASÍLIA- DF, BRASIL**

**Tema Gerador 9**

Manejo de Agroecossistemas  
e Agricultura Orgânica



Quando se trata da questão de bem-estar em peixes cada parâmetro na criação é considerado um ponto crítico, ou seja, cada fator que afeta diretamente nos índices zootécnicos como, a densidade de estocagem, qualidade de água, nutrição e manejo pré e pós-despesca, também afeta no comportamento bem como na qualidade de vida do animal (PEDRAZZANI et al., 2007 a). Com isso, a criação de peixes deve ser feita de modo a não causar dor ou qualquer sofrimento visando respeitar questões éticas a cerca de sofrimento (PEDRAZZANI et al., 2007 b).

Para se avaliar o bem-estar em peixes deve-se basear em indicadores fisiológicos, o mais importante é buscar observar as condições que eles preferem permanecer (VOLPATO, 2007).

O objetivo deste estudo foi avaliar a preferência por diferentes substratos, plantas, abrigos e cor de ambiente do peixe ornamental japonês fornecendo a ele opções ambientais que possam ser usadas como parâmetro de bem-estar para a criação desta espécie em aquários.

### **Material e Métodos**

Foram utilizados 96 juvenis de peixe japonês com tamanho médio de  $1,75 \pm 0,17$ cm divididos em dois lotes de 48 peixes. Cada lote foi colocado em um dos dois aquários do sistema. Este sistema é composto por dois aquários plásticos com medidas de 55,5 x 40,3 x 36,5cm (C x L x A) com um volume total de 56 litros, cada um deles com sistema individual de abastecimento e drenagem interligados como vasos comunicantes, a filtragem foi feita de forma mecânica e biológica com recirculação da água. Em cada compartimento ao longo de sessenta dias foram testados: (01)-quatro granulometrias diferentes de areia como substrato de fundo; (02)-quatro tipos de plantas aquáticas de fundo; (03)-quatro tipos de abrigos artificiais e (04)-por fim quatro cores distintas de ambiente. Cada um dos testes foi conduzido por quinze dias seguidos.

Foi considerado como preferência a frequência de visita pelos peixes em cada compartimento. Era tirada uma fotografia superficial e com a foto se realizava a contagem do número de peixes em cada compartimento, isso era feito três vezes ao dia.

O delineamento do experimento foi em blocos inteiramente casualizados, isso foi necessário pois não foi possível controlar a incidência de luz natural, que poderia influenciar diferentemente em cada bloco. Foi então considerado cada aquário como sendo um bloco, cada um composto por quatro tratamentos e duas repetições, sendo cada peixe considerado uma unidade experimental. Os dados foram submetidos à análise



de variância para verificar se houve efeito dos tratamentos: substrato, planta abrigo e cores (Proc GLM, SAS, 2001) e as médias foram comparadas pelo teste SNK ao nível de 5% de probabilidade.

As análises de variância cumpriram com os requisitos de homogeneidade das variâncias, linearidade e normalidade dos resíduos. Porém, não foi possível afirmar se houve influência do grupo (competição por espaço e hierarquia) no comportamento de cada indivíduo. Mas baseado no comportamento da espécie, e idade dos animais acredita-se que não houve influência.

### Resultados e discussão

O teste com substrato mostrou maior preferência dos peixes pela areia fina nos dois aquários, foi altamente significativa e as médias apresentaram-se diferentes para os diferentes substratos (Tabela 1). Estes Resultados estão de acordo com Peake, (1999) que estudou a espécie *Acipenser fulvescens* e verificou a preferência desta espécie para substrato de areia, em outro estudo com linguado Reig et al. (2010) também verificaram maior preferência pela areia. Entretanto, para as espécies de peixes de forrageamento não apresentaram nenhum tipo de preferência em relação ao substrato (MICHAEL et al., 2004).

**Tabela - 1.** Médias e desvio-padrão da preferência dos peixes japoneses pelos substratos ( $p \leq 0.05$ ).

Substrato	Preferência	
	Aquário 1	Aquário 2
Areia fina (< 850 $\mu$ m)	14,02 $\pm$ 2,57 a	14,24 $\pm$ 2,48 a
Areia média (0,85mm à 1,4mm)	10,00 $\pm$ 3,38 c	12,04 $\pm$ 3,24 b
Areia grossa (1,4mm à 2,0mm)	12,33 $\pm$ 2,65 b	10,84 $\pm$ 3,24 c
Cascalho ( 2,0mm à 2,8mm)	11,64 $\pm$ 2,84 b	10,86 $\pm$ 2,27 c

Para o teste com a planta houve uma maior preferência pela planta *Valisneria spiralis* nos dois aquários, que foi altamente significativa e as médias apresentaram diferentes para as plantas pelo teste SNK (Tabela 2).



**Tabela - 2.** Médias e desvio-padrão da preferência dos peixes japônês pelas plantas aquáticas de substrato de fundo ( $p \leq 0.05$ ).

Planta	Preferência	
	Aquário 1	Aquário 2
C. caroliniana	11,06 ± 2,08 b	10,93 ± 1,91 c
V. spiralis	14,22 ± 1,81 a	14,08 ± 1,90 a
C. demersum	11,53 ± 1,93 b	12,04 ± 1,95 b
Elodea sp.	11,20 ± 1,93 b	10,93 ± 1,85 c

A *Vallisneria spiralis* é uma planta com folha mais largas e mais compridas que as demais, isso promoveu certo crescimento de perifiton na superfície destas folhas e ao longo do experimento era possível ver os peixes comendo os mesmos, este fator pode ter influenciado na escolha dos peixes pela mesma.

Houve diferença para o teste de preferência pelos abrigos devido ao uso do tubo de PVC, copo branco, copo transparente e tubo perfurado foram altamente significativos e as médias foram diferentes (Tabela 3). Observa-se que no aquário um a preferência dos peixes foi maior par o tubo perfurado e no aquário dois os peixes escolheram o tubo de PVC e copo branco, verificou-se que não houve uma hierarquia clara entre os abrigos.

**Tabela - 3.** Médias e desvio-padrão da preferência dos peixes japônês pelos abrigos ( $p \leq 0.05$ ).

Abrigo	Preferência	
	Aquário 1	Aquário 2
Tubo PVC	11,86 ± 2,62 b	12,88 ± 2,54 a
Copo branco	9,44 ± 1,95 c	13,55 ± 2,18 a
Copo transparente	11,82 ± 1,78 b	11,55 ± 2,32 b
Tubo perfurado	14,86 ± 1,96 a	10,00 ± 2,14 c

Para o teste de preferência das cores verde, amarelo, vermelho e azul a foi altamente significativa e as médias apresentaram diferentes entre as cores pelo teste SNK (Tabela 4). No aquário um os peixes escolheram a luz de cor azul, contudo, o aquário dois a maior preferência foi pela luz de cor amarela.



**Tabela - 4.** Médias e desvio-padrão da preferência dos peixes japoneses pelas cores ( $p \leq 0.05$ ).

Cores	Preferência	
	Aquário 1	Aquário 2
Verde	7,50 $\pm$ 3,56 b	6,77 $\pm$ 3,56 b
Amarelo	6,63 $\pm$ 4,65 b	8,84 $\pm$ 4,21 a
Vermelho	6,56 $\pm$ 3,65 b	7,73 $\pm$ 3,82 ab
Azul	9,33 $\pm$ 5,27a	6,64 $\pm$ 4,58 b

Estes Resultados evidenciam que a preferência oscilou nos dois aquários, não determinado a cor de preferência do peixe japonês. A cor está relacionada a vários fatores como o estresse, a reprodução, a agressividade (VOLPATO, 2000). Em um estudo com larvas de *Brycon orthotaenia*, matrinxã, uso de tanques de cores claras (verde claro, azul claro e branco) promovem melhor sobrevivência e crescimento destas larvas (PEDREIRA et al., 2008).

Os Resultados são apresentados separados para os dois aquários pois analisando-se separados, não houve diferença significativa para a maioria dos tratamentos, acreditando-se portanto que efeitos não controlados possam influenciar em um ou outro aquário.

### Conclusão

Concluiu-se que esta espécie tem maior preferência por areia fina como substrato, valisnéria como planta, não tendo Resultados conclusivos sobre a preferência pelo abrigo e a cor.

### Referências

- MICHAEL M. WEBSTER & PAUL J . B. HART Substrate discrimination and preference in foraging fish ANIMAL BEHAVIOUR, 2004, 68, 1071–1077.
- PEAK, S. Substrate preferences of juvenile hatchery-reared lake sturgeon, *Acipenser fulvescens*. Environmental Biology of Fishes, v.56, p.367-374, 1999.
- PEDRAZZANI, A.S; MOLENTO, C. F. M; CARNEIRO, P.C.F; FERNANDES-DE-CAS-TILHO, M. Senciência e bem-estar de peixes: uma visão de futuro do mercado consumidor. **Panorama da Aqüicultura**, v. 102, p. 24-29, 2007. (a)



VI CONGRESSO LATINO-AMERICANO  
X CONGRESSO BRASILEIRO  
V SEMINÁRIO DO DF e ENTORNO  
**12-15 SETEMBRO 2017**  
**BRASÍLIA- DF, BRASIL**

**Tema Gerador 9**

Manejo de Agroecossistemas  
e Agricultura Orgânica



PEDRAZZANI, A.S., FERNANDES-DE-CASTILHO, M., CARNEIRO, P.C.F., MOLENTO, C. F. M. Bem-estar em peixes e a questão da senciência. **Archives of Veterinary Science** , v 11, n.3. p.60-70, 2007.(b)

PEDREIRA, M. M.; LUZ, R. K.; SANTOS, J. C. E.; MATTIOLI, C. C.; SILVA, C. L.I Larvicultura de matrinxã em tanques de diferentes cores. **Pesquisa agropecuária brasileira.**, vol.43 nº.10 Brasília, Outubro, 2008.

REIG , L.; DUARTE, S; . VALERO, J; OCA, J. Preference of cultured sole (*Solea senegalensis*) for different substrates differing in material, texture and colour. *Aquacultural Engineering* 42 (2010) 82–89.

TURNBULL, J.F.; KADRI, S. Safeguarding the many guises of farmed fish welfare. **Disease of Aquatic Organisms**, v. 75, p. 173–182, 2007.

VOLPATO, G.L. Considerações metodológicas sobre os testes de preferência na avaliação do bem-estar em peixes. **Revista Brasileira de Zootecnia.**, v.36, suplemento especial, p.53-61, 2007.

VOLPATO, G.L. Cor da água deixa peixe tranqüilo. **Revista Pesquisa FAPESP**, v.54, 2000. Disponível em: <[http://www.revistapesquisa.fapesp.br/novo\\_site/extras/imprimir.php?id=994&bid=1](http://www.revistapesquisa.fapesp.br/novo_site/extras/imprimir.php?id=994&bid=1)>. Acesso em: 18 setembro 2011.