

# CULTIVO MULTITROFICO ASSOCIADO AO PERIFITON EM VIVEIROS ESCAVADOS\*

Daiane Mompean ROMERA<sup>1,4</sup>, Mariana NEGRI<sup>2</sup>, Fabiana GARCIA<sup>2,3,4</sup>

<sup>1</sup> Instituto Agronômico de Campinas - IAC - APTA/SAA, Centro de Seringueira e Sistemas Agroflorestais, Votuporanga, SP, Brasil.

<sup>2</sup> Universidade Estadual Paulista - UNESP, Centro de Aquicultura da Unesp - CAUNESP, Jaboticabal, SP, Brasil.

<sup>3</sup> Instituto de Pesca - IP - APTA/SAA, Centro de Avançado de Pesquisa e Desenvolvimento do Pescado Continental - CAPPDC, São José do Rio Preto, SP, Brasil.

<sup>4</sup> Centro de Seringueira e Sistemas Agroflorestais. Rod. Péricles Beline, km 121 + 6 km de terra, cx. postal 61, CEP: 15.500-970, Votuporanga, SP, Brasil. e-mail: [daiane.romera@sp.gov.br](mailto:daiane.romera@sp.gov.br).

\*Apoio financeiro: Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (FAPESP), processo 2019/02140-0.

**Palavras-chave:** alimento natural; IMTA, carpa-capim; curimatá; tilápia-do-nilo.

## INTRODUÇÃO

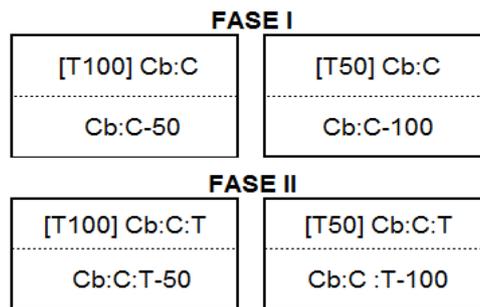
Para promover a sustentabilidade na aquicultura, novas alternativas para o cultivo de organismos aquáticos estão sendo desenvolvidas. Esse trabalho faz parte de uma sequência de experimentos que avaliam o uso de perifiton em diferentes sistemas de produção (GARCIA *et al.*, 2016, 2017; DAVID *et al.*; 2018).

Com o objetivo de avaliar a utilização do perifiton em Sistemas Multitróficos Integrados (IMTAs), o atual trabalho utilizou tilápia-do-nilo (*Oreochromis niloticus*), curimatá (*Prochilodus lineatus*) e carpa-capim (*Ctenopharyngodon idella*).

## MATERIAL E MÉTODOS

O estudo foi realizado em seis viveiros divididos ao meio longitudinalmente, totalizando 12 unidades experimentais e dividido em Fase I, com 160 dias, e Fase II, com 62 dias. Os viveiros foram povoados com juvenis revertidos de tilápia-do-nilo (*Oreochromis niloticus*), com peso inicial de  $45,5 \pm 2,7$  g; curimatás (*Prochilodus lineatus*), com  $2,7 \pm 0,4$  g; e carpas-capim (*Ctenopharyngodon idella*), com  $23,3 \pm 2,7$  g. O experimento foi conduzido em Delineamento Inteiramente Casualizado (DIC), com quatro tratamentos e três repetições (Figura 1).

Nos tratamentos Cb:C-50 e Cb:C:T-50 foram colocados 9 painéis de substrato (1 x 1,5 m) para o crescimento do perifiton. Em todas as unidades experimentais a soma dos dois lados da tela (painéis ou hapas) correspondeu a 50% da área dos viveiros. Nos tratamentos [T] Cb:C e [T] Cb:C:T, as tilápias-do-nilo foram alocadas em hapas de 3 x 1,5 x 1 m.



**Figura 1.** Esquema de distribuição do delineamento experimental: [ ] – hapas; T – Tilápias-do-nilo; Cb - Curimbatás; C – Carpa-Capim; 100/50 – porcentagem de arraçoamento.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Na Fase I, a conversão alimentar dos IMTAs Cb:C-100 e 50 (1,7 e 1,6, respectivamente) foi 55% maior do que os [T100]Cb:C e [T50]Cb:C (0,94 e 1,15, respectivamente), mostrando que nessas condições os curimbatás e carpas-capim não foram eficientes em aproveitar a ração comercial. O que se confirma na Fase II: ao inserir as tilápias como espécie secundária, elas se alimentaram desta ração e a conversão alimentar do grupo foi reduzida para 1,29 (Cb:C-100) e 0,96 (Cb:C-50), enquanto a conversão alimentar dos grupos [T50]Cb:C:T e [T100]Cb:C:T foram de 0,94 e 1,28, respectivamente.

Na Fase II, as tilápias do tratamento Cb:C:T-50 tiveram um ganho de peso semelhante ao das tilápias em hapa com 100% da ração. Nos IMTAs [T]Cb:C:T, a tilápia-do-nilo de fora do hapa, inserida como espécie complementar, competiu com a carpa-capim pelo alimento natural, prejudicando o crescimento desta espécie.

Ao final do experimento, a sobrevivência variou de 94,5 a 100%. A maior produtividade (5,7 t ha<sup>-1</sup>) foi alcançada no tratamento Cb:CT-100, seguida pelos tratamentos [T50]Cb:C:T e [T100]Cb:C:T (4,4 e 4,3 t ha<sup>-1</sup>, respectivamente) e finalmente pelo Cb:C:T-50 (3,4 t ha<sup>-1</sup>).

## CONCLUSÃO

O curimbatá e a carpa-capim tiveram melhor desempenho produtivo quando cultivados com restrição alimentar e aproveitando os insumos fornecidos pela tilápia-do-nilo, quando comparados aos IMTAs em que essas espécies foram arraçoadas. Quando estocada no mesmo ambiente das demais espécies, a tilápia-do-nilo apresentou um comportamento alimentar que a caracterizou como espécie principal, pela voracidade em consumir ração e maior eficiência em aproveitar o alimento natural.

Os IMTAs testados mostraram ser uma ótima alternativa ao produtor, por otimizar espaços e diversificar a produção, melhorando a conversão alimentar.

## REFERÊNCIAS

- DAVID, L.H.C.; PINHO, S.M.; GARCIA, F. 2018. Improving the sustainability of tilapia cage farming in Brazil: An emergy approach. *Journal of Cleaner Production*, 201: 1012-1018. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2018.08.124>.
- GARCIA, F.; ROMERA, D.M.; SOUSA, N.S.; PAIVA-RAMOS, I.; ONAKA, E.M. 2016. The potential of periphyton-based cage culture of Nile tilapia in a Brazilian reservoir. *Aquaculture*, 464: 229-235. <https://doi.org/10.1016/j.aquaculture.2016.06.031>.
- GARCIA, F.; SABBAG, O.J.; KIMPARA, J.M.; ROMERA, D.M.; SOUSA, N.S.; ONAKA, E.M.; RAMOS, I.P. 2017. Periphyton-based cage culture of Nile tilapia: An interesting model for small-scale farming. *Aquaculture*, 479: 838-844. <https://doi.org/10.1016/j.aquaculture.2017.07.024>.