



## AQUICULTURA FAMILIAR: PROCESSO PRODUTIVO E VIABILIZAÇÃO ECONÔMICA ATRAVÉS DE COOPERATIVISMO E DAS POLÍTICAS PÚBLICAS

Área Temática: Tecnologia e Produção

Maude Regina de Borba<sup>1</sup>  
Betina Muelbert<sup>2</sup>  
Marcos Weingartner<sup>2</sup>  
Jorge E. Garcia Parra<sup>2</sup>  
Silvia Romão<sup>2</sup>  
Alexandre Monkolski<sup>2</sup>  
Tiago da Costa<sup>2</sup>  
Frank Belettini<sup>3</sup>  
Angelita Muzzolon<sup>4</sup>  
Andrea Gomes<sup>4</sup>  
Naiara Melo<sup>4</sup>  
Eder J. de Oliveira<sup>4</sup>  
Leonardo Cararo<sup>4</sup>  
Valternei M. Pereira<sup>4</sup>  
Suélen C. Pinto<sup>4</sup>  
Lucinha Santos<sup>4</sup>

**Palavras-chave:** piscicultura, jundiá, pequenos produtores, Cantuquiriguaçu.

### Resumo

<sup>1</sup> Doutora em Aquicultura, Curso de Engenharia de Aquicultura, Universidade Federal da Fronteira Sul (UFFS), [maude.borba@uffs.edu.br](mailto:maude.borba@uffs.edu.br).

<sup>2</sup> Professores - UFFS. [betina.muelbert@uffs.edu.br](mailto:betina.muelbert@uffs.edu.br), [marcos.weingartner@uffs.edu.br](mailto:marcos.weingartner@uffs.edu.br), [jorge.parra@uffs.edu.br](mailto:jorge.parra@uffs.edu.br), [silvia.romao@uffs.edu.br](mailto:silvia.romao@uffs.edu.br), [alexandre.monkolski@uffs.edu.br](mailto:alexandre.monkolski@uffs.edu.br), [tiago.costa@uffs.edu.br](mailto:tiago.costa@uffs.edu.br)

<sup>3</sup> Técnico de laboratório – UFFS. [frank.belettini@uffs.edu.br](mailto:frank.belettini@uffs.edu.br)

<sup>4</sup> Alunos bolsistas do Curso de Engenharia de Aquicultura – UFFS. [angelitamuzzo@hotmail.com](mailto:angelitamuzzo@hotmail.com), [andrea-gomes2@hotmail.com](mailto:andrea-gomes2@hotmail.com), [naiara.uffs@gmail.com](mailto:naiara.uffs@gmail.com), [ederjose93@hotmail.com](mailto:ederjose93@hotmail.com), [orarac@hotmail.com](mailto:orarac@hotmail.com), [walter.marcelop@gmail.com](mailto:walter.marcelop@gmail.com), [suelencristina\\_uffs@hotmail.com](mailto:suelencristina_uffs@hotmail.com), [lucinha\\_cco@hotmail.com](mailto:lucinha_cco@hotmail.com)

Contando com o apoio financeiro proveniente de diferentes instituições Federais (Ministérios da Educação - MEC e da Aquicultura e Pesca - MPA, Secretaria de Educação Superior – SESu e Diretoria de Desenvolvimento da Rede de IFES – DIFES), por meio dos editais PROEXT 2011 e 2013, desde fevereiro de 2012 vem sendo desenvolvido pelo curso de Engenharia de Aquicultura da Universidade Federal da Fronteira Sul - UFFS um programa de extensão que contempla 5 projetos integrados. Este programa visa promover a piscicultura como atividade viável para o pequeno produtor, que ao ser desenvolvida adotando-se as boas práticas de manejo e demais cuidados técnicos pode contribuir para o aumento da qualidade nutricional e sustentabilidade econômica das famílias rurais da região. Doze agricultores familiares dos municípios de Laranjeiras do Sul e Porto Barreiro (PR) participam do programa, os quais realizarão o cultivo do jundiá *Rhamdia quelen*, peixe nativo do rio Iguaçu, em tanques escavados ao longo de 12 meses (dez/2012 a dez/2013). Participam da equipe de execução do programa alunos e professores dos cursos de Eng. de Aquicultura, Eng. de Alimentos e Ciências Econômicas da UFFS, que de forma interdisciplinar abordam nos projetos articulados diferentes aspectos relacionados com a atividade, incluindo as políticas públicas, o cultivo propriamente dito, o processamento e a comercialização do pescado.

## **Introdução**

Localizado no Terceiro Planalto Paranaense, o Território da Cidadania Cantuquiriguaçu abrange uma área de 13.986,40 Km<sup>2</sup> e é composto por 20 municípios que compreendem aproximadamente 250 mil habitantes. Tendo em vista ser uma das regiões com menor Índice de Desenvolvimento Humano (IDH) dos locais que fazem fronteira com os países do MERCOSUL, é reconhecida sua ampla carência de intervenções que promovam o desenvolvimento socioeconômico. Neste contexto, a implantação de um dos *campi* da UFFS na cidade de Laranjeiras do Sul, sede do Território, vem de encontro às necessidades da região, tendo como meta promover o desenvolvimento das capacidades econômicas e sociais, contribuindo para a inclusão social por meio da qualificação profissional. Assim, o curso de Engenharia de Aquicultura ofertado neste *campus* da UFFS surge como um impulsionador do desenvolvimento regional, por meio do qual o conhecimento técnico e científico é difundido visando a exploração sustentável dos numerosos recursos hídricos existentes na região para a atividade aquícola.

O Território da Cidadania Cantuquiriguaçu foi identificado pelo Ministério da Pesca e Aquicultura, através da Política Territorial da Pesca e Aquicultura, como área de alta incidência e potencial para a prática de aquicultura continental, estando incluído nas metas do Plano de Desenvolvimento Sustentável Mais Pesca e Aquicultura. A aquicultura está em crescente desenvolvimento no país, representando uma nova alternativa de renda e importante fonte de alimento com alto valor nutritivo para a família rural (Sabbag et al., 2007). A criação de peixes em pequenas propriedades rurais contribui para o melhor aproveitamento dos recursos disponíveis, incrementa a qualidade nutricional da dieta familiar e gera receita adicional com a comercialização de parte da produção (Kubitza, 2010). Na região, todavia, apesar de muitos agricultores possuírem viveiros escavados com peixes, a

piscicultura ainda não está inserida na agricultura familiar de maneira técnica e sustentável. Neste sentido, o programa “Aquicultura Familiar em Sistema Orgânico: Processo Produtivo e Viabilização Econômica Através de Cooperativismo e Políticas Públicas”, aprovado nos editais 2011 e 2013 do Programa de Extensão Universitária – PROEXT – MEC/SESu, que abrange projetos de extensão universitária, com ênfase na inclusão social, vem de encontro aos objetivos traçados pelo Ministério da Pesca e Aquicultura e da Universidade Federal da Fronteira Sul. Estruturado na forma de projetos articulados, o presente programa visa proporcionar subsídios aos agricultores familiares da região para a produção sustentável, consumo e comercialização de peixes.

## **Metodologia**

O presente programa de extensão teve início em fevereiro de 2012 e está sendo desenvolvido nos municípios de Laranjeiras do Sul (LS) e Porto Barreiro (PB), localizados no Território Cantuquiriguaçu, região Centro-Sul do Paraná, com utilização de 3.927 m<sup>2</sup> de lâmina de água de viveiros de 12 agricultores familiares, seis em cada município. A seleção dos produtores levou em consideração as características da propriedade, tipicamente familiar com a existência de pelo menos um viveiro para cultivo de peixes, e o interesse dos proprietários em participar do programa. Os produtores são envolvidos em todas as atividades realizadas durante a execução dos projetos articulados do programa de extensão, dentre elas a preparação dos viveiros para a estocagem e cultivo dos peixes, alimentação, monitoramento da qualidade da água, cursos e palestras.

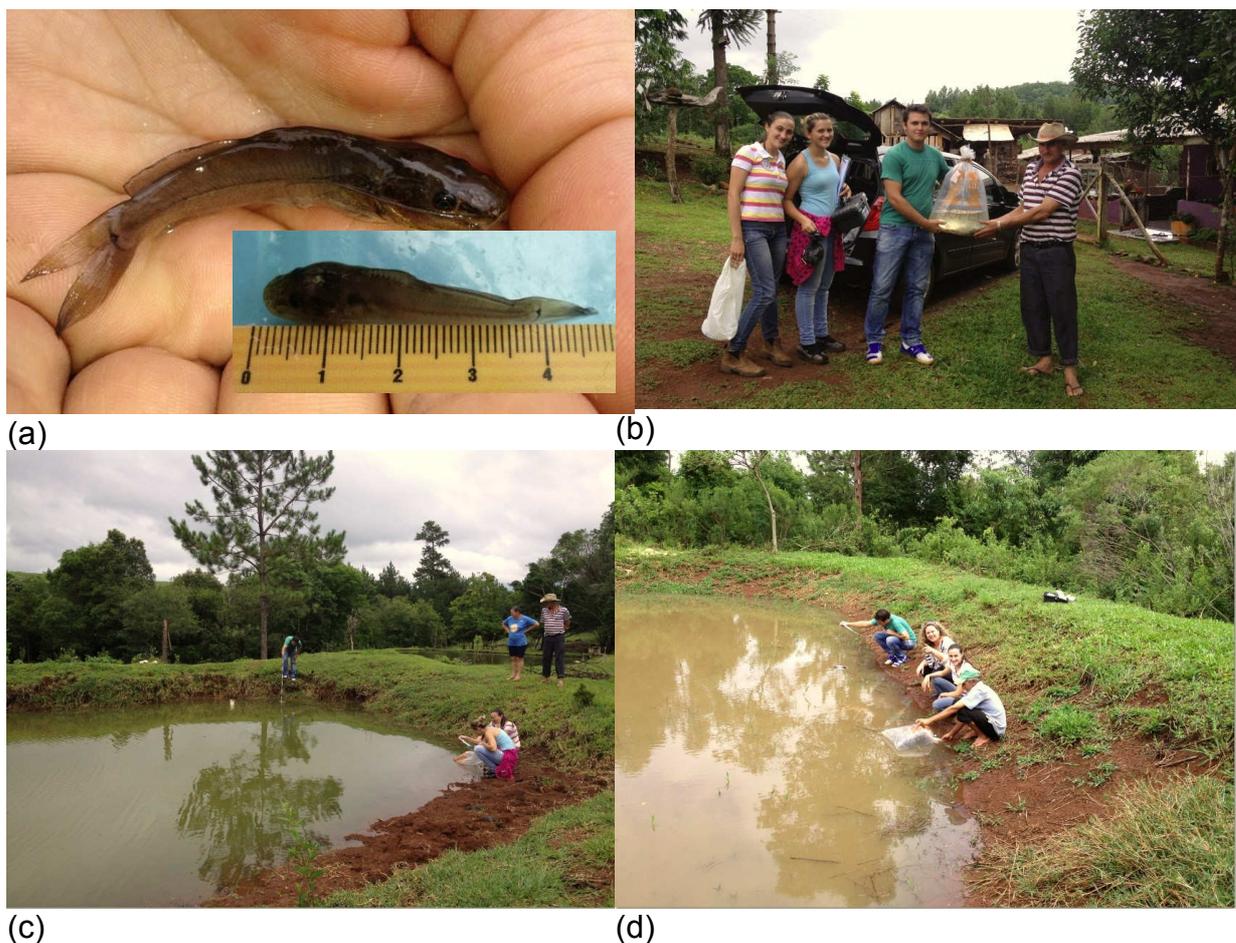
Os viveiros, um em cada propriedade, foram povoados na densidade de 1,5 peixes/m<sup>2</sup> em 14 de dezembro de 2012 com alevinos de jundiá *Rhamdia quelen* (peso médio inicial 2 g), espécie nativa do rio Iguaçu, e o cultivo terá duração de 12 meses (Figura 1).

A alimentação dos peixes é a base de ração fornecida pelo programa aos produtores. A composição e granulometria da ração é adequada à fase de desenvolvimento dos peixes, levando em consideração o tamanho dos jundiás (biomassa/viveiro) e a temperatura da água. A taxa de alimentação adotada foi de 30% da biomassa no início do cultivo (ração comercial farelada com 42% de proteína bruta (PB)), passando para 3% e posteriormente 2% da biomassa (granulometria 3mm com 42%PB e 4,5mm com 32%PB, respectivamente). Biometrias são realizadas a cada dois meses, aproximadamente, para avaliação do crescimento dos peixes e ajustes da taxa de arraçoamento. A temperatura da água dos viveiros é medida em dias alternados pelos produtores (manhã 07h00min e tarde 17h00min) e a cada 15 dias, aproximadamente, são monitorados a concentração de oxigênio dissolvido e demais parâmetros de qualidade e água (nitrito, amônia, pH, dureza e transparência) com auxílio de kit de análise de água.

O trabalho de campo conta com a participação de nove bolsistas acadêmicos do curso de engenharia de aquicultura, que juntamente com professores e técnico envolvidos no programa realizam visitas quinzenais aos produtores. Como parte das atividades do programa vem sendo realizadas palestras para a capacitação dos agricultores e dentre os temas abordados até o presente estão: 1 - Construção de Viveiros para Piscicultura, 2 - Pesquisa Participativa em Agroecologia e 3 -

Licenciamento Ambiental para Piscicultura em Viveiros Escavados, estando outras capacitações já programadas até o final do ano.

Cabe destacar que várias instituições participam como parceiras deste programa de extensão, entre elas a Companhia Paranaense de Energia (COPEL), com a doação de alevinos produzidos na Estação Ictiológica da Usina Hidrelétrica de Segredo; a Secretaria de Agricultura dos municípios envolvidos, com o apoio na reforma dos viveiros de alguns produtores; o Movimento dos Pequenos Agricultores (MPA) e o Centro de Desenvolvimento Sustentável e Capacitação em Agroecologia (CEAGRO), com o auxílio na seleção dos agricultores.



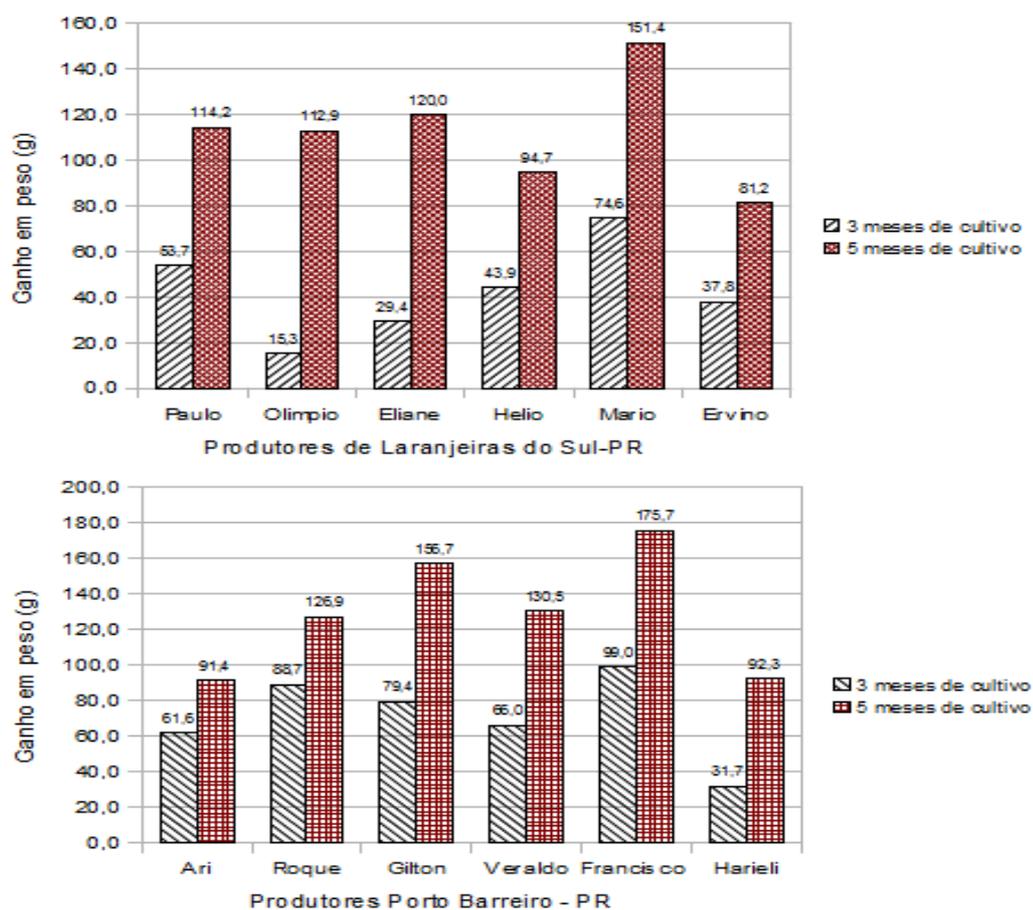
**Figura 1** - Povoamento dos viveiros do Sr. Ervino e Sr. Olímpio Foss: (a) alevino de jundiá no dia da estocagem; (b) entrega dos peixes ao produtor; (c) e (d) aclimação dos jundiás, medição da temperatura e transparência da água no povoamento dos viveiros.

## Resultados e Discussão

Conforme pode ser visualizado na Figura 2, o ganho em peso (GP) dos peixes cultivados nos viveiros de LS variaram de 15,3 a 74,6 g (média 42,5 g) nos três meses iniciais e 81,2 a 151,4 g (média 102,4 g) em cinco meses de cultivo. Já em PB a faixa de GP dos jundiás nos três primeiros meses foi de 31 a 94 g (média 71,1 g) e de 91,4 a 175,7 g (média 128,9 g) em cinco meses. Os resultados de

desempenho de crescimento dos peixes vem mostrando-se levemente superiores nos cultivos de PB em comparação aos de LS, o que presume-se possa ser consequência, dentre outros fatores, de maior cuidado dos produtores na alimentação e aspectos gerais dos viveiros. O ganho em peso diário (GPD) verificado nestes 150 dias iniciais de cultivo do jundiá nos viveiros de LS e PB variou de 0,54 a 1,17 g/peixe/dia e, até aqui, estes resultados mostram-se superiores aos obtidos pela equipe em estudo anterior (Muelbert et al., 2012), mas inferiores aos registrados por Fracalossi et al. (2004) que cultivaram jundiá em viveiros de terra com peso inicial médio e densidade semelhantes ao do presente estudo e obtiveram GPD de 1 a 1,97g/peixe/dia. No período compreendido desde a estocagem dos peixes nos viveiros até o presente, os parâmetros físico-químicos da água estiveram em níveis aceitáveis para peixes de águas tropicais (Vinatea, 2004).

Em relação as capacitações já realizadas, tem sido expressiva a participação dos produtores integrantes do programa de extensão, alunos da instituição e comunidade em geral, o que considera-se muito positivo e vai de encontro ao objetivo principal deste trabalho, que é o de difundir a aquicultura como atividade importante para a agricultura familiar.



**Figura 2** – Crescimento de jundiás cultivados em viveiros escavados nos municípios de Laranjeiras do Sul e Porto Barreiro-PR.

### Considerações finais

Ao término do presente programa de extensão espera-se que cada produtor, além de cultivar peixes adotando boas práticas de manejo, seja um disseminador da piscicultura para outros agricultores familiares na região, contribuindo para a sustentabilidade econômica das famílias.

Apesar de algumas dificuldades enfrentadas na execução deste programa, que incluem o atraso nas compras de equipamentos e materiais de consumo e problemas para a adequação dos viveiros escavados dos produtores, que em geral foram construídos sem os cuidados técnicos necessários, os resultados obtidos até o presente confirmam a importância da realização de trabalhos de extensão com pequenos agricultores. Neste programa a aquicultura é vislumbrada como uma atividade promotora do desenvolvimento socioeconômico regional, possibilitando adicionalmente aos acadêmicos, professores e técnicos da UFFS o contato direto com a realidade da aquicultura familiar. Vale ressaltar que os dados obtidos também servirão para subsidiar novos elementos para pesquisa na instituição.

## **Referências**

FRACALOSSO, D.M.; MEYER, G.; SANTAMARIA, F.M.; WEINGARTNER, M.; ZANIBONI FILHO, E. **Desempenho do jundiá e do dourado na região sul do Brasil**. Maringá, Acta Scientiarum. Animal Sciences, v. 26, n. 3, p. 345-352, 2004.

KUBITZA, F. e ONO, F. **Piscicultura familiar como ferramenta para o desenvolvimento e segurança alimentar no meio rural**. Panorama da Aquicultura, Rio de Janeiro: v.117, jan/fev. 2010.

MUELBERT, B.; BORBA, M.; ROMÃO, S.; MONKOLSKI, A.; SANTOS, A.; CARARO, L.; SANTOS, L.; WELTER, P.; GLOWKA, R e SOUZA, R. **Boas práticas de manejo em piscicultura na agricultura familiar**. In: Seminário de Extensão Universitária da Região Sul, 30, 2012, Rio Grande. Anais...Rio Grande: Furg, 2012.

SABBAG, O.J; ROZALES, R.R; TARSIANA, M.A.A; Silveira, A.N. **Análise econômica da produção de tilápias (*Oreochromis niloticus*) em um modelo de propriedade associativista em Ilha Solteira/SP**. Custos e @gronegócio on line - v. 3, n. 2 – Jul/Dez. 2007.

VINATEA, L. **Princípios químicos de qualidade da água em aquicultura**. 2. ed. Florianópolis: EDUFSC, 2004.