



## Pescado bem alimentado

No entanto, esse aumento no consumo está atrelado ao refinamento das exigências do consumidor, que hoje busca informações com propósito de obter produtos alimentícios com qualidade em toda a cadeia produtiva. Para atender essa necessidade, o setor produtivo e a comunidade científica têm direcionado esforços para adequar boas práticas de manejo voltadas tanto para as condições ambientais, ao controle de qualidade da água, da ração ofertada, da limpeza e manutenção do cultivo e das condições de sanidade dos animais. Um desses estudos, coordenado pelo professor Raul Machado Neto, do Departamento de Zootecnia (LZT) da ESALQ, envolve pesquisadores do Laboratório de Anatomia e Fisiologia Animal e do Setor de Piscicultura do LZT, este sob liderança do professor José Eurico Possebon Cyrino.

Com apoio da Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (Fapesp) e do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), pós-doutorandos, doutorandos, mestrandos e estudantes de iniciação científica trabalham, desde 2006, na análise da viabilidade da adição de colostro bovino liofilizado (CBL) como fonte protéica suplementar à ração de peixes endêmicos e neotropicais com diferentes hábitos alimentares. O foco do projeto são pacus e dourados, que apresentam dieta onívora e carnívora, respectivamente. “Já estudamos a importância do colostro para recém-nascidos caprinos, equinos, suínos e bovinos, mas à adição de colostro bovino na dieta de peixes é uma proposta inovadora”, conta professor Raul Machado.

**O colostro** – É a primeira secreção láctea produzida pelos mamíferos, constituindo uma mistura de secreções produzidas pela glândula mamária e de elementos originados no soro sanguíneo. “Trata-se de uma rica fonte de proteína de origem animal e peptídeos bioativos, excedente em regiões produtoras de leite, constitui-se em uma alternativa complementar a ser considerada para a nutrição de peixes, podendo vir a ser inovador quando acrescido como fonte parcial de proteína para espécies nacionais como o pacu e o dourado”, comenta a zootecnista Thaline Maira Pachelli da Cruz, autora da dissertação defendida no Programa de Pós-Graduação em Ciência Animal em Pastagens (PPG-CAP) que estudou características do tecido intestinal dos peixes alimentados com dietas contendo colostro. Segundo o professor Raul Machado, o colostro é essencial para os animais domésticos, porque toda imunidade inicial vem dessa secreção láctea. “Nas regiões leiteiras, as vacas produzem uma grande quantidade de colostro e a utilização do excedente vem sendo estudado por pesquisadores para que possam transferir esse potencial de proteção para outros animais”.

**Equipe** – Uma das etapas do projeto está sob responsabilidade da pós-doutoranda Dra. Débora Botéquio Moretti, que investiga o colostro como fonte de macromoléculas (no caso, a imunoglobulina G -IgG) marcadoras da absorção intestinal. Na iniciação científica, Jessica Pampolini (graduanda em Ciências Biológicas) e Mayra Maniero Rodrigues (graduanda em Engenharia Agrônoma) realizam o trabalho de divisão de células no epitélio intestinal e atividade da lisozima no soro sanguíneo dos juvenis de pacu e dourado alimentados com colostro bovino, respectivamente. Também no PPG-CAP, doutoranda MSc. Wiole Montanari Nordi está avaliando, em seu doutorado, a influência do fator bioativo IGF-I presente no colostro bovino liofilizado sobre as características do epitélio intestinal. “O colostro é rico em proteínas, principalmente as imunoglobulinas e fatores bioativos, como o fator de crescimento semelhante à insulina (IGF-I) e o seu armazenamento na forma liofilizada preserva a sua qualidade e características originais”, conta Thaline. Ficou por conta de orientados do professor José Eurico o auxílio logístico para a realização dos ensaios.

**Em campo** – Para coleta das informações, juvenis de pacu e dourado foram alimentados com três dietas experimentais contendo 0, 10 e 20% de colostro bovino liofilizado. O fornecimento de dietas contendo anticorpos bovinos possibilitará, através da determinação sérica de imunoglobulina G bovina, utilizar estas macromoléculas como marcadores biológicos da absorção intestinal, pois trata-se de uma proteína

heteróloga e filogeneticamente distante dos peixes. Serão ainda investigados aspectos citológicos e morfológicos do epitélio intestinal, bem como a absorção do IGF-I. Com a proposta de avaliar o desenvolvimento dos tecidos entérico, muscular e hepático estão sendo analisadas as alterações da atividade de enzimas da parede intestinal, no conteúdo protéico e de nucleotídeos. O professor José Eurico comenta sobre a importância de buscar a melhor dieta ou alternativas de dietas para espécies tanto nacionais como as de origem estrangeira. “Não só para as espécies nacionais, definir dietas de alta eficiência nutricional para qualquer espécie é fundamental para reduzir os custos e aumentar a produtividade dos sistemas de piscicultura”. Sobre espécies endêmicas como pacu e dourado, a relevância na obtenção de informações sobre dietas é ainda mais aguda. “A importância é mais acentuada para as espécies nacionais porque o “corpo” de informações sobre que temos sobre elas é ainda incipiente, ou seja, qualquer pequeno avanço é considerável”.

Para chegar às informações assertivas sobre os níveis de inclusão do CBL e seus efeitos no comportamento dos peixes, a equipe do professor Raul Machado continuará mapeando as reações no intestino. “Queremos conhecer o mecanismo intestinal em sua plenitude, considerando todos os elementos que permitem avaliar as diferentes dietas fornecidas para diferentes espécies e que isso possa representar, ao final desse processo, esperamos contribuir para o estabelecimento de alternativas de melhor custo e eficiência para o produtor”, finalizou Raul Machado.