

# Agro foco

Revista de Agropecuária da Embrapa Amazônia Oriental - Ano II - nº 5 - ago. 2016



## Entrevista

Marco Antônio Tomasoni, professor da  
Universidade Federal da Bahia

## Temas desta edição

Microalgas amazônicas

Búfalo

Inseminação

Açaí

Invasões biológicas

Café

Napt Belém-Brasília

Campo Experimental de Paragominas

# Pesquisas com búfalos na Embrapa Amazônia Oriental

ATUALMENTE É CONSIDERÁVEL O VOLUME DOS TRABALHOS DE PESQUISA EM ANDAMENTO NAS ÁREAS DE PRODUÇÃO, REPRODUÇÃO, GENÉTICA MOLECULAR, MELHORAMENTO GENÉTICO E CONSERVAÇÃO DE RECURSOS GENÉTICOS ANIMAIS NA EMBRAPA AMAZÔNIA ORIENTAL.

## Introdução

Os búfalos domésticos (*Bubalus bubalis, bubalis*), que englobam os búfalos de pelagem preta (*River buffaloes* – búfalos de rio) e o *Bubalus bubalis, kerebau* (*Swamp buffaloes* – búfalos de pântano), no Brasil representado pela raça Carabao, constituem em todo o mundo uma pecuária alternativa, com base em produtos diferenciados tanto na carne, com baixos níveis de colesterol e maciez, quanto no leite, pela alta porcentagem de gordura, com baixo teor de colesterol e maior percentual de sólidos totais, significando maior rendimento no momento da transformação em derivados, como: queijos, iogurtes e outros produtos lácteos. A pesquisa com búfalos no Brasil já ultrapassou meio século de existência, tendo iniciado no final dos anos 40, no antigo Instituto Agrônomo do Norte (IAN), destacando-se os pesquisadores Felisberto Camargo, Abnor Gurgel Gondim e Cristo Nazaré Barbosa do Nascimento. Na atualidade, a Embrapa Amazônia Oriental herdou todo um sistema de criação animal, no qual predominam trabalhos de comportamento produtivo e melhoramento genético, com base na absorção da raça Mediterrâneo, por cruzamento absorvente ou de absorção, formando o Murrah da Embrapa Amazônia Oriental, depois de mais de cinco décadas. Hoje, já é considerável o volume dos trabalhos de pesquisa em andamento nas áreas de produção, reprodução, genética molecular, melhoramento genético e conservação de recursos genéticos animais.

## As pesquisas na Embrapa Amazônia Oriental

Em atual reforma interna, na gestão de sua programação de pesquisa, a Embrapa Amazônia Oriental aprovou o Arranjo TPBúfalos como um norteador das pesquisas com produção e melhoramento genético da espécie no Brasil. Em 2015, foi aprovado o Projeto Sistema de Produção com inovação para a pecuária bubalina familiar na Ilha de Marajó, financiado pela Fundação Amazônia de Amparo a Estudos e Pesquisa (Fapespa), que visa alavancar um sistema de produção para a pecuária bubalina leiteira na região.

A pecuária bubalina no Marajó, em geral, apresenta índices muito baixos de produtividade e, além da produção de carne e leite, destaca-se o queijo do Marajó, havendo no momento empenho para classificá-lo como produto com certificação de Indicação Geográfica (IG). Para que isso aconteça efetivamente, é necessário que haja um aprimoramento na base tecnológica envolvida na cadeia produtiva desses produtos e o Projeto Promebull Marajó vem desenvolvendo ações para viabilizar a pecuária bubalina leiteira familiar, pois muitos pequenos e médios criadores estão envolvidos com suas famílias nas atividades da pecuária bubalina leiteira.

O impacto na classe produtora e no meio técnico-científico será considerável, visto atualmente haver grande lacuna nessa área, além de inserir uma das regiões mais esquecidas

do País no contexto da cadeia produtiva da espécie bubalina.

## Promebull: melhoramento genético para leite e carne e a transferência de tecnologia (TT), em convênio com as Associações de Classe ABCB e APCB

A pesquisa vem envidando esforços desde meados do século passado, quando desenvolveu o Projeto “Análises genéticas aplicadas à seleção de búfalos (*Bubalus bubalis*) para carne e leite de qualidade”, que foi finalizado em 2012, aprovando em seguida a sua continuação pelo Projeto “Análises e seleção genéticas para o melhoramento de búfalos (*Bubalus bubalis*) para carne e leite (Fase 2)” – Promebull, de abrangência nacional, em parceria com a APCB e ABCB, o qual está em andamento. Os objetivos são a estimação de um ranking de animais geneticamente superiores, para a elaboração de um sumário de reprodutores e matrizes, a ser transferido à cadeia produtiva dos búfalos futuros de genética avançada, inclusive seleção genômica.

Para viabilizar o alcance dos objetivos específicos, o projeto compreende as seguintes linhas de ação: coleta, organização, estruturação e consolidação das bases de dados fenotípicos e biológicos de importância econômica de búfalos leiteiros e de corte; análises genéticas e testes de performance/desempenho em rebanhos de búfalos leiteiros e de corte, ou seja, as bases de dados, com informações geradas em vários locais do País, contendo registros dos animais avaliados de acordo com a genealogia, o pedigree, a eficiência reprodutiva, os dados fenotípicos; estruturação da Base de Dados Fenotípicos e do Banco de DNA de animais fenotipados para estudos moleculares, para se trabalhar bases de dados fenotípicos para leite e carne a fim de, num futuro próximo, serem implementados estudos de seleção genômica em búfalos no Brasil.

## Promebull Marajó: pecuária bubalina leiteira familiar da Ilha de Marajó

Seguindo a mesma linha do melhoramento genético associado ao manejo geral, a pecuária bubalina leiteira familiar do Marajó apresenta índices muito baixos de produtividade e tem como base um sistema de produção pouco tecnificado. Neste contexto, além da produção de carne e leite, destaca-se o queijo do Marajó, que, por sua importância econômica, encontra-se atualmente no epicentro de uma discussão que visa à sua consolidação como produto legal e reconhecido pelos órgãos de comercialização e defesa, inclusive como produto com Identificação Geográfica (IG). O Promebull Marajó deverá ser o catalisador da base tecnológica, permitindo que a pesquisa seja disponibilizada aos criadores da pequena produção, norteador a atividade pecuária com base tecnológica e índices satisfatórios, acrescentando-se o ▶

acompanhamento econômico-financeiro das propriedades, com controles de entradas e saídas, será uma evolução ao estágio atual. Com este conjunto de inovações, o projeto permitirá um incremento na competitividade da pecuária bubalina marajoara, que terá reflexo na qualidade de seus produtos e derivados, beneficiando uma grande massa produtora do estado.

### Conservação dos recursos genéticos animais

No Portfólio Gestão Estratégica de Recursos Genéticos para Alimentação, a Agricultura e a Bioindústria, encontra-se o Projeto Conservação in situ de Bovideos, no qual são abrigadas ações que tratam da conservação in situ de búfalos (*Bubalus bubalis bubalis*) tipo Baio e da raça Carabao (*Bubalus bubalis kerebau*), como grupos naturalizados no Brasil, com Banco de Germoplasma em desenvolvimento na Embrapa Amazônia Oriental, na Ilha de Marajó, Pará, e no Município de Salvaterra, constando 169 búfalos, sendo 57 do tipo Baio e 112 da raça Carabao, no Banco de germoplasma Animal da Amazônia Oriental (Bagam).

### A raça Carabao

O Carabao é um búfalo d'água (*water buffalo*), denominado no Oriente de búfalo de pântano (*swamp buffalo*), em virtude de sua origem na vasta área pantanosa do Sudeste Asiático (Filipinas, Tailândia, Vietnã, Malásia, Indonésia, China). A raça Carabao (*Bubalus bubalis* var. *kerebau*) possui aptidão para a produção de carne e trabalho. No Brasil, representa uma pequena população, sendo um grupo genético com risco de extinção e/ou descaracterização. É um búfalo diferenciado, com pelagem predominantemente rosilha, apresentando-se com cariótipo  $2n=48$  cromossomos.

### O tipo Baio

Os búfalos do tipo Baio pertencem à espécie (*Bubalus bubalis* Var. *bubalis*), sendo, também, um búfalo d'água (*water buffalo*), porém pertencente ao grupo dos búfalos de rio (*river buffaloes*). É uma pequena população, com alto risco de extinção e/ou descaracterização. Possui pelagem diferenciada, predominantemente de coloração baia, apresenta-se com cariótipo  $2n=50$  cromossomos e é um rebanho que faz parte do Programa de Conservação de Recursos Genéticos.

### Pesquisas na área da reprodução de búfalos

As pesquisas na área de reprodução visam viabilizar biotécnicas imprescindíveis ao melhoramento da espécie e o projeto "Desenvolvimento de ações inovadoras para o incremento na produção, qualidade e criossobrevivência de oócitos e de embriões produzidos in vitro em bubalinos" objetiva avaliar os efeitos do uso de diferentes estratégias durante a MIV e o CIV para redução do acúmulo lipídico oocitário/embrionário e modulação do processo de  $\beta$ -oxidação de ácidos graxos nessas células, e do uso de agentes de capacitação espermática alternativos durante a FIV, sobre a produção in vitro de embriões bubalinos, sabendo-se que o desenvolvimento e o uso de biotécnicas da reprodução animal surgem como eixo central para aumentar a capacidade de multiplicação de material genético superior e promover o melhoramento de rebanhos. Em bubalinos, a produção in vitro de embriões (Pive) tem se mostrado a ferramenta mais viável para disseminação de material genético superior feminino, porém, os índices de desenvolvimento embrionário ainda são inferiores aos obtidos em outras espécies domésticas, como bovinos, por exemplo. Assim, o objetivo geral do projeto é desenvolver e otimizar estratégias relacionadas à Pive em bubalinos, de maneira que sejam gerados embriões com maior potencial de desenvolvimento inicial e resistentes ao processo de criopreservação. Para tanto, ►



JRFRMarques

Bagam/ Embrapa Amazônia Oriental em Salvaterra, PA.



Ronaldo Rosa

Búfalos da raça Carabao em conservação.



Ronaldo Rosa

Búfalos do tipo Baio em conservação no Bagam.



► a proposta estabelece a execução de pesquisas que abordam desde a suplementação alimentar energética de búfalas leiteiras, até o desenvolvimento de protocolos inovadores para a Pive e criopreservação de oócitos e de embriões na espécie bubalina. No trabalho intitulado *Estratégias utilizadas durante as três etapas da produção in vitro de embriões (Pive) visando à obtenção de gametas e embriões com maior qualidade*, serão utilizadas as seguintes estratégias: diminuição da concentração de soro fetal bovino (SFB) e adição de L-carnitina no meio de maturação in vitro, com o intuito de reduzir o acúmulo lipídico oocitário/embrionário e melhorar o processo de  $\beta$ -oxidação de ácidos graxos; avaliação de diferentes agentes capacitantes durante a etapa de fecundação in vitro; o uso de reguladores metabólicos embrionários durante o cultivo in vitro. No trabalho *Efeito da suplementação lipídica no desenvolvimento e qualidade de embriões bubalinos produzidos in vitro e na taxa de prenhez de búfalas leiteiras*, será verificada a ação da suplementação energética de fêmeas bubalinas sobre o desenvolvimento embrionário, acreditando-se que essa estratégia potencialmente influenciará na quantidade e qualidade de embriões produzidos. A linha de pesquisa “Criopreservação de oócitos e embriões bubalinos” buscará desenvolver protocolos para criopreservação de oócitos e embriões bubalinos, técnicas ainda não bem estabelecidas na espécie. Com os trabalhos propostos, espera-se que produtos (oócitos e embriões) e processos tecnológicos (protocolos de Pive e criopreservação, além de recomendações alimentares) aprimorados possam ser disponibilizados ao setor produtivo, incrementando os índices obtidos pela pecuária bubalina no Brasil.

#### Transferência de tecnologia

Com base nos trabalhos de pesquisa em andamento, está prevista a elaboração de um projeto de âmbito maior para serem trabalhadas as ações de transferência de tecnologia, pois, no momento, tais ações estão sendo desenvolvidas pelo projeto “Sistema de produção com inovação para a pecuária bubalina leiteira familiar da Ilha de Marajó”, financiado pela Fapespa, que se encontra em andamento.

#### Perspectivas / impactos das ações propostas

Os potenciais impactos institucionais podem ser resumidos quanto ao incremento das atividades relacionadas com os búfalos nas instituições de pesquisa, IES, fomento e extensão, demandando mais equipes para o trabalho com búfalos, bem como o fortalecimento das Associações de

Criadores, pela maior demanda de registro genealógico, demanda de ensino, como fonte de formação de recursos humanos. Dentre os potenciais impactos socioeconômicos, destacam-se o maior incremento no ganho genético das características produção de leite e de carne e o incremento no uso da inseminação artificial nas propriedades filiadas às associações de criadores. Também a maior disponibilização de linhagens e sêmen de búfalos com qualidade para a produção de leite e carne; incremento na produção técnico-científica nas áreas do conhecimento que envolvem os principais temas do melhoramento; unificação de sumários/catálogos de reprodutores de búfalos no País, além de aquecimento no mercado dos reprodutores. Por outro lado, na questão socioambiental, o retorno pode ser bastante compensador, pois permitirá a contenção do avanço da fronteira pecuária, dada a utilização mais racional das áreas já abertas e a maior produtividade animal.

José Ribamar Felipe Marques  
Embrapa Amazônia Oriental  
ribamar.marques@embrapa.br

Naiara Zoccal Saraiva  
Embrapa Amazônia Oriental  
naiara.saraiva@embrapa.br

Marivaldo R. Figueiró  
Embrapa Amazônia Oriental  
marivaldo.figueiro@embrapa.br

Rodrigo Lima Sales  
Embrapa Amazônia Oriental  
rodrigo.sales@embrapa.br

José Carlos Dias  
Embrapa Amazônia Oriental  
jose.dias@embrapa.br

Relionan Pimentel Leal  
Embrapa Amazônia Oriental  
relionan.leal@embrapa.br