

## **IMPACTO DAS ATIVIDADES REALIZADAS NA UNIDADE DE PESQUISA E DESENVOLVIMENTO DE REGISTRO PARA O SETOR PRODUTIVO**

### **Nelcio Antonio Tonizza de Carvalho**

Médico Veterinário, UPD de Registro, Polo Regional Vale do Ribeira

[nelcio@apta.sp.gov.br](mailto:nelcio@apta.sp.gov.br)

### **Júlia Gleyci Soares**

Médica Veterinária, Dra. pelo Departamento de Reprodução Animal da FMVZ/USP

[juliasoares@usp.br](mailto:juliasoares@usp.br)

### **Pietro Sampaio Baruselli**

Médico Veterinário, Professor Titular do Departamento de Reprodução Animal da

FMVZ/USP

[barusell@usp.br](mailto:barusell@usp.br)

A Unidade de Pesquisa e Desenvolvimento (UPD) de Registro (Polo Regional Vale do Ribeira) vinculada à Agência Paulista de Tecnologia dos Agronegócios (APTA), é uma das únicas unidades de pesquisas do Brasil a realizar trabalhos exclusivamente com búfalos, com estudos iniciados há 28 anos. De acordo com o Índice Paulista de Responsabilidade Social (IPRS) esta Unidade de Pesquisa está situada na região que exhibe a menor taxa de urbanização, o menor PIB e as piores atuações em termos de riqueza, longevidade e escolaridade do Estado de São Paulo. Devido a estes fatores, esta região, faz parte do Portal da Cidadania criado pelo Governo Federal para fomentar regiões carentes existentes no Território Nacional. A agropecuária é a segunda atividade mais importante no Vale do Ribeira, perdendo apenas para o setor de serviços. Dentre as culturas exploradas, as produções de banana e de leite de búfala são destaques na Região (IPRS, 2014). Dados extraoficiais apontam para um total de 23.000 cabeças de búfalos distribuídos em 200 propriedades no Vale do Ribeira, colocando-a como a Região com o maior rebanho bubalino no Estado de São Paulo. Devido às características regionais, a

bubalinocultura é horizontalizada em pequenas e médias propriedades. Por estas características e pelo limitado acesso às tecnologias pelos produtores familiares, delineamos o Projeto de nutrição, controle produtivo, sanitário e reprodutivo de búfalas leiteiras com os objetivos gerais de implementar melhorias na UPD de Registro para, com isso, torná-la Unidade Modelo de Pesquisa, Desenvolvimento e Difusão de Tecnologia para a Região do Vale do Ribeira. Deste modo, o produtor familiar poderá se espelhar na Unidade para aumentar a produtividade de seu rebanho, com conseqüente melhoria nas suas condições socioeconômicas. O progresso da atividade do produtor se reflete em maior remuneração, possibilidade de empregar toda a família na atividade e geração de empregos para a população. Nesse contexto, permite-se que os envolvidos direta ou indiretamente na atividade sejam incluídos na sociedade de maneira digna e tenham melhorias significativas na qualidade de vida.

O desenvolvimento dos projetos de pesquisa são realizados por meio de parcerias entre a UPD de Registro e diversas instituições, destacando-se: Universidade de São Paulo (USP) – Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia, Departamento de Reprodução Animal; Universidade Estadual de São Paulo (UNESP) - Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias de Jaboticabal e Faculdade de Agronomia, Unidade Diferenciada de Registro; Coordenadoria de Assistência Técnica Integral (CATI) – EDR de Registro; Prefeitura Municipal de Registro; Sindicato Rural do Vale do Ribeira; Serviço Nacional de Aprendizagem Rural; Federação da Agricultura e Pecuária do Estado de São Paulo; Fundação de Apoio a Pesquisa Agrícola; Associação Brasileira dos Criadores de Búfalos; Associação dos Criadores de Búfalos do Vale do Ribeira; Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas; Instituto de Zootecnia; Ourofino Agronegócios; Socal S.A.; Allflex; Laticínio Levitare; In Vitro Brasil S.A. e Sítio Paineiras da Ingaí.

As etapas iniciais do Projeto possibilitaram o aumento da produtividade do rebanho com conseqüente elevação na geração de recursos financeiros, tornando a UPD de Registro autossuficiente. Por meio do projeto, tornamos possível a realização de visitas acadêmicas à Unidade e a instalação do Programa Pró-Leite do SENAR, o que proporcionou maior visibilidade às atividades desenvolvidas. Os

objetivos deste Programa são similares aos do Projeto, o que vem somar esforços no sentido de tornar a Unidade em um Modelo de Pesquisa, Desenvolvimento e Difusão de Tecnologia para a Região do Vale do Ribeira, para os bubalinocultores de todo o país e para a comunidade científica nacional e internacional.

Na UPD de Registro, realizamos anualmente os tradicionais Seminário de Reprodução Animal e Curso de Inseminação Artificial em fêmeas bubalinas, e a cada dois anos o Seminário de Nutrição Animal e o Dia de Campo sobre produção de leite de búfalas a pasto.

Em parceria com o SENAR, possibilitamos aos servidores da UPD de Registro, participar de cursos e palestras voltados ao aperfeiçoamento profissional. Entendemos que a capacitação profissional é de extrema importância para a melhoria da qualificação profissional e o satisfatório desenvolvimento das atividades na Unidade.

As experimentações científicas conduzidas na UPD de Registro têm como objetivo principal a geração de tecnologias que possam ser utilizadas pelo setor produtivo, atuando mais especificamente nas seguintes linhas de pesquisa:

- Produção Animal

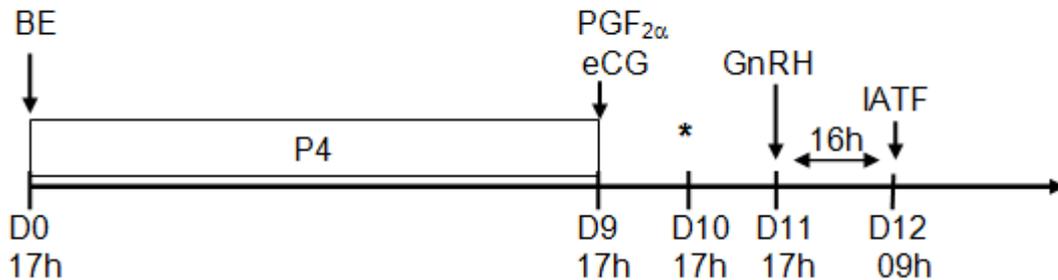
Buscamos transmitir para a comunidade alvo que o sucesso produtivo do rebanho bubalino depende de fatores ligados ao manejo geral da propriedade. Dentre eles, podemos citar: nutrição adequada, suplementação mineral correta, controle sanitário, controle produtivo e conduta apropriada dentro das recomendações técnicas. Orientamos também que por melhores que sejam as ideias, planos, projetos e por maior que seja o conhecimento técnico e/ou científico, nada terá importância em um ambiente desorganizado. A ausência de organização e/ou a impossibilidade de formação de um grupo de trabalho inviabiliza qualquer atividade. Nesse contexto, recentemente publicamos o artigo técnico intitulado “Produção e reprodução de búfalas leiteiras na UPD de Registro: um modelo tecnológico de sucesso”. Esse artigo descreve toda a evolução que obtivemos na Unidade por meio da utilização de conceitos técnicos, do desenvolvimento de nossas pesquisas e da introdução de biotecnologias que estão ao alcance do produtor. Como o próprio

título sugere, desenvolvemos um modelo funcional e colocamos à disposição dos bubalinocultores.

- Inseminação Artificial em Tempo Fixo (IATF):

Conduzimos experimentos inovadores que possibilitaram a difusão da inseminação artificial para novilhas búfalas em larga escala e, desta forma, expandimos para as fêmeas bubalinas jovens nossa linha de pesquisa relacionada à IATF. A utilização da Inseminação Artificial é considerada tecnologia de grande relevância, particularmente por introduzir eficientemente material genético superior nos rebanhos bubalinos. A utilização desta biotecnologia em novilhas possibilita aumento na velocidade do ganho genético nas propriedades, visto que em um processo contínuo de seleção e melhoramento, as novilhas são consideradas os exponenciais do rebanho.

Búfalos são poliéstricos estacionais de dias curtos. Assim, no período de anestro sazonal, as búfalas não apresentam comportamento estral e não ocorre ovulação, comprometendo a função reprodutiva. Atualmente, devido aos estudos desenvolvidos pela UPD de Registro e seus parceiros, podemos afirmar que é possível sincronizar a ovulação para a IATF de búfalas (tanto novilhas quanto vacas) ao longo do ano com eficiência satisfatória, mesmo em países/regiões onde os búfalos apresentam evidente sazonalidade reprodutiva. Com o emprego do protocolo esquematizado na Figura 1, é possível obter aproximadamente 50% de prenhez, tanto no outono e inverno (estação reprodutiva favorável) quanto na primavera e verão (estação reprodutiva desfavorável). Essa tecnologia permite associar o emprego da IA com a desestacionalização dos partos, tão importante para evitar a concentração fisiológica dos partos e da produção de leite, contribuindo para o abastecimento da demanda contínua de leite da indústria láctea de búfalos.



BE - Benzoato de Estradiol;

P4 - Dispositivo intravaginal de progesterona ou implante auricular de progestágeno;

PGF<sub>2α</sub> - Prostaglandina F<sub>2α</sub>;

eCG - Gonadotrofina coriônica eqüina;

GnRH - Hormônio liberador de gonadotrofinas.

\* O BE pode ser aplicado no D10 em substituição ao GnRH administrado no D11. A IATF continua sendo realizada no D12 e no mesmo horário.

Figura 1 - Protocolo para a sincronização da ovulação e IATF.

- Superovulação, Produção *In Vitro* e Transferência de Embriões (SOVTE e PIVTE)

Somos uma das poucas instituições de pesquisa que desenvolve estudos com superovulação de fêmeas bubalinas. Por meio de parceria com a Universidade de São Paulo, conduzimos pesquisas no intuito de desenvolver estratégias para aumentar a recuperação de estruturas embrionárias de búfalas superovuladas. Obtivemos satisfatórias taxas de ovulação (80%) e de recuperação de estruturas embrionárias (aproximadamente 4,5 embriões/oócitos e média de 3 embriões viáveis por doadora) de fêmeas bubalinas submetidas à superestimulação do crescimento folicular com FSH e à indução das múltiplas ovulações com GnRH. Esta quantidade de embriões viáveis é mais do que o dobro da média obtida em todo mundo e, com a utilização do protocolo hormonal deste estudo, uma única fêmea poderá produzir 18 embriões em um ano, o que significa aproximadamente 6 prenhez em este período.

Ainda mais promissor, o trabalho realizado em parceria com a FMVZ/USP, a empresa In Vitro Brasil S.A. e o Sítio Paineiras da Ingaí, introduziu a transferência de embriões de búfalos produzidos *in vitro* (PIVTE) na UPD de Registro. Por meio desta técnica é possível reduzir em mais de 50% o tempo que seria necessário para o

melhoramento genético do rebanho bubalino. A tecnologia já existe e é amplamente difundida em bovinos, porém, são limitados os trabalhos realizados nesse sentido em búfalos, principalmente com uma abordagem além da pesquisa científica, mas também com exploração econômica. A produção *in vitro* de embriões envolve algumas etapas. Inicialmente, são recolhidos oócitos de ovários de fêmeas doadoras através de punção e aspirações realizadas em animais vivos, orientadas por ultrassonografia. Esses oócitos são levados ao laboratório onde são fecundados e os embriões produzidos, cultivados até estarem aptos a serem transferidos para receptoras previamente preparadas para recebê-los. Com essa técnica estão sendo produzidos em média 2 embriões por doadora/seção de aspiração, sendo possível produzir 48 embriões por ano, o que significaria aproximadamente 14 prenhezazes neste período, quase 2,5 vezes mais do que seria possível com a técnica de SOVTE. É importante ressaltar que a aplicação desta tecnologia nos bubalinos é relativamente recente e o objetivo da pesquisa é conhecer melhor suas particularidades e aumentar a eficiência de sua utilização em todas as etapas.

Verificamos também que é possível transferir embriões produzidos *in vitro* em diferentes categorias (novilha, primípara ou múltipara) sem comprometer a eficiência da tecnologia. Desde o ano de 2013, quando foi realizada a primeira transferência, já foram confirmadas 20 gestações, com 11 animais nascidos – seis fêmeas e cinco machos, todos na UPD de Registro. As nove partições restantes, estão previstas para ocorrerem até meados de Fevereiro de 2016.

A pecuária mundial necessita de práticas eficientes de manejo e de tecnologias que permitam o aumento da produtividade dos rebanhos, com consequente incremento no retorno econômico do produtor rural. E é nesse contexto que são conduzidas as atividades técnico-científicas na UPD de Registro, almejando sempre contribuir com o setor produtivo.