



Núcleo de Pesquisa, Ensino e Extensão em  
Pecuária

[www.ufpel.edu.br/nupeec](http://www.ufpel.edu.br/nupeec)



## Diferenças entre vacas zebuínas (*Bos indicus*) e taurinas (*Bos taurus*) no desempenho reprodutivo pós-parto

Lucas Teixeira Hax – *Graduando em Medicina Veterinária*

Elisa Korte Fortes - *Graduanda em Biotecnologia*

Rubens Alves Pereira – *Mestrando em Biotecnologia*

Augusto Schneider – *Doutorando em Biotecnologia*

Ivan Bianchi – *Doutor em Biotecnologia Agrícola*

Marcio Nunes Corrêa – *Doutor em Biotecnologia*

Pelotas, setembro de 2009

## Introdução

A pecuária atravessa um momento de expansão de suas fronteiras comerciais. No entanto, essa atividade é marcada pela baixa rentabilidade oriunda, entre outros fatores, dos baixos índices reprodutivos dos rebanhos.

Um dos fatores que deve ser levado em consideração para maximizar a eficiência reprodutiva são as características dos grupamentos raciais e o ambiente onde se encontram. Bovinos *Bos taurus* e *Bos indicus* apresentam diferenças que acarretam em um melhor ou pior desempenho dependendo do ambiente em que se encontram e do manejo ao qual são submetidos.

Para atingir uma elevada eficiência biológica a fêmea bovina necessita deixar na propriedade um terneiro por ano. Para tanto, se faz necessário que o intervalo parto-concepção não seja superior a 85 dias nas vacas *Bos taurus* e 75 dias nas vacas *Bos indicus*, visto que o período médio de gestação é de 280 e 290 dias respectivamente. No entanto, no pós-parto ocorrem diversos eventos fisiológicos que culminam em um período de anestro em que a fêmea não é capaz de conceber, interferindo na extensão do intervalo parto-concepção.

## Fisiologia pós-parto

Durante o período de anestro pós-parto a fêmea bovina apresenta crescimento dos folículos ovarianos. No entanto, esses folículos não chegam ao estágio ovulatório, impedindo que a fêmea retorne à ciclicidade normal e conceba. Um dos fatores responsáveis pela não ovulação desses folículos é a ausência de estoque de hormônio luteinizante (LH) no pós-parto.

Vacas *Bos taurus* e *Bos indicus* possuem diferentes padrões de liberação de gonadotrofinas. A quantidade de LH, bem como outros fatores que interferem na duração do anestro pós-parto, é influenciada pelo grupamento genético. Fêmeas *Bos taurus* pós-parto possuem maior quantidade de LH, hormônio responsável pelo crescimento e ovulação dos folículos ovarianos, em comparação a fêmeas *Bos indicus*. Conseqüentemente, vacas *Bos taurus* conseguem ovular mais precocemente e ter um maior número de ciclos normais antes da cobertura. Esse fato talvez ocorra em decorrência da diferença entre os grupamentos genéticos quanto à composição do gene da leptina, um hormônio que atua no hipotálamo estimulando a liberação de uma substância que estimula a liberação de GnRH, o qual age na hipófise estimulando a secreção de LH. Por essa razão, a diferença na composição do gene da leptina observada entre os grupamentos genéticos pode influenciar a liberação de LH.

Além do mais, a diferença do nível de LH é a responsável pela assimetria do diâmetro do folículo ovulatório dos dois grupamentos. Nas vacas *Bos taurus*, esse parâmetro pré-ovulatório é maior do que nas vacas *Bos indicus*. Porém, em condições tropicais vacas Brahman (*Bos indicus*) apresentaram maior diâmetro folicular em comparação à vacas Angus (*Bos taurus*), evidenciando o efeito do ambiente na função reprodutiva. Entretanto, os folículos das fêmeas *Bos indicus* possuem competência ovulatória inferior à das

fêmeas *Bos taurus*, indicando que essa característica não influencia na capacidade ovulatória dos folículos das duas raças.

Entretanto, o diâmetro folicular está relacionado com o tamanho do corpo lúteo originado após a ovulação. Folículos maiores dão origem a um corpo lúteo maior que irá secretar uma maior concentração de progesterona. A progesterona é o hormônio responsável pela manutenção da gestação. A concentração de progesterona é diretamente proporcional a de interferon- $\tau$  no décimo sexto dia após a ovulação. Essa substância é secretada pelas células do trofotoderma do embrião e é responsável por sinalizar ao organismo materno a presença do concepto. Caso não haja interferon- $\tau$ , ou sua concentração seja muito pequena, no décimo sexto dia após a ovulação, não há o reconhecimento da prenhez. Conseqüentemente ocorre lise do corpo lúteo e se inicia um novo ciclo. Dessa forma, a progesterona proporciona um melhor desenvolvimento embrionário e melhor capacidade do embrião sinalizar a sua presença, evitando perdas embrionárias precoces. Por essa razão, geralmente o oócito originado de um folículo de maior diâmetro terá maiores chances de, depois de ser fecundado, tornar-se um embrião viável e desenvolver-se até o parto. Entretanto, apesar da produção de progesterona por grama de tecido luteínico ser maior nas fêmeas *Bos taurus*, fêmeas zebuínas possuem uma maior sensibilidade a esse hormônio.

## Manejo de IATF

Apesar da menor produção de progesterona pelas vacas *Bos indicus*, estas, quando tratadas com dispositivos intravaginais liberadores de progesterona, têm a concentração sérica desse hormônio superior à de vacas *Bos taurus* submetidas ao mesmo tratamento. Essa diferença se deve à menor velocidade do metabolismo dos animais *Bos indicus*, o que diminui a taxa de excreção da progesterona, proporcionando que o hormônio permaneça circulante por um período maior. Essa característica é muito importante nos manejos de inseminação artificial em tempo fixo (IATF).

Tratando-se da reutilização de dispositivos intravaginais liberadores de progesterona, o uso de implantes novos ou usados pode afetar o desempenho dos grupamentos em manejos de IATF.

A progesterona impede a ovulação pelo mecanismo de inibição da liberação de LH. No entanto, o folículo ao tornar-se dominante passa a necessitar de maiores concentrações de LH para crescer e adquirir competência ovulatória. Sob uma elevada concentração de progesterona oriunda de um implante novo, somada a reduzida velocidade de excreção característica das vacas *Bos indicus*, a secreção de LH encontra-se mais inibida, impedindo o desenvolvimento do folículo dominante e comprometendo o resultado do protocolo de IATF. Dessa maneira, os dispositivos intravaginais são usados por até quatro vezes em fêmeas zebuínas. Da mesma forma, quando se utiliza pessários reutilizados em fêmeas *Bos taurus*, a rápida metabolização da progesterona juntamente com a reduzida concentração liberada pelo implante

previamente utilizado acarreta em uma reduzida concentração sérica do hormônio. Consequentemente, a inibição da secreção de LH pode ser insatisfatória, comprometendo o resultado da IATF, não sendo recomendado mais que uma reutilização em vacas taurinas.

Esse mecanismo explica os resultados obtidos em um trabalho feito pela nossa equipe. Nesse experimento, foi realizada IATF em 237 vacas primíparas da raça Angus (*Bos taurus*) com aproximadamente 50 dias pós-parto. Metade dos animais foi sincronizada com um implante de progesterona novo e a outra metade com um implante previamente utilizado por 9 dias. Em torno de 30 dias após a IATF foi realizado o diagnóstico de gestação por ultrassonografia. As vacas que receberam o implante novo tiveram uma taxa de prenhez superior à das vacas que receberam um implante reutilizado.

### **Efeito da Mamada e Produção de Leite**

Outro fator determinante na extensão do anestro pós-parto é o efeito da mamada do terneiro. Dessa forma, parte dos nutrientes que a fêmea ingere é alocado para a produção de leite ao invés de outras funções como a reprodutiva.

Vacas *Bos taurus* apresentaram melhor resposta ao desmame precoce nos estudos de alguns autores. Isso acontece porque nas fêmeas *Bos taurus* a produção de leite e a amamentação exercem um maior efeito inibidor sobre a reprodução. No entanto, não há diferença na produção de leite de vacas taurinas e zebuínas, mas sim diferenças na qualidade do leite entre os dois grupamentos. As vacas *Bos indicus* apresentam maior teor de gordura e lactose no leite. Esse fato sugere que animais *Bos indicus* direcionam uma maior quantidade de nutrientes para a produção de leite, diminuindo o aporte nutricional para as outras funções como a reprodutiva.

Por essa razão, apesar de fêmeas zebuínas direcionarem uma maior quantidade de nutrientes para a produção de leite, vacas taurinas sofrem de maneira mais intensa os efeitos negativos da amamentação na função reprodutiva. Esta observação vem ao encontro dos resultados de estudos de nosso grupo em que vacas *Bos indicus* se recuperam mais rapidamente do balanço energético negativo pós-parto, o que pode trazer benefícios ao desempenho reprodutivo neste período.

### **Considerações Finais**

Vacas *Bos taurus* e *Bos indicus* apresentam diferenças no desempenho reprodutivo pós-parto. Esses fatores devem ser levados em consideração na determinação do momento e tipo de protocolo hormonal a ser utilizado. Da mesma forma, as características de cada grupamento racial devem ser avaliadas na escolha do manejo a ser empregado e do ambiente no qual esses animais serão criados. Ambos os grupamentos possuem características que melhor se adéquam em diferentes ambientes e sistemas de criação.

## Referências Bibliográficas

ALVAREZ, P.; SPICER, L.J.; CHASE, C.C.; PAYTON, M.E.; HAMILTON, T.D.; STEWART, R.E.; HAMMOND, A.C.; OLSON, A.T.; WETTEMANN, R.P.. **Ovarian and endocrine characteristics during an estrous cycle in Angus, Brahman and Senepol cows in a subtropical environment.** Journal of Animal Science, 78, p. 1291-1302, 2000.

BARUSELLI, P.S.; GIMENES, L.U.; SALES, J.N.S. **Fisiologia reprodutiva de fêmeas taurinas e zebuínas.** Revista Brasileira de Reprodução Animal, 31, n.2, p.205-211, 2007.

CHOUDHARY, V.; KUMAR, P.; BHATTACHARYA, T.K.; BUSHAN, B.; SHARMA, A.. **DNA polymorphism of leptin gene in *Bos indicus* and *Bos taurus* cattle.** Genetic and Molecular Biology, 28, 4, p. 740-742, 2005.

MENEGHETTI, M.; SÁ FILHO, O.G.; PARES, R.F.G.; LAMB, G.C.; VASCONCELOS, J.L.M.. **Fixed-time artificial insemination with estradiol and progesterone for *Bos indicus* cows I: Basis for development of protocols.** Theriogenology 2009.

RESTLE, J.; VAZ, R.Z.; FILHO, D.C.A.; BERNARDE, R.A.L.C.; PASCOAL, L.L.; SENNA, D.B.; POLLI, V.A. **Desempenho de Vacas Charolês e Nelore Desterneiradas aos Três ou Sete Meses.** Revista Brasileira de Zootecnia, 30, p. 499-507, 2001.