

**Evento:** XXVII Seminário de Iniciação Científica

**AVALIAÇÃO DO CRESCIMENTO FOLICULAR PÓS-PARTO EM VACAS  
LACTANTES SUPLEMENTADAS COM O PRODUTO PURO MILK  
SUPLEMENTO ENERGÉTICO 26PB®<sup>1</sup>  
EVALUATION OF POSTPARTUM FOLLICULAR GROWTH IN LACTATING  
COWS SUPPLEMENTED WITH PURE MILK ENERGY SUPPLEMENT  
26CP®**

**Ana Caroline Arnt<sup>2</sup>, Denize Da Rosa Fraga<sup>3</sup>, Eduardo Dos Santos Marques<sup>4</sup>,  
Alexandre Jardel Jantsch<sup>5</sup>, Natana Ribeiro Vercelino<sup>6</sup>, Kauane Dalla Corte  
Bernardi<sup>7</sup>**

<sup>1</sup> Pesquisa Institucional desenvolvida no Departamento de Estudos Agrários, pertencente ao Grupo de Pesquisa em Produção e Bem Estar Animal, da UNIJUI.

<sup>2</sup> Aluna do Curso de Graduação em Medicina Veterinária da UNIJUI, Bolsista PROFAP em pesquisa, e-mail anacarolinearnt@gmail.com

<sup>3</sup> Professora Doutora do Departamento de Estudos Agrários, UNIJUI, orientadora, denise.fraga@unijui.edu.br

<sup>4</sup> Aluno do Curso de Graduação em Medicina Veterinária da UNIJUI, Bolsista PROFAP em pesquisa, e-mail marqueseduardoagp@gmail.com

<sup>5</sup> Aluno do Curso de Graduação em Medicina Veterinária da UNIJUI, Bolsista PROFAP em pesquisa, e-mail alejardel@live.com

<sup>6</sup> Técnica em Agropecuária, UNIJUI, e-mail natanavercelio18@gmail.com

<sup>7</sup> Aluna do Curso de Graduação em Medicina Veterinária da UNIJUI, Bolsista PROFAP em pesquisa, e-mail kau5bernardi@gmail.com

**Introdução:**

O desenvolvimento folicular antral é um processo contínuo de crescimento e regressão de um grupo de folículos ovarianos, um dos quais se desenvolve até folículo pré-ovulatório (LUCY et al., 1992). A onda folicular compreende o crescimento de um grupo de pequenos folículos antrais, seguida da seleção de um folículo dominante e da regressão dos folículos subordinados (BARUSELLI et al., 1997). Os folículos dominantes que crescem e atingem seu diâmetro máximo no meio do ciclo estral, sob altos níveis de progesterona, não ovulam e iniciam um processo de regressão, permitindo o início de uma nova onda de crescimento folicular. O folículo dominante que se desenvolve durante a última onda de crescimento folicular de cada ciclo estral é o folículo ovulatório, e essa onda culmina com a ovulação (LUCY et al., 1992).

Os bovinos podem apresentar uma, duas ou três ondas de crescimento folicular por ciclo estral, dependendo da duração da fase luteal, sendo cada onda precedida de aumento da concentração plasmática de FSH (GINTHER et al., 1996a). A seleção do folículo dominante coincide com o declínio da onda estimulatória de FSH, e a presença de receptores para LH nas células da

**Evento:** XXVII Seminário de Iniciação Científica

granulosa de folículos dominantes, após a divergência folicular, sugere efetiva participação deste hormônio na fase final do desenvolvimento e maturação folicular (GINTHER et al. 1996b). No final da gestação e início do pós-parto, a adenohipófise apresenta reduzido conteúdo de LH, em decorrência do feedback negativo de elevados níveis circulantes de progesterona durante a gestação (NETT, 1987). Para o restabelecimento da atividade ovariana cíclica no pós-parto, é necessário que ocorra a restauração deste conteúdo, até que os pulsos de LH liberados na circulação tenham amplitude suficiente para estimular o crescimento e a maturação folicular.

As avaliações ultrassonográficas dos ovários têm sido fundamentais para se demonstrar o padrão do crescimento folicular antral nos animais domésticos (AERTS e BOLS, 2010).

E são vários os relatos da influência nutricional sobre o desempenho reprodutivo, mostrando a relação íntima entre fertilidade, condição corporal e estado nutricional nas fêmeas de ruminantes (ROBINSON, 1996).

Desta forma o objetivo desse trabalho é avaliar o efeito da adição do Puro Milk Suplemento Energético 26PB® na dieta de vacas em lactação sobre o crescimento folicular nos primeiros 30 dias pós-parto.

**Metodologia:**

Vacas do Instituto Regional de Desenvolvimento Rural (Unijuí) foram equitativamente aos pares conforme a data de parição, divididas em dois grupos, onde um recebeu a suplementação nutricional com Puro Milk Suplemento Energético 26PB® (n=12) e outro não recebeu (n=12). Durante a noite e após a ordenha da manhã até o meio dia os animais permaneceram em pastagens, em piquetes rotativos, com oferta de pastagem baseada na lotação, com água à vontade. Após, foram alocadas no canzil recebendo silagem de milho, aveia, feno e ração conforme a produção individual na proporção de 1 Kg para cada 5 litros de leite produzidos por dia. O grupo tratado recebeu a inclusão de 1.5 Kg do Puro Milk Suplemento Energético 26PB® adicionado à dieta, dividindo-se a oferta em duas vezes ao dia, por 30 dias. O suplemento é composto por fontes de energia, aminoácidos, proteína By-pass (26% PB), leveduras, vitaminas e minerais, contendo açúcar, aditivo antioxidante, algas marinhas calcárias, aroma de frutas vermelhas, biotina, cromo quelatado, fosfato bicalcico, leveduras, milho integral moído pré-cozido, metionina protegida para ruminantes, monensina sódica, selênio quelatado, soja integral moída, sulfato de cobalto, tanino, vitamina A, vitamina E e zinco quelatado (PURO TRATO, 2018).

Durante os primeiros 30 dias de lactação foram avaliados os diâmetros foliculares do folículo dominante na 2ª, 3ª e 4ª semana, mediante análise reprodutiva do ovário com aparelho de ultrassom, via endorretal com transdutor linear. As análises estatísticas foram realizadas por delineamento de blocos ao acaso, sendo calculadas as médias e desvio padrão para o folículo dominante no ovário em mm, conforme a raça e semana da lactação. As variáveis foram submetidas à análise de variância e ao Teste T a 10% de probabilidade (SAS, 2004).

**Evento:** XXVII Seminário de Iniciação Científica

## Resultados e discussão

Os resultados de média e desvio padrão para o diâmetro do folículo dominante conforme a semana de lactação e raça estão descritos na Tabela 01 e 02. Verificamos que nas vacas da raça holandesa houve diferença significativa entre grupos, desde a primeira semana pós-parto. Sendo superiores os diâmetros foliculares encontrados nos ovários das vacas tratadas com suplemento na dieta, uma diferença na segunda semana de 1.83 mm, na terceira de 2.6 mm e na quarta de 3.46 mm. Já para vacas da raça jersey a diferença entre grupos foi significativa somente a partir da 4ª semana, sendo na primeira semana a diferença de diâmetro folicular de 0.17 mm, na segunda de 0.45 mm e na quarta de 5.3 mm.

A dieta foi positivamente relacionada, por diversos autores, à taxa de crescimento e tamanho do folículo ovulatório (ARMSTRONG et al., 2001). Reiterando assim o efeito positivo que o grupo tratado recebeu a nível de crescimento folicular devido ao maior aporte proteico e energético fornecido pelo suplemento. Os potenciais efeitos da ação da nutrição sobre a função ovariana incluem efeitos sistêmicos: ao nível hipotalâmico, através da síntese e liberação de GnRH; hipófise anterior, através do controle da síntese e liberação de FSH, LH e hormônio de crescimento (GH); e ao nível ovariano por regulação do crescimento folicular e síntese de esteroides. Existem possíveis sítios locais de ação por efeitos da cascata de fatores de crescimento e suas proteínas ligantes dentro do ovário.

Nos ruminantes, as necessidades nutricionais para a produção de leite levam ao balanço energético negativo, que vai da 1ª à 4ª semana pós-parto e está correlacionado com o dia em que irá ocorrer a primeira ovulação. A duração do intervalo pós-parto representa uma importante interação entre o estado energético e a performance reprodutiva, estando diretamente associada à taxa de concepção durante o período da estação reprodutiva consecutiva (NEBEL e MCGILLIARD, 1993). O período para primeira ovulação é de aproximadamente 25 a 30 dias do pós-parto, com uma variação de 17 a 42 dias (BUTLER e SMITH, 1989). Este balanço energético durante as primeiras três ou quatro semanas do pós-parto tem sido correlacionado ao intervalo para a 1ª ovulação (LUCY et al., 1991). Desta forma, o incremento nutricional no grupo tratado poderá inferir em menor intervalo parto ovulação pós-parto.

Tabela 01- Média e Desvio Padrão para os resultados de diâmetro folicular de vacas conforme a raça e período de lactação suplementadas com Puro Milk Suplemento Energético® (Grupo Tratado) ou não (Controle).

<b>Média e Desvio Padrão do diâmetro do folículo dominante de vacas Holandesas (mm)</b>				
<b>Semana Lactação/Grupo</b>	<b>2ª</b>	<b>3ª</b>	<b>4ª</b>	<b>Geral</b>
Tratada	6.01±4.47a	8.34±15.30a	11.25±12.56a	8.53±14.37a
Controle	4.18±1.22b	5.74±2.38b	7.79±12.69b	5.90±7.10b
Valor de P	0.0215	0.0638	0.0789	0.0215

\*Teste Tukey significativo para letras diferentes entre linhas com P<0.10

**Evento:** XXVII Seminário de Iniciação Científica

Tabela 02 - Média e Desvio Padrão para os resultados de diâmetro folicular de vacas conforme a raça e período de lactação suplementadas com Puro Milk Suplemento Energético® (Grupo Tratado) ou não (Controle).

Média e desvio padrão do diâmetro do folículo dominante de vacas Jersey (mm)				
Semana Lactação/Grupo	2 <sup>a</sup>	3 <sup>a</sup>	4 <sup>a</sup>	Geral
Tratada	7.42±2.59a	11.26±3.25a	16.90±0.90a	11.86±4.60a
Controle	7.25±4.15a	10.81±4.70a	11.60±2.40b	9.89±4.31b
Valor P*	0.4665	0.4042	0.0877	0.0878

\*Teste Tukey significativo para letras diferentes entre linhas com P<0.10

### Considerações finais:

A nutrição consiste no principal fator modulador da eficiência reprodutiva de ruminantes. Os déficits de dieta pós-parto de vacas leiteiras, tanto do ponto de vista quantitativo quanto qualitativo são fatores determinantes para um bom desempenho reprodutivo, e podem ser minimizado pelo aporte do suplemento Puro Milk Suplemento Energético 26PB®. Este suplemento ao ser adicionado a dieta de vacas da raça jersey e holandesa durante as primeiras 4 semanas de lactação aumentou o tamanho do folículo dominante no ovário.

**Palavras-chaves:** Dinâmica Folicular. Nutrição. Holandesa. Jersey

**Keywords:** Follicular Dynamics. Nutrition. Dutch. Jersey

**Agradecimentos:** A empresa Puro Trato pelo apoio financeiro na execução do projeto e bolsas do Programa de bolsas de formação e aperfeiçoamento de estudantes de graduação e de pós-graduação pela interação universidade e instituições públicas e privadas - PROFAP UNIJUI.

### Referências:

AERTS, J. M. J.; BOLS, P. E. J. Ovarian follicular dynamics: a review with emphasis on the bovine species. Part II: Antral development, exogenous influence and future prospects. **Reproduction in Domestic Animals**, v.45, p.180-187, 2010.

ARMSTRONG, D.G. et al. Effect of dietary energy and protein on bovine follicular dynamics and bem ryo production in vitro: associations with the ovarian insulin-like growth factor system. **Biology of Reproduction** v.64, p.1624-1632, 2001.

BARUSELLI, P. S. et al. Ovarian follicular dynamics during the estrous cycle in buffalo (*Bubalus bubalis*). **Theriogenology**, v.47, p.1531-1547, 1997.



**Evento:** XXVII Seminário de Iniciação Científica

BUTLER W. R; SMITH R. D. Interrelationships between energy balance and postpartum reproductive function in dairy cattle. **Journal of Dairy Science**, v. 72, 767- 783p., 1989.

GINTHER, J. O. et al. Relationships between FSH and ovarian follicular waves during the last six months of pregnancy in cattle. **J. Reprod. Fert.**, n.108, p. 271-279. 1996a.

GINTHER, O. J. et al. Selection of the dominant follicle in cattle. **Biol. Reprod.** v. 55, p.1187-1194. 1996b

LUCY, M. C. et al. Factors that affect ovarian follicular dynamics in cattle. **Journal of Animal Science**, v.70, p.3615-3626, 1992.

LUCY, M.C. et al. Energy balance and size and number of ovarian follicles detected by ultrasonography in early postpartum dairy cows. **Journal of Dairy Science**, v. 74, 473-482p., 1991.

NEBEL R.L.; MCGILLIARD M.L. Interactions of high milk yield and reproductive performance in dairy cows, **Journal Dairy Science**, v. 76, 3257-3268p., 1993.

NETT, T. M. Function of the hypothalamic - hipophysial axis during the postpartum period in ewes and cows. **J. Reprod. Fert.**, v.34, p. 201-213. 1987.

PURO TRATO. **Puro Milk Suplemento Energético 26PB**. Disponível em: <http://www.purotrato.com.br/produtos/Puro-Milk-Suplemento-Energetico-26PB>. Acessado em: 01 de julho de 2018.

ROBINSON J J. Nutrition and reproduction. **Animal Reproduction Science**, v.42, p.25-34, 1996.

SAS INSTITUTE. **SAS/Stat user's guide**. Version 9.1. Cary: SAS Institute, 2004.