

## ALTERAÇÃO DA MATERIA SECA DA DIETA DE VACAS LEITEIRAS PODE COMPROMETER A UTILIZAÇÃO DE PRODUTOS BIOTECNOLÓGICOS

CAMILA PIZONI<sup>1</sup>; VINICIUS DE SOUZA IZQUIERDO<sup>2</sup>  
KAUANI BORGES CARDOSO<sup>2</sup>; EDERSON SANTOS<sup>2</sup>; JOSIANE DE OLIVEIRA  
FEIJÓ<sup>2</sup>; MARCIO NUNES CORRÊA<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Universidade Federal De Pelotas- [camila.pizonivet@gmail.com](mailto:camila.pizonivet@gmail.com)

<sup>2</sup>Universidade Federal de Pelotas – Nupeec – [nupeec@gmail.com](mailto:nupeec@gmail.com)

<sup>3</sup>Universidade Federal de Pelotas - [marcio.nunescorrea@gmail.com](mailto:marcio.nunescorrea@gmail.com)

### 1. INTRODUÇÃO

O fornecimento de uma dieta de boa qualidade, para vacas leiteiras é algo amplamente discutido, pois pode influenciar diretamente na produção, qualidade do leite, saúde e capacidade reprodutiva desses animais. Nos últimos anos, as pesquisas tem indicado que o conteúdo ideal de matéria seca (MS) das dietas deve ser superior a 45% e inferior a 60% para que não restrinja o consumo por excesso ou falta de umidade (SCHINGOETHE, 2017).

Sabe-se que após o parto a vaca passa por um período de balanço energético negativo (BEN) em virtude de diversas alterações metabólicas e hormonais que preparam o animal para o início da nova lactação (Dänicke et al., 2018). Apesar de ser fisiológico, o BEN quando não controlado, pode prejudicar muito a saúde dos animais e com isso diminuir seu potencial produtivo. Por isso esse período vem sendo descrito como o mais importante na vida produtiva desses animais, visto que 75% das chamadas “Doenças de Produção” ocorrem em até três semanas após o parto (LEBLANC ET AL., 2006).

Diversos estudos vem sendo desenvolvidos avaliando o período de transição e o início da lactação, visando a utilização de produtos biotecnológicos na melhora da saúde dos animais e por consequência a maior produção de leite (YUAN ET AL., 2012; GORDON ET AL., 2013), porém pouco se tem discutido sobre o quanto a variação diária da dieta poderia influenciar negativamente nos resultados dessas estratégias, visto que o manejo alimentar é de fundamental importância para a adaptação metabólica da vaca leiteira no período de transição (LOOR ET AL., 2007; ROCHE ET AL., 2013).

O objetivo desse estudo foi avaliar a alteração diária de matéria seca da dieta de vacas de alta produção e quais os impactos que isso pode causar na produção desses animais.

### 2. METODOLOGIA

Este estudo foi realizado em uma propriedade leiteira no sul do Rio Grande do sul, no município de Rio Grande. As vacas eram mantidas em sistema de *compost barn* recebendo TMR duas vezes ao dia que era misturada através de vagão misturador automático (Delaval®, Suecia). A dieta era composta por água (15,86%), milho moído (1,98%), farelo de soja (5,75%), casca de soja (5,15%), farelo de arroz (3,76%), milho grão úmido (3,97%), silagem de milho (53,56%), resíduo de arroz (1,98%) e pré-secado de azevém (3,97%).

Foram feitas diariamente amostragens da TMR (Total Mixed Ration) fornecida ao lote de alta produção de leite composto por 120 animais, durante cinquenta e sete dias para avaliação da matéria seca (MS). As amostras foram

pesadas e congeladas a -20°C para posterior secagem em estufa ventilada a 55°C por 72 horas, após esse período, as amostras foram novamente pesadas e mensurada a quantidade de MS (SILVA & QUEIROZ, 2009). Foi avaliada também, a produção de leite (L) de nove animais de alta produção em início de lactação, diariamente no mesmo período. Os animais tinham acesso livre a dieta.

Para análise dos dados foi utilizada estatística descritiva utilizando o programa Microsoft Excel (2016). O período de avaliação foi dividido em três momentos, baixa variação de matéria seca com 16 observações, média variação de matéria seca com 18 observações e alta variação de matéria seca com 22 observações. Foi mensurada a média de produção de leite acompanhando a variação da MS da dieta.

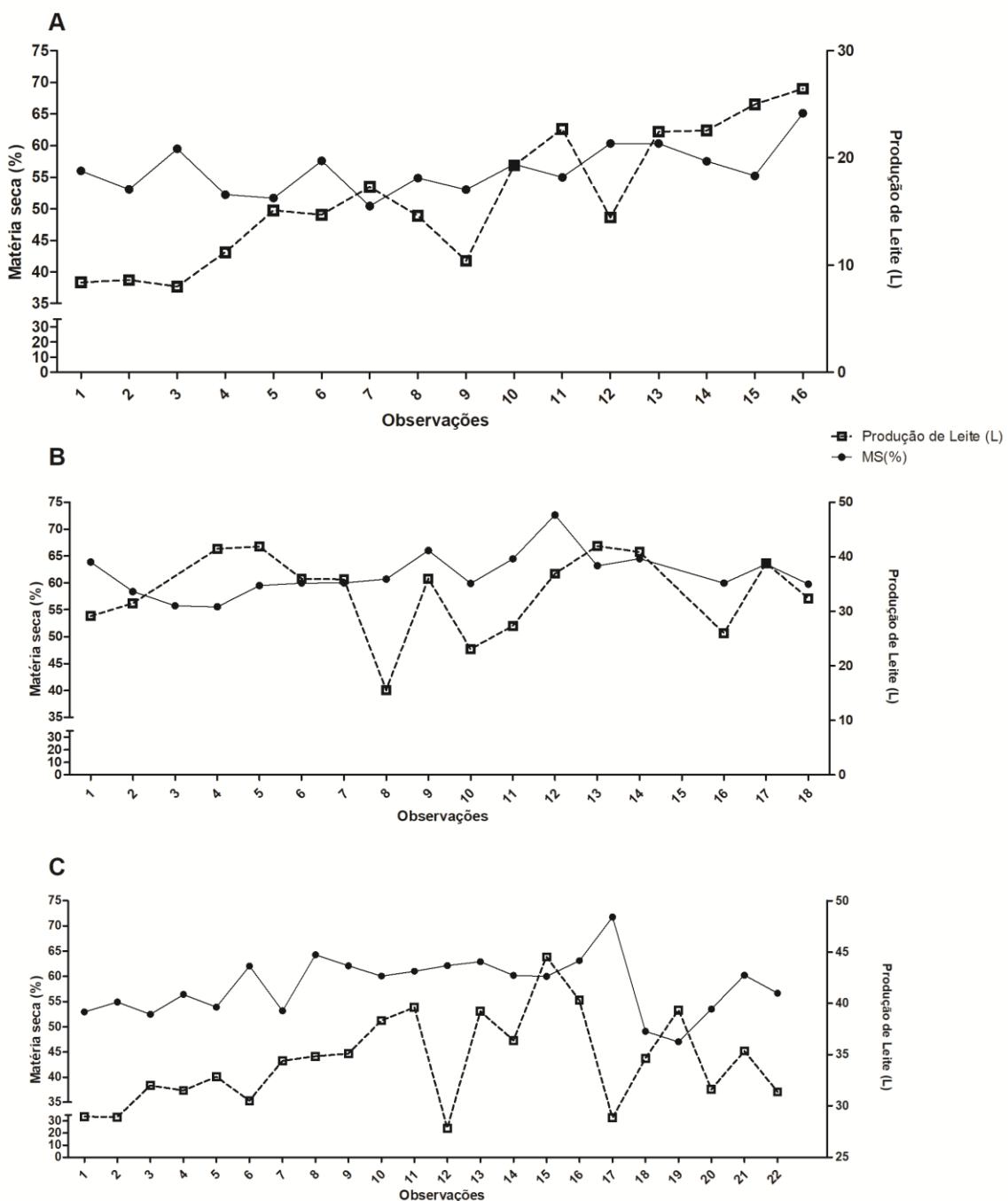
### 3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Durante os cinquenta e sete dias desse estudo foi possível observar distintos momentos de variação da matéria seca da dieta. O primeiro momento (baixa variação) que consistiu nos primeiros dias de avaliação do trabalho a dieta variou em torno de 14% sua MS (Figura 1A), nesse período a composição da mesma se manteve estável, sem alteração nos ingredientes, o que remete essa variação ao tempo de mistura da TMR, que pode diminuir ou aumentar o tamanho das partículas a ponto de alterar a concentração de gordura do leite (SCHINGOETHE, 2017). Outro fator que poderia influenciar seriam dias com precipitação na propriedade que acarretaria em redução da MS ou ainda conservação dos ingredientes.

O momento de maior variação ocorreu entre o decimo sétimo e trigésimo nono dia de avaliação, em que a matéria seca variou em torno de 25% (Figura 1C). Nesse período, além da diferença causada pelo tempo de mistura ou dias com precipitação, houve a troca de silo e a troca de pré-secado. Nesse momento foi possível observar que não só os animais com a produção de leite monitorada, mas todo o lote de alta produção, apresentou quadros de diarreia por aproximadamente uma semana. A diarreia de origem nutricional geralmente está associada a quadros de acidose ruminal, em que o animal não está adaptado a troca de componentes da dieta (ESPOSITO ET AL., 2014), essa alteração na saúde ruminal pode afetar o desempenho geral dos animais refletindo desde a produção de leite até na reprodução (ZEBELI ET AL., 2015). A média variação ocorreu no terço final de avaliação, do quadragésimo ao quinquagésimo sétimo dia de avaliação. Nesse período a MS da dieta variou em torno de 17%, não foram registradas alterações nos ingredientes da dieta nesse período e essa variação se deu possivelmente pelos mesmos fatores do primeiro momento.

A produção de leite nos três períodos apresentou oscilações podendo ser um indicativo de que independente do grau de variação da MS a produção de leite é impactada. Isso reflete diretamente no sistema produtivo e nas estratégias biotecnológicas que vem sendo estudadas buscando uma melhora no sistema imune e por consequência na saúde e produção dos animais, como com o uso de imunomoduladores (CANNING ET AL., 2017; KEGLES ET AL., 2019). Quando não há equilíbrio metabólico, como no início da lactação, em que as vacas gastam mais energia do que consomem, os animais entram em um quadro de lipólise (GRUMMER, 2007), liberando produtos como os ácidos graxos não esterificados (AGNE) que agem modulando o sistema inflamatório, prejudicando ainda mais a imunidade nesse período (ESPOSITO ET AL., 2014). A imunossupressão associada ao BEN predispõe os animais a enfermidades como cetose, retenção

de placenta (OSPINHA ET AL., 2010), metrite, endometrite e mastite (MOYES ET AL., 2009). Por isso, se medidas de controle de manejo não são tomadas, dificilmente estratégias mais elaboradas conseguirão otimizar a saúde e a produção de vacas altamente exigidas.



#### 4. CONCLUSÕES

Concluimos que a variação de matéria seca no início da lactação pode contribuir para os desafios metabólicos que vacas de alta produção enfrentam no início da lactação, refletindo na oscilação da produção de leite nesse período.

#### 5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- CANNING, P.; HASSFURTHER, R.; TERHUNE, T.; ROGERS, K.; ABBOTT, S.; KOLB, D. Interactions between negative energy balance, metabolic diseases, uterine health and immune response in transition dairy cows. **Journal of Dairy Science**, Amststerdam, v. 100, p. 6504-6515, 2017.
- ESPOSITO, G.; IRONS, P.C.; WEBB, E.C.; CHAPWANYA, A. Interactions between negative energy balance, metabolic diseases, uterine health and immune response in transition dairy cows. **Animal Reproduction Science**, Amststerdam, v. 144, p. 60-71, 2014.
- GORDON, J. L.; LEBLANC, S. J.; DUFFIELD, T.F. Ketosis treatment in lactating dairy cattle. **The Veterinary Clinics of North America Food Animal Practice**, Amstterdam, v. 29, p. 433-445, 2013.
- KEGLES, F.; MADRUGA, O.C.; SCHMOELLER, E.; BRAGANÇA, L.F.; LONDERO, U.S.; MARINS, L.; FEIJÓ, J.O.; CORRÊA, M.N.; SCHMITT, E.; DEL PINO, F.A.B. Hematological and biochemical parameters of dairy calves submitted to pegbovigrastim administration. **Journal of dairy science**, Amstterdam, v. 102, p. 547-556, 2019.
- LEBLANC, S.; LISSEMORE, K.; KELTON, D.; DUFFIELD, T.; and LESLIE, K. Major advances in disease prevention in dairy cattle. **Journal of Dairy Science**, Amstterdam, v.89, p.267-1279, 2006.
- LOOR, J.J.; EVERTS, R.E.; BIONAZ, M.; DANN, H.M.; MORIN, D.E.; OLIVEIRA, R.; RODRIGUEZ-ZAS, S.L.; DRACKLEY, J.K.; LEWIN, H.A. **Nutrition-induced ketosis alters metabolic and signaling gene networks in liver of periparturient dairy cows**. **Physiological Genomics**, Rockville, v.32, p. 105-116. 2007.
- ROCHE, J.R.; BELL, A.W.; Overton, T.R.; LOOR, J.J. **Nutritional management of the transition cow in the 21st century — a paradigm shift in thinking**. **Animal Production Science**, Australia, v. 53, p. 1000-1023. 2013.
- SCHINGOETHE, D. J. Revisão de 100 anos: Alimentação total por ração mista de vacas leiteiras. **Journal of Dairy Science**, Amstterdam, v. 100, p.10143-10150. 2017.
- GRUMMER, R.R. Strategies to improve fertility of high yielding dairy farms: Management of the dry period. **Theriogenology**, v.68, p.281-288, 2007.
- MOYES, K.M.; LARSEN, T.; FRIGGENS, N.C.; DRACKLEY, J.K.; INGVARTSEN, K. L. Identification of potential markers in blood for the development of subclinical and clinical mastitis in dairy cattle at parturition and during early lactation. **Journal of Dairy Science**, v.92, p.5419-5428, 2009.
- OSPINA, P.A.; NYDAM, D.V.; STOKOL, T.; OVERTON, T.R. Evaluation of nonesterified fatty acids and beta-hydroxybutyrate in transition dairy cattle in the northeastern United States: Critical thresholds for prediction of clinical diseases. **Journal of Dairy Science**, v.93, p.546-554, 2010.
- SCHINGOETHE, D. J. Revisão de 100 anos: Alimentação total por ração mista de vacas leiteiras. **Journal of Dairy Science**, Amstterdam, v. 100, p.10143-10150. 2017.
- SILVA, D.J; QUEIROZ, A.C. Análise de alimentos: métodos químicos e biológicos. Viçosa: UFV, P.235, 3ed., 2009.
- ZEBELI, Q.; GHAREEB, K. HUMER, E.; METZELER-ZEBELI, B.U.; BESENFELDER, U. Nutrition, rumen health and inflammation in the transition period and their role on overall health and fertility in dairy cows. **Research in Veterinary Science**, Amstterdam, v. 103, p.126-136. 2015.