

## **EFEITOS DA SUBSTÂNCIA APAZIGUADORA BOVINA NO CONSUMO ALIMENTAR, METABOLISMO ENERGÉTICO E CORTISOL SÉRICO DE NOVILHAS LEITEIRAS**

**CLÁUDIA FLÁVIA SOARES JAKS<sup>1</sup>; NOÉLITON FREITAS DOS SANTOS<sup>2</sup>; ISADORA FALCIANO<sup>2</sup>; MILENE LOPES DOS SANTOS<sup>2</sup>; MARIA CAROLINA NARVAL DE ARAÚJO<sup>2</sup>; FRANCISCO AUGUSTO BURKERT DEL PINO<sup>3</sup>.**

<sup>1</sup>Universidade Federal de Pelotas – [claudia.jaks@ufpel.edu.br](mailto:claudia.jaks@ufpel.edu.br)

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

<sup>3</sup>Universidade Federal de Pelotas – [fabdelpino@gmail.com](mailto:fabdelpino@gmail.com)

### **1. INTRODUÇÃO**

No período de transição, que abrange 21 dias antes e 21 dias após o parto, as vacas enfrentam mudanças comportamentais, fisiológicas e metabólicas, passando do estado de gestante não lactante para lactante não gestante (DA ROCHA et al., 2023). Uma das mudanças mais importantes no ponto de vista metabólico se trata do aumento na demanda energética no pós-parto para o início da lactogênese, culminando em um balanço energético negativo. Isso ocorre porque a maior necessidade de energia ocorre concomitante a um período em que a vaca normalmente consome menos matéria seca e, com isso, passa a mobilizar as suas reservas corporais para suprir as necessidades energéticas da lactação (SILVA, 2021).

O período de transição é especialmente desafiador para novilhas, pois além de necessitarem de energia para a lactação, também precisam de energia para o crescimento. Além disso, enfrentam pela primeira vez o estresse da separação do bezerro, mudança de lote e adaptação a novas dietas, o que demanda mudanças na microbiota ruminal. Esses fatores resultam em menor ingestão alimentar, com aumento do balanço energético negativo (DA ROCHA et al., 2023).

Considerando os fatores estressantes citados acima, a feromonioterapia vem ganhando atenção na indústria pecuária, com o objetivo de atenuar os efeitos deletérios do estresse nesses animais. A substância apaziguadora bovina (SAB) é formulada com uma mistura de ácidos graxos sintetizados que imitam a composição do feromônio produzido pela glândula mamária da mãe no parto, responsável por promover a sensação de segurança e bem-estar ao neonato (VIEIRA, 2024).

Tendo em vista os resultados positivos da utilização da SAB em bovinos de corte para atenuação de manejos estressores (CAPPELLOZZA E COOKE, 2022), o objetivo do presente trabalho foi avaliar os efeitos dessa substância no consumo alimentar e nos parâmetros metabólicos de novilhas da raça Holandesa, durante o período de transição.

### **2. METODOLOGIA**

O estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Experimentação Animal, da Universidade Federal de Pelotas sob o número 044683/2022-89 e realizado em uma fazenda comercial localizada no município de Rio Grande, Rio Grande do Sul (32°, 16'S, 52 67° 32' E). Foram utilizadas 24 novilhas da raça Holandesa nulíparas, prenhas, acompanhadas dos 27 dias da data prevista para o parto até os 21 dias após o parto. Os animais foram distribuídos em delineamento experimental inteiramente casualizado, em dois grupos experimentais: Controle (n = 12) e SAB (n = 12). O grupo SAB recebeu aplicação por via tópica, na área da pele da nuca, de 5 mL/animal da substância (SecureCattle®, Nutricorp®, Araras, São Paulo, Brasil), nos dias 27 e 14 anteriores à previsão de parto e no dia do parto. Devido à

volatilidade do produto, os grupos foram mantidos com distanciamento mínimo de 50 metros com o intuito de evitar qualquer possível efeito sobre o grupo Controle.

Os animais eram ordenhados três vezes ao dia, às 6h, às 14h e às 22h, em sistema de ordenha semiautomático. Durante todo o período experimental, os animais permaneceram confinados, em sistema *Bedded-pack barn*, alojados em galpão com cama coletiva de material orgânico e acesso a alimento e água *ad libitum*. A alimentação era fornecida após as duas ordenhas diárias, pela manhã e pela tarde, com sobras estimadas de aproximadamente 5% de matéria natural. A dieta pós-parto era composta por silagem de milho, pré-secado de azevém ou aveia e ração comercial para vacas em crescimento e lactação, com 16% de Proteína Bruta. Todas as dietas foram ofertadas na forma totalmente misturada (TMR), seguindo as recomendações do NRC (2001).

A avaliação do consumo alimentar dos animais foi obtida diariamente, durante o período de 24 horas, através de comedouros automatizados (Cocho eletrônico AF 1000, Intergado® - Ponta, Betim, Minas Gerais, Brasil), de forma individualizada. Como os comedouros registravam o consumo em matéria natural (CMN), diariamente foram coletados 100 g da TMR ofertada aos animais para realização da análise de MS e conversão dos valores de CMN para consumo em matéria seca (CMS). Para isso, foi utilizada uma *Air fryer* (Britânia®, Joinville, Brasil), seguindo a metodologia de ERKER & BRUS (2023).

Coletas de sangue para análise de ácidos graxos livres (AGL), Beta Hidroxibutirato (BHB), glicose e cortisol foram realizadas através da veia coccígea, em sistema de coleta a vácuo, nos dias -27 e -14 pré-parto e nos dias 0, 7, 14 e 21 pós-parto.

Os dados obtidos foram analisados no software estatístico JMP Pro 17 (SAS Institute inc., North Carolina, USA) e as médias foram analisadas através do procedimento MIXED MODEL, considerando o animal, o tratamento, o momento da coleta e suas interações (LITTELL et al., 1998). A comparação de médias individuais foi feita através do teste de Tukey-Krammer, já médias pontuais foram analisadas através do método One-Way ANOVA. Foram considerados significativos valores de  $p < 0,05$ .

### 3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

De acordo com o descrito na Tabela 1, é possível observar que houve diferença entre os grupos em relação ao consumo de matéria seca (CMS), tanto no pré quanto no pós-parto ( $p < 0,01$ ). Em relação aos níveis de ácidos graxos livres (AGL), beta-hidroxibutirato (BHB), glicose e cortisol sérico, não houve diferença entre os grupos ( $p > 0,05$ ).

**Tabela 1:** Média  $\pm$  erro padrão de consumo e parâmetros metabólicos das análises realizadas nos dias 21 e 14 pré-parto, dia do parto (D0) e dias 7, 14 e 21 pós-parto das novilhas dos grupos controle e tratamento (SAB).

<b>Consumo e parâmetros metabólicos</b>	<b>Grupos</b>		<b>Valores de P</b>		
	<b>Controle</b>	<b><sup>1</sup>SAB</b>	<b>Grupo</b>	<b>Dia</b>	<b>Grupo*Dia</b>
<b>Pré-parto</b>					
Consumo de Matéria Seca	5,29 $\pm$ 0,32	11,89 $\pm$ 0,26	<0,01	0,66	0,76
Ácidos Graxos Livres	0,27 $\pm$ 0,02	0,27 $\pm$ 0,02	0,92	0,60	0,23
Beta-hidroxibutirato	0,45 $\pm$ 0,02	0,45 $\pm$ 0,02	0,92	0,05	0,61

Glicose	52,46±1,82	55,77±1,91	0,22	0,02	0,35
<b>Pós-parto</b>					
Consumo de Matéria Seca	9,95±0,37	16,40±0,33	<0,01	<0,01	0,99
Ácidos Graxos Livres	0,28±0,03	0,27±0,03	0,82	0,12	0,47
Beta-hidroxibutirato	0,41±0,02	0,38±0,03	0,37	<0,01	<0,01
Glicose	60,32±1,51	56,81±1,44	0,10	<0,01	0,47
Cortisol sérico	23,61±1,54	20,97±1,57	0,23	<0,01	0,76

<sup>1</sup>SAB= Grupo tratamento Substância Apaziguadora Bovina; Consumo de Matéria Seca: kg/dia; Ácidos Graxos Livres: mmol/L; Beta-hidroxibutirato: mmol/L; Glicose: mg/dL; Cortisol: ng/mL.

O aumento no consumo de matéria seca observado no grupo tratado é consistente com o estudo de Fonseca (2021), que demonstrou que touros Nelore tratados com SAB antes do transporte ou na chegada ao confinamento tiveram maior ganho médio diário (GMD) de peso, aumento no consumo de matéria seca (CMS) e melhor eficiência alimentar durante 19 dias de adaptação, em comparação com o grupo Controle. Esses resultados foram atribuídos à redução dos efeitos negativos do estresse, que afetam o comportamento alimentar dos animais (CAPPELLOZZA, 2021).

Com o menor consumo observado no controle em relação ao SAB, os níveis de AGL e BHB normalmente aumentam, indicando uma lipomobilização para atender as demandas energéticas. Todavia, isso não foi evidenciado. Schubach et al. (2020) ao utilizar a SAB em novilhos de corte no desmame também não encontraram diferença nos níveis de BHB e AGL, mesmo com diferença de consumo entre os grupos tratado e não tratado.

Cappelozza e Cooke (2022), ao administrarem a SAB em novilhos após a entrada no confinamento, observaram aumento na concentração de glicose, que foi atribuído a uma resposta atenuada ao estresse. No presente estudo, os níveis de glicose sanguínea poderiam aumentar em resposta ao maior consumo de alimentos ou diminuir em situações menos estressantes, dada a correlação positiva entre glicemia, consumo alimentar e estresse (CAPPELLOZZA; COOKE, 2022). No entanto, não foram encontradas diferenças significativas de glicemia entre os grupos.

Em virtude do fator novidade em novilhas, que ao enfrentarem o parto, a ordenha e mudanças sociais pela primeira vez, tendem a se estressar, poderiam ser esperadas diferenças na concentração de cortisol, o que não foi observado. No entanto, o cortisol é considerado um parâmetro pouco confiável para quantificar o estresse em novilhas, uma vez que seus níveis sanguíneos aumentam rapidamente em resposta a qualquer manejo, mas retornam ao normal em pouco tempo (BACCARI Jr, 2001; KURPIŃSKA; SKRZYPCZAK, 2020).

Apesar da ausência de alterações nos metabólitos energéticos, o aumento no CMS observado no grupo SAB indica que o produto pode ter efeitos na atenuação do estresse desses animais, já que animais mais calmos, tendem a consumir mais alimentos. No entanto, os mecanismos de atenuação da SAB e sua influência no metabolismo ainda não estão totalmente esclarecidos, sendo necessário mais estudos acerca deste tema.

#### 4. CONCLUSÕES

A substância apaziguadora bovina aumenta o consumo de matéria seca em novilhas leiteiras no período de transição, sem alterar as concentrações de ácidos graxos livres, glicose, beta-hidroxibutirato e cortisol sérico.

## 5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BACCARI, F.J. Manejo ambiental da vaca leiteira em climas quentes. Londrina: UEL, v. 138, 2001.
- CAPPELLOZZA B.I., MARQUES S.R. Efeitos do estresse pré-abate nas características da carne e na experiência do consumidor. **IntechOpen**; 2021. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.5772/intechopen.96742>. Acessado em: 02 set. 2024.
- CAPPELLOZZA, B.I.; COOKE, R.F. Administering an Appeasing Substance to Improve Performance, Neuroendocrine Stress Response, and Health of Ruminants. **Animals** **2022**, 12, 2432. <https://doi.org/10.3390/ani12182432>
- DA ROCHA, J.F.X. et al. Efeito do glicerinato de zinco no metabolismo energético e na qualidade do leite de vacas leiteiras no período de transição. **Revista Inovação: Gestão e Tecnologia no Agronegócio**, v. 2, p. 328-337, 2023.
- ERKER, U.; BRUS, M. Hot Air Fryer On-Farm easy dry mater evaluation tool for forage as support for making decisions. **DAAAM International Scientific Book**. v.1, p.65-78, 2023.
- FONSECA V.G.L, CAPPELLOZZA B.I, DE SOUSA O.A, SAGAWA M, RETT B, CHIZZOTTI M.L, COOKE R.F. Strategic administration of an appeasing substance to improve performance and physiological responses of Bos indicus feedlot cattle. **J Anim Sci**. 2021 Nov 1;99(11):skab322.
- FONSECA, V.G.L. et al. Strategic administration of an appeasing substance to improve performance and physiological responses of Bos indicus feedlot cattle. **Journal of Animal Science**, v. 99, n. 11, p. [1-8, 2021<sup>12</sup>](#).
- GONZÁLEZ, F. **Doze Leituras Em Bioquímica Clínica Veterinária**. [s.l: s.n.]. Disponível em: <https://lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/178391/001067213.pdf#page=65> Acesso em: 3 set. 2024.
- KURPIŃSKA, A.; SKRZYPCZAK, W. Hormonal changes in dairy cows during periparturient period. **Acta Scientiarum Polonorum Zootechnica**, v. 18, n. 4, p. 13–22, 17 jan. 2020.
- LITTELL, R.C.; HENRY, P.R.; AMMERMAN, C.B. (1998). Statistical analysis of repeated measures data using SAS procedures. **Journal of Dairy Science**, 76(4), 1216-1231
- NATIONAL RESEARCH COUNCIL - NRC. Nutrient requeriments of dairy cattle. **7.rev.ed. Washinton, D.C.**: 2001. 381p.
- SCHUBACH, K.M. et al. Administering an appeasing substance to beef calves at weaning to optimize productive and health responses during a 42-d preconditioning program. **Journal of Animal Science**, v. 98, n. 9, p. skaa269, 2020.
- SILVA, A.S. **25-hidroxivitamina-D3 melhora o metabolismo energético e o desempenho de vacas leiteiras**. 2021.
- VIEIRA, D.G. **Efeitos de um análogo à substância apaziguadora bovina sobre o crescimento, comportamento, estresse e características de carcaça de bezerros desmamados**. 2024.
- WITTEWER, F. Diagnóstico dos desequilíbrios metabólicos de energia em rebanhos bovinos. **Doze leituras em bioquímica clínica veterinária**, v. 6, p. 58-73, 2018.