II Congresso Internacional das **Ciências Agrárias** COINTER - PDVAgro 2017

PERFIL SÉRICO DE CABRAS SAANEN EM LACTAÇÃO EM FUNÇÃO DA INCLUSÃO DA MACROALGA *Gracilaria birdiae* NA DIETA

Apresentação: Pôster

Allison Ferreira de Lima¹; Renata Nayhara de Lima²; Andreza Kelly Santos de Andrade³;
Elaine Cristine Alves Soares⁴; Patrícia de Oliveira Lima⁵

Introdução

A produção caprina no Brasil se destaca no setor agropecuário como uma atividade de grande importância sócio-econômica na região Nordeste, reunindo a maior criação de caprinos do país. A produção de leite caprino vem se consolidando como atividade rentável, despertando o interesse de muitos produtores rurais, no entanto, esta atividade está alicerçada na exploração de raças caprinas exóticas, criadas predominantemente em sistemas extensivos ou semi-intensivos, que predispõe os animais à condições térmicas estressantes (FONSECA et al., 2016).

Nesse contexto, a avaliação de novos alimentos disponíveis na região que possam suprir as necessidades destes animais e atenuar os efeitos deletérios de um ambiente quente sobre as variáveis fisiológicas e metabólicas dos animais, sendo uma alternativa para melhorar o bem-estar afetando positivamente o desempenho produtivo devem ser avaliados (RENAUDEAU et al., 2010).

Dessa forma, surge a possibilidade de utilização das macroalgas como fontes de alimentos para animais onde estas estão disponíveis o ano inteiro. Embora já sejam utilizadas indiscriminadamente na alimentação animal há séculos, pesquisas avaliando seu uso como ingrediente na ração animal são recentes e escassas (MAKKAR et al., 2015). Sendo assim, o presente trabalho objetivou avaliar a inclusão da macroalga *Gracilaria birdiae* sobre o perfil sérico de cabras Saanen em lactação.

¹ Mestrando em Ciência Animal, Universidade Federal Rural do Semi-Árido, henresito@hotmail.com

² Doutora em Ciência Animal, Universidade Federal Rural do Semi-Árido, renatalima_16@msn.com

³ Mestranda em Zootecnia, Universidade Federal do Ceará, andrezak.andrade@gmail.com

⁴ Mestranda em Produção Animal, Universidade Federal Rural do Semi-Árido, elainesoares01@yahoo.com.br

⁵ Docente Associado I, Centro de Ciências Agrárias, Universidade Federal Rural do Semi-Árido, pattlima@ufersa.edu.br

Fundamentação Teórica

A composição bioquímica sanguínea reflete com precisão a situação metabólica dos tecidos animais, de forma a poder avaliar lesões teciduais, transtornos no funcionamento de órgãos, adaptação do animal diante de desafios nutricionais, fisiológicos e desequilíbrios metabólicos específicos (GONZÁLEZ e SCHEFFER, 2002).

A concentração sanguínea de um determinado metabólito é indicador do volume de reservas de disponibilidade imediata. Essa concentração é mantida dentro de certos limites de variação fisiológica, considerados como valores de referencia ou valores normais. Os animais que apresentam concentrações sanguíneas fora dos valores de referencia são animais que podem estar em desbalanço nutricional ou com alguma alteração orgânica que condiciona uma diminuição na capacidade de utilização ou biotransformação de nutrientes (WITTWER e CONTRERAS, 1995).

Metodologia

O experimento foi realizado na Fazenda Três Irmãos, localizado no município de Lajes, Rio Grande do Norte (RN), Brasil, no período de junho a setembro de 2016. As macroalgas da espécie *Gracilaria birdiae* foram adquiridas da Associação de Maricultura e Beneficiamento de Algas de Pitangui (AMBAP), localizada na praia de Pitangui no município de Extremoz, RN, Brasil. Após a coleta, as macroalgas foram lavadas em água doce visando retirar o excesso de sais marinhos, e posteriormente desidratadas ao sol por três dias, até perder cerca de 70% de sua água.

Foram utilizadas oito cabras da raça Saanen, distribuídas em dois quadrados latinos 4 x 4 de acordo com a ordem de parto, com períodos de 15 dias de duração cada, sendo os dez primeiros dias para adaptação e os cinco finais, para coleta de amostras. As cabras eram de segunda e terceira ordem de parto, apresentavam $47,1 \pm 5,8$ kg de peso vivo, produção de leite de $2,6 \pm 0,9$ kg por dia e 60 ± 15 dias de lactação. Foram alojadas em baias individuais, as quais possuíam parte coberta por telhas de fibrocimento e piso de alvenaria (L: 1,55 m x C: 4,00 m x A: 1,88 m) e parte exposta ao sol com piso em areia (L: 1,55 m x C: 2,75 m), onde tiveram livres acesso à bebedouro e comedouros para feno, concentrado e sal mineral (Tabela 1 e 2). As cabras tiveram livre acesso à água e foram alimentadas ad libitum duas vezes ao dia, às 5:30h e às 17:30h com dietas balanceadas (NRC, 2007). O volumoso utilizado foi o feno de Tifton (*Cynodon* sp.), na proporção de 30% na

matéria seca total da dieta. A inclusão da macroalga foi realizada na matéria natural da porção concentrada da dieta, utilizando quatro níveis (0; 4; 8 e 12%), que ainda continha milho, farelo de soja, melaço em pó, calcário calcítico e fosfato bicalcio (Tabela 1). Desta forma obteve-se os seguintes tratamentos: T0 (Controle) – Feno de Tifton + concentrado padrão; T4 – Feno de Tifton + concentrado com 4% de *Gracilaria birdiae*; T8 – Feno de Tifton + concentrado com 8% de *Gracilaria birdiae*; e T12 – Feno de Tifton + concentrado com 12% de *Gracilaria birdiae*.

Para a avaliação do perfil sérico, foram coletados, sempre no 12º dia de cada período experimental, amostras de sangue por punção da veia jugular externa, em tubos do tipo vacutainer, sem adição de anticoagulantes. Logo após a coleta, os tubos foram centrifugados a 5000 rpm, durante 20 minutos e, em seguida, com o auxílio de um pipetador automático, o soro foi retirado e distribuído, uniformemente, em tubos tipo ependorff, devidamente identificados e conservados para posterior análise (–20°C). As concentrações plasmáticas de colesterol, proteínas séricas totais, albumina e ureia foram determinadas conforme as recomendações técnicas encontradas nos kits comerciais da marca Vida® (Vida Biotecnologia S.A., Belo Horizonte, MG, Brasil) em analisador bioquímico pelo método colorimétrico, realizando-se três repetições por amostra.

O modelo estatístico incluiu o efeito de tratamentos, quadrado latino, animal dentro de quadrado latino, período e interação tratamento com quadrado latino. A comparação entre os tratamentos foi realizada por intermédio da decomposição da soma de quadrados relacionada a essa fonte em contrastes ortogonais relativos aos seguintes efeitos: Contraste A: Tratamento controle (0% de *Gracilaria birdiae*) e tratamentos que continham alga em sua composição; Contrastes B, C e D permitiram a avaliação de efeitos de ordem linear, quadrática e cúbica, além das suas respectivas equações de regressão. Todos os procedimentos estatísticos foram conduzidos por meio do programa SAS (SAS Institute, Cary, NC, EUA), a 5% de probabilidade.

Resultados e Discussões

Os dados obtidos e evidenciados na Tabela 1 apresentam o perfil sérico das cabras em função da inclusão de *Gracilaria birdiae* na dieta. Não foi observado efeito significativo das dietas sobre os níveis de glicose das cabras ($P>0,05$). A literatura é escassa no que concerne a parâmetros sanguíneos de cabras recebendo macroalga, no entanto, Karatzia et al. (2012) avaliando efeito da *Ascophyllum nodosum* sobre os parâmetros séricos de vacas lactantes, observaram que o grupo que recebeu 80 g/animal/dia, apresentaram aumento gradativo dos níveis de glicose sanguínea a partir

da quarta semana de avaliação. Esses autores levantaram algumas hipóteses prováveis, como o aumento na produção de propionato no rúmen, maior digestão dos alimentos devido ao aumento da microflora intestinal e melhoria da função imune. O delineamento experimental utilizado neste experimento não permitiu avaliar o efeito cumulativo que a ingestão de macroalga tem sobre os parâmetros séricos.

Tabela 1: Perfil sérico de cabras Saanen em lactação em função da inclusão da macroalga *Gracilaria birdiae* na dieta.

Variável	Níveis de inclusão de macroalga				EPM	Contrastes P			
	0%	4%	8%	12%		0% x Alga	L	Q	C
Glicose ¹	82,71	82,37	82,62	81,62	1,21	ns	ns	ns	ns
Colesterol total ¹	88,62	75,75	93,62	89,87	3,50	ns	ns	ns	ns
Proteína total ²	7,91	8,25	8,42	8,12	0,13	ns	ns	ns	ns
Úreia ¹	18,57	20,75	24,37	20,12	1,72	ns	ns	ns	ns
Albumina ²	4,39	4,14	4,49	4,32	0,09	ns	ns	ns	ns

EPM: Erro padrão da média; L: efeito linear da inclusão de macroalga na dieta; Q: efeito quadrático da inclusão de macroalga na dieta; C: efeito cúbico da inclusão de macroalga na dieta. ¹mg/dl; ²g/dl; ns (P>0,05).

Os níveis de colesterol apresentam-se dentro do intervalo considerado normal (80 - 130 mg/dl) por Kaneko (1989) e Carlson (1994), sem diferenças significativas em função da inclusão de *Gracilaria birdiae* na dieta (P>0,05). De acordo com Zambom et al. (2005), o teor de extrato etéreo presente na dieta pode influenciar os níveis de colesterol. Embora possa ser observada uma variação nos teores de extrato etéreo das dietas a menor ingestão desse nutriente pelas cabras não foi o suficiente para comprometer o status energético das cabras. Os níveis de inclusão de macroalga não afetaram os níveis de proteína total (PT), albumina e uréia (P<0,05). As médias para PT e Albumina foram superiores as observadas por Silva et al. (2010) para cabras Saanen, entre 5,94 e 6,42 g/dl para PT e entre 2,81 - 3,03 g/dl para albumina. As médias para uréia encontradas nesse experimento foram menores que a observada por Silva et al. (2010) 67,50 mg/dl, mas próxima ao intervalo considerado normal (10 - 20 mg/dl) por Kaneko (1989) e Carlson (1994), ambas para cabras Saanen em lactação. Estes parâmetros representam um indicativo do metabolismo proteico dos animais, e apesar deste resultado, quando comparado à literatura, os animais de todos os tratamentos apresentaram níveis séricos adequados para os padrões da espécie e categoria.

Conclusões

A macroalga *Gracilaria birdiae* pode compor o concentrado de cabras em lactação em níveis de até 12% na matéria natural sem alterar os níveis séricos adequados para os padrões da espécie e categoria.

Referências

CARLSON, P.G. Testes de química clínica. In: Smith, B. (Ed). Tratado de medicina interna de grandes animais. São Paulo, Manole, 395-423, 1994.

FONSECA, W. J. L.; AZEVEDO, D. M. M. R.; CAMPELO, J. E. G. et al. Effect of heat stress on milk production of goats from Alpine and Saanen breeds in Brazil. *Archivos de Zootecnia*, v.65, n.252, p.615-621, 2016.

GONZÁLEZ, F.H.D.; SCHEFFER, J.F.S. Perfil sanguíneo: ferramenta de análise clínica, metabólica e nutricional. Avaliação metabólica-nutricional de vacas leiteiras por meio de fluidos corporais. In: Congresso Brasileiro de Medicina Veterinária, 29, 2002, Gramado-RS, Brasil. Anais... Gramado-RS: SBMV e SOVERGS, 2002.

KANEKO, J.J. *Clinical biochemistry of domestic animals*. 4.ed. San Diego: Academic, 1989.

KARATZIA, M. et al. The influence of dietary *Ascophyllum nodosum* on haematologic parameters of dairy cows. *Ital. J. Anim. Sci.* 11(2), 169-173, 2012.

MAKKAR, H. P. S. et al. Seaweeds for livestock diets: A review. *Animal Feed Science and Technology*, v. 212, n.2, p.1-17, 2015.

National Research Council (NRC). *Nutrient Requirements of Small Ruminants*. National Academic Press, Washington, DC, 362p. 2007.

RENAUDEAU, D. et al. Adaptation to tropical climate and research strategies to alleviate heat stress in livestock production. *Advances in Animal Biosciences*, v.1, n.2, 378–379, 2010.

SILVA, G.L.S. Consumo, digestibilidade e produção de cabras leiteiras alimentadas com dietas contendo diferentes fontes de lipídios. *Acta Sci. Anim. Sci.* 32, 47-53, 2010.

WITTEWER, F.; CONTRERAS, P.A. Consideraciones sobre el empleo de los perfiles metabólicos nutricionales en el ganado. *Buiatria*, v. 2, p.16-20, 1995.

ZAMBOM, M.A. Desempenho e digestibilidade dos nutrientes de rações com casca do grão de soja em substituição ao milho para cabras Saanen em lactação e no pré-parto. *R. Bras. Zootec.* 37(7), 1311-1318, 2008.