

EFEITOS DE DIFERENTES PROTOCOLOS DE ADAPTAÇÃO A DIETAS DE TERMINAÇÃO INTENSIVA EM PASTO SOBRE AS CARACTERÍSTICAS RUMINAIS E CECAIS DE BOVINOS NELORE

FERNANDA FRANCO ALVES¹, MARIA EDUARDA MAGALHÃES LOPES¹, LETICIA DE MATTOS MACHADO¹, KALISTA ELOISA LOREGIAN¹, ANA LAURA JANUÁRIO LELIS¹, RODRIGO JOSÉ OLIVEIRA¹, PEDRO HENRIQUE CAVALCANTE RIBEIRO¹, DANIEL HIDEKI MARIANO WATANABE¹, GERCINO FERREIRA¹, DANILO DOMINGUES MILLEN¹

¹UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA, FACULDADE DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS E VETERINÁRIAS

Contato: fernanda.f.alves@unesp.br / Apresentador: FERNANDA FRANCO ALVES

Resumo: Objetivou-se avaliar os efeitos de diferentes protocolos de adaptação a dietas de Terminação Intensiva em Pasto sobre as características ruminais e cecais de bovinos Nelore. Foram utilizados 28 machos inteiros da raça Nelore (peso inicial $337 \text{ kg} \pm 3,98$) distribuídos em 4 piquetes de *Urochloa brizantha* cv. Marandu. Os animais foram bloqueados por piquete e peso vivo (PV), e distribuídos entre os tratamentos: T1-adaptação em 21 dias, com oferta inicial de concentrado a 0,5% PV e incrementos diários até atingir 2,0% PV. T2- adaptação em 14 dias, com oferta inicial de concentrado a 0,5% PV e incrementos diários até atingir 2,0% PV. T3 - adaptação em 14 dias, com oferta inicial de concentrado a 1,0% PV e incrementos diários até atingir 2,0% PV. Os animais foram alimentados em cochos individuais por 111 dias. Foram avaliadas lesões ruminais e cecais, assim como o número de papilas por centímetro quadrado de parede ruminal, área média das papilas, e a área de superfície absorptiva da parede ruminal. A redução de 21 para 14 dias de adaptação promoveu maiores índices de lesões ruminais e cecais, e área média de papilas, seja com nível de inclusão inicial de concentrado de 0,5 ou 1,0% PV, sem promover diferenças em número de papilas e área de superfície absorptiva.

PalavrasChaves: Acidose; Concentrado; Pastagem; Intestino.

EFFECTS OF DIFFERENT ADAPTATION PROTOCOLS ON RUMINAL AND CECAL TRAITS OF NELORE BULLS IN A PASTURE-BASED FINISHING SYSTEM

Abstract: The study aimed to evaluate the effects of various adaptation protocols on ruminal and cecal traits of Nelore bulls in a pasture-based finishing system. Twenty-eight animals were distributed in 4 paddocks of *Urochloa brizantha* cv. Marandu, and the initial weight was $337 \text{ kg} \pm 3.98$. The bulls were blocked by paddock and body weight (BW), and the bulls were fed in individual bunks for 111 days. Experimental treatments included T1:21-day adaptation period with an initial concentrate ration supply of 0.5% of BW, increasing to 2.0% of BW; T2:14-day adaptation period with an initial concentrate ration supply of 0.5% of BW, increasing to 2.0% of BW; and T3:14-day adaptation period with an initial concentrate ration supply of 1.0% of BW, increasing to 2.0% of BW. The evaluation of ruminal and cecal lesions, the number of papillae per square centimeter of the ruminal wall, the average area of the papillae, and the absorptive surface area of the ruminal wall were measured. The reduction from 21 to 14 days of adaptation led to higher rates of ruminal and cecal lesions and increased the average area of papillae, regardless of whether the initial concentrate inclusion level was 0.5% or 1.0% BW, with no differences observed in the number of papillae or the absorptive surface area.

Keywords: Acidosis; Concentrate; Intestine; Pasture.

Introdução: A terminação intensiva em pasto (TIP) é uma estratégia nutricional onde o concentrado é fornecido em níveis de 1,5% a 2,2% do peso vivo, com o objetivo de promover ganhos próximos aos encontrados em confinamentos (Ferreira, 2021). Os bovinos em TIP são adaptados a dieta de terminação de forma empírica atualmente, seguindo os protocolos de confinamento, contudo, pela ausência do volumoso no cocho, os animais em TIP ingerem a ração mais rápido, o que acarreta maior variação no pH ruminal, aumentando o risco de acidose e lesões ruminais, maior escape e menor degradação de amido no rúmen, e quadros subsequentes de acidose e lesões cecais (Pinto et al., 2023). Esses efeitos podem prejudicar o desempenho dos animais. Para animais em confinamento, o tempo de adaptação recomendado varia de 14 a 21 dias (Barducci et al., 2019). Logo, objetiva-se avaliar os efeitos de diferentes protocolos de adaptação a dietas de TIP sobre as características ruminais e cecais de bovinos Nelore.

Material e Métodos: Foram utilizados 28 machos inteiros da raça Nelore ($337\text{kg} \pm 3,98$) distribuídos em 4 piquetes de *Urochloa brizantha* cv. Marandu ($n = 7$ por piquete) de aproximadamente 2,5 ha cada. Os animais foram bloqueados por piquete e peso vivo (PV) e distribuídos entre os tratamentos: T1-Adaptação em 21 dias, com oferta inicial de concentrado a 0,5% PV e incrementos diários até atingir 2,0% PV (10 repetições). T2- Adaptação em 14 dias, com oferta inicial de concentrado a 0,5% PV e incrementos diários até atingir 2,0% PV (9 repetições). T3 - Adaptação em 14 dias, com oferta inicial de concentrado a 1,0% PV e incrementos diários até atingir 2,0% PV (9 repetições). Os animais foram alimentados em cochos individuais por 111 dias. A ração experimental foi formulada segundo o NASEM (2016); Tabela 1). A avaliação das lesões no rúmen e no ceco foi realizada e adaptada de Bigham e McManus (1975). Manualmente, foi estimado o número de papilas por centímetro quadrado de parede ruminal (NOP); a área média das papilas (MPA) foi determinada por sistema de análise de imagem (Image Tool, versão 2.01 alfa 4, UTHSCSA Dental Diagnostic Science, San Antonio, TX) e a área de superfície absorptiva da parede ruminal (ASA) em centímetros quadrados foi calculada da seguinte forma: $1 + (NOP \times MPA) - (NOP \times 0,002)$, onde 1 representa o fragmento de 1 cm^2 coletado do saco craniano dorsal, e 0,002 é a área basal estimada das papilas em centímetros quadrados. Os dados foram analisados pelo PROC MIXED do SAS (2003). Foi realizado o teste de Tukey e o nível de significância foi de 5%.

Resultado e Discussão: Animais adaptados em 14 dias (T2 e T3) apresentaram maiores índices de lesões ruminais e cecais ($P<0,05$) em relação aos animais adaptados em 21 dias (T1) (Tabela 2). O período mais curto de adaptação leva a quedas mais rápidas do pH ruminal, logo a antecipação do consumo da dieta de terminação, pode ter ocasionado o início do processo de queratinização do epitélio ruminal, evoluindo posteriormente para um quadro de rumenite (Steele et al. 2012). As lesões no ceco podem ser decorrência do maior escape de amido do rúmen com posterior fermentação nesse compartimento, levando a quadros de acidose cecal, que são mais propensos no ceco devido à ausência de tamponamento salivar e pelo menor volume do ceco (Zebeli e Metzler-Zebeli, 2012; Pinto et al., 2023). A AMP foi maior para os animais adaptados em 14 dias, com oferta inicial de concentrado a 1,0% comparado ao controle ($P<0,05$), sem diferir do T2 ($P>0,05$), cujo animais foram adaptados em 14 dias, com oferta inicial de concentrado a 0,5% PV (Tabela 2). O aumento de consumo de alimentos concentrados amplia a disponibilidade de nutrientes fermentáveis no rúmen, que pode levar a maior produção de ácidos graxos de cadeia curta, estes estão intrinsecamente relacionados ao desenvolvimento das papilas ruminais (Brown & Millen, 2009). Logo, a antecipação do consumo da dieta de terminação pode ter contribuído para maior AMP para os animais adaptados em 14 dias, contudo não suficiente para aumento do NMP e da ASA.

Tabela 1. Composição nutricional da ração experimental fornecida em cochos individuais no sistema de terminação intensiva em pasto (TIP).

Ingredientes ¹	% da matéria seca
Milho grão moído	58.62
Casca de soja	24.62
Torta de algodão	10.55
Farelo de soja	2.93
Uréia	0.35
Núcleo	2.93
<i>Composição nutricional</i>	
Matéria seca, % MN ²	88.60
Proteína bruta	17.04
Extrato etéreo	4.76
Fibra em detergente neutro	25.63
NDT	77.4

¹Ração experimental formulada para complementar pasto de *Urochloa brizantha* cv. Marandu contendo 5,9% de proteína bruta e 45% de NDT. ²Matéria natural.

Tabela 2. Escore de rumenite, lesões cecais e características morfométricas do rumem de bovinos nelore submetidos a diferentes protocolos de adaptação a dietas de Terminação Intensiva em Pasto (TIP).

Variáveis	Tratamentos				Valor de P
	T1	T2	T3	EPM ¹	
Escore de lesões cecais	1.11 ^b	2.71 ^a	2.71 ^a	0.365	<0.01
Escore de rumenites	0.92 ^b	1.28 ^a	1.36 ^a	0.148	0.05
<i>Morfometria</i>					
<i>Ruminal</i>					
Número médio de papilas, n	62.76	53.48	50.39	5.461	0.23
Área média de papilas, cm ²	0.467 ^b	0.552 ^{ab}	0.614 ^a	0.043	0.05
ASA ² , cm ²	29.44	29.69	31.68	2.872	0.83

¹Erro Padrão da Média. ²Área de superfície absorviva da parede ruminal.

Conclusão: Bovinos Nelore terminados em sistemas de TIP necessitam de pelo menos 21 dias de adaptação, para amenizar lesões ruminais e cecais. A redução para 14 dias não é benéfica do ponto de vista da saúde do trato gastrointestinal.

Agradecimentos: Agradecimento a Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo pelo financiamento dessa pesquisa e concessão da bolsa (FAPESP, projeto nº 2023/16411-1).

Referências Bibliográficas: BARDUCCI, R. S. et al. Restricted versus step-up dietary adaptation in Nellore bulls: Effects over periods of 9 and 14 days on feedlot performance, feeding behavior and rumen morphometrics. *Animal Feed Science and Technology*, v. 247, p. 222-233, 2019. BIGHAM, M. L.; MCMANUS, W. R. Whole wheat grain feeding of lambs. V.* Effects of roughage and wheat grain mixtures. *Australian Journal of Agricultural Research*, v. 26, n. 6, p. 1053-1062, 1975. FERREIRA, Hygor Augusto Matos. Terminação de Bovino de Corte: desempenho Produtivo e Econômico com o uso da Terminação Intensiva a Pasto (TIP). 2021. NASEM-National Academies of Sciences E, and Medicine. 2016. Nutrient requirements of beef cattle: eighth revised edition. Washington, DC: The National Academies Press. PINTO, A. C.J; BERTOLDI, G. P; FELIZARI, L. D; DEMARTINI, B. L; DIAS, E. F. F; SQUIZATTI, M. M; SILVESTRE, A. M; JUNIOR, F. P; MESQUITA, L. G; SOUZA, J. M, RODRIGUES, P. H. M; CRUZ, G. D; MILLEN, D. D. Influence of nutritional management prior to adaptation to a feedlot diet on ruminal microbiota of Nellore cattle. *Revista Brasileira de Zootecnia*, v. 52, p. e20210229, 2023. STEELE, M. A. et al. An increase in dietary non-structural carbohydrates alters the structure and metabolism of the rumen epithelium in lambs. *Canadian Journal of Animal Science*, v. 92, p. 123-130, 2012. ZEBELI, Q.; METZLER-ZEBELI, B. U. Interactions of rumen and hindgut microbiomes with the host in health and disease: The impact of feeding strategies. *Journal of Animal Science*, v. 89, n. 4, p. 1120-1130, 2012.