

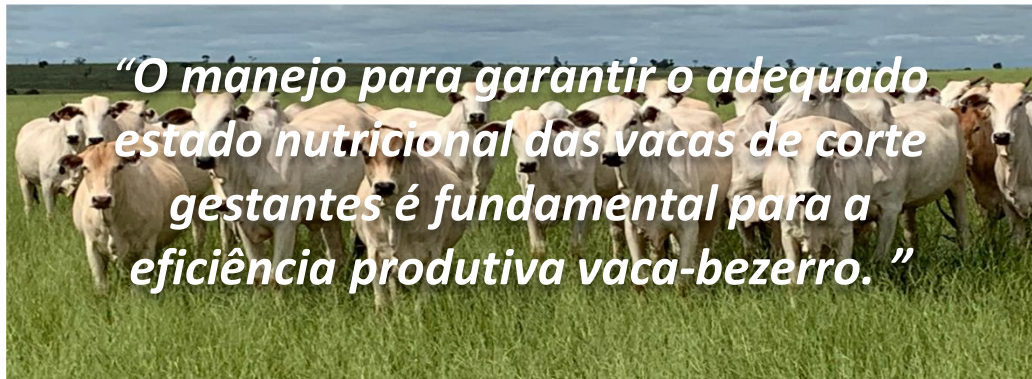
Informativo
**PECUÁRIA
DE PRECISÃO**

Estratégias Nutricionais

EFEITOS DA SUPLEMENTAÇÃO DE NARASINA EM NOVILHAS *Bos indicus* DURANTE O FINAL DA GESTAÇÃO E A LACTAÇÃO NO DESENVOLVIMENTO DOS BEZERROS NASCIDOS

A nutrição materna é um dos principais fatores extrínsecos que programam a partição de nutrientes e o desenvolvimento de sistemas de órgãos fetais associados a saúde, produção e reprodução (Funston et al., 2010). O manejo nutricional de vacas de corte no período final de gestação impacta diretamente no desempenho da prole, por meio de efeitos de programação de desenvolvimento (Moriel et al., 2021).

Além do crescimento pós-natal, o estado nutricional das vacas gestantes também pode impactar a imunidade dos bezerros nascidos (Moriel et al., 2020).



Os ionóforos são aditivos alimentares que modulam a função ruminal, melhorando a eficiência energética da fermentação ruminal e o fornecimento de energia aos bovinos (Bergen e Bates, 1984).

A narasina é um ionóforo amplamente utilizado para bovinos a pasto, típico dos sistemas de cria no Brasil (Marques e Cooke, 2021).

Bezerros nascidos de vacas com ingestão restrita de ração durante o final da gestação tiveram menores concentrações séricas de IgG, mesmo que elas tenham fornecido colostro com conteúdo adequado de IgG, em comparação com bezerros nascidos de vacas em nutrição adequada (Hough et al., 1990). Assim, o manejo para garantir o adequado estado nutricional das vacas de corte gestantes é fundamental para a eficiência produtiva vaca-bezerro.

A suplementação de narasina favoreceu a síntese de propionato no rúmen (Soares et al., 2021), não impactou o consumo de suplemento (Cappellozza et al., 2019) e melhorou o ganho de peso corporal (PC) dos bovinos (Limede et al., 2021).

Portanto, surgiu a hipótese de que a suplementação de narasina para novilhas de corte é uma alternativa nutricional para melhorar a produtividade de

bezerros. Para testar essa hipótese, esse experimento avaliou os efeitos da suplementação de narasina durante o período final da gestação e da lactação sobre as respostas produtivas e fisiológicas de novilhas de corte e de seus bezerros subsequentes.

RESULTADOS DA SUPLEMENTAÇÃO DE NARASINA NAS MATRIZES

Não foram detectadas diferenças de tratamento ($P \geq 0,18$) para PC, ECC e características de carcaça da novilha durante o período experimental (Tabela 1 e Figura 1). A perda de PC desde o início do experimento até 24 horas após o parto foi menor ($P = 0,04$) em novilhas NAR, em comparação com as novilhas CON, o que não foi suficiente para impactar os valores de ECC e PC. Esses resultados não corroboram os benefícios estabelecidos dos ionóforos para o desempenho do gado (Marques e Cooke, 2021), incluindo a suplementação de narasina ao gado Nelore recebendo uma dieta à base de forragem (Limede et al., 2021). No entanto, as novilhas de ambos os tratamentos perderam PC e ECC durante a maior parte do período experimental, o que pode estar associado à má qualidade do feno.

Por sua vez, foi detectada uma interação tratamento \times dia ($P = 0,04$) para as concentrações séricas de IGF-I, que foi maior ($P = 0,05$) para novilhas NAR no d 60 do experimento e não diferiu ($P \geq 0,28$) entre os tratamentos 24 horas e 30 dias após o parto. Embora as concentrações circulantes de IGF-I estejam frequentemente associadas à ingestão de alimentos, esse hormônio é considerado um marcador metabólico do estado nutricional em bovinos (Hess et al., 2005). Vendramini et al. (2018) relatou o aumento das concentrações de IGF-I circulante em bovinos em crescimento consumindo forrageiras de baixa qualidade e suplementadas com monensina. Talvez a suplementação de narasina tenha sido eficaz em melhorar, pelo menos marginalmente, o estado nutricional da novilha durante a gestação, quando o PC e o ECC estavam aumentando.

Não houve diferença ($P \geq 0,58$) para o PC de nascimento de bezerros (ajustado ou não; BIF, 2010), bem como % de bezerros machos nascidos. Outros estudos também relataram que o estado nutricional de vacas de corte durante a gestação não teve impacto no PC de nascimento de bezerros (Stalker et al., 2006; Marques et al., 2016), inclusive em vacas em final de gestação que receberam ou não suplementação de ionóforo (Vedovatto et al., 2022). No entanto, as concentrações totais de proteínas séricas 24 horas após o nascimento foram maiores ($P = 0,04$) em bezerros de novilhas NAR, em comparação com CON; e uma tendência ($P = 0,10$) para um resultado semelhante foi observada para as concentrações séricas de IgG (Tabela 4). Deelen et al. (2014) relataram que as concentrações totais de proteínas séricas medidas a partir do refratômetro de Brix estão forte e positivamente correlacionadas com as concentrações séricas de IgGA IgG circulante em

Tabela 1. Respostas de desempenho de novilhas de corte suplementadas (NAR) ou não (CON) com 0,260 mg de narasina/kg do PC da novilha diariamente.

Item		CON	NAR	SEM	Valor P
Novilha PC ²	Inicial (d 0)	367	369	10	0,77
	Parto (24 horas depois)	339	348	9	0,28
	Mudança de PC	-28	-20	2	0,04
	Desmame	303	304	9	0,92
	Mudança de PC	-36	-42	5	0,37
Novilha PC ²	Inicial (d 0)	5,56	5,65	0,07	0,38
	Parto (24 horas depois)	5,46	5,59	0,10	0,18
	Mudança de PC	-0,08	-0,02	0,07	0,59
	Desmame (d 316)	4,31	4,39	0,08	0,46
	Mudança de PC	-1,14	-1,19	0,10	0,60
	Ingestão de feno, ³ kg/d (matéria seca)	9,25	9,30	0,15	0,79
Composição da Carcaça ⁴	Espessura da gordura, mm	2,82	2,80	0,28	0,91
	Área do músculo longíssimus, cm ²	48,7	49,2	1,2	0,76
	Escore de marmorização	3,57	3,52	0,17	0,77

¹ Tratamentos foram oferecidos às novilhas a partir do d 0 do experimento (d 185 da gestação) até o d 316 (desmame da prole). ² O peso corporal (PC) não foi resumido e o escore de condição corporal (ECC) de acordo com Wagner et al. (1988). ³ Avaliados em intervalos de 5 dias, registrando a oferta diária de feno e coletando o feno não consumido diariamente (d -5 a 0, como linha de base, d 25 a 30, d 55 a 60, 90 a 95, d 120 a 125, d 157 a 162, d 199 a 204, d 240 a 245, dia 281 a 286 e d 311 a 316). Valores de d -5 a 0 foram utilizados como covariável independente. ⁴ Avaliados via ultrassonografia em tempo real nos d 0, 60, 162, 204, 245 e 316 de experimento (BIF, 2010; Paz et al., 2022). Os valores de d 0 foram usados como covariável independente.

bezerros recém-nascidos é derivada do colostro. Pode ser que o aumento das concentrações séricas de IgG em bezerros de novilhas NAR seja resultante do aumento da imunidade das novilhas durante o final da gestação (Brandão et al., 2020; Moriel et al., 2021). Bezerros de novilhas NAR também podem ter tido maior capacidade de absorver IgG do colostro como consequência de uma melhor programação de desenvolvimento (Hough et al., 1990; Palmer et al., 2022). Vedovatto et al. (2022) também relataram que a suplementação de monensina com vacas de corte em final de gestação aumentou as concentrações séricas de IgG em seus bezerros recém-nascidos.

Não foi observada incidência de mortalidade de bezerros até o desmame, e como esperado com base no delineamento experimental, a idade do bezerro no desmame não diferiu ($P = 0,39$) entre os tratamentos.

A incidência de diarreia também não diferiu ($P = 0,16$) entre os tratamentos, embora o número de casos de diarreia total/bezerro tenha sido maior ($P = 0,03$) na prole de novilhas CON.

O ganho de peso de bezerros filhos de novilhas NAR tendeu ($P = 0,08$) a ser maior, resultando em bezerros mais pesados no desmame ($P = 0,04$) em comparação com bezerros de bezerras CON (Tabela 2).

Como observado anteriormente, os bezerros tiveram acesso aos tratamentos/suplementos até o desmame, e a taxa de suplementação foi ajustada em 0,3% de PC de novilha + bezerro a partir do d 162. Assim, o aumento do desempenho de crescimento observado em bezerros NAR é provavelmente resultante de uma combinação de fatores, incluindo:

- 1** - Uma potencial melhoria do status nutricional de novilhas NAR durante a gestação, com base nas concentrações séricas de IGF-I antes do parto, o que produziu efeitos de programação fetal que promoveram o crescimento pós-natal da prole (Vedovatto et al., 2022).
- 2**- Aumento da imunidade pós-natal de bezerros NAR devido ao aumento das concentrações séricas de IgG após o nascimento (Wittum e Perino, 1995), o que reduziu o número total de casos de diarreia e beneficiou o crescimento do bezerro (Anderson et al., 2003).
- 3**- O consumo de narasina por bezerros NAR melhorou diretamente seu desempenho de saúde e crescimento, dado que a ingestão de beznutrienteserros (leite + feno + suplemento) foi adequada para apoiar o crescimento do bezerro e produzir os benefícios esperados da suplementação de narasina (Cappelozza et al., 2019; Limede et al., 2021).

Tabela 2. Respostas ao parto e desmame de novilhas de corte e seus descendentes suplementados (NAR) ou não (CON) com 0,260 mg de narasina/kg de PC de novilha diariamente.¹

	Item	CON	ZIMP	SEM	Valor P
Resultados do parto	Novilhas que pariram um único bezerro vivo, %	367	369	10	0,77
	% de bezerros machos nascidos	339	348	9	0,28
	PC do bezerro no nascimento, kg	-28	-20	2	0,04
	PC do bezerro no nascimento ajustado ² , kg	30,1	30,6	0,8	0,65
	Proteína sérica, ³ mg/dL	7,93	8,41	0,17	0,04
	IgG sérica, ³ mg/mL	204	240	15	0,10
Resultados do desmame	Idade de desmame do bezerro, d	205	206	2	0,39
	PC do bezerro no desmame, kg	134	142	3	0,04
	Taxa de crescimento do nascimento ao desmame, kg/d	0,514	0,553	0,017	0,08
	PC de desmame em bezerro no d 205 ajustado, ² kg	134	143	3	0,02
	Bezerros com diarreia do nascimento ao desmame, %	62,0	44,4	8,7	0,16
	N. de casos de diarreia por bezerro desmamado	0,93	0,50	0,13	0,03

CONCLUSÃO

A suplementação de narasina a novilhas Nelore durante o final da gestação produziu melhorias discretas em seu status nutricional, como o aumento das concentrações séricas de IGF-I e a redução da perda de PC até o parto. A suplementação de narasina a essas novilhas após o parto não melhorou o seu PC e o seu ECC, o que foi atribuído à qualidade limitada da dieta, juntamente com o aumento das exigências nutricionais da lactação. No entanto, a suplementação com narasina melhorou a resposta imune e o crescimento pós-natal dos bezerros. Esses resultados podem estar associados a potenciais efeitos de programação do desenvolvimento fetal, à melhora da imunidade passiva e ao consumo direto de narasina por bezerros em amamentação. Assim, a suplementação de narasina parece ser uma alternativa nutricional para melhorar a produtividade do bezerro, particularmente em sistemas baseados em forragens de baixa qualidade.



Gráfico 1. Peso corporal dos bezerros nascidos de novilhas suplementadas com narasina (NAR) e sem narasina (CON).



Tratamentos foram oferecidos às novilhas a partir do d 0 do experimento (d 185 da gestação) até o d 316 (desmame da prole). As vacas pariram de d 97 a 112 do experimento, e o bezerro PC subsequente registrou 30 d após o parto (~d 134 do experimento). Narasina foi oferecida de acordo com o PC de novilha + bezerro a partir do d 162. Uma tendência para uma interação tratamento × dia foi detectada.

($P = 0,09$), em que $*P = 0,05$.

O que é programação fetal?

"Programação fetal" é um termo que se refere ao impacto que o ambiente uterino pode ter no desenvolvimento e na saúde do feto, e como isso pode afetar a sua vida adulta. Em outras palavras, a programação fetal é o processo pelo qual a exposição a certos estímulos no útero pode influenciar a expressão gênica e o desenvolvimento do feto (Wu et al., 2006).

A programação fetal em bovinos é um processo semelhante ao que ocorre em seres humanos. Uma dieta inadequada ou desequilibrada durante a gestação pode levar a um feto subdesenvolvido ou malformado, que pode ter problemas de saúde e menor desempenho produtivo na vida adulta (Wu et al., 2006; Du et al., 2010).

Para o sucesso da programação fetal em bovinos, é importante garantir que as vacas gestantes recebam nutrição adequada e cuidados de saúde. Isso inclui garantir que a dieta esteja equilibrada em nutrientes, e vitaminas essenciais e aditivos alimentares, monitorar a saúde da vaca para evitar doenças infecciosas e tóxicas e fornecer água limpa e fresca em quantidade suficiente.

Como a nutrição materna ajuda a melhorar a imunidade dos bezerros?

A melhoria do status nutricional de matrizes durante a gestação

pode produzir efeito de programação fetal que promove um maior desenvolvimento do bezerro após o nascimento (Vedovatto et al., 2022).

Alguns autores apontaram que o uso de aditivos alimentares nas dietas das matrizes gestantes aumentou a imunidade pós-natal de bezerros, devido ao aumento das concentrações séricas de IgG após o nascimento (Wittum e Perino, 1995; Moriel et al., 2020), o que reduziu o número total de casos de diarreia e beneficiou o crescimento do bezerro (Anderson et al., 2003; Miranda et al., 2023).

A melhoria do status nutricional de matrizes durante a gestação pode produzir efeito de programação fetal que promove um maior desenvolvimento do bezerro após o nascimento (Vedovatto et al., 2022).

Alguns autores apontaram que o uso de aditivos alimentares nas dietas das matrizes gestantes aumentou a imunidade pós-natal de bezerros, devido ao aumento das concentrações séricas de IgG após o nascimento (Wittum e Perino, 1995; Moriel et al., 2020), o que reduziu o número total de casos de diarreia e beneficiou o crescimento do bezerro (Anderson et al., 2003; Miranda et al., 2023).

Quais os principais benefícios da programação fetal para os bezerros?

- Maior peso a desmame;
- Melhora na imunidade e na saúde do bezerro;

- Maior desenvolvimento muscular e adiposo;
- Resistência ao estresse;
- Fertilidade. (Underwood et al., 2010)

Referências:

- Anderson, D. C., et al. 2003. The effects of scours on calf weaning weight. Prof. Anim. Sci. doi:10.15232/S1080-7446(15)31455-8.
- Bergen, W. G. e D. G. Bates. 1984. Ionophores: their effect on production efficiency and mode of action. J. Anim. Sci. doi:10.2527/jas1984.5861465x.
- Brandão, A. P., et al. 2020. Supplementing Ca salts of soybean oil to late-gestating beef cows: impacts on performance and physiological responses of the offspring. J. Anim. Sci. doi:10.1093/tas/txaa 090.
- Cappelozza, B. I., et al. Effects of supplement type and narasin inclusion on supplement intake by Bos indicus beef bulls grazing a warm-season forage. Transl. Anim. Sci. doi:10.1093/tas/txy113.
- Cooke, R. F., et al. 2012. Plasma progesterone concentration in beef heifers receiving exogenous glucose, insulin, or bovine somatotropin. J. Anim. Sci. doi:10.2527/jas.2011-4959.
- Deelen, S. M., et al. 2014. Evaluation of a Brix refractometer to estimate serum immunoglobulin G concentration in neonatal dairy calves. J. Dairy Sci. doi:10.3168/jds.2014-7939.
- Funston, R. N., et al. 2010. Effects of maternal nutrition on conceptus growth and offspring performance: Implications for beef cattle production. J. Anim. Sci. doi:10.2527/jas.2009-2351 Hess, B. W., et al. 2005.
- Influence of nutritional restriction during late gestation on production measures and passive immunity in beefmcattle. J. Anim. Sci. doi:10.2527/1990.6892622x
- Limede, A. C., et al. 2021. Effects of supplementation with narasin, salinomycin or flavomycin on performance and ruminal fermentation characteristics of Bos indicus Nellore cattle fed with forage-based diets. J. Anim. Sci. doi:10.1093/jas/skab005.
- Marques, R. S. e R. F. Cooke. 2021. Effects of ionophores on ruminal function of beef cattle. Animals. doi:10.3390/ani11102871.
- Marques, R. S., et al. 2016. Impacts of cow body condition score during gestation on weaning performance of the offspring. Livest. Sci. doi:10.1016/j.livsci.2016.08.007.

Moriel, P., et al. 2020. Supplementation frequency and amount modulate postweaning growth and reproductive performance of *Bos indicus*-influenced beef heifers. *J. Anim. Sci.* doi:10.1093/jas/skaa236.

Moriel, P., et al. 2021. Improving beef cattle performance through developmental programming. *Front. Anim. Sci.* doi:10.3389/fanim.2021.728635 NASEM (National Academics of Sciences, Engineering, and Medicine). 2016. Nutrient requirements of beef cattle. 8th ed. Animal Nutrition Series. Washington (DC): The National Academies Press. doi:10.17226/19014.

Palmer, E. A., et al. 2022. Effects of maternal winter vs. year-round supplementation of protein and energy on postnatal growth, immune function, and carcass characteristics of *Bos indicus*-influenced beef offspring., *J. Anim. Sci.* doi:10.1093/jas/skac003.

Soares, L. C. B., et al. 2021. Effects of narasin supplementation frequency on intake, ruminal fermentation parameters, and nutrient digestibility of *Bos indicus* Nellore steers fed with with forage-based diets. *Transl. Anim. Sci.* doi:10.1093/tas/txab125.

Stalker, L. A., et al. 2006. Effects of pre-and postpartum nutrition on reproduction in spring calving cows and calf feedlot performance. *J. Anim. Sci.* doi:10.2527/jas.2005-640.

Vedovatto, M., et al. 2022. Monensin supplementation during late gestation of beef cows alters maternal plasma concentrations of insulin-like growth factors 1 and 2 and enhances offspring preweaning growth. *Transl. Anim. Sci.* doi:10.1093/tas/txac105.

Vendramini, J. M. et al. 2018. Effects of monensin inclusion into increasing amount of concentrate on growth and physiological parameters of early-weaned beef calves consuming warm-season grasses. *J. Anim. Sci.* doi:10.2527/jas.2015-8913.

Wittum, T. E., and L. J. Perino. 1995. Passive immune status at postpartum hour 24 and long-term health and performance of calves. *Am. J. Vet. Res.* 56:1149-1154





ACERTE NOS

PARASITAS

ACERTE COM ELANCO

PROGRAMA ELANCO DE CONTROLE DE PARASITAS

Acatak

TRUCID
A EVOLUÇÃO DA DORAMECTINA

Tiguvon¹⁵
Spoton

AGITA



Elanco



CONFINAMENTO SEM FORRAGEM: O QUE É IMPORTANTE SABER?

Nos últimos anos têm aumentado o interesse e a viabilidade econômica da inclusão de doses cada vez maiores de grãos e coprodutos nas dietas de bovinos confinados em terminação no Brasil, em virtude do crescimento da safra nacional e do custo elevado da energia contida em forragens conservadas.

Em muitos Estados, como Mato Grosso, Goiás e Mato Grosso do Sul tem crescido o uso de dietas sem volumosos, contendo em sua composição coprodutos, como fonte de fibra não forragem



(FFNF), como: casca de soja, torta de algodão, farelo de algodão, DDGS, WDGS, capulho de algodão, caroço de algodão, farelo de arroz e níveis médios de milho. Na região Sudeste do país, alguns confinamentos têm utilizado dietas com 20 a 50% de farelo proteinoso de milho, com inclusão baixa ou nula de volumosos como fonte de fibra.

A utilização desse “tipo” de dieta tem sido justificada pela baixa operacionalidade dos confinamentos, ausência de áreas para produção de alimentos volumosos e maior facilidade de manuseio e distribuição das dietas, fatores esses que tem implicado no crescimento das operações de pequeno, médio e grande porte nessas regiões do país, ainda mais quando se analisa as perspectivas de 2023 quanto à safra recorde de milho e, conseqüentemente de seus coprodutos, que tendem a trazer novamente grande competitividade no uso desse tipo de dieta.

É importante ressaltar que nas dietas de bovinos em confinamento as fontes de volumosos são incluídas por duas razões principais, sendo: a) para a manutenção de ambiente ruminal saudável, minimizando os riscos de ocorrência de acidose e b) para estimular a ingestão de matéria seca e, por conseqüência, a ingestão de energia.

A acidose (ruminal e cecal) é o principal distúrbio nutricional em bovinos confinados com dietas com alto teor de concentrado, sendo a maior preocupação dos nutricionistas em todo o mundo.

Como forma de minimizar a ocorrência dessas patologias, a estratégia mais utilizada pelos nutricionistas implica na inclusão de alimentos volumosos na dieta, como fonte de FDN de forragem. A inclusão de FDN de forragem (FDNF) na dieta aumenta o tempo de mastigação e ruminação. Maior tempo de mastigação e/ou ruminação aumenta a produção de saliva, que com seus agentes tamponantes, neutraliza os ácidos provenientes da fermentação de carboidratos não fibrosos no rúmen.

O balanço entre a produção de ácidos no rúmen e a secreção de tamponantes salivares é o principal fator determinante do pH ruminal. Entretanto, a atividade de mastigação ou ruminação é afetada não apenas pelo teor de FDN da dieta, mas também pelas características da fibra, como fibra proveniente de alimentos volumosos ou de coprodutos, ou o tamanho de partícula do volumoso.

No caso de bovinos de corte confinados ainda não se sabe ao certo como a relação entre teor de FDN da dieta suprida por

volumosos versus o teor total de FDN da dieta está associada ao tempo de mastigação ou ruminação, produção de saliva e finalmente ao pH ruminal. A absorção dos ácidos da fermentação por meio da parede do rúmen é fator fundamental para evitar queda do pH ruminal, entretanto ainda não se sabe como as fontes e a concentração de FDN da dieta podem afetar o processo absorptivo no rúmen e intestinos.



Indiscutivelmente, a prática de incluir volumosos aumenta a segurança na utilização da dieta, mas a partir de certo nível há comprometimento do desempenho animal. Sendo assim, um dos maiores dilemas dos nutricionistas é qual o nível de determinado volumoso que em combinação com determinado alimento energético (fonte e grau de processamento dos grãos de cereais ou coprodutos) resulta no melhor desempenho animal e principalmente, no melhor resultado econômico.

Santos, (2014) compilaram dados de 6 experimentos conduzidos no Brasil com o objetivo de avaliar o efeito da inclusão de volumoso no consumo de matéria seca (CMS), ganho de peso diário (GPD) e eficiência alimentar (EA) de bovinos da raça Nelore confinados com dietas ricas em grãos de cereais, conforme pode ser observado nas Figuras 1, 2 e 3.

A análise das Figuras 1, 2 e 3 demonstra que houve resposta quadrática do CMS e do GPD aos níveis crescentes de FDN de forragem na dieta. A eficiência alimentar dos zebuínos também foi reduzida de forma linear com o aumento de FDN de forragem na dieta.

No que se refere à resposta quadrática em CMS nos zebuínos, esta se deve ao tipo de volumoso utilizado ou à limitação na

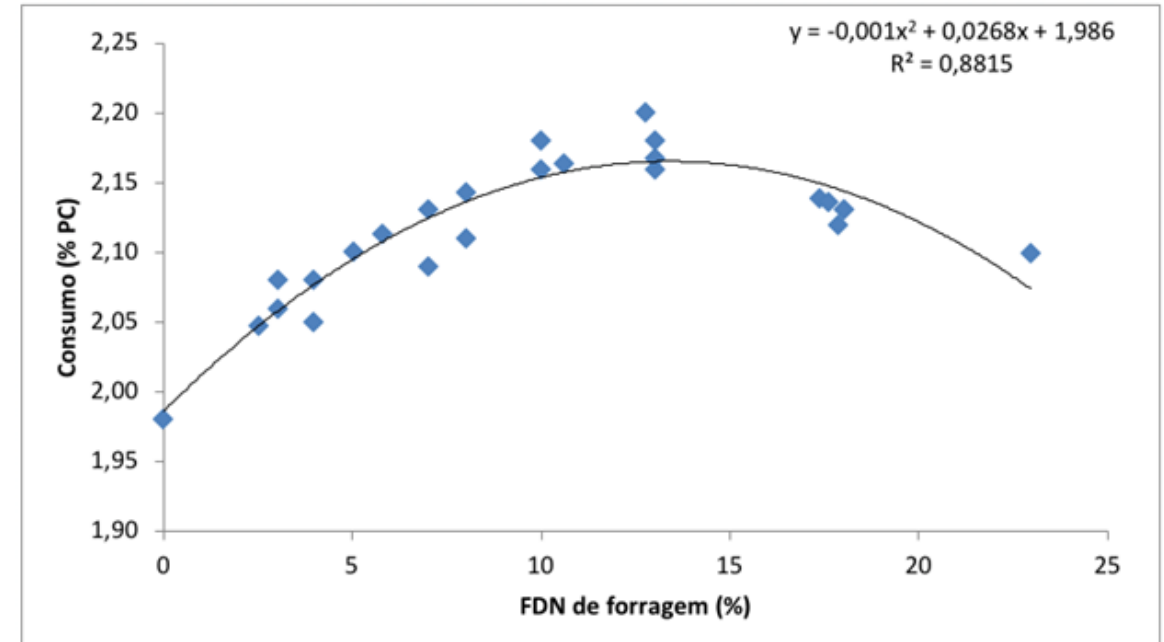


Figura 1. Consumo de matéria seca ajustado em função do teor de FDN de forragem em dietas ricas em grãos de cereais em trabalhos nacionais.

ingestão de energia desses animais, sendo difícil de precisar em virtude do banco de dados ainda limitado. Apesar da diferença no padrão das curvas de CMS e de GPD, também para animais zebuínos o teor de FDN de forragem da dieta respondeu por grande parte (88,15%) da variação no CMS

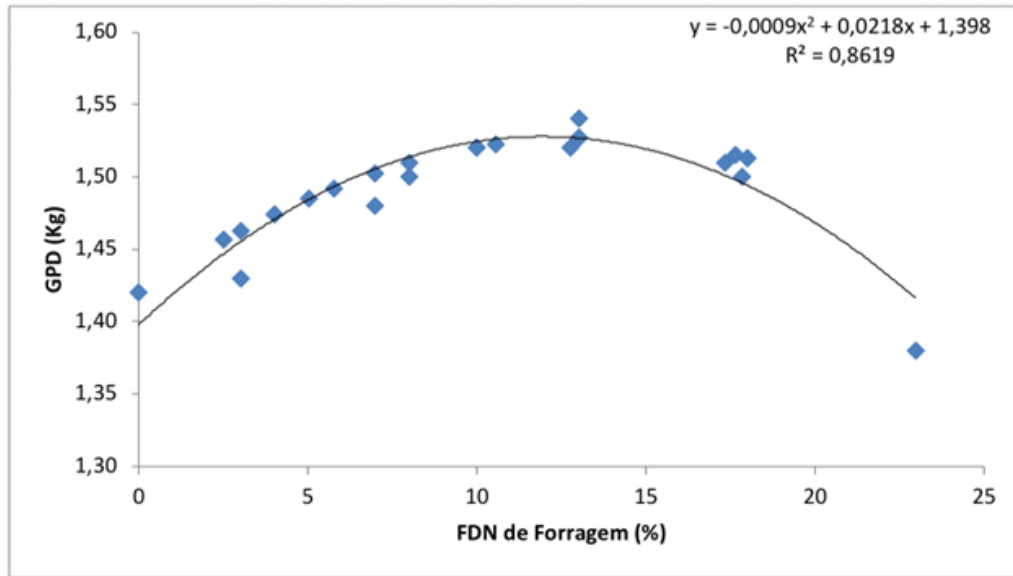


Figura 2. Ganho de peso ajustado em função do teor de FDN de forragem em dietas ricas em grãos de cereais em trabalhos nacionais.

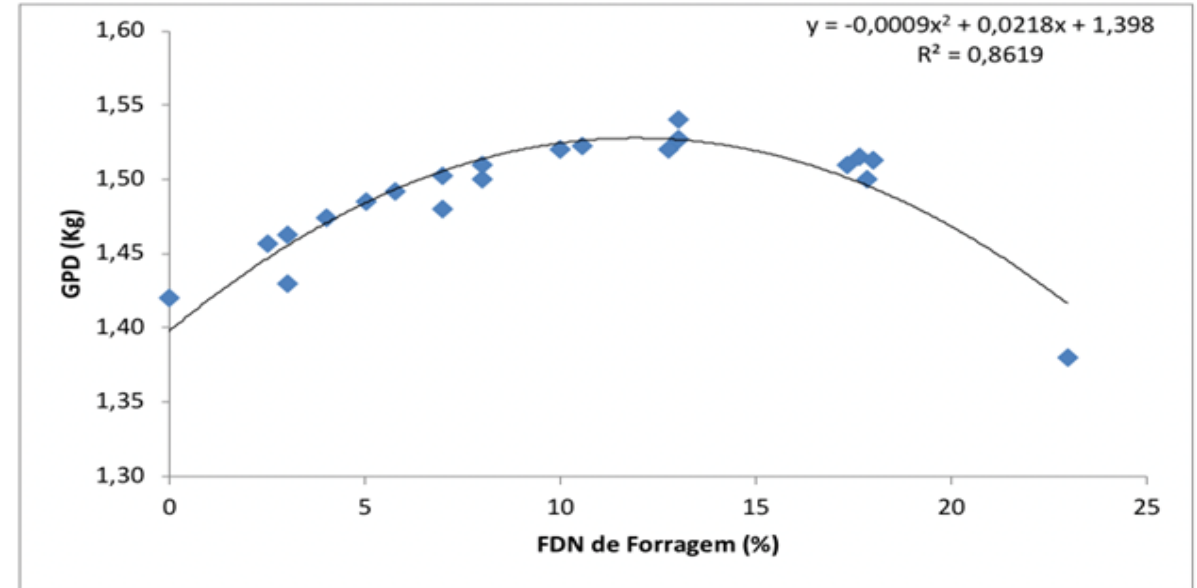


Figura 3. Eficiência alimentar ajustada em função do teor de FDN de forragem em dietas ricas em grãos de cereais em trabalhos nacionais.

($R^2 = 0,8815$). Isso implica que assim como para taurinos, também para zebuínos o teor de FDN de forragem pode ser utilizado como critério para a troca de alimentos volumosos por fontes de fibra não forragem (FFNF) na dieta com o objetivo de se atingir CMS similar.

Por fim, é importante ressaltar que as FFNF podem apresentar teor da fração FDN similar a forragens grosseiras, característica esta que possibilita a estes ingredientes serem adicionados à dieta com o intuito de substituir parte ou a totalidade da fração FDN de forragem. Entretanto, por se tratar de ingredientes que possuem tamanho de partícula semelhante a ingredientes

concentrados, recomenda-se que sua substituição por parte ou totalidade da fração FDNF na dieta seja cuidadosa, principalmente por haver interações entre essas fontes quanto ao comportamento ingestivo, a digestão da fibra no trato gastrointestinal, a taxa de passagem, a energia metabolizável e, em última análise o desempenho dos animais.





MAIOR DIGESTIBILIDADE E DESEMPENHO PARA O SEU REBANHO

All Pro-Zyme é um suplemento composto por prebióticos, probióticos, adsorventes de micotoxinas e enzimas exógenas, sendo indicado para diluição em rações, concentrados ou suplementos para bovinos de corte.

Por promover a otimização da dinâmica ruminal, ao melhorar a digestibilidade das frações fibrosas e do amido, o produto poderá ser utilizado em sistemas produtivos baseados em pastagens ou confinamento. A presença de microrganismos específicos e com capacidade de colonização intestinal garantem a maior integridade das vilosidades intestinais, aumentando a absorção de nutrientes, a produção e a saúde animal.

Os benefícios na utilização do produto são:

- > Aumento da digestibilidade das frações fibrosas;
- > Aumento da digestibilidade do amido;
- > Colonização intestinal e proteção contra patógenos;
- > Melhoria do status imunológico;
- > Aumento do ganho de peso e eficiência alimentar.

Modo de usar:

Bovinos: Fornecer 3 a 5 gramas por cabeça ao dia ou de acordo com as recomendações do nutricionista responsável.

Apresentação:
Sacos de 25 kg

Beta Glucanas (min.)	100,00 g/kg
Cálcio (min.)	24,00 g/kg
Glucomanos (min.)	150,00 g/kg
Mananoligosacarídeos (min.)	45,00 g/kg
Cromo Quelatado (min.)	1,00 mg/kg
Hemicelulase (min.)	8.500,00 U.H/kg
Xylanase (min.)	2.500,00 U.X/kg
Celulase (min.)	5.000,00 UC/kg
<i>Bacillus subtilis</i> (min.)	6,5 x 10 ⁸ UFC/kg
<i>Enterococcus faecium</i> (min.)	6,75 x 10 ⁸ UFC/kg
<i>Lactobacillus acidophilus</i> (min.)	7,5 x 10 ⁸ UFC/kg
<i>Saccharomyces cerevisiae</i> (min.)	1,5 x 10 ¹¹ UFC/kg



(16) 3667-1989
www.allbiomfeed.com.br

