



Produção e saúde animal em foco na UDESC

Animal production and health in focus at UDESC

Informativo técnico-científico



ORIENTAÇÕES TÉCNICO-CIENTÍFICAS

Universidade do Estado de Santa Catarina (UDESC)

Departamento de Zootecnia

Extensão Universitária - PROEX

Chapecó – SC

agosto, 2022

Aleksandro Schafer da Silva

Luisa Nora

Mateus Henrique Signor

EDITORIAL

*Estudantes, técnicos e produtores perguntam,
e especialistas respondem!*

O boletim técnico da UDESC Oeste é uma nova ação de extensão que tem como intuito o esclarecimento sobre sistema de produção, nutrição, saúde e sanidade animal. O boletim será apresentado na forma de pergunta e resposta. Intitulado “Produção e saúde animal em foco na UDESC” é uma ação do Programa de Extensão (*Assistência técnica e laboratorial sobre produção e qualidade do leite bovino, criação de ovinos e diagnóstico parasitológico no oeste de Santa Catarina*) que iniciou em 2013, disponibilizando análises de composição e qualidade de leite, assim como exames de diagnóstico parasitológico. Essa é a quinta edição.

Contato: aleksandro.silva@udesc.br
Fone: 49 2049-9560

Equipe:

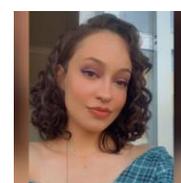


Médico veterinário,
Mestre e Doutor em Medicina Veterinária Preventiva, Prof. Departamento de Zootecnia da UDESC – Chapecó.

Aleksandro Schafer da Silva
Editor

Comissão editorial

Acadêmicos em Zootecnia na UDESC - CHAPECÓ



Luisa Nora

Zootecnista e Mestranda em Zootecnia



Mateus Henrique Signor

8ª fase de Zootecnia

UNIVERSIDADE DO ESTADO DE SANTA CATARINA – UDESC

Dilmar Baretta - **Reitor**
Luiz Antonio Ferreira Coelho - **Vice-Reitor**
Marilyn dos Santos - **Pró-Reitora de Administração**
Gabriela Mager - **Pró-Reitora de Ensino**
Mayco Moraes Nunes - **Pró-Reitor de Extensão, Cultura e Comunidade**
Letícia Sequinatto - **Pró-Reitora de Pesquisa e Pós-Graduação**
Alex Onacli Moreira Fabrin - **Pró-Reitor de Planejamento**

Cleuzir da Luz - **Diretor Geral UDESC Oeste**

Volume 3 (5ª edição)

Versão Eletrônica

* O Conteúdo descrito neste boletim técnico é de inteira responsabilidade dos Autores/Especialistas.

**ALEKSANDRO SCHAFFER DA SILVA –
Editoração**

ENDEREÇO

Rua Beloni Trombeta Zanin, 680 E – Bairro Santo Antônio – Chapecó – SC, Brasil. CEP: 89.815-630.

CONTATO

Telefone: (49) 2049-9524

E-mail: comunicacao.ceo@udesc.br

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

P964

Produção e saúde animal em foco na UDESC:
Informativo técnico científico = Animal production
and health in focus at UDESC / Coordenação de
Aleksandro Schafer da Silva.

Vol.3, n.1 (2022). Chapecó: UDESC, 2022.
Bimestral

ISSN on-line 2763-7379

1.Produção animal 2. Saúde animal 3. Zootecnia I.
Silva, Aleksandro Schafer da II. Título.

CDD: 636.08



O que são miopatias em frangos e quais suas possíveis causas e impactos na cadeia alimentícia?

PhD Mônica Corrêa Ledur, pesquisadora da Embrapa Suínos e Aves, e Prof^a. do Programa de Pós-Graduação em Zootecnia da UDESC Oeste.

Dra. Jane de Oliveira Peixoto, pesquisadora da Embrapa Suínos e Aves, e Prof^a. do Programa de Pós-Graduação em Ciências Veterinárias da UNICENTRO.

Área de conhecimento: Genética e Melhoramento Animal

As miopatias peitorais em frangos de corte são distúrbios na estrutura do tecido dos músculos peitorais das aves que são detectadas frequentemente na linha de abate, afetando negativamente a qualidade da carne, principalmente, para a obtenção de produtos processados. A ocorrência de miopatias afeta a preferência do consumidor de carne in natura, já que a escolha do consumidor de carne de peito de frango é fortemente influenciada pela aparência do produto. Além disso, de acordo com a gravidade, as miopatias podem gerar perdas por condenação das carcaças. Apesar de não apresentarem risco a saúde, devido a sua aparência, os peitos afetados acabam recebendo destinos menos nobres, causando grandes perdas econômicas para o setor.

As miopatias peitorais mais prevalentes (Figura 1) são as estrias brancas, do inglês White Striping (WS) e o peito amadeirado, do inglês Wooden Breast (WB). A miopatia WS é descrita como alterações do músculo peitoral com a presença de faixas brancas paralelas às fibras musculares e compostas de tecido adiposo. Já a miopatia peito amadeirado recebe esse nome porque a ave apresenta maior dureza do músculo peitoral, também se observando o aparecimento de um fluido de aspecto viscoso. Tais miopatias são problemas globais na indústria aviária e têm características semelhantes: estão presentes em aves com rápido crescimento, sem alteração externa e não são infecciosas. Essas lesões são internas, sendo observadas somente após o abate. Portanto, até o momento, não é possível fazer o diagnóstico de aves vivas afetadas no lote. Estima-se que nos EUA mais de 90% dos frangos de corte são afetados por estas duas patologias, causando perdas econômicas anuais de 200 milhões a 1 bilhão de dólares nesse país.

Contudo, no Brasil, poucas são as informações disponíveis sobre os prejuízos causados por WS e WB na comercialização de carne de frango.

As miopatias têm sido classificadas como distúrbios metabólicos associados ao rápido desenvolvimento dos frangos de corte nas últimas décadas, devido a intensa seleção genética para crescimento rápido, maior ganho de peso e alto rendimento do peito (cerca de 25% do peso vivo). Diversas abordagens têm sido realizadas para reduzir a incidência de miopatias através de manejo, nutrição e mudanças nas estratégias de crescimento das aves. No entanto, até o momento, poucos foram os avanços alcançados e os fatores que desencadeiam as miopatias continuam incertos. Como esta condição está ligada ao crescimento da ave, a genética assume um papel importante no desenvolvimento de estratégias de controle das miopatias em frangos. Assim, devido à importância econômica desse corte nobre e o impacto dessas lesões sobre a qualidade da carne, é imprescindível se conhecer os mecanismos genéticos que controlam a manifestação de miopatias em frangos de corte. Atualmente, os avanços nas metodologias genômicas têm permitido explorar melhor o controle genético de vários distúrbios metabólicos e, em conjunto com novos métodos quantitativos, tem sido possível melhorar a seleção contra os principais problemas metabólicos que afetam a produção de carne de frango.



Figura 1: Músculo peitoral maior de frangos de corte sem miopatias (A) e com as miopatias White Striping (B) e Wooden Breast (C).



O que é timpanismo e quais as suas possíveis causas? Como devemos agir frente a este problema frequente com animais confinados?

MsC. Alexandre Fritzen, Médico Veterinário, Mestre em Zootecnia, Doutorando em Bioquímica e Biologia Molecular pela UDESC Lages.

Área de conhecimento: Sanidade e nutrição Animal.

O Timpanismo consiste na distensão anormal do rúmen e do retículo (figura 01) causada pela retenção excessiva de gases da fermentação, ocorrendo na forma de gás livre (Timpanismo Gasoso, ou secundário) e na forma de espuma (Timpanismo Espumoso, ou primário). No timpanismo espumoso a formação de bolhas de gás pelo aumento da tensão superficial do líquido ruminal impede que o ciclo de eructação elimine o gás produzido na fermentação, sendo originário de consumo de dietas com alto teor de grãos. Por sua vez, o timpanismo gasoso está relacionado à atonia ruminal, impedindo as contrações do rúmen relacionadas com a eructação, obstruções do esôfago, quadros de saúde que causem inflamações no rúmen e no retículo, ou quadros de endotoxemia e febre que impedem o funcionamento correto do nervo vago, responsável pela regulação do ciclo de contrações do rúmen-retículo.



Figura 1: Bovino apresentando timpanismo, demonstrando grande distensão do rúmen demonstrado pelas flechas negras na figura.

Fonte: <https://dicas.boisaude.com.br/como-evitar-o-timpanismo-em-bovinos/>

CURIOSIDADES:

Em 2022, a disponibilidade de carne bovina per capita deve ficar em torno de 25 quilos por habitante/ano, a menor de uma série histórica iniciada em 1996. A oferta per capita já chegou atingindo máxima de 42,8 kg/habitante/ano, em 2006. (fonte: Forbes Agro)

Nos confinamentos, as principais causas de timpanismo são as dietas com alta inclusão de grãos, superando os 70 a 80% da matéria seca da dieta, inclusão de feno de leguminosas de alta fermentação (trevo e alfafa), e baixas taxas de fibra fisicamente efetiva, fatores associados ao desenvolvimento de acidose ruminal ou de mudanças na tensão superficial do líquido ruminal (no caso dos fenos de leguminosas).

A alta incidência de pneumonia pode levar a quadros moderados de timpanismo gasoso, que sem diagnóstico específico confundem e levam a tratamentos enganosos.

Os casos de timpanismo clinicamente evidentes devem ser tratados por médico veterinário, pois requerem procedimentos cirúrgicos emergenciais de alívio para evitar a morte por insuficiência cardiorrespiratória. Nos rebanhos confinados sob risco de desenvolvimento de timpanismo, o uso de feno de gramínea (10 a 15% de forragem fisicamente efetiva) em regimes de dietas total misturadas (TMR) demonstra efetividade na prevenção dos casos de timpanismo. Outra medida efetiva é o uso de Monensina sódica (300 mg por animal por dia), um antimicrobiano ionóforo que modula a microbiota ruminal controlando os casos de timpanismo nos confinamentos.

Medidas como o uso de óleos (óleo de amendoim) têm demonstrado efetividade na prevenção do timpanismo. O uso de surfactantes sintéticos como o polioxipropileno-polioxietileno glicol (Alfasure®) fornecido na água dos bovinos na concentração de 0,05% tem grande efetividade na prevenção dos casos de timpanismo. Nos casos inflamatórios a prevenção do timpanismo está centrada na eliminação e prevenção da causa da inflamação (medidas preventivas da Pneumonia e da Ruminite, por exemplo). Os efeitos do uso dos Taninos são variáveis sendo instáveis como ferramenta de controle do timpanismo dos animais confinados.

Bovinos com condições alimentares predisponentes ao timpanismo devem ser submetidos ao uso de medidas múltiplas de abordagem preventiva, o que garante o controle do timpanismo de maneira efetiva nos rebanhos e evita perdas de animais e de desempenho.



Por que cães e gatos estão cada vez mais propensos a doenças e distúrbios fisiológicos? Como podemos ajudar nossos Pets?

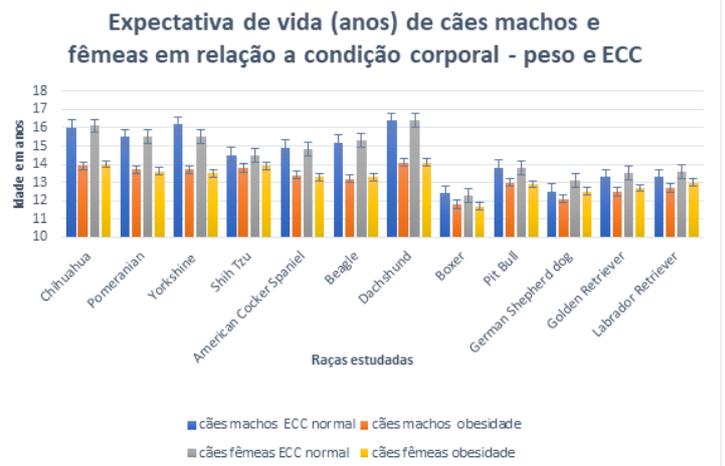
Dra. Janine França

Professora da Universidade Federal de Uberlândia na Faculdade de Medicina Veterinária

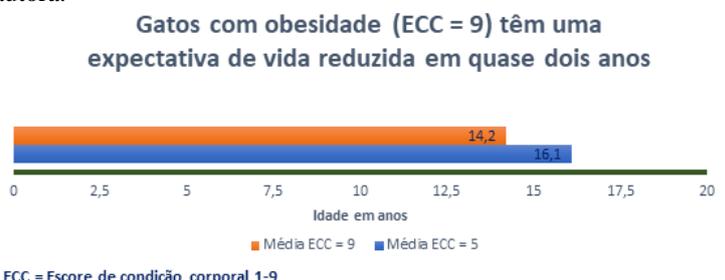
Área de conhecimento: Nutrição de Cães e Gatos

Metabolismo? Metabolismo é o processo que ocorre no organismo dos seres humanos e dos animais, tais como animais de companhia (cães e gatos), envolvendo uma série de reações bioquímicas complexas, por meio de processos de síntese (anabolismo) e degradação (catabolismo), com consumo ou liberação de energia, transformando macromoléculas alimentares em moléculas menores, por meio das quais se efetua a função de nutrição, objetivando a funcionalidade normal do organismo. As doenças e distúrbios metabólicos estão relacionados a alterações nesses processos bioquímicos, impactando negativamente no funcionamento normal dos órgãos e do organismo animal. Essas alterações são provocadas por fatores genéticos, do ambiente (incluindo a dieta) e comportamento, resultando em distúrbios congênitos ou adquiridos ao longo da vida de cães e gatos. Existem boas evidências de que genética, epigenética e experiências iniciais, modificam a fisiologia animal e afetam as percepções de cães e gatos sobre o ambiente e o comportamento, o que por sua vez, influencia sua saúde e bem-estar. Nessa perspectiva sistêmica, é notável entender a dificuldade de identificar um único fator que media condições tão complexas como a saúde e a doença. Entretanto, é evidente que esses fatores estão relacionados a conduta humana, quer seja, no contexto da evolução das raças e indivíduos, no processo de domesticação de cães e gatos, da seleção genética para reprodução de raças ou do comportamento humano para com seus pets. A ciência já demonstrou como a ação humana ao longo do tempo, afeta a saúde e bem-estar de cães comparado a seus ancestrais lobos, elucidando o impacto da domesticação na expressão gênica ligada aos processos metabólicos de digestão e absorção de nutrientes, principalmente de carboidratos, variando entre raças e dentro da raça. Por outro lado, os gatos são os que mantêm mais características anatômicas, metabólicas e comportamentais dos seus antecessores, com pouca influência da domesticação. Muitos tutores creem que seus gatos se adaptem aos seus estilos de vida e às preferências humanas, o que às vezes leva a uma falha em reconhecer ou compreender os perigos da

domesticação e seus efeitos sobre comportamento felino, bem-estar e saúde. Há evidências crescentes de que muitos dos problemas crônicos de saúde dos gatos estão diretas ou indiretamente relacionados à nutrição ou mudanças de estilo de vida impostos por seus tutores. Por isso, inúmeras doenças e distúrbios metabólicos acometem cães e gatos, tais como: obesidade, diabetes mellitus, hiperlipidemia etc., é importante ressaltar que a obesidade é uma preocupação mundial para cães, gatos e seres humanos, a partir dela desencadeia-se inúmeras outras doenças como cardíacas, neoplasias, e outras já citadas. Assim, considerando o alimento como o fator ambiental que mais afeta o estado fisiológico do animal, o setor pet food contribui com os alimentos coadjuvantes que são destinados exclusivamente à alimentação de cães e gatos com distúrbios fisiológicos ou metabólicos, suprimindo suas exigências nutricionais, sem uso de agente farmacológico ativo, uma vez que seu conteúdo nutricional, impacta benéficamente no organismo desses animais, agindo como suporte nutricional ao tratamento clínico, resultando em melhoria da qualidade de vida e saúde.



Fonte: Adaptado de German et. al. (2018), gráfico plotado pela autora.



Fonte: Adaptado de Burke (2019), gráfico plotado pela autora

Quais são os sistemas de criação de galinhas poedeiras e suas influências sobre o mercado hoje?



Dr. Clovis Eliseu Gewehr

Professor da Universidade do Estado de Santa Catarina – CAV UDESC

Área de conhecimento: avicultura

Atualmente temos os sistemas chamados de livres de gaiolas (cage-free, free-range, criação orgânica e caipira) e convencional intensivo (em gaiolas).

No sistema cage-free as aves são criadas soltas sobre cama com inclusão de ninhos no interior do galpão. Já o sistema free-range diferencia-se do anterior devido as aves terem acesso à piquetes externos ao galpão. Sistemas orgânico e caipira possuem regulamentações próprias, com aves criadas extensivamente, diferenciando-se apenas na alimentação, sendo permitido no orgânico 20% de produtos convencionais nas dietas.

Há uma tendência mundial (por exigência do consumidor) em consumir ovos de aves criadas em sistemas livres. A França desde 2021 proibiu a implantação de granjas com uso de gaiolas. Na Espanha (maior consumidor europeu), 26,7% das aves são criadas em sistemas livres, com crescimento de 23,4% entre 2020 e 2021. No Brasil, estima-se que apenas 5% da produção é oriunda deste sistema, carente de dados oficiais.

No sistema convencional temos gaiolas do tipo piramidal e vertical. As gaiolas piramidais caracterizam-se por recolhimento de ovos de forma manual, podendo a distribuição de ração ser automatizada ou não, dependendo da estrutura do galpão. No sistema vertical temos um sistema totalmente automatizado, desde arração, recolhimento dos ovos e saída das fezes do galpão. Na Europa, diferentemente do Brasil, predominam gaiolas chamadas “enriquecidas”, com adição de puleiros e local escurecido para a galinha fazer a ovoposição.

Segundo a gerência técnica da Granja Canaã (PE), atualmente o investimento

financeiro em um aviário automatizado no Brasil aproxima-se de um não automatizado. Entretanto, observa-se que no sistema automatizado ocorre menor desperdício de ração e menos mão de obra para coletar/transportar ovos ao depósito central, ocasionando redução de cerca de 10% no custo de produção total do ovo. Assim, a automatização vem sendo preferida pelo produtor, especulando-se que mais de 40% das granjas no Brasil já são automatizadas.

É de se destacar que no Brasil a produção de ovos não ocorre em “sistema de integração” como em frangos de corte. É o produtor/empresa o responsável pela aquisição de todos os insumos e comercialização do ovo.

Em regra, o consumo alimentício no Brasil ainda está atrelado ao fator econômico, onde o consumidor leva em conta o preço do produto e o seu poder aquisitivo. Isto se aplica ao ovo, onde vemos o consumo per capita aumentando ano a ano, fato decorrente do preço acessível, atrelado à confiabilidade do consumidor, visto que nas granjas produtoras há controle sanitário das aves e dos ovos. Alia-se ainda as campanhas demonstrando ser o ovo um alimento saudável e de alto valor nutricional, com a desmistificação do ovo como agente indutor de colesterol elevado.

Comparando sistemas de aves criadas livres e em gaiolas, trabalhos indicam que a produtividade das aves e o valor nutricional dos ovos não são afetados nos diferentes sistemas, entretanto sabe-se que uma ave criada solta tem maior gasto energético devido a sua maior atividade física, sendo repostado via alimentação. Assim, poedeiras criadas confinadas tem uma menor conversão alimentar, propiciando com que o ovo possa chegar à preço mais acessível ao consumidor.



Imagens da internet: aves criadas de forma livre



Imagem de internet: aves em gaiolas



Porque alguns bovinos de corte não se adaptam a um sistema de confinamento tecnificado? Existe formas de diminuir a incidência?

PhD Leandro Soares Martins, Zootecnista, Gerente de Pesquisa – Nutripura Nutrição Animal Ltda.

Área de conhecimento: Nutrição e Produção de Ruminantes

De fato, alguns bovinos não se adaptam ou apresentam dificuldade em se adaptarem em sistemas de confinamento, em especial aqueles que contam com maior presença de alimentos concentrados compondo as dietas, que são chamadas de “alto grão”.

A adaptação deve ser feita de forma gradual, já que além do animal existe também a necessidade da adaptação dos microorganismos que convivem de forma simbiótica com o mesmo. De uma forma geral haveria a necessidade dos seguintes períodos de adaptação:

- Microorganismos = 2-5 dias (Brown et al. 2006)
- Atividade celular = 3-7 dias (Pener & Aschenbach, 2013)
- Área absorptiva = 1-8 semanas (Pener & Aschenbach, 2013)

Essa variação para os períodos de adaptação, em especial àquela relacionada a área absorptiva, está intimamente ligada ao contato prévio do animal com alimentos concentrados. A adaptação da área absorptiva do rúmen é um grande aliado à diminuição de problemas com timpanismo e acidose (problemas recorrentes em confinamentos de alto grão), pois com maior capacidade absorptiva o rúmen conseguirá absorver maior quantidade dos ácidos graxos voláteis produzidos, diminuindo a chance do acúmulo dos mesmos e consequentemente diminuindo a chance da queda exagerada do pH ruminal.

O contato prévio com concentrados pode ser feito através da suplementação múltipla (minerais + concentrado proteico + concentrado energético) destes animais ainda no período de recria. Além dos efeitos nutricionais ocasionados pela suplementação múltipla no período de recria, existe ainda um importante efeito comportamental, pois os animais

se acostumam a receber dieta no cocho e também se acostumam com a presença de pessoas e/ou de máquinas, acontecimentos estes que serão rotineiros nos confinamentos.

Animais que nunca receberam concentrado antes do período de confinamento, passarão por maior dificuldade para se adaptarem e a suplementação com concentrados durante a recria poderá colaborar positivamente para a mitigação de tal desafio. Além disso, um protocolo de adaptação bem-feito e o manejo adequado dos animais também apresentarão papéis de grande importância para o sucesso da adaptação, e consequentemente resposta biológica e econômica da atividade em confinamentos.



Fonte: <https://www.deheus.com.br/nutricao-animal/ruminantes/gado-de-corte/grao-inteiro>



Fonte: <https://www.comprerural.com/puro-grao-especialista-explicar-a-dieta-sem-volumoso/>



Quais são os fatores de risco de ocorrência de tristeza parasitária bovina? Como podemos prevenir ou evitar esse problema?

Dra. Rovaina Laureano Doyle, pesquisadora do Instituto de Pesquisas Veterinárias Desidério Finamor

Área de conhecimento: Parasitologia Animal

Primeiramente temos que entender que a Tristeza Parasitária Bovina (TPB) é um complexo de doenças causadas por parasitas sanguíneos que tem características semelhantes no começo da infecção, porém, com o agravamento da doença, é possível determinar sinais clínicos típicos de cada patógeno (Figura 1). A chamada popularmente de Tristeza, pode ser causada pelos protozoários *Babesia bovis* que causa sinais neurológicos e *Babesia bigemina* (Figura 2) que normalmente é encontrada a urina escurecida como sinal mais característico e, pela bactéria *Anaplasma marginale*, que causa intensa anemia e icterícia (amarelamento das mucosas), entretanto, no começo da infecção, os sinais de apatia (“tristeza”), cansaço, perda de apetite, queda na produção de leite, febre, dentre outros, podem ser vistos na infecção de qualquer dos 3 patógenos.

Outro detalhe importante na compreensão da TPB é que os protozoários (*Babesia*) são transmitidos no Brasil exclusivamente pelo carrapato bovino, tendo sua ocorrência dependente da presença deste. Enquanto a transmissão de *Anaplasma* ocorre de forma mecânica por insetos hematófagos (mutucas, moscas), carrapatos e, principalmente por agulhas e equipamentos contaminados.

Portanto, os principais fatores de risco para a ocorrência da babesiose, é a presença dos carrapatos na propriedade, entretanto, este também acaba sendo um aliado no controle da Tristeza quando bem manejado. Ou seja, quando a infestação de carrapatos é baixa e constante, os patógenos vão sendo inoculados frequentemente nos animais, mantendo a imunidade do rebanho contra estes protozoários.

Em vista disto, as melhores formas de prevenir a Tristeza Parasitária Bovina são: usar uma agulha de injeção para cada bovino ou desinfectá-la adequadamente a cada uso e permitir o carrapateamento de terneiros até os 6 meses de idade, período em que eles ainda dispõem da imunidade recebida pelo colostro para controlar a infecção.



Figura 1: Bovino morto por anaplasmose, evidenciando elevada icterícia das conjuntivas e mucosas pálidas. Foto: João Ricardo Martins

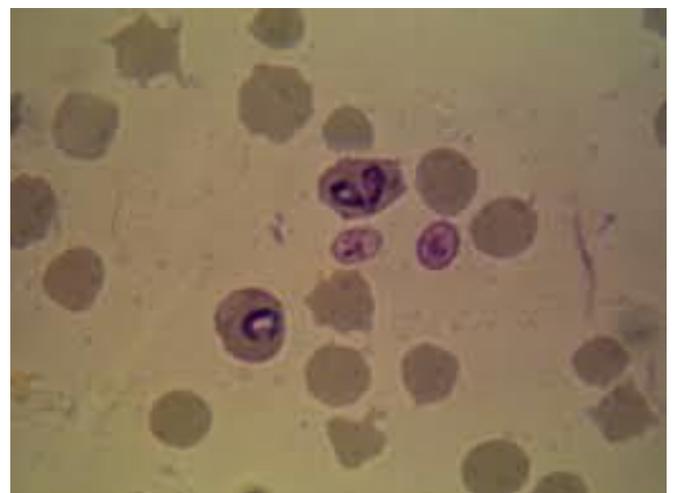


Figura 2: Esfregaço de sangue de bovino experimentalmente infectado por *Babesia bigemina*. Corado com Giemsa, em aumento de 1000x. Fonte: João Ricardo Martins



Quais as principais causas de morte em bezerras leiteiras em aleitamento?

MsC. Ana Paula da Silva, Zootecnista, Mestre em Ciência Animal e Pastagem, Doutoranda em Ciência Animal e Pastagem - ESALQ/USP

Área de conhecimento: Produção animal

A obtenção de bezerras saudáveis é um dos principais objetivos da fase de cria. No entanto, as bezerras são altamente suscetíveis a doenças e morte nas primeiras semanas de vida. O período de maior risco de ocorrência de mortalidade de bezerros leiteiros é nos primeiros vinte e um dias de vida (Figura 1). A principal causa de mortalidade na fase aleitamento é por diarreia, sendo o período de maior ocorrência na segunda semana de vida do animal (Figura 2).

A diarreia é uma doença multifatorial, podendo ser de origem infecciosa e não infecciosa. Vários patógenos entéricos, como vírus, bactérias e protozoários podem contribuir ou causar o desenvolvimento de diarreias em bezerros leiteiros. Outros fatores, incluindo ambiente e práticas de manejo, como por exemplo falhas na transferência de imunidade passiva, podem influenciar na severidade da doença. A diarreia é uma das principais causas de perdas econômicas na criação de bezerras. Doenças respiratórias correspondem como a segunda maior causa de morte em bezerras, em torno 18% das mortes são causadas por pneumonia na fase aleitamento. É uma enfermidade complexa, da mesma forma que a diarreia é causada por múltiplos fatores (ambiente e patógenos virais e bacterianos).

A tristeza parasitária bovina (TPB) é um complexo de doenças causada por *Babesia bovis* e *B. bigemina* em conjunto com a *Anaplasma marginale*, a TPB também é responsável por índices consideráveis de mortalidade na fase de cria de bezerras leiteiras. Outro ponto a destacar é a importância da colostragem adequada para reduzir os índices de mortalidade, uma vez que, bezerras com falhas na colostragem apresentam maior risco de morte na fase aleitamento (Figura 3).

A mortalidade de bezerras afeta diretamente a economia das propriedades leiteiras, visto que resulta em maior custo com tratamentos e mão de obra, além da perda de potencial genético do rebanho, influenciando na produção futura do plantel. Portanto, garantir colostragem, nutrição e instalações adequadas são práticas de manejo fundamentais para reduzir os índices de mortalidade na fase de cria, e conseqüentemente tornar a criação mais eficiente e rentável.

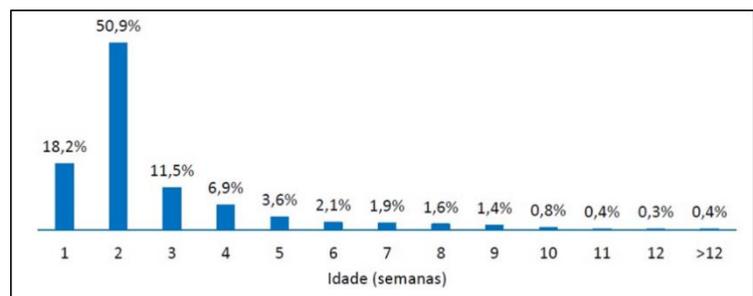


Figura 1: Percentual de mortalidade de bezerras leiteiras durante a fase aleitamento. **Fonte:** Azevedo et al. 2021 – Alta Cria.

Item	Eficiência de colostragem ¹			
	Excelente	Boa	Aceitável	Ruim
Mortalidade	4%	5%	6%	8%
N	15.009	3.762	2.075	1.763
Risco relativo de morte ¹				2

Figura 2: Percentual de casos de diarreias em bezerra leiteiras durante a fase de aleitamento. **Fonte:** Azevedo et al. 2021 – Alta Cria. ¹Animais com eficiência de colostragem ruim apresentaram 2 vezes maior risco relativo de morte durante a fase de aleitamento do que bezerras com excelente eficiência de colostragem

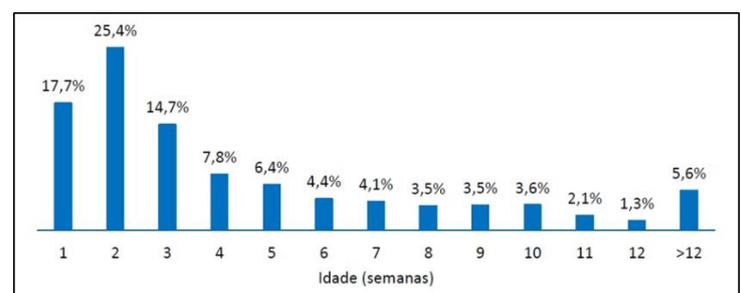


Figura 3: Mortalidade até o desaleitamento de acordo com a eficiência de colostragem. **Fonte:** Azevedo et al. 2021 – Alta Cria.



Por que o sistema de ordenha robotizada vem crescendo no Brasil? Como funciona esse sistema? O que o produtor deve saber?

MsC. Rael Bordignon, Zootecnista, Mestre em Zootecnia, representante técnico da empresa Lely América Latina Produtos Agropecuários Ltda

Área de conhecimento: bovinocultura de leite

A ordenha robotizada surgiu na Holanda no ano de 1992 e ao longo destes trinta anos vem evoluindo tecnologicamente e difundindo-se na atividade leiteira. Apesar de ser mais recente quando se fala do Brasil, semelhantemente a muitos outros países, é notável o crescimento deste sistema nos últimos anos.

Um dos principais apelos para a adoção da robotização nas fazendas leiteiras diz respeito à redução da necessidade de mão-de-obra, que é por vezes indisponível ou inapta em muitas regiões do país. Como o processo da ordenha dá-se de forma autônoma, além de diminuir a dependência de mão-de-obra acaba por proporcionar mais liberdade e qualidade de vida aos produtores. Também o manejo das vacas é facilitado com o auxílio do robô de ordenha, pois este seleciona e separa as vacas que necessitam de atenção otimizando assim o uso da mão-de-obra. Para os animais mais produtivos do rebanho, geralmente os que estão no terço inicial da lactação, pode-se estimular a produtividade aumentando o número de ordenhas por dia, sem gerar mais trabalho ao produtor. Vale ressaltar, no entanto, que quando falamos de sistema de ordenha robotizada, estamos falando em produção leiteira digital, onde a grande riqueza é a geração e gestão de dados. Neste aspecto ocorre uma profissionalização do setor fundamentada no melhor gerenciamento do rebanho, baseado na coleta, processamento e conversão dos dados em informações úteis e confiáveis que permitem ao produtor a correta tomada de decisão, na hora certa e no animal certo, levando o rebanho a uma melhor performance produtiva e também a melhores retornos econômicos.

Entre estes dados destacam-se os referentes à qualidade do leite, que é monitorado por quarto mamário e graças ao uso de algoritmos inteligentes detectam e avisam ao produtor quanto a alterações na saúde da glândula mamária, permitindo o tratamento precoce sempre que necessário.

O uso do concentrado que representa o principal custo na dieta, também se torna mais eficiente com a implementação da robotização, visto que as vacas recebem durante a ordenha, ração de forma individual e de acordo com os dados produtivos. Também se pode proporcionar o uso de diferentes rações para diferentes grupos de animais, por exemplo vacas primíparas podem receber concentrado com maiores índices proteicos, permitindo dessa forma uma nutrição mais precisa.

A tecnologia tem se apresentado como uma aliada do setor produtivo, tanto para o gerenciamento como também no bem-estar de vacas quando manejadas em sistema de fluxo livre, reduzindo os desafios e dando as condições de buscar altos índices produtivos de forma lucrativa. Para tal a análise técnica e a criticidade das fazendas em optar por tecnologias seguras e buscar nelas a máxima eficiências é fundamental.



Imagens de sistema de ordenha e vacas. **Fonte:** Autor.



Quais os principais cuidados com bezerras leiteiras recém-nascidas?

MsC. Marcos Donizete Silva, Médico Veterinário, Mestre em Ciência Animal e Pastagens, Doutorando em Ciência Animal e Pastagens-ESALQ/USP

Área de conhecimento: Produção animal

Quando falamos dos cuidados que devemos ter com as bezerras recém-nascidas, poderíamos citar aqui, uma série de ações relevantes, porém vamos focar em dois manejos que, com certeza são os mais importantes e que devem ser realizados imediatamente após o nascimento, sendo eles: a cura do umbigo e a colostragem.

São esses dois cuidados que, vão garantir a boa saúde das bezerras nas primeiras semanas de vida, reduzindo o risco de doenças como, diarreias (Figura 1), pneumonias, onfalites e consequentemente reduzir a mortalidade, além de garantir que quando adultas, tenham uma melhor produção leiteira.

O cordão umbilical é formado por uma veia, uma artéria e o úraco. Em relação aos cuidados neonatais, a veia e a artéria umbilical são mais importantes para nós, pois durante o parto, o cordão se rompe (arrebenta) tornando-se uma abertura para microorganismos (germes), os quais podem causar doenças nas bezerras, como onfalites, septicemia neonatal e a poliartrite séptica (Figura 2), que pode destruir as articulações (juntas) desses animais, impossibilitando a sua locomoção e uma vez que esse animal não consegue andar, mantê-lo no rebanho é inviável, além de sofrimento e prejuízos quanto ao bem-estar desse animal.

A cura bem-feita do umbigo, é uma ação muito simples, feita com uma solução de iodo a 7% duas vezes ao dia, por três dias, e que evita todos os problemas citados acima (Figura 3).

A ingestão de colostro é com certeza o manejo mais importante, quando falamos sobre a bezerra recém-nascida. Mas por quê?

Todos os animais, inclusive nós, serem humanos, temos no nosso corpo uma série de células e moléculas (anticorpos) que nos protegem contra uma variedade de microorganismos responsáveis por causar doenças, como as bactérias e os vírus. Nós já nascemos com os anticorpos, que nos são transmitidos por nossas mães durante a gestação, e conforme vamos crescendo e tendo contato com microorganismos, nosso sistema imunológico vai de certa forma melhorando seu repertório de anticorpos e nos tornando mais resistentes.

O problema é que com as bezerras isso não acontece, elas nascem sem essas defesas, sem anticorpos. Por uma característica anatômica da placenta dos ruminantes, as vacas não conseguem durante a gestação, transmitir os anticorpos diretamente para seu filhote. Dessa forma, todos os anticorpos que a vaca possui, serão transferidos e se concentram no colostro, assim a única forma de transferir esses anticorpos para a bezerra recém-nascida é pela ingestão do colostro, justificando a importância da colostragem.

Porém há dois detalhes que farão toda a diferença no sucesso da colostragem, e que são eles: a quantidade de anticorpos presente no colostro e o tempo após o nascimento em que a bezerra será colostrada. Um colostro de alta qualidade deve possuir mais que 50 mg de anticorpos por ml de colostro (< 50 mg de Ig/ml), o que corresponde a um brix de 21%. A bezerra deve ingerir o colostro o mais rápido possível após o nascimento, pois quanto mais demorada, depois do nascimento, menor é a absorção intestinal de anticorpos, e assim menos eficiente será a colostragem.



Figura 1
Fonte: Arquivo pessoal.



Figura 2



Figura 3



Quando a imunocastração é realizada em suínos? Quais os benefícios técnicos dessa prática para animais, produtores, indústria e mercado consumidor? Existe efeitos negativos?

MsC. Maiquieli Cristina Deon

Médica Veterinária, Mestre em Zootecnia, Supervisora de Suinocultura na Aurora Alimentos.

Área de conhecimento: Produção, Sanidade e Bem-estar animal.

Na produção atual do Brasil, grande parte dos suínos destinados ao abate são machos castrados. Entre os métodos de castração empregados, a **IMUNOCASTRÇÃO** é uma prática em substituição ao manejo de castração cirúrgica, que é considerado um manejo doloroso que causa estresse ao suíno, sendo associado a redução de índices de bem-estar do animal.

Já a imunocastração, não causa dor aguda, e reduz o estresse dos animais no momento do procedimento. É realizada por meio da aplicação intramuscular de duas doses de vacina na fase de terminação dos animais. A primeira dose aplicada aproximadamente 60 dias pré-abate (100 dias de vida dos animais), e somente 7 dias após a aplicação da segunda dose que ocorre em média 28 dias pré-abate, que se tem a efetiva imunocastração dos suínos. A vacina não deixa resíduo na carne.

Além de ser uma técnica mais ética na criação industrial de proteína animal, e mais aceita pelo mercado consumidor e comprador, que exigem práticas de manejos com os animais que considerem o bem-estar, a imunocastração acarreta também em vantagens nos resultados de produção. Como os suínos permanecem mais tempo sendo machos inteiros, neste período, eles se beneficiam dos fatores naturais de crescimento da espécie, com isso, apresentam melhores taxas de crescimento, melhor conversão alimentar, aumentam o ganho de peso diário em até 10% a mais do que os machos castrados cirurgicamente, e apresentam menor deposição de gordura (carne mais magra), com a mesma qualidade. Além do que, de acordo com atuais leis, procedimento cirúrgico realizado com os animais, como o método de castração cirúrgica, só poderá ser realizado por um Médico Veterinário, com o uso de anestésicos e analgésicos (medicamentos para inibir a dor do animal). Porém, avaliando logística, custo de produção, mão de obra, além dos dados zootécnicos, a imunocastração é a melhor alternativa para o sistema de produção suinícola.

Porém, existem também alguns pontos a serem considerados com o manejo da técnica, como a dificuldade de vacinação dos animais alojados em um grande grupo nas baias de terminação, problemas de auto injeção nos operadores que devem ser capacitados para a realização do manejo, a possibilidade de animais vacinados, devido a variação imunológica, ainda apresentarem odor característico na carne, e a preocupação do consumidor em relação ao possível residual da vacina na carne suína.

Também, pontos críticos relacionados ao bem-estar animal precisam ser analisados. Os suínos antes da imunização completa que ocorre em média 20 dias pré-abate, expressam comportamentos característicos da espécie suína como: agressividade, morder a cauda, disputa pelo ambiente, comportamento sexual como monta entre os animais de mesma baia, principalmente na fase de maturidade sexual (a partir dos 130 dias de vida dos animais), e essas interações negativas podem acarretar em perdas econômicas como consequência de lesões e aumento de estresse dos animais e desconforto para os produtores.

Contudo, a imunocastração é uma prática segura e eficiente, atenção deve ser dada para minimizar as limitações da técnica, afim de manter os bons resultados produtivos e a sustentabilidade do produtor rural.

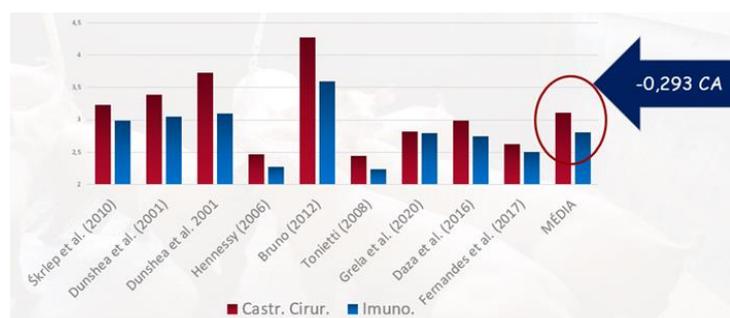


Figura 1: Levantamento bibliográfico de C.A. de machos imunocastrados e castrados cirurgicamente.



Quais são os fatores que influenciam no desenvolvimento da glândula mamária das futuras vacas e como poderíamos contribuir positivamente para esse desenvolvimento?

Dr. Julio Viegas

Professor do Departamento de Zootecnia da Universidade Federal de Santa Maria

Área de conhecimento: Bovinocultura Leiteira

Entre os fatores que afetam o desenvolvimento da glândula mamária das novilhas o de maior impacto é o ritmo de crescimento, determinado pelo ganho médio diário (GMD), tanto na fase de cria, como na recria. Neste sentido, tenho insistido que devemos sempre aumentar não somente o volume de leite ingerido, bem como a duração do aleitamento na fase de cria.

É comum ainda vermos bezerras holandesas criadas com somente 4 litros de leite diários, e por apenas 60 dias, o que é insuficiente para um adequado, e saudável, desenvolvimento. Fundamental que, além de desafiarmos o neonato com um volume de colostro da ordem de 20% em relação ao peso vivo (PV) ao nascer, que entre o 4º e o 45º dia de idade esse volume seja igual a 20%, ou não inferior a 15%.

Portanto, para uma bezerra com 40 kg de PV ao nascimento, estamos falando de 6 a 8 litros de leite diários. A partir do 46º dia passaríamos para a metade desse volume, estimulando um consumo mais efetivo da dieta sólida, composta de uma ração peletizada e de feno de excelente qualidade. Como o volumoso terá um efeito sobre a capacidade de ingestão do rúmen, mas pouco efeito sobre as papilas ruminais, podemos ingressar com este nas duas últimas semanas do aleitamento. Do desaleitamento (90 dias de idade) até os seis meses é imprescindível que as bezerras recebam de 2 a 3 kg de concentrado diariamente.

Um detalhe em que podemos fazer a diferença é no uso do colostro das primeiras duas ordenhas para o aleitamento da bezerra ao longo do 2º e 3º dia de vida (colostragem), pois este colostro é de maior qualidade. Novilhas que tiveram uma colostragem e aleitamento com maiores volumes de leite apresentam cio mais cedo e serão, inevitavelmente, melhores produtoras de leite.

A partir do desaleitamento (4º mês) a glândula mamária, que até então apresentava um crescimento isométrico (mesma intensidade que o organismo da bezerra como um todo) entra em um ritmo de crescimento chamado de alométrico,

apresentando uma taxa de crescimento três vezes mais intenso que o crescimento corporal. Este crescimento alométrico segue até a puberdade, e caracteriza-se pelo processo de mamogênese (desenvolvimento do parênquima secretor de leite) mais intenso em nível de glândula mamária, com formação e crescimento, principalmente do sistema de dutos sem, no entanto, apresentarem desenvolvimento aparente em volume do úbere deste animal jovem. Esta fase é crítica, pois dietas que permitam elevado GMD, acima de 800 gramas, resultam em excesso de deposição de gordura na glândula mamária, em detrimento ao tecido secretor.

Após a puberdade, GMD mais elevados são permitidos. Contudo a partir do quinto mês de gestação das novilhas percebe-se nova fase de crescimento alométrico da glândula mamária, determinando ganhos limitados de peso. Vejam, que este crescimento alométrico durante a gestação em vacas irá ocorrer somente nas últimas três semanas do período seco, no período de transição, pois anteriormente a vaca estava produzindo leite, ou mesmo, estava com a glândula em involução, portanto, não poderia estar em mamogênese.

Por fim, se estabelecermos um GMD para as fêmeas de raças grandes de 750 gramas, do nascimento até o parto, esta novilha atingirá plenamente PV superior a 550 kg aos 24 meses de idade no momento do parto, e apresentando alta produção já na primeira lactação.



Fonte: <https://www.vetprofissional.com.br/artigos/anatomia-dos-tetos-mamarios-de-vacas-leiteiras>



Como você vê o uso dos antibióticos na produção de ruminantes com foco de melhorador de desempenho? Por que alguns países proibiram o uso com essa finalidade?

Dr. Eduardo Marostegan de Paula

Professor do Instituto de Zootecnia/Centro de Pesquisa de Bovinos de Corte
Área de atuação: Nutrição de Ruminantes

O uso de antibióticos como melhorador de desempenho em animais de produção, vem sendo praticado há cerca de 50 anos. Em ruminantes, o antibiótico mais utilizado para essa finalidade são os antibióticos ionóforos. Os ionóforos são uma classe de antibióticos que são usados para alterar os padrões de fermentação ruminal. Importante enfatizar que eles não matam as bactérias; eles simplesmente inibem a funcionalidade e capacidade de reprodução das bactérias. Portanto, os ionóforos não são apenas antibióticos - eles são antibióticos que visam bactérias específicas. Mas a questão é, por que quando os animais são alimentados com antibióticos eles apresentam uma melhora no desempenho e na eficiência alimentar?

No rúmen, o primeiro compartimento do estômago dos bovinos, os microrganismos convertem a ração em ácidos graxos de cadeia curta (AGCC). Estes AGCC são absorvidos do rúmen e suprem a maioria da energia que o animal precisa para crescer. Existem três AGCC essenciais produzidos no rúmen: acetato, propionato e butirato. O acetato é produzido em maior quantidade, seguido de propionato e, por último o, butirato. Existem outros AGCC menores, mas esses três são a maior fonte de energia para os animais. Por exemplo, em bovinos alimentados predominantemente com forragem (em pastejo), existem de quatro a seis moléculas de acetato produzida para cada molécula de propionato produzida. Para bovinos que são alimentados com dietas predominantemente de grãos (confinamento), essa proporção muda para duas moléculas de acetato produzidas para cada molécula de propionato produzida. Chamamos isso de razão acetato: propionato, e essa razão é usada como um indicador de eficiência ruminal. Os microrganismos que degradam os alimentos o fazem com diferentes níveis de eficiência. As bactérias que produzem acetato a partir de glicose são consideradas ineficientes porque cada conversão de glicose para acetato representa uma perda líquida de dois carbonos geralmente como metano (CH_4). Carbono é energia, e perda de energia equivale a ineficiência.

No entanto, quando os microrganismos convertem glicose em propionato, não há perda líquida de carbono. Assim, a produção de propionato representa um caminho energeticamente mais eficiente no rúmen. Mas o que tudo isso tem a ver com os antibióticos ionóforos?

Acontece que o alvo específico dos ionóforos são as bactérias produtoras de acetato. Essa inibição de bactérias acetogênicas dá uma vantagem competitiva às bactérias produtoras de propionato, que são mais energeticamente eficientes. Com isso o animal experimenta um aumento utiliza os recursos alimentares de forma mais eficiente, aumentando seu desempenho. Por exemplo, um compilado de resultados de 3 experimentos realizados pelo nosso grupo, observou que animais Nelore em confinamento que receberam ionóforos na dieta apresentaram um menor consumo (3%), maior ganho de peso (8%), e consequentemente um aumento de 11% na eficiência alimentar quando comparado aos animais da dieta controle, sem adição de aditivos (Figura 1).

Apesar de todo esse benefício observado em relação ao desempenho dos animais, países da união europeia proibiram o uso dos ionóforos como promotores de crescimento para ruminantes, devido a preocupações de segurança, por um possível aumento de bactérias resistentes a antibióticos para tratamento de doenças em humanos. No entanto, é importante enfatizar alguns pontos como: 1) os ionóforos nunca foram (nem provavelmente serão) usados como antimicrobianos para humanos; 2) os ionóforos têm um modo de ação muito diferente dos antibióticos terapêuticos; 3) a resistência a ionóforos em bactérias parece ser uma adaptação e não uma mutação ou aquisição de genes estranhos; 4) os ionóforos podem se translocar através das membranas celulares dos animais, o que limita seu uso como antibióticos terapêuticos.

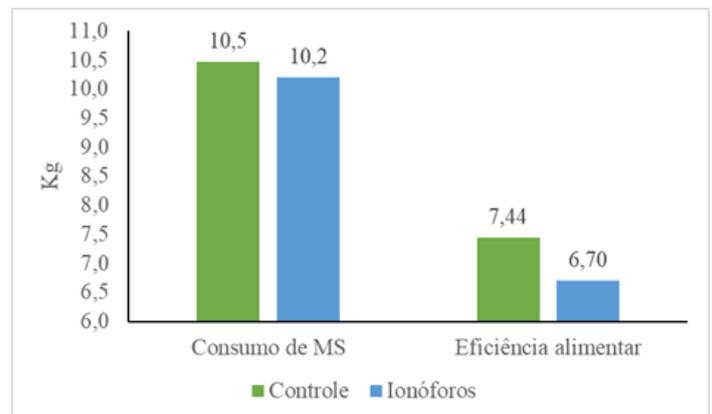


Figura 1: Eficiência alimentar = Quantidade de alimento consumido para o animal ganhar 1 kg de peso vivo. MS = matéria seca. **Fonte:** Laboratório de Fermentação e Nutrição de Ruminantes, Instituto de Zootecnia, Sertãozinho, SP.

Esclarecimentos

1. Orientações técnico-científicas foram construídas por especialistas, sendo as perguntas respondidas com base em seus conhecimentos. O conteúdo das respostas é de responsabilidade de cada pesquisador convidado para compor este Boletim, motivo pelo qual o presente material não dispõe da seção “Referências”.
2. As curiosidades e atualidades sobre as matérias são responsabilidade da Equipe Editorial.

Agradecimentos

A comissão editorial agradece:

1. Aos pesquisadores que responderam às perguntas;
2. A Universidade do Estado de Santa Catarina (UDESC), Edital PAEX;
3. As agências de fomento (CAPES, CNPq, FAPESC);
4. As empresas parceiras da UDESC ligadas a projetos conduzidos pelo Professor Dr. Aleksandro Schafer da Silva;
5. Ao Grupo de Pesquisa GANA (Aditivos e Suplementos na Nutrição Animal);
6. Ao Programa de Pós-graduação em Zootecnia da UDESC.

Como citar:

Da Silva, A.S., Nora, L., Signor, M.H. Produção e saúde animal em foco na UDESC. Departamento de Zootecnia/UDESC. Chapecó – SC, v. 3, n. 1, p. 1-16, 2022. Disponível em: <https://www.udesc.br/ceo/producaoesaudeanimal/edicoes>