

INSTITUTO FEDERAL GOIANO - CAMPUS CERES
BACHARELADO EM ZOOTECNIA
ALANNA PABLINY FERREIRA SILVA

MANEJO SANITÁRIO EM CONFINAMENTO DE BOVINOS

CERES - GO

2023

ALANNA PABLINY FERREIRA SILVA

MANEJO SANITÁRIO EM CONFINAMENTO DE BOVINOS

Trabalho de curso apresentado ao Instituto Federal Goiano – Campus Ceres, como requisito parcial para a obtenção do Grau de Bacharel em Zootecnia, sob orientação do Prof. Dr. Marcelo Marcondes de Godoy

CERES - GO

2023

Sistema desenvolvido pelo ICMC/USP
Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)
Sistema Integrado de Bibliotecas - Instituto Federal Goiano

Sm Silva, Alanna Pabliny Ferreira
MANEJO SANITÁRIO EM CONFINAMENTO DE BOVINOS /
Alanna Pabliny Ferreira Silva; orientador Marcelo
Marcondes de Godoy. -- Ceres, 2023.
26 p.

TCC (Graduação em Bacharelado em Zootecnia) --
Instituto Federal Goiano, Campus Ceres, 2023.

1. bem-estar-animal. 2. bovinocultura. 3.
sanidade. 4. vacinas. I. Godoy, Marcelo Marcondes
de, orient. II. Título.

TERMO DE CIÊNCIA E DE AUTORIZAÇÃO PARA DISPONIBILIZAR PRODUÇÕES TÉCNICO-CIENTÍFICAS NO REPOSITÓRIO INSTITUCIONAL DO IF GOIANO

Com base no disposto na Lei Federal nº 9.610, de 19 de fevereiro de 1998, AUTORIZO o Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano a disponibilizar gratuitamente o documento em formato digital no Repositório Institucional do IF Goiano (RIF Goiano), sem ressarcimento de direitos autorais, conforme permissão acima da abstrato, para fins de leitura, download e impressão, a título de divulgação da produção técnico-científica no IF Goiano.

IDENTIFICAÇÃO DA PRODUÇÃO TÉCNICO-CIENTÍFICA

- | | |
|--|---|
| <input type="checkbox"/> Tese (doutorado) | <input type="checkbox"/> Artigo científico |
| <input type="checkbox"/> Dissertação (mestrado) | <input type="checkbox"/> Capítulo de livro |
| <input type="checkbox"/> Monografia (especialização) | <input type="checkbox"/> Livro |
| <input checked="" type="checkbox"/> TCC (graduação) | <input type="checkbox"/> Trabalho apresentado em evento |

Produto científico e educacional - Tipo: _____

Nome completo do autor:

Alisona Pabliny Pereira Silva

Matrícula:

01910301810425

Título do trabalho:

NANISO SANITÁRIO EM CONFINAMENTO DE BOVINOS

RESTRIÇÕES DE ACESSO AO DOCUMENTO

Documento confidencial: Não Sim, justifique:

Informe o data que poderá ser disponibilizado no RIF Goiano: 19/08/2023

O documento está sujeito a registro de patente? Sim Não

O documento pode vir a ser publicado como livro? Sim Não

DECLARAÇÃO DE DISTRIBUIÇÃO NÃO-EXCLUSIVA

O(a) interessado(a) declara:

- Que o documento é seu trabalho original, detém os direitos autorais da produção técnico-científica e não infringe os direitos de propriedade intelectual ou artística;

- Que obtém autorização de utilização material incluído no documento do qual não detém os direitos de autoria, para disponibilizar no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano e/ou em repositório e que esta utilização não viola direitos autorais ou de terceiros, sendo de autoria identificadas e reconhecidas no texto ou conteúdo do documento entregue;

- Que concorda em qualquer obrigação exigida por contrato em vigor, caso o documento entregue seja baseado em trabalho financiado ou apoiado por outra instituição que não o Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano.

Ceres - Goiás

13/08/2023

Total

Cota

Alisona Pabliny Pereira Silva

Assinatura do autor ou do detentor dos direitos autorais

Certo e de acordo:

marcelo m. de feijez

Assinatura do(a) orientador(a)

ANEXO IV - ATA DE DEFESA DE TRABALHO DE CURSO

Ao(s) cinco dia(s) do mês de junho do ano de dois mil e vinte três realizou-se a defesa de Trabalho de Curso do(a) acadêmico(a) Alanna Sabling
Ferreira Silva, do Curso de Bacharelado em Gestão,
matrícula _____, cujo título é "manejo sanitário em
confinamento de bovinos". A defesa iniciou-se às
13 horas e 40 minutos, finalizando-se às 14 horas e 05 minutos. A banca examinadora
considerou o trabalho aprovado com média 8,05 no trabalho escrito, média
7,60 no trabalho oral, apresentando assim média aritmética final de 7,83 pontos, estando o(a)
estudante apto para fins de conclusão do Trabalho de Curso.
Após atender às considerações da banca e respeitando o prazo disposto em calendário
acadêmico, o(a) estudante deverá fazer a submissão da versão corrigida em formato digital
(.pdf) no Repositório Institucional do IF Goiano – RIIF, acompanhado do Termo Ciência e
Autorização Eletrônico (TCAE), devidamente assinado pelo autor e orientador.
Os integrantes da banca examinadora assinam a presente.

marcelo m. de f. edney
Assinatura Presidente da Banca

Diego Santana Urdin
Assinatura Membro 1 Banca Examinadora

Geovane de Lima J. R.
Assinatura Membro 2 Banca Examinadora

RESUMO

A cadeia produtiva da bovinocultura muito contribui para o desenvolvimento socioeconômico brasileiro. Além da geração de renda, na produção de carne e seus subprodutos e o leite e seus derivados, ainda gera empregos, pois, mesmo com o avanço da tecnologia, ainda demanda do trabalho humano; principalmente em propriedades menores. A produtividade na bovinocultura seja ela para a produção de carne ou para leite depende diretamente da sanidade do rebanho, seja ele criado sob sistema intensivo, semiextensivo ou extensivo. A qualidade do produto que nessa ofertado pela cadeia da bovinocultura é resultado de implementação de técnicas de manejo na propriedade e reflete no preço pago pelo exigente mercado. Portanto, o objetivo dessa revisão bibliográfica foi realizar uma pesquisa exploratória das principais doenças de bovinos confinados e seu manejo, afim de melhorar e/ou manter a sanidade dos bovinos.

Palavras-chave: bem-estar-animal; bovinocultura; sanidade; vacinas.

ABSTRACT

The cattle production chain greatly contributes to the Brazilian socioeconomic development. In addition to generating income, in the production of meat and its by-products and milk and its derivatives, it also generates jobs, because, even with the advancement of technology, it still demands human work; mainly on smaller properties. Productivity in cattle farming, whether for meat or milk production, depends directly on the health of the herd, whether it is raised under an intensive, semi-extensive or extensive system. The quality of the product offered by the beef chain is the result of the implementation of management techniques on the property and reflects the price paid by the demanding market. Therefore, the objective of this literature review was to carry out an exploratory research on the main diseases of confined cattle and their management, in order to improve and/or maintain the health of cattle.

Keywords: animal welfare; cattle; sanity; vaccines.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Tipos existentes de confinamento de gado leiteiro: Tie stall (A), Free Stall (B), Loose housing (C) e Compost barn (D).	3
Figura 2. Número de abates de bovinos dos cinco maiores estados produtores de carne no Brasil no ano de 2020.	4
Figura 3. Produção dos cinco maiores estados produtores de leite no Brasil no ano de 2019.....	5

LISTA DE TABELAS

Tabela 1. Principais vacinas, época/idade e periodicidade de aplicação para bovinos.	10
--	-----------

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO.....	1
2. MANEJO SANITÁRIO EM CONFINAMENTO DE BOVINOS	2
2.1 Confinamento na bovinocultura.....	2
2.2 Importância da produção de carne e leite no Brasil	3
2.3 Manejo sanitário em bovinos confinados	5
2.4 Principais doenças em bovinos confinados	6
2.4.1 Acidose ruminal	6
2.4.2 Botulismo	6
2.4.3 Enterotoxemia.....	7
2.4.4 Laminite	7
2.4.5 Timpanismo	8
2.4.6 Mastite	8
2.5 Prevenção de doenças por meio da vacinação	9
2.6 Bem-estar animal e Biosseguridade na bovinocultura	11
3. CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	13
4. REFERÊNCIAS	14

1. INTRODUÇÃO

A atividade agrícola brasileira contribui diretamente no crescimento do produto interno bruto (PIB), onde a pecuária bovina tem destaque nesse cenário (RONDINELLI et al., 2017). O Brasil tem destaque na produção mundial de carne e de leite, isso devido a adoção de pacotes tecnológicos e reflexo de problemas sanitários de outros países (BÁNKUTI, 2002).

Dessa forma, em resposta da alta demanda de carne e leite, produtores tem investido em sistema de confinamento, que objetivam a melhoria na terminação de carcaça e na otimização da produção leiteira. A eficiência no confinamento de bovinos está em função dos objetivos, do capital para investimento e manutenção e das particularidades exigidas pelo nicho de mercado que se deseja comercializar (MOTA e MARÇAL, 2017). Para Quintiliano e Costa (2006) o objetivo do confinamento, também é o acréscimo da eficiência produtiva na incorporação de novas tecnologias, redução de custos e ainda aumento da produção.

Um grande gargalo para a produção animal é o manejo sanitário dos animais. Além de comprometer a produtividade do rebanho, estar livre de doenças garante a comercialização a outros países; sendo necessário conhecimento das doenças que acometem os rebanhos da região, e das vacinas e outros tratamentos disponíveis no mercado. Sabe-se que existem disponíveis no mercado medicamentos e vacinas veterinárias disponíveis no mercado, sobretudo, o manejo sanitário de bovinos vai além da administração de vacinas e medicamentos, até manejos que são considerados simples, como a inspeção da qualidade da água ofertada para os animais, instalação de rodolúvio, e limpeza de cochos (PERGORARO et al. 2019).

Mediante a necessidade do conhecimento sobre esses aspectos, o objetivo dessa revisão bibliográfica foi realizar uma pesquisa exploratória das principais doenças de bovinos confinados e seu manejo, afim de melhorar e/ou manter a sanidade dos bovinos.

2. MANEJO SANITÁRIO EM CONFINAMENTO DE BOVINOS

2.1 Confinamento na bovinocultura

Manejar animais em galpões, foi uma necessidade observada por produtores durante a Segunda Guerra Mundial. Frente aos rigorosos invernos europeus, com ventos gelados e neve, os produtores viram a necessidade de adaptar e melhorar a instalação para produção de leite (REZELMAN, 1993). A técnica de confinamento de bovinos vem sendo difundida pelo Brasil, e apresenta resultados positivos, segundo Bulle et al. (2002), o confinamento de bovinos favorece rápido ganho de peso, maior eficiência alimentar e possibilita a padronização das carcaças.

A bovinocultura pode ser dividida em três etapas: cria, recria e engorda. A utilização de um sistema de produção específico varia de acordo com a região e o nível de tecnologia aplicado na propriedade. O que reflete diretamente no tempo necessário para a terminação de carcaças. O confinamento entra como fase importante da terminação desses animais. Em um confinamento, uma série de alterações influenciam na ingestão de alimentos; como por exemplo, alterações na dieta, comportamentais e ambientais. Essas alterações se muito abruptas podem interferir na homeostase e no status do sistema imunológico dos animais. Sobretudo, cabe o técnico responsável a escolha do melhor manejo, visando não comprometer a produtividade dos animais (REICHE et al., 2005; MOTA e MARÇAL, 2019; FERREIRA et al., 2013).

Os animais confinados são alimentados no cocho e precisam de instalações funcionais e que sejam capazes de atenuar o estresse, gerado pelo sistema; objetivando a elevação do bem-estar animal e seu potencial produtivo (REZELMAN, 1993). Para a produção de leite, as instalações exigem uma maior estrutura física do que os confinamentos para a produção de carne. Para a produção de carne, geralmente, os confinamentos são em céu aberto, em que os animais ficam expostos ou parcialmente expostos ao sol. Já na produção de leite, existem alguns tipos de confinamento, como: Tie Stall, Loose Housing, Free Stall e Compost Barn (MOTA et al., 2017).

As cadeias da bovinocultura leiteira e de corte exercem influência direta no crescimento do agronegócio brasileiro. Carne, leite e seus subprodutos compõem a dieta básica do brasileiro, sendo produtos de alta demanda. O melhoramento genético em bovinos e a melhoria de técnicas de manejo, garantem o suprimento de produtos da bovinocultura. Ganhos genéticos na produção de carne e leite aprimoram e selecionam espécies, direcionando de acordo com a aptidão e a região ótima para que expressem seu potencial produtivo.



Figura 1. Tipos existentes de confinamento de gado leiteiro: Tie stall (A), Free Stall (B), Loose housing (C) e Compost barn (D).

Fonte: Mota et al. (2017).

2.2 Importância da produção de carne e leite no Brasil

De acordo com a Associação Brasileira das Indústrias Exportadoras de Carne em julho de 2021, foram exportadas 191 mil toneladas de carne bovina; tendo principais consumidores do continente asiático, como a China (47,66%) e Hong Kong (10,11%) e países do continente africano, como Egito com 5,78% da

exportação; além de outros países do continente americano, em menores quantidades. De todo esse volume exportado, cerca de 86,95% do que foi exportado, era carne in natura, enquanto os 13,05 estavam em forma de miúdos, de produtos industrializados, tripas e que passaram pelo processo de salga (ABRIATEC, 2021). O avanço do Brasil no mercado internacional de carne, cresceu principalmente pelo surto de encefalopatia espongiforme bovina, conhecida popularmente como mal da vaca louca na Europa (BÁNKUTI, 2002).

A Figura 2 mostra o número de abates nos cinco maiores estados produtores de carne brasileiros no ano de 2020. O Centro-Oeste brasileiro é a região que mais se produz carne no país, o estado do Mato Grosso é responsável por 21,03% dos abates no país, Mato Grosso do Sul, com abastes correspondentes a porção de 13,84%, seguido de São Paulo com 11,18%, Goiás 10,94% e Rondônia com 10,41% dos abates de bovinos no Brasil (MAPA, 2021).

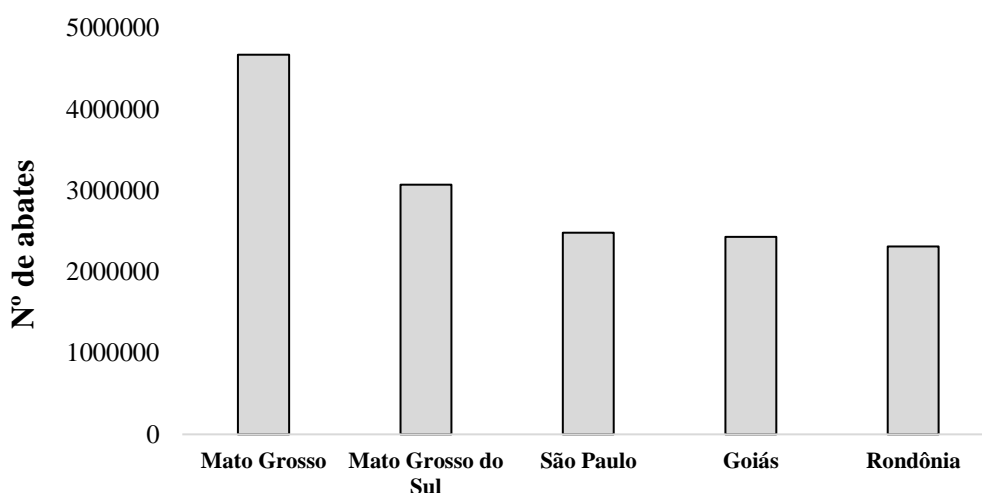


Figura 2. Número de abates de bovinos dos cinco maiores estados produtores de carne no Brasil no ano de 2020.

Fonte: MAPA (2021).

Já para a bovinocultura leiteira, no ano de 2019, de acordo com o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), 34,84 bilhões de litros, distribuído por todo o território nacional. A Figura 3 traz os maiores estados produtores de leite brasileiros.

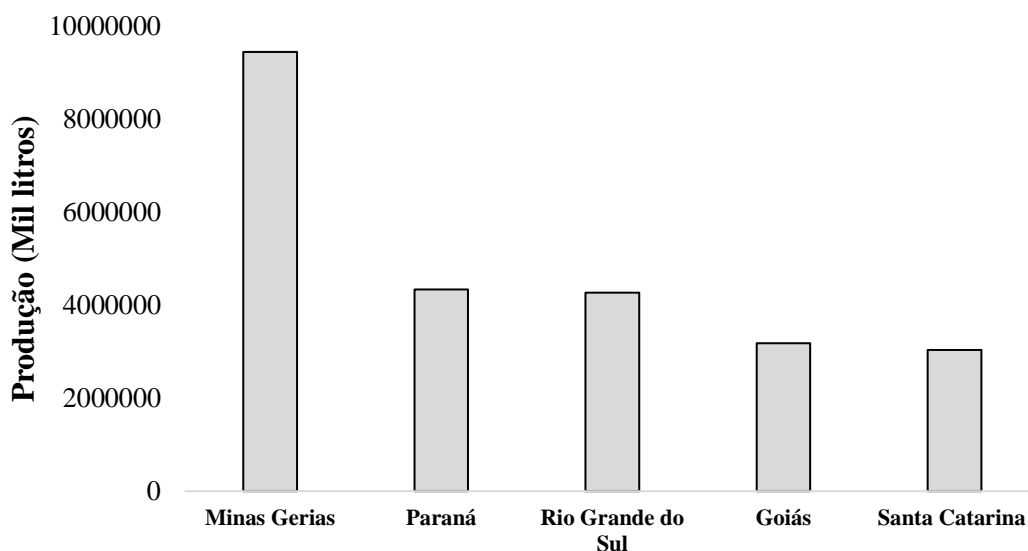


Figura 3. Produção dos cinco maiores estados produtores de leite no Brasil no ano de 2019.

Fonte: MAPA (2021).

O estado que mais contribuiu para esse cenário é o estado de Minas Gerais, contribuindo com 27,11% desse total, seguido de Paraná (12,45), Rio Grande do Sul (12,26%), Goiás (9,13%) e Santa Catarina (8,72%). Percebe-se assim, que a produção leiteira brasileira se concentra na região Centro-Sul. No ano de 2019, o valor da produção primária de leite atingiu quase R\$ 35 bilhões, sendo o sétimo no ranking de produtos agropecuários nacionais. Enquanto, o faturamento líquido dos laticínios brasileiros, girou em torno de R\$ 70,9 bilhões (ABIA, 2020; BRASIL, 2020).

2.3 Manejo sanitário em bovinos confinados

O controle sanitário na produção animal exige a mitigação de fatores que favoreçam a ocorrência das doenças. Testes que comprovem a sanidade do animal, o isolar animais recém adquiridos antes de introduzi-lo no rebanho, isolar animais doentes para evitar início de uma epidemia, compra de material genético livre de patógenos, são fundamentais para garantir a qualidade sanitária na produção animal. Além de adotar boas práticas de manejo, como na divisão de lotes de animais por faixa etária e condição fisiológica, e principalmente no uso individual e estéril de material veterinário (FISCHER et al., 2018).

Conhecer as principais doenças que afetam a bovinocultura da região é um fator limitante para a produção animal, trabalhar na prevenção e favorecer a sanidade do rebanho é fundamental para o sucesso da atividade, seja ela para corte ou para a produção de leite, propiciando que o rebanho possa expressar seu potencial. Na bovinocultura, a eficiência produtiva está intimamente ligada com a sanidade do rebanho (PESSOA et al., 2013; OLIVEIRA et al., 2019).

Sobretudo, atenção merece ser dada, pois, devido à alta demanda na produção de carne e leite, está levando ao aumento do confinamento de bovinos e com ele notado uma elevação das doenças ligadas ao sistema; desencadeando redução da produtividade e gerando prejuízos econômicos (ESTIMA-SILVA, 2020). Sendo necessário conhecimento técnico das principais doenças em bovinos e o manejo nutricional, higiênico-sanitário, e de imunização para a garantia da sanidade no rebanho, para que esse expresse seu máximo potencial produtivo, e gere lucros nas propriedades

2.4 Principais doenças em bovinos confinados

2.4.1 Acidose ruminal

A acidose ruminal é uma das principais doenças do sistema gastrointestinal dos ruminantes. A acidose láctica é desencadeada por um período prolongado ingerem quantidades excessivas de grãos de carboidratos sem uma adaptação prévia, provocando um desequilíbrio fermentativo. Podendo apresentar sintomas agudos ou subagudos. A prevenção da acidose ruminal se dá pela adaptação do animal às dietas concentradas, com o manejo correto e na adição de tamponantes na dieta (LEAN et al., 2013; LIMA & MARTINS, 2017). Maruta e Ortolani (2002) constataram que os taurinos têm maior predisposição a acidose ruminal, quando comparado aos zebuínos.

Os alimentos utilizados na dieta dos animais, como milho, trigo, cevada, são constituídos por carboidratos altamente digestíveis. Ao ingerirem dieta com esses alimentos, sem uma prévia adaptação, levam a uma grande fermentação, e produção de ácido láctico no rúmen (OVILGIE, 2000).

2.4.2 Botulismo

Descrito no Brasil desde 1960, o botulismo é uma doença de importância econômica-sanitária na pecuária bovina. É causado pela ingestão de toxinas da bactéria *Clostridium botulinum*. A *C. botulinum* é um bacilo anaeróbio, formador de esporos (o que favorece a disseminação e sobrevivência), tem capacidade de sobrevivência em vegetais, como feno, silagem, soja, rações; ou ainda em cadáveres em processo de decomposição e na cama de aviário, que já foi utilizada como alimentação para bovinos, até a proibição pela Instrução Normativa nº 15 do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA), como medida preventiva da ocorrência de Encefalopatia Esporgiforme Bovina (TOKARNIA et al., 1970; NASSAR et al., 2009).

A expansão da ocorrência dos surtos de botulismo no Brasil, está associado à prática de não destruição dos cadáveres, dando condições para a multiplicação dos esporos do *C. botulinum*. Dessa forma, grande número do botulismo em pecuária extensiva está associada a osteofagia (desencadeada pela deficiência de fósforo) e/ou a intoxicação via água ofertada para os animais (RIBAS et al., 1994; DUTRA, 2001).

2.4.3 Enterotoxemia

A enterototoxemia é causada pela *Clostridium perfringens* e acomete animais entre três dias até os seis meses de idade, normalmente, porém já foi descrita em animais adultos (SILVEIRA et al., 1995; LOBATO et al., 2000). De acordo com Radostits et al. (2007) os sintomas clínicos mais letargia, alteração da motilidade do rúmex, ataxia, dispneia, perda de consciência, movimentos de pedalagem, cegueira, hiperestesia, hipersalivação.

A ocorrência dessa doença está ligada a falhas no manejo nutricional, e ao manejo higiênico-sanitário do rebanho, como por exemplo, a aplicação de vacinas polivalentes para clostridioses (QUINN et al., 2007). O tratamento da doença está baseado no método preventivo, pois pela rápida evolução da doença, e morte súbita do animal. Quando diagnosticada precocemente, podem ser administrados antibióticos (BRANDINI, 1996).

2.4.4 Laminite

A laminite uma das causas de manqueira em bovinos, esse distúrbio locomotor prejudica o desempenho do animal. É uma inflamação das lâminas do cório; que levam a hemorragias na sola, talão e linha branca, alterações na coloração dos apêndices córneos, úlceras e aparecimento de sola dupla, erosões do talão e fissuras da muralha. Como tratamento, geralmente faz-se um procedimento cirúrgico acompanhado de anestesia local. Em processo purulentos, faz-se a ressecção e a drenagem do exsudato, eliminando o tecido necrosado. Na existência de granulação, recomenda-se removê-la, com o uso de antibióticos durante três dias, e dependendo da gravidade, faz-se a amputação da falange. Para permitir o alívio do peso sobre a unha, é recomendado fazer o corte (FERREIRA et al., 2004; TAVARES et al., 2020).

2.4.5 Timpanismo

A dilatação ruminal anormal, desencadeada pela retenção excessiva de gases de fermentação na forma de espuma ou gás livre é conhecida como timpanismo. É classificado em primário e secundário. Essa doença está associada com o pastoreio de plantas que geram a fermentação excessiva ou ainda pelo consumo de dietas de grãos triturados finos. Pastagem com mais de 50% de leguminosas apresentam fator de risco para a ocorrência do Timpanismo, e ainda pela ingestão de *Trifolium* spp. e *Mendicago* spp. (TOKARNIA et al., RADOSTITS et al. 2002, RIET-CORREA 2007). Dietas com pouco volumoso favorece o aumento de *Streptococcus bovis*, responsáveis pelo aumento da viscosidade do fluido ruminal, dando origem a espuma; característica marcante no timpanismo primário (COUTINHO et al., 2009) Outra forma, é a resultante de causas físicas e funcionais que interferem na eructação; pela obstrução do esôfago ou ainda por redução física ou funcional do lúmen esofágico (BORGES & MOSCARDINI, 2007, GELBERG 2013).

A taxa de mortalidade é elevada, gerando prejuízos e redução da produtividade. O tratamento varia em função do tipo de timpanismo e da gravidade do caso. Geralmente, perfurar o rúmen, libera o gás e já reduz o desconforto do animal. Já para casos mais agudos, recomenda-se a realização de ruminotomia (BLOOD, 2000 PAGANI, 2008).

2.4.6 Mastite

A mastite é desencadeada por diversos patógenos. É a infecção do parênquima mamário, que leva a alterações nas qualidades físicas e químicas do leite, e ainda alterações patológicas no tecido glandular. Ocorre endurecimento, aumento de volume e de temperatura na glândula mamária. Pode ser dividida em clínica ou subclínica. (RADOSTITS, 2000; BENEDETTE et al., 2008). Radostits et al. (2002), propuseram uma classificação dos agentes patogênicos da mastite em bovino em: patógenos contagiosos (*Staphylococcus aureus*, *Streptococcus agalactiae*, *Corynebacterium bovis* e *Mycoplasma bovis*), patógenos ambientais (*Streptococcus uberis*, *Streptococcus dysgalactiae*, *Streptococcus equinus*, *Escherichia coli*, *Klebsiella* spp., *Citrobacter* spp., *Enterobacter* spp. e *Pseudomonas* spp.), patógenos secundários ou menores (*Staphylococcus* spp. coagulase negativas) e patógenos incomuns (*Arcanobacterium pyogenes*, *Nocardia* spp., *Pasteurella* spp., *Mycobacterium bovis*, *Bacillus cereus*, *Serratia marcescens*, e outras bactérias anaeróbias, fungos e leveduras). A mastite clínica apresenta sinais visuais, enquanto a subclínica, só é possível o diagnóstico com a detecção do aumento das células somáticas do leite. Segundo Ladeira (2007) a mastite pode reduzir em até 50% a quantidade de leite produzida pela vaca, diminuindo sua vida produtiva.

2.5 Prevenção de doenças por meio da vacinação

A imunização de rebanho através das vacinas tornou fundamental para o controle de doenças na propriedade e até de ordem de saúde pública. A vacina gera uma resposta imunológica no rebanho, sendo capaz de diminuir as perdas econômicas, oriundas da redução da produtividade e da morte de animais. Além do que, pelo cenário brasileiro, na internacionalização da comercialização, o mercado tem exigentes a respeito da qualidade sanitária da carne e dos subprodutos comercializados (SIMÃO et al., 2019).

A aquisição, transporte, a armazenagem e a aplicação influenciam na eficiência da imunização do rebanho. É fundamental a escolha da vacina indicada e seguir corretamente o calendário de controle sanitário seguindo a legislação específica para cada doença. Além da legislação sobre a sanidade da produção animal, deve-se considerar o tipo de exploração e a idade dos animais, principalmente. Durante a vacinação, alguns cuidados devem ser tomados para

evitar acidentes de trabalho para os colaboradores da propriedade e lesões nos animais, gerando prejuízos físicos, sanitários e econômicos. Lesões como abscessos e miíases, arranhões, fraturas e hematomas, comprometem a qualidade da carcaça; implicando na redução do preço pago por ela (SOUZA et al., 2009).

A Tabela 1 traz as principais vacinas, época/idade e periodicidade de aplicação para bovinos. Algumas delas, já tem políticas públicas mais consolidadas para cumprir a obrigatoriedade da vacinação, como é o caso da Febre Aftosa. Que é uma doença erradicada no Brasil, sobretudo, a vacinação é realizada anualmente no mês de maio, com reforço no mês de novembro.

Tabela 1. Principais vacinas, época/idade e periodicidade de aplicação para bovinos.

VACINA	CATEGORIA/IDADE	PERIODICIDADE
Febre aftosa	Todas	Maio
Febre aftosa	Até 24 meses (machos e fêmeas)	Novembro
Brucelose cepa B19	Fêmes dos 3 a 8 meses	Única
Brucelose cepa RB51	Fêmea a partir dos 3 meses	Única
Raiva	Todos a partir de 70 dias	Anual
Clostridioses (<i>C. perfringens</i> tipos A, B, C e D; <i>C. septicum</i> ; <i>C. oedematiens</i> ; <i>C. soedelli</i> ; <i>C. chauvoei</i> ; <i>C. haemolyticum</i>)	Todos a partir de 70 dias	Anual
Botulismo	A partir de 6 meses	Anual
Tétano	A partir de 6 meses	Anual
Carbúnculo hemático	A partir de 6 meses	Anual
IBR	Fêmeas a partir de 6 meses	Semestral
BVD	Fêmeas a partir de 6 meses	Semestral
Leptospirose	Todos a partir de 70 dias	Semestral
Colibacilose	Vacas 30 dias pré-parto e ternsiras(os) a partir de 20 dias	Vacas 30 dias antes do parto, e ternsiras(os) a partir de 20 dias e revacinar 30 dias após.
Pasteurelose	Vacas 30 dias pré-parto e ternsiras(os) a partir de 20 dias	Vacas 30 dias antes do parto, e ternsiras(os) a partir de 20 dias e

		revacinar 30 dias após.
Parainfluenza tipo 3	Fêmeas a partir de 6 meses	Anual
Vírus sincicial bovino	Fêmeas a partir de 6 meses	Anual
Coronavírus	Vacas 30 dias antes do parto	30 dias pré-parto
Rotavírus	Vacas 30 dias antes do parto	30 dias pré-parto

Fonte: MAPA (2019)

Todavia, nem todas as vacinas descritas na Tabela 1 são administradas em todas as propriedades do país. Algumas pela ausência da obrigatoriedade são negligenciadas, tornando o rebanho susceptível a entrada de patologias.

2.6 Bem-estar animal e Biosseguridade na bovinocultura

Bertoloni et al. (2012) afirmam que o estresse nos animais inicia mesmo antes da entrada no confinamento. Os altos níveis de estresse levam a debilidade do animal, redução do potencial produtivo e pré-disposição a doenças infectocontagiosas. Estresse, medo e agressividade são fatores prejudiciais na produtividade (REICHE et al., 2005; MOTA e MARÇAL, 2019). Notando dessa forma, que o manejo durante a vida do rebanho interfere nos níveis de sanidade dos animais. Sendo necessário a adoção de técnicas de bem-estar animal e para contribuir com melhores respostas do sistema imunológica dos animais. A metafilaxia é um método que visa reparar períodos de vulnerabilidade, com a administração de doses elevadas de antimicrobianas de amplo espectro e polivacinas, geralmente 15 dias antes do transporte (BAPTISTA et al., 2017).

Medidas de biosseguridade podem ser aplicadas para contribuir para esse cenário; como as descritas por Pergoraro et al. (2019), sendo divididas em externas e internas. Sendo elas:

Externas: Quarentena de animais recém-adquiridos, controle de acesso à propriedade, Uso de EPI nas operações de manejo, higienização, desinfecção e individualidade de instrumentos e materiais utilizados nas práticas veterinárias, Instalação de pedilúvio e rodolúvio.

Internas: Controle sanitário para cada fase de desenvolvimento e da vida produtiva, espaço reservado para baia de maternidade, manejo de colostro,

criação de terneiras, Higiene dos cochos, bebedouros e de utensílios utilizados, Isolamento de animais doentes, Manejo do esterco, destinar carcaças de animais mortos, Manutenção da qualidade da água, limpeza e desinfecções das instalações, Armazenamento em local apropriado para medicamentos veterinários e os alimentos, controle de insetos.

3. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A aplicação das técnicas higiênico-sanitárias, a imunização contra doenças, associadas a um manejo nutricional eficiente, garante ao rebanho bovino condições ideais para seu potencial desenvolvimento. Já que, o confinamento de bovinos tanto para terminação de animais para melhoria de carcaça, quanto para a produção de leite, gera um custo na propriedade, com um manejo sanitário bem executado, alguns gastos e algumas mortes de animais podem ser evitados.

Conhecer as principais doenças e o calendário vacinal de bovinos favorece a inserção de técnicas nos confinamentos e fazer alterações no manejo para que não ocorram surtos das doenças. Principalmente no que se refere a imunização de doenças já erradicadas no Brasil, e até mesmo, de técnicas proibidas pela legislação brasileira, como por exemplo, a utilização da cama de aviário na alimentação dos rebanhos. Onde os produtores, mesmo cientes da legislação insistem em oferecer aos animais; favorecidos pela falta de políticas públicas eficientes para a fiscalização dessa prática.

4. REFERÊNCIAS

- ABIA. Números do Setor – Faturamento. Associação Brasileira das Indústrias de Alimentação, 2019. Disponível em: <https://www.abia.org.br/vsn/anexos/faturamento2019.pdf>. Acesso em: 28 jul. 2021.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRAS DAS INDÚSTRIAS EXPORTADORAS DE CARNE. **Exportação brasileira de carne bovina em julho de 2021**. 2021. Disponível em: <http://abiec.com.br/exportacoes/>. Acesso em 25 jul 2021.
- BANKUTI, F.I. **Entraves e incentivos ao abate clandestino de bovinos no Brasil**. 2002. Universidade Federal de São Carlos – Departamento de Engenharia de Produção. São Carlos - SP, p. 159. 2002. (Dissertação de Mestrado em Engenharia de Produção).
- BAPTISTA, A. L.; FONSECA, P. A.; MENEZES, G. L.; MAGALHÃES, L. Q. Doenças em bovinos confinados - desafios sanitários em um confinamento de grande porte. In: **XII CONGRESSO BRASILEIRO DE BUIATRIA**, 12º, 2017, Foz do Iguaçu – Paraná. Anais do XII Congresso Brasileiro de Buiatria, Revista Acadêmica Ciência Animal 2017.
- BENEDETTE, M. F., SILVA, D. D., ROCHA, F. P. C. D., SANTOS, D. A. N. D., COSTA, E., AVANZA, M. F. B. Mastite bovina. **Revista Científica Eletrônica de Medicina Veterinária**, v. 7, n. 11, p. 1-5, 2008.
- BERTOLONI, W.; SILVA, J.L.; ABREU, J.S.; ANDREOLLA, D.L. Bem estar e taxa de hematomas de bovinos transportados em diferentes distâncias e modelos de carroceria no estado do Mato Grosso – Brasil. **Revista Brasileira de Saúde e Produção Animal**, Salvador, v.13, n.3, p. 850-859, 2012.
- BLOOD, D.C.; RADOSTITS, O. M.; GAY, C. C.; HINCHCLIFF, K.W. **Clínica Veterinária – Um tratado de doenças dos bovinos, ovinos, suínos, caprinos e equinos**; 9ª Ed.; Guanabara Koogan, 2000, p. 269 – 275.
- BORGES, J.R.J., MOSCARDINI A.R.C. 2007. Timpanismo gasoso, p.336-343. In: RIETCORREA, F.; SCHILD, A.L.; LEMOS, R.A.A. & Borges J.R. (Eds), **Doenças de Ruminantes e Equídeos**. Vol.2. 3ª ed. Pallotti, Santa Maria, 694p.
- BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Valor Bruto da Produção Agropecuária. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento, Brasília, DF, 2019. Disponível em: < <https://www.gov.br/agricultura/pt-br/assuntos/noticias/vbp-e-estimado-em-r-689-97-bilhoes-para-2020/202003VBPelaspeyresagropecuariapdf.pdf> >. Acesso em: 28 jul 2021.
- BULLE, M. L. M., RIBEIRO, F. G., LEME, P. R., TITTO, E. A. L., LANNA, D. P. D. Desempenho de tourinhos cruzados em dietas de alto teor de concentrado com bagaço de cana-de-açúcar como único volumoso. **Revista Brasileira de Zootecnia**, Viçosa, v. 31, p. 444-450, 2002.

BURD, E. M.; JUZYCH, L. A.; RUDRIK, J. T.; HABIB, F. Pustular dermatitis caused by *Dermatophilus congolensis*. **Journal of Clinical Microbiology**, Washington, v. 45, n. 5, p. 1655-1658, 2007.

COUTINHO, L. T., SILVA, J. A. B. A., AZEVEDO COSTA, N., MENDONÇA, C. L., ROCHA FARIA, P. A., SOARES, P. C. Avaliação da conduta terapêutica em casos de timpanismo espumoso em bovinos. **Ciência Animal Brasileira**, Goiânia, v. 10, n. 1, p. 288-293, 2009.

DUTRA I.S, DÖBEREINER J., ROSA I.V., SOUZA L.A.A. NONATO M. Surtos de botulismo em bovinos associados à ingestão de água contaminada. **Pesquisa Veterinária Brasileira**. Rio de Janeiro, v. 21, n. 2, p. 43-48, 2001.

FERREIRA, P. M., LEITE, R. C., CARVALHO, A. U., FACURY FILHO, E. J., SOUZA, R. C., FERREIRA, M. G. Custo e resultados do tratamento de seqüelas de laminite bovina: relato de 112 casos em vacas em lactação no sistema free-stall. **Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia**, Belo Horizonte, v. 56, p. 589-594, 2004.

FERREIRA, S.F.; FREITAS NETO, M.D.; PEREIRA, M.L.R.; MELO, A.H.F.; OLIVEIRA, L.G.; NETO, J.T.N. Fatores que afetam o consumo alimentar de bovinos. *Arquivos de Pesquisa Animal*, Belo Horizonte, v.2, n.1, p.9-19, 2013.

FISCHER, G., RODRIGUES, R., PAPPEN, F. G., ZANELA, M. B., RIBEIRO, M. E. R., ALMEIDA, L. L., SOUZA, G. N., WEISSHEIN, C. F., PERGORARO, L. M. C., PRADIEÉ, J. Principais doenças na bovinocultura leiteira. In: PEGORARO, L. M. C. (2018). **Biosseguridade na bovinocultura leiteira**. Embrapa Clima Temperado-Livro científico (ALICE).

GUEDES, R.M.C., BROWN, C.C., SEQUEIRA, J.L. 2010. Sistema digestório, p.89- 182. In: SANTOS R.L., ALESSI A.C. (Eds), **Patologia Veterinária**. Roca, São Paulo. 892p.

HIRSH, D. C., ZEE, Y. C. **Microbiologia Veterinária**, Rio de Janeiro: Guanabara-Koogan, 2003, 446p.

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE. Censo Agro. Rio de Janeiro, RJ, 2019. Disponível em: < <https://sidra.ibge.gov.br/pesquisa/censo-agropecuario/censoagropecuario-2017>>. Acesso em: 25 jul. 2021.

LADEIRA, S. R. L. Mastite bovina, p.359-370. In RIET-CORREA, F., SCHILD, A. L., LEMOS R. A. A., BORGES J.R.J. (Eds), **Doenças de Ruminantes e Eqüídeos**. Vol.1. 3ª ed. Editora Pallotti, Santa Maria.

LEAN, I. J.; VAN SAUN, R.; DE GARIS, P. Energy and protein nutrition management of transition dairy cows. **Veterinary Clinics of North America: Food Animal Practice**, Philadelphia, v. 29, n. 2, p. 337 -366, 2013.

LIMA, C. L.; MARTINS, W. D. C. Acidose Láctica Ruminal em Bovinos: Aspectos Clínicos, Métodos Diagnósticos e Terapias de Tratamento. **Revista de Ciência Veterinária e Saúde Pública**, Umuarama, v. 4, p. 184-189, 2017.

LOBATO, F. C. F., MORO, E., UMEHARA, O., ASSIS, R. A., MARTINS, N. E., GONÇALVES, L. C. B. Avaliação da resposta de antitoxinas beta e épsilon de *Clostridium perfringens* induzidas em bovinos e coelhos por seis vacinas comerciais no Brasil. **Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia**, Belo Horizonte, v.52, p.313- 318, 2000.

LOSOS, G. J. **Infectious tropical diseases of domestic animals**. Los Angeles: Logman Scientific & Technical,1986, 832p.

MARUTA, C. A., ORTOLANI, E. L. Susceptibilidade de bovinos das raças Jersey e Gir à acidose láctica ruminal: II -acidose metabólica e metabolização do lactato-L. **Ciência Rural**, Santa Maria, v. 32, n. 1, p. 61-65, 2002.

MINISTÉRIO DA AGRICULTURA, PECUÁRIA E ABASTECIMENTO. **Quantidade de Abate Estadual por Ano/Espécie: BOVINOS – 2020**. Disponível em: http://sigsif.agricultura.gov.br/sigsif_cons/lap_abate_estaduais_cons?p_select=SIM&p_ano=2020&p_id_especie=9. Acesso em 25 jul 2021.

MOTA, R. G., MARÇAL, W. S. Comportamento e bem-estar animal de bovinos confinados: Alternativas para uma produção eficiente, rentável e de qualidade: Revisão bibliográfica **Revista Brasileira de Higiene e Sanidade Animal** (v.13, n.1) p. 125 – 141 jan – mar (2019).

MOTA, V. C., CAMPOS, A. T., DAMASCENO, F. A., DE MELO RESENDE, E. A., AMARAL REZENDE, C. P., ABREU, L. R., VAREIRO, T. Confinamento para bovinos leiteiros: Histórico e características. **Pubvet**, Londrina, v. 11, p. 424-537, 2017.

NASSAR, A. F. C., MIYASHIRO, S., DANIEL, G., SOUZA, S. F., PERAÇOLI, F. Identificação da toxina botulínica tipo ced em bovino–relato de caso. **Arquivos do Instituto Biológico**, São Paulo, v. 76, p. 449-451, 2021.

OGILVIE, T. H. Doenças do sistema gastrintestinal dos bovinos. In: **Medicina interna de grandes animais**. São Paulo: Artmed, 2000, p. 61-96.

OLIVEIRA, M. C., RAMOS, A. T., CUNHA, I. M., NUNES, G. S., CHENARD, M. G., NOGUEIRA, V. D. A., CALDAS, S. A., HELAVEL, M. A. Enfermidades de bovinos e ovinos diagnosticadas no Estado do Tocantins. **Acta Scientiae Veterinariae**, Porto Alegre, v. 47, p. 1676, 2019.

PAGANI, J. A. B. Timpanismo em ruminantes. **Revista Cient. Eletr. Med. Vet**, v. 10, p. 1-6, 2008.

PEGORARO, L. M. C. (2018). **Biosseguridade na bovinocultura leiteira**. Embrapa Clima Temperado-Livro científico (ALICE).

PESSOA, C. R. M., MEDEIROS, R. M. T. RIET-CORREA F. Importância econômica, epidemiologia e controle das intoxicações por plantas no Brasil. **Pesquisa Veterinária Brasileira**. Rio de Janeiro, v. 33, n. 6, p. 752-758, 2013.

QUINN, P.J., CARTER, M.E., MARKEY, B. AND CARTER, G.R. (Eds.). **Clinical Veterinary Microbiology**. London: Wolfe, 2011. 648p.

QUINTILIANO, M. H.; COSTA, M. J. R. P. Manejo racional de bovinos de corte em confinamento: Produtividade e bem-estar animal. **Anais da IV SINEBOV**, Seropédica, 2006.

RADOSTITS, O. M., GAY, C. C., BLOOD, D. C., HINCHCLIFF, K.W. **Clínica veterinária: um tratado de doenças dos bovinos, ovinos, suínos, caprinos e equinos**. 9 ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2002. 1737p.

RADOSTITS, O. M.; GAY, C. C.; HINCHCLIFF, K. W.; CONSTABLE, P. D. **Veterinary medicine**. A textbook of the disease of cattle, horses, sheep, pigs and goats. 10.ed. Saunders Elsevier: USA. 2156p., 2007.

REICHE, E.M.V.; NUNES, S.O.V.; MORIMOTO, H.K. Disfunções no sistema imune induzidas pelo estresse e depressão: implicações no desenvolvimento e progressão do câncer. *Revista Brasileira de Oncologia Clínica*, São Paulo, v.1, n.5, p.19-28, mai/ago. 2005.

REZELMAN, J. A. 1993. History of Barns, The crooked lake review.

RIBAS A. I., FERREIRA R. M. M., MASSER R. C., CIANI R. B., DUTRA I. S. Detecção de esporos de *Clostridium botulinum* em costelas de cadáveres decompostos de bovinos. **Anais XXIII Congresso Brasileiro de Medicina Veterinária**, Olinda, Pernambuco, p.142. 1994.

RIET-CORREA F. Timpanismo espumoso em pastagens de leguminosas, p.326-343. In: RIET-CORREA F., SCHILD A. L., LEMOS R. A. A., BORGES J.R.J. (Eds), **Doenças de Ruminantes e Equinos**. Vol.2. 3ª ed. Editora Pallotti, Santa Maria, RS.

RIET-CORREA, F., SCHILD, A. L., LEMOS, R. A. A., BORGES, J. R. J. (Eds). **Doenças de Ruminantes e Equídeos**, v.1. 3.ed. Santa Maria: Palloti, 2007. p.280- 286.

RONDELLI, L. A., SILVA, G. S., BEZERRA, K. S., RONDELLI, A. L., LIMA, S. R., FURLAN, F. H., PESCADOR, C. A., COLODEL, E. M. Doenças de bovinos em Mato Grosso diagnosticadas no Laboratório de Patologia Veterinária da UFMT (2005-2014). **Pesquisa Veterinária Brasileira**, Belo Horizonte, v. 37, p. 432-440, 2017.

SILVEIRA, D.; SOUZA, A.M.; MESQUITA, A.J. et al. Enterotoxemia em bovinos: uma enfermidade de importância emergente. **Boletim Técnico Informativo RhodiaMérieux**, v.2, p.1-4, 1995.

SIMÃO, I. A. D. A., LANGNER, M. C. T., MACHADO, T. F., COSTA, K. V. D., QUEIROZ, C. M., SILVA JÚNIOR, E. R. D., ABREU, H. F. P. D. Vacinação na bovinocultura brasileira: revisão de literatura. **Veterinária e Zootecnia**, Botucatu, p. 27-34, 2019.

SOUZA, V. F., SOARES, C. O., FERREIRA, S. D. F. Vacinação, a importância das boas práticas e a prevenção de doenças de interesse em bovinocultura. **Embrapa Gado de Corte-Comunicado Técnico (INFOTECA-E)**, 2009.

TAVARES, N. C., BARBOSA, A. A., BERMUDEZ, R. F., RECHSTEINER, S. M., CRUZ, L. A., BRUHN, F. R. P., SILVA, P. M., MARTINS, C. F. O impacto de dietas de alto valor energético sobre o ambiente ruminal e o tecido digital em bovinos confinados. **Pesquisa Veterinária Brasileira**, Belo Horizonte, v.39, p.970-977, 2019.

TOKARNIA C. H., DÖBEREINER J., PEIXOTO P. V. 2000. **Plantas Tóxicas do Brasil**. Editora Helianthus, Rio de Janeiro. 320p.

TOKARNIA, C. H., LANGENEGGER, J., LANGENEGGER, C. H., CARVALHO, E. V. Botulismo em bovinos no Piauí, Brasil. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, Brasília, v.5, p.465-472, 1970.

YERUHAM, I.; ELAD, D.; PERL, S. Economic aspects of outbreaks of dermatophilosis in first-calving cows in nine herds of dairy cattle in Israel. **Veterinary Record**, London, v. 146, n. 10, p. 695-698, 2000.