

AVALIAÇÃO DA PRODUTIVIDADE DE BOVINOS EM CONFINAMENTO VACINADOS E NÃO VACINADOS EM UMA PROPRIEDADE NO MUNICÍPIO DE CAMPINA DA LAGOA/PR

SILVA, Ana Beatriz Pereira ¹
KROLIKOWSKI, Giovani ²

RESUMO

O Brasil é um dos maiores produtores de carne bovina, com um rebanho aproximado de 238,6 milhões de cabeças, sendo estipulado que 7,379 milhões desses bovinos estejam confinados. O sistema de confinamento é uma forma de reduzir a idade de abate e garantir uma melhor qualidade de carcaça. Para isso, técnicas de manejo sanitário, nutrição e mão-de-obra capacitada devem ser aprimoradas. Um dos principais problemas sanitários encontrados em confinamentos são as doenças respiratórias dos bovinos, infecciosas e com causas multifatoriais, as quais suprimem o sistema imune do animal, levando a prejuízos representados por morbidade, mortalidade, redução de ganho de peso e crescimento e aumento de custos relacionados à mão-de-obra e tratamento. Este estudo comparou dois confinamentos denominados lote 1 o qual não foi utilizado vacina (276 animais) e o lote 2 no qual foi administrada a vacina Hiprabovis®somni/Lkt (284 animais), ambos lotes foram mantidos confinados por 90 dias, porém em períodos diferentes: o lote 1 na primavera e o lote 2 no outono e inverno. Os dados avaliados e comparados neste estudo foram: custo de tratamento medicamentoso e protocolo vacinal, média de peso final e ganho médio diário, peso e preço médio da arroba por animal e temperatura média, máxima e mínima, desvio padrão, amplitude térmica e precipitação de chuvas. Dessa forma, o estudo evidenciou que as medidas profiláticas de vacinação no lote 2, obtiveram melhores resultados tanto em ganho de peso e consequentemente no preço de venda por animal.

PALAVRAS-CHAVE: doença respiratória bovina, desempenho animal, ganho de peso, imunização.

1. INTRODUÇÃO

O agronegócio brasileiro é de grande importância para economia nacional, sendo responsável por aproximadamente 21,5% do Produto Interno Bruto (PIB) em 2024. A pecuária brasileira ajudou a ampliar esse resultado, principalmente pelo bom desempenho dos segmentos de agrosserviços e das agroindústrias (CENTRO DE ESTUDOS AVANÇADOS EM ECONOMIA APLICADA (CEPEA), 2024).

A performance agropecuária foi impactada pela desvalorização dos preços dos produtos básicos, inclusive para a criação de bovinos para corte. Além disso, foram observados avanços para o setor pecuário, sendo que no primeiro semestre de 2024 teve o desempenho de R\$ 801 bilhões (CENTRO DE ESTUDOS AVANÇADOS EM ECONOMIA APLICADA (CEPEA), 2024).

De acordo com IBGE (2023), o rebanho bovino brasileiro alcançou recorde de 238,6 milhões de cabeças em território nacional. O Censo de Confinamento da DSM-Firmenich estipula que 7,379 milhões desses bovinos sejam confinados, demonstrando o aumento da produtividade e da rentabilidade (MERLADETE, 2024).

¹ Acadêmica de Medicina Veterinária, Centro Universitário da Fundação Assis Gurgacz. E-mail: abpsilva@minha.fag.edu.br

² Mestre em Medicina Veterinária, Centro Universitário da Fundação Assis Gurgacz. E-mail: kroli12@yahoo.com

O confinamento de bovinos para corte teve seu avanço no país a partir de 1980, como uma prática de engorda intensiva de animais, proporcionando como principais vantagens: redução de idade de abate, maior rendimento das carcaças, obtenção de carne de alta qualidade em períodos de escassez, entre outras (CERQUEIRA, 2017). De acordo com Junqueira *et al.*, (2022), o sistema de confinamento é a criação de bovinos em lotes, divididos em piquetes com uma área restrita por um tempo estipulado e onde os alimentos e água são fornecidos nos cochos, ou seja, os animais devem ser alimentados regularmente.

Para um bom desempenho dos animais, deve se atingir os índices produtivos, ou seja, técnicas devem ser aprimoradas, como o controle nutricional, manejo sanitário e mão-de-obra capacitada. Porém diversos fatores podem comprometer a eficácia do confinamento, e dentre esses estão os problemas sanitários (SERAFINI, 2016).

No Brasil, as causas de morbidade nos confinamentos de bovinos de corte são representadas por: doenças respiratórias dos bovinos (DRB), afecções podais, traumas, clostridioses e poliencefalomalácia, sendo a DRB a afecção mais prevalente e desafiadora devido sua característica multifatorial (TORRES, 2022). O sistema intensivo de confinamento possui maior risco ao desenvolvimento de doenças respiratórias bovina (DBR), devido a fatores estressantes como: transporte, superlotação, ambiência e variações climáticas.

A DRB é uma doença infecciosa e com causas multifatoriais, que pode suprimir o sistema imune do hospedeiro, permitindo que vírus e bactérias se repliquem no trato respiratório. Pode ser recorrente do desequilíbrio entre as defesas naturais do animal e os fatores externos que favorecem a doença, causando prejuízos, representados por morbidade, mortalidade, redução do crescimento e ganho de peso, impacto negativo sobre as características de carcaça, e o aumento de custos para mão-de-obra para manejo dos animais e tratamento (SILVA *et al.*, 2019).

O manejo preventivo é o mais eficiente para minimizar a incidência e a gravidade dos problemas respiratórios em um confinamento. A utilização de vacinas tem sido a melhor técnica para um controle eficaz, afim de aumentar os níveis de anticorpos e com isso diminuir a ocorrência da DRB. Há diversos protocolos de vacinação produzidos pelo mercado industrial, e o período de realização desse manejo sanitário muda de uma propriedade para outra (FIALHO, 2022).

O trabalho teve o objetivo de avaliar a produtividade em confinamento, o qual foram divididos em dois lotes, afim de comparar a questão de custo com tratamento com bovinos acometidos com doenças respiratórias e o valor de custo do protocolo de vacinação, além de comparar ganho de peso médio diário, peso médio final, valor de venda por animal e variações climáticas.

2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

2.1 SISTEMA RESPIRATÓRIO BOVINO

O sistema respiratório é dividido em superior e inferior. O trato respiratório superior é composto por: cavidade nasal, faringe e laringe. E o trato inferior compreende a traqueia, brônquios, bronquíolos e o parênquima pulmonar (GONÇALVES, 2004).

Os pulmões dos bovinos são desiguais e assimétricos, apresentam formato piramidal e lobulação acentuada. O pulmão esquerdo é composto pelo lobo cranial (porção caudal e cranial) e lobo caudal. O pulmão direito é maior que o esquerdo, contendo além do lobo cranial e caudal, o lobo médio e o lobo acessório, localizado na porção medial do pulmão (MOTHÉ; JUNIOR; DUTRA, 2024). O lobo cranial direito é ventilado de forma independente pelo brônquio traqueal que se origina de uma bifurcação na traqueia. Os pulmões dos bovinos apresentam septos de tecido conjuntivo interlobulares, que marcam a superfície pulmonar e prolongam-se para dentro, dividindo o parênquima pulmonar em seguimentos.

O sistema respiratório dos bovinos está sempre vulnerável a microrganismos com potencial patogênico, entretanto, na maioria das vezes, o sistema imunológico dos animais saudáveis consegue debelar as infecções sem maiores problemas. Para se manter livre de infecções, o sistema respiratório dos bovinos apresenta diferentes mecanismos de defesa, distribuídos no trato respiratório superior e inferior, que executam as funções de: umidificar e aquecer o ar inspirado, manter a funcionalidade e integridade das vias aéreas, impedir a entrada de agentes patológicos no pulmão ou fazer a eliminação ou inativação dos mesmos (ANDRADE, 2017).

A superfície aérea das narinas até os brônquios é revestida por um epitélio mucociliar, com a função de aquecer, umidificar e filtrar o ar inspirado. Protegendo contra aerossóis, vapores e patógenos. O aparelho mucociliar, é dividido em duas partes superficiais: periciliar mais líquida e outra sobreposta à camada periciliar, sendo mais densa. Nesta camada mais densa, estão presentes os fatores antimicrobianos (lisozimas, mucinas, lactoferrina, surfactantes, polipeptídeo traqueal e lingual), que são produzidos por células do próprio epitélio, com o desempenho de ligar, inativar e promover a morte de patógenos (ANDRADE, 2017).

De acordo com Andrade (2017), embora os bovinos manifestem todas essas barreiras contra infecções, quando comparados a outras espécies domésticas, possuem alguns fatores naturais que os tornam mais suscetíveis às doenças respiratórias. As características das vias aéreas são estreitas, tornando o fluxo de ar e fluidez do muco do aparelho mucociliar mais lentos. Apresentam uma caixa torácica mais rígida, ocasionando uma ventilação mais dependente da atividade do diafragma e

atividade ventilatória basal, podendo ocorrer baixos níveis de oxigênio nos brônquios e alvéolos, durante atividade física ou de aumento de taxa metabólica, onde essa baixa do oxigênio, pode atrasar a atividade do aparelho mucociliar e dos macrófagos alveolares. E, ainda, o pequeno volume pulmonar comparado ao peso corporal quando comparado a outras espécies, fazendo com que a exigência das trocas gasosas seja mais eficiente.

Além dos bovinos terem a predisposição natural para doenças respiratórias, também há vários fatores de risco que predis põem as infecções, entre os principais estão: estresse por temperatura e transporte, manejo nutricional inadequado, superlotação, baixa imunidade e a ambiência.

2.2. DOENÇA RESPIRATÓRIA BOVINA (DRB)

A doença respiratória bovina é um conjunto de doenças infecciosas que afeta o sistema respiratório e é assim denominado quando o diagnóstico exato ainda é incerto. Considerada uma importante enfermidade, que ocorre principalmente em criações intensivas como os confinamentos, e tendo a prevalência pelos animais jovens, a DRB age de forma complexa, fazendo com que haja o complemento do agente infeccioso com os fatores ambientais e tem característica multifatorial: estresse por manejo inadequado, desequilíbrio alimentar ou falhas nutricionais, transporte, agrupamento de animais de diferentes origens, extremos de temperatura e a superlotação (HEIDMANN; NASCIMENTO; CASTRO, 2021). De acordo com Margarido; Neto; e Ferreira (2008), o estresse interfere nos mecanismos de defesa e limpeza do trato respiratório e favorece a multiplicação dos patógenos.

As DRB são responsáveis por aproximadamente 75% de morbidade e cerca de 50% de mortalidade nos confinamentos. A doença suprime o sistema imune do hospedeiro, permitindo que vírus e bactérias rapidamente repliquem no trato respiratório, ou seja, a doença é recorrente do desequilíbrio entre as defesas naturais do animal (REZENDE, 2010).

O fator climático é avaliado, sendo que a maior ocorrência tem sido observada em extremos de temperatura. A temperatura baixa aumenta a densidade de animais, o que predispõe a um maior risco de transmissão de microrganismos. Já as altas temperaturas, aliadas a baixa umidade do ar, dificultam a eficiência dos mecanismos de defesa, favorecendo as afecções (TAUBE, 2020). De acordo com Slompo *et.al.* (2017), mudanças climáticas de forma abrupta predispõem as DRB. Estudos também levaram em consideração a precipitação de chuvas, a qual não possuiu nenhuma influência com a doença.

Em casos de superlotação, ocorre um aumento na umidade do ar, resultando um maior tempo de sobrevivência dos agentes etiológicos no ambiente e quando ocorre o fator estressante é onde os patógenos oportunistas se multiplicam no sistema respiratório do animal. (NEUMANN *et al.*, 2016).

Taube (2020) afirma que a idade também é um fator relevante, uma vez que bovinos mais jovens têm maior prevalência de apresentar a doença, devido à imaturidade do sistema imune.

Os bovinos são diariamente expostos a muitos agentes infecciosos bacterianos e virais, sendo importante ressaltar que muitos agentes patogênicos bacterianos envolvidos na DRB são habitantes naturais do trato respiratório superior. Conforme a virulência do agente e a predisposição do hospedeiro, essa doença é manifestada por uma infecção viral primária do aparelho respiratório superior, que predispõe a infecções bacterianas secundárias (CERQUEIRA, 2017). De acordo com Neumann *et al.* (2016), a pneumonia é a doença respiratória mais relatada nos confinamentos de bovinos de corte.

Os principais agentes virais associados a DRB são: vírus sincicial respiratório bovino (BRSV); parainfluenza bovina - tipo 3 (PIV-3); herpesvírus bovino tipo 1 (BoHV-1), causador da rinotraqueíte bovina infecciosa (IBR) e o vírus da diarreia viral bovina (BVDV). O adenovírus, coronavírus e rinovírus também são possíveis causadores da DRB (HEIDMANN, 2021)

Segundo Cerqueira (2017), as principais bactérias oportunistas e causadoras de pneumonias bacterianas, que são relacionadas a DRB são: *Mannheimia haemolytica* (encontrada de forma natural e comensal no trato respiratório), *Pasteurella multocida*, *Histophilus somni* (comensal da região nasofaríngea) e *Mycoplasma bovis*.

Segundo Shumacher (2019), os primeiros quarenta e cinco dias de confinamento são o maior fator de risco em relação à morbidade e mortalidade. Os animais podem apresentar desde sinais clínicos discretos até formas agudas e letais. Em alguns casos, os sinais encontrados são: dispneia, frequência respiratória aumentada, tosse, descarga nasal e ocular, grau variado de depressão, inapetência e anorexia, febre acima de 41°C (quando houver envolvimento bacteriano), ruídos pulmonares com evidência de pneumonia na auscultação (SERAFINI, 2016).

O diagnóstico precoce da doença é de extrema importância para inibir a transmissão nos confinamentos. No entanto, o diagnóstico acontece apenas avaliando os sinais clínicos, exigindo habilidade e experiência do Médico Veterinário. Para auxiliar no diagnóstico é recorrido ao exame físico com aferição de parâmetros que indiquem alterações respiratórias como auscultação, percussão pulmonar e aferição de temperatura. Exames laboratoriais e lesões macroscópicas e microscópicas em achados na necropsia podem auxiliar no diagnóstico (HEIDMANN; NASCIMENTO; CASTRO 2021).

Na necropsia, devem ser coletados tecidos, para que seja identificado o agente causador da enfermidade. As lesões macroscópicas encontradas são características de broncopneumonia e também podem ser observadas alterações na coloração e textura do pulmão. No exame histopatológico é possível visualizar algumas lesões específicas como: enfisema, hemorragia, edema, infiltrado inflamatório, necrose, bronquite, pleurite e fibrose (TAUBE, 2020).

A eficácia do tratamento depende da posologia adotada, e a noção de resistência medicamentosa é relativa, por exemplo, uma bactéria insensível com uma posologia relativamente baixa pode ser controlada (MARGARIDO; NETO; FERREIRA, 2008).

O tratamento deve ser de acordo com a causa da DRB, não sendo possível um único e definitivo método terapêutico. Quando causadas por bactérias, é necessário o uso de antibióticos. O uso de anti-inflamatórios, broncodilatadores, mucolíticos e até mesmo a administração de fluídos é uma ótima opção (CHEMITEC, 2022).

Conforme Margarido; Neto; Ferreira (2008), esperar uma recuperação total é ilusória, pois, particularmente nas formas graves da doença, os danos pulmonares não podem ser totalmente recuperados, sendo que a doença pode ter progredido até o ponto de ocorrer uma fibrose, aderências ou abscessos que se desenvolvem dentro ou em torno dos pulmões. Quando a infecção é por bactéria, a cura total é ainda mais difícil de ocorrer; o animal pode sobreviver, mas o seu desempenho produtivo será comprometido.

A medida profilática mais adotada ultimamente é a vacinação, afim de aumentar os níveis de anticorpos e com isso diminuir a ocorrência de doenças respiratórias em confinamentos (FIALHO, 2022).

2.3 VACINAÇÃO

Existem diversos protocolos de vacinação desenvolvidos pela indústria, podendo estes serem realizados antes do desmame do bezerro, após o desmame, antes de desafios como o transporte ou na entrada do confinamento (HEIDMANN; NASCIMENTO; CASTRO, 2021).

A utilização de protocolos preventivos tem o objetivo de diminuir os prejuízos gerados sobre performance dos bovinos, em relação a ganho de peso médio diário e consequentemente, no valor do quilo por animal e na qualidade final da carcaça (NEUMANN *et al.*, 2016). A maioria das vacinas presentes no território brasileiro, são constituídas por complexos direcionados contra os agentes virais BHov-1 e 2, BVDV, PI-3 e BRSV, indicadas para administração subcutânea ou intramuscular. E algumas vacinas possuem ação contra agentes bacterianos com *M. haemolytica*, *P. multocida* e *Histophilus somni* (TAUBE, 2020).

As vacinas podem ser monovalentes e polivalentes, e com os agentes atenuados/vivos ou com agentes inativados. A vacina inativada possui o agente inativado por métodos químicos ou físicos, o que ocasiona uma desnaturação das proteases e injúria aos ácidos nucléicos, fazendo com que ocorra a perda da capacidade destes agentes gerarem infecções. A vacina atenuada/viva simula uma infecção viral natural, onde irá envolver todos os componentes do sistema imune, resultando em uma resposta imune longa (TAUBE, 2020). A dose de reforço da vacina em alguns protocolos pode ser administrada entre 7 e 21 dias após a primeira dose (HEIDMANN; NASCIMENTO; CASTRO, 2021).

A Hiprabovis Somni®/Lkt, trata-se de uma vacina inativada com *H. somni* e leucotoxóide de *Mannheimia haemolytica* numa emulsão injetável para bovinos. Essa dupla valência resulta em uma proteção ampla e alargada frente à pneumonia bacteriana. De acordo com estudos, a Hipra bovis Somni®/Lkt reduz a incidência de sinais clínicos em 50%, reduz lesões pulmonares em 50% e diminui em 82% o número de tratamentos (AZEVEDO, 2018).

2.4 PREJUÍZOS

As sequelas das DRB podem impedir seu desenvolvimento, sendo considerado um atraso acentuado de crescimento com o desenvolvimento de uma carcaça insuficiente em peso e em conformação, gerando uma margem negativa de lucro. No aspecto econômico, o atraso de crescimento terá um impacto negativo, sendo que qualquer defeito de conformação irá resultar na taxa de preço por quilo do animal.

Em um estudo realizado por Fulton *et al.* (2002) nos Estados Unidos sobre os tratamentos da DRB relacionados à mortalidade e queda na eficiência alimentar chegaram a ultrapassar 750 milhões de dólares anuais. Neste relato, animais que receberam pelo menos um tratamento, tiveram o prejuízo de aproximadamente 40 dólares, e animais com 3 tratamentos a perda foi de 290 dólares, em relação aos bovinos que não apresentaram doença e não precisaram ser tratados. A indústria de confinamento dos Estados Unidos, contabiliza um prejuízo anual de até 1 bilhão de dólares, incluindo a perda de produção, aumento de despesas trabalhistas, custos com medicamentos e mortalidade pela DRB (GRIFIN *et al.*, 2010).

Embora a mortalidade seja a primeira preocupação em confinamento, os prejuízos com a morbidade são maiores, considerando os custos com mão de obra, tratamentos, abate precoce por doenças crônicas, e pela queda de desempenho dos animais durante e após a doença, principalmente avaliando o ganho de peso médio diário (SERAFINI, 2016).

3. MATERIAIS E MÉTODOS

Para o estudo, foi utilizado o método indutivo com dados quantitativos e também foi um estudo de composição retrospectiva e prospectiva. O estudo foi conduzido segundo as normas de experimentação da Comissão de Ética do Uso de Animais (CEUA), protocolo nº 2407 do Centro Universitário Assis Gurgacz (FAG), campus de Cascavel-PR. No estudo foram utilizados 560 bovinos de raça Nelore, na fase de terminação em confinamento e foi realizado na Fazenda Santa Luzia, no município de Campina da Lagoa, estado do Paraná.

Foram avaliados 2 lotes de animais machos, não castrados, das raças nelore, terminados no sistema de confinamento. A idade dos animais varia entre 18 a 19 meses de idade. O qual um lote contendo 276 animais não foi administrado a vacina para problemas respiratórios (lote 1), e outro com 284 animais teve a administração da vacina, para modo profilático (lote 2). Totalizando 560 animais, sendo ambos lotes, com o intuito de avaliar a produtividade e a ocorrência de doenças respiratórias.

O confinamento foi dividido em quatro piquetes, com a lotação de 130 animais cada. Continham 2 cochos cobertos com a linhagem de 230 metros de comprimento, e os animais tinham acesso somente a um lado, tendo o meio como passagem do trator para abastecer o trato dos animais. A alimentação de ambos lotes, foi de ração 15% de proteína bruta da empresa Copacol, e silagem de milho produzida na própria propriedade. Os 2 cochos de água que estavam um de cada lado do confinamento.

Ambos os confinamentos, foram observados por um período de 90 dias, desde o período de adaptação até o carregamento dos animais para o frigorífico. O lote 1 (retrospectivo), foi iniciado no período de setembro de 2023 e finalizado em dezembro de 2023. No dia 0 (D0), foram pesados, tendo o peso inicial na média de 401,88kg e feito somente a vermifugação com sulfóxido de albendazol (Agebendazol 15%, 500ml), que foi administrado pela via subcutânea na dosagem de 1 ml para cada 44kg de peso corporal (AGENER UNIÃO, 1999) e após foram mantidos em adaptação e no D21 foram levados ao confinamento onde permaneceram por mais 69 dias. No dia 90 (D90) foram pesados e encaminhados para o frigorífico.

No D0 do lote 2, foi introduzido no confinamento em março de 2024 e finalizado em julho de 2024. Foi realizada a pesagem, tendo o peso inicial na média de 378,5, administrado o mesmo vermífugo, sulfóxido de albendazol (Agebendazol 15%, 500ml), na dosagem de 1ml para cada 44kg de peso vivo, pela via subcutânea (AGENER UNIÃO, 1999), e a vacina: Hiprabovis somni®/Lkt na dosagem de 2ml/animal, subcutânea (HIPRA, 2020). Foram mantidos em adaptação pelo mesmo tempo de 21 dias e feita a dose reforço por via subcutânea a vacina Hiprabovis somni®/Lkt na

dosagem de 2ml/animal (HIPRA, 2020) e após foram levados ao confinamento e também permaneceram 69 dias, no D90 foi realizada a última pesagem e foram encaminhados para o abate.

A vacina Hiprabovis somni®/Lkt é de suspensão inativada, indicada para prevenção de *Mannheimia haemolytica* sorotipo A1 e *Histophilus somni* em bezerros antes do desmame, ou bovinos que irão passar por transporte, alojamento ou qualquer fator estressante que pode predispor a pneumonia por estas bactérias. A vacinação é recomendada a partir de 2 meses de idade. E a dose de 2ml deve ser repetida após 21 dias. O período de carência da vacina é de zero dias (HIPRA, 2020). Sua utilização é recomendada afim de reduzir os sinais clínicos e as lesões pulmonares provocadas pelas bactérias presentes em sua composição. A imunidade para ambas bactérias ocorre três semanas após a conclusão de esquema de vacinação (DGAV, 2015).

4. ANÁLISES E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

A pesquisa foi realizada com um total de 560 animais, divididos em 2 confinamentos, em períodos diferentes. O lote 1 continha 276 animais que não foi utilizado a vacina para doenças respiratórias, e foram introduzidos no confinamento em setembro de 2023 e encaminhados para o frigorífico em dezembro de 2023 (primavera). O lote 2 era de 284 bovinos, nele foi administrada a vacina Hiprabovis somni®/Lkt, e permaneceram no confinamento no período de março a julho de 2024 (outono e inverno).

O lote 1 com 276 animais, o que não foi administrada a vacina, apresentou 36 bovinos com sinais de doenças respiratórias como: tosse, secreção nasal, depressão e apatia e dois animais tiveram os sinais clínicos mais graves o que resultou em óbito. Portanto 12,9% dos animais foram acometidos pela doença. O tratamento utilizado para esses animais foi o antimicrobiano à base de Marbofloxacin (Resolutor) na dosagem de 1 ml para cada 25kg pela via subcutânea (OUROFINO SAÚDE ANIMAL, 2015) anti-inflamatório esteroide à base de dexametasona (Azium), na dosagem de 5 a 20 mg por via intramuscular (MSD SAÚDE ANIMAL, 2024), antimicrobiano à base de benzilpenicilina (Agrovet®Plus) na dose de 1 ml para cada 20 kg de peso corporal por via intramuscular (ELANCO SAÚDE ANIMAL, 1996) e analgésico de dipirona sódica (D-500), dosagem de 20 ml por vez aplicada, via intramuscular (ZOETIS, 1981).

Conforme o valor pago na propriedade, o frasco de 100 ml de Resolutor® tem o valor de R\$378,90, usando 20 ml do medicamento por animal foi gasto R\$75,78. O Azium foi utilizado 10 ml, isto é, um frasco por animal, tendo o gasto de R\$12,16/animal. O Agrovet Plus, tem o frasco de 50ml, com o preço de R\$47,50, sendo administrado por animal 40ml, totalizando R\$38,00 por animal, e o frasco de D-500 tem o total de 50ml no valor de R\$24,50, é aplicado em cada animal 20ml,

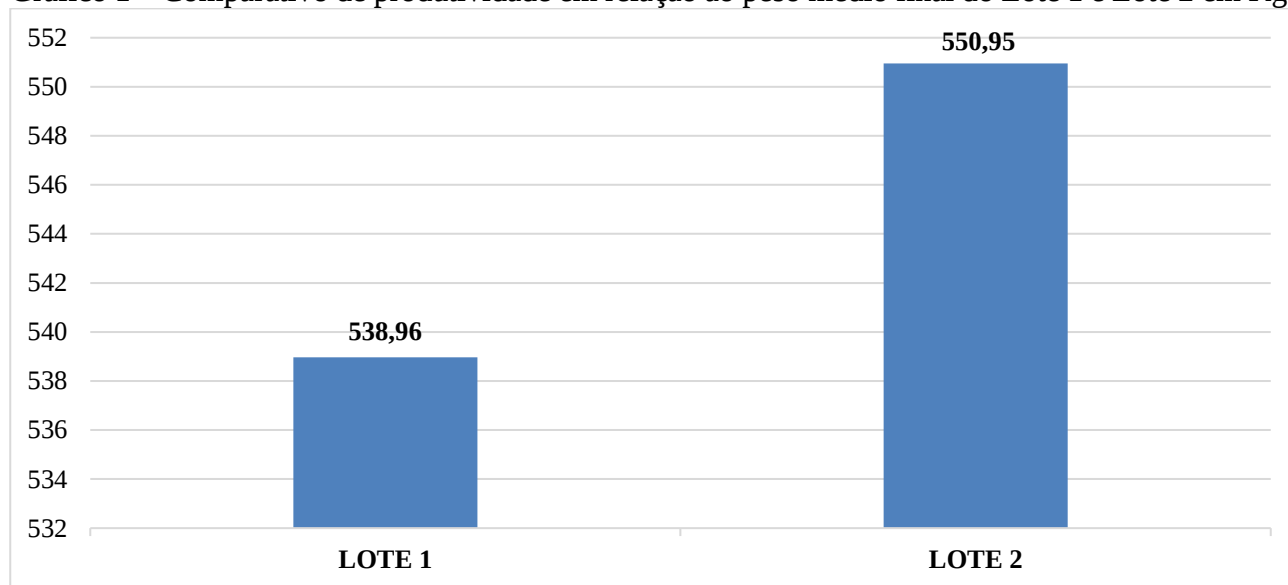
portanto o custo por boi foi de R\$9,80. O tratamento por bovino acometido pela doença respiratória foi de R\$135,74. O total gasto com 36 animais foi de R\$4.886,64. Se todos os 276 animais, fossem acometidos pela doença respiratória, o gasto com tratamento na propriedade seria de aproximadamente R\$37.464,24.

No lote 2, foi administrada a vacina Hiprabovis somni®/Lkt, na dosagem de 2ml por animal (HIPRA, 2020). O valor da vacina foi de R\$9,55 a dose, ou seja, com a dose reforço com 21 dias, o total foi de R\$19,10 por animal. Para os 284 animais, o total investido para o protocolo vacinal foi de R\$5.424,40. Nenhum animal apresentou qualquer sinal de doença respiratória, portanto não houve gasto com tratamento.

Ambos lotes foram pesados no D0 e D90. O lote 1, com 276 animais, teve a média de peso inicial de 401,88kg, e o peso final foi de 538,96 kg com o desvio padrão de 35,6kg, o ganho médio diário com 90 dias foi de 1,297kg, O lote 2, com 284 bovinos, teve o peso inicial de 378,5kg e o peso final de 550,95kg com o desvio padrão de 38,8kg, e o ganho médio diário foi de 1,920kg. Conforme os resultados, o lote 2, teve um aproveitando 26,32% maior que o lote 1.

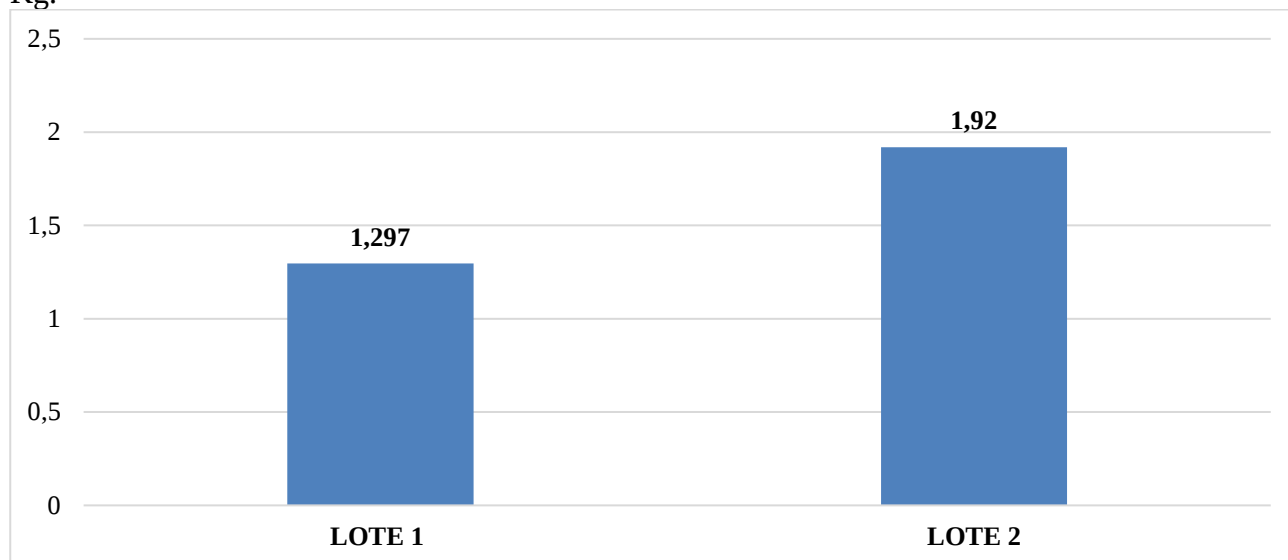
Abaixo, o gráfico 1 demonstra o comparativo de produtividade dos animais quanto ao peso médio final e o gráfico 2 representa o ganho médio diário do lote 1 e 2.

Gráfico 1 – Comparativo de produtividade em relação ao peso médio final do Lote 1 e Lote 2 em Kg.



Fonte: Arquivo Pessoal.

Gráfico 2 – Comparativo de produtividade em relação ao ganho médio diário do lote 1 e lote 2 em Kg.

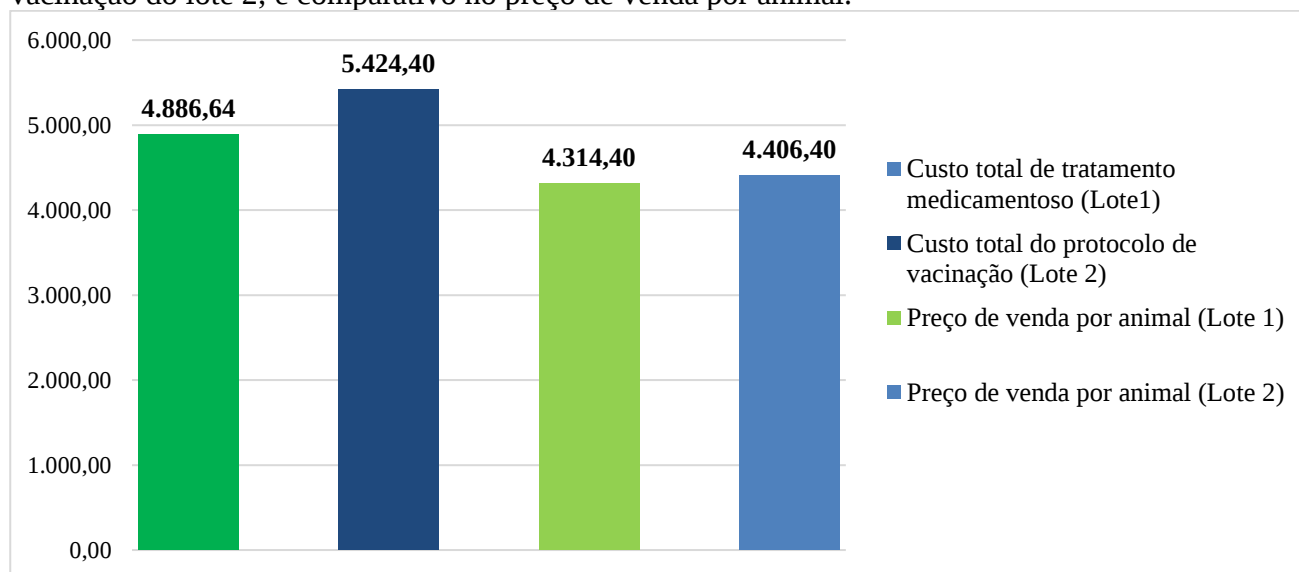


Fonte: Arquivo Pessoal.

O peso médio do lote 1 foi de 17,96 arrobas, e do lote 2, foi de 18,36 arrobas. Os dois lotes foram vendidos por R\$240,00 a arroba, portanto, o preço médio recebido por boi foi de R\$4.314,40 no lote 1, e R\$4.406,40 no lote 2. Considerando a perda de dois animais no Lote 1 e o preço de venda por animal, a propriedade teve um prejuízo de R\$8.628,80.

O gráfico 3 demonstra os gastos na propriedade durante o período de confinamento e o preço de venda dos animais, fazendo um comparativo entre os lotes 1 e 2.

Gráfico 3 - Comparativo entre custo de tratamento medicamentoso do lote 1 e custo do protocolo de vacinação do lote 2; e comparativo no preço de venda por animal.



Fonte: Arquivo pessoal.

Levando em consideração que os confinamentos foram em períodos diferentes, o lote 1 nos meses de setembro a dezembro de 2023 (primavera), e o lote 2 nos meses de março a julho de 2024 (outono e inverno), foram analisados também: temperatura média, desvio padrão, temperatura mínima e máxima, amplitude térmica e precipitação de chuvas (tabela 1). Todos os dados foram fornecidos pela estação meteorológica da cooperativa CVale do município de Campina da Lagoa/PR.

Tabela 1- Comparativos de temperatura média, desvio padrão, temperatura mínima e máxima e amplitude térmica, do lote 1 (primavera) e lote 2 (outono e inverno).

	LOTE 1	LOTE 2
Temperatura média	24,2	22,7
Desvio padrão	3,4	4,7
Temperatura mínima	15	9,3
Temperatura máxima	31,7	31,1
Amplitude térmica	16,7	21,8

Fonte: Cooperativa C.Vale.

Durante o período de confinamento do lote 1, houve uma temperatura média de 24,2°C, com o desvio padrão de 3,4°C, já durante o lote 2 a média foi de 22,7° com o desvio padrão de 4,7°C. Em relação as temperaturas mínimas e máximas, do lote 1 foi de 15°C e 31,7°C respectivamente e do lote 2 foi de 9,3°C e 31,1°C seguindo a mesma ordem. A amplitude térmica foi considerada pois, de acordo Slompo (2017), mudanças abruptas de temperatura podem causar estresse térmico nos animais, assim diminuindo sua imunidade e promovendo a manifestação dos sinais clínicos das DRB, o lote 1 e lote 2 apresentaram a amplitude térmica de 16,7°C e 21,8°C respectivamente. Portanto, analisando os dados e os relacionando com estudos científicos, fica evidente que a o lote 2, poderia ter prejuízos maiores do que o lote 1 pelo desenvolvimento de doenças respiratórias bovinas, se não tivessem sido imunizados com Hiprabovis®somni/Lkt.

Conforme Slompo (2017), a precipitação de chuvas não possui nenhuma influência com a doença, porém foi um fator avaliado durante a pesquisa. O lote 1 registrou uma precipitação total de 559,2mm, com uma média de 6,21mm por dia. E o lote 2 obteve o total de 182,1mm e 2,02mm/dia.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O estudo realizado evidencia a relevância de práticas profiláticas, principalmente pela administração da vacina Hiprabovis®Somni/Lkt, para o controle de doenças respiratórias bovinas (DRB) em sistemas de confinamento, mostrando-se eficaz em reduzir a ocorrência e os sinais clínicos no lote vacinado (Lote 2).

Os resultados também demonstraram que a ausência de vacinação preventiva no Lote 1, contribuiu para a ocorrência de doenças respiratórias, e por sequência ocorreu uma redução do ganho, tanto ganho médio diário, como o peso final por animal.

O lote 1, no qual teve ocorrência de doenças respiratórias, teve o gasto de R\$135,74/animal, sendo que 36 animais dos 276 apresentaram sinais clínicos, portanto o total investido em tratamento foi de R\$ 4.886,64. O lote 2 teve somente o gasto com a vacina profilática mais a dose reforço, o qual foi investido R\$ 5.420,40 para 284 animais, ou seja, o investimento foi de R\$ 19,10/animal.

O lote 1 teve a média de peso final de 538,96Kg com o ganho médio diário em 90 dias de 1,297kg, e o lote 2 foi de 550,95kg e ganho médio diário de 1,920kg.

O preço de venda da arroba foi de R\$ 240,00 para ambos lotes. Desse modo o lote 1 teve o preço médio recebido de R\$ 4.314,40/animal e o lote 2 de R\$ 4.406,40/animal.

Tendo em conta os períodos de cada confinamento lote 1 (primavera) e lote 2 (outono e inverno), também foi levado em consideração a temperatura média, desvio padrão, temperatura máxima e mínima, amplitude térmica e precipitação de chuvas nos 90 dias de confinados. Avaliando os dados conforme artigos científicos, concluiu-se que o lote 2 estaria mais predisposto para a ocorrência de doenças respiratórias bovina se não tivesse sido imunizado.

Portanto, conclui-se que as medidas profiláticas de vacinação com Hiprabovis®Somni/Lkt são eficientes, tanto em questão de ganho de peso dos animais como o gasto de tratamento por animal comparado ao gasto com a vacina.

REFERÊNCIAS

AGENER UNIÃO. **Agebendazol 15%**: sulfóxido de albendazol- uso veterinário. São Paulo: União Química Farmacêutica Nacional S/A, 1999.

ANDRADE, J. P. **Métodos de diagnóstico na avaliação pulmonar de bezerros**. Escola veterinária (UFMG), Belo Horizonte, 2017.

AZEVEDO, C. **Hiprabovis®Somni/Lkt**. Revista ciência e vida, 2018.

CENTRO DE ESTUDOS AVANÇADOS EM ECONOMIA APLICADA (CEPEA). **PIB do agronegócio brasileiro**. São Paulo, 2024. Disponível em: <https://www.cepea.esalq.usp.br/br/pib-do-agronegocio-brasileiro.aspx#:~:text=Com%20base%20nesse%20desempenho%2C%20o,do%20primeiro%20trimestre%20de%202024>). Acesso em: 25 de setembro de 2024.

CERQUEIRA, A. B. **Doença respiratória em bovinos confinados: Aspectos patológicos e de desempenho produtivo**. Goiânia, 2017.

CHEMITEC. **Doenças respiratórias em bovinos**. CHEMITEC Agro-Veterinária, 2022. Disponível em: <https://chemitec.com.br/blog/doencas-respiratorias-em-bovinos/>. Acesso em: 04 de outubro de 2024.

DGAV. **Anexo 1: Resumo das características do medicamento Hiprabovis® Somni/Lkt**. Direção-geral de alimentação e veterinária, 2015.

ELANCO SAÚDE ANIMAL. **Agrovet Plus**: antibacteriano- uso veterinário. Elanco Saúde Animal, 1996.

FIALHO, A. V. S. **Relatório de estágio curricular supervisionado: manejo preventivo contra doenças respiratórias em bovinos semiconfinados**. Araguaína-TO. 2022.

FULTON, R. W.; COOK, B. J.; CONFER, A. W.; SALIKI, J. T.; PAYTON, M. E.; BLOOD, K. S. **Evaluation of helth status of calves and the impact on feedlot performance: assessment of a retained ownership program for postweaning calves**. Canadian Journal of Veterinary Research, 2002.

GONÇALVES, R. C. **Semiologia do sistema respiratório**. Semiologia veterinária, São Paulo, capítulo. 7 pag. 313-33, 2004.

GRIFFIN, D. CHENGAPPA, M. M.; KUSZAK, J.; MCVEY, D. S. **Patógenos bacterianos do complexo de doenças respiratórias bovinas**. Clínicas Veterinárias: Food Animal Practice, p. 381-394, 2010.

HEIDMANN, M. J.; NASCIMENTO, C. G.; CASTRO, B. G. **Complexo respiratório bovino no contexto da sanidade animal**. Scientifc Electronic Archives, vol. 13, n. 4, 2021.

HIPRA. **HIPRABOVIS® SOMNI/Lkt**: emulsão injetável para bovinos – uso veterinário. Porto Alegre: Laboratório Hipra, 2020.

IBGE- INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Rebanho de bovinos (bois e vacas)**. 2023. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/explica/producao-agropecuaria/bovinos/br>. Acesso em: 25 de setembro de 2024.

JUNQUEIRA, M. A.; PEREIRA, P. H. P.; CAMPOS, P. C.; GONTIJO, V. B. **Sistema de confinamento bovino**. Franca-SP, 2022.

MARGARIDO, R. S.; NETO, D. L.; FERREIRA, F. V. **Doenças respiratórias dos bovinos**. Revista científica eletrônica de medicina veterinária, 2008.

MERLADETE, A. **Brasil deve confinar 7,379 milhões de bovinos em 2024**. Agrolink, 2024. Disponível em: https://www.agrolink.com.br/noticias/brasil-deve-confinar-7-379-milhoes-de-bovinos-em-2024_491829.html. Acesso em: 25 de setembro de 2024.

MOTHÉ, G.B.; JUNIOR, F.M.; DUTRA, C.A. **Anatomia descritiva e topográfica dos pulmões dos animais domésticos**. Revista Científica Multidisciplinar O saber- RCMOS, 2024.

MSD SAÚDE ANIMAL. **Azium®**: solução anti-inflamatório à base de dexametasona. São Paulo, 2024.

NEUMANN, M.; HORST, E. H.; SLOMPO, D. LEÃO, G. F. M.; VENANCIO, B. J. **Reflexo produtivo em novilhos confinados vacinados preventivamente para doenças respiratórias.** Revista do Centro Universitário de Patos e Minas, pag. 125-133, 2016.

OUROFINO SAÚDE ANIMAL. **Resolutor®**: antimicrobiano injetável à base de Marbofloxacin para bovinos e suínos- uso veterinário. Cravinhos/SP: Ourofino Saúde Animal Ltda, 2015.

REZENDE, M. L. G. **Avaliação de parâmetros clínicos, hematológicos e viabilidade econômica do uso do florfenicol na metafilaxia das afecções respiratórias inespecíficas de bovinos confinados no estado de Goiás.** Goiânia, 2010.

SERAFINI, M. F. **Estudo do complexo de doenças respiratórias dos bovinos em confinamento de terminação: fatores de risco, aspectos clínicos e anatomopatológicos.** Belo horizonte, 2016.

SCHUMAHER, T. F. **Efeitos em diferentes períodos da vacinação contra patógenos respiratórios na performance, resposta de anticorpos e a saúde de bovinos confinados.** Botucatu-SP, 2019.

SILVA, M. S.; CAIXETA, D. F.; OLIVEIRA, M. H. R.; BITTAR, D. Y. **Eficácia de dois controles preventivos para doenças respiratórias de bovinos confinados.** Agronomic Journal, v. 3, n. 2, 2019.

SLOMPO, D.; BERTAGNON, H. G.; HORST, E. H.; NEUMANN, M.; MAREZE, J.; SOUZA, A. M.; JÚNIOR, E. S. S.; GOLDONI, I.; ASKEL, E. J. **Manejo do complexo respiratório bovino em confinamento: revisão.** Pubvet, v. 11, p. 381-392, 2017.

TAUBE, M. J. **Comparação de vacinas comerciais intranasal e intramuscular contra viroses respiratórias em bovinos confinados.** Guarapuava/PR, 2020.

TORRES, B. S. **Diagnóstico da doença respiratória bovina em confinamentos de gado de corte: desafios e o que temos de novo.** Belo Horizonte, 2022.

ZOETIS. D-500: analgésico injetável- uso veterinário. Campinas/SP: Zoetis Industria de Produtos Veterinários Ltda, 1981.