

ANÁLISE DA QUALIDADE DA CALDA DE BANHEIROS DE IMERSÃO EM PROPRIEDADES DO ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL

VINÍCIUS DIAS BORGES¹; GUILHERME VINÍCIUS BARBIERI GONÇALVES²;
ANDRESSA MIRANDA CHAVES³; ELIANA NEVES CARDOSO RIBEIRO⁴;
CAROLINA CORRÊA DA SILVA⁵; ROGÉRIO FOLHA BERMUDEZ⁶

¹Universidade Federal de Pelotas – vinidb20@hotmail.com

²Universidade Federal de Pelotas – guilhermevbg@gmail.com

³Universidade Federal de Pelotas – andressamirandachaves@gmail.com

⁴Universidade Federal de Pelotas – eliana.nevescr@gmail.com

⁵Universidade Federal de Pelotas – carolcsilvaa19@gmail.com

⁶Universidade Federal de Pelotas – rogeriofbermudes@gmail.com

1. INTRODUÇÃO

O controle do carrapato *Rhipicephalus (Boophilus) microplus* representa um desafio constante na pecuária da Região Sul do Brasil, sendo este um dos principais responsáveis por perdas diretas e indiretas na produção bovina (GOMES et al., 2005). Entre os pontos críticos que interferem no aumento da produção e produtividade da pecuária de corte destaca-se o estado sanitário do rebanho. Infestações por carrapatos provocam grandes impactos econômicos na pecuária do Rio Grande do Sul (RS), pois além de gerar perdas diretas na produção de leite, carne e couro, provocam prejuízos indiretos, como os gastos com as medidas de controle, tratamento e perda de animais com a transmissão da Tristeza Parasitária Bovina (TPB) (GONZALES, 2003; ANDRADE et al., 2007).

O Brasil mais do que nunca necessita aumentar a competitividade no setor pecuário e o enfrentamento do imenso problema causado pelo carrapato é uma das providências mais urgentes. Chegam a R\$ 9 bilhões por ano os prejuízos causados pelo carrapato, e neste valor estão inclusos os medicamentos aplicados, a perda de peso e até as mortes que acontecem, especialmente em função da TPB. No que diz respeito aos gastos para realizar o controle deste parasita, incluem-se custos do acaricida e despesas relacionadas à aplicação dos mesmos, e, neste caso, ainda há o agravante do aparecimento de populações de carrapatos resistentes aos carrapaticidas, desencadeado principalmente pelo uso incorreto ou desordenado dos acaricidas (ANDREOTTI et al., 2019).

Neste sentido, o uso coordenado das diversas tecnologias e conhecimentos existentes para o controle do carrapato bovino representa um desafio, tendo em vista a diversidade dos sistemas de produção e as diferentes realidades culturais e sócio-econômicas. Níveis variados de resistência são detectados aos diferentes princípios ativos, reforçando a ideia de que o diagnóstico particularizado e a identificação das falhas de manejo são o primeiro passo para a tomada de decisões (FAO, 2004; MARTINS, 2004; MENDES et al., 2007). É preciso adequar os programas de controle à dinâmica local, integrando práticas de manejo de fácil adoção e que beneficiem o sistema como um todo (HEAD; SAVINELLI, 2007).

Dentre as práticas de manejo para o controle do carrapato destaca-se o uso do banho de imersão, sendo este um método eficiente, muito utilizado e disseminado por todo o estado do Rio Grande do Sul. Contudo, o manejo da calda deve ser finamente ajustado para uma alta eficiência do banho. Neste sentido, o monitoramento da concentração do princípio ativo, o pH, volume de sedimentos e diluição devem ser controlados e regulados para que haja êxito no uso deste método (GOMES et al., 2005).

Portanto, este estudo teve como objetivo analisar e determinar a concentração de princípio ativo e o pH das caldas de banhos de imersão para assim orientar os produtores quanto a sua manutenção.

2. METODOLOGIA

Para a realização do estudo foram analisadas amostras de caldas de banheiros de imersão em 160 propriedades do estado do Rio Grande do Sul (RS) no ano de 2022. Deste total, nove foram classificadas como carga adequada e 151 como carga diluída ou abaixo do indicado. Dentre estas, 77 amostras foram classificadas como **calda suja** (até 15% de poluição) e 74 como **calda muito suja** (15 – 20% de poluição). Para cada amostra foi determinado o pH e a concentração dos seguintes princípios ativos: 15% Cipermetrina, 30% Clorpirifós e 30% Fenthion (**Colosso FC30®**) ou 15% Cipermitrina e 25% Clorpirifós (**Colosso Pulverização®**).

Coleta da calda: As coletas foram realizadas por consultores técnicos treinados de uma empresa de Saúde Animal, e a metodologia para realização das mesmas seguiu os seguintes passos: homogeneização da calda, após passagem de no mínimo 20 à 30 animais. Coleta da amostra, com o auxílio de uma garrafa pet, em cinco pontos do banheiro: dois pontos superficiais, um ao meio e dois ao fundo do banheiro. Ao final, todas as amostras foram misturadas e armazenadas em uma garrafa pet de água mineral, devidamente identificada e enviada ao laboratório.

Análise do pH da calda: A análise do pH foi feita diretamente na calda em laboratório utilizando-se um pHmetro digital.

Análise da concentração dos princípios ativos: A quantificação da concentração dos princípios ativos de cada produto comercial (colosso FC30® ou Pulverização) foi feita em laboratório, utilizando-se o método de cromatografia gasosa. Através dos resultados foi feita a equação para a correção da concentração e a indicação de quanto era necessário acrescentar (ml de produto/1000 L de calda), de acordo com o volume de calda medido no banheiro no momento da coleta da amostra para alcançar os níveis indicados no rótulo de cada produto.

Todas as análises foram realizadas no laboratório CROMATOLAB, em Santana do Livramento, RS, Brasil.

Os resultados são expressos como média \pm coeficiente de variação (CV), tanto para as medidas de pH quanto para quantidade de reposição de cada produto.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados obtidos neste trabalho demonstram que a grande maioria das propriedades analisadas apresentam caldas com subdosagens dos ativos. Isto é comprovado pelo fato de que apenas nove propriedades apresentaram caldas com adequada concentração de produtos, enquanto que 151 apresentaram necessidade de reposição de produto. Além de subdosagens de produto, todas as caldas apresentaram alteração no pH, com correlação positiva entre aumento do pH e deposição de sujeira na calda - matéria orgânica (tabela 1).

Tabela 1: Resultado das medidas de pH e quantidade de produto (ml/100L de calda) para reposição

Classificação das caldas	pH	Quantidade de produto
Calda suja	$7,4 \pm 0,04$	$321,36 \pm 0,4$
Calda muito suja	$7,7 \pm 0,05$	$396,90 \pm 0,4$

Segundo GOMES et al. (2005), entre os fatores que contribuem para a ineficiência das caldas, além da inadequada concentração do produto inclui-se o acúmulo excessivo de matéria orgânica, que pode indisponibilizar os ativos. Neste sentido, nossos resultados são corroborados por esse autor uma vez que demonstram uma maior necessidade de reposição de produto quanto maior a sujidade da calda.

Além do acúmulo de matéria orgânica, o pH também possui importante papel na estabilidade e disponibilidade dos princípios ativos nas caldas dos banheiros de imersão (GEORGE et al., 1998, GARCIA, 2007). Segundo estes autores, a alteração do pH da calda interfere diretamente na estabilidade do princípio ativo, evidenciando a importância de uma adequada manutenção deste parâmetro. Neste contexto, nossos resultados apontam nesta mesma direção, uma vez que quanto maior o pH, maior foi a necessidade de reposição de produto na calda analisada.

Segundo GEORGE et al. (1998), quanto mais velha e suja for a calda, maior a dificuldade de homogeneização e suspensão do princípio ativo, além de um aumento na fermentação e no pH com consequente quebra de ativos por ação bacteriana. Desta forma, em nosso trabalho, a evidência de caldas sujas ou muito sujas associadas a um elevado pH (7,4 e 7,7), em vista do recomendado para os produtos analisados (pH 6,2 a 6,8) demonstram e sustentam a real necessidade de reposição de produto.

Da mesma forma que manter a calda em boas condições em relação a concentração do produto, pH e quantidade de matéria orgânica, é de extrema relevância a correta manutenção dos bretes e mangueiras ao redor do banheiro para evitar-se o acúmulo de dejetos. Banheiros com estruturas de cobertura que evitam a entrada de água, sem infiltrações e com sistemas de retenção de sujeiras no retorno da calda, além de correta homogeneização, já foram demonstrados como práticas importantes para um melhor resultado do uso do banheiro de imersão (GEORGE et al. 1998; GOMES et al. 2005; GARCIA, 2007).

Mais estudos devem ser realizados no âmbito de identificar o melhor indicador de reposição e dosagem dos produtos relacionado a calda, assim como, a quantidade de animais para as reposições, desde que, não comprometa a saúde e se tenha mais efetivação no controle dos parasitas.

4. CONCLUSÕES

Sendo o carrapato um dos principais gargalos da pecuária de corte e visto que os resultados deste trabalho são corroborados pela literatura, fica evidente que boas práticas de manejo da calda dos banhos de imersão implicarão em uma maior eficácia dos produtos utilizados e consequentemente em um aumento da produção pecuária. O acompanhamento técnico e aferições/anotações dos manejos inicial e final dos tratamentos no banheiro de imersão são de extrema importância para qualidade e controle eficaz da calda e dos ectoparasitas.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ANDRADE, M. L.; MIELITZ NETTO, C. G. A.; NABINGER, C.; SANGUINÉ, E.; WAQUIL, P. D.; SCHNEIDER, S. **Caracterização socioeconômica e produtiva da bovinocultura de corte no estado do Rio Grande do Sul**. Estudo & Debate, Lajeado, v. 14, n. 2, p. 95-125, 2007.

AMSTERDAM; Boston: Academic Press, 2007. p. 89-106 HEAD, G.; SAVINELLI, C. Adapting insect resistance management programs to local needs. In: ONSTAD, D. W. (Ed.). **Insect resistance management**. Acesso em: 11 set. 2023. Disponível em: <<http://www.sciencedirect.com/science/book/9780123738585>>.

ANDREOTTI, R. GARCIA, M, V. KOLLER, W, W. **Carrapatos na cadeia produtiva de bovinos** / editores técnicos. – Brasília, DF : Embrapa, 2019. 240 p. : il. color. ; 17 cm x 24 cm.

FAO. **Guidelines resistance management and integrated parasite control in ruminants**. Rome, 2004. 216 p.

GARCIA, N. L. F. **Influência do ph do diluidor, na ação de caldas ixodicidas (amitraz, clorpirifós e cipermetrina), contra *Rhipicephalus (Boophilus) microplus* (Canestrini, 1887) (Acarina: Ixodidae)**. 2007. 57 f. Dissertação (Mestrado) – Universidade Estadual Paulista, Jaboticabal, São Paulo.

GEORGE, J. E.; DAVEYB, R. B.; AHRENSC, E. H.; POUNDA, J. M.; DRUMMOND, R. O. **Efficacy of amitraz (Tactic1 12.5% EC) as a dip for the control of *Boophilus microplus* (Canestrini) (Acari: Ixodidae) on cattle**. Preventive Veterinary Medicine, Amsterdam, v. 37, n. 1-4, p. 55-67, Dec. 1998.

GOMES, C. C. G; SACCO, A. M. S; PAVAN, F. A; BERBIGIE, C; TRINDADE, J. P. P; BORBA, M. F. S; **Diagnóstico do Manejo do Carrapato *Rhipicephalus (Boophilus) microplus* (Acari: Ixodidae) no Sistema de Produção de Pecuária Familiar do Alto Camaquã**. Boletim de pesquisa e desenvolvimento 34. Embrapa Pecuária Sul, Bagé, RS. 2009.

GONZALES, J. C. **O controle do carrapato do boi**. 3. ed. Passo Fundo: Universidade de Passo Fundo, 2003. 128 p.

MARTINS, J. R. **Manejo da resistência aos carrapaticidas**. Revista Brasileira de Parasitologia Veterinária, São Paulo, v. 13, p. 114-115, set. 2004. Suplemento 1.

MENDES, M. C.; LIMA, C. K. P.; PRADO, Â. P. **Determinação da frequência de realização de bioensaios para o monitoramento da resistência do carrapato *Boophilus microplus* (acari: ixodidae)**. Arquivos do Instituto de Biologia, São Paulo, v. 74, n. 2, p.87-93, abr./jun. 2007.