

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL
FACULDADE DE VETERINÁRIA

CARACTERIZAÇÃO DO CONHECIMENTO DE PECUARISTAS GAÚCHOS DA
SERRA DO SUDESTE DO RIO GRANDE DO SUL SOBRE O CARRAPATO
RHIPICEPHALUS MICROPLUS

KARINE MOREIRA KRAUSE

PORTO ALEGRE

2021/1

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL
FACULDADE DE VETERINÁRIA

CARACTERIZAÇÃO DO CONHECIMENTO DE PECUARISTAS GAÚCHOS DA
SERRA DO SUDESTE DO RIO GRANDE DO SUL SOBRE O CARRAPATO
RHIPICEPHALUS MICROPLUS

Autora: Karine Moreira Krause

Trabalho apresentado como requisito parcial
para a graduação em Medicina Veterinária

Orientador: José Fernando Piva Lobato

Coorientadora: Sandra Márcia Tietz Marques

PORTO ALEGRE

2021/1

Karine Moreira Krause

CARACTERIZAÇÃO DO CONHECIMENTO DE PECUARISTAS GAÚCHOS DA SERRA
DO SUDESTE DO RIO GRANDE DO SUL SOBRE O CARRAPATO *RHIPICEPHALUS*
MICROPLUS

Aprovado em 19 de maio de 2021

APROVADO POR:

Prof. Ph.D. José Fernando Piva Lobato
Orientador e Presidente da Comissão

Dra.Sandra Márcia Tietz Marques
Coorientadora

Prof. Dra. Vera Lúcia Sardá Ribeiro
Membro da Comissão

Me. Nathalia de Bem Bidone
Membro da Comissão

Dedico esse trabalho final ao meu filho Enzo Krause. É por ele que tiro forças para me graduar na Faculdade de Medicina Veterinária da UFRGS.

AGRADECIMENTOS

Primeiramente agradeço a Deus por me dar força de vontade para estudar muito para a segunda faculdade. Não foi fácil fazer cursinho pré-vestibular com mais de 30 anos de idade e passar horas e horas estudando para conseguir vaga na UFRGS em Medicina Veterinária. O amor pelos cavalos me fez escolher essa profissão tão almejada.

Agradeço a minha família pela compreensão e paciência e me apoiarem integralmente. Obrigada, por ficarem com meu filho sempre que precisei nestes últimos quatro anos.

Agradeço ao meu filho, Enzo, com quatro anos, pela paciência durante meus estudos diários e idas e vindas à Faculdade. Assim como, durante os estágios que acabei o deixando na escolinha em tempo integral e com minha família.

Agradeço aos produtores rurais de Caçapava do Sul e Lavras do Sul por me dizerem sim: *“Nós aceitamos responder ao seu questionário”*, mesmo em momento de pandemia e distanciamento social.

Agradeço ao professor José Fernando Piva Lobato, por aceitar o meu convite para ser o meu orientador. Um agradecimento muito especial à querida médica veterinária Sandra Márcia Tietz Marques, pelo apoio à realização deste estudo, e que me coorientou de forma incansável nesse trabalho de conclusão de curso.

Agradeço também a Raíssa Nothaft assessora acadêmica que ajudou nas citações e referências e Richard Laver tradutor/intérprete deste trabalho.

RESUMO

O manejo sanitário reflete diretamente na produção do gado de corte, sendo esse um fator importante e merecedor de total atenção dentro do sistema da pecuária brasileira e do agronegócio. O objetivo deste trabalho foi determinar o conhecimento de pecuaristas sobre o manejo contra o carrapato bovino dos municípios de Caçapava do Sul e Lavras do Sul, Rio Grande do Sul. Foi aplicado um questionário com questões objetivas e dissertativas para 70 produtores rurais, priorizando conhecimentos sobre o controle do carrapato *Rhipicephalus microplus*. Em 75% das propriedades predomina a criação de mais de 100 bovinos. Dessas propriedades, 27 % têm acima de 500 hectares, 26 % têm entre 150 a 300 hectares, 21,5% de 300 a 500 hectares, 20% de 50 a 150 hectares e 5,5% até 50 hectares. Quanto ao nível de infestação de carrapatos por animal a percepção dos produtores correspondeu a 30% com pouca infestação (cerca de 5 teleóginas/animal), 37,5% citaram uma infestação média (6 a 20 teleóginas/animal), 28% acreditam numa infestação alta (20 a 50 teleóginas/animal), enquanto 4,5% relataram uma infestação incontável de teleóginas nos animais. No quesito conhecimento da transmissão de doenças pelo *R. microplus*, 81,14 % dos produtores rurais relataram que a principal doença transmitida pelo carrapato é a Tristeza Parasitária Bovina (TPB). A maioria dos produtores (76%) realiza compra de carrapaticidas por indicação de médico veterinário e 18,5% pedem indicação para os balconistas das agropecuárias. Foram citadas 13 formulações e/ou associações de carrapaticidas, com predomínio de Cipermetrina + Clorpirifós + Citronelal, seguido de Fluazuron, entre outros como Fipronil e Amitraz e; 58,6% dos produtores rurais nunca utilizaram o teste de biocarrapaticidograma e 17% não sabem da importância de fazê-lo. No quesito cruzamento com zebuino para diminuir a infestação por carrapatos, 60% já usou ou usa esse recurso para amenizar os ectoparasitos em suas propriedades, mas 10,5% acreditam que esta prática não irá diminuir o *R. microplus*. Recomenda-se para o controle mais eficiente considerar o conhecimento do ciclo de vida do carrapato e suas relações com as variações ambientais, a dinâmica populacional, a sazonalidade, permite identificar quando a população de carrapato está na fase mais vulnerável ao controle, fazer o manejo da pastagem e o biocarrapaticidograma.

Palavras-chave: Bovinos de corte. Carrapaticidas. Censo agropecuário. Manejo. Pecuária.

ABSTRACT

*Public health stewardship has direct repercussions on beef cattle ranching, which is an important factor warranting close attention from Brazil's agribusiness and cattle ranching system. The purpose of this paper is to explore what cattle ranchers know about handling cattle ticks in the districts of Caçapava do Sul and Lavras do Sul, Rio Grande do Sul State. A questionnaire with limited and open-ended questions was completed by seventy ranchers assigning high priority to controlling the *Rhipicephalus microplus* tick. More than 100 head of cattle were being raised on 75% of the properties, of which 25.7% are greater than 500 hectares, 26% range from 150 to 300 hectares, 21.5% from 300 to 500 hectares, 20% from 50 to 150 hectares and 5.5% smaller than 50 hectares. With regard to tick infestation levels per head, the ranchers felt that 30% of the cattle had mild infestations (about 5 engorged females/animal), 37.5% reported medium levels of infestation (6 to 20 engorged females/animal), 28% find high levels of infestation (20 to 50 engorged females/animal), while 4.5% reported infestations with countless engorged females on their stock. On the issue of knowledge about the transmission of diseases by *R. microplus*, 81.14% of the ranchers reported that the main tick-borne disease is bovine babesiosis (Texas cattle fever, redwater or piroplasmosis, known as 'sad cow disease' in Brazil). Most (76%) of the ranchers buy tick control products recommended by veterinarians, and 18.5% request recommendations from counter clerks at ranch supply stores. They mentioned 13 formulations and/or associations of tick control products, predominantly Cypermethrin + Chlorpyrifos + Citronellal, followed by Fluzaron, among others such as Fipronil and Amitraz; 58.6% of the ranchers have never used the tick control biogram test, and 17% were unaware of the importance of doing so. For the question on cross-breeding with Zebu cattle in order to reduce tick infestation, 60% had already used or were using this resource in order to reduce ecto-parasites on their properties, but 10.5% believed that cross-breeding would not reduce *R. microplus*. For efficient control, consideration must be given to knowledge of the tick lifecycle and its links to environmental variations, population dynamics, and seasonality, allowing identification of when the tick population is at a phase when it is most vulnerable to control, engaging in grazing land stewardship and tick control biograms.*

Keywords: *Agricultural census. Beef cattle. Cattle ranching. Stewardship. Tick control products.*

LISTAS DE ILUSTRAÇÕES

| | |
|---|----|
| Figura 1 – Forrageiras produzidas por pecuaristas (n) de Caçapava do Sul e Lavras do Sul/RS..... | 16 |
| Figura 2 – Profilaxia contra as principais doenças descritas por pecuaristas (n) de Caçapava do Sul e Lavras do Sul/RS..... | 17 |
| Figura 3 – Preferência de anti-helmínticos utilizados no manejo sanitário de bovinos em Caçapava do Sul e Lavras do Sul/RS..... | 18 |
| Figura 4 – Princípios ativos dos carrapaticidas utilizados por pecuaristas de Caçapava do Sul e Lavras do Sul/RS no controle de <i>R.microplus</i> | 19 |
| Figura 5 – Forma de aplicação de carrapaticidas eleitos por pecuaristas (n) de Caçapava do Sul e Lavras do Sul/RS..... | 20 |
| Figura 6 – Raças de bovinos criadas nas propriedades rurais (n) de Caçapava do Sul e Lavras do Sul/RS..... | 21 |
| Figura 7 – Percepção de pecuaristas (n) de Caçapava do Sul e Lavras do Sul (RS) sobre os meses de maior infestação de <i>R.microplus</i> nos bovinos..... | 22 |
| Figura 8 – Percepção de pecuaristas (n) de Caçapava do Sul e Lavras do Sul (RS) sobre as consequências de <i>R.microplus</i> na saúde dos bovinos..... | 23 |
| Figura 9 – Percepção dos produtores da eficácia dos carrapaticidas disponíveis nas lojas agropecuárias de Caçapava do Sul e Lavras do Sul/RS..... | 24 |

SUMÁRIO

| | |
|---|-----------|
| 1 INTRODUÇÃO..... | 9 |
| 2 ARTIGO A SER SUBMETIDO EM PERIÓDICO CIENTÍFICO..... | 12 |
| 3 CONCLUSÕES..... | 31 |
| 4 REFERÊNCIAS | 32 |
| APÊNDICE A - Questionário utilizado na pesquisa..... | 36 |
| APÊNDICE B - Termo de consentimento livre e esclarecido..... | 38 |

1 INTRODUÇÃO

O carrapato-do-boi, *Rhipicephalus microplus*, é um grande problema em nosso Estado abrangendo questões sanitárias, ambientais e econômicas. Acarino, classificado taxonomicamente na família dos ixodídeos, se desenvolve em um único hospedeiro, no caso, preferentemente nos bovinos. Pode ser encontrado parasitando outros animais como, equinos, ovinos e até mesmo cervídeos que compartilhem o ambiente dos bovinos (ANDREOTTI; GARCIA; KOLLER, 2019). Ocorre com maior prevalência em países de clima tropical e subtropical, especialmente naqueles com maior umidade e calor, e tem preferência por *Bos taurus* e seus cruzamentos em relação ao *Bos indicus* (GONZALES, 1975).

O ciclo de vida do *R. microplus* ocorre em duas etapas, envolvendo, a fase parasitária e outra de vida livre. A fase parasitária dura em média 21 dias e compreende desde a fixação da larva em um hospedeiro sensível até chegar ao estágio adulto, com conseqüente desprendimento das teleóginas (fêmeas completamente ingurgitadas). A partir deste momento dá-se início à fase de vida livre, na qual, após cair ao solo, a teleóquina busca um local adequado, para iniciar a ovipostura, a subseqüente incubação dos ovos e posterior eclosão das larvas (GARCIA *et al.*, 2019).

Entender o ciclo desse ectoparasito é de extrema importância para saber qual a fase em que se encontra no pasto ou no animal para escolher o carrapaticida ideal e fazer o manejo do pasto de forma eficiente. Está comprovado que 95% dos carrapatos estão no campo e apenas 5% fixado nos animais (CAMPOS JUNIOR; OLIVEIRA, 2005).

Nesse sentido, o manejo dos campos é um fator de extrema importância para controlar a infestação de *R. microplus* nos animais. A rotação de pastagem, por exemplo, consiste na retirada dos animais da pastagem, até que todas ou a maioria das larvas sejam eliminadas por causas naturais. Dependendo da região, uma média de 40-60 dias são necessários para que isso ocorra (GOMES, 2003). Com o objetivo de recuperar as pastagens a implantação de lavoura é uma prática que indiretamente auxilia no controle do carrapato, pela ausência de animais na área afetada (GOMES, 2003). Segundo Gonzales (2003), o aparecimento da resistência está diretamente associado a campos sujos, sendo que o manejo inadequado dos campos transfere a responsabilidade do controle do carrapato para os químicos.

Conseqüentemente, unir um bom fármaco carrapaticida com o manejo adequado do campo é fundamental para se ter sucesso na pecuária, uma vez que os impactos negativos causados pelo carrapato são inúmeros. Somente na cadeia produtiva bovina do Brasil, o carrapato-do-boi gera um prejuízo de 3,2 bilhões de dólares/ano, desencadeado tanto por gastos

diretos quanto indiretos (GRISI *et al.*, 2014). A Embrapa (2019) calcula em R\$9 bilhões por ano os prejuízos causados pelo carrapato-do-boi. Nesse valor estão inclusos os medicamentos aplicados nos animais, a perda de peso e até as mortes que acontecem, especialmente em função da tristeza parasitária bovina. Esse valor tende a aumentar significativamente em função da resistência que os carrapatos estão demonstrando aos princípios ativos usados e, também, devido ao aquecimento global, provocando o aparecimento do carrapato em regiões não afetadas anteriormente, como em parte da região sul, e o aumento das infestações nas demais regiões (MACIEL NETO, 2019).

Existem hoje diversos fármacos no mercado para amenizar a infestação do carrapato nos animais, sendo usados pelos pecuaristas produtos de vários princípios ativos. Porém, ainda há o agravante do aparecimento de populações de carrapatos resistentes aos carrapaticidas, resistência desencadeada, principalmente, pelo uso incorreto ou desordenado dos mesmos. O aparecimento de populações de carrapatos resistentes é um dos grandes entraves na produção de bovinos, pois relatos de resistência abrangem uma ampla gama de acaricidas utilizados comercialmente (GARCIA *et al.*, 2019).

As principais famílias acaricidas utilizadas atualmente são: Amidínicos, Lactonas Macroíclicas, Fenilpirazóis, Piretróides e Organofosforados. Tais produtos podem ser encontrados com diferentes formas de aplicação: injetáveis, imersão, pour-on e pulverização.

A pesquisa foi realizada com criadores dos municípios de Caçapava do Sul e Lavras do Sul, localizados na região da Serra do Sudeste. Estes dois municípios foram escolhidos devido a significativa infestação dos bovinos por esse ectoparasito, o que desagrada os pecuaristas, tanto na questão sanitária do seu rebanho quanto na financeira pela perda de animais e gastos com tratamento e prevenção. A Serra do Sudeste também abriga os municípios de Encruzilhada do Sul, Canguçu, Candiota, Pinheiro Machado, Piratini, Hulha Negra, Santana da Boa Vista e partes de outros municípios, estando “dentro” da área de instabilidade enzoótica, ou seja, em áreas próximas aos paralelos 32°N e 32°S, conhecidas como zonas marginais. No Brasil, no sul do Rio Grande do Sul, há locais que se encontram nessa condição, merecendo especial atenção, onde ocorre interrupção do ciclo do carrapato durante o inverno e os animais nem sempre são naturalmente “desafiados” com os agentes do complexo Tristeza Parasitária Bovina (TPB) (riquétsia do gênero *Anaplasma* (Anaplasmose) e um protozoário do gênero *Babesia* (Babesiose)) antes dos nove meses de idade. Nas áreas marginais é comum ter menos de 75% dos animais infectados até essa idade (MAHONEY; ROSS, 1972), havendo alto risco de surtos de TPB devido ao número insuficiente de animais protegidos por terem entrado previamente em contato com os agentes causais (SANTOS *et al.*, 2019).

Estudos mostram que, na primavera e verão (meses mais quentes), o tempo desde o desprendimento da teleógina até o aparecimento de suas larvas na pastagem é menor do que durante as estações de outono e inverno, de modo a tornar a fase não parasitária mais longa nas estações com temperaturas médias menores (PEREIRA; LABRUNA, 2008).

Por outro lado, devem ser consideradas as diferenças entre dois tipos de produtor: aquele que investe no cruzamento com raças que possuem características mais impactantes, como maior precocidade, ganho de peso, qualidade da carne etc., visando aumentar a produtividade e ter um ótimo retorno financeiro, porém mais sensíveis ao carrapato e o produtor que faz cruzamentos com zebuínos, que são mais resistentes ao carrapato. Carvalho *et al.* (2010), determinaram ser a resposta à presença do carrapato nos bovinos manifestada de acordo com a composição genética. Esses autores consideram os *Bos indicus* como resistentes e os *Bos taurus* susceptíveis. Os animais que possuem pelos mais curtos e em menor densidade também apresentam menor contagem de carrapatos (MARUFU *et al.*, 2011). Por todos esses fatores, o carrapato tem sido destacado, economicamente, como o mais importante ectoparasito de bovinos do Rio Grande do Sul, particularmente em raças taurinas ou mesmo em seus cruzamentos. Dentro deste contexto, o objetivo deste trabalho foi fazer um levantamento sobre a percepção e o conhecimento de como os pecuaristas de fazendas na Serra do Sudeste/RS fazem o controle do carrapato bovino – *Rhipicephalus microplus*, por ser um dos maiores problemas da pecuária.

2 ARTIGO A SER SUBMETIDO EM PERIÓDICO CIENTÍFICO

CARACTERIZAÇÃO DO CONHECIMENTO DE PECUARISTAS GAÚCHOS DA SERRA DO SUDESTE SOBRE O CARRAPATO *RHIPICEPHALUS MICROPLUS*

CHARACTERIZATION OF KNOWLEDGE ABOUT THE *RHIPICEPHALUS MICROPLUS* TICK AMONG CATTLE RANCHERS IN THE SERRA DO SUDESTE RANGE IN RIO GRANDE DO SUL STATE

Karine Moreira KRAUSE¹, Sandra Márcia Tietz MARQUES², José Fernando Piva LOBATO³

Resumo

O objetivo desta pesquisa foi determinar o conhecimento de 70 pecuaristas dos municípios de Caçapava do Sul e Lavras do Sul, Rio Grande do Sul, sobre o carrapato *Rhipicephalus microplus*, através da aplicação de questionário estruturado. Os resultados às questões das áreas de terra das propriedades mostram que 27%, 26%, 21,5%, 20% e 5,5% , tem mais de 500 ha entre 150 a 300 ha, entre 300 a 500 ha, de 50 a 150 ha e menos de 50 ha, respectivamente; 75% dos produtores criam mais de 100 bovinos em suas propriedades; 84,3% têm pastagem cultivada para os bovinos e 15,7% só possuem campo nativo; 87,14 % dos produtores relataram a Tristeza Parasitária Bovina (TPB) como a principal doença transmitida por carrapatos e 76 % realizam consulta de carrapaticidas por indicação de médico veterinário. Foram citadas 13 formulações e/ou associações de carrapaticidas, com predomínio de produtos com a associação Cipermetrina + Clorpirifós + Citronelal, seguido de produtos à base de Fluazuron, entre outros como Fipronil e Amitraz. O teste de biocarrapaticidograma é uma ferramenta nova para 58,6% dos pecuaristas. A forma de controle realizada pelos produtores é tardia, com o uso de carrapaticidas químicos.

Palavras-chave: Bovinos de corte. Carrapaticidas. Censo agropecuário. Manejo.

Abstract

The purpose of this research project was to determine knowledge of the Rhipicephalus microplus tick among seventy cattle ranchers in the Caçapava do Sul and Lavras do Sul municipalities in Rio Grande do Sul State, through completing a structured questionnaire. The replies to the questions on the land areas covered by the properties show that 27%, 26%, 21.5%, 20% and 5.5% cover more than 500 hectares, between 150 and 300 hectares, between 300 and 500 hectares, between 50 and 150 hectares, and under 50 hectares, respectively; 75% of the ranchers are raising more than 100 head of cattle; 84.3% have cultivated grazing pastures and 15.7% have only native grasslands; 87.14% of the ranchers rated bovine babesiosis (Texas cattle fever, redwater or piroplasmiasis, known as 'sad cow disease' in Brazil) as the main tick-

¹ Aluna de Graduação em Medicina Veterinária, Faculdade de Veterinária, Universidade Federal do Rio Grande do Sul - Favet/UFRGS, Trabalho de Conclusão de Curso. <https://orcid.org/0000-0002-7379-4695>

² Médica Veterinária, Dra., Laboratório de Helmintologia, Departamento de Patologia Clínica Veterinária, Favet/UFRGS. santietz@gmail.com. <https://orcid.org/0000-0002-7541-9717>

³ Prof. Ph.D. em Zootecnia, Faculdade de Agronomia, Universidade Federal do Rio Grande do Sul. jose.fernando.lobato@ufrgs.br

borne disease, and 76% checked out tick control products recommended by veterinarians. They mentioned 13 formulations and/or associations of tick control products, predominantly Cypermethrin + Chlorpyrifos + Citronellal products, followed by Fluazuron, among others such as Fipronil and Amitraz. The tick control biogram test is a new tool for 58.6% of these cattle ranchers. Producers use late control, based on tick control chemicals.

Keywords: *Agricultural census. Beef cattle. Stewardship. Tick control products.*

Introdução

O carrapato-do-boi *Rhipicephalus (Boophilus) microplus* é a espécie de maior distribuição geográfica e de importância econômica para os países produtores de bovinos em áreas tropicais e subtropicais (GODOI; SILVA, 2009). *R. microplus* são carrapatos monoxenos, ordem Ixodida, associados à disseminação de diversas e importantes doenças nos bovinos com maior incidência no verão. Todos os estágios do parasito podem transmitir a doença, inclusive por via transovariana (TAYLOR; COOP; WALL, 2017). O ectoparasitismo é considerado um dos maiores problemas da atividade pecuária no Brasil, como das Américas do Sul, Central, África e Oceania (MENDES *et al.*, 2019).

A infestação do gênero *Rhipicephalus* está 95% nas pastagens e 5% no corpo do animal. Ocorre com maior prevalência em países de clima tropical e subtropical, especialmente naqueles com maior umidade e calor (CAMPOS JUNIOR; OLIVEIRA, 2005). É amplamente distribuído no Brasil, o qual possui o maior rebanho bovino comercial mundial, estimado em 214 milhões de animais (ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE INDÚSTRIAS EXPORTADORAS DE CARNES, 2021). É a principal forma de transmissão de patologias de alta morbidade e mortalidade como a anaplasmose e a babesiose bovina. Essas doenças também estão associadas aos prejuízos marcados pela infestação por carrapatos, os quais causam diminuição na produção, anemia e até mesmo causam o óbito de bovinos (CORDOVÉS, 1997). É encontrado durante o ano todo em 66% dos municípios brasileiros (HORN; ARTECHE, 1985; SILVA; ROCHA, 2004). Estudos de avaliação do prejuízo econômico na América do Sul consideraram ter o Brasil perdas de 2,5 milhões de cabeças de gado, o que representa a perda de 75 milhões de quilogramas de carne, 1,5 bilhão de litros de leite, 8,6 milhões de dólares por danos secundários e 25 milhões de dólares em acaricidas químicos para combater as infestações por carrapatos (GOMES, 1998). Somente na cadeia produtiva bovina do Brasil, o carrapato-do-boi gera um prejuízo de 3,2 bilhões de dólares/ano, desencadeado tanto por gastos diretos quanto indiretos (GRISI *et al.*, 2014).

O controle do *Rhipicephalus microplus* é primordial para o bem-estar do animal, manejo sanitário e rendimento financeiro do pecuarista. O controle químico ainda é a forma mais eficaz de combate deste ectoparasito, mas o manejo inadequado dos acaricidas tem contribuído para o aparecimento de resistência de populações aos produtos disponíveis no mercado. Embora existam alguns métodos alternativos, o controle de *R. microplus* está quase exclusivamente relacionado ao tratamento químico com acaricidas (CAMPOS JUNIOR; OLIVEIRA, 2005). É necessário o conhecimento dos produtos os quais os carrapatos já desenvolveram resistência, evitando assim o seu uso. Atualmente, existem seis princípios ativos disponíveis no mercado para o controle do carrapato: piretróides, organofosforados, amidínico, fenilpirazol, benzoilfenilureia e lactonas macrocíclicas (GOMES; KOLLER; BARROS, 2011). Todavia, alguns princípios ativos já não apresentam eficácia satisfatória, o que justifica o surgimento de populações resistentes. O produto de referência no combate ao carrapato bovino é a ivermectina, com propriedades anti-helmínticas, acaricidas e inseticidas. A ivermectina é um antiparasitário de amplo espectro, injetável, indicado para combater os principais nematódeos e cestódeos (LE GALL; KLAFKE; TORRES, 2018).

O controle e tratamento com o uso de substâncias homeopáticas tem sido uma possibilidade para controle dos carrapatos, ainda que não existam evidências de que esses produtos possam provocar resistência nos mesmos. Estudos com princípios ativos de plantas ainda estão no início. Trabalhos com óleos essenciais e concentrados emulsionáveis de eucalipto (*Eucalyptus*) e rotenóides extraídos do timbó (*Derris urucu*) mostraram-se promissores no controle desse acarino (SILVEIRA *et al.*, 2014).

A criação de bovinos resistentes ao carrapato ainda seria a forma mais eficaz, econômica e ecológica de controle do carrapato na pecuária de corte e leiteira. Isso porque, com essa estratégia, não há gastos com insumos e não produz resíduos para o meio ambiente. (MENDES *et al.*, 2019).

Este estudo teve como objetivo fazer um levantamento sobre a percepção e o conhecimento de pecuaristas da região sudeste do Rio Grande do Sul (municípios de Caçapava do Sul e Lavras do Sul) sobre o carrapato (*Rhipicephalus microplus*), através de questionário elaborado pelos autores e aplicado pela primeira autora.

Material e métodos

O estudo foi realizado em 70 propriedades rurais focadas na pecuária de corte dos municípios de Caçapava do Sul e Lavras do Sul, na Serra do Sudeste, Rio Grande do Sul, no

período de março a abril de 2021. Caçapava do Sul é um dos municípios mais antigos do Rio Grande do Sul, com população de 33.548 habitantes, de estações climáticas bem definidas, com 450 metros de altitude e localiza-se a uma latitude de 30°30'44" Sul e a uma longitude de 53°29'29" Oeste. Lavras do Sul possui 7.480 habitantes estando distante 320 km da capital gaúcha, Porto Alegre, e localiza-se a uma latitude de 30°48'46" Sul e a uma longitude de 53°53'42" Oeste (IBGE, 2019). As principais atividades econômicas desses municípios são a agropecuária e a agroindústria.

Os pecuaristas responderam a um questionário (ANEXO A) e foram informados dos objetivos da pesquisa. Foi assegurada a confidencialidade das informações prestadas, cuja participação foi voluntária, assinando o consentimento livre e esclarecido (ANEXO B), sem submissão a nenhum contato físico ou procedimento que implicasse em risco, tão pouco os dados pessoais e de localização foram determinados.

Os dados da pesquisa foram coletados por meio de questionário individual estruturado, autoaplicável, com questões fechadas e semiabertas que contemplam os seguintes aspectos: variáveis relacionadas à propriedade (local, área de terra em hectares [ha], número de trabalhadores, número animais), ao manejo nutricional (área de pastagem, tipo de pastagem, suplementação alimentar) e sanitário (vacinas, vermífugos e controle de carrapatos), além da percepção da infestação do carrapato bovino sobre a criação. O questionário foi composto por uma identificação, opcional, do participante, 19 perguntas de única escolha (objetivas), 10 de múltipla escolha e sete questões dissertativas, sendo a última delas (questão 37) para o entrevistado deixar um comentário sobre os carrapaticidas. A partir das respostas obtidas foi realizada a tabulação dos dados, determinadas as percentagens dos resultados e realizadas análises descritivas por meio de frequências absoluta e relativa. Todas as informações acerca das variáveis coletadas foram fornecidas por uma pessoa da propriedade.

O projeto desta investigação foi aprovado pela Compesq Veterinária/UFRGS e aguarda análise e aprovação da Comissão de Ética em Pesquisa da UFRGS (CEP/Plataforma Brasil).

Resultados

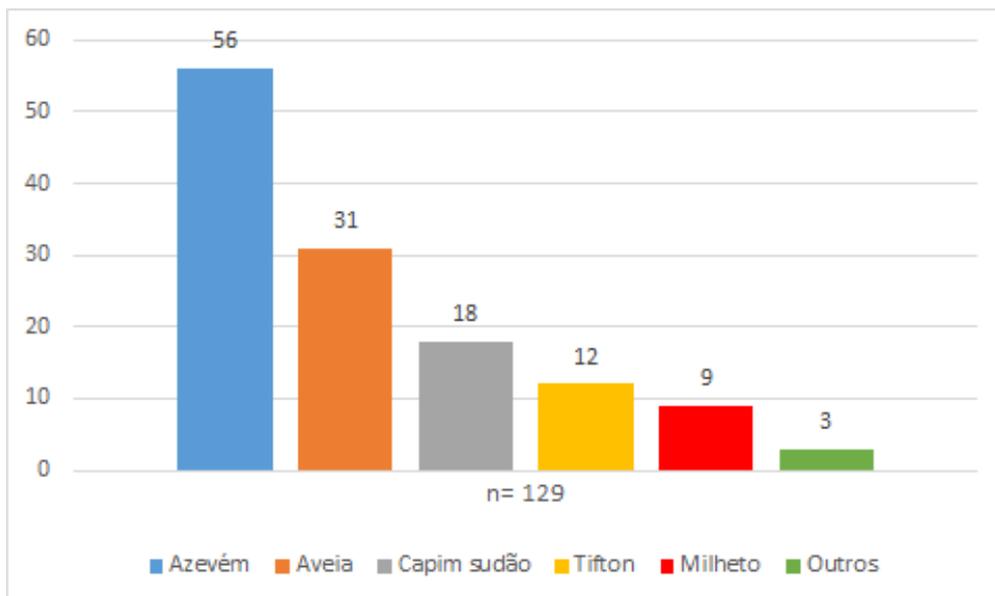
Em 2021 foram entregues 70 questionários para serem respondidos por produtores rurais do sudeste do estado do Rio Grande do Sul, 61 com residência em Caçapava do Sul e nove de Lavras do Sul, 67,2% são proprietários, 21,8% são apenas arrendatários e 11% arrendam terras para agregar à sua produção agropecuária.

A área de terras para a produção pecuária e agrícola ficou assim determinada: 27%, 26%, 21,5%, 20% e 5,5%, respectivamente, áreas de mais de 500 ha, entre 150 a 300 ha, entre 300 a 500 ha, de 50 a 150 ha e menos de 50 ha, com 75% dos produtores criando acima de 100 bovinos de corte. Para os trabalhos nas propriedades, 41,5% têm um funcionário, 22,8% não têm funcionários, 14,3% têm cinco funcionários, 11,4% têm dois funcionários, 5,7% têm quatro funcionários e 4,3% têm três efetivos nos trabalhos de campo.

Os tipos de manejos das pastagens citados no questionário foram os seguintes: utiliza o sistema rotativo (33%); utiliza o sistema contínuo (13%); cultivam azevém no inverno e pastagem de verão (16%); faz a integração soja e pastagem (13%); 6% utiliza o sistema extensivo (criação de animais em áreas grandes, em pastos extensos onde o gado é deixado livre), enquanto que 3% o sistema intensivo (os animais são direcionados para espaços menores em um sistema único de confinamento); 7% fazem, apenas, roçadas dos poteiros e 9% não respondeu a questão.

Para o manejo alimentar, 84,3% das propriedades têm pastagens cultivadas para bovinos, enquanto 15,7% só possuem pastagens naturais. Os tipos de pastagens cultivados nas propriedades rurais para a alimentação do gado são diversos, com preferência por azevém e aveia, conforme apresentado na Figura 1.

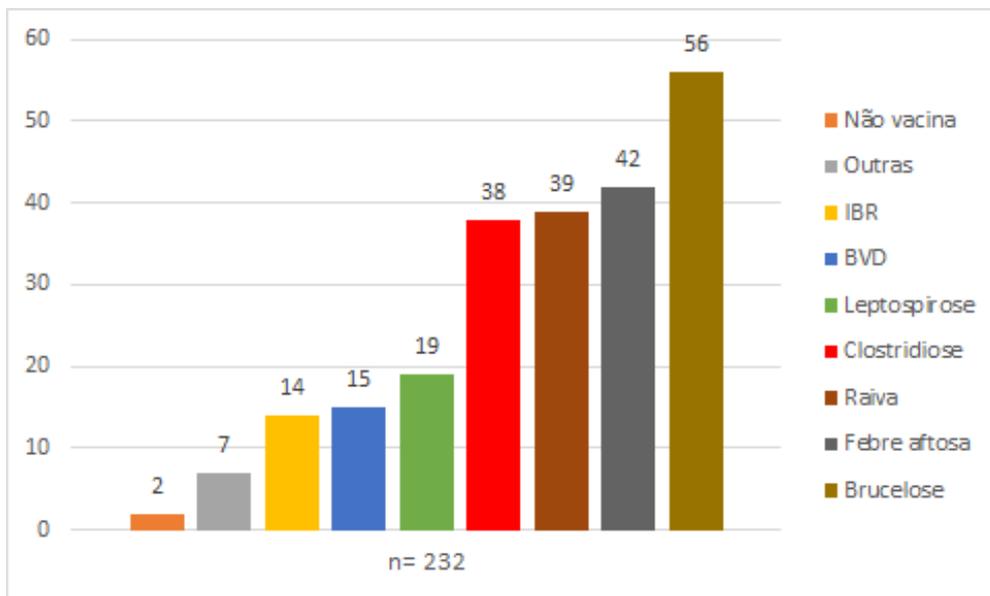
Figura 1 – Forrageiras produzidas por pecuaristas (n) de Caçapava do Sul e Lavras do Sul/RS



Fonte: elaboração própria.

A maioria dos pecuaristas fornecem suplementos minerais (88,5%), 33% utilizam ração, 6% feno e 3% silagem. O manejo sanitário com as vacinas foi um item importante para compor este estudo. Os produtores utilizam mais de um tipo de vacina (Figura 2), a da febre aftosa, obrigatória até abril de 2020, a maioria imuniza para brucelose (obrigatória no calendário vacinal para fêmeas entre três a oito meses) e raiva.

Figura 2 – Profilaxia contra as principais doenças descritas por pecuaristas (n) de Caçapava do Sul e Lavras do Sul/RS

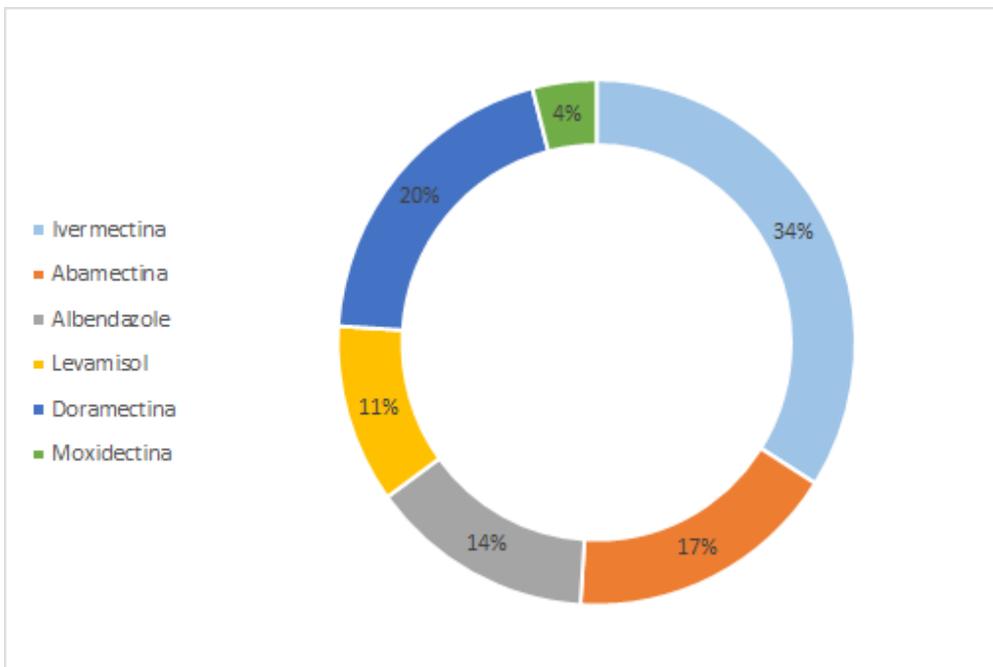


Fonte: elaboração própria.

Na Figura acima, para as vacinas reprodutivas (Leptospirose, Rinotraqueíte infecciosa bovina (IBR) e diarreia viral bovina (BVD)) foram citadas por 19, 15 e 14 pecuaristas, respectivamente, por afirmarem ser de maior impacto para a criação de animais, impedindo manifestações clínicas como febre, diarreia, aborto e até mesmo a morte do animal.

Na Figura 3 mostra o espectro de princípios ativos. Esses anti-helmínticos são administrados a cada dois meses, por 65,5% dos produtores, três vezes ao ano por 21%, duas vezes ao ano por 10,5% e uma vez ao ano por 3%.

Figura 3 – Preferência de anti-helmínticos utilizados no manejo sanitário de bovinos de Caçapava do Sul e Lavras do Sul/RS

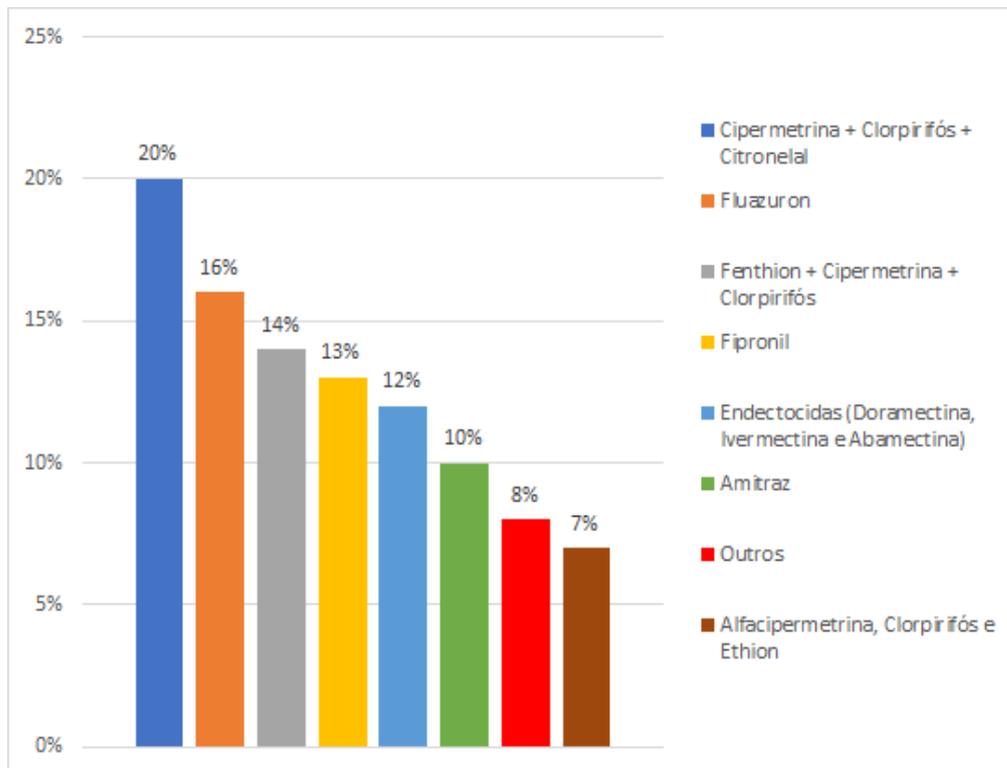


Fonte: elaboração própria.

A percepção dos pecuaristas com relação ao carrapato foi a seguinte: 69 pecuaristas responderam que tem carrapato nas suas propriedades. Quanto ao nível de infestação no rebanho bovino, a percepção dos produtores correspondeu a 30% com pouca infestação (cerca de 5 teleóginas/animal), 37,5% citaram uma infestação média (6 a 20 teleóginas/animal), 28% uma infestação alta (20 a 50 teleóginas/animal), enquanto 4,5% relataram infestações incontáveis de teleóginas nos animais. Essa classificação da infestação por quantidade de teleóginas/animal está baseada em Gonzales (1995).

Na Figura 4 mostra as bases químicas utilizadas nas propriedades rurais. Foram citadas 13 formulações e/ou associações de carrapaticidas, com predomínio do Cipermetrina + Clorpirifós + Citronelal, seguido de Fluazuron.

Figura 4 – Princípios ativos dos carrapaticidas utilizados por pecuaristas de Caçapava do Sul e Lavras do Sul/RS no controle de *R. microplus*



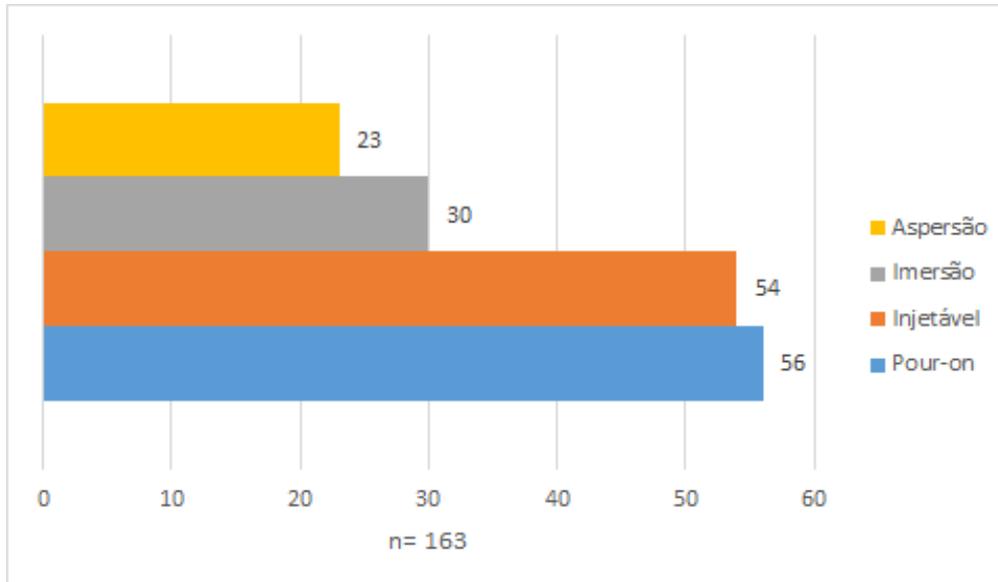
Fonte: elaboração própria.

Destes resultados da Figura 4, 54,2% dos entrevistados irão usar o mesmo carrapaticida na próxima vez, enquanto 45,8% não vão repetir o princípio ativo no manejo seguinte. Os critérios de escolha do antiparasitário de 76% dos produtores foi por orientação do médico veterinário, 18,5% consultam o balconista da agropecuária e 5,5% ouvem as indicações dos vizinhos.

A aplicação dos acaricidas nas propriedades dos participantes da pesquisa ocorre mensalmente em 47%, apenas quando veem o carrapato no animal em 22%, trimestralmente em 10%, somente quando necessário em 14%, 5,5% faz o controle estratégico (início no final da época desfavorável ao carrapato no campo, quando existem baixas populações de larvas) e 1,5% faz aplicações a cada seis meses.

Na Figura 5 descreve a apresentação das formas dos carrapaticidas mais citados pelos pecuaristas. Foram classificados em: Carrapaticidas de Contato, aplicados por meio de pulverização, imersão ou “pour on”; Carrapaticidas Sistêmicos, aplicados por meio de injeções subcutâneas ou intramusculares. Os tipos “pour on” são formulados para serem utilizados por derrame no lombo do bovino, ou pulverização em ambos os lados da linha mediana dorsal.

Figura 5 – Forma de aplicação de carrapaticidas eleitos por pecuaristas (n) de Caçapava do Sul e Lavras do Sul/RS.

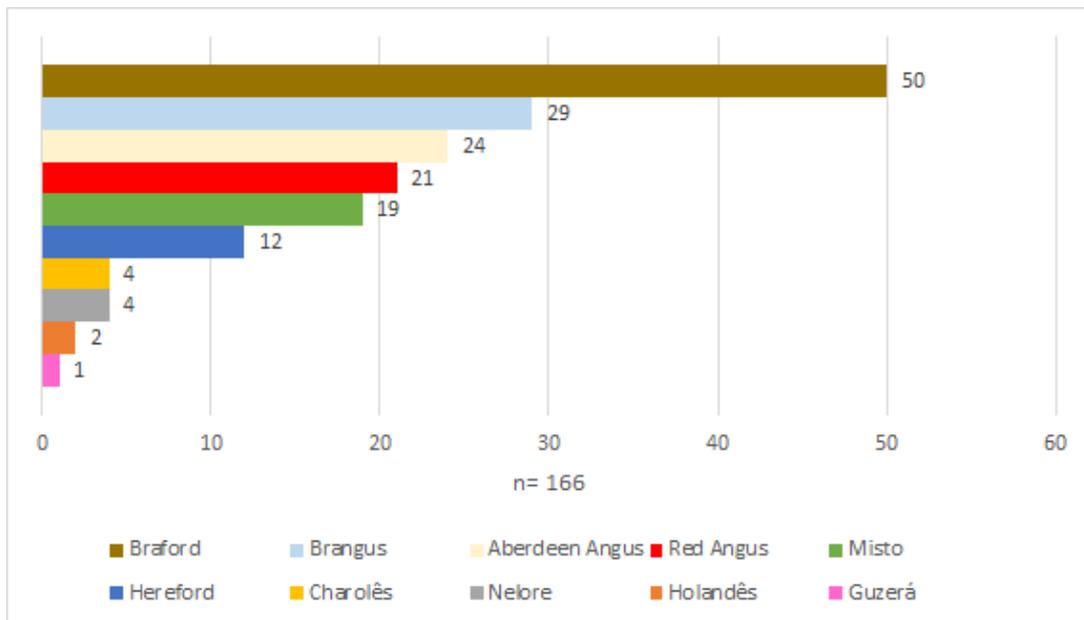


Fonte: elaboração própria.

Com relação ao biocarrapaticidograma, 58,6% nunca fez o teste, enquanto 41,4 % realizaram a coleta das teleóginas para ser analisada a sensibilidade desses ectoparasitos. Concomitante a essa informação, 83% sabem da importância de realizá-los, outros 17% não sabem do que se trata.

Na Figura 6 identificamos as respostas dos pecuaristas quanto às raças bovinas criadas em suas propriedades rurais. A maioria dos produtores criam Braford, seguido de Brangus, Aberdeen Angus e Red Angus.

Figura 6 – Raças de bovinos criadas nas propriedades rurais (n) de Caçapava do Sul e Lavras do Sul/RS



Fonte: elaboração própria.

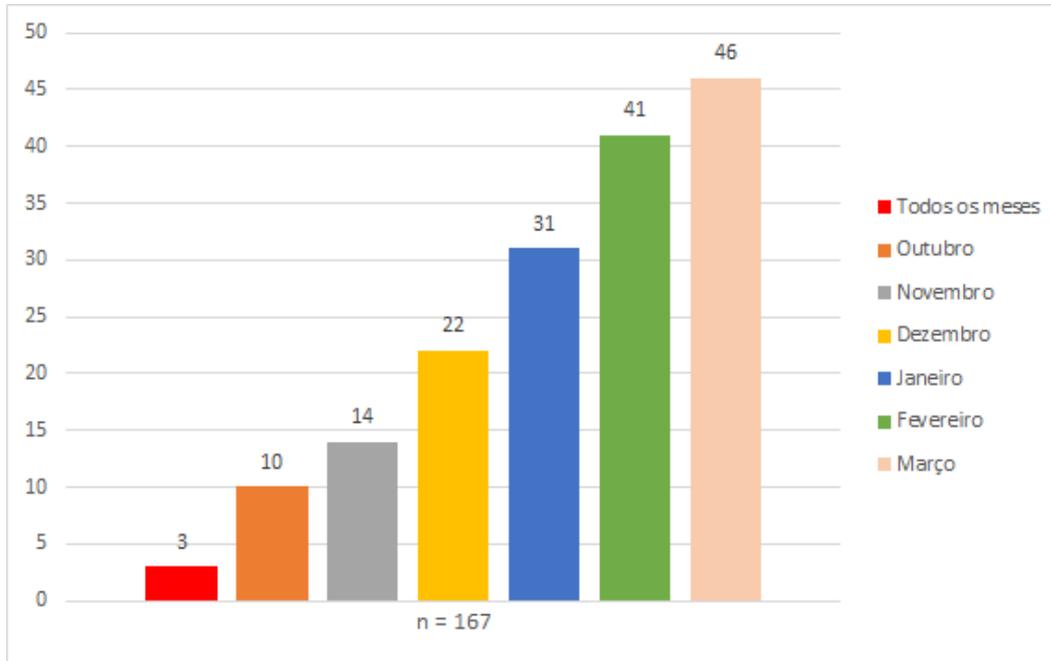
Dos 70 participantes da pesquisa, 50 criam Braford, 29 Brangus, 24 Aberdeen Angus e 21 Red Angus. O gado misto foi a escolha de criação de 19 produtores rurais e apenas 4 possuem as raças Nelore e Charolês.

Do total de pecuaristas, 53% afirmam fazer seleção bovina para amenizar a infestação do carrapato, enquanto 47% não fazem nenhum tipo de seleção. Dentre aqueles que realizam algum tipo de seleção, 83,7% escolhem a raça que acreditam ser a mais favorável, outros 10,8% fazem a seleção por pelo curto e liso e apenas 5,5% acabam vendendo os animais mais infestados e mais sensíveis. Com relação ao *Bos indicus*, 60% já fez ou faz este cruzamento e 40% nunca se interessou em fazer este tipo de cruzamento.

Quando perguntados se selecionavam bovinos de pelo curto e liso para reduzir a infestação do carrapato e suas consequências, 67,5% afirmaram que sim, enquanto 32,5% não se preocupam com esta característica. A maioria dos pecuaristas (89,5%) concordam que os cruzamentos com raças taurinas são um redutor da infestação do carrapato nos animais, mas 10,5% não concordam ou desconhecem o assunto. A TPB foi citada em 87% dos questionários como a principal doença causada por *R. microplus*, 7% elegeram a anemia, 1,5% citou febre maculosa e 4,5% não souberam responder a pergunta.

A Figura 7 mostra os meses de maiores infestações nas propriedades, abrangendo desde a primavera ao outono, de forma quantitativa.

Figura 7 – Percepção de pecuaristas (n) de Caçapava do Sul e Lavras do Sul (RS) sobre os meses de maior infestação de *R.microplus* nos bovinos



Fonte: elaboração própria.

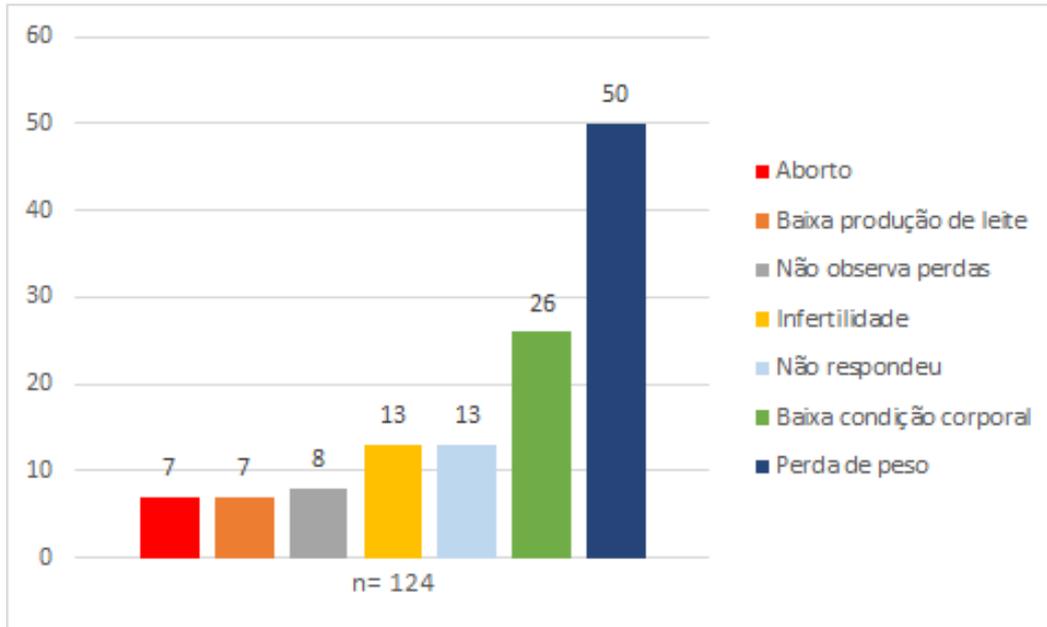
Março e fevereiro foram os meses mais citados nessa pesquisa, em 65% e 58,5% dos questionários, respectivamente, sendo que 42% dos produtores citam esses dois meses conjuntamente. Os meses que contemplam a primavera: outubro, novembro e dezembro foram citados 14%, 20% e 31,5%, respectivamente. Apenas três participantes afirmaram que todos os meses do ano percebem o carrapato-do-boi em suas propriedades.

Na questão da identificação das regiões onde as teleóginas se fixam, os participantes elegeram várias partes do corpo, sendo o pescoço (80%) e o úbere (65,5%) os mais citados nos questionários. Além disso, o saco escrotal, o entre pernas e a vulva aparecem em 27 %, 14% e 7% dos questionários, respectivamente. Dentre os participantes da pesquisa, 41 (58,5%) não visualizam carrapatos em outros animais da fazenda, 15 (21,5%) citaram os cachorros, 14 (20%) os cavalos, seis (8,5%) citaram os ovinos e dois não responderam.

Para reduzir a infestação de carrapatos, 45 pecuaristas (64%) fazem melhorias nas forrageiras como, por exemplo, adubação, roçadas das pastagens naturais, maior número de subdivisões e ajuste da lotação animal. Já os cruzamentos de seus animais com zebuínos foi citado por 25 produtores (36%) como estratégia para reduzir as infestações. Dezesete

afirmaram trocar o carrapaticida (24%) e 12 trocariam a maneira de aplicação do produto (17%).

Figura 8 – Percepção de pecuaristas (n) de Caçapava do Sul e Lavras do Sul (RS) sobre as consequências pelo *R.microplus* na saúde dos bovinos

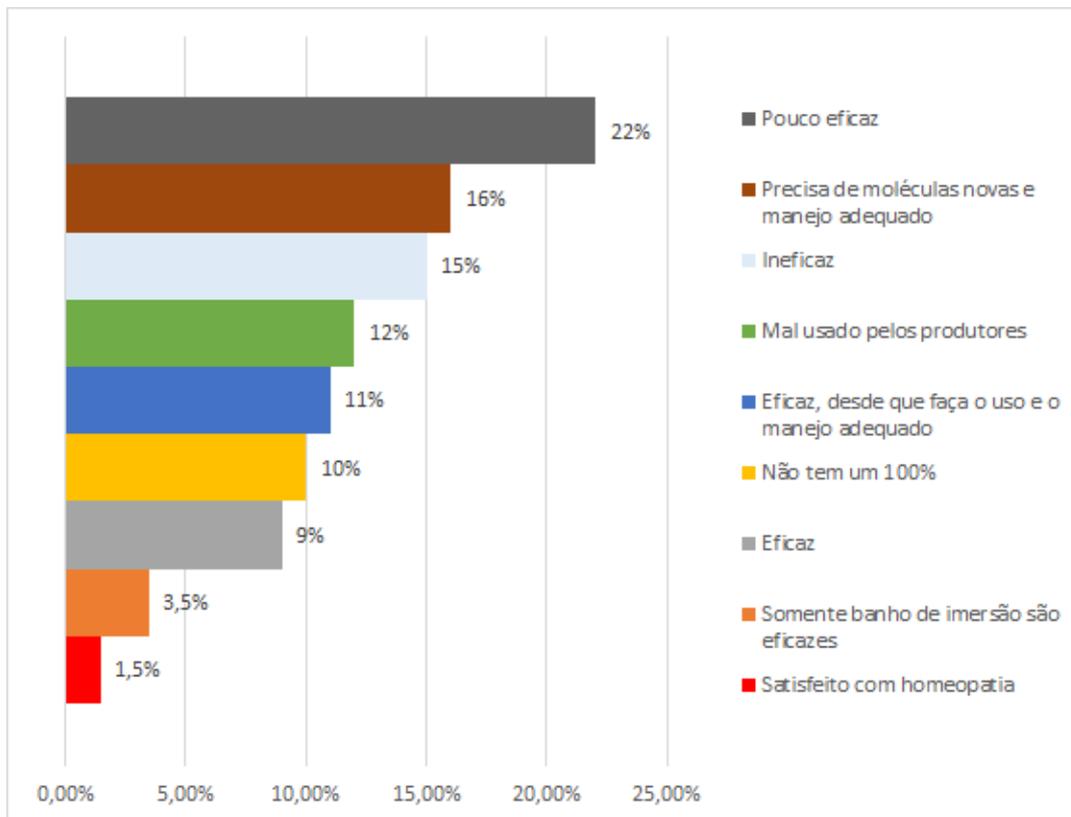


Fonte: elaboração própria.

Dentre as consequências do carrapato na saúde dos bovinos (Figura 8), a perda de peso foi observada por mais de 71% dos entrevistados. Além disso, 37% identificaram a baixa condição corporal de seus animais, assim como o anestro por 18,5% e o aborto por 10%. Apenas 11% dos entrevistados não relataram perdas em consequência da infestação de carrapatos.

A Figura 9 descreve a percepção dos pecuaristas sobre a eficiência dos carrapaticidas usados e disponíveis no comércio local.

Figura 9 – Percepção dos produtores da eficácia dos carrapaticidas disponíveis na lojas agropecuárias de Caçapava do Sul e Lavras do Sul/RS



Fonte: elaboração própria.

A última questão do questionário, dissertativa, teve seus resultados categorizados segundo a sua frequência na Figura 9. Dentre as respostas, 22% dos participantes avaliaram como pouco eficazes os carrapaticidas disponíveis nas lojas agropecuárias locais, 16% indicam a necessidade de novas moléculas conjuntamente com o manejo adequado das propriedades, 15% classificam como ineficazes e, 10%, afirmam não ter um produto que funcione 100%. Por outro lado, 9% consideram os carrapaticidas eficazes de um modo geral, e 3,5% estão satisfeitos apenas com os resultados dos acaricidas utilizados em banhos de imersão. Ainda entre as respostas, 12% afirmam ser os acaricidas mal utilizados pelos produtores e somente 1,5% utiliza e diz estar satisfeito com o antiparasitário homeopático.

Discussão

R. microplus está presente em 98,57% das propriedades participantes da pesquisa, nas quais a maioria dos pecuaristas (37,5%) percebeu uma infestação de até 20 teleóginas/dia/animal. Na maioria dos questionários constatou-se que os meses de março (65%)

e fevereiro (58,5%) são indicados como os de maior infestação, revelando a ausência de tratamentos estratégicos no início da primavera conforme recomendado por Alves-Branco *et al.* (2008). Entretanto, 4,3% dos produtores responderam “todos os meses do ano”, denotando a perda de controle da infestação em seus campos e ausência de práticas integradas de controle para evitar os prejuízos daí decorrentes.

Dentre os participantes, todos utilizam carrapaticidas químicos. A forma de aplicação mais comum foi o “pour-on” (80%), por possibilitar fácil aplicação pelo operador e praticidade no tratamento químico. Em 70% dos questionários o uso dessa forma aparece conjugada com a injetável, ou seja, carrapaticidas de contato são utilizados de forma concomitante ou intercalada com carrapaticidas sistêmicos. Duas ou mais formas de aplicação de carrapaticidas são usadas por 47% dos produtores.

A pesquisa identificou que 47% dos pecuaristas realizam aplicação ou banho com acaricidas uma vez ao mês, o que é muito acima do recomendado. Outra resposta frequente foi “apenas quando se vê o carrapato no animal” em 22% e apenas 5,5% fazem o controle preventivo. As infestações em muitas destas propriedades são tratadas com carrapaticidas apenas a partir da visualização do carrapato nos animais, o que não se constitui a melhor estratégia, já que é recomendado o tratamento preventivo (GONZALES, 2003; ALVES-BRANCO *et al.*, 2008). Nesse sentido, é possível identificar, assim como em outras pesquisas já realizadas (LEITE; ROCHA, 1999), que a aplicação de acaricidas pelo grau de infestação é muito subjetiva, dependendo de cada proprietário, resultando em uma alta frequência de aplicações e banhos carrapaticidas. Essa alta frequência seleciona e propaga o alelo de resistência por pressão de seleção (FURLONG; MARTINS, 2000), em outras palavras, “favorece a propagação de carrapatos cada vez mais resistentes” (KUNZ; KEMP, 1994 *apud* ROCHA *et al.*, 2006, p. 1239).

Quando questionados sobre produtos carrapaticidas a Cipermetrina + Clorpirifós (Couro Limpo e Colosso - nomes comerciais), Fluazuron (Fluatac e Altis) e o Amitraz (Triatox) são as bases químicas usadas pelos pecuaristas. Dentre eles, a Cipermetrina e o Amitraz também foram as bases mais encontradas nos estudos de Rocha *et al.* (2006) e Furlong e Martins (2000) em Minas Gerais. Os princípios à base de benzoilfenilureia (Fluazuron) são dos últimos fármacos lançados no mercado. Apesar disso, essas moléculas já apresentam relatos de resistência ao carrapato no estado do Rio Grande do Sul (RECK *et al.*, 2014).

Ainda sobre os princípios ativos utilizados pelos pecuaristas, pode-se identificar fármacos que possuem aplicação tanto como vermífugo quanto como carrapaticida: os endectocidas. Em 12% dos questionários foram citadas a abamectina, a doramectina e a

ivermectina (lactonas macrocíclicas). Esse duplo uso de lactonas macrocíclicas foi verificado também em produtores de criação de gado de corte, no México, resultando em um risco ≥ 6 vezes/ano maior de selecionar populações de carrapatos resistentes, em relação a propriedades que não utilizam esses princípios ativos (VIVAS *et al.*, 2006). Dos pecuaristas, 64% dão vermífugos a seu gado, em geral, a cada dois meses com dosificações preventivas.

O recomendado seria fazer exame de fezes pelo método de OPG (número de ovos por grama), coprocultura (cultura de fezes), entre outros métodos importantes no controle da verminose. Nesse sentido, a aplicação acaba se dando sem critério específico e com recorrência desnecessária e com risco de selecionar populações de carrapatos resistentes.

Em 76% dos questionários foi informado ser a escolha dos acaricidas por orientação do médico veterinário, 18,5% consultam o balconista da agropecuária e 5,5% ouvem as indicações dos vizinhos. Contudo, muitas vezes, esse médico veterinário citado diz respeito ao veterinário presente nas agropecuárias, ou seja, não significa visitas veterinárias regulares nas propriedades para a orientação correta de quando e como realizar o tratamento e do princípio ativo adequado.

Quando questionados sobre o biocarrapaticidograma, 83% responderam saber da importância de realizá-lo. Contudo, apenas 41,4% dos participantes já fizeram o teste, que está disponível gratuitamente, por exemplo, no Instituto de Pesquisas Desidério Finamor, em Eldorado do Sul, RS. O biocarrapaticidograma é uma técnica simples e eficiente de controle do parasitismo, por meio do qual é possível identificar o princípio ativo mais adequado para combater a infestação em cada local. Com a realização anual deste teste “evitam-se falhas nos tratamentos, a formação de resistência às drogas pelo carrapato e a venda forçada de produtos ineficazes pela indústria de medicamentos” (KOHEK JUNIOR, 2015, p. 7).

Quanto à questão do uso do mesmo acaricida em uma próxima vez, as respostas positivas superam as negativas em apenas 8,4%, ou seja, pouco mais da metade dos entrevistados pretendem continuar utilizando o mesmo produto. Isto permite concluir que apenas pouco mais da metade dos entrevistados estão satisfeitos com os resultados do último princípio ativo usado. Muitos desses proprietários afirmaram usar mais de um produto simultaneamente. Saliente-se que a troca de produtos de maneira indiscriminada e sem critérios favorece a seleção de populações resistentes de carrapatos a todos os carrapaticidas simultaneamente (FURLONG; MARTINS, 2000).

Nas respostas, 22% afirmaram ser “pouco eficazes” os carrapaticidas existentes e 11% acreditam ser eficazes, desde que haja uso e manejo correto do produto. Conforme Ferreto (2013), quando o produtor questiona a eficiência de determinado carrapaticida, comumente ele o troca indiscriminadamente por outros produtos, com mesmo princípio ativo ou não, e/ou

realiza um elevado número de aplicações durante o ano, práticas também identificadas nessa pesquisa.

A raça Braford (3/8 Nelore x 5/8 Hereford) ou outros graus de sangue de Nelore foram as mais citadas pelos participantes da região, seguida de Angus. Cardoso *et al.* (2019) afirmam estar entre as características fenotípicas mais citadas como de maior relevância para a adaptação da raça Braford estão a pigmentação ocular, o comprimento do pelame e, especialmente, a resistência ao carrapato. Os zebuínos, quando cruzados com o gado europeu, transmitem a característica da resistência aos carrapatos, na mesma proporção em que houve o cruzamento (GONZALES, 1995). Segundo Pradel (2016), corroborando pesquisas anteriores, a maior proporção de genes *Bos indicus* nos biótipos dos bovinos favorece o controle do *R. microplus* e pode ser utilizado para diminuir o número de tratamentos carrapaticidas.

Taurinos não selecionados para pelos curtos e lisos demonstram a correlação positiva com a infestação por carrapatos (VERÍSSIMO *et al.* 2002 *apud* ROCHA *et al.*, 2006). Nessa perspectiva, 67,5% relataram fazer a seleção de animais de pelo curto e liso, sob o critério de escolha da raça e seus cruzamentos com zebuínos, que possuem pele fina e resistente à ectoparasitos.

No quesito imunização, a vacina da brucelose foi a mais citada (80%), já que a mesma é obrigatória no calendário vacinal de fêmeas entre três a oito meses. Essa recorrência, inferior a 100%, pode ter relação com o fato de algumas propriedades somente fazerem a recria e/ou a terminação do gado. A da Febre Aftosa, por outro lado, foi mencionada apenas em 60% dos questionários, podendo ter relação com o fato do Rio Grande do Sul ter vacinado oficialmente a última vez em abril de 2020, agora aguardando a oficialização de estado livre da febre aftosa sem vacinação (BRASIL, 2020).

Quando questionados sobre suas estratégias para redução dos carrapatos, as respostas mais frequentes foram: o manejo das pastagens naturais com roçadas e adubações nas pastagens cultivadas (64%), a cruza com zebuínos (36%) e a troca do princípio ativo do carrapaticida (24%). Dentre os manejos das pastagens realizados, poucos (13%) têm a integração de lavouras de soja com pastagens de inverno. Esta integração, além de uma outra renda agrícola ao pecuarista, permite aos proprietários o plantio de aveia e azevém, ou a perenização de azevém via sementação anual e posterior plantio da oleaginosa. Além disso, ao encontro do tema analisado, “essa interligação é potencialmente favorável, já que o consórcio pecuária/agricultura promove um excelente controle da fase de vida livre desse parasito” (GONZALES, 2003 *apud* SANTOS, 2009).

Das suplementações possíveis, 62 (88,5%) pecuaristas fornecem sal mineral para seus animais. Pesquisas têm demonstrado (ARENALES; MORAES; MORAES, 2006 *apud* SIGNORETTI ET *al.*, 2010) ter a adição de um antiparasitário homeopático à essa suplementação resultar na redução da infestação de *R.microplus*, diminuindo a necessidade de banhos acaricidas, além de colaborar para um controle ecológico e mais sustentável (KEMER *et al.*, 2020), podendo beneficiar a saúde e o bem estar animal (HONORATO, 2006). Entre os participantes da pesquisa, apenas um produtor respondeu utilizar há três anos um antiparasitário homeopático junto ao sal mineral para o controle do carrapato, obtendo resultados satisfatórios.

Pesquisas têm concluído (PRADEL, 2016) que o controle do carrapato deve ser feito de forma integrada, com medidas de manejo que combatam sua fase de vida livre no campo, com a aplicação correta dos produtos carrapaticidas, levando em conta os aspectos epidemiológicos do carrapato específicos de cada propriedade. Nesse sentido, as respostas ao questionário permitiram identificar a falta de controle do carrapato com base em conhecimentos técnicos científicos e integrados na região. Ocorre o privilegiamento do controle químico, com diferentes formas e alta frequência de aplicação, sem a realização de testes conhecidos como o biocarrapaticidograma.

Considerações finais

Na região de condução deste questionário e no Brasil, o uso dos acaricidas constitui o principal instrumento de controle do carrapato. Além disso, nessa pesquisa foi possível identificar o uso frequentemente incorreto, sem considerar os conhecimentos básicos do ciclo do parasito, o controle estratégico no início da primavera, as frequências recomendadas, o manejo dos animais nas áreas de pastoreio, o uso do biocarrapaticidograma e as características climáticas da região para a tomada de decisão do controle do parasito no animal e no meio ambiente.

O cruzamento com raças zebuínas ou novas derivadas destes cruzamentos, se faz necessário, associadas a características auxiliares, para a diminuição da infestação do *R.microplus*, sendo uma forma mais eficaz, econômica e ecológica no controle da infestação, nos gastos com acaricidas, na poluição ambiental e no bem-estar dos animais.

Dentro desse contexto, formas de controle alternativo do carrapato, como a homeopatia e a disseminação de animais oriundos de programas de seleção genômica de menor infestação precisam ser mais estudadas e difundidos na região, como possibilidades de um controle

biológico e sustentável deste parasito com benefícios para o produtor, os animais e o consumidor.

Referências

- ALVES-BRANCO, F. P. J. Carrapato dos bovinos (*Boophilus microplus*): controle e resistências a carrapaticidas no Rio Grande do Sul. In: SEMINÁRIO DE PECUÁRIA DE CORTE, 5., 2008, Bagé. **Palestras**. Bagé: Embrapa Pecuária Sul, 2008. p. 30-47. Disponível em: <https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/81190/1/SP-2008-52.pdf>. Acesso em: 31 maio 2021.
- BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Instrução Normativa nº 52, de 11 de agosto de 2020. Reconhece como livres de febre aftosa sem vacinação os estados do Acre, Paraná, Rio Grande do Sul, Rondônia e regiões dos estados do Amazonas e de Mato Grosso. **Diário Oficial da União**: seção 1, Brasília, DF, edição 156, p. 6, 14 ago. 2020. Disponível em: <https://www.in.gov.br/en/web/dou/-/instrucao-normativa-n-52-de-11-de-agosto-de-2020-272326377>. Acesso em: 3 abr. 2021.
- CARDOSO, F. F. *et al.* Podemos confiar em predições genômicas para resistência ao carrapato na raça Braford? **ABHB**: anuário 2018, Bagé, p. 100-109, 2019. Disponível em: <https://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/infoteca/handle/doc/1112664>. Acesso em: 3 abr. 2021.
- FERRETTO, R. **Revisão de literatura sobre *Rhipicephalus (Boophilus) microplus***. 2013. 46 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Medicina Veterinária) – Faculdade de Veterinária, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2013. Disponível em: <http://hdl.handle.net/10183/81215>. Acesso em: 3 abr. 2021.
- FURLONG, J.; MARTINS, J. R. S. **Resistência dos carrapatos aos carrapaticidas**. Juiz de Fora: CNPGL-EMBRAPA, 2000. 25 p. (Boletim Técnico 59).
- GONZALES, J. C. **O controle dos carrapatos dos bovinos**. Porto Alegre: Sulina, 2003. 104 p.
- GONZALES, J. C. **O controle do carrapato do boi**. 2. ed. Porto Alegre: Edição do Autor, 1995. 80 p.
- HONORATO, L. A. **A interação humano-animal e o uso de homeopatia em bovinos de leite**. 2006. 120 f. Dissertação (Mestrado em Agroecossistemas) – Centro de Ciências Agrárias, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2006. Disponível em: <https://repositorio.ufsc.br/xmlui/bitstream/handle/123456789/89256/230078.pdf?sequence=1&isAllowed=y>. Acesso em: 3 abr. 2021.
- KEMER, A. *et al.* Manejo sanitário e a ocorrência de carrapatos em propriedades na região do planalto serrano catarinense, sul do Brasil. **Brazilian Journal of Animal and Environmental Research**, Curitiba, v. 3, n. 2, p. 602-615, abr./jun. 2020. DOI: 10.34188/bjaerv3n2-017.

KOHEK JUNIOR, I. Por que o seu tratamento contra o carrapato pode estar falhando! **Informativo Técnico do DDA**, Porto Alegre, ano 6, n. 5, p. 1-2, maio 2015.

LEITE, R. C.; ROCHA, C. M. B. M. Contagens de carrapatos em bovinos no momento do banho carrapaticida em rebanhos leiteiros do município de Divinópolis/ MG. **Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia**, Belo Horizonte, v. 51, n. 1, p. 41-42, 1999.

PRADEL, E. Z. **Caracterização da resistência acaricida em *Rhipicephalus (Boophilus) microplus* na região do litoral norte do Rio Grande do Sul**. 2019. 117 f. Dissertação (Mestrado em Saúde Animal) – Fundação Estadual de Pesquisa Agropecuária, Instituto de Pesquisa Desidério Finamor, Eldorado do Sul, 2016.

RECK, J. *et al.* First report of fluazuron resistance in *Rhipicephalus microplus*: a field tick population resistant to six classes of acaricides. **Veterinary Parasitology**, Amsterdam, v. 201, n. 1-2, p. 128-136, mar. 2014. DOI: 10.1016/j.vetpar.2014.01.012.

ROCHA, C. M. B. M. *et al.* Percepção dos produtores de leite do município de Passos, MG, sobre o carrapato *Boophilus microplus* (Acari: Ixodidae), 2001. **Ciência Rural**, Santa Maria, v. 36, n. 4, p. 1235-1242, ago. 2006. DOI: 10.1590/S0103-84782006000400029.

SANTOS, T. R. B. *et al.* Abordagem sobre o controle do carrapato *Rhipicephalus (Boophilus) microplus* no sul do Rio Grande do Sul. **Pesquisa Veterinária Brasileira**, Rio de Janeiro, v. 29, n. 1, p. 65-70, jan. 2009. DOI: 10.1590/S0100-736X2009000100010.

SIGNORETTI, R. D. *et al.* Aspectos produtivos e sanitários de vacas mestiças leiteiras tratadas com produtos homeopáticos. **Arquivos de Instituto Biológico**, São Paulo, v. 77, n. 4, p. 625-633, out./dez. 2010. DOI: 10.1590/1808-1657v77p6252010.

VIVAS, R. I. R. *et al.* Prevalence and potencial risk factors for organophosphate and pyrethroid resistance in *Boophilus microplus* ticks on cattle ranches from the State of Yucatan, México. **Veterinary Parasitology**, Amsterdam, v. 136, n. 3-4, p. 335-342, mar. 2006. DOI: 10.1016/j.vetpar.2005.05.069.

3 CONCLUSÕES

Os carrapaticidas utilizados mostraram ser um indicador de pouca efetividade. Os pecuaristas reconhecem a perda de peso e de condição corporal dos bovinos devido a infestação por *R.microplus*.

O pescoço foi a área do corpo mais infestada. Março foi o mês mais diagnosticado de carrapato nos animais. O teste de biocarrapaticidograma raramente é utilizado para a avaliação de resistência ao princípio ativo.

O médico veterinário das lojas agropecuárias é, na maior parte das vezes, consultado, mas não é realizada visita às propriedades para análise da situação específica em seus múltiplos condicionadores para maior ou menor grau de infestação e princípio ativo a ser realizado. A maioria dos pecuaristas (65%) disseram usar ou criar a raça Braford, uma raça sintética com 3/8 de Nelore.

A aplicação de questionário com os produtores rurais mostrou ser uma excelente ferramenta para o diagnóstico e caracterização do sistema produtivo e da propriedade.

REFERÊNCIAS

- ALVES-BRANCO, F. P. J. Carrapato dos bovinos (*Boophilus microplus*): controle e resistências a carrapaticidas no Rio Grande do Sul. In: SEMINÁRIO DE PECUÁRIA DE CORTE, 5., 2008, Bagé. **Palestras**. Bagé: Embrapa Pecuária Sul, 2008. p. 30-47. Disponível em: <https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/81190/1/SP-2008-52.pdf>. Acesso em: 31 maio 2021.
- ANDREOTTI, R.; GARCIA, M. C.; KOLLER, W. W. Controle estratégico dos carrapatos nos bovinos. In: ANDREOTTI, R.; GARCIA, M. V.; KOLLER, W. W. (ed.). **Carrapatos na cadeia produtiva de bovinos**. Brasília, DF: Embrapa, 2019. cap. 6, p. 123-133. Disponível em: <https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/194274/1/Controle-estrategico-dos-carrapatos-nos-bovinos.pdf>. Acesso em: 3 abr. 2021.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE INDÚSTRIAS EXPORTADORAS DE CARNES. **Nossa carne nas mesas do mundo**. São Paulo: ABIEC, 2021. Disponível em: <http://abiec.com.br/>. Acesso em: 20 abr. 2021.
- BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Instrução Normativa nº 52, de 11 de agosto de 2020. Reconhece como livres de febre aftosa sem vacinação os estados do Acre, Paraná, Rio Grande do Sul, Rondônia e regiões dos estados do Amazonas e de Mato Grosso. **Diário Oficial da União**: seção 1, Brasília, DF, edição 156, p. 6, 14 ago. 2020. Disponível em: <https://www.in.gov.br/en/web/dou/-/instrucao-normativa-n-52-de-11-de-agosto-de-2020-272326377>. Acesso em: 3 abr. 2021.
- CAMPOS JUNIOR, D. A.; OLIVEIRA, P. R. Avaliação in vitro da eficácia de acaricidas sobre *Boophilus microplus* (Canestrini, 1887) (*Acari: Ixodidae*) de bovinos no município de Ilhéus, Bahia, Brasil. **Ciência Rural**, Santa Maria, v. 35, n. 6, p. 1386-1392, dez. 2005. DOI: 10.1590/S0103-84782005000600025.
- CARDOSO, F. F. *et al.* Podemos confiar em predições genômicas para resistência ao carrapato na raça Bradford? **ABHB**: anuário 2018, Bagé, p. 100-109, 2019. Disponível em: <https://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/infoteca/handle/doc/1112664>. Acesso em: 3 abr. 2021.
- CARVALHO, W. A. *et al.* Modulation of cutaneous inflammation induced by ticks in contrasting phenotypes of infestation in bovines. **Veterinary Parasitology**, Amsterdam, v. 167, n. 1-2, p. 260-273, Feb. 2010. DOI: 10.1016/j.vetpar.2009.09.028.
- CORDOVÉS, C. O. **Carrapato: controle ou erradicação**. Porto Alegre: Guaíba Agropecuária, 1997.
- FERRETTO, R. **Revisão de literatura sobre *Rhipicephalus (Boophilus) microplus***. 2013. 46 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Medicina Veterinária) – Faculdade de Veterinária, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2013. Disponível em: <http://hdl.handle.net/10183/81215>. Acesso em: 3 abr. 2021.

FURLONG, J.; MARTINS, J. R. S. **Resistência dos carrapatos aos carrapaticidas**. Juiz de Fora: CNPGL-EMBRAPA, 2000. 25 p. (Boletim Técnico 59).

GARCIA, M. V. *et al.* Biologia e importância do carrapato *Rhipicephalus (Boophilus) microplus*. In: ANDREOTTI, R.; GARCIA, M. V.; KOLLER, W. W. (ed.). **Carrapatos na cadeia produtiva de bovinos**. Brasília, DF: Embrapa, 2019. 240 p.

GODOI, C. R.; SILVA, E. F. P. Carrapato *Boophilus microplus* e impacto na produção animal: revisão de literatura. **PUBVET**, Londrina, v. 3, n. 22, jun. 2009. Disponível em: <http://pubvet.com.br/material/Portilh606.pdf>. Acesso em: 3 jun. 2021.

GOMES, A. Controle do carrapato do boi: um problema para quem cria raças européias. **Gado de Corte Divulga**, Campo Grande, v. 31, n. 1, p. 1-8, ago. 1998. Disponível em: <https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/105128/1/Gado-de-Corte-Divulga31.pdf>. Acesso em: 3 abr. 2021.

GOMES, A. Carrapato-de-boi: prejuízos e controle. **Gado de Corte Divulga**, Campo Grande, n. 42, p. 1-4, dez. 2000. Disponível em: <https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/139261/1/Gado-de-Corte-Divulga-42.pdf>. Acesso em: 6 abr. 2021.

GOMES, C. C. G. **O carrapato do boi e o manejo da resistência aos carrapaticidas**. Bagé: Embrapa, nov. 2009. 5 p. (Comunicado técnico 70).

GOMES, A.; KOLLER, W. W.; BARROS, A. T. M. Suscetibilidade de *Rhipicephalus (Boophilus) microplus* a carrapaticidas em Mato Grosso do Sul, Brasil. **Ciência Rural**, Santa Maria, v. 41, n. 8, p. 1447-1452, ago. 2011. DOI: 10.1590/S0103-84782011005000105.

GONZALES, J. C. **O controle do carrapato do boi**. Porto Alegre: Sulina, 1975. 104 p.

GONZALES, J. C. **O controle do carrapato do boi**. 2. ed. Porto Alegre: Edição do Autor, 1995. 80 p.

GONZALES, J. C. **O controle dos carrapatos dos bovinos**. Porto Alegre: Sulina, 2003. 104 p.

GRISI, L. *et al.* Reassessment of the potential economic impact of cattle parasites in Brazil. **Brazilian Journal of Veterinary Parasitology**, Jaboticabal, v. 23, n. 2, p. 150-156, Apr./June 2014. DOI: 10.1590/S1984-29612014042.

HIGA, L. O. S. *et al.* Controle do carrapato-do-boi por meio de acaricidas. In: ANDREOTTI, R.; GARCIA, M. V.; KOLLER, W. W. (ed.). **Carrapatos na cadeia produtiva de bovinos**. Brasília, DF: Embrapa, 2019. cap. 10, p. 137-145.

HONORATO, L. A. **A interação humano-animal e o uso de homeopatia em bovinos de leite**. 2006. 120 f. Dissertação (Mestrado em Agroecossistemas) – Centro de Ciências Agrárias, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2006. Disponível em: <https://repositorio.ufsc.br/xmlui/bitstream/handle/123456789/89256/230078.pdf?sequence=1&isAllowed=y>. Acesso em: 3 abr. 2021.

HORN, S. C; ARTECHE, C. C. P. Situação parasitária da pecuária no Brasil. **A Hora Veterinária**, Porto Alegre, v. 4, n. 23, p. 12-32, 1985.

KEMER, A. *et al.* Manejo sanitário e a ocorrência de carrapatos em propriedades na região do planalto serrano catarinense, sul do Brasil. **Brazilian Journal of Animal and Environmental Research**, Curitiba, v. 3, n. 2, p. 602-615, abr./jun. 2020. DOI: 10.34188/bjaerv3n2-017.

KOHEK JUNIOR, I. Por que o seu tratamento contra o carrapato pode estar falhando! **Informativo Técnico do DDA**, Porto Alegre, ano 6, n. 5, p. 1-2, maio 2015.

LE GALL, V. L.; KLAFKE, G. M; TORRES, T. T. Detoxification mechanisms involved in ivermectin resistance in the cattle tick, *Rhipicephalus (Boophilus) microplus*. **Scientific Reports**, London, v. 8, n. 1, p. 1-10, Aug. 2018. DOI: 10.1038/s41598-018-30907-7.

LEITE, R. C.; ROCHA, C. M. B. M. Contagens de carrapatos em bovinos no momento do banho carrapaticida em rebanhos leiteiros do município de Divinópolis/ MG. **Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia**, Belo Horizonte, v. 51, n. 1, p. 41-42, 1999.

MACIEL NETO, A. Prefácio. *In*: ANDREOTTI, R.; GARCIA, M. V.; KOLLER, W. W. (ed.). **Carrapatos na cadeia produtiva de bovinos**. Brasília, DF: Embrapa, 2019. p. 15-16. Disponível em: <https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/194263/1/Carrapatos-na-cadeia-produtiva-de-bovinos.pdf>. Acesso em: 4 jun. 2021.

MAHONEY, D. F.; ROSS, D. R. Epizootiological factors in the control of bovine babesiosis. **Australian Veterinary Journal**, New South Wales, v. 48, n. 5, p. 292-298, May 1972. DOI: 10.1111/j.1751-0813.1972.tb05160.x.

MARUFU, M. C. *et al.* Relationships between tick counts and coat characteristics in Nguni and Bonsmara cattle reared on semiarid rangelands in South Africa. **Ticks and Tick-borne Diseases**, Amsterdam, v. 2, n. 3, p. 172-177, Sept. 2011. DOI: 10.1016/j.ttbdis.2011.07.001.

MENDES, T. M. *et al.* *Rhipicephalus (Boophilus) microplus* e *Rhipicephalus sanguineus*: uma revisão sobre as perspectivas, distribuição e resistência. **PUBVET**, Maringá, v. 13, n. 6, a347, p. 1-9, jun. 2019. DOI: 10.31533/pubvet.v13n6a347.1-9.

PEREIRA, M. C.; LABRUNA, M. B. *Rhipicephalus (Boophilus) microplus*. *In*: PEREIRA, M. *et al.* (ed.). ***Rhipicephalus (Boophilus) microplus*: biologia, controle e resistência**. São Paulo: Medvet, 2008. 169 p.

PINTO, E. **Secretaria da Agricultura abre consulta sobre ações de combate ao carrapato**. Porto Alegre: Secretaria da Agricultura, Pecuária e Desenvolvimento Rural, 24 set. 2020. Disponível em: <https://www.agricultura.rs.gov.br/secretaria-da-agricultura-abre-consulta-sobre-acoes-de-combate-ao-carrapato>. Acesso em: 26 jan. 2021.

PRADEL, E. Z. **Caracterização da resistência acaricida em *Rhipicephalus (Boophilus) microplus* na região do litoral norte do Rio Grande do Sul**. 2019. 117 f. Dissertação

(Mestrado em Saúde Animal) – Fundação Estadual de Pesquisa Agropecuária, Instituto de Pesquisa Desidério Finamor, Eldorado do Sul, 2016.

RECK, J. *et al.* First report of fluazuron resistance in *Rhipicephalus microplus*: a field tick population resistant to six classes of acaricides. **Veterinary Parasitology**, Amsterdam, v. 201, n. 1-2, p. 128-136, mar. 2014. DOI: 10.1016/j.vetpar.2014.01.012.

ROCHA, C. M. B. M. *et al.* Percepção dos produtores de leite do município de Passos, MG, sobre o carrapato *Boophilus microplus* (Acari: Ixodidae), 2001. **Ciência Rural**, Santa Maria, v. 36, n. 4, p. 1235-1242, ago. 2006. DOI: 10.1590/S0103-84782006000400029.

SANTOS, L. R. *et al.* Bovina: medidas de controle atuais. *In*: ANDREOTTI, R.; GARCIA, M. V.; KOLLER, W. W. (ed.). **Carrapatos na cadeia produtiva de bovinos**. Brasília, DF: Embrapa, 2019. 240 p.

SANTOS, T. R. B. *et al.* Abordagem sobre o controle do carrapato *Rhipicephalus (Boophilus) microplus* no sul do Rio Grande do Sul. **Pesquisa Veterinária Brasileira**, Rio de Janeiro, v. 29, n. 1, p. 65-70, jan. 2009. DOI: 10.1590/S0100-736X2009000100010.

SIGNORETTI, R. D. *et al.* Aspectos produtivos e sanitários de vacas mestiças leiteiras tratadas com produtos homeopáticos. **Arquivos de Instituto Biológico**, São Paulo, v. 77, n. 4, p. 625-633, out./dez. 2010. DOI: 10.1590/1808-1657v77p6252010.

SILVA, C. R.; ROCHA, E. F. Estudo sazonal da dinâmica populacional dos estágios parasitários de *Boophilus microplus* (Canestrini) (Acari: Ixodidae) na pele de hospedeiros da raça Gir. **A Hora Veterinária**, Porto Alegre, v. 24, n. 142, p. 19-22, 2004.

SILVEIRA, W. H.; CARVALHO, G. D.; PECONICK, A. P. Medidas de controle do carrapato *Rhipicephalus microplus*: uma breve revisão. **PUBVET**, Londrina, v. 8, n. 10, p. 1136-1282, maio 2014. Disponível em: <https://www.pubvet.com.br/artigo/1245/medidas-de-controle-do-carrapato-rhipicephalus-microplus-uma-breve-revisatildeo>. Acesso em: 3 jun. 2021.

TAYLOR, M. A.; COOP, R. L.; WALL, R. L. **Parasitologia veterinária**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2017.

VEIGA, L. P. H. N. **Situação da resistência do *Rhipicephalus (Boophilus) Microplus* à Cipermetrina e Amitraz no planalto catarinense e proposta de um teste de imersão de larvas para avaliação de carrapaticidas**. 2007. 39 f. Dissertação (Mestrado em Ciências Veterinárias) – Centro de Ciências Agroveterinárias, Universidade do Estado de Santa Catarina, Lages, 2007. Disponível em: https://www.udesc.br/arquivos/cav/id_cpmenu/1278/Disserta__o_24_10_LUANA_156708311101_1278.pdf. Acesso em: 3 jun. 2021.

VIVAS, R. I. R. *et al.* Prevalence and potencial risk factors for organophosphate and pyrethroid resistance in *Boophilus microplus* ticks on cattle ranches from the State of Yucatan, México. **Veterinary Parasitology**, Amsterdam, v. 136, n. 3-4, p. 335-342, mar. 2006. DOI: 10.1016/j.vetpar.2005.05.069.

APÊNDICE A - Questionário utilizado na pesquisa

- 1 - Nome: _____ Data: _____
- 2 - Local da propriedade: () Caçapava do Sul () Lavras do Sul
- 3 - Quantos hectares: () até 50 () 50 a 150 () 150 a 300 () 300 a 500 () 500 ou mais
- 4 - Você é o: () proprietário () arrendatário
- 5 - Quantos funcionários têm na propriedade: _____
- 6 - Quantos bovinos na propriedade: () até 50 () até 100 () mais de 100
- 7 - Tem área de pastagens para os bovinos? () Sim () Não
- 8 - Se sim, quais: () azevém () aveia () tifton () capim sudão () milheto () outros
- 9 - Tem campo nativo? () Sim () Não
- 10 - Usa algum tipo de suplemento/alimento para os bovinos?
() Sal mineral () Ração () Feno () Outro
- 11 - Como é o manejo das pastagens?

- 12 - Quais vacinas você aplica em seu gado? () Clostridioses () Brucelose () Febre aftosa
() BVD () Leptospirose () Raiva () IBR () Não vacino
- 13 - Vermifuga os bovinos de quanto em quanto tempo?
() A cada 2 meses () A cada 4 meses () A cada 6 meses () Uma vez ao ano
- 14 - E qual o último vermífugo que aplicou no gado?

- 15 - Tem carrapato na sua propriedade? () Sim () Não
- 16 - Se sim: () pouco () médio () bastante () infestado
- 17 - Qual o método de carrapaticida usa nos bovinos:
() pour-on () injetável () imersão () aspersão
- 18 - De quanto em quanto tempo usa carrapaticida nos animais?
() Uma vez ao mês () A cada 3 meses () A cada 6 meses () Só quando vê o carrapato
() Outro: _____
- 19 - Lembra do último carrapaticida que usou?

- 20 - Vai usar o mesmo carrapaticida na próxima vez? () Sim () Não
- 21 - Como você escolhe o carrapaticida? () Propaganda/Rede Social () Indicação de balconista de agropecuária () Médico veterinário () O vizinho indicou
- 22 - Já fez biocarrapaticidograma? () Sim () Não
- 23 - Sabe da importância de fazê-lo? () Sim () Não
- 24 - Quais raças bovina você cria? () Red Angus () Aberdeen Angus () Braford () Hereford
() Brangus () Charolês () Nelore () Holandês () Misto () Outra: _____

25 - Você faz algum tipo de seleção de raça bovina para amenizar a infestação do carrapato?

Sim Não

26 - Se sim, qual seleção? _____

27- Você já fez ou faz cruzamento com zebuíno? Sim Não

28 - Se sim, você achou que reduziu o carrapato no gado cruzado? Sim Não Não percebi

29 - Você acha que fazendo o cruzamento com zebuíno poderia amenizar a infestação do carrapato?

Sim Não Não sei

30 - Você seleciona bovinos de pelo curto e liso para amenizar o carrapato da sua propriedade:

Sim Não Nunca ouvi falar sobre esse assunto

32 - Você sabe qual é a principal doença causada pelo carrapato bovino?

33 - Quais os meses do ano que aparece mais carrapato no gado?

Setembro Outubro Novembro Dezembro Janeiro Fevereiro

Março Todos os meses do ano

33 - Qual o local do corpo do animal que é mais infestado por carrapato?

Pescoço Úbere Vulva Saco escrotal Outros: _____

34 - Aparece carrapato em outros animais da propriedade?

Não Cavalo Cachorro Galinha Gato Outros: _____

35 - O que você pensa em fazer para reduzir a infestação do carrapato na sua propriedade?

Cruzar com zebuíno Continuar com o mesmo carrapaticida Trocar o carrapaticida

Continuar com o mesmo modo de aplicação Trocar o modo de aplicação

Manejar mais as pastagens Nada

36 - Você observa algumas perdas no gado por causa de alguma doenças transmitida pelo carrapato?

Aborto Perda de peso Baixa condição corporal Baixa produção de leite

Infertilidade Outras: _____

37 - Deixe seu comentário sobre o que acha dos carrapaticidas que têm no mercado:

APÊNDICE B - Termo de consentimento livre e esclarecido**TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO**

De acordo com as diretrizes contidas na Resolução CNS N°466/2012, MS.

Prezado (a) Senhor (a)

Esta pesquisa é sobre a percepção dos pecuaristas sobre o manejo contra o carrapato-do-boi, *Rhipicephalus microplus*, e está sendo desenvolvida pela graduanda Karine Moreira Krause, do curso de Medicina Veterinária da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, sob a orientação do Professor José Fernando Piva Lobato. O objetivo deste estudo é compilar os dados do questionário e analisar a percepção de como é feito o manejo contra o *R.microplus*. A finalidade deste trabalho é contribuir para o conhecimento da infestação do carrapato bovino na região da Serra do Sudeste do Rio Grande do Sul, assim como oferecer ao pecuarista que enfrenta o problema de infestação com perdas importantes, o retorno dos resultados do questionário e oferecendo orientação técnica.

Solicitamos a sua colaboração para responder às questões propostas pelo pesquisador sobre o tema citado, num tempo médio de menos de oito minutos, como também sua autorização para apresentar os resultados deste estudo em eventos na área de medicina veterinária e publicar em revista científica nacional e/ou internacional. Por ocasião da publicação dos resultados, seu nome será mantido em sigilo absoluto.

Esclarecemos que sua participação no estudo é voluntária e, portanto, o (a) senhor (a) não é obrigado (a) a fornecer as informações e/ou colaborar com as atividades solicitadas pelo Pesquisador (a). Por tratar-se de aplicação de questionário, em plena pandemia, o primeiro contato será via whatsapp ou rede social, e só depois da confirmação do aceite em responder ao estudo, ocorrerá a entrega do questionário, pois não é uma entrevista. Será entregue pela graduanda e em outro momento será devolvido pelo participante á combinar por ambas partes. Os produtores rurais poderão sentir-se constrangidos em responder sobre algumas perguntas sobre a sua propriedade rural, mas a identificação é opcional e não será revelada. Caso decida não participar do estudo ou resolver a qualquer momento desistir do mesmo. Durante a entrega do questionário, e mesmo após, os pecuaristas poderão sanar suas dúvidas sobre o estudo e as perguntas que constam no questionário. Os contatos dos pesquisadores estão indicados na cópia do TCLE que será entregue aos participantes.

Assinatura do(a) pesquisador(a) responsável

Considero que fui informado(a) dos objetivos e da relevância do estudo proposto, de como será minha participação, dos procedimentos deste estudo, declaro o meu consentimento em participar da pesquisa, como também concordo que os dados obtidos na investigação sejam utilizados para fins científicos (divulgação em eventos e publicações). Estou ciente que receberei uma via desse documento e que os documentos gerados no projeto serão mantidos por, no mínimo, cinco anos.

Caçapava do Sul, _____ de _____ de 2021

Assinatura do(a) participante

Contato com o pesquisador responsável:

Caso necessite de maiores informações sobre o presente estudo, favor ligar para o pesquisador ou encaminhar sua solicitação por correio eletrônico (e-mail).

E-mail: jose.fernando.lobato@ufrgs.br – Fone: (51) 3308-7434

Contato com o Comitê de Ética em Pesquisa da UFRGS :

E-mail: etica@propesq.ufrgs.br – Fone: (51) 3308-3738

Horário de atendimento: 8h -12h e das 13h - 17h