

## PERFIL BIOQUÍMICO E OXIDATIVO DE OVINOS SUBMETIDOS A DIFERENTES PROTOCOLOS DE DESVERMINAÇÃO COM EXTRATO DE PIMENTA (*Capsicum frutescens* L.)

EMILY ESTER COELHO<sup>1,2\*</sup>, LEONARDO PIFFER DE BORBA<sup>3</sup>

VICENTE DE PAULO MACEDO<sup>4</sup>, FERNANDA BERNARDO CRIPA<sup>5</sup>, DALILA

MOTER BENVENÚ<sup>6</sup>, LUCIANA PEREIRA MACHADO<sup>2,7</sup>

### 1 Introdução

A criação de ovinos apresenta alguns entraves, merecendo destaque o controle de parasitoses. Uma vez que ocasionam diminuição do desempenho produtivo e reprodutivo, e consequente perdas econômicas. Dentre os parasitas gastrointestinais, merece destaque o *Haemonchus contortus* (Molento et al., 2004).

O controle dos endoparasitas é dificultado pela resistência anti-helmíntica (Leitão et al., 2013). Como forma alternativa surgem os anti-helmínticos fitoterápicos, como o extrato de pimenta do gênero *Capsicum*, que apresentam em sua composição capsaicinóides (ação picante das pimentas), carotenóides e outros pigmentos, vitaminas, flavonóides, dentre outros compostos com diferentes atividades farmacológicas (Sanchez, 2019).

### 2 Objetivos

Avaliar se diferentes níveis de extrato de pimenta (*Capsicum frutescens* L.) utilizados como anti-helmínticos influenciam de forma sistêmica no perfil bioquímico e na taxa de lipoperoxidação de ovelhas reprodutoras em sistema confinado.

### 3 Metodologia

A pesquisa foi dividida em duas fases. Fase 1: protocolo experimental de desafio dos animais e coleta de amostras de sangue, na Universidade Tecnológica Federal do Paraná

<sup>1</sup> Estudante de Medicina Veterinária, Universidade Federal da Fronteira Sul, *campus* Realeza, contato: [emily.coelho@estudante.uffs.edu.br](mailto:emily.coelho@estudante.uffs.edu.br).

<sup>2</sup> Grupo de Pesquisa: Saúde, Reprodução e Produção Animal.

<sup>3</sup> Doutorando em Zootecnia, Universidade Tecnológica Federal do Paraná, *campus* Dois Vizinhos, contato: [leopborba@yahoo.com](mailto:leopborba@yahoo.com).

<sup>4</sup> Doutor em Zootecnia, Universidade Tecnológica Federal do Paraná, *campus* Dois Vizinhos, contato: [vicentepmacedo@utfpr.edu.br](mailto:vicentepmacedo@utfpr.edu.br).

<sup>5</sup> Mestre em Ciências Biológicas, Universidade Federal da Fronteira Sul, *campus* Realeza, contato: [fernanda.cripa@uff.edu.br](mailto:fernanda.cripa@uff.edu.br).

<sup>6</sup> Doutora em Farmácia, Universidade Federal da Fronteira Sul, *campus* Realeza, contato: [dalila.benvegnu@uffs.edu.br](mailto:dalila.benvegnu@uffs.edu.br).

<sup>7</sup> Doutora em Medicina Veterinária, Universidade Federal da Fronteira Sul, *campus* Realeza, **Orientadora**.

(CEUA UTFPR: 2023-233). Fase 2: realizadas as análises laboratoriais na Universidade Federal da Fronteira Sul, Campus Realeza (CEUA UFFS: 3909251124).

#### *Fase 1 – Protocolo experimental*

Foram utilizadas 16 ovelhas reprodutoras, mestiças Dorper x Santa Inês, múltíparas, com idade média de  $3,5 \pm 1,0$  anos, peso médio de  $60 \pm 5,0$  kg mantidas em sistema de confinamento. Os animais receberam água e sal mineral ad libitum, com adição de extrato comercial de pimenta (CAPCIN®, Erbo Spraytec AG Industriestrasse, Buetzberg, Suíça), dividida em 50% no período da manhã e 50% no período da tarde. A formulação comercial era composta por extrato de pimenta (10g/kg), óleo de palma e dextrose. Foi realizada a determinação da OPG (ovos por grama de fezes), a cada 21 dias.

O delineamento experimental utilizado foi inteiramente casualizado (DIC), com 4 grupos, 4 animais por grupo. Os tratamentos avaliados segundo a concentração do extrato de pimenta foram: CAP-0 (sem suplementação), CAP-150 (150 mg/dia), CAP-300 (300 mg/dia), CAP-600 (600 mg/dia). Foi realizada a coleta de 10 mL de sangue por meio de punção da veia jugular e separação de soro que foi utilizado nas análises laboratoriais, em quatro intervalos de tempo diferentes ao longo do experimento: nos dias 0, 30, 60, 90.

#### *Fase 2 – Análises laboratoriais*

O Malondialdeído sérico (MDA) sérico foi utilizado como marcador de lipoperoxidação e avaliado pelo teor de substâncias reativas do ácido tiobarbitúrico (TBARS) e leitura das densidades ópticas a 532nm (BIO2000, Bioplus), segundo Lapenna et al. (2001).

As análises bioquímicas: proteínas totais, albumina, globulina, ureia, creatinina, glicose, aspartato aminotransferase (AST) e gama glutamiltransferase (GGT), foram processadas em analisador bioquímico automático (Wiener lab. CM 250® - Wiener lab Group, Rosario – Argentina) utilizando kits, calibradores e soros controles comerciais, conforme orientação do fabricante (Wiener lab Group).

Os dados de OPG na fase 1 foram analisadas por modelos lineares mistos generalizados (GLMM), utilizando software R. Os dados da fase 2 foram submetidos à análise de variância (ANOVA) seguido de testes de Tukey, para avaliar as variáveis: grupo e momentos, pelo programa SigmaStat 3®. Significativos quando  $p < 0,05$ .

## **4 Resultados e Discussão**

Na Fase 1, todos os grupos apresentavam parasitose intestinal. A OPG indicou que

houve efeito significativo entre os diferentes intervalos de tempo ( $p = 0,003$ ) e para a interação intervalos de tempo x tratamento ( $p = 0,002$ ), enquanto o fator tratamento isolado não foi significativo ( $p = 0,173$ ). Os diferentes níveis de capsaicina, por si só, não promoveram alterações significativas na eliminação desses parasitas. As amostras obtidas foram compostas principalmente por larvas *Haemonchus* (85,38% das larvas identificadas), semelhante a Molento et al. (2004).

Na fase 2, analisando os efeitos do extrato de pimenta nos parâmetros laboratoriais (Tabela 1), não houve diferença entre grupos e a maioria permaneceu dentro do intervalo de referência, semelhantes Sanchez (2019), que usou extrato de *Piper cubeba* e também detectou poucas alterações bioquímicas, não relacionáveis ao extrato.

Algumas variáveis apresentam diferença significativa para os diferentes momentos e/ou valores fora da referência. Houve discreta elevação da albumina no M90 do CAP0, dentro da referência. A ausência de hipoproteïnemia indica que a parasitose foi leve e não promoveu grande espoliação aos animais, visto que é um achado frequente nas hemoncoses (Brito et al. 2016).

Algumas médias da glicose estavam acima do valor de referência, em diferentes momentos e tratamentos, não podendo ser relacionado com o tratamento. GGT não apresentaram diferença significativa, todas as médias estiveram acima do valor de referência, provavelmente a referência utilizada não foi adequada para a população estudada. Madureira et al. (2013) também obteve valores maiores de GGT em ovinos da raça Dorper.

Os resultados de ureia apresentaram-se acima do valor de referência no M30 em três tratamentos, e com variações significativas entre momentos no CAP150 e CAP300, contudo voltaram ao valor basal e referência no M90 e não houve diferença entre grupos. A creatinina apresentou-se abaixo do valor de referência em todos os grupos, no M90 CAP150 e CAP300 elevou-se de forma significativa mas sempre em valores baixos, podendo estar relacionada com a constituição muscular da população estudada ou refletir efeito positivo da capsaicina.

Em relação ao MDA, não houve alteração na taxa de lipoperoxidação, o uso do extrato de pimenta não reduziu nem causou lesão oxidativa. Ciarlini et al. (2002), avaliaram o metabolismo oxidativo de neutrófilos em ovinos infectadas por nematódeos, constatando que ocasionam aumentam o metabolismo oxidativo.

**Tabela 1:** Médias, desvio-padrão e valor de P dos parâmetros bioquímicos e oxidativo de 16 ovinos que receberam juntamente com sua alimentação diferentes concentrações de extrato de pimenta, avaliados por 90 dias.

Parâmetros	VR*	Tempo	Tratamento com diferentes concentrações de extrato de pimenta				
			0 mg/dia	150 mg/dia	300 mg/dia	600 mg/dia	P
Proteínas totais (g/dL)	6,0-7,9	M0	6,9±0,3	7,1±0,5	7,3±0,4	7,5±0,5	0,223
		M30	6,8±0,1	6,9±0,4	6,8±0,5	7,3±0,3	0,201
		M60	6,8±0,4	6,8±0,3	7,1±0,6	7,2±0,2	0,347
		M90	6,8±0,3	6,7±0,5	7,3±0,5	7,6±0,7	0,133
		P	0,879	0,469	0,271	0,483	
Albumina (g/dL)	2,4-3,0	M0	2,6±0,1 b	2,7±0,1	2,5±0,1	2,7±0,1	0,088
		M30	2,7±0,1 b	2,7±0,1	2,6±0,1	2,7±0,1	0,134
		M60	2,7±0,1 ab	2,7±0,1	2,6±0,1	2,8±0,2	0,168
		M90	2,8±0,1 a	2,7±0,1	2,6±0,1	2,8±0,1	0,082
		P	<b>0,006</b>	0,631	0,371	0,478	
Globulina (g/dL)	3,6-4,9	M0	4,2±0,3	4,4±0,3	4,4±0,3	4,8±0,5	0,125
		M30	4,1±0,1	4,3±0,3	4,2±0,5	4,5±0,4	0,423
		M60	4,0±0,5	4,1±0,2	4,5±0,6	4,5±0,2	0,287
		M90	4,1±0,3	4,0±0,4	4,7±0,5	4,8±0,7	0,078
		P	0,928	0,108	0,229	0,313	
Ureia (mg/dL)	17,1-42,8	M0	35,3±15,5	25,8±5,6 ab	34,8±7,5 b	32,0±3,9	0,478
		M30	49,3±19,2	40,0±5,2 a	53,0±4,8 a	44,8±11,9	0,470
		M60	34,0±10,9	33,5±4,7 ab	39,8±12,3 ab	37,5±18,2	0,876
		M90	31,3±6,6	20,3±8,1 b	32,8±10,4 b	33,3±13,9	0,274
		P	0,124	<b>0,010</b>	<b>0,024</b>	0,429	
Creatinina (mg/dL)	1,2-1,9	M0	0,95±0,1	0,82±0,1 b	0,97±0,1 b	0,92±0,1	0,188
		M30	0,99±0,1	0,89±0,1 ab	1,1±0,1 ab	0,98±0,1	0,203
		M60	0,99±0,1	0,92±0,2 ab	1,1±0,2 ab	0,97±0,2	0,429
		M90	1,1±0,1	0,96±0,1a	1,3±0,4 a	1,1±0,2	0,084
		P	0,095	<b>0,035</b>	<b>0,019</b>	0,252	
Glicose (mg/dL)	50-80	M0	67,8±7,2	75,9±14,3	73,1±8,9	69,7±2,5	0,629
		M30	77,9±8,1	81,0±21,1	88,3±13,0	105,3±33,1	0,308
		M60	66,9±13,6	104,5±56,0	74,1±8,8	118,7±64,7	0,464
		M90	91,1±42,2	97,6±37,4	67,8±10,8	98,8±15,1	0,450
		P	0,288	0,564	0,079	0,255	
AST (UI/L)	60-280	M0	133,8±65,4	128,0±64,8	175,3±76,6	109,0±17,1	0,492
		M30	132,0±51,6	122,5±74,4	172,8±142,2	115,5±27,6	0,687
		M60	119,0±41,3	111,7±36,3	123,3±29,8	97,5±16,1	0,505
		M90	173,3±79,5	80,7±7,5	188,0±83,1	123,3±8,3	0,125
		P	0,245	0,874	0,593	0,132	
GGT (UI/L)	20-52	M0	57,7±6,5	53,8±4,9	64,0±26,3	57,3±7,1	0,395
		M30	55,0±3,1	53,9±8,2	62,1±12,8	53,6±5,4	0,444
		M60	59,4±5,1	55,0±11,1	68,6±14,4	54,7±3,7	0,326
		M90	82,1±22,6	97,8±49,4	98,7±41,1	65,5±11,5	0,506
		P	0,012	0,068	0,102	0,258	
MDA		M0	32,4±18,1	17,3±8,1	33,7±21,5	33,9±16,9	0,737
		M30	26,2±16,4	23,1±6,9	29,5±22,8	30,6±9,7	0,616
		M60	21,9±14,8	13,4±11,5	23,6±21,5	22,7±1,29	0,872
		M90	31,0±20,0	20,7±3,4	29,1±17,8	40,4±14,4	0,344
		P	0,06	0,912	0,674	0,587	

Letras não coincidentes na mesma linha indicam diferença significante ( $P < 0,05$ ), no Teste Tukey.

\*Valor de referência (Radostits et al. 2000).

## 5 Conclusão

Os resultados indicaram que os diferentes níveis de capsaicina não promoveram

redução significativa na carga parasitária de forma isolada. Além disso, os diferentes níveis de capsaicina não promoveram alterações relevantes nos exames bioquímicos e na dosagem sérica de malondialdeído

### Referências Bibliográficas

BRITO, D. R. B. Perfil bioquímico de ovinos alimentados com níveis de inclusão do resíduo úmido de cervejaria. **Revista Brasileira de Higiene e Sanidade Animal**, São Luiz, v.10, n.4, p. 572 – 586, dez. 2016. DOI: <http://dx.doi.org/>. Disponível em: <http://www.higieneanimal.ufc.br/seer/index.php/higieneanimal/article/view/348>. Acesso em: 28 jul. 2025.

CIARLINI, P. C. *et al.* Metabolismo oxidativo de neutrófilos em ovelhas naturalmente infectadas por nematódeos gastrintestinais e correlação entre nível sérico de cortisol e carga parasitária. **Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia**, Araçatuba, v. 54, n. 3, p. 1-7, jun. 2002. DOI: <https://doi.org/10.1590/S0102-09352002000300004>. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/abmvz/a/mYmhrcybFjQJWnhxQPrRXcK/?format=html&lang=pt#>. Acesso em: 28 jul. 2025.

LAPENNA, D. *et al.* Reaction conditions affecting the relationship between thiobarbituric acid reactivity and lipid peroxides in human plasma. **Free Radical Biology & Medicine**, [S.I.], Reino Unido, v. 31, n. 3, p. 331-335, abr. 2001. DOI: [10.1016/s0891-5849\(01\)00584-6](https://doi.org/10.1016/s0891-5849(01)00584-6). Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/11461770/>. Acesso em: 04 de maio de 2025.

MADUREIRA, K. M. *et al.* Parâmetros hematológicos e bioquímicos de ovinos da raça Dorper. **Semina: Ciências Agrárias**, Londrina, v. 34, n. 2, p. 811-816, mar. 2013. DOI: [10.5433/1679-0359.2013v34n2p811](https://doi.org/10.5433/1679-0359.2013v34n2p811). Disponível em: <https://www.redalyc.org/pdf/4457/445744120042.pdf>. Acesso em: 28 jul. 2025.

MOLENTO M. B. *et al.* Desafios do controle de nematóides em ruminantes: Foco na América Latina. **Veterinary Parasitology**, Curitiba, v. 180, n. 1, p. 126-132. 2011. DOI: [10.1016/j.vetpar.2011.05.033](https://doi.org/10.1016/j.vetpar.2011.05.033). Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0304401711003864>. Acesso em: 28 jul. 2025.

RADOSTITS, O. M. *et al.* **Clínica veterinária: um tratado de doenças dos bovinos, ovinos, suínos, caprinos e eqüinos**. 8. Ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2002.

SANCHEZ, C. A. **Ação anti-helmíntica do extrato de Piper cubeba em ovinos**. 2019. Dissertação (Mestrado em Ciência e Tecnologia Animal) – Universidade Estadual Paulista, Dracena, 2019. Disponível em: <https://repositorio.unesp.br/server/api/core/bitstreams/4fd83f5e-f997-421a-a515-c8939bfa7274/content>. Acesso em: 28 jul. 2025.

**Palavras-chave:** *Haemonchus contortus*; fitoterapia; malondialdeído; bioquímica clínica.

**Nº de Registro no sistema Prisma:** PES 2024-0482

**Financiamento:**