

UTILIZAÇÃO DE CROTON MUBANGO (MUANGO) COMO ALTERNATIVA NA DESPARASITAÇÃO DE CAPRINOS INFECTADOS POR NEMÁTODOS GASTRINTESTINAIS

USE OF CROTON MUBANGO (MUANGO) AS AN ALTERNATIVE FOR
DEWORMING GOATS INFECTED WITH GASTROINTESTINAL NEMATODES

Ciências Agrárias • 26/08/2026

REGISTRO DOI: [10.70773/revistatopicos/787706104](https://doi.org/10.70773/revistatopicos/787706104)

Florindo Fortuna Manuel¹

Azevedo João Vulola Mateia²

RESUMO

O presente estudo avaliou o efeito da utilização do Croton mubango (Muango) como alternativa natural no controlo de nematoides gastrointestinais em caprinos, em contraste com a abordagem convencional baseada em anti-helmínticos sintéticos. Conduziu-se um ensaio experimental de 21 dias com sete caprinos naturalmente infectados por *Haemonchus contortus* e outros géneros de nematoides, provenientes da Fazenda Agro-Jesant, Quibala, Cuanza Sul-Angola, distribuídos em dois grupos: T1, tratado com Ivermectina (n=3), e T2, submetido à administração oral do pó das folhas de Croton mubango na dose de 100 mg/kg de peso vivo (n=4). Avaliaram-se o ganho de peso e a carga parasitária por exame coprológico (métodos de Willis e McMaster). Os animais tratados com Croton mubango apresentaram ganho médio de peso de 3,4 kg (11,6%) e redução média de aproximadamente 62% na carga parasitária, com melhoria clínica evidente; os tratados com Ivermectina obtiveram ganho médio superior, de 4,1 kg (18,1%). Conclui-se que o Croton mubango possui efeito anti-helmíntico relevante, atribuído aos taninos e alcaloides presentes nas folhas, podendo ser empregado como alternativa complementar no manejo integrado de verminoses caprinas em sistemas de produção familiar, sem substituir integralmente os fármacos sintéticos.

Palavras-chave: Croton mubango; caprinos; nematoides gastrointestinais; fitoterapia veterinária; manejo sustentável.

ABSTRACT

This study evaluated the effect of Croton mubango (Muango) as a natural alternative for controlling gastrointestinal nematodes in goats, compared with the conventional approach based on synthetic anthelmintics. A 21-day experimental trial was conducted with seven goats naturally infected by *Haemonchus contortus* and

other nematode genera, from Agro-Jesant Farm, Quibala, Cuanza Sul, divided into two groups: T1, treated with Ivermectin (n=3), and T2, given oral administration of Croton mubango leaf powder at 100 mg/kg body weight (n=4). Weight gain and faecal egg counts (Willis and McMaster methods) were assessed. Animals treated with Croton mubango showed a mean weight gain of 3.4 kg (11.6%) and an approximate 62% reduction in parasitic load, with clear clinical improvement; those treated with Ivermectin achieved a higher mean gain of 4.1 kg (18.1%). It is concluded that Croton mubango has a relevant anthelmintic effect, attributed to the tannins and alkaloids present in the leaves, and can be used as a complementary alternative in the integrated management of goat helminthiasis in family farming systems, without fully replacing synthetic drugs.

Keywords: Croton mubango; goats; gastrointestinal nematodes; veterinary phytotherapy; sustainable management.

1. INTRODUÇÃO

As helmintoses gastrointestinais constituem um dos principais problemas sanitários da caprinocultura, sobretudo em regiões tropicais, onde comprometem o ganho de peso, a fertilidade e, em casos graves, causam mortalidade dos animais (Vieira, 2008). O seu controlo tem sido feito quase exclusivamente com anti-helmínticos sintéticos, cujo uso indiscriminado favorece o desenvolvimento de resistência parasitária, deixa resíduos químicos nos produtos de origem animal e eleva os custos de produção (Matos; Oliveira; Costa, 2003; Furtado, 2006).

Em Angola, a caprinocultura familiar depende fortemente destes fármacos, cujo acesso é limitado em muitas comunidades rurais (Gomes, 2010). Nesse contexto, o levantamento de plantas com

potencial anti-helmíntico surge como alternativa complementar, valorizando o conhecimento veterinário tradicional (Gomes, 2011; Oliveira; Vieira; Costa, 2009). O Croton mubango (Muango), planta da família Euphorbiaceae amplamente utilizada na medicina tradicional angolana, destaca-se pela presença de taninos, alcaloides e triterpenos com propriedades anti-helmínticas e anti-inflamatórias (Paixão, 2016).

Diante do exposto, definiu-se a seguinte questão de partida: de que forma a utilização do Croton mubango (Muango) pode constituir alternativa na desparasitação de caprinos infectados por nematoides gastrintestinais? Como objetivo geral, avaliou-se o efeito do uso do Croton mubango na desparasitação de caprinos infectados por nematoides gastrintestinais; como objetivos específicos, comparou-se a eficiência do Croton mubango e da Ivermectina, identificaram-se os efeitos clínicos e zootécnicos da planta e determinou-se o seu efeito anti-helmíntico em animais naturalmente infectados por *Haemonchus contortus*.

O estudo justifica-se pela relevância da caprinocultura familiar em Angola e pela necessidade de alternativas sustentáveis que reduzam a dependência de fármacos sintéticos, os riscos ambientais e os custos de produção, fortalecendo simultaneamente os saberes tradicionais associados ao uso de plantas medicinais.

2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

2.1. Croton Mubango: Caracterização e Composição Fitoquímica

O Croton mubango pertence à família Euphorbiaceae, género que reúne mais de 1.200 espécies distribuídas nas regiões tropicais, cerca de 65 das quais ocorrem em África (Schmelzer, s.d.). Trata-se de um

arbusto de porte médio, de folhas coriáceas, alternas e de coloração variável, amplamente reconhecido nas comunidades rurais angolanas pelo seu uso medicinal (Burger; Huft, 1995; Figueiredo; Smith; César, 2008). A sua composição fitoquímica inclui taninos condensados, alcaloides, triterpenos e fenóis, responsáveis pelas propriedades anti-helmínticas e anti-inflamatórias descritas na literatura (Paixão, 2016).

2.2. Partes Utilizadas de Croton Mubango

Na medicina tradicional angolana, diferentes partes de *Croton mubango* são utilizadas com finalidades terapêuticas, especialmente no tratamento de parasitoses e processos inflamatórios. Entre as estruturas vegetais empregadas destacam-se as folhas, a casca do caule e, em menor frequência, as raízes. Segundo Paixão (2016), as folhas e a casca do caule apresentam concentrações relevantes de taninos e alcaloides, compostos associados às atividades anti-helmíntica e anti-inflamatória atribuídas à espécie.

As folhas constituem uma das partes mais utilizadas da planta, sendo tradicionalmente submetidas à secagem e posteriormente trituradas para obtenção de um material pulverizado. De acordo com Cunha (2006), a secagem adequada das plantas medicinais constitui uma etapa importante para a preservação de seus princípios ativos, uma vez que a exposição direta à radiação solar pode favorecer a degradação de determinados compostos. Dessa forma, os métodos empregados no processamento das folhas podem interferir na conservação dos constituintes bioativos e, conseqüentemente, na utilização medicinal da planta.

A casca do caule também apresenta importância na medicina tradicional, sendo utilizada principalmente na forma de decocções ou macerações, procedimentos empregados para favorecer a extração dos compostos bioativos. Mendes et al. (2005) destacam que a quantidade de princípios ativos extraídos pode variar de acordo com o método utilizado na preparação do material vegetal. Assim, tanto a seleção da parte da planta quanto o procedimento empregado para sua preparação constituem fatores relevantes para a obtenção dos compostos de interesse.

As raízes são utilizadas em algumas comunidades, principalmente na preparação de infusões destinadas ao tratamento de distúrbios gastrointestinais. Entretanto, seu emprego é descrito como menos frequente, associado à necessidade de maior cautela em razão do potencial de toxicidade. Veiga e Valdir (2008) ressaltam que os efeitos terapêuticos de uma planta medicinal não dependem exclusivamente da presença de princípios ativos, mas também da forma de administração e preparação do material vegetal.

Dados apresentados por Sachimbiali (2015) indicam diferenças na frequência de utilização das partes de *C. mubango*, com maior destaque para as folhas (96%), seguidas pelo caule (60%), raízes (40%) e flores (40%). A maior utilização das folhas pode estar relacionada à facilidade de obtenção, preparação e administração desse material vegetal. Além disso, a utilização tradicional das diferentes partes da planta ocorre predominantemente de maneira empírica, não estando necessariamente relacionada ao conhecimento específico sobre a presença ou concentração de determinado metabólito.

Nesse contexto, as folhas apresentam particular relevância para estudos fitoquímicos e farmacológicos, uma vez que, segundo Pal et

al. (2011), essa parte vegetal pode concentrar parcela importante dos princípios ativos aproveitáveis sob o ponto de vista medicinal. A predominância do uso das folhas, portanto, pode representar não apenas uma prática tradicional consolidada, mas também uma estratégia de aproveitamento de uma parte vegetal de fácil coleta e processamento.

2.3. Composição Química das Folhas de Croton Mubango

As folhas de *Croton mubango* apresentam composição fitoquímica diversificada, caracterizada pela presença de diferentes grupos de metabólitos secundários. Essa diversidade química é apontada como um dos fatores relacionados às propriedades biológicas e ao uso medicinal atribuído à espécie. Entre os principais grupos de compostos identificados no material analisado destacam-se taninos, alcaloides, triterpenos e esteroides, fenóis, flavonoides e aminas primárias e secundárias.

Entre os compostos de maior relevância encontram-se os taninos condensados, aos quais são atribuídas propriedades relacionadas à atividade antiparasitária. Segundo Hoste et al. (2006), esses compostos podem interferir na fertilidade e na sobrevivência de nematoides gastrointestinais, constituindo um grupo de metabólitos de interesse no estudo de plantas utilizadas tradicionalmente no controle de parasitoses.

Os alcaloides constituem outro grupo importante de metabólitos secundários identificado nas folhas de *C. mubango*. Esses compostos são associados a atividades antiparasitárias e antimicrobianas, podendo interferir em diferentes etapas do desenvolvimento dos parasitas. Athanasiadou et al. (2009)

relacionam esse grupo de compostos a efeitos sobre o desenvolvimento larval de parasitas, o que contribui para o interesse farmacológico desses metabólitos.

Os triterpenos e esteroides também são descritos entre os constituintes químicos presentes nas folhas. Esses grupos de compostos estão relacionados a propriedades anti-inflamatórias e imunomoduladoras, características relevantes para a compreensão do potencial medicinal da espécie. A presença desses metabólitos amplia o interesse fitoquímico de *C. mubango*, particularmente em estudos voltados à utilização de recursos vegetais na saúde animal.

Os fenóis e flavonoides constituem outro grupo de interesse, principalmente em razão de sua associação com atividade antioxidante. Esses compostos podem contribuir para a proteção dos tecidos contra processos relacionados ao estresse oxidativo e, conseqüentemente, para mecanismos associados à manutenção das funções fisiológicas e à resposta imunológica.

Além desses grupos, foram mencionadas aminas primárias e secundárias, compostos relacionados a processos metabólicos e que podem apresentar potencial atividade farmacológica. A ocorrência simultânea de diferentes classes de metabólitos secundários evidencia a complexidade da composição fitoquímica das folhas de *C. mubango* e indica que seus efeitos biológicos podem resultar da ação individual ou combinada de diferentes constituintes.

Isyaka (2020) identificou 75 compostos em espécies africanas do gênero *Croton*, incluindo *C. mubango*, com destaque para diterpenoides, entre os quais foram mencionados compostos das classes ent-abietano e ent-pimarano. Esses resultados reforçam a

diversidade química do gênero e apontam para a presença de metabólitos com potencial interesse farmacológico, incluindo atividades antiparasitárias e anticancerígenas.

De modo geral, a composição química das folhas de *C. mubango* evidencia a presença de diferentes classes de metabólitos secundários com potencial biológico. A ocorrência de taninos, alcaloides, triterpenos, esteroides, fenóis, flavonoides, aminas e diterpenoides fornece uma base fitoquímica para compreender parte dos usos tradicionais atribuídos à espécie. Entretanto, a relação entre a composição química e os efeitos biológicos deve ser interpretada com cautela, considerando que a concentração dos metabólitos pode variar conforme a parte vegetal utilizada, as condições de coleta e processamento e o método de extração empregado. O conhecimento desses aspectos é fundamental para a padronização e para a avaliação do potencial de *C. mubango* como recurso vegetal de interesse medicinal e na produção animal.

2.4. Mecanismo de Ação Anti-Helmíntica

Os taninos condensados atuam diretamente sobre os diferentes estágios dos nematoides gastrointestinais, reduzindo a fertilidade das fêmeas e a viabilidade dos ovos (Hoste et al., 2006). Os alcaloides e triterpenos complementam essa ação, interferindo na eclodibilidade dos ovos e no desenvolvimento larval (Athanasiadou et al., 2009). Segundo Puerto (2013), o efeito antiparasitário resulta da ação combinada de diversos metabólitos secundários, o que explica a eficácia dos extratos vegetais mesmo sem isolamento de um princípio ativo único. A utilização de plantas medicinais como vermífugos naturais permite reduzir a carga parasitária sem os

efeitos colaterais e resíduos característicos dos anti-helmínticos sintéticos (Vieira; Cavalcante; Costa, 1999).

2.5. Toxicidade e Nematoides de Importância em Caprinos

Estudos de toxicidade aguda oral não identificaram sinais clínicos adversos após a administração do extrato de *Croton mubango*, o que valida o seu uso em ensaios veterinários (Munda, 2017). Entre os nematoides gastrointestinais de maior relevância na caprinocultura destaca-se o *Haemonchus contortus*, hematófago responsável por anemia progressiva, associado a *Trichostrongylus* spp. e *Oesophagostomum* spp., cujo ciclo biológico dura entre 28 e 35 dias e é fortemente influenciado pela temperatura e humidade ambientais (Hoste et al., 2006).

2.6. Fitoterapia e Sustentabilidade na Produção Animal

A integração da fitoterapia ao manejo tradicional reduz custos, minimiza riscos ambientais e fortalece a produção familiar (Oliveira; Vieira; Costa, 2009), sendo particularmente relevante em Angola, onde a Organização Mundial da Saúde estima que grande parte da população dependa da medicina tradicional para cuidados básicos de saúde. A eficácia terapêutica das plantas medicinais depende, contudo, de fatores como colheita, secagem e conservação adequadas (Mendes; Oliveira; Costa, 2005).

3. METODOLOGIA

A pesquisa seguiu um paradigma quali-quantitativo, de natureza aplicada e delineamento experimental, complementado por revisão bibliográfica (Gil, 2010; Sampieri; Collado; Lucio, 2021). Foram selecionados aleatoriamente sete caprinos autóctones, machos e

fêmeas, com sinais clínicos de verminose, provenientes da Fazenda Agro-Jesant, município da Quibala, província do Cuanza Sul, distribuídos em dois grupos de tratamento: T1 – Ivermectina (n=3) e T2 – Croton mubango (n=4).

O material vegetal foi obtido a partir de folhas frescas, colhidas em bom estado fitossanitário e secas à sombra, conforme recomendado para preservar os princípios ativos (Cunha, 2006). Após a secagem, as folhas foram trituradas até formar um pó de coloração verde-escura, cheiro ativo e textura viscosa, indicadores da presença de compostos bioativos. A segurança do extrato foi previamente validada por ensaio de toxicidade aguda oral, sem registo de efeitos adversos (Munda, 2017).

O tratamento experimental consistiu na diluição do pó em água destilada, com maceração de 24 horas e posterior filtragem, administrando-se a solução por via oral, em jejum, na dose de 100 mg/kg de peso vivo, durante três dias consecutivos. Os animais foram pesados no início (12/06/2026) e ao final do ensaio (07/07/2026).

A avaliação parasitológica baseou-se na colheita de fezes da ampola retal, processadas no Laboratório Regional de Veterinária da Cela (Instituto de Investigação Veterinária), recorrendo-se ao método de Willis, qualitativo, para deteção de ovos de helmintos, e ao método de McMaster, quantitativo, para a contagem de ovos por grama de fezes (OPG). A avaliação pós-tratamento foi realizada 21 dias após a última administração, seguindo o mesmo protocolo de colheita e análise, permitindo comparar a carga parasitária antes e depois da intervenção.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Todos os animais apresentaram ganho de peso positivo ao final dos 21 dias de ensaio, confirmando a eficácia geral de ambos os tratamentos, embora com magnitudes distintas (Tabela 1).

Tabela 1. Resultados comparativos de peso por animal

Nº	Identificação	Sexo	Tratamento	Peso inicial	Peso final
1	1480	M	Croton mubango	34 kg	36,80
2	5	F	Croton mubango	27 kg	31,55
3	9	F	Croton mubango	29 kg	31,30
4	8	F	Croton mubango	27 kg	30,90

⚠ Esta tabela possui muitas colunas e foi cortada para impressão. Para visualizá-la completa, acesse o artigo original em: <https://revistatopicos.com.br/artigos/utilizacao-de-croton-mubango-muango-como-alternativa-na-desparasitacao-de-caprinos-infectados-por-nematodos-gastrintestinais?noblockage>

O grupo tratado com Croton mubango obteve ganho médio de 3,4 kg (11,6% do peso inicial), com destaque para a fêmea nº 5 (+4,55 kg; ~17%). O grupo tratado com Ivermectina apresentou ganho médio superior, de 4,1 kg (18,1%), com o macho nº 7 a registrar o maior ganho relativo (~27%) — resultado explicado pelo seu menor peso inicial, que tende a gerar respostas percentuais mais expressivas (Tabela 2).

Tabela 2. Comparação entre os tratamentos (Croton mubango x Ivermectina)

Tratamento	Nº animais	Peso inicial médio	Peso final médio	Ganho médio	Maio ganho absoluto
Croton mubango	4	29,25 kg	32,64 kg	+3,4 kg	+4,55 kg (nº5, 1)
Ivermectina	3	22,67 kg	26,80 kg	+4,1 kg	+4,5 kg (nº10, 1)

⚠ Esta tabela possui muitas colunas e foi cortada para impressão. Para visualizá-la completa, acesse o artigo original em: <https://revistatopicos.com.br/artigos/utilizacao-de-croton-mubango-muango-como-alternativa-na-desparasitacao-de-caprinos-infetados-por-nematodos-gastrintestinais?nblockage>

Os exames coprológicos confirmaram a eficácia anti-helmíntica do Croton mubango: a carga inicial, classificada como maciça (+++++) de *Estrongiloides* sp. e *Eimeria* sp. em praticamente todos os animais, reduziu-se para ligeira (+) após o tratamento, com redução média estimada em 62%, incluindo o desaparecimento de oocistos de *Eimeria* sp. em três dos quatro animais (Tabela 3). No grupo tratado com Ivermectina observou-se também redução acentuada dos estrongilídeos, embora com persistência de ovos de *Ascaris* sp. (++) em todos os animais.

Tabela 3. Resultados coprológicos comparativos por animal, antes e após o tratamento

Animal	Tratamento	Antes (abril/2026)	Após (julho/2026)
01	Croton mubango	<i>Estrongiloides</i> sp. (+++++) e <i>Eimeria</i> sp. (+++++)	<i>Estrongiloides</i> sp. (+) e ovos de <i>Estrongilídeos</i> sp. (+++)
02	Croton mubango	<i>Estrongiloides</i> sp. (+++++) e <i>Eimeria</i> sp.	<i>Estrongiloides</i> sp. (+)

		(+++)	
03	Croton mubango	Estrongiloides sp. (+++++) e Eimeria sp. (+++++)	Estrongiloides sp. (+)
04	Croton mubango	Estrongiloides sp. (+++++) e Eimeria sp. (+++++)	Estrongiloides sp. (+)
05	Ivermectina	Estrongiloides sp. (+++++) e Eimeria sp. (+++++)	Ovos de Ascaris sp. (++)
06	Ivermectina	Estrongiloides sp. (+++++) e Eimeria sp. (+++)	Ovos de Ascaris sp. (++)
07	Ivermectina	Estrongiloides sp. (+++++) e Eimeria sp. (+++++)	Ovos de Ascaris sp. (++)
08	—	Estrongiloides sp. (+++++) e Eimeria sp. (+++++)	Sem dados pós-tratamento

Estes resultados corroboram a literatura, segundo a qual os taninos condensados e alcaloides do *Croton mubango* atuam diretamente sobre a fertilidade e a sobrevivência dos nematoides gastrointestinais (Hoste et al., 2006; Athanasiadou et al., 2009). O facto de o ganho de peso ter sido inferior ao do grupo tratado com Ivermectina sugere que o efeito zootécnico imediato da planta é mais limitado, o que é compatível com o seu carácter fitoterápico, de ação gradual e sem os efeitos colaterais associados aos fármacos sintéticos (Vieira; Cavalcante; Costa, 1999).

Do ponto de vista prático, o *Croton mubango* apresenta-se como recurso acessível e de baixo custo para pequenos produtores, evitando resíduos químicos nos produtos de origem animal e

reduzindo o risco de seleção de populações de parasitas resistentes, sem, no entanto, substituir integralmente a Ivermectina nos casos que exigem resposta zootécnica mais rápida (Oliveira; Vieira; Costa, 2009).

5. CONCLUSÃO

O Croton mubango (Muango) apresentou efeito anti-helmíntico relevante em caprinos naturalmente infectados por nematoides gastrointestinais, com redução aproximada de 62% na carga parasitária e ganho médio de peso de 3,4 kg (11,6%). A Ivermectina proporcionou maior impacto zootécnico imediato, com ganho médio de 4,1 kg (18,1%), mas mantém as limitações já conhecidas de resistência parasitária e resíduos químicos.

Conclui-se que o Croton mubango não substitui integralmente os fármacos sintéticos, mas constitui alternativa complementar viável, segura e sustentável no manejo integrado de verminoses em caprinos, especialmente em sistemas de produção familiar com acesso limitado a medicamentos convencionais. Recomenda-se a realização de estudos adicionais com amostras maiores, diferentes dosagens e períodos de tratamento mais longos, de modo a consolidar protocolos de uso desta planta na caprinocultura angolana.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ATHANASIADOU, S.; KYRIAZAKIS, I.; JACKSON, F.; COOP, R. L. Direct anthelmintic effects of condensed tannins towards different gastrointestinal nematodes of sheep: in vitro and in vivo studies. *Veterinary Parasitology*, v. 99, n. 3, p. 205–219, 2009.

BURGER, W.; HUFT, M. *Flora Costaricensis: Euphorbiaceae*. St. Louis: Missouri Botanical Garden Press, 1995.

CUNHA, A. P. *Farmacognosia e fitoquímica*. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian, 2006.

FIGUEIREDO, E.; SMITH, G. F.; CÉSAR, J. *Plants of Angola*. Pretória: South African National Biodiversity Institute, 2008.

FURTADO, J. R. Resistência de helmintos a anti-helmínticos sintéticos em caprinos. *Revista de Medicina Veterinária*, v. 10, n. 2, p. 45–52, 2006.

GIL, A. C. *Como elaborar projetos de pesquisa*. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2010.

GOMES, A. Doenças parasitárias em animais de produção em Angola. *Revista Angolana de Ciências Veterinárias*, v. 5, n. 1, p. 33–41, 2010.

GOMES, L. Plantas medicinais e uso tradicional. *Revista de Fitoterapia*, v. 12, n. 1, p. 55–63, 2011.

HOSTE, H.; JACKSON, F.; ATHANASIADOU, S.; THAMSBORG, S. M.; HOSKIN, S. O. The effects of tannin-rich plants on parasitic nematodes in ruminants. *Trends in Parasitology*, v. 22, n. 6, p. 253–261, 2006.

MATOS, F. J. A.; OLIVEIRA, R.; COSTA, J. O. Resistência de helmintos a anti-helmínticos sintéticos. *Revista Brasileira de Medicina Veterinária*, v. 25, n. 3, p. 112–118, 2003.

MENDES, E.; OLIVEIRA, R.; COSTA, J. Qualidade e segurança das plantas medicinais. São Paulo: Edusp, 2005.

MUNDA, T. Estudo da toxicidade aguda oral das folhas de Croton mubango. Huambo: Universidade José Eduardo dos Santos, 2017.

OLIVEIRA, R.; VIEIRA, L. S.; COSTA, J. O. Fitoterapia e produção animal sustentável. Revista Brasileira de Zootecnia, v. 38, n. 2, p. 101–110, 2009.

PAIXÃO, J. Estudo fitoquímico de Croton mubango. Huambo: Universidade José Eduardo dos Santos, 2016.

PUERTO, A. Plantas medicinais e ação combinada de metabólitos secundários. Revista de Fitoterapia, v. 13, n. 1, p. 45–52, 2013.

SAMPIERI, R. H.; COLLADO, C. F.; LUCIO, P. B. Metodologia de pesquisa. 6. ed. Porto Alegre: Penso, 2021.

SCHMELZER, G. H. Croton species in Africa. Wageningen: PROTA Foundation, [s.d.].

VIEIRA, L. S. Resíduos de anti-helmínticos em animais de produção. Revista Brasileira de Medicina Veterinária, v. 13, n. 2, p. 77–83, 1991.

VIEIRA, L. S. Verminoses em caprinos: impacto económico e alternativas de controlo. Revista Ciência Animal Brasileira, v. 9, n. 1, p. 45–53, 2008.

VIEIRA, L. S.; CAVALCANTE, A. C. R.; COSTA, J. O. Utilização de plantas medicinais como vermífugos naturais em pequenos ruminantes. Pesquisa Veterinária Brasileira, v. 19, n. 2, p. 85–90, 1999.

¹ Assistente de Investigação do Centro nacional de Investigação Científica de Angola, Graduado em Zootecnia pelo Instituto Superior Politécnico do Cuanza Sul-Angola, Mestrado em Agricultura Tropical pelo Instituto Politécnico de Bragança-Portugal e Doutorando do programa de Ciência Animal e Pastagens pela Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz-ESALQ da Universidade de São Paulo-USP, Brasil. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3239-7343>. E-mail: [acesse o artigo original para visualizar o e-mail](#)

² Discente do curso de Licenciatura em Zootecnia do Instituto Superior Politécnico do Libilo (ISPTLO). E-mail: [acesse o artigo original para visualizar o e-mail](#)