

FITOTERAPIA NA PRODUÇÃO DE RUMINANTES: PERSPECTIVAS FUTURAS PARA SAÚDE E DESEMPENHO ZOOTÉCNICO

Jamylla Mirck Guerra de Oliveira¹.

Universidade Federal do Piauí (UFPI), Bom Jesus, Piauí.

<http://lattes.cnpq.br/0025083172173283>

RESUMO: A produção de ruminantes tem aumentado globalmente devido à crescente demanda por proteína animal e subprodutos. Todavia enfrenta desafios no que tange ao uso de antimicrobianos e antiparasitários, que favorece a resistência, gerando grande impacto na Saúde Única. Nesse cenário, a fitoterapia surge como alternativa sustentável, uma vez que muitas plantas medicinais têm demonstrado propriedades antimicrobianas, antiparasitárias e moduladoras do desempenho zootécnico. Este estudo foi fundamentado em uma revisão sistemática descritiva, visando prospectar evidências científicas e tecnológicas sobre o uso de fitoterápicos em ruminantes. As bases de dados utilizadas na busca foram BVS, SciELO, PubMed e CABI no período de 2000 a 2024. Também foram pesquisados registros de patentes no INPI, WIPO, EPO e USPTO. Os resultados indicaram elevada produção científica sobre prevenção de doenças em ruminantes, mas um número reduzido de estudos associando produtos vegetais medicinais ao desempenho produtivo desses animais. As patentes concentram-se em países desenvolvidos, especialmente nos EUA, evidenciando desigualdade na inovação tecnológica nessa área. Conclui-se que, embora a fitoterapia apresente grande potencial para melhorar a saúde e produtividade animal de forma sustentável, são necessários mais estudos com foco em parâmetros zootécnicos e clínicos mensuráveis para viabilizar sua adoção em maior escala.

PALAVRAS-CHAVE: Manejo sustentável. Plantas medicinais. Resistência antiparasitária.

PHYTOTHERAPY IN RUMINANT PRODUCTION: FUTURE PERSPECTIVES FOR HEALTH AND ANIMAL PERFORMANCE

ABSTRACT: Ruminant production has increased globally due to rising demand for animal protein and by-products. However, it faces challenges regarding the use of antimicrobials and antiparasitics, which promote resistance and significantly impact *One Health*. In this context, phytotherapy emerges as a sustainable alternative, since many medicinal plants have demonstrated antimicrobial, antiparasitic, and animal performance-modulating properties. This study was based on a descriptive systematic review aiming to identify scientific and

technological evidence on the use of phytotherapeutic agents in ruminants. The databases used in the search were BVS, SciELO, PubMed, and CABI, covering the period from 2000 to 2024. Patent records were also searched in INPI, WIPO, EPO, and USPTO. The results indicated a high volume of scientific production focused on disease prevention in ruminants, but a limited number of studies linking medicinal plant products to the productive performance of these animals. Patents are concentrated in developed countries, particularly the United States, highlighting inequality in technological innovation in this field. It is concluded that, although phytotherapy shows great potential for sustainably improving animal health and productivity, further studies focusing on measurable zootechnical and clinical parameters are needed to enable its broader adoption.

KEY-WORDS: Sustainable management. Medicinal plants. Antiparasitic resistance.

INTRODUÇÃO

A produção de ruminantes tem aumentado significativamente nas últimas décadas, impulsionada pela crescente demanda mundial por proteína animal, leite, derivados e subprodutos, visando atender às necessidades alimentares de uma população em constante crescimento (FAO, 2023). No entanto, esse avanço está diretamente relacionado ao aumento da incidência de doenças infecciosas e parasitárias, que comprometem o bem-estar animal, a saúde pública e a sustentabilidade dos sistemas produtivos.

O uso generalizado de antimicrobianos e anti-helmínticos tem sido uma prática comum para prevenir e tratar enfermidades em rebanhos. Embora esses fármacos sejam fundamentais para melhorar o desempenho zootécnico e reduzir perdas produtivas, seu uso frequente e muitas vezes indiscriminado podem acarretar sérias consequências, como o surgimento de resistência antimicrobiana e antiparasitária, comprometendo não apenas a saúde animal, mas também a saúde humana, reforçando a necessidade de uma abordagem integrada sob o conceito de *One Health* (Saúde Única) (AJULO; AWOSILE, 2024).

Diante desse cenário, a fitoterapia tem emergido como uma opção promissora no manejo integrado de ruminantes. Diferentes espécies vegetais com propriedades antimicrobianas e anti-helmínticas vêm sendo investigadas como métodos alternativos ou complementares aos tratamentos convencionais com fármacos sintéticos, visando melhorar o desempenho zootécnico, reduzir a carga parasitária e promover o bem-estar sem os efeitos adversos associados ao uso excessivo de produtos químicos (OLIVEIRA, et al. 2024).

OBJETIVO

O objetivo deste trabalho é realizar um estudo prospectivo das evidências científicas sobre o uso da fitoterapia na produção de ruminantes, com foco em seus efeitos sobre o bem-estar animal, a saúde e o desempenho zootécnico. A análise em plataformas de acesso

a dados científicos pertinentes ao tema busca fornecer subsídios para o desenvolvimento de estratégias integradas de manejo sanitário e produtivo.

METODOLOGIA

Este trabalho constitui um estudo de prospecção científica de caráter descritivo, conduzido por meio de revisão sistemática da literatura, com o objetivo de sintetizar e analisar criticamente as evidências sobre o uso de fitoterápicos na produção de ruminantes, com foco em seus efeitos sobre o bem-estar animal, a saúde e o desempenho zootécnico. A metodologia seguiu recomendações do protocolo PRISMA 2020 (Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses) (PAGE, et al. 2021), com adaptações para estudos de prospecção tecnológica e científica, garantindo transparência e reprodutibilidade ao longo de todas as etapas da pesquisa.

A investigação sistemática foi realizada no período temporal de 2000 a 2024 para maior alcance da pesquisa e sinalização exponencial das informações resgatadas. Para a discussão e contribuição de conhecimento sobre o uso da fitoterapia na produção de ruminantes, buscou-se pesquisar em bases de acervos que contribuíssem para contextualização da temática em questão. Utilizou-se as seguintes bases de dados: Biblioteca Virtual em Saúde (BVS/BIREME), Scientific Electronic Library Online (SciELO), PubMed/MEDLINE e CAB Abstracts (CABI).

A definição dos descritores e palavras-chave foi realizada com base na estrutura PICO(S): População, Intervenção, Comparação, Desfechos e Tipo de Estudo (GALVÃO; PEREIRA, 2014), que orientou a identificação dos conceitos centrais da pesquisa. Com base nesses elementos, foram identificados os conceitos-chave: ruminantes, fitoterapia, desempenho e saúde animal. Para cada conceito, foram listados termos descritores em português e inglês, considerando variações terminológicas e morfológicas (ex: singular/plural, tempos verbais, sufixos). Foram incluídos sinônimos e termos relacionados, utilizando os operadores lógicos *OR* para agrupar conceitos semelhantes e *AND* para combinar diferentes domínios. O truncamento com asterisco (*) foi utilizado para capturar variações nas nomenclaturas.

Além disso, foi conduzida uma busca de patentes em bases de dados gratuitas de propriedade intelectual, incluindo o Instituto Nacional da Propriedade Industrial (INPI), a Organização Mundial da Propriedade Intelectual (WIPO), o Escritório Europeu de Patentes (EPO) e o Escritório de Patentes e Marcas dos Estados Unidos (USPTO). A busca focou em registros relacionados a prevenção de doenças em ruminantes e o uso de fitoterapia nesses animais, com o propósito de identificar e mapear inovações tecnológicas relacionadas ao tema. Os dados obtidos foram organizados e apresentados por meio de tabela e gráficos, que permitiram a análise quantitativa e qualitativa do volume e do conteúdo das informações disponíveis.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A estratégia de busca adotada contemplou descritores estruturados segundo a metodologia PICO(S), abrangendo os domínios População (ruminantes, gado e pequenos ruminantes), Intervenção (fitoterapia, fitoterápicos, plantas medicinais), Comparação (uso de antimicrobianos e antiparasitários convencionais) e Desfechos (desempenho zootécnico e saúde animal). A combinação de termos em português e inglês, com uso de truncamento e operadores booleanos, garantiu amplitude na recuperação de trabalhos científicos (Tabela 1). Esse delineamento metodológico está alinhado ao modelo PRISMA 2020 (PAGE et al., 2021) e reflete a relevância dos conceitos-chave para a temática (GALVÃO; PEREIRA, 2014). Os dados presentes na tabela 1 destacam o crescente interesse acadêmico na prevenção de doenças de ruminantes, com ênfase no uso de plantas medicinais e fitoterápicos para controle microbiano e parasitário de rebanhos.

Tabela 1: Termos descritores utilizados e resultados numéricos de artigos encontrados nas bases de dados entre os anos de 2000 a 2024.

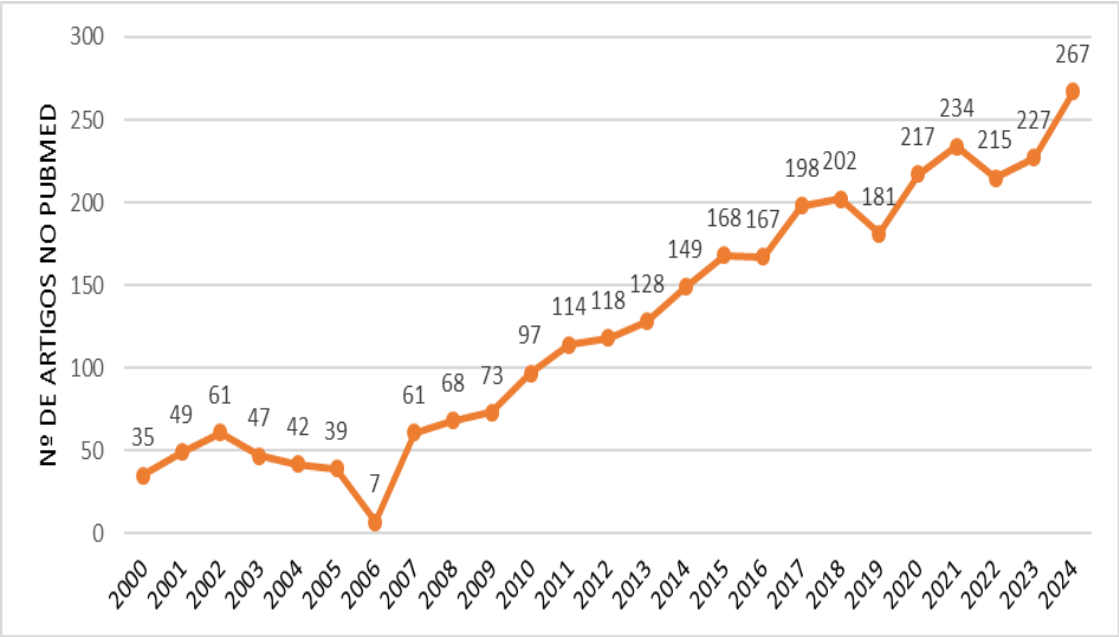
DESCRITORES	Nº de artigos			
	BVS	SciELO*	PubMed	CABI
<i>Ruminant* AND Disease prevent*</i>	2.349	35	2.842	27.901
<i>Ruminant* AND Antimicrobial</i>	615	22	2.205	9.113
<i>Ruminant* AND Antiparasitic</i>	136	14	796	907
<i>Ruminant* AND Herbal medicine*</i>	339	4	38	3.566
<i>Ruminant* AND Phytotherap*</i>	104	17	68	177
<i>Ruminant* AND Herbal medicine* AND Animal performance</i>	53	1	11	652
<i>Ruminant* AND Phytotherap* AND Product*</i>	35	7	26	95
<i>Ruminant* AND Phytotherap* AND (Antimicrobial OR Antiparasitic)</i>	18	5	39	37
<i>Cattle* AND Medicinal plant*</i>	795	53	2.007	5.637
<i>Small ruminant* AND Medicinal plant*</i>	68	6	155	826

* Na base de dados SciELO a maioria das buscas retornou um maior número de resultados com os descritores em português.

Fonte: Elaborado pelo autor, 2025.

A busca bibliográfica realizada nas bases BVS, SciELO, PubMed e CABI evidenciou uma expressiva produção científica sobre prevenção de doenças e uso de antimicrobianos em ruminantes, com destaque para o descritor “*Ruminant AND Disease prevent**” (Gráfico 1), que resultou em 33.127 registros combinados entre as bases. Esse volume de dados reflete a crescente preocupação com estratégias de saúde animal e biossegurança na produção pecuária (NEMOTO et al., 2022).

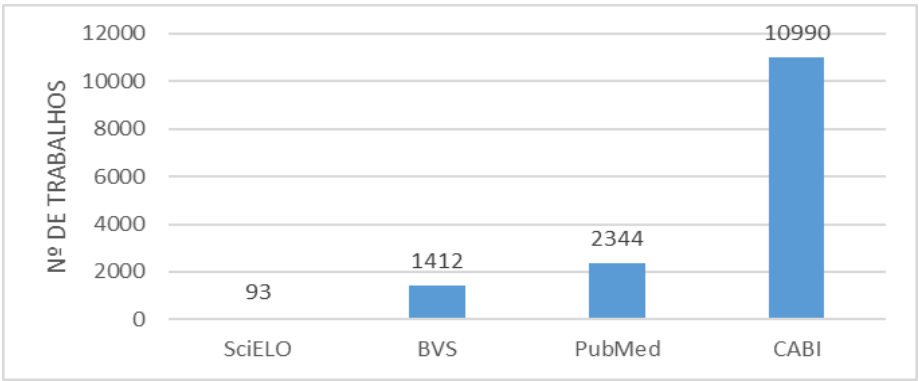
Gráfico 1: Distribuição cronológica de artigos científicos indexados no PubMed entre os anos de 2000 e 2024, relacionados a prevenção de doenças em ruminantes, utilizando os termos descritores Ruminant* AND Disease prevent*.



Fonte: Elaborado pelo autor, 2025.

Em contrapartida, os estudos envolvendo fitoterapia e plantas medicinais, embora presentes, apresentam números significativamente menores, sendo a CABI (base de dados que fornece informações e acesso a pesquisas sobre agricultura e as ciências da vida aplicadas, abrangendo também o meio ambiente e as ciências veterinárias) a base com maior número de resultados envolvendo os termos (10.990 ao todo), o que indica que a literatura sobre o tema é mais comum em fontes técnicas e agronômicas do que em periódicos biomédicos (Gráfico 2). Fica evidenciado, também, que, apesar da crescente produção/criação mundial de animais, a utilização de plantas com fins terapêuticos na medicina veterinária ainda é modesta (VIDAL; ANGELI; VICTÓRIO, 2023).

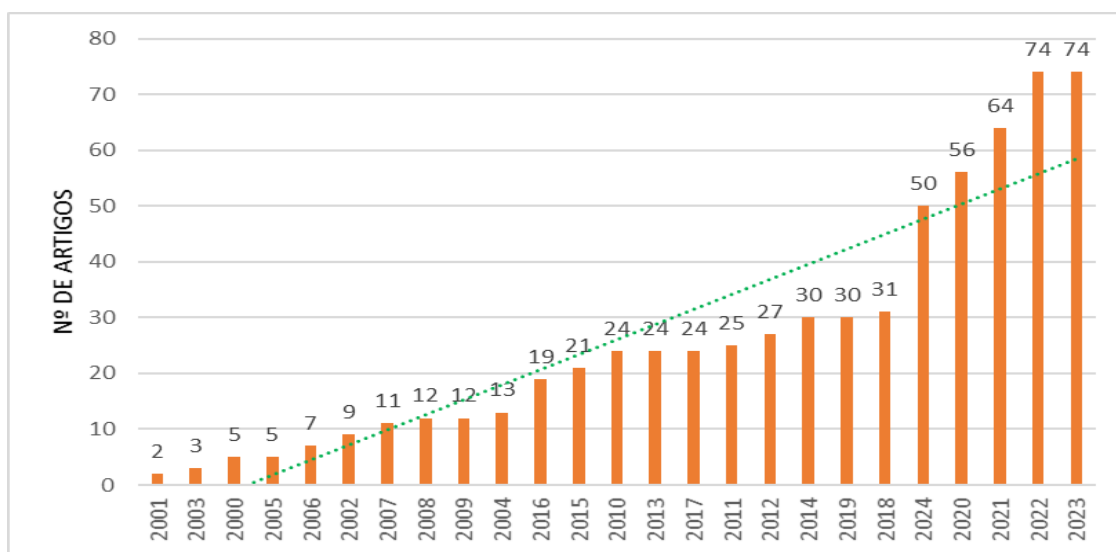
Gráfico 2: Número total de estudos envolvendo fitoterapia e plantas medicinais, retornados a partir de buscas nas bases de dados SciELO, BVS, PubMed e CABI nos anos de 2000 a 2025.



Fonte: Elaborado pelo autor, 2025.

Todavia, chama atenção o reduzido número de estudos que associam fitoterapia ao desempenho zootécnico, embora crescentes, (Gráfico 3) sugerindo uma lacuna na integração entre o uso de produtos naturais e parâmetros produtivos, apesar de vários estudos já terem demonstrado o potencial de aditivos fitogênicos em modular a digestão de nutrientes e a composição da microbiota ruminal, além de exercer efeitos benéficos sobre a saúde intestinal, a homeostase metabólica e a função imunológica do animal, resultando em melhorias no desempenho produtivo e na eficiência alimentar (KHOLIF, et al., 2021).

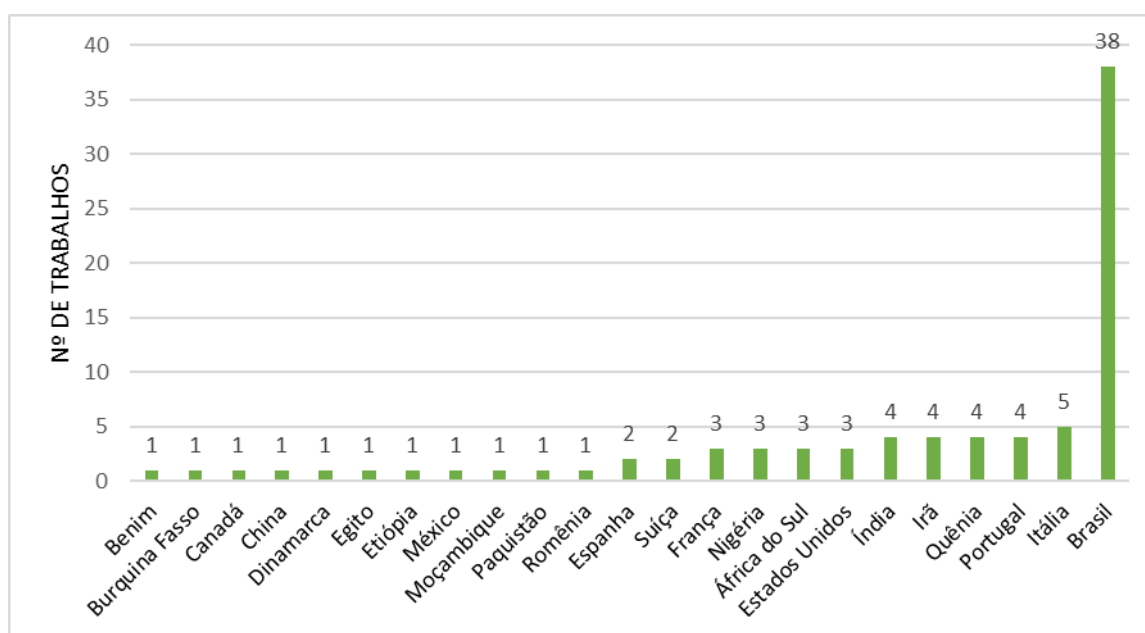
Gráfico 3: Evolução do número de trabalhos indexados no CAB Abstracts (CABI) que abordam os termos descritores Ruminant* AND Herbal medicine* AND Animal performance, no período compreendido entre os anos 2000 e 2024.



Fonte: Elaborado pelo autor, 2025.

A partir da análise do gráfico 4, fica explícito o maior número de publicações sobre ruminantes e fitoterapia e/ou fitoterápicos no Brasil. A explicação pode estar no fato de que o Brasil ocupa quase metade da América do Sul e é o país com a maior biodiversidade do mundo (MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE, 2024). De acordo com o programa Flora e Funga do Brasil (2025) são reconhecidas 53471 espécies (nativas, naturalizadas e cultivadas) no País, contribuindo para que a fitoterapia seja uma boa alternativa a medicamentos sintéticos visando reduzir a resistência antimicrobiana e antiparasitária em animais de produção, tendo em vista as orientações nacionais de prevenção e controle da resistência aos antimicrobianos no âmbito da agropecuária (BRASIL, 2023).

Gráfico 4: Distribuição geográfica de artigos científicos, por país de afiliação, entre os anos de 2000 e 2024, na base de dados BVS/BIREME, utilizando os termos descritores Ruminant* AND Phytotherap*.



Fonte: Elaborado pelo autor, 2025.

Nesse contexto, as plantas medicinais têm emergido como alternativa promissora no controle de doenças que afetam a produção, como infestação por nematoides gastrintestinais. Assim, espécies herbáceas como *Allium sativum* (alho), *Azadirachta indica* (nim), *Syzygium aromaticum* (cravo) e *Artemisia absinthium* (absinto) podem contribuir para a melhoria da saúde geral do rebanho, pois contêm compostos bioativos com comprovada atividade antiparasitária, (AKRAM, et al., 2023). Além disso, estudos recentes têm destacado o papel de plantas como *Moringa oleífera*, *Mangifera indica*, *Croton zehntneri* e *Psidium guajava* como opções sustentáveis no manejo de ruminantes, com efeitos sobre a imunomodulação, redução de parasitismo e melhoria da conversão alimentar (SOUZA, 2024; SILVA, et al., 2025).

Dessa forma, a integração da fitoterapia com os protocolos medicamentosos convencionais pode potencializar a eficácia terapêutica, reduzir os efeitos colaterais associados aos fármacos sintéticos e adiar o surgimento de resistência parasitária, destacando-se como uma estratégia viável para o manejo sustentável de animais domésticos (SANTOS; ALVES; REGO, 2024).

A investigação realizada nas bases de dados de depósitos de patentes (INPI, WIPO, EPO e USPTO) revelou disparidades significativas no registro de tecnologias relacionadas ao uso da fitoterapia em ruminantes (Tabela 2). Os descritores “Ruminant* AND Disease prevent*” e “Ruminant* AND Herbal medicine* AND Animal performance” apresentaram maior quantidade de patentes na WIPO (Organização Mundial da Propriedade Intelectual) e volumes expressivos de resultados na EPO (Escritório Europeu de Patentes) e USPTO (Escritório de Patentes e Marcas dos Estados Unidos), contrastando com valores residuais

no INPI (Instituto Nacional da Propriedade Industrial). A baixa representatividade em base brasileira pode indicar barreiras comerciais ou científicas para registro de propriedade intelectual nesse território.

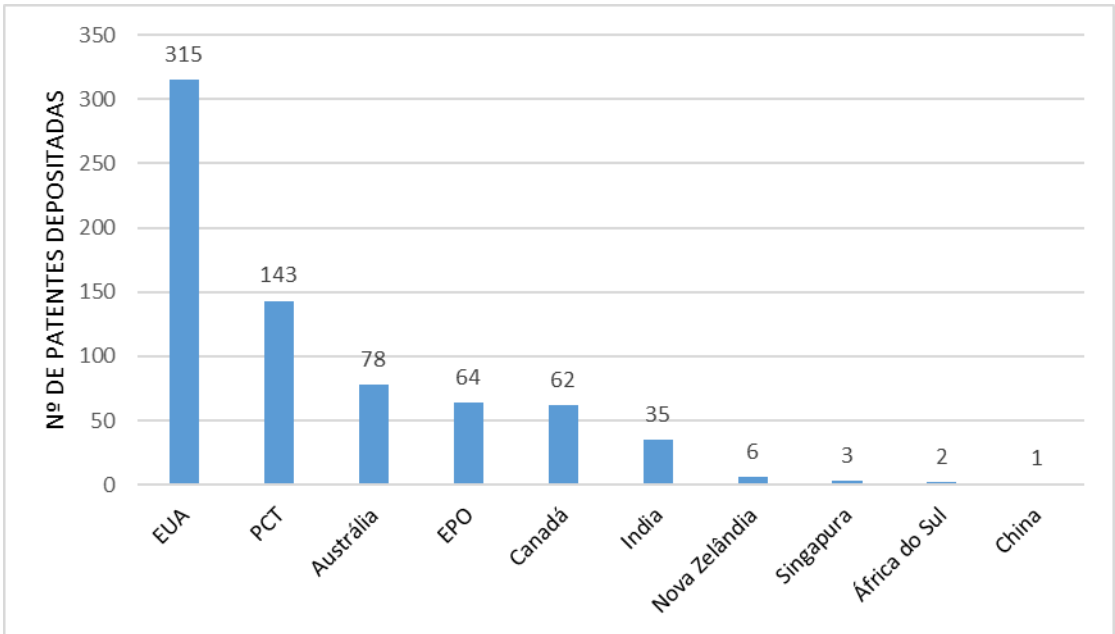
Tabela 2: Investigação em bases de dados de depósitos de patentes, sobre o uso de Fitoterapia na produção de ruminantes.

Descritores	INPI	WIPO	EPO	USPTO
<i>Ruminant* AND Disease prevent*</i>	3	24.208	12.764	14.174
<i>Ruminant* AND Herbal medicine*</i>	0	811	1.370	553
<i>Ruminant* AND Phytotherap*</i>	1	64	65	74
<i>Ruminant* AND Herbal medicine* AND Animal performance</i>	0	711	24	319

Fonte: Elaborado pelo autor (2025).

O resultado da busca de patentes relacionadas aos descritores “Ruminant AND Herbal medicine* AND Animal performance*” na base de dados da Organização Mundial da Propriedade Intelectual (WIPO) revela um cenário de inovação tecnológica desigual entre os países, com concentração de depósitos em nações desenvolvidas e sistemas de proteção de propriedade intelectual (Gráfico 5). Os Estados Unidos (315 patentes) destacam-se como o principal centro de inovação, produção e difusão de biotecnologias nesse campo, refletindo não apenas a capacidade de pesquisa e desenvolvimento, mas também um forte sistema patentário nesse País (MOTTIN, 2019).

Gráfico 5: Representação gráfica dos países que têm patentes depositadas com invenções direcionadas aos descritores “Ruminant* AND Herbal medicine* AND Animal performance” na base de dados da WIPO.



Fonte: Elaborado pelo autor (2025).

O expressivo volume de patentes associadas ao interesse no uso de produtos vegetais medicinais na produção de ruminantes pode estar relacionado com tendências mundiais de redução do uso de antimicrobianos em animais de produção, conforme preconizado pela Organização Mundial de Saúde Animal (WOAH, 2022).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Após análise dos resultados apresentados, pode-se observar que, apesar do crescente interesse em alternativas naturais na pecuária, há uma carência de estudos que integrem o uso de plantas medicinais com indicadores de desempenho zootécnico, o que limita a transferência tecnológica e a adoção dessas práticas em maior escala. Ademais, a disparidade entre os dados obtidos nas bases científicas reforça a importância de estratégias de busca amplas e criteriosas. A CABI se mostra como a fonte mais abrangente para temas de cunho técnico-agronômico, enquanto o SciELO, embora com menor volume, reflete a produção científica nacional. A limitada indexação de estudos sobre fitoterapia em ruminantes no PubMed pode estar associada à ausência de padronização terminológica nos descritores utilizados ou a um viés de publicação em periódicos regionais não incluídos na base, o que limita a visibilidade e o acesso a esses estudos. Por fim, a crescente demanda por produtos animais livres de resíduos químicos tem impulsionado o desenvolvimento de aditivos naturais, especialmente extratos vegetais com atividade antimicrobiana e antiparasitária. O que foi evidenciado na linha de crescimento ascendente nos resultados das buscas apresentadas.

REFERÊNCIAS

- KHOLIF, A. E., et al. **The use of phytogetic feed additives to enhance productivity and health in ruminants**. *Frontiers in Veterinary Science*, v. 8, p. 685262, 2021.
- AJULO, S.; AWOSILE, B. **Global antimicrobial resistance and use surveillance system (GLASS 2022): Investigating the relationship between antimicrobial resistance and antimicrobial consumption data across the participating countries**. *PLoS One*, v. 19, n. 2, p. e0297921, 2024.
- AKRAM, W. et al. **Zoonotic parasitic disease control strategies: phytotherapy**. *Zoonosis*, Unique Scientific Publishers, Faisalabad, Pakistan, v. 2, p. 331-345, 2023.
- BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA). **Plano de ação da 2ª etapa do PAN-BR AGRO**. Brasília, DF: MAPA, jun. 2023.
- FAO – Food and Agriculture Organization of the United Nations. **The State of Food and Agriculture 2023 – Revealing the true cost of food to transform agrifood systems**. Rome, 2023.
- Flora e Funga do Brasil. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Disponível em: < [Estratégias Inovadoras para o Sucesso na Agropecuária:
uma Abordagem Ampla, Vol 2](http://florado-</p></div><div data-bbox=)

brasil.jbrj.gov.br/ >. Acesso em: 27 ago. 2025

GALVÃO, T. F.; PEREIRA, M. G. **Revisões sistemáticas da literatura: passos para sua elaboração**. Epidemiologia e Serviços de Saúde, v. 23, n. 1, p. 183–184, 2014.

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE (Brasil). **Biodiversidade e biomas**. Brasília, DF: MMA, 2024. Disponível em: <https://www.gov.br/mma/pt-br/assuntos/biodiversidade-e-biomas> . Acesso em: 27 ago. 2025.

MOTTIN, J. F. **Programa patentes verdes: o sistema patentário a serviço do desenvolvimento sustentável**. 2019. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Ciências Jurídicas e Sociais) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Faculdade de Direito, Porto Alegre, 2019.

NEMOTO, B. S., et al. **Biosseguridade e saúde única: uma visão aplicada à bovinocultura**. Revista Brasileira de Buiatria, v. 4, n. 3, p. 52-67, 2022.

OLIVEIRA, G.G.S. et, al.. **Resistência parasitária a anti-helmínticos e Saúde Única: Desafios e oportunidades na integração de abordagens de saúde humana e animal**. Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação, v. 10, n. 11, p. 7417-7431, 2024.

Page, M. J., et al. **The PRISMA 2020 statement: An updated guideline for reporting systematic reviews**. BMJ (clinical Research, v. 372, n 71, 2021.

SANTOS, F. A.L.; ALVES; F. S.; REGO, J. A, R. **O uso da fitoterapia na cultura dos animais domésticos na Amazônia**. IOSR Journal of Pharmacy and Biological Sciences, v. 27, n. 2, p. 57–77, 2024.

SILVA, J. V., et al. **Fitoterápicos como abordagem alternativa ao uso de antiparasitários na caprinocultura**. Observatório de la Economía Latinoamericana, v. 23, n. 6, p. e10151-e10151, 2025.

SOUZA, U. G. **Uso da moringa (*Moringa oleifera* Lamarck) como alimento alternativo para a nutrição e alimentação animal**. 2024. Monografia (Graduação em Ciências Agrícolas) – Instituto Federal do Espírito Santo, Colatina-ES.

VIDAL, C. S.; ANGELI, R.; VICTÓRIO, C. P. **Medicamentos fitoterápicos e aplicação veterinária em âmbito nacional**. Acta Scientiae et Technicae, v. 11, 2023.

WOAH – WORLD ORGANIZATION FOR ANIMAL HEALTH. **Guidelines on antimicrobial resistance and prudent use of antimicrobials in animals**. Paris, 2022.