

PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DE GOIÁS
ESCOLA DE CIÊNCIAS MÉDICAS E DA VIDA
CURSO DE ZOOTECNIA

**CONSIDERAÇÕES SOBRE O USO DA PRÓPOLIS COMO
ALTERNATIVA NA PRODUÇÃO ANIMAL SUSTENTÁVEL**

Acadêmico: Leonardo Pereira Mendes Alves
Orientadora: Profa. Dra. Delma Machado Cantisani Padua

Goiânia – Goiás

2025



LEONARDO PEREIRA MENDES ALVES



CONSIDERAÇÕES SOBRE O USO DA PRÓPOLIS COMO ALTERNATIVA NA PRODUÇÃO ANIMAL SUSTENTÁVEL

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado como requisito parcial para obtenção do grau de Bacharel em Zootecnia, junto ao Curso de Zootecnia da Escola de Ciências Médicas e da Vida, da Pontifícia Universidade Católica de Goiás.

Orientadora: Profa. Dra. Delma Machado Cantisani Padua

Goiânia – GO
2025



LEONARDO PEREIRA MENDES ALVES



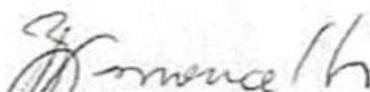
CONSIDERAÇÕES SOBRE O USO DA PRÓPOLIS COMO ALTERNATIVA NA PRODUÇÃO ANIMAL SUSTENTÁVEL

Monografia apresentada à banca avaliadora em 05/06/2025 para conclusão da disciplina de TCC, no curso de Zootecnia, junto a Escola de Ciências Médicas e da Vida da Pontifícia Universidade Católica de Goiás, sendo parte integrante para obtenção do título de Bacharel em Zootecnia.

Conceito final obtido pelo aluno: **APROVADO**

Documento assinado digitalmente
gov.br DELMA MACHADO CANTISANI PADUA
Data: 11/06/2025 21:32:38 -0300
Verifique em <https://validar.itj.gov.br>

Profa. Dra. Delma Machado Cantisani Padua
PUC Goiás (Orientadora)


Prof. Dr. Breno de Faria Vasconcellos
PUC - GO (Membro)

Documento assinado digitalmente
gov.br ROBERTO DE CAMARGO WASCHECK
Data: 16/06/2025 08:44:47 -0300
Verifique em <https://validar.itj.gov.br>

Prof. Dr. Roberto de Camargo Wascheck
PUC-GO (Membro)

DEDICO

Dedico este momento especial à minha família, pilar fundamental em minha
jornada.

AGRADECIMENTOS

Agradeço a Deus, o alicerce da minha vida. Durante todos esses anos, nunca se ausentou de mim. Ele se revelou amigo ao me ouvir, pai ao me corrigir, mestre ao me ensinar, caminho a me guiar, e médico ao me curar. É a força que guarda minha entrada e minha saída, concede-me o fôlego da vida a cada novo dia e, com sua sabedoria, conduz meus passos.

Aos meus pais, por serem meus conselheiros. Com um esforço incansável e uma sabedoria singular, eles me guiam e inspiram a trilhar o caminho da integridade e do caráter. São a fonte de motivação constante que me impulsiona a buscar o aprimoramento contínuo, não só nas qualificações profissionais que hoje celebro, mas também no meu crescimento pessoal e formação como indivíduo.

A todos os professores desta universidade. Com dedicação e maestria, não apenas transferiram o saber e propagaram seus vastos conhecimentos, mas também me capacitaram como aluno, preparando-me solidamente para a evolução profissional que agora se inicia. A paixão com que compartilharam seus ensinamentos foi fundamental para moldar minha trajetória acadêmica e minhas perspectivas futuras.

*“Não importa quão sombria e sem
esperança uma situação possa parecer,
nunca pare de orar.”*

Billy Graham

SUMÁRIO

LISTA DE FIGURAS	viii
LISTA DE QUADROS	ix
RESUMO	x
1 INTRODUÇÃO	1
2 REVISÃO DE LITERATURA	3
2.1 Própolis, composição e propriedades.....	3
2.2 Própolis como antibiótico natural.....	9
2.3 Comparação da própolis com antibióticos convencionais.....	10
2.4 Uso da própolis em animais de produção.....	14
2.4.1 Uso da própolis na alimentação de tilápia	14
2.4.2 Uso da própolis em tratamento contra mosquitos na avicultura.....	16
2.4.3 Uso da própolis em suínos, equinos e bovinos.....	18
2.4.4 Uso da própolis no controle de verminose em ovinos	21
2.5 Considerações sobre a aplicação da própolis na produção animal	22
2.6 Dose e tempo de tratamento.....	23
2.7 Considerações sobre a legislação e regulamentação	23
3 CONSIDERAÇÕES FINAIS	24
4 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	25
5 ANEXO	29

LISTA DE FIGURAS

FIGURA	Página
Figura 1- Composição da própolis expressada em % de pólen, minerais, ácidos fenólicos, óleos essenciais e resina.....	3
Figura 2- Produção de própolis verde por abelhas <i>Apis mellifera</i> em colmeia.....	5
Figura 3- Extração da própolis marrom em apiário na zona rural de Esmeralda – MG	6
Figura 4- Abelhas operárias trabalhando na produção de própolis vermelha.....	7
Figura 5- Comportamento “in vitro” de diferentes isolados bacterianos ao extrato alcoólico de própolis a 50%. 1- <i>Nocardia asteroides</i> ; 2– <i>Staphylococcus</i> sp.; 3– <i>Streptococcus</i> sp.; 4- <i>Rhodococcus equi</i> ; 5- <i>Salmonella</i> sp.; 6- <i>Escherichia coli</i> ; 7- <i>Proteus mirabilis</i> ; 8- <i>Pseudomonas aeruginosa</i>	13
Figura 6- Sobrevivência (%), Ganho de peso (em g), Conversão alimentar aparente e biomassa total (em g) dos peixes após o período de 60 dias em tanques-rede na fase dois do experimento.....	15
Figura 7- Figura à esquerda, galinha poedeira atacada por mosquito na crista e barbela. Figura à direita, galinha poedeira após receber tratamento com própolis para efeito de cicatrização e regeneração.....	17
Figura 8- Tratamento à base própolis para cicatrização das feridas de mochação em bezerros da raça girolando do dia 1 ao dia 27.	20

LISTA DE TABELAS

	Página
Quadro 1– Componentes químicos das três variáveis tipos de própolis e suas comparações	8
Tabela 1- Perguntas do segundo eixo da entrevista realizadas nas visitas de campo no distrito José de Alencar. Iguatu-CE, a fim de avaliar sua prevalência e representatividade (%).....	11
Tabela 2 - Perguntas do terceiro eixo da entrevista realizada nas visitas de campo no distrito de José de Alencar, Iguatu-CE, a fim de avaliar sua prevalência e representatividade (%)	11
Tabela 3 - Médias e desvio padrão de peso, comprimento padrão e comprimento total dos peixes nos tanques-rede na fase dois do experimento.....	15
Tabela 4 – Concentração máxima não tóxica (MNTC) dos três tipos de própolis nas linhagens celulares MDBK e Vero em microgramas por mililitro ($\mu\text{g}/\text{mL}$), porcentagem de inibição (PI) contra os herpesvírus: equino (EqHV-1), suíno (SuHV-1) e bovino (BoHV-1).....	19
Tabela 5 – Efeito da administração oral de diferentes dosagens de extrato alcoólico de própolis (EAP) na redução do número de ovos por grama (OPG) em probabilidade (P-value) de fezes de ovelhas Santa Inês	21

RESUMO

A apicultura é uma prática de criação de abelhas essencial para o agronegócio, gerando produtos de alto valor comercial e promovendo a sustentabilidade ambiental. Dentre seus produtos, a própolis, uma resina natural coletada e modificada pelas abelhas, destaca-se por suas reconhecidas propriedades antimicrobianas, antioxidantes e anti-inflamatórias. Este trabalho teve como objetivo revisar a literatura sobre o uso da própolis na saúde e na produção animal. Na saúde animal, o uso da própolis resultou em melhora da imunidade, além de prevenir doenças e promover o crescimento de diversas espécies, contribuindo para a formação de animais mais saudáveis e produtivos. Além dos benefícios diretos para os animais, a utilização da própolis fortalece a cadeia de produção da apicultura, alinhando-se aos princípios da sustentabilidade e colaborando com a preservação da biodiversidade. Dessa forma, a própolis representa uma alternativa natural no mercado de insumos da produção animal, minimizando a dependência de produtos sintéticos. Esta revisão ressaltou que a composição química da própolis pode variar com a florada e a região de colheita. Os efeitos benéficos da própolis na saúde e no desempenho produtivo dos animais, ressaltaram seu potencial como ferramenta para uma zootecnia mais sustentável.

Palavras-chave: Antibiótico natural, Produção animal, Sanidade animal, Sustentabilidade.

INTRODUÇÃO

A própolis, um produto natural milenarmente reconhecido por suas propriedades medicinais, tem sido empregada pela humanidade desde civilizações antigas como os assírios, gregos, romanos, incas e egípcios. Historicamente, sua aplicação variou de material para embalsamamento a cicatrizante interno e externo, além de ser citada por Plínio como um redutor de inchaços e analgésico, e utilizada como antisséptico na Idade Média. No século XVII, a própolis ganhou popularidade na Europa devido à sua atividade antibacteriana (TORETI et al., 2013).

O termo "própolis" deriva do grego "pró" (à frente, defesa) e "polis" (cidade), significando "defesa da colmeia". As abelhas (*Apis mellifera*) utilizam essa substância resinosa para proteger a colmeia, reparar danos estruturais, embalsamar invasores, restringir acessos e revestir alvéolos para torná-los livres de agentes microbianos e patogênicos, funcionando também como isolante térmico (WAGH, 2013).

Com o crescente aumento da população mundial, a demanda por alimentos tem impulsionado a intensificação dos sistemas de produção animal. Contudo, essa intensificação pode criar ambientes propícios para o surgimento e a disseminação de doenças infecciosas em animais de criação, levando a um maior uso de antimicrobianos para prevenção e tratamento. WAGH (2023) ainda aborda que o emprego contínuo e descontrolado desses antimicrobianos tem gerado fenômenos de resistência, impulsionados pela capacidade inata dos microrganismos de adquirir genes de resistência.

A Organização Mundial da Saúde (OMS) em 2020, inclusive, equiparou a resistência antimicrobiana a uma pandemia, alertando para a ameaça que ela representa aos avanços conquistados. O uso indiscriminado de medicamentos em propriedades rurais é um problema persistente, muitas vezes realizado sem a orientação de profissionais qualificados. Diante desse cenário, a busca por alternativas naturais, como a própolis, que possam minimizar a ocorrência de infecções e a resistência antimicrobiana, substituindo gradualmente os antibióticos convencionais, tornou-se imperativa (SCHALCH et al., 2015).

A própolis, uma resina natural coletada e modificada pelas abelhas, destaca-se por suas reconhecidas propriedades antimicrobianas, antioxidantes e anti-inflamatórias, tornando-se uma alternativa promissora para otimizar a saúde e a produtividade animal (WAGH, 2013).

Seu uso pode melhorar a saúde intestinal, fortalecer o sistema imunológico e reduzir o estresse em diversas espécies como aves, suínos, bovinos, caprinos, ovinos e peixes. Além dos benefícios diretos aos animais, a aplicação da própolis pode resultar em melhor desempenho zootécnico, como ganho de peso e conversão alimentar, e auxiliar na prevenção e tratamento de doenças, alinhando-se aos princípios da sustentabilidade e colaborando para a preservação da biodiversidade. Exemplos de sucesso incluem a melhoria da sobrevivência e ganho de peso em tilápias, a cicatrização de lesões em aves e bovinos, e a atividade antiviral contra herpesvírus em suínos, equinos e bovinos. A composição química da própolis, que pode variar de acordo com a florada e a região de colheita, influencia suas propriedades e a eficácia de sua aplicação (GERON et al., 2013).

Diante da crescente preocupação com a resistência antimicrobiana e a busca por sistemas de produção animal mais sustentáveis, surgem pesquisas para saber de que forma o uso da própolis pode ser uma alternativa viável e eficaz na produção animal, contribuindo para a redução da dependência de antibióticos sintéticos e promovendo a saúde e o bem-estar dos animais de forma sustentável.

Este trabalho tem como objetivo geral revisar a literatura científica sobre o uso da própolis na saúde e na produção animal, explorando suas propriedades, aplicações e resultados em diferentes espécies.

2- REVISÃO DE LITERATURA

2.1: Própolis, composição química e propriedades biológicas

A busca por recursos na biodiversidade com potenciais terapêuticos, especialmente de origem vegetal, tem sido intensamente estudada, com destaque crescente para substâncias como a própolis. A própolis é uma substância resinosa criada pelas abelhas a partir de exsudatos resinosos de várias partes das plantas. É composta por cerca de 50% de resina, 30% de cera de abelha, 10% de óleos aromáticos e essenciais, 5% de pólen e 5% de outras substâncias (AMORIM 2020). Podemos observar a diferença entre porcentagens, conforme representação da Figura 1.

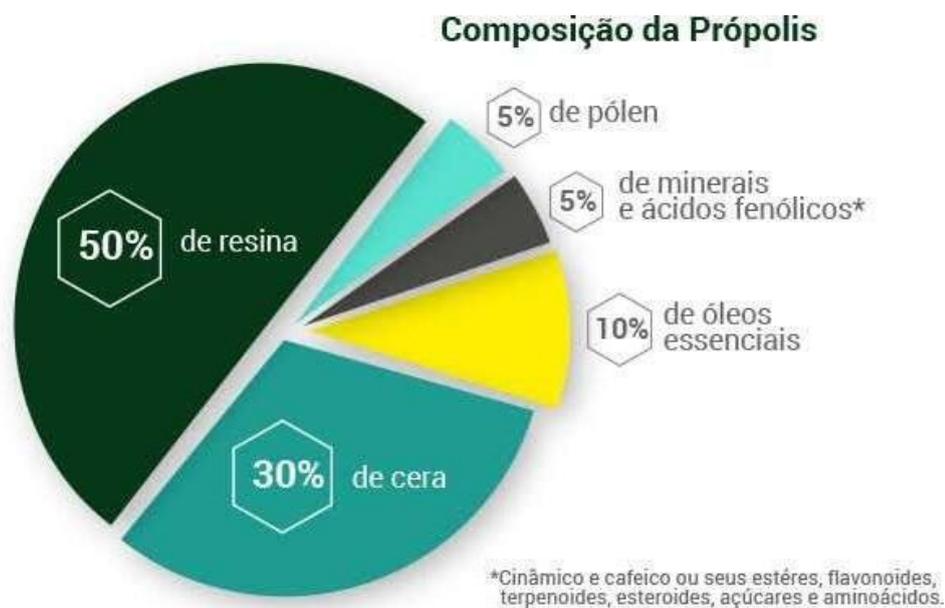


Figura 1 – Composição da própolis expressada em % de pólen, minerais, ácidos fenólicos, óleos essenciais e resina.

Fonte: Apis Flora (2019).

Existem diferentes tipos de própolis, que variam em composição química dependendo das fontes botânicas das quais as abelhas obtêm as resinas. Os tipos mais comuns são a própolis verde, a própolis marrom e a própolis vermelha,

sendo suas principais diferenças e semelhanças relacionadas aos compostos presentes. No Brasil, três tipos principais se destacam: a própolis verde, a vermelha e a marrom.

Própolis Verde

De acordo com FONSECA (2020), a composição química e a variedade verde da própolis brasileira são reconhecidas por conter elevadas quantidades de compostos fenólicos, tendo destaque para o artepilin C que atua como marcador de qualidade. Também é composto por outros ácidos fenólicos, como o cafeico, o p-cumárico e o ferúlico, além de flavonoides. O artepelin C é o principal responsável por muitas das propriedades biológicas atribuídas a essa própolis. O que diferencia a própolis verde das demais é a sua composição química particular, que está diretamente relacionada à planta de origem. O artepilin C é exclusivo desse tipo, o que a torna única entre as demais variedades de própolis. Sua origem tem como principal fonte vegetal a (*Baccharis dracunculifolia*), conhecida popularmente como “alecrim-do-campo”, onde as abelhas coletam as secreções desta planta, comum em diversas áreas do sudeste brasileiro (FONSECA, 2020).

FONSECA (2020) ainda ressalta que a própolis verde é valorizada por diversas ações terapêuticas como estímulo ao sistema imune, ação antioxidante, combate aos radicais livres, propriedades antimicrobianas, eficaz contra fungos, bactérias e vírus, efeito anti-inflamatório e potencial antitumoral, em função da presença de artepilin C. A Figura 2 representa o processo de produção sendo realizado pelas abelhas.



Figura 2 – Produção de própolis verde por abelhas *Apis mellifera* em colmeia.
Fonte: Sintaroma (2025).

Própolis Marrom

A própolis marrom, considerada a variedade mais comum, apresenta uma composição química que pode variar conforme a flora da região onde é coletada. Normalmente, contém cerca de 50% de resinas e bálsamos, 30% de cera produzida pelas abelhas, 10% de óleos essenciais, 5% de pólen e pequenas quantidades de outros elementos naturais (JANSEN et al., 2013).

Entre os compostos bioativos mais relevantes estão os flavonoides, ácidos fenólicos como os ácidos cafeico, cumárico, ferúlico, além de terpenos e diterpenos (JANSEN et al., 2013).

A grande diversidade de plantas das quais é originada é o que mais diferencia a própolis marrom de outras variedades. Ainda de acordo com JANSEN *et al.* (2013), essa variedade botânica faz com que sua composição não seja padronizada. Ela é extraída de múltiplas espécies vegetais encontradas em diferentes partes do Brasil, com maior incidência em regiões da Mata

Atlântica. Muito valorizada na medicina tradicional, essa variedade de própolis é amplamente reconhecida por suas propriedades terapêuticas. Não existe uma planta dominante como fonte principal de sua produção (JANSEN et al., 2013).

A própolis marrom tem características, antimicrobiana, combatendo agentes infecciosos; anti-inflamatória, que ajuda no controle de inflamações; cicatrizante, auxiliando a regeneração de feridas; antioxidante, prevenindo danos celulares; e estimulante imunológico, fortalecendo as defesas naturais. Sua coloração pode variar do marrom-claro até tons mais escuros, como representada na Figura 3.



Figura 3 – Extração da própolis marrom em apiário na zona rural de Esmeralda – MG.

Fonte: Apiário realeza (2023).

Própolis Vermelha

Proveniente, em sua maioria, de áreas de manguezal no Brasil, a própolis vermelha possui uma composição única, destacando-se por sua riqueza em isoflavonoides como a biochanina A. Além desses compostos, também

apresenta flavonoides, ácidos fenólicos, além de terpenos e diterpenos (SILVA et al., 2014). A alta concentração de isoflavonoides é o fator que mais a diferencia das demais variedades. Sua coloração vermelha intensa e o teor elevado de isoflavonoides são os principais elementos que a tornam facilmente reconhecível em relação a outros tipos de própolis.

A própolis vermelha tem como principal fonte vegetal a espécie *Dalbergia ecastaplyllum*, conhecida popularmente como “rabo-de-bugio”, encontrada predominantemente em regiões de mangue, especialmente no litoral nordestino do Brasil (SILVA et al., 2014). SILVA et al. (2014), ainda abordam sobre os estudos científicos que vêm destacando a própolis vermelha por seu vasto potencial terapêutico com forte atividade antioxidante, ação anti-inflamatória, regulando processos inflamatórios, eficácia antimicrobiana, potencial antitumoral, ação antiviral, com indícios de eficácia contra certos vírus, incluindo o HIV, capacidade cicatrizante, promovendo a recuperação de tecidos. Na Figura 4, podemos observar as abelhas trabalhando na produção e as características presentes na própolis como sua tonalidade vermelha.



Figura 4– Abelhas operárias trabalhando na produção de própolis vermelha.
Fonte: Tribuna do sertão (2023).

Para compararmos algumas diferenças e particularidades de variedade de própolis, o Quadro 1 demonstra a comparação das características químicas dos três tipos de própolis.

Quadro 1– Componentes químicos dos três tipos de própolis e suas comparações.

Composição Química da Propolis e Suas Comparações			
Componente Químico	Própolis Verde	Própolis Marrom	Própolis Vermelha
Fonte Botânica Principal	Baccharis dracunculifolia (alecrim do campo)	Diversas fontes (como Eucalyptus Carya)	Dalbergia ecastaphyllum (principalmente no Brasil)
Ácidos Fenólicos	Ácido cafeico, Ácido 3,4-dimetoxiacético	Ácido cafeico, Ácido p-cumárico	Ácido p-cumárico, Ácido cafeico
Flavonoides	Artesina, Quercetina, Kemferol	Galangina, Pinocembrina, Baicalina	Biochanina A, Formononetina, Daidzeína
Isoflavonoides	Não predominante	Não predominante	Biochanina A, Formononetina
Terpenos	Germacreno D	Limoneno, pineno, beta-cariofileno	Terpenos menores
Lignanas	Presente em pequenas quantidades	Presente em pequenas quantidades	Presente em pequenas quantidades
Ácidos Aromáticos	Ácido cinâmico, Ácido-cumárico	Ácido p-cumárico, Ácido trans-cinnâmico	Ácido p-cumárico, Ácido ferúlico
Polifenóis	Sim, ricos em flavonoides e ácidos fenólicos	Sim, ricos em flavonoides e ácidos fenólicos	Sim, ricos em flavonoides e polifenóis
Aminoácidos	Presente em pequenas quantidades	Presente em pequenas quantidades	Presente em pequenas quantidades
Lipídios	Presente em pequenas quantidades	Presente em pequenas quantidades	Presente em pequenas quantidades
Óleos Essenciais	Presente em pequenas quantidades	Presentes, como compostos, limoneno e pineno	Presente em menores quantidades
Propriedades Terapêuticas	Anti-inflamatória, Antimicrobiana, Antioxidante	Anti-inflamatória, Antimicrobiana, Analgésica	Antioxidante, Anti-inflamatória, Antioxidante

Fonte: Modificado pelo autor (2025).

2.2 Própolis como antibiótico natural

Um trabalho desenvolvido por BARBOSA *et al.* (2008), sobre a ação terapêutica da própolis em lesões cutâneas, selecionou 38 artigos publicados de pesquisas realizadas com a própolis. Das 38 publicações avaliadas, 31 eram

estudos experimentais “in vitro” em animais e sete eram estudos clínicos em humanos, onde foram classificados como ação antimicrobiana da própolis e atuação terapêutica da própolis na cicatrização das lesões.

De acordo com NOGUEIRA *et al.* (2024), alguns dos estudos avaliados confirmaram a ação inibitória da própolis sobre bactérias gram-negativas, gram-positivas, leveduras e fungos que apresentam grande patogenicidade para o homem e para os animais. Barbosa *et al.* (2008), ainda ressalta que a ação inibitória da própolis contra microrganismos pois está relacionada à composição química onde os flavonoides são os principais compostos responsáveis por essa propriedade. Em outra avaliação realizada por Barbosa em um estudo de 161 isolados bacterianos sendo 81 gram-positivos e 80 gram-negativos, do Laboratório de Bacteriologia da Universidade Federal de Santa Maria – RS, observou que 92,6% dos isolados gram-positivos tiveram sensibilidade à própolis e 42,5% das bactérias gram-negativas apresentaram ser sensíveis ao extrato de própolis.

Foi avaliada a comparação da cicatrização de lesões subcutâneas induzidas em ratos utilizando solução alcoólica de própolis em 10% e 30%, ambas estimularam a reparação dos tecidos com acentuada neoformação vascular e rápida regeneração dos tecidos. A maior parte dos trabalhos avaliados destacou as vantagens do uso da própolis em relação à facilidade de manuseio, acesso e baixo custo do produto, quando comparado aos utilizados habitualmente além de ser um produto natural sem contraindicações. A atuação terapêutica da própolis na cicatrização das lesões mostrou resultados positivos com as ações anti-inflamatória, antimicrobiana e analgésica (BARBOSA *et al.*, 2008).

Com base nos estudos avaliados por BARBOSA *et al.* (2008), conclui-se que o uso terapêutico da própolis no tratamento de lesões cutâneas tem resultados promissores com a eficácia baseada nos resultados.

2.3 Comparação da própolis com antibióticos convencionais

Com o crescimento da população mundial, a demanda por alimento tem sido impactada, de modo que, para atender essa procura, os sistemas de produção animal têm se intensificado, o que pode resultar em ambientes favoráveis para o surgimento e propagação de doenças infecciosas nos animais de criação. Essa demanda resulta em maior utilização de antimicrobianos, para prevenir e tratar doenças. O uso continuado e sem avaliações acaba gerando fenômenos intrínsecos da resistência antimicrobiana, regido pela dinâmica natural dos microrganismos, mostrando sua capacidade inata para adquirir genes de resistência.

O aumento desse processo é resultado da pressão seletiva com o uso indiscriminado e intensivo de agentes antimicrobianos por pequenos e grandes produtores rurais, suas práticas e métodos adotados referentes ao uso de antibióticos e remédios sem a orientação de um profissional qualificado (NOGUEIRA et al., 2024). A Organização Mundial de Saúde (OMS) em 2020, comparou a resistência antimicrobiana a um fator tão perigoso quanto uma pandemia, pois ameaça destruir todo o progresso conquistado.

Grande parte do uso inconsequente de medicamentos está ligado aos baixos níveis de bem-estar animal, sendo favorecido por altas concentrações de animais alojados, manejos alimentares inadequados e problemas sanitários. Por outro lado, existem práticas culturais que são passadas entre gerações, nas quais a forma de curar um animal enfermo é ensinada, utilizando raízes, folhas, plantas e produtos naturais como a própolis (NOGUEIRA et al., 2024).

NOGUEIRA et al. (2024), avaliaram o uso indiscriminado de medicamentos em propriedades, onde verificaram a situação atual de pequenos e grandes produtores rurais e suas práticas e métodos adotados referentes ao uso de antibióticos e remédios sem a orientação de um profissional qualificado como demonstrado em pesquisa realizada nas Tabelas 1 e 2.

Tabela 1- Perguntas do segundo eixo da entrevista realizadas nas visitas de campo no distrito José de Alencar, Iguatu-CE, a fim de avaliar sua Prevalência e representatividade (%).

MEDIDAS TOMADAS EM SITUAÇÕES-PROBLEMA				
Pergunta	Prevalência		Representatividade	
	SIM	NÃO	SIM	NÃO
Possui algum antibiótico de uso veterinário em casa?	20	0	100%	0%
A escolha do antibiótico é indicado por algum médico veterinário?	5	15	25%	75%
A dose e a via de aplicação é a recomendada pela bula?	20	0	100%	0%
A duração do tratamento é a recomendada pela bula?	9	11	45%	55%
Quando um animal está doente é realizado algum tipo de exame?	3	17	15%	85%
Faz o uso de plantas medicinais para tratar animais doentes?	13	7	65%	35%
Obteve sucesso quando utilizou plantas para curar as doenças?	13	7	65%	35%

Fonte: Revista Encontros Científicos (2024).

Tabela 2- Perguntas do terceiro eixo da entrevista realizada nas visitas de campo no distrito de José de Alencar, Iguatu-CE, a fim de avaliar sua prevalência e representatividade (%).

PROVIDENCIAS QUANDO O ANIMAL ESTÁ DOENTE				
Pergunta	Prevalência		Representatividade	
	SIM	NÃO	SIM	NÃO
Aplica medicação que tem na propriedade?	20	0	100%	0%
Usa alguma planta medicinal para fazer uma receita caseira a fim de curar os sintomas?	13	7	65%	35%
Busca uma indicação de medicação ao atendente da loja/farmácia agropecuária?	15	5	75%	25%
Solicita atendimento com um Médico Veterinário?	3	17	15%	85%
Aplica a medicação que tem em casa ou faz um remédio caseiro para ajudar a curar aquele sintoma, busca indicação ao balconista da loja agropecuária, e se o animal não melhorar, solicita consulta com o Médico veterinário?	11	9	55%	45%

Fonte: Revista Encontros Científicos (2024).

Esse uso prolongado de antimicrobianos químicos sintéticos promove a seleção de microrganismos patogênicos mutantes com resistência ao uso possibilitando uma alternativa em relação ao uso de antimicrobianos de origem natural (VARGAS et al., 2004). O problema de resistência microbiana é crescente com o passar dos anos, portanto deve-se tomar medidas que possibilitem a redução desse problema.

O estudo realizado por VARGAS *et al.* (2004), sobre a ação antibacteriana “in vitro” da própolis em solução alcoólica a 50% em isolados bacterianos gram-negativos e gram-positivos provenientes de animais, obteve resultados satisfatórios sobre seus efeitos. Foram utilizados 161 isolados bacterianos liofilizados sendo 81 gram-positivos e 80 gram-negativos do Laboratório de Bacteriologia do Departamento de Medicina Veterinária Preventiva da Universidade Federal de Santa Maria.

Os isolados Gram-positivos, foram utilizados 46 de *Staphylococcus* sp., 21 de *Streptococcus* sp., 5 de *Rhodococcus* equi e nove de *Nocardia* asteroides. Já os isolados Gram-negativos foram utilizados 29 de *Pseudomonas aeruginosa*, 9 de *Proteus mirabilis*, 22 de *Salmonella* spp. e 20 de *Escherichia coli*.

Do presente estudo realizado por VARGAS *et al.* (2004), das 161 amostras avaliadas, obteve-se um resultado onde 109 delas apresentaram sensibilidade ao extrato de própolis, representando cerca de 67,70% da quantidade pesquisada. Os 81 isolados gram-positivos testados, 75 deles apresentaram sensibilidade (92,60%) enquanto os gram-negativos foram 34 dos 80 analisados uma porcentagem de (42,50%).

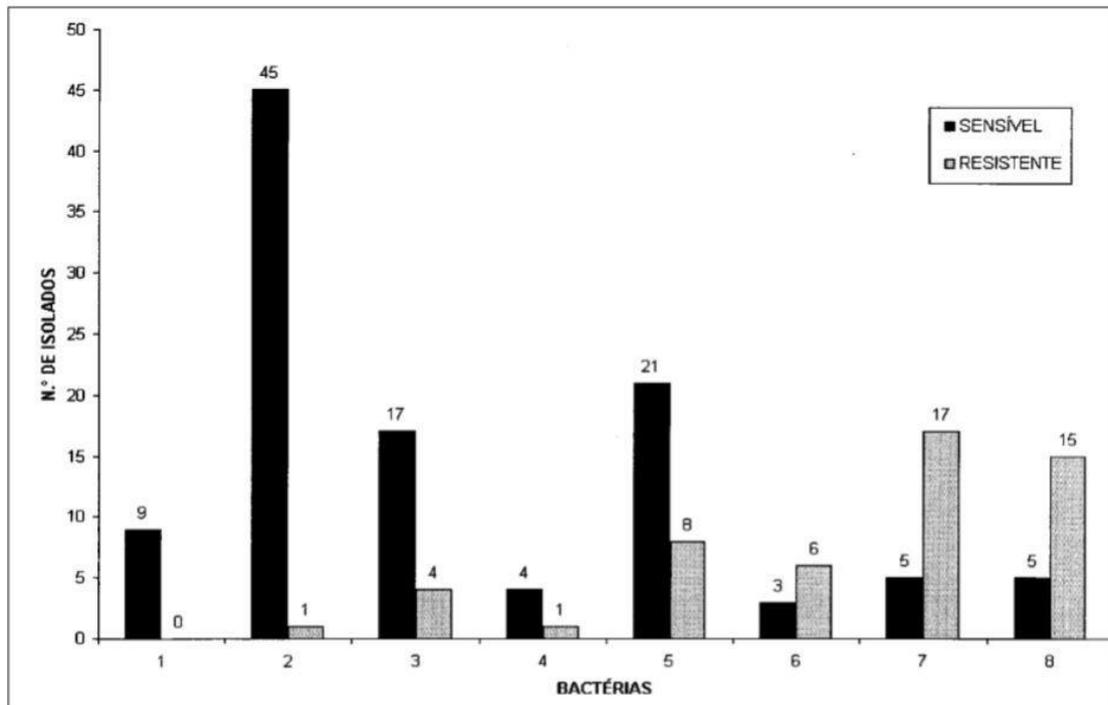


Figura 5– Comportamento “in vitro” de diferentes isolados bacterianos ao extrato alcoólico de própolis a 50%. 1- *Nocardia asteroides*; 2- *Staphylococcus sp.*; 3- *Streptococcus sp.*; 4- *Rhodococcus equi*; 5- *Salmonella sp.*; 6- *Escherichia coli*; 7- *Proteus mirabilis*; 8- *Pseudomonas aeruginosa*.

Fonte: Ciência Rural (2004).

Vários estudos já realizados demonstram uma maior sensibilidade de bactérias gram-positivas quando submetidas a extrato de própolis, devido aos compostos pertencentes a própolis como flavonoides, ácidos e ésteres aromáticos presentes. As bactérias gram-negativas apresentam um percentual de resistência mais elevado quando comparadas às gram-positivas, apesar de terem sua estrutura da parede celular menos rígida, ela apresenta uma parede celular quimicamente mais complexa, onde um dos seus constituintes, o lipopolissacarídeo, determina a antigenicidade, toxicidade e patogenicidade desses microrganismos. Esse grupo de bactérias também possui um teor de lipídio maior quando comparadas às gram-positivas, fazendo com que essas características possam estar ligadas diretamente a maior resistência ao estudo testado com extrato (VARGAS et al., 2004).

2.4 Uso da própolis em animais de produção.

A própolis tem emergido como um promissor aditivo na zootecnia para otimizar a saúde e a produtividade de animais de criação como: aves, suínos, bovinos, caprinos, ovinos e peixes. Sua aplicação visa principalmente melhorar a saúde intestinal e fortalecer o sistema imunológico, podendo resultar em melhor desempenho zootécnico, como ganho de peso e conversão alimentar, além de auxiliar na prevenção e tratamento de doenças, oferecendo uma alternativa natural ao uso convencional de antibióticos em resposta à crescente demanda por práticas de produção mais sustentáveis. Geralmente incorporada à dieta ou água, a eficácia da própolis pode variar conforme a espécie animal, o tipo de própolis e a dosagem.

2.4.1 Uso da Própolis na alimentação de tilápia.

Um experimento realizado por JESUS (2017), no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia em Minas Gerais, avaliou as características zootécnicas de tilápia suplementadas com própolis verde bruta composta na dieta. Os métodos de alimentação foram através dos: tratamento 1 (controle), tratamento 2 (adição de 1% de própolis), e tratamento 3 (adição de 2% de própolis). A própolis verde utilizada foi misturada a 2ml de óleo de soja e incorporada em um quilo de ração. A ração foi fornecida 4 vezes ao dia e após 20 minutos de cada fornecimento, realizou a retirada das sobras para secá-las e posteriormente pesá-las para obter a conversão alimentar aparente. A cada 15 dias foram realizadas biometrias, utilizando 20% (peixes) de cada parcela com 300 tilápias, para avaliação do peso e média (comprimento total e padrão), (Jesus 2017).

De acordo com a Tabela 3, podemos observar que a maior dose de própolis, promoveu o desenvolvimento de animais mais pesados.

Tabela 3- Médias e desvio padrão de peso, comprimento padrão e comprimento total dos peixes nos tanques-rede na fase dois do experimento.

Dose de própolis (%)	Peso (gramas) ¹	Comprimento padrão (cm) ²	Comprimento total (cm) ²
0	97 ± 3 C	13,7 ± 0,6	17,0 ± 0,4
1	105 ± 2 B	13,8 ± 0,8	17,5 ± 0,9
2	115 ± 3 A	14,0 ± 0,4	17,3 ± 0,7

Fonte: UNIFENAS-MG (2017).

Outros parâmetros também foram avaliados sobre o uso da própolis na alimentação de tilápias como demonstrados na Figura 6.

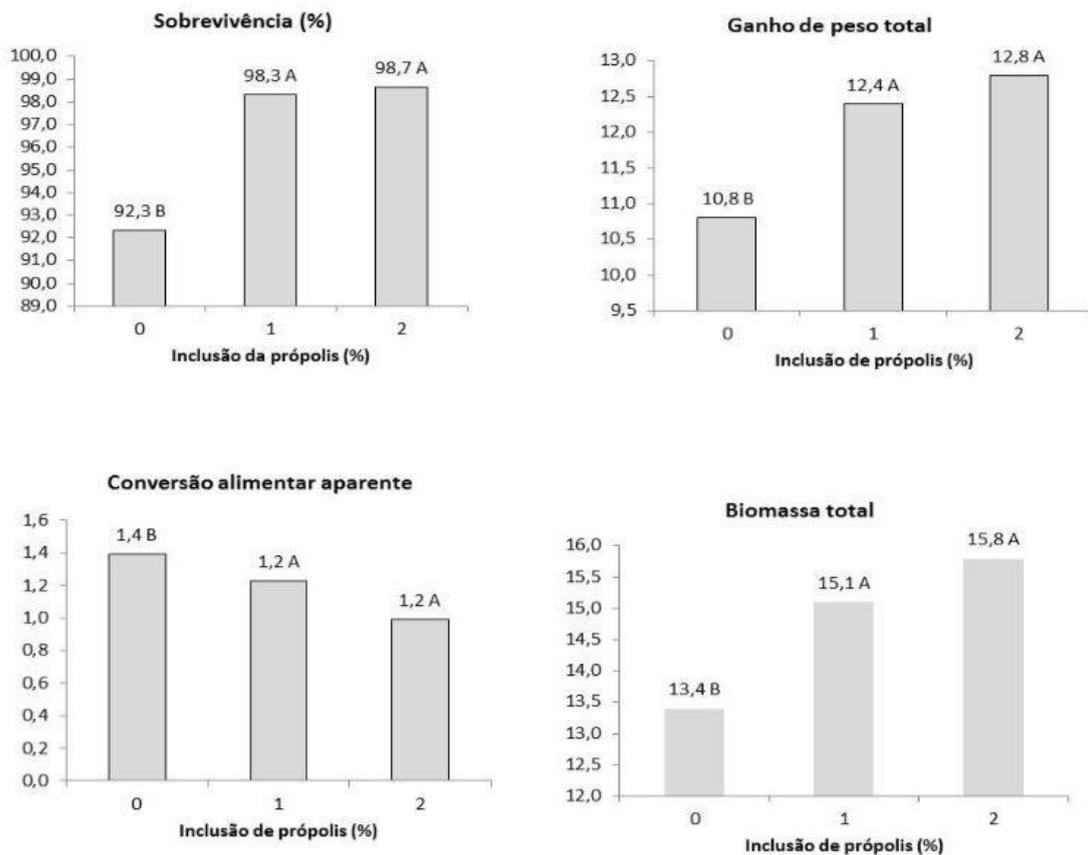


Figura 6 - Sobrevivência (%), Ganho de peso (em g), Conversão alimentar aparente e biomassa total (em g) dos peixes após o período de 60 dias em tanques-rede na fase dois do experimento.

Fonte: UNIFENAS-MG (2017).

O experimento realizado por Jesus (2017), apresenta resultados onde os alevinos de tilápia do Nilo tiveram maior taxa de sobrevivência alimentadas com própolis quando comparados com a dieta controle (Figura 6). Os animais que consumiram dieta com própolis bruta apresentaram maior ganho de peso no final do experimento (Figura 6). As doses utilizadas de própolis bruta a (1 e 2%), apresentaram resultados positivos sobre a biomassa total dos peixes, sendo um fator importante pois a biomassa em criatórios representa lucratividade por área de espelho d'água. O melhor aproveitamento do alimento e o baixo índice de mortalidade permitiram ganho positivo com as taxas de desempenho.

Podemos observar as possíveis vantagens com a inclusão do extrato de própolis nas dietas dos peixes, proporcionando índice de conversão alimentar melhores quando comparado ao tratamento controle.

2.4.2 Uso da Própolis em Tratamento Contra Mosquitos na Avicultura.

WOLFF *et al.* (2022) investigaram o uso de própolis em galinhas poedeiras da raça Isa Brown, severamente afetadas por mosquitos com a proliferação no período de calor. O tratamento, que seguiu um período inicial com homeopatia, consistiu na administração de própolis na água ou topicamente em casos graves. O objetivo era aumentar a imunidade das aves e promover a cicatrização e regeneração das áreas afetadas, como cristas e barbelas. A Figura 7 ilustra a recuperação das aves após o tratamento.

O estudo destacou a eficácia da própolis como uma alternativa natural para a sanidade animal em sistemas agroecológicos, evitando o descarte da produção que ocorreria com o uso de medicamentos convencionais (WOLFF *et al.*, 2022).



Figura 7- Figura a esquerda, galinha poedeira atacada por mosquito na crista e barbela. Figura a direita, galinha poedeira após receber tratamento com própolis para efeito de cicatrização e regeneração.

Fonte: Agroecologia (2022).

WOLFF *et al.* (2022), ressalta sobre que o emprego de produtos naturais em aves de sistemas agroecológicos garante a segurança do alimento, evitando resíduos tóxicos e permitindo o consumo contínuo dos produtos. Essa abordagem se mostra superior aos medicamentos convencionais, que podem levar ao descarte da produção por não atenderem aos requisitos orgânicos, como comprovado pela eficácia da própolis.

PETER *et al.* (2017), realizou um estudo descrevendo a atividade antiviral e virucida de três extratos hidroalcoólicos da própolis marrom, verde e das abelhas jataí, sendo os três de origens geográficas diferentes. Os resultados obtidos por PETER *et al.* (2017) demonstram expressiva atividade contra os vírus, apresentando-se como uma alternativa natural a prevenção e ao tratamento das enfermidades ocasionadas por eles.

SOUZA *et al.* (2013), em sua revisão mostrou a eficiência do extrato alcoólico e voláteis de própolis de diferentes origens geográficas como, Bulgária, Albânia, Mongólia, Egito e três regiões do Brasil, contra o vírus da influenza aviária. Os extratos testados apresentaram efeito antiviral e porcentagens significativas de ácidos fenólicos e flavonóides em sua composição química,

sendo analisada por cromatografia gasosa e espectrometria de massa. Os extratos de própolis de origem brasileira apresentaram composição química diferente dos outros testados, havendo uma maior porcentagem de ácidos aromáticos. No entanto apresenta uma atividade biológica tão boa quanto a de outros extratos.

Recentemente o Brasil enfrenta um surto de gripe aviária (Influenza Aviária de Alta Patogenicidade - IAAP), com os primeiros casos confirmados em aves comerciais no Rio Grande do Sul e em aves silvestres em outros estados. Essa situação é crítica, pois o Brasil era o único grande produtor mundial de carne e ovos livre da doença em seus plantéis comerciais (BRASIL 2025). Em nota, o Ministério Da Agricultura Pecuária (BRASIL 2025), informou que três novos mercados, Albânia, Namíbia e Índia, anunciaram a suspensão das importações de todo o território brasileiro.

A própolis é uma substância notável por suas propriedades antivirais, anti-inflamatórias, antioxidantes e imunomoduladoras. Essas características demonstram sua eficácia como uma alternativa promissora na prevenção de doenças que representam riscos tanto para a saúde quanto para a economia.

2.4.3 Uso da Própolis em Suínos, Equinos e Bovinos

Um estudo realizado por SIMONI *et al.* (2018), avaliou a atividade antiviral *in vitro* de extratos de própolis vermelha, verde produzidas pela *Apis mellifera africanizada* e a própolis produzida pela *Tetragonisca angustula* (jatai), sobre três herpesvírus animais (bovino, quinos e suíno). Para o desenvolvimento do estudo, foram utilizadas linhagem celulares Vero (rim verde de macaco africano e MDBK (rim bovino Mardin Darby), mantidas em meio essencial mínimo de Eagle (MEM), e 10% de soro fetal bovino (SFB)

Tabela 4 - Concentração máxima não tóxica (MNTC) dos três tipos de própolis nas linhagens celulares MDBK e Vero em microgramas por mililitro ($\mu\text{g/mL}$), porcentagem de inibição (PI) contra os herpesvírus: equino (EqHV-1), suíno (SuHV-1) e bovino (BoHV-1).

Type of propolis	MNTC VERO ($\mu\text{g/mL}$)	PI% EqHV-1	MNTC MDBK ($\mu\text{g/mL}$)	PI% SuHV-1	IP% BoHV-1
Red	125	87.7 ^a	250	97.8 ^a	95.8 ^a
Green	500	85.2 ^a	500	96.1 ^a	58.3
Jataí	500	0	250	73.7	58.3

Fonte: Instituto Biológico (2018).

A tabela 4 demonstra que a própolis vermelha e verde produzidas pela *Apis mellifera africanizada*, apresentam resultados sob a atividade antiviral satisfatórios contra o herpesvírus em animais. A própolis produzida pela abelha Jataí, por outro lado não expressou valores tão relevantes contra o herpesvírus (SIMONI et al., 2018).

Os valores presentes na tabela 4, mostra o efeito antiviral da própolis vermelha contra o herpesvírus suíno com 97,8% de inibição em relação ao controle, respondendo a uma redução máxima de 45,7 vezes o título viral. A própolis vermelha apresentou inibição de 87,7% sob o herpesvírus equino, e uma diferença expressiva em relação ao título controle do vírus, correspondendo a uma redução de 8,1 vezes. Ao herpesvírus bovino, a própolis vermelha apresentou uma inibição viral de 95,8% sendo uma redução máxima de 24 vezes. Contra o herpesvírus equino, a própolis verde apresentou 85,2% de inibição, tendo uma redução máxima de 6,8 vezes em relação ao vírus controle. A própolis verde apresentou inibição de 96,1% sob o herpesvírus suíno e uma redução máxima de 25,7 vezes, tendo diferença significativa em relação ao controle viral, já quando comparada ao herpesvírus bovino, a própolis verde não apresentou diferença expressiva ao título médio do controle (Simoni et al., 2018).

Outro trabalho foi desenvolvido por MOREIRA *et al.* (2017), com intuito de avaliar o potencial terapêutico da própolis a 10% em feridas cirúrgicas de mochação em bovinos. Foram utilizados 15 bezerros da raça girolando e submetidos a mochação cirúrgica, seguida de avaliações diárias e tratamento das feridas com pomada de própolis a 10%. Para realização do estudo e a

interpretação dos resultados cada animal recebeu dois tratamentos, sendo o corno esquerdo (grupo 1 /Controle) e o corno direito (grupo 2/ Tratamento com pomada de própolis 10%). A pesquisa aconteceu durante 27 dias, onde foi possível observar o processo de cicatrização das feridas como apresentado na Figura 8, (MOREIRA et al., 2017).



Figura 8 - Tratamento à base própolis para cicatrização das feridas de mochação em bezerros da raça girolando do dia 1 ao dia 27.

Fonte: Revista eixo (2018).

Com os resultados obtidos MOREIRA et al. (2017), aborda a eficácia da pomada de própolis a 10%, comparada ao método convencional no tratamento das feridas cirúrgicas em bezerros. O uso da própolis neste sentido se apresenta como uma alternativa de alto potencial sob tratamentos de feridas cirúrgicas em animais de produção.

2.4.4 Uso da Própolis no Controle de Verminose em Ovinos

Um estudo realizado por LINÉCIO *et al.* (2022), teve como objetivo avaliar efeitos antiparasitários em diferentes dosagens do extrato alcoólico de própolis (EAP), no controle de helmintos gastrointestinais em animais da raça Santa Inês. O trabalho foi desenvolvido com 32 animais, recebendo administração de própolis via oral sob dose única. O resultado dos tratamentos foi avaliado por contagem de ovos por grama de fezes (OPG), referente aos dias 7 e 21 após a administração da própolis como exemplificado na Tabela 5.

Tabela 5 - Efeito da administração oral de diferentes dosagens de extrato alcoólico de própolis (EAP) na redução do número de ovos por grama (OPG) em probabilidade (P-value) de fezes de ovelhas Santa Inês.

Tratamento	1	Soma de escores	Escore médio	P-value ⁽¹⁾
7º dia				
Água- 10 mL	∞	51,50	7,36	0,9461
Álcool 70%- 10 mL	∞	53,50	7,64	
Água- 10 mL	∞	70,00	10,00	0,1159
² EAP 30% - 5 mL	∞	50,00	6,25	
Água- 10 mL	∞	77,00	11,00	0,0170
EAP 30% - 10 mL	∞	43,00	5,38	
Álcool 70%- 10 mL	∞	77,00	11,00	0,0169
EAP 30% - 5 mL	∞	43,00	5,38	
Álcool 70%- 10 mL	∞	84,00	12,00	0,0013
EAP 30% - 10 mL	∞	36,00	4,50	
EAP 30% - 5 mL	∞	71,50	8,94	0,7504
EAP 30% - 10 mL	∞	64,50	8,06	
21º dia				
Água- 10 mL	∞	57,00	8,14	0,6041
Álcool 70%- 10 mL	∞	48,00	6,86	
Água- 10 mL	∞	70,00	10,00	0,1172
EAP 30% - 5 mL	∞	50,00	6,25	
Água- 10 mL	∞	77,00	11,00	0,0173
EAP 30% - 10 mL	∞	43,00	5,38	
Álcool 70%- 10 mL	∞	77,00	11,00	0,0174
EAP 30% - 5 mL	∞	43,00	5,38	
Álcool 70%- 10 mL	∞	83,00	11,86	0,0020
EAP 30% - 10 mL	∞	37,00	4,63	
EAP 30% - 5 mL	∞	68,50	8,56	1,0000
EAP 30% - 10 mL	∞	67,50	8,44	

Fonte: Revista eixo (2018).

A administração realizada nos animais via oral nas quantidades de 10mL de água ou 10mL de álcool 70%, não foram capazes de demonstrar redução da OPG. Ao utilizar 5mL de EAP a 30%, foi possível reduzir a OPG nos dias 3 e 7

do estudo, porém, apresentou redução sobre sua eficácia no dia 21. A administração realizada de 10 ml de EAP a 30%, foi capaz de reduzir a OPG em todos os dias analisados. Com os presentes resultados, a administração via oral sob dose única de 10mL de extrato alcoólico de própolis foi capaz de reduzir de forma efetiva o número de OPG, defendendo seu efeito antiparasitário, possibilitando o uso no controle de verminose (LINÉCIO et al., 2022).

2.5 Considerações sobre a aplicação da própolis na produção animal

A administração da própolis em animais de produção pode ser realizada de diversas maneiras, dependendo da espécie animal, do objetivo do tratamento ou da profilaxia, e da apresentação da própolis. A escolha da forma de administração deve considerar a biodisponibilidade do produto, a facilidade de manejo, o custo e a aceitação pelos animais. É fundamental que a dose e a frequência sejam estabelecidas com base em pesquisas e recomendações de especialistas para garantir a eficácia e a segurança do tratamento (CARVALHO et al., 2021).

O fornecimento via oral, é a forma mais amplamente utilizada e prática na produção animal. A própolis pode ser incorporada na ração, na água de bebida ou administrada diretamente via drench. A inclusão na ração ou na água permite a administração em massa para muitos animais, facilitando o manejo. Extratos hidroalcoólicos, extratos aquosos ou pó de própolis podem ser utilizados para esse fim (PALUDO et al., 2015).

Para o tratamento de lesões cutâneas, feridas, mastites e outras infecções externas, a própolis pode ser aplicada diretamente (via tópica), na forma de pomadas, géis, sprays ou soluções. Sua ação cicatrizante e antimicrobiana é benéfica para a recuperação tecidual (BARBOSA et al., 2017). Em casos de mastite em vacas leiteiras, a própolis pode ser formulada para aplicação intramamária (via intramamária), contribuindo para o controle da infecção e a redução da inflamação da glândula mamária (NASCIMENTO 2021).

2.6 Dose e tempo de tratamento

A dosagem e a duração do tratamento com própolis em animais de produção são temas de pesquisa ativa no Brasil. A eficácia da própolis é influenciada por fatores como sua composição (que varia conforme a origem botânica e geográfica), o tipo de extrato utilizado etanólico ou aquoso, a espécie animal, a fase de produção e o propósito da aplicação (seja como promotor de crescimento, agente antimicrobiano, imunomodulador ou cicatrizante). Vale ressaltar que a composição da própolis pode variar significativamente entre regiões e tipos (como própolis verde, vermelha ou marrom), o que influencia diretamente sua atividade biológica e, conseqüentemente, a dose e a duração do tratamento necessárias. A padronização dos extratos e a realização de mais estudos *in vivo* em condições de campo são fundamentais para estabelecer recomendações mais precisas e seguras para o uso da própolis na produção animal no Brasil.

2.7 Considerações sobre a legislação e regulamentação

A inserção da própolis na criação de animais no Brasil, especialmente como suplemento ou tratamento, exige a conformidade com um conjunto de leis e regulamentos específicos. Essas diretrizes têm como meta assegurar a segurança dos produtos de origem animal para o consumidor, a saúde e o bem-estar dos próprios animais, além da qualidade dos insumos empregados na produção.

No contexto brasileiro, a regulamentação de produtos destinados ao uso animal, como a própolis, é primariamente de responsabilidade do Ministério da Agricultura e Pecuária (MAPA). A Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA), por sua vez, foca na regulamentação de produtos para consumo humano, mas suas normas podem, de forma indireta, influenciar a cadeia produtiva animal, especialmente no que se refere a resíduos em alimentos. Existem regulamentos técnicos específicos para a identidade e qualidade de produtos das abelhas, como a Instrução Normativa nº 03, de 19 de janeiro de 2001, que define os requisitos físico-químicos para a própolis em sua forma bruta

e seus extratos (EMBRAPA, 2020). Essa normativa é fundamental para garantir a padronização e a qualidade da matéria-prima utilizada.

A Portaria SDA Nº 795, de 10 de maio de 2023, detalha as normas higiênico-sanitárias e tecnológicas para estabelecimentos que processam produtos de abelhas, incluindo a própolis (LEGISWEB, 2023). A Instrução Normativa SARC nº 13, de 30 de novembro de 2004, e suas modificações, estabelece os procedimentos para avaliação de segurança, registro e comercialização de aditivos para a alimentação animal. É essencial que os produtos que contenham própolis, quando destinados a essa finalidade, obtenham o devido registro junto ao MAPA, comprovando sua segurança e eficácia

3- CONSIDERAÇÕES FINAIS

A própolis é um recurso promissor e ecológico para aprimorar a produção animal, graças aos seus componentes bioativos como flavonoides e ácidos fenólicos. Estes conferem à própolis propriedades antimicrobianas, anti-inflamatórias, antioxidantes e imunomoduladoras, essenciais para a saúde dos animais.

Estudos em diversas espécies, como peixes, aves, bovinos e suínos, mostram o potencial da própolis no tratamento de doenças, cicatrização e melhora da performance produtiva, além de ser uma alternativa aos antibióticos sintéticos. Seu uso também está alinhado a práticas mais sustentáveis e à demanda por alimentos sem resíduos químicos.

No entanto, para a completa integração da própolis na zootecnia, é preciso mais pesquisa para definir dosagens e formas de aplicação. Também é urgente a criação de um marco regulatório específico para o uso da própolis em animais de produção, garantindo segurança e eficácia. Assim, a própolis se torna uma ferramenta valiosa para a sanidade animal e para sistemas de produção mais conscientes.

4- REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AMORIM, Jussilene A; OLEIVEIRA, Neuza C C A; SANTOS, Juliane M do; BARBOSA, Suelen R; OLIVEIRA, Mireli S; BRITO, Viviane P; SILVA, Jamielli D B; GENTIL, Laiane M F; SANTOS, Mirella R F S; SOARES; Francisco E C; SOUZA; Edenilson de; MELO, Juliana S; ALENCAR, Wendesson G de; FONTENELLE, Larissa Cristina. AÇÃO ANTI-INFLAMATÓRIA DA PRÓPOLIS: Bioética e Saúde Pública. ed. 2. Vol. - Irati: Pasteur, 2020.

BARBOSA, Maria Helena; ZUFFI, Fernanda Bonato, MARUXO, Harriet Bárbara; JORGE, Livia Loamí Ruyz. Ação terapêutica da própolis em lesões cutâneas. Uberaba: Editora acadêmica, 2008.

CARVALHO, Grimaldo Jorge Lemos de; SODRÉ, Geni da Silva. Aplicação da própolis na agricultura. Cruz das Almas: Editora Silvia Galleti, v.88, p.1-8.2021

EMBRAPA. Controle de Qualidade da Própolis. Infoteca Embrapa, 2020.

Disponível em:

<https://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/infoteca/bitstream/doc/1128584/1/Doc268-Controle-Qualidade-Propolis-AINFO-1.pdf>. Acesso em: 13 maio 2025.

FONSECA, Noádia Ribeiro da Costa. Composição química e atividades biológicas da própolis verde brasileira: uma revisão bibliográfica. Santo André: Editora acadêmica, 2020.

GERON, Luiz Juliano Valério; SILVA, Haymora Faria da; MACHADO, Raquel Joana Trautmann; GARCIA, Jocilaine; MEXIA, Alexandre Agostinho; MOURA, Daiane Caroline; RIBEIRO, Matheus Gonçalves; OLIVEIRA, Edimar Barbosa de. Aditivos promotores de crescimento (antibióticos, ionóforos, probióticos, prebióticos e própolis) utilizados na alimentação animal. PUBVET, Londrina, V. 7, N. 14, Ed. 237, Art. 1563, julho, 2013.

JANSEN, Cristina; FREDA, Suzan Almeida; HARTIWING, Naralice; ZAMBIAZI, Carlos. CARACTERIZAÇÃO FÍSICO-QUÍMICA DE PRÓPOLIS MARROM DA CIDADE DE CANGUÇU (RS). Pelotas, 2013.

JESUS, Grenei Alves de. Características zootécnicas de tilápias suplementadas com própolis bruta na dieta. Alfenas: Editora acadêmica, 2017.

LEGISWEB. Portaria SDA Nº 795 DE 10/05/2023. Federal, 2023. Disponível em: <https://www.legisweb.com.br/legislacao/?id=445356>. Acesso em: 24 maio 2025.

LINÉCIO, Marlus; GARCIA, Regina Conceição; GALHARDO, Douglas; OLEIVEIRA, Newton Tavares Escocard de; PEIXOTO, Erika Cosenday Toledo de Mello. Extrato alcoólico de própolis no controle de verminoses em ovinos. Research, Society and Development. Paraná, v.11, n.1. 2022

MAPA. Instrução Normativa 13/2004 - Sistemas. Ministério da Agricultura e Pecuária, [s.d.]. Disponível em:

<https://sistemasweb.agricultura.gov.br/sislegis/action/detalhaAto.do?method=visualizarAtoPortalMapa&chave=133040692>. Acesso em: 08 maio 2025.

MINISTÉRIO DA AGRICULTURA E PECUÁRIA. Gripe aviária: Mapa atualiza informações sobre suspensão das exportações brasileiras. Disponível em: <https://www.gov.br/agricultura/pt-br/assuntos/noticias/gripe-aviaria-mapa-atualiza-informacoes-sobre-suspensao-das-exportacoes-brasileiras>. Acesso em: 23 maio 2025

MOREIRA, Roberta Tavares; OLIVEIRA, Beatriz Silva de; ROCHA, Andressa Amorim da. PRÓPOLIS: UMA ALTERNATIVA NO TRATAMENTO DE FERIDAS CIRÚRGICAS EM BOVINOS. Revista Eixo. Brasília, v. 7, n.1. 2018.

NASCIMENTO, Gabriel Michelutti do. PRÓPOLIS NO CONTROLE DA MASTITE BOVINA BACTERIANA: UMA FERRAMENTA PARA A PRODUÇÃO DE LEITE ORGÂNICO, Jaboticabal. 2021

NOGUEIRA, Francisco Gabriel Paulino; LANDIM, Izadora Pinheiro; SILVA, João Vitor Sousa da; OLIVEIRA, Joel de Lima; RAMOS, Raíssa Gomes de Lima; FILHO, João Elias Moreira. Uso responsável de antibióticos e remédios caseiros na produção agropecuária: avaliação dos pequenos e médios produtores rurais do Distrito José de Alencar, Iguatu-CE. Revista Encontros Científicos. Icó, v. 6, n.1, p. 35-49, jan./jul. 2024.

PALUDO, Renato Fernando; PEROLLI, Tiago Goulart; FIORENTIN, Eliana Lúcia; PAVAN, Diego. EFEITO DA ADIÇÃO DE PRÓPOLIS VERDE NA DIETA DE FRANGOS DE CORTE SOBRE O APROVEITAMENTO DA ENERGIA METABOLIZÁVEL E PARÂMETROS HEMATOLÓGICOS. Centro Científico Conhecer, Goiânia, v.11, n.21 p.827. 2015

PETER, Cristina Mendes; PICOLI, Tonny; ZANI, João Luiz; LATOSINSKI, Giulia Soares; LIMA, Marcelo de; VARGAS, Giberto Dávila; HUBNER, Sílvia de Oliveira; FISCHER, Gerferson. Atividade antiviral e virucida de extratos hidroalcoólicos de própolis marrom, verde e de abelhas Jataí (*Tetragonisca angustula*) frente ao herpesvírus bovino tipo 1 (BoHV-1) e ao vírus da diarreia viral bovina (BVDV). Capão do Leão: Editora acadêmica, 2016.

SCHALCH, Sergio Henrique Canello; FRANÇA, Fernanda Menezes; SILVA, Sandra Maria Pereira da. Aquicultura no Brasil: fitoterápicos na piscicultura, São Carlos, Editora Pedro & João, v. 1, p. 237-243, 2015

SILVA, Maciel de Oliveira; LIBERATO, Tavares Cavalcanti. CARACTERIZAÇÃO QUÍMICA DA PRÓPOLIS VERMELHA PRODUZIDA NO ESTADO DO CEARÁ. Congresso Brasileiro de Química. 2014. Disponível em: <https://www.abq.org.br/cbq/2014/trabalhos/10/5274-9845.html>. Acesso em: 21 março. 2025.

SIMONI, Isabela Cristina; AGUIAR, Bruna; NAVARRO Aline Martineli de Araujo; PEREIRA, Rafael Martins; FERNANDES, Maria Judite Bittencourt; SAWAYA, Alexandre Chistine Helena Frankland; FAVERO, Oriana Aparecida. Atividade antiviral in vitro da própolis e Extratos de *Baccharis* sp. em herpesvírus animais. São Paulo, Patologia animal, v. 84, p. 1-7, 2018.

SOUZA, Francine Bretanha Ribeiro de; FISCHER, Gerson; VARGAS, Gilberto D'Ávila. EFEITO ANTIMICROBIANO DA PRÓPOLIS CONTRA AGENTES INFECCIOSOS DE INTERESSE VETERINÁRIO. Pelotas, v.1, n.1. 2013

TORETI, Viviane Cristina; SATO, Hélia Harumi; PASTORE, Glaucia Maria; PARK, Yong Kun. Progresso recente da própolis para suas propriedades biológicas e químicas Composições e sua origem botânica. Campinas: Editora acadêmica, 2013.

VARGAS, Agueda Castagna; LOGUERCIO, Andrea Pinto; WITT, Niura Mazzini; COSTA, Matheus Matiuzzi; SILVA, Mariana Sá; VIANA, Luciane Ribeiro. Atividade antimicrobiana "in vitro" de extrato alcóolico de própolis. Ciência Rural, Santa Maria, v. 34, n.1, p.159-163, jan./fev.2004.

WAGH, Vijay. Própolis: Um produto maravilhoso das abelhas e seus Potenciais Farmacológicos. Karvand Naka: Editor acadêmico, 2013.

WOLFF, Cláudia Boss; GARCIA, Edson Marcelo. Homeopatia e própolis no tratamento de galinhas poedeiras agroecológicas. Caderno de Agroecologia, Pelotas, v. 17, n.3. 2022.

5- ANEXO I



PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DE GOIÁS
Escola de Ciências Médicas e da Vida
Curso de Zootecnia

RESOLUÇÃO n°038/2020 – CEPE

Termo de autorização de publicação de produção acadêmica

O estudante Leonardo Pereira Mendes Alves do Curso de Zootecnia ,matrícula 2022.1.0027.0026-8, telefone: (62) 9152 1437 e-mail 20221002700268@pucgo.edu.br, na qualidade de titular dos direitos autorais, em consonância com a Lei nº 9.610/98 (Lei dos Direitos do autor), autoriza a Pontifícia Universidade Católica de Goiás (PUC Goiás) a disponibilizar o Trabalho de Conclusão de Curso intitulado “CONSIDERAÇÕES SOBRE O USO DA PRÓPOLIS COMO ALTERNATIVA NA PRODUÇÃO ANIMAL SUSTENTÁVEL” gratuitamente, sem ressarcimento dos direitos autorais, por 5 (cinco) anos, conforme permissões do documento, em meio eletrônico, na rede mundial de computadores, no formato especificado (Texto (PDF); Imagem (GIF ou JPEG); Som (WAVE, MPEG, AIFF, SND); Vídeo (MPEG, MWV, AVI, QT); outros, específicos da área; para fins de leitura e/ou impressão pela internet, a título de divulgação da produção científica gerada nos cursos de graduação da PUC Goiás.

Goiânia, 12 de junho de 2025.

Assinatura do autor:

Nome completo do autor: Leonardo Pereira Mendes Alves

Assinatura do professor-orientador:



Documento assinado digitalmente

DELMA MACHADO CANTISANI PADUA

Data: 11/06/2025 21:30:04-0300

Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Nome completo da professora-orientadora: Delma Machado Cantisani Padua