

USO DE PLANTAS MEDICINAIS NA CRIAÇÃO ANIMAL

Débora Correia Santana¹, Tércio da Silva de Souza², Priscilla Cortizo Costa Pierro³,
Atanásio Alves do Amaral⁴

1 Pós-Graduada em Agroecologia, Instituto Federal do Espírito Santo – Campus de Alegre, Alegre, ES, Brasil (atanasio.ifes@gmail.com; deborasantana@gmail.com)

2 Professor Doutor, Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Espírito Santo – Campus de Alegre, Alegre, ES, Brasil

3 Professora Mestre, Curso de Pós-Graduação em Agroecologia, Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Espírito Santo – Campus de Alegre, Alegre, ES, Brasil

4 Professor Titular-Livre, Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Espírito Santo – Campus de Alegre, Alegre, ES, Brasil

Recebido em: 08/09/2015 – Aprovado em: 14/11/2015 – Publicado em: 17/12/2015

RESUMO

Diversos relatos acerca do uso de plantas medicinais foram identificados, ao longo da história do homem. Antes do surgimento da escrita, o homem utilizava ervas como fonte de alimentação e para a cura de males. As investigações etnofarmacológicas e etnobotânicas têm sido reconhecidas pelos cientistas em todo o mundo como a principal forma de obtenção de informações e estratégias para seleção de plantas medicinais. No Brasil a utilização da fitoterapia surgiu como uma opção que se ajusta as necessidades do atendimento primário de saúde existente em vários municípios brasileiros. A etnoveterinária é a ciência que estuda as práticas populares a favor da saúde e bem estar animal, e que tem como ramo o tratamento de patologias animais a base de plantas medicinais. A adoção das plantas medicinais como tratamento abrange todo o campo animal. As plantas medicinais vêm sendo exploradas e estudadas a fim de solucionar os impactos causados nas culturas por uso de produtos químicos e o aparecimento de doenças. O objetivo dessa revisão foi fazer um levantamento de informações sobre as diversas plantas medicinais que estão sendo utilizadas como forma de manejo na criação animal.

PALAVRAS CHAVE: etnoveterinária, fitoterápicos, metabolismo secundário

MEDICINAL PLANTS USE IN ANIMAL BREEDING

ABSTRACT

Several reports throughout history of man have been identified regarding the use of medicinal plants, many of these reports dating back even before the emergence of writing itself. The man has used herbs such as power supply and cures. The ethnopharmacological and ethnobotanical research has been recognized by scientists around the world as the primary way of getting information and strategies for the selection of medicinal plants. In Brazil the use of herbal medicine has emerged as an option that fits the needs of the existing health primary care in several municipalities. The Ethnovet is the science that studies the popular practice for health and animal welfare, and whose branch treating animal diseases made from medicinal

plants. The use of medicinal plants as treatment covers the entire animal field. Medicinal plants have been explored and studied to solve the impacts on crops by use of chemicals and the onset of diseases. The objective of this review is to survey information on the various medicinal plants being used as a form of management in animal husbandry.

KEYWORDS: ethnoveterinary, phytoterapics, secondary metabolismo

INTRODUÇÃO

Numerosas etapas marcaram a evolução da arte de curar, contudo torna-se difícil delimitá-las com exatidão, já que a medicina esteve por muito tempo associada às práticas mágicas, místicas e ritualísticas. Nesta perspectiva, reconhecer a importância das relações entre o homem e a natureza significa um avanço cognitivo, onde a ciência é utilizada para proteger o patrimônio cultural e a biodiversidade (SANTOS et al., 2008). O tratamento das enfermidades humanas a partir de plantas medicinais, ou seus derivados, é uma prática antiga e que atualmente encontra-se em expansão por todo o mundo (MELO et al., 2007).

Diversos relatos ao longo da história do homem foram identificados acerca do uso de plantas medicinais, muito desses relatos datam antes mesmo do surgimento da própria escrita. O homem já utilizava ervas como fonte de alimentação e para cura de males, repassando de geração a geração as plantas que serviam como alimento, medicação, quais eram venenosas e as que continham propriedades alucinógenas. Na antiga China, em 3.000 a.c., existiam farmacopeias que guardavam as ervas e a descrições terapêuticas. Já os Egípcios, 1.500 a.c., utilizavam ervas em suas técnicas para embalsamar os mortos, além do uso na medicina e culinária (REZENDE & COCCO, 2002).

As rápidas mudanças sociais e os processos de aculturação econômica, ou seja o conjunto de mudanças resultantes do contato, de dois ou mais grupos de indivíduos, representante de culturas diferentes, quando postos em contato direto e contínuo- afetam fortemente o conhecimento local sobre o uso de recursos naturais (FUNARI & FERRO, 2005). Os problemas decorrentes dessa perda cultural são irreversíveis e, com ela, as possibilidades de desenvolver sustentavelmente uma região com base na experiência local são reduzidas (ALBUQUERQUE & ANDRADE, 2002). Diante da urbanização e das possíveis influências da aculturação, é preciso resgatar o conhecimento que a população detém sobre o uso de recursos naturais (PASA et al., 2005).

A utilização de plantas medicinais no Brasil é uma prática comum resultante da forte influência cultural dos indígenas locais miscigenadas, das tradições africanas, oriundas de três séculos de tráfico escravo, e da cultura europeia, trazida pelos colonizadores (MAIOLI-AZEVEDO & FONSECA-KRUEL, 2007; SILVA & OLIVEIRA, 2013). A construção da terapia alternativa de cura se liga ao fato da articulação feita entre os conhecimentos dos indígenas, jesuítas e fazendeiros, que contribuiu para o surgimento de uma bagagem de usos acerca das plantas e suas bases medicinais, que resistiram até a atualidade (REZENDE & COCCO, 2002).

Para serem consideradas medicinais, pela ciência moderna, as plantas têm que apresentar substâncias de ação farmacológica, que atuem direta ou indiretamente como medicamento. Segundo a Agência Nacional de Vigilância Sanitária, são consideradas medicinais as plantas tradicionalmente utilizadas como remédio por uma população ou comunidade, capazes de aliviar ou curar doenças. Quando essas plantas são industrializadas para se obter um medicamento, este é chamado fitoterápico (ANVISA, 2011).

A avaliação da atividade biológica de uma planta inclui a investigação da atividade farmacológica e toxicológica de extratos brutos ou de substâncias isoladas dessas plantas (ROYER et al., 2013). Mas para obterem reconhecimento como medicinais, é necessário que a autenticidade, a integridade e pureza desses extratos ou substâncias sejam comprovadas. Estudos que comprovem a eficácia dos mesmos são escassos e a utilização de produtos naturais na criação animal ainda é pouco explorada (CATALAN et al., 2012). Entretanto, a ciência moderna tem levado em conta os saberes populares, na busca da comprovação da eficácia dos fitoterápicos, para que sejam comercializados e utilizados de maneira segura (MACHADO, 2009).

Os extratos vegetais têm mostrado efeitos positivos na produção animal e esses efeitos estão associados aos princípios ativos presentes nas plantas. Os produtos originados de plantas são chamados aditivos fitogênicos, fitobióticos ou nutracêuticos. Esses produtos, quando adicionados à dieta dos animais, melhoram a qualidade da ração, aumentando a produtividade, e melhoram também a qualidade desses animais, ao serem utilizados como alimento (MARQUES et al., 2010; CATALAN et al., 2012; ROYER et al., 2013).

Os produtos químicos e fármacos sintéticos geralmente causam aumento da resistência dos parasitas e têm um elevado tempo de permanência no ambiente (TAVECHIO et al., 2009). Os extratos vegetais têm a vantagem de causar um desenvolvimento lento de resistência. Além disso podem ser direcionados a espécies-alvo, são biodegradáveis e são inócuos ao ambiente, diminuindo a emissão de resíduos (CHAGAS, 2004). Existe a possibilidade de que a toxicidade dos extratos vegetais ocorra a concentrações bastante elevadas e/ou exposição prolongada e em dependência da espécie de peixe em questão. Dessa forma, a toxicidade deve ser um parâmetro testado durante a verificação da eficácia de fitoterápicos (TAVECHIO et al., 2009).

As investigações etnofarmacológicas e etnobotânicas têm sido reconhecidas pelos cientistas em todo o mundo como a principal forma de obtenção de informações e estratégias para seleção de plantas medicinais. Ambas as áreas têm se mostrado eficiente na busca por substâncias naturais com ação terapêutica. Muitas outras áreas estão envolvidas na pesquisa de novas descobertas no campo das plantas medicinais, sendo elas a fitoquímica, que trabalha no isolamento, purificação e caracterização de princípios ativos e a farmacologia, que estuda os efeitos farmacológicos de extratos e dos constituintes químicos isolados (ALBUQUERQUE & HANAZAKI, 2006).

A prática da medicina tradicional está incluída e reconhecida no sistema primário de saúde em países em desenvolvimento, onde em sua maioria o serviço de saúde moderno está limitado, tornando a prática o único tratamento acessível. Seu uso é difundido em todas as partes do mundo e tem uma importância econômica crescente, principalmente pela posição respeitável que ocupa as plantas medicinais (MAIOLI-AZEVEDO & FONSECA-KRUEL, 2007). As plantas medicinais apresentam um grande valor econômico de biodiversidade, conservação e uso sustentável, a integração no sistema de saúde pública através de ações/programas, tende a minimizar os impactos causados pelas limitações existentes nos polos de atendimentos (AGRA et al., 2008).

A Organização Mundial de Saúde (OMS, 1990) estimou que a maioria da população mundial dependia essencialmente de plantas medicinais para os cuidados básicos de saúde. Ainda hoje nas regiões mais pobres do país e até mesmo nas grandes cidades brasileiras, plantas medicinais são comercializadas em

feiras livres, mercados populares e encontradas em quintais residenciais (USTULIN et al., 2009). Consciente da importância da eficácia do poder curativo da flora, a Organização Mundial da Saúde – OMS incluiu as plantas no programa saúde para todos no ano 2000. Essa organização acredita que 80% da população mundial utilizam plantas como medicamentos, tendo o uso de cerca de 25 mil espécies vegetais na medicina tradicional (LEITÃO et al., 2009).

No Brasil a utilização da fitoterapia surgiu como uma opção que se ajusta às necessidades do atendimento primário de saúde existente em vários municípios brasileiros. A prática tem sido extensamente difundida pela renovação dos conceitos que se vive atualmente, a procura de tratamentos e meios “naturais” cresce entre a população e abre as portas para novos estudos e pesquisas no campo natural. Tendo em vista esse desenvolvimento, se faz necessário novos métodos analíticos para o controle da qualidade, além de formas de preparação e administração dos produtos e substâncias. A fim de instaurar as diretrizes para atuação do governo na área de plantas medicinais e fitoterápicas, estabeleceu-se a Política Nacional de Plantas Medicinais e Fitoterápicas. O Decreto nº 5.813, de 22 de junho de 2006, em algumas de suas diretrizes descreve a garantia e promoção da segurança, estimular e reconhecer as práticas populares de uso de plantas medicinais e remédios caseiros, promover a adoção de boas práticas de cultivo e manipulação e a manipulação e produção de fitoterápicos (SOUZA-MOREIRA et al., 2010).

Na atualidade são procuradas respostas e soluções rápidas para o cotidiano. As mudanças do consumidor em relação aos produtos que não agridem a saúde e mercadorias produzidas de forma ecologicamente fazem com que as organizações incorporem em suas agendas estratégicas projetos e ações ambientais. No setor agropecuário a situação é a mesma, estimulada pela busca da diminuição dos efeitos ofensivos provocados pela alopatia. As vantagens do uso da fitoterapia em animais são inúmeras como, por exemplo, redução de custos, eficácia terapêutica promovendo assim o bem estar animal, redução de efeitos colaterais, prevenção de outras possíveis doenças, entre outras vantagens não citadas. Entretanto mesmo com a comprovação popular e científica sobre a ação de diversas plantas medicinais para a cura de enfermidades e controle de endoparasitas e ectoparasitas, são poucas exploradas por propriedades rurais e profissionais da área animal (OLIVEIRA et al., 2009).

Apesar de muitas plantas serem úteis ao homem, existem aquelas que produzem substâncias tóxicas ou venenosas. É preciso conhecer bem as características de cada planta para poder usá-las para fins terapêuticos. A crença que “se não fizer bem, mal não fará” e “o que vêm da terra não faz mal”, faz parte da cultura da população, mas o termo “natural” não isenta de possíveis reações contrárias e outros problemas consequentes ao uso inapropriado da medicação (LANINI et al., 2009).

O uso racional de fitoterápicos está associado à necessidade de redução de custos e perdas na criação, e busca atender um mercado consumidor cada vez mais exigente quanto ao modo como os animais são criados e quanto à qualidade do produto final (ROYER et al., 2013). Embora as plantas medicinais tenham sido utilizadas desde os primórdios da civilização e a utilização tenha sido intensificada nas últimas décadas, a utilização e eficácia na medicina veterinária ainda são pouco conhecidas.

O objetivo dessa revisão foi fazer um levantamento de informações sobre as diversas plantas medicinais que estão sendo utilizadas na criação animal.

PLANTAS MEDICINAIS E FITOTERÁPICOS

O mercado de fitoterápicos se mostra muito promissor, apesar do pouco investimento em pesquisas e desenvolvimento e se limitar a um número pequeno de empresas. O uso de fitomedicamentos aumentou nos últimos anos e é justificado pelo fato de que a população tem se questionado sobre os perigos do uso dos medicamentos alopáticos e os elevados custos de compra. O Brasil detém um alto conhecimento científico sobre as plantas destinadas ao uso medicinal, e as empresas brasileiras têm a competência requerida para gerar novos processos tecnológicos. Crescem as parcerias entre Universidades e empresas, que ajudam a solucionar alguns dos desafios encontrados na elaboração e padronização de fitoterápicos e na geração de novos medicamentos a base de extratos vegetais (KLEIN et al., 2009).

Os fitoterápicos podem ser mais eficientes que os medicamentos produzidos a partir da síntese química, mas para alcançar essa eficiência a produção dos mesmos devem seguir estudos prévios relativos aos aspectos botânicos, agrônômicos, fitoquímicos, farmacológicos, toxicológicos, e de desenvolvimento de metodologias analíticas. A qualidade dos fitoterápicos vai além de um laudo de análise da matéria-prima vegetal, sendo considerada a estrutura da produção e a adoção de boas práticas de fabricação e de garantia de qualidade das plantas um requisito primordial na obtenção de matérias-primas vegetais e fitomedicamentos de qualidade (KLEIN et al., 2009).

As plantas medicinais produzem em diferentes proporções - influenciadas por fatores edafoclimáticos e potencial genético - substâncias químicas como alcalóides, taninos, flavonoides, saponinas, entre outras que conferem a planta atividade terapêutica (KLEIN et al., 2009). Algumas dessas substâncias são extremamente importantes, por que dificilmente seriam obtidas via síntese química, como por exemplo, os alcalóides da *Papaver somniferum* e os glicosídeos cardiotônicos da *Digitalis* spp. Além disso, os produtos naturais podem servir como protótipos na obtenção de fármacos com ações terapêuticas semelhantes a dos compostos originais (TUROLLA & NASCIMENTO, 2006).

A padronização de fitoterápicos é feita através do teor de uma substância marcadora presente no extrato, e existem diferentes métodos para a padronização físico-química, incluindo técnicas cromatográficas, como a cromatografia em camada delgada, que permite a quantificação de componentes de interesse direto ou indireto. Outras novas técnicas mais sensíveis são utilizadas como metodologias, a cromatografias líquida e gasosa acopladas a espectrômetro de massas ou ressonância magnética nuclear, entre outras técnicas que vem surgindo com a tecnologia (KLEIN et al., 2009).

Estudos de estabilidade do produto são realizados visando obter informações para definir o prazo de validade e período de utilização em embalagem, assim como as condições de armazenamento específicas. A estabilidade varia de acordo com fatores ambientais e fatores relacionados ao do próprio produto. A ANVISA dispõe de um guia para realização de estudos de estabilidade, contido na Resolução nº.1 de 2005, no qual apresentam diretrizes para estudos de estabilidade acelerada, estabilidade de acompanhamento e estabilidade de longa duração, aplicando-se tanto para medicamentos alopáticos quanto para fitomedicamentos (KLEIN et al., 2009).

Para obter o registro de um fitoterápico dentro dos padrões exigidos pela legislação brasileira é necessária a realização de testes para validação que comprovem a qualidade e segurança no uso e na eficácia do produto, sendo

alcançado através de ensaios de controle de qualidade, farmacológicos, toxicológico, tecnológicos, pré-clínicos, clínicos toxicológicos e ensaios clínicos. A ANVISA tem um papel essencial no controle e na regulamentação de medicamentos, evitando que o mercado receba medicamentos ineficazes e de má qualidade e ocasione problemas aos usuários, como intoxicações e/ou agravamento do quadro clínico da enfermidade (KLEIN et al., 2009).

Com a aprovação da Política Nacional de Práticas Integrativas e Complementares no sistema único de Saúde (SUS) em 2006, foram incluídas práticas terapêuticas como a acupuntura, homeopatia e fitoterapia nos serviços públicos de saúde, proporcionando aos usuários outros possíveis tratamentos nos polos de atendimento de saúde. As práticas integrativas e complementares inserem-se nesse contexto ao abordarem o indivíduo de forma holística, na prevenção ou tratamento, conferindo uma interação maior entre o profissional de saúde e o paciente. A fitoterapia foi reconhecida como um método terapêutico pelo Conselho Federal de Medicina, desde que aja uma supervisão de um médico, o que ressalta a responsabilidade do profissional de saúde nas prescrições e orientação do uso de fitoterápicos (VARELA & AZEVEDO, 2014).

A farmacovigilância é a ciência que detecta, avalia e faz a prevenção dos efeitos adversos ou qualquer outro problema relacionado aos medicamentos, conceito definido pela Organização Mundial da Saúde (OMS), no qual o Brasil é membro desde 2001 coordenado pelo Centro Colaborador do Upsala Monitoring Center. Com as dificuldades encontradas para identificar eventos adversos do uso de plantas medicinais, foi criado o Sistema Nacional de Notificações para vigilância Sanitária (Notivisa), um banco de dados disponibilizado pela ANVISA, para receber notificações de profissionais de saúde ou de usuários cadastrados, por meio de formulários de notificação (BALBINO & DIAS, 2010).

TUROLLA & NASCIMENTO (2006) relatam em seu artigo 10 plantas medicinais comercializadas na forma de medicamentos fitoterápicos, e avaliadas quanto aos aspectos toxicológicos, de acordo com bases de dados e fontes de referência. São elas: *Passiflora incarnata*, *Ginkgo biloba*, *Aesculus hippocastanum*, *Plantago ovata*, *Panax ginseng*, *Piper methysticum*, *Valeriana officinalis*, *Hypericum perforatum*, *Cimicifuga racemosa* e *Rhamnus purshiana*. Os autores concluíram que poucos dados existem sobre a toxicidade pré-clínica das dez plantas avaliadas, nas fontes de informação consultadas.

Com o intuito de sensibilizar os profissionais de saúde e usuários quanto ao risco sanitário relacionados ao uso indiscriminado desses produtos, BALBINO & DIAS (2010) traçaram um perfil das notificações de eventos adversos encaminhadas para a Anvisa sobre plantas medicinais e fitoterápicos. Foram analisadas 77 notificações, sendo que dos eventos adversos notificados 51% eram de profissionais de saúde, 32% por usuários e 17% não foi informada a origem, evidenciando a contribuição de usuários ao sistema de farmacovigilância. Dentro das notificações analisadas, 30 eventos adversos foram considerados graves, os quais três levaram a óbito. Uma por aplasia medular (*Garcinia cambogia*) e outras duas por hepatite fulminante (*Piper methysticum*).

VARELA & AZEVEDO (2014) realizaram um estudo investigativo acerca do conhecimento de fitoterápicos que médicos da Estratégia Saúde da Família de Caicó, Rio Grande do Norte, detinham sobre o assunto. Foram abordados nove médicos que responderam ao um questionário com perguntas sobre o tema do estudo. Com relação à formação em práticas integrativas e complementares, os autores identificaram que apenas 22% dos profissionais cursaram alguma disciplina

especifica sobre o tema na graduação e outros 22% tinham algum curso de curta duração na área de plantas medicinais e fitoterápicos. Dentro dos questionamentos feitos pelos autores, verificou-se que nos discursos apresentados pelos profissionais de uma maneira geral, não houve nenhuma formação ou matéria específica para indicação ou orientação do uso de fitoterápicos, fazendo alusão ao conhecimento restrito sobre o assunto.

BALBINO & DIAS (2010) ressaltam a importância do treinamento dos profissionais de saúde para o questionamento dos pacientes sobre o uso de plantas medicinais e fitoterápicos e o incentivo a notificar reações ao Sistema Nacional de Farmacovigilância, corroborando com as ideias de VARELA & AZEVEDO (2014), de que a formação dos profissionais de saúde ainda precisa avançar no sentido de práticas terapêuticas alternativas.

ETNOVETERINÁRIA

Considerando a necessidade de uma abordagem e adoção de práticas ecológicas, a área agrícola se adéqua aos novos modelos de desenvolvimento rural sustentável. No que se refere ao tratamento de doenças que acometem animais a necessidade aumenta devido ao uso indiscriminado de quimioterápicos, comprometendo a saúde do animal e a produção. Muito do que se sabe sobre a utilização de plantas medicinais em animais vem de transmissão oral (MARINHO et al., 2007).

A Etnoveterinária é a ciência que estuda as práticas populares a favor da saúde e bem estar animal, e que tem como ramo o tratamento de patologias animais a base de plantas medicinais, a fitoterapia. Essa ciência é definida como uma investigação teórica sistemática e aplicação prática do conhecimento popular veterinário (MONTEIRO et al., 2012). Mas muitos profissionais resistem em adotar as práticas etnoveterinárias nas criações e manejo de animais por falta de informações científica que validam a utilização de medicamentos à base de plantas medicinais no campo (ALMEIDA et al., 2006).

De acordo com a pesquisa feita por ALMEIDA et al. (2006) na Escola Superior de Agricultura de Mossoró (ESAM), a fitoterapia veterinária é do conhecimento de 73,9% dos estudantes de Medicina Veterinária, porém, apenas 36,2 % usaram este tratamento, ressaltando e validando a necessidade de mais estudos e difusão da ciência entre os profissionais.

Os produtores rurais fazem uso da terapia alternativa principalmente para o controle de verminoses, o que ocasiona uma redução de custos vindo da compra de anti-helmínticos. Junto ao fato da redução de custo, a fitoterapia além de controlar parasitas internos, também controla os parasitas externos como carrapatos e moscas, resultando em um ganho de produtividade significativa, e a integridade do animal e do funcionário que aplica os fitoterápicos, não são expostas aos riscos de uma possível intoxicação (OLIVEIRA et al., 2009).

De acordo com a ABIFISA (2013), no Brasil, o mercado de fitoterápicos movimentou cerca de US\$ 1 bilhão, no ano de 2011, estimando-se o crescimento de até 15% para o ano seguinte. A estimativa mundial para o ano de 2010 foi de US\$ 20 bilhões resultantes dos fitoterápicos (ABIFISA, 2013). Segundo o relatório da Global Industry Analysts, o mercado mundial de produtos que utilizam plantas como matéria-prima deve atingir US\$ 93,15 bilhões em 2015 (GLOBAL INDUSTRY ANALYSTS, 2012).

Os fitoterápicos representam menos de 3% do mercado total de medicamentos no Brasil de acordo com a Associação dos Laboratórios Farmacêuticos Nacionais

(ALANAC). Consequentemente ao cenário de atraso no mercado de fitoterápicos, serão realizados investimentos públicos e privados no campo de pesquisas em saúde no país e deverá chegar a 13 bilhões entres os anos de 2014 e 2018. Os investimentos virão do Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES), Financiadora de Estudos e Projetos (Finep), Ministério da Saúde e da Ciência e Tecnologia e dos laboratórios farmacêuticos (ABIFISA, 2013). Esses investimentos são atribuídos à área de saúde humana, todos evidenciados pela importância do uso de plantas medicinais, porém são necessários também investimentos na área animal, ligado a vários campos do conhecimento veterinário.

USO DE PLANTAS MEDICINAIS NA CRIAÇÃO ANIMAL

Bovinos e suínos

Pesquisas no controle de carrapatos são extremamente importantes para a bovinocultura, por se tratar de um parasita que limita a produtividade e desenvolvimento da pecuária (CASTRO et al., 2009). Estima-se que 75% da população mundial de bovinos é afetada pelo ectoparasita, sendo no Brasil um dos principais problemas ocorridos na criação de bovinos, causando prejuízos que vão além dos custos com a compra de acaricidas, visto que os carrapatos são vias de transmissão de patógenos que causam a *Babesia bovis*, *Babesia bigemina* e *Anaplasma marginale* (AGNOLIN, 2012).

De acordo com estudo realizado por CASTRO et al. (2009), diferentes plantas medicinais estão sendo testadas para o controle do carrapato em bovinos. Neste experimento, os autores avaliaram a eficácia *in vitro* do extrato do pinheiro brasileiro (*Araucaria angustifolia*) no controle do carrapato dos bovinos (*Rhipicephalus microplus*), testadas em duas concentrações de 15%, 30% do extrato etanólico do pinheiro brasileiro, sendo constatada eficácia parcial do extrato etanólico na concentração de 30% sobre fêmeas ingurgitadas.

Segundo SANTOS & VOGEL (2012) o óleo essencial de capim limão (*Cymbopogon citratus*) a 25% aplicado sobre fêmeas ingurgitadas de *Rhipicephalus microplus*, ocasionou morte de todas as teleóginas, obtendo-se 100% de eficácia. Foram avaliadas, no experimento, várias concentrações do óleo essencial (1, 5, 10, 25, 50 e 100%). Nas concentrações de 50 e 100%, o resultado não foi bom, porém houve o controle parcial dos carrapatos. Os autores justificaram que o óleo puro tem densidade e capilaridade em níveis distintos quando relacionado ao diluído, e por essa razão, o princípio ativo não apresenta o mesmo poder de penetração nos carrapatos, ocasionando a formação de uma película oleosa ao redor das teleóginas. O autor AGNOLIN (2012), avaliou diferentes concentrações dos óleos essenciais de capim limão, citronela e eucalipto no controle de carrapatos, atestando a eficácia do óleo de citronela a 8,6% e o óleo de eucalipto a 3,5% *in vivo*.

Diferentes óleos essenciais foram inclusos e avaliados na dieta de suínos no experimento realizado por SILVA et al. (2012), observando a ação dos diferentes tipos de óleo essencial nas fases inicial (15 a 30 kg), crescimento I (30 a 50 kg) e crescimento II (50 a 70 kg). Os autores testaram erva-doce (1%), marmeleiro (0,26%), erva-cidreira (0,24%) e alfavaca (0,22%), onde todos, menos a erva-doce, se mostraram eficientes na inibição das bactérias *Staphylococcus aureus*, *Escherichia coli* e *Salmonella spp.* Os óleos essenciais não influenciaram no consumo de ração diário, o ganho de peso diário e conversão alimentar na fase inicial.

Ovinos e caprinos

O uso da folha de bananeira foi relato no estudo de RIBAS et al. (2009), com o objetivo de avaliar a eficácia da suplementação alimentar com folhas de bananeiras como método auxiliar de controle de verminose em ovinos e caprinos. Os autores não encontraram resultados consideráveis entre os animais tratados e não tratados com a alimentação, afirmando que o fato pode ter ocorrido devido ao curto período de administração das folhas de bananeira, ou o fornecimento restrito aos animais das folhas e não à vontade.

Aves

A eficácia da erva-de-santa-maria (*Chenopodium ambrosioides*) no controle de endoparasitos de galinha caipira (*Gallus gallus*) foi testada por VITA et al. (2014), com ensaios *in vitro* e *in vivo* nas formas homeopáticas e fitoterápicas, demonstrando valor satisfatório no controle contra nematoides, em galinhas caipiras, com índices variando entre 90,00% a 100,00%. No estudo de BRITO & FERNANDES (2013), foi avaliada a ação anti-helmíntica de noni (*Morinda citrifolia*) sobre o nematoide *Heterakis gallinarum*. Nos testes *in vitro*, com concentrações elevadas dos extratos aquoso e etanólico, a mortalidade dos nematoides foi superior a 90%, comprovando-se a eficácia dos extratos. Porém, nos testes *in vivo*, foi observada uma baixa eficácia, necessitando-se de mais pesquisas relacionadas às concentrações a serem utilizadas.

Além do uso para o tratamento de doenças, as plantas medicinais são utilizadas para fins alimentícios ou como aditivos. SILVA et al. (2011) avaliaram os efeitos da inclusão de óleo essencial da aroeira-vermelha (*Schinus terebinthifolius Raddi*) como promotor de crescimento incorporado nas rações de frangos de corte. No estudo foi observado que a adição de 0,4% de óleo de aroeira promoveram a melhoria na superfície absorptiva intestinal e uma diminuição no peso relativo dos intestinos delgado e grosso das aves se comparado com aves alimentadas sem promotor de crescimento. Ao observar o desempenho animal houve o mesmo ganho de peso com a adição de 0,4% de óleo com o peso que a dieta com promotores de crescimento. No uso de camomila (*Matricaria recutita*) como aditivo fitoterápico para codornas na fase de postura, os autores MARQUES et al., (2010), não encontraram resultados de acordo com as análises dos parâmetros de desempenho, comportamento e indicadores fisiológicos de estresse. A inclusão de camomila como aditivo na ração das codornas não influenciaram em nenhum dos parâmetros citados a cima.

Peixes

A fitoterapia é uma alternativa de grande potencial para prevenção ou controle de patógenos na aquicultura. Apesar de pouco utilizadas, o interesse nas substâncias provenientes de plantas como alternativa ao uso de antibióticos e produtos químicos no combate a patógenos, em piscicultura, é crescente (TAVECHIO et al., 2009).

CLAUDIANO et al., (2009) avaliaram a eficácia do extrato aquoso das folhas secas de amendoeira (*Terminalia catappa*) em alevinos de tambaqui (*Colossoma macropomum*) parasitados por helmintos monogenéticos e pelos protozoários *Ichthyophthirius multifiliis* e *Piscinoodinium pillulare*. No estudo, 56 peixes infestados foram submetidos a banhos com soluções contendo 40, 80 e 120 ml de extrato /L de água, sendo expostos durante sete dias ao extrato. Estes autores observaram que os peixes tratados com a concentração mais alta apresentaram redução significativa do número de monogenéticos e de *P. pillulare*. Foi verificado que o extrato não foi

eficaz nos peixes infestados pelo protozoário *I. multifiliis*, nas concentrações testadas, afirmando que o extrato na concentração de 120 mL L⁻¹ é eficiente no controle de monogênicos e do protozoário *P. pillulare* em juvenis de tambaqui, porém, não foi constatado o mesmo efeito contra o protozoário *I. multifiliis*.

Sementes de abóbora e de mamão foram usadas em um experimento de FUJIMOTO et al. (2012), para avaliação da eficiência no controle de helmintos parasitos de *Astyanax cf. zonatus*. Sessenta peixes foram distribuídos em 12 recipientes, e a eficácia foi determinada pela verificação da presença de parasitos nas brânquias, no estômago e no intestino. O experimento foi dividido em quatro tratamentos, peixes deixados em jejum, peixes alimentados com ração comercial, peixes alimentado com abóbora e peixes alimentados com mamão, durante sete dias de alimentação, os peixes foram pesados, e o sangue foi retirado para extensão sanguínea. Os autores verificaram que os peixes com a alimentação por sementes de abóboras alcançaram um melhor controle de nematoides do intestino e do estômago, no controle de monogênicos o tratamento com sementes de mamão apresentou maior eficiência, afirmando que o tratamento a base da alimentação com sementes de abóbora pode ser um controle alternativo efetivo de nematoides intestinais do lambari.

Durante o manejo dos peixes pode haver mortalidade e estresse dos peixes. O uso de anestésicos naturais diminui a movimentação excessiva dos animais e o estresse, ampliando o sucesso das práticas de manejo, eliminando o risco de intoxicação do trabalhador e dos animais. FAÇANHA & GOMES (2005) testaram a eficiência do mentol como anestésico para tambaqui (*Colossoma macropomum*). O mentol é um óleo essencial extraído de plantas do gênero *Mentha*, que apresenta propriedades anestésica e antiinflamatória. Os autores constataram que a melhor concentração de mentol para uma indução cirúrgica é 150 mg L⁻¹ e para uma sedação com finalidade de biometria a melhor concentração é 100 mg L⁻¹, comprovando a eficiência do mentol como anestésico.

GONÇALVES et al. (2008) verificaram a eficiência do mentol e do eugenol, como substitutos da benzocaína, em juvenis de pacu (*Piaractus mesopotamicus*). Corroborando com os resultados obtidos por FAÇANHA & GOMES (2005), GONÇALVES et al. (2008) verificaram que a concentração de 100 mg/L de mentol também foi ideal para anestésiar os juvenis de pacu. Em relação às concentrações de eugenol, os teores de 50 e 100 mg/L apresentaram resultados similares à anestesia e recuperação da benzocaína, mostrando que as duas substâncias são eficazes como anestésicos para pacus. SILVA et al. (2009) verificaram que o óleo de cravo tem efeito anestésico para alevinos de lambari em uma concentração de 50 mg L⁻¹ para indução à anestesia profunda em até 1,5 minuto e cirúrgica em até 3,3 minutos.

SOARES & TAVARES-VIANA (2013) descrevem o uso das espécies de *Lippia*, como um potencial bioativo, através de uma revisão de literatura. Na produção de peixes, o autor faz menção da utilização do óleo essencial de *L. alba*, variando de 100 a 500 mg/L, que se mostrou eficiente como anestésico, inibindo os níveis de cortisol plasmático sem alterar o odor e sabor do filé, também reduziu o estresse oxidativo causado pelo transporte do jundiá (*Rhamdia quelen*). Em surubim (*Pseudoplatystoma sp.*), verificou-se a eficácia do extrato hidroalcoólico de *L. sidoides* contra *Listeria monocytogenes*, bactéria que acomete pescados refrigerados. Óleo essencial de *L. rugosa* também foi avaliado pelo seu potencial contra microrganismos que acometem alimentos estocados, sendo ambas as

plantas recomendadas para a conservação de rações de peixes e outros organismos aquáticos.

A qualidade e o fornecimento de alimentos adequados na piscicultura são as formas de se obter o sucesso econômico na produção. Os avanços na área de nutrição têm alcançado um papel importante dentro da produção de peixes fazendo conexão com a saúde e biossegurança no cultivo. SANTOS et al., (2009) reuniram referências em que demonstram teste com extratos vegetais adicionadas as rações de peixes. De acordo com os autores os extratos vegetais no organismo animal podem estimular a digestão, alterar a microbiota intestinal, aumento da digestibilidade e absorção de nutrientes e efeitos antimicrobianos e imunomoduladores.

Dentre as informações levantadas está o alho (*Allium* sp.) que teve efeito positivo sobre o desempenho de tilápias quando submetidos a alimentação com o extrato de alho. A inclusão de várias fontes de chá verde apresentou uma eficiência na melhoria dos parâmetros de desempenho se comparado à dieta controle na alimentação de linguados (*Paralichthys olivaceus*). Desta forma, SANTOS et al. (2009) afirmam que os resultados esclarecem sobre o crescimento e saúde quando são adicionados aditivos nutricionais provenientes de extratos vegetais. SANTOS et al. (2013) avaliaram diferentes níveis de resíduos de própolis vermelha em rações de alevinos de tilápia do Nilo (*Oreochromis niloticus*) e concluíram que o uso do resíduo em questão como aditivo para tilápia do Nilo não ocasionou efeitos positivos sobre o desempenho produtivo. Os autores fazem alusão que o tipo de própolis pode influenciar diretamente o modo de ação e a eficácia sobre o uso em rações animais, sendo que no estudo foi analisado o resíduo da extração alcoólica da própolis vermelha, sendo assim considerando o fato de que o produto poderia já não estimular a forma ativa dos benefícios que a própolis vermelha teria.

Animais domésticos

OLIVO et al. (2007), em uma revisão de literatura, levantaram informações sobre o uso da bananeira (*Musa* spp.) no controle de parasitas em animais domésticos. De acordo com as informações encontradas, indicam o uso de lâminas foliares que apresentam efeito anti-helmíntico, mas em sua maioria não há referências acerca do grau de controle e das espécies de parasitas controladas. O uso da bananeira como anti-helmíntico é limitado pela escassez de informações e na heterogeneidade de formulações. Por esse motivo são recomendadas novas pesquisas, visando a apresentar técnicas de manejo mais detalhadas e seguras para a utilização da bananeira no controle de parasitas de animais domésticos.

Répteis

ALBUQUERQUE et al. (2004) realizaram uma pesquisa com o intuito de verificar a eficiência do uso de plantas medicinais no tratamento de serpentes em cativeiros, a fim de diminuir danos causados pela terapia convencional. No estudo foram utilizadas as seguintes plantas: mastruz, alho, aroeira, pau d'arco, barbatimão, camomila, capim santo, romã, alecrim, babosa, cravo da Índia e jerimum. De acordo com os resultados obtidos, os autores afirmam que as plantas testadas foram eficazes no combate a endoparasitos e ectoparasitos, fungos, ferimentos e inflamações.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A adoção das plantas medicinais na produção animal é promissora e tende a crescer com os avanços na tecnologia e com as parcerias entre entidades de

pesquisa e empresas. Além dos benefícios em relação à qualidade do produto final e ao bem estar animal, há redução dos custos gerados pela compra de medicamentos e dos riscos ambientais, na criação. As plantas medicinais se mostram eficazes em qualquer área da criação animal.

REFERÊNCIAS

AGNOLIN, C. A. **Avaliação de óleos essenciais de capim limão, citronela e eucalipto no controle de carrapatos.** 2012. 82 p. Tese (Doutorado em Zootecnia) - Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria, 2012.

AGRA, M. F.; SILVA, K. N.; SAILIO, I. J. L. D.; FREITAS, P. F.; BARBOSA-FILHO, J. M. Survey of medicinal plants used in the region Northeast of Brazil. **Revista Brasileira de Farmacognosia**, v. 18, n. 3, p. 472-508, 2008.

ALBUQUERQUE, U. P.; ANDRADE, L. H. C. Conhecimento botânico tradicional e conservação em uma área de caatinga no estado de Pernambuco, nordeste do Brasil. **Acta Botanica Brasilica**, v. 16, n. 3, p. 273-285, 2002.

ALBUQUERQUE, U. P.; HANAZAKI, N. As pesquisas etnodirigidas na descoberta de novos fármacos de interesse médico e farmacêutico: fragilidades e perspectivas. **Revista Brasileira de Farmacognosia**, v. 16 (Supl.), p. 678-689, 2006.

ALBUQUERQUE, H. N.; ALBUQUERQUE, I. C. S.; MONTEIRO, J. A.; BARBOSA, A. R.; SOUSA, S. M.; CAVALCANTI, M. L. F. Uso de plantas medicinais no tratamento de répteis em cativeiro: um estudo preliminar. **Revista de Biologia e Ciências da Terra**, v. 4, n.1, 2004. Disponível em: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=50040104>. Acesso em: 06 out. 2015.

ALMEIDA, S. K.; FREITAS, F. L. C.; PEREIRA, T. F. C. Etnoveterinária: a fitoterapia na visão do futuro profissional veterinário. **Revista Verde de Agroecologia e Desenvolvimento Sustentável**, v. 1, n. 1, p. 67-74, 2006.

AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA - ANVISA (2011). Fitoterápicos. Disponível em: <http://www.anvisa.gov.br/medicamentos/fitoterapicos/poster_fitoterapicos.pdf>. Acesso em: 04 out. 2015.

ASSOCIAÇÃO brasileira das empresas do setor fitoterápico, suplemento alimentar e promoção da saúde (Abifisa). Disponível em: http://www.abifito.org.br/noticias_ver.asp?news=4258. Acesso em: 30 mai. 2014.

BALBINO, E. E.; DIAS, M. F. Farmacovigilância: um passo em direção ao uso racional de plantas medicinais e fitoterápicos. **Revista Brasileira de Farmacognosia**, v. 20, n. 6, p. 992-1000, 2010.

BRITO, D. R. B.; FERNANDES, R. M.; Ação anti-helmíntica da *Morinda citrifolia* (noni) sobre *Heterakis gallinarum*. **Semina: Ciências Agrárias**, Londrina, v. 34, n. 4, p. 1775-1782, 2013.

CASTRO, K. N. C.; ISHIKAWA, M. M.; CATTO, J. B.; CASTRO, M. M.; MOTTA, I. S.; Avaliação *in vitro* do extrato do pinheiro brasileiro para controle do carrapato dos bovinos. **Revista Brasileira de Agroecologia**, v. 4, n. 2, p. 2575-2578, 2009.

CATALAN, A. A. S.; GOPINGER, E.; LOPES, D. C. N.; GONÇALVES, F. M.; ROLL, A. A. P.; XAVIER, E. G.; AVILA, V. S.; ROLL, V. F. B. Aditivos fitogênicos na nutrição animal: *Panax ginseng*. **Revista Portuguesa de Ciências Veterinárias**, v. 107, p. 15-21, 2012.

CHAGAS, A. C. S. Controle de parasitas utilizando extratos vegetais. **Revista Brasileira de Parasitologia Veterinária**, v. 13, n. 1, p. 156-160, 2004.

CLAUDIANO, G. S.; DIAS-NETO, J.; SAKABE, R.; CRUZ, C.; SALVADOR, R.; PILARSKI, F. Eficácia do extrato aquoso de *Terminalia catappa* em juvenis de tambaqui parasitados por monogenéticos e protozoários. **Revista Brasileira de Saúde e Produção Animal**, v. 10, n. 3, p. 625-636, 2009.

FAÇANHA, M. F.; GOMES, L. C. A. Eficácia do mentol como anestésico para tambaqui (*Colossoma macropomum*, Characiformes: Characidae). **Acta Amazonica**, v. 35, n. 1, p. 71-75, 2005.

FUJIMOTO, R.Y.; COSTA, H.C.; RAMOS, F.M. Controle alternativo de helmintos de *Astyanax cf. zonatus* utilizando fitoterapia com sementes de abóbora (*Cucurbita maxima*) e mamão (*Carica papaya*). **Pesquisa Veterinária Brasileira**, v. 32, n. 1, p. 5-10, 2012.

FUNARI, C. S.; FERRO, V. O. Uso ético da biodiversidade brasileira: necessidade e oportunidade. **Revista Brasileira de Farmacognosia**, 15(2):abr/jun. 2005.

GLOBAL Industry Analysts. Disponível em: <http://www.strategyr.com/>. Acesso em: 30 mai. 2014.

GONÇALVES, A. F. N.; SANTOS, E. C. C. FERNANDES, J. B. K.; TAKAHASHI, L. S. Mentol e eugenol como substitutos da benzocaína na indução anestésica de juvenis de pacu. **Acta Scientiarum, Animal Science**, v. 30, n. 3, p. 339-344, 2008.

KLEIN, T.; LONGHINI, R.; BRUSCHI, M. L.; MELLO, J. C. P. Fitoterápicos: um mercado promissor. **Revista de Ciência Farmacêutica Básica e Aplicada**, v. 30, n. 3, p. 241-248, 2009.

LANINI, J.; DUARTE-ALMEIDA, M.J.; NAPPO, S.; CARLINI, A.E. 2. "O que vêm da terra não faz mal" - relatos de problemas relacionados ao uso de plantas medicinais por raizeiros de Diadema/SP. **Revista Brasileira de Farmacognosia**, v. 19, n. 1A, p. 121-129, 2009.

LEITÃO, F.; FONSECA-KRUEL, V.S.; SILVA, I.M.; REINERT, F. Urban ethnobotany in Petrópolis and Nova Friburgo (Rio de Janeiro, Brazil). **Revista Brasileira de Farmacognosia**, v. 19, n. 1B, p. 333-342, 2009.

MACHADO, L. H. B. As representações entremeadas no comércio de plantas medicinais em goiânia/go: uma reflexão geográfica. **Sociedade & Natureza**, Uberlândia, v. 21, n. 1, p. 159-172, 2009.

MAIOLI-AZEVEDO, V.; FONSECA-KRUEL, V. S. Plantas medicinais e ritualísticas vendidas em feiras livres no Município do Rio de Janeiro, RJ, Brasil: estudo de caso nas zonas Norte e Sul. **Acta Botanica Brasilica**, v. 21, n. 2, p. 263-275, 2007.

MARINHO, M. L.; ALVES, M. S.; RODRIGUES, M. L. C.; ROTONDANO, T. E. F.; VIDAL, I. F.; SILVA, W. W.; ATHAYDE, A. C. R. A utilização de plantas medicinais em medicina veterinária: um resgate do saber popular. **Revista Brasileira de Plantas Medicinais**, v. 9, n. 3, p. 64-69, 2007.

MARQUES, R. H.; GRAVENA, R. A.; SILVA, J. D. T.; HADA, F. H.; SILVA, V. K.; MUNARI, D. P.; MORAES, V. M. B. Camomila como aditivo fitoterápico para codornas na fase de postura. **Revista Brasileira de Saúde e Produção Animal**, v. 11, n. 4, p. 990-998, 2010.

MARQUES, R. H.; GRAVENA, R. A.; SILVA, J. D. T.; HADA, F. H.; SILVA, V. K.; MUNARI, D. P.; MORAES, V. M. B. Inclusão da camomila no desempenho, comportamento e estresse em codornas durante a fase de recria. **Ciência Rural**, v. 40, n. 2, p. 415-420, 2010.

MELO, J. G.; MARTINS, J. D. G. R.; AMORIM, E. L. C.; ALBUQUERQUE, U. P. Qualidade de produtos a base de plantas medicinais comercializados no Brasil: castanha-da-índia (*Aesculus hippocastanum* L.), capim-limão (*Cymbopogon citratus* (DC.) Stapf) e centela (*Centella asiatica* (L.) Urban). **Acta Botanica Brasilica**, v. 21, n. 1, p. 27-36, 2007.

MONTEIRO, M. V. B.; RODRIGUES, S. T.; CAMURÇA-VASCONCELOS, A. L. F. **Plantas medicinais utilizadas na medicina etnoveterinária praticada na Ilha do Marajó**. Belém, PA: Embrapa Amazônia Oriental, 2012. 33 p. (Documentos, 380).

OLIVEIRA, L. S. T.; SILVA, S. L. C.; TAVARES, D. C.; SANTOS, A. V.; OLIVEIRA, G. C. B. Uso de plantas medicinais no tratamento de animais. **Enciclopédia Biosfera**, v. 5, n. 8, p. 1-8, 2009.

OLIVO, C. J.; PEREIRA, L. E. T.; CARVALHO, N. M.; VOGEL, F. F.; HEINZMANN, B. M.; NEVES, A. P. Uso da bananeira (*Musa* spp.) no controle de parasitas de animais domésticos: do empirismo à ciência. **Livestock Research for Rural Development**, v. 19, n. 11, 2007. (On line).

PASA, M. C.; SOARES, J. J.; NETO, G. G. Estudo etnobotânico na comunidade de Conceição-Açu (alto da bacia do rio Aricá Açu, MT, Brasil). **Acta Botanica Brasilica**, v. 19, n. 2, p. 195-207, 2005.

REZENDE, H. A.; COCCO, M. I. M. A utilização de fitoterapia no cotidiano de uma população rural. **Revista da Escola de Enfermagem da USP**, v. 36, n. 3, p. 282-288, 2002.

RIBAS, J. L.; RICHTER, E. M.; MILCZEWSKI, V.; CERDEIRO, A. P.; SCHAFFHUSER, E. Eficácia da folha de bananeira (*Musa sp.*) no controle de vermes gastrintestinais em pequenos ruminantes. **Revista Brasileira de Agroecologia**, v. 4, n. 2, 2009.

ROYER, A. F. B.; GARCIA, R. G.; BORILLE, R.; SANTANA, M. R. DE; NUNES, K. C. Fitoterapia aplicada à avicultura industrial. **Enciclopédia Biosfera**, v. 9, n. 17, p. 1466-1484, 2013.

SANTOS, E. L.; LUDKE, M. C. M. M.; LIMA, M. R. Extratos vegetais como aditivos em rações para peixe. **Revista Eletrônica Nutritime**, v. 6, n.1, p. 789-800, 2009.

SANTOS, E. L.; SILVA, F. C. B.; PONTES, E. C.; LIRA, R. C.; CAVALCANTI, M. C. A. Resíduo do processamento do extrato de própolis vermelha em ração comercial para alevinos de Tilápia do Nilo (*Oreochromis niloticus*). **Comunicata Scientiae**, v. 4, n. 2, p. 179-185, 2013.

SANTOS, F. C. C.; VOGEL, F. S. F. Avaliação *in vitro* da ação do óleo essencial de capim limão (*Cymbopogon citratus*) sobre o carrapato bovino *Rhipicephalus (Boophilus) microplus*. **Revista Brasileira de Plantas Mediciniais**, v. 14, n. 4, p. 712-716, 2012.

SANTOS, M. R. A.; LIMA, M. R.; FERREIRA, M. G. R. Uso de plantas medicinais pela população de Ariquemes, em Rondônia. **Horticultura Brasileira**, v. 26, n. 2, abr./jun/2008.

SANTOS, E. L.; SILVA, F. C. B.; PONTES, E. C.; LIRA, R. C.; CAVALCANTI, M. C. A. Resíduo do processamento do extrato de própolis vermelha em ração comercial para alevinos de Tilápia do Nilo (*Oreochromis niloticus*). **Comunicata Scientiae**, v. 4, n. 2, p. 179-185, 2013.

SILVA, T. L. da; OLIVEIRA, L. L. D. S. S. de. Principais plantas medicinais utilizadas no tratamento de ectoparasitas. In: JORNADA DE ENSINO, PESQUISA E EXTENSÃO (JEPEX), 13., 2013, Recife. **Anais eletrônicos...**, Recife: UFRPE, 2013.

SILVA, T. R. G.; MARTINS, T. D. D.; SILVA, J. H. V.; SILVA, L. P. G.; PASCOAL, L. A. F.; OLIVEIRA, E. R. A.; BRITO, M. S. Inclusão de óleos essenciais como elementos fitoterápicos na dieta de suínos. **Revista Brasileira de Saúde e Produção Animal**, v. 13, n. 1, p. 181-191, 2012.

SILVA, E. M. P.; OLIVEIRA, R. H. F.; RIBEIRO, M. A. R.; COPPOLA, M. P. Efeito anestésico do óleo de cravo em alevinos de lambari. **Ciência Rural**, v. 39, n. 6, p. 1851-1856, 2009.

SILVA, M. A.; PESSOTTI, B. M. S.; ZANINI, S. F.; COLNAGO, G. L.; NUNES, L. C.; RODRIGUES, M. R. A.; FERREIRA, L. Óleo essencial de aroeira-vermelha como aditivo na ração de frangos de corte. **Ciência Rural**, v. 41, n. 4, p. 676-681, 2011.

SOARES, B. V; TAVARES-VIANA, M. Espécies de *Lippia* (Verbenaceae), seu potencial bioativo e importância na medicina veterinária e aquicultura. **Biota Amazônia**, Macapá, v. 3, n. 1, p. 109-123, 2013.

SOUZA-MOREIRA, M. T.; SALGADO, R. N. H.; PIETRO, C. L. R. R. O Brasil no contexto de controle de qualidade de plantas medicinais. **Revista Brasileira de Farmacognosia**, v. 20, n. 3, p. 435-440, 2010.

TAVECHIO, W. L. G.; GUIDELLI, G.; PORTZ, L. Alternativas para a prevenção e o controle de patógenos em piscicultura. **Boletim do Instituto de Pesca**, v. 35, n. 2, p. 335-341, 2009.

TUROLLA, M. S. R.; NASCIMENTO, E.S. Informações toxicológicas de alguns fitoterápicos utilizados no Brasil. **Revista Brasileira de Ciências Farmacêuticas**, v. 42, n. 2, p. 289-306, 2006.

USTULIN, M.; FIGUEIREDO, B. B.; TREMEA, C.; POTT, A.; POTT, V. J.; BUENO, N. R.; CASTILHO, R. O. Plantas medicinais comercializadas no Mercado Municipal de Campo Grande - MS. **Revista Brasileira de Farmacognosia**, v. 19, n. 3, p. 805-813, 2009.

VARELA, D. S. S.; AZEVEDO, D. M. Saberes e práticas fitoterápicas de médicos na estratégia saúde da família. **Trabalho, Educação e Saúde**, v. 12, n. 2, p. 273-290, 2014.

VITA, G. F.; FERREIRA, I.; PEREIRA, M. A. V. C.; AZEVEDO, J. R.; SANAVRIA, A.; BARBOSA, C. G.; GALLO, S. S. M.; VASCONCELLOS, H. V. G. Eficácia de *Chenopodium ambrosioides* (erva-de-santa-maria) no controle de endoparasitos de *Gallus gallus* (galinha caipira). **Pesquisa Veterinária Brasileira**, v. 34, n. 1, p. 39-45, 2014.