

Alternativas para o manejo da sanidade animal na pecuária leiteira orgânica



**Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária
Embrapa Agrobiologia
Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento**

DOCUMENTOS 317

Alternativas para o manejo da sanidade animal na pecuária leiteira orgânica

*Oswaldo Almeida Resende
Jaci de Almeida
Rosane Scatamburlo Lizieire Fajardo*

Embrapa Agrobiologia
Rio de Janeiro, RJ
2020

Exemplares desta publicação podem ser adquiridos na:

Embrapa Agrobiologia
Rodovia BR 465, km 7
CEP 23891-000, Seropédica, RJ
Caixa Postal 74.505
Fone: (21) 3441-1500
Fax: (21) 2682-1230
www.embrapa.br/agrobiologia
www.embrapa.br/fale-conosco/sac

Comitê Local de Publicações
da Embrapa Agrobiologia

Presidente
Bruno José Rodrigues Alves

Secretária-Executiva
Carmelita do Espírito Santo

Membros
*Ednaldo Silva de Araújo, Janaina Ribeiro Costa
Rouws, Luc Felicianus Marie Rouws, Luis
Cláudio Marques de Oliveira, Luiz Fernando
Duarte de Moraes, Marcia Reed Rodrigues
Coelho, Maria Elizabeth Fernandes Correia,
Nátia Élen Auras*

Supervisão editorial
Maria Elizabeth Fernandes Correia

Normalização bibliográfica
Carmelita do Espírito Santo CRB 7/5043

Tratamento das ilustrações
Maria Christine Saraiva Barbosa

Projeto gráfico da coleção
Carlos Eduardo Felice Barbeiro

Editoração eletrônica
Maria Christine Saraiva Barbosa

Foto da capa
Jaci de Almeida

1ª edição
2020: Edição eletrônica

Todos os direitos reservados.

A reprodução não autorizada desta publicação, no todo ou em parte,
constitui violação dos direitos autorais (Lei nº 9.610).

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)
Embrapa Agrobiologia

R433a Resende, Osvaldo Almeida.

Alternativas para o manejo da sanidade animal na pecuária leiteira
orgânica. / Osvaldo Almeida Resende, Jaci de Almeida, Rosane
Scatamburlo Lizieire Fajardo. – Seropédica: Embrapa Agrobiologia, 2020.
38 p.: (Embrapa Agrobiologia. Documentos, 317).
ISSN: 1517-8498.

1. Gado leiteiro. 2. Produção orgânica de leite. 3. Patologia animal.
4. Homeopatia. I. Título II. Almeida, Jaci. III. Fajardo, Rosane Scatamburlo
Lizieire. IV. Embrapa Agrobiologia. V. Série.

637.1 - CDD 23. ed.

Autores

Oswaldo Almeida Resende

Pesquisador Embrapa Agrobiologia. BR 465, Km 07,
CEP 23891-000, Seropédica/RJ, osvaldo.resende@embrapa.br.

Jaci de Almeida

Professor Centro Universitário de Barra Mansa (UBM).
Rua Vereador Pinho de Carvalho, 267, CEP 27330-550,
Barra Mansa/RJ, jacialmeida01@yahoo.com.br.

Rosane Scatamburlo Lizieire Fajardo

Pesquisadora PESAGRO RIO/CEPAO. BR 465, km 07,
CEP 23.890-000, Seropédica/RJ, rosanefajardo@gmail.com.

Apresentação

A preocupação crescente por parte dos consumidores com a saúde, a degradação ambiental e o bem-estar animal estimulam a busca por sistemas pecuários que valorizem estes princípios, sendo a pecuária leiteira orgânica uma das diversas possibilidades existentes. Os produtos orgânicos são, em geral, identificados pelo público consumidor como de melhor qualidade, tendo inclusive melhor remuneração do que os análogos convencionais.

Há muitos desafios na implantação de sistemas pecuários orgânicos, sendo a sanidade animal talvez o que desperte mais interesse e busca de informações técnicas por parte dos pecuaristas. Dúvidas acerca do que é ou não permitido pela Lei dos Orgânicos e como aplicar as diferentes abordagens preventivas e terapêuticas são frequentes e não devem desestimular a adoção da pecuária leiteira orgânica.

A publicação “Alternativas para o Manejo da Sanidade Animal na Pecuária Leiteira Orgânica” traz uma síntese sobre o conhecimento atual no tema esclarecendo dúvidas e fornecendo orientações técnicas para aqueles que desejam aderir à pecuária orgânica.

Boa leitura!

Maria Elizabeth Fernandes Correia
Chefe Geral da Embrapa Agrobiologia

Sumário

Introdução	11
Revisão de literatura	13
Produto orgânico	13
Produção de leite orgânico no Brasil.....	13
Custo vs. benefício da produção de leite orgânico	15
Manejo.....	15
Homeopatia	18
Medicamentos utilizados	18
Diferentes tipos de produtos homeopáticos	19
Disponibilidade e seleção de um remédio.....	21
Formas de apresentação	21
Recomendações de homeopatia	21
Mastite	22
Carrapatos	23
Mosca dos chifres	25
Bernes	26

Vermínoses	27
Saúde reprodutiva	28
Considerações finais	29
Referências bibliográficas	29

Introdução

Em 2018 o Brasil foi o quarto maior produtor de leite do mundo, com cerca de 33,8 bilhões de litros, o que representa cerca de 7% da produção mundial de leite, ficando atrás dos Estados Unidos, China e Índia (CENTRO DE INTELIGÊNCIA DO LEITE, 2020). Segundo dados do CEPEA de 2019 (IBGE, 2019), o preço médio pago ao produtor por litro de leite foi de R\$ 1,36. Dentre as 1.913 empresas de captação de leite que participaram do estudo, 720 estavam registrados no Serviço de Inspeção Federal (SIF), 884 no Serviço de Inspeção Estadual (SIE) e 309 no Serviço de Inspeção Municipal (SIM), respondendo, respectivamente, por 90,7%, 8,6% e 0,7% do total de leite captado (IBGE, 2019). De acordo com Rocha & Carvalho (2020), em 2017 eram 11,507 milhões de vacas ordenhadas com produtividade de 2.621 L/vaca/ano, envolvendo 1,176 milhão de produtores.

Na pecuária brasileira tradicional, o controle das doenças dos animais é geralmente feito pelo uso de diversos produtos de síntese química que, além de potenciais efeitos colaterais indesejáveis no organismo, em muitas situações deixam resíduos tóxicos, que contaminam e podem comprometer o agroecossistema. Porém, é cada vez maior a demanda mundial por alimentos de melhor qualidade, sem resíduos e com maior valor nutricional. Segundo Mitidiero (2002), com o aumento da produção no Brasil desses produtos, dos quais muitos são exportados, foi publicada a Instrução Normativa nº 007 do MAPA, com as diretrizes permitindo a utilização de tratamentos envolvendo a homeopatia, fitoterapia, acupuntura e outros que não deixem resíduos.

Kijlstra & Eijck (2006) reportaram que a produção orgânica de animais é um meio de produção de alimentos com um grande número de regras direcionadas a um alto status de bem-estar animal, cuidado com o meio ambiente, uso restrito de medicamentos e produção de um alimento saudável sem resíduos (pesticidas ou medicamentos). As intenções da produção orgânica de animais foram formuladas pela Federação Internacional de Movimentos de Agricultura Orgânica (IFOAM, 2005) e foram implementadas pelo regulamento da UE 2092/91 em 2000.

Neste contexto, a prevenção de doenças na agricultura orgânica é baseada nos princípios de um animal que pode exibir comportamento natural não

sujeito ao estresse, e alimentado com dieta formulada com insumos orgânicos, que atende às suas exigências nutricionais e terá maior capacidade de lidar com infecções, do que os animais criados em sistemas convencionais. Diante deste fato, seriam necessários menos tratamentos e, se um animal adoecer, devem ser preferidos tratamentos alternativos, em vez de medicamentos convencionais.

Como a produção orgânica não faz parte dos currículos escolares da maioria dos cursos de Ciências Agrárias, raros são os profissionais que sabem usar as alternativas para o manejo sanitário neste sistema. Kijlstra & Van Der Werf (2005), Honorato et al. (2007) e Mathie et al. (2012) relataram que a falta de evidências científicas da eficácia dos produtos é outro motivo que leva os criadores a não utilizarem produtos homeopáticos e/ou fitoterápicos como alternativa aos tratamentos alopáticos.

Em uma meta-análise realizada por Mathie (2012), avaliando pesquisas em homeopatia veterinária, foram encontrados 150 registros desde março de 2011 em todas as bases, que reúnem trabalhos com homeopatia. Porém destes 150, somente 38 puderam ser avaliados, pois traziam informações completas sobre o tratamento clínico e estavam publicados em forma de artigos. Isto vem reforçar a necessidade de trabalhos realizados nas mesmas condições, raças, categorias, tratamentos utilizados (forma de aplicação e dosagens), para que possam ter repetibilidade, e assim validar mais produtos homeopáticos e verificar sua viabilidade econômica em sistemas orgânicos. Argumentos estes também expressados por Menezes (2012) e Rezende (2014), quando afirmaram que uso de medicamentos homeopáticos requer conhecimento prévio a respeito dos princípios, filosofias e metodologias próprias.

O objetivo desta revisão é abordar as formas alternativas de tratamento sanitário com homeopatia e fitoterapia, que possam ser utilizadas em um sistema de produção de leite orgânico.

Revisão de literatura

Produto orgânico

No Decreto nº 6.323, de 27/12/2007 (BRASIL, 2007) que regulamenta a Lei nº 10.831, de 23/12/2003, mais conhecida como Lei dos Orgânicos, tem-se como conceito de sistema orgânico de produção agropecuária: Todo aquele em que se adotam técnicas específicas, mediante a otimização do uso dos recursos naturais e socioeconômicos disponíveis e o respeito à integridade cultural das comunidades rurais, tendo por objetivo a sustentabilidade econômica e ecológica, a maximização dos benefícios sociais, a minimização da dependência de energia não-renovável, empregando, sempre que possível, métodos culturais, biológicos e mecânicos, em contraposição ao uso de materiais sintéticos, a eliminação do uso de organismos geneticamente modificados e radiações ionizantes, em qualquer fase do processo de produção, processamento, armazenamento, distribuição e comercialização, e a proteção do meio ambiente.

Produção de leite orgânico no Brasil

O Brasil é o 3º maior produtor de alimentos orgânicos da América Latina, com 1,1 milhões de hectares cultivados (WILLER e LERNOUD, 2019), em comparação com os 240 milhões de ha utilizados para a agropecuária convencional, além de uma reserva de terras agricultáveis de aproximadamente 55 milhões de ha a serem exploradas (MANÇO, 2017). Assim, no Brasil há uma grande disponibilidade de terras agricultáveis e a maior possibilidade de conversão para a agricultura orgânica.

Segundo o Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento (MAPA, 2015), a quantidade de produtores orgânicos no Brasil aumentou 51,7% em 2015 comparado ao ano de 2014. Nos últimos anos o mercado tem crescido a uma taxa média anual de 20%. O segmento de orgânicos deve continuar avançando em 2020, com a previsão de alta entre 10% e 15% no faturamento, que deve alcançar R\$ 4,5 bilhões (GLOBO RURAL, 2020).

De acordo com os dados do Cadastro Nacional de Produtores Orgânicos, há 22.077 estabelecimentos que fazem uso da agricultura orgânica. Alguns

estados se destacam, como: Paraná (3.766), Rio Grande do Sul (3.280), São Paulo (2.602), Santa Catarina (1.641), Pará (1.036), Minas Gerais (972), Rio de Janeiro (821), Pernambuco (762), Piauí (752) e Ceará (478). Aproximadamente 75% dos produtores cadastrados no CNPO são agricultores familiares (MAPA, 2020).

Quanto à área de produção por região, segundo informação do MAPA (2017), destaca-se a região Sudeste, com 333 mil ha cultivados organicamente, seguida pelas regiões Norte (158 mil ha), Nordeste (118,4 mil ha), Centro-Oeste (101,8 mil ha) e Sul (37,6 mil ha).

Em relação a produção de leite orgânico, no Brasil em 2017, de acordo com o Cadastro Nacional de Produtores Orgânicos (CNPO), havia somente 76 produtores registrados que utilizavam a agricultura orgânica como meio para produção de lácteos, destacando os estados de Santa Catarina, Paraná e São Paulo (MANÇO, 2017). Este cenário apresentou apenas pequenas alterações. No estado do Rio de Janeiro, por exemplo, Silva (2020), em trabalho objetivando a caracterização das propriedades produtoras de leite orgânico encontrou apenas 7 certificadas, distribuídas em um raio de 200 km da Capital, com tamanho médio de 149,5 hectares; produção média total de 194,3 L/dia; média de 22 vacas em lactação e produção média de 8,7 L/vaca ordenhada. Ainda, segundo Silva (2020) existe uma tendência de mudança do cenário pouco propício ao desenvolvimento da atividade leiteira orgânica no país, considerando que o mercado consumidor continua em crescimento e empresas sinalizam a futura captação e processamento de leite orgânico. Fato que, segundo o autor, motiva a migração de produtores convencionais, principalmente de produção familiar, para a modalidade orgânica. Entretanto, “produzir leite orgânico é tecnicamente mais difícil, mais caro, e não permite erros na dieta, no manejo e na reprodução, já que as chances de correção são poucas e restritas”. Assim define esse tipo de negócio um produtor de Serra Negra, SP, proprietário de um dos laticínios, que primeiro investiu na exploração exclusiva de leite orgânico no estado de São Paulo (SCHIAVINATTO, 2020; CAMARGO et al., 2020).

No estado de São Paulo, atualmente, segundo relato de Martins (2020), existe um grupo de 45 produtores de leite orgânico, apoiados por uma empresa de laticínios receptora do produto, com pagamento diferenciado deste a fase de transição da produção tradicional para orgânica e sob a supervisão dos pesquisadores da Embrapa Pecuária Sudeste, de São Carlos-SP.

Custo vs. benefício da produção de leite orgânico

Existem vários trabalhos sobre produção de leite orgânico na literatura internacional e nacional, porém poucos abordam a questão custo benefício, ou seja, não apresentam avaliação econômica. Tendo em vista que grande parte da produção de leite orgânico é proveniente de pequenos produtores e de cunho familiar, esse tema é de suma importância para a sobrevivência dos mesmos e a permanência na atividade. Assim, vários problemas têm que ser solucionados para o sucesso da atividade, como a produção de alimentos orgânicos em quantidade e qualidade que atendam os produtores de leite; logística e acesso ao mercado consumidor, muitas vezes longe das propriedades e uma visão holística da propriedade onde animais e vegetais se encontram. Estas questões precisam ser esclarecidas de maneira científica e não empírica, como ainda existe em algumas propriedades.

Segundo Aroeira (2006) produzir leite orgânico no Brasil compensa, uma vez que pesquisas identificaram que a remuneração do capital é de 5% ao ano, maior do que aquela obtida no sistema convencional (2% ao ano), mesmo ocorrendo uma redução de produtividade por vaca (33%); da terra (63%); da mão-de-obra (47%) e aumento do custo total por litro de leite em 50%. Porém o valor agregado do produto, dependendo da região, varia de 50 a 70% a mais do que o valor do leite convencional. No entanto, para que seja economicamente viável, é necessário que o preço ao produtor seja 70% superior ao praticado para o leite convencional.

Mas considerando que as afirmativas se baseiam em bases de dados de mais de uma década e as peculiaridades de cada região brasileira, são necessários novos estudos para atualização da viabilidade econômica no contexto atual.

Manejo

O sistema de produção orgânica preconiza práticas de manejo em preferência ao uso de insumos externos à propriedade, levando-se em conta a adaptação dos sistemas às condições regionais. Soma-se a esse pressuposto o uso, sempre que possível, de práticas agronômicas, métodos mecânicos e biológicos, em detrimento do uso de materiais sintéticos para realização das funções de um determinado sistema. Enfim, pressupõe-se que, além de criar

o animal de forma saudável, é necessário que o pecuarista esteja preocupado com a preservação ambiental, onde todos os princípios da agroecologia devem ser utilizados de acordo com a IN 46 de 06 de outubro de 2011 (MAPA, 2011).

A maioria dos prejuízos econômicos à exploração leiteira são devidos à mortalidade e conseqüente perda de material genético, redução de produção de leite, baixa conversão alimentar e ganho de peso, além de custos diretos e indiretos com o tratamento e profilaxia de doenças infecto-parasitárias. Os problemas sanitários são em geral de difícil controle uma vez que podem ser ocasionados por diferentes agentes etiológicos tais como vírus, bactérias, protozoários, helmintos gastrointestinais e pulmonares, carrapatos, moscas e micotoxinas (VIDOTTO, 2002).

Segundo Láu & Costa (2006), o manejo sanitário consiste num conjunto de atividades regularmente planejadas e direcionadas para a prevenção e manutenção da saúde dos rebanhos. Dessa forma, quando se objetiva prevenir a ação dos agentes patogênicos sobre os animais, utilizam-se as medidas de higiene e de profilaxia sanitária (limpeza e higienização das instalações zootécnicas, desinfecção umbilical do recém-nascido, ingestão precoce do colostro), e quando se pretende manter os animais aptos a resistir à ação dos patógenos, são utilizadas as medidas de profilaxia médica (vacinação, vermifugação, banho carrapaticida e no caso de fazendas orgânicas a homeopatia entre outros).

No sistema de pecuária orgânica, de acordo com a IN 46 (MAPA, 2011), foram estabelecidas as seguintes regras: (1) As instalações devem ter espaços adequados à movimentação dos animais; acesso à água, ração e pastagens orgânicas, bem como dispor de condições de temperatura, umidade e ventilação que garantam o bem-estar animal; (2) Em casos de escassez ou em condições especiais permite-se a utilização de alimentos não-orgânicos na proporção de até 15% da ingestão diária, com base na matéria seca; (3) O uso de antibióticos ou outros medicamentos não permitidos na produção orgânica é de no máximo duas vezes para cada animal durante o ano, e caso haja necessidade de uso, o período de carência deverá ser o dobro do tempo estipulado na bula do produto. Assim, dentro das normas estabelecidas, a criação orgânica permitirá a obtenção de leite de melhor qualidade com os animais criados em condições de bem-estar mais elevadas e contendo

menos resíduos indesejáveis (pesticidas, medicamentos) do que em sistemas convencionais.

No sistema de produção orgânica é permitido a utilização de métodos alternativos de tratamentos para as doenças e problemas sanitários dos rebanhos. Dentre os métodos utilizados a homeopatia é o preferido por grande parte dos produtores de leite.

Nos últimos anos o uso de produtos homeopáticos teve uma crescente utilização. Várias são as razões que contribuiram para isso, entre elas tem-se: o alto consumo atual de produtos antimicrobianos em animais produtores de alimentos, aumentando a resistência de patógenos aos antibióticos (CEPCD, 2015); as expectativas dos consumidores em relação aos alimentos sem resíduos de antimicrobianos (KELLER et al., 2019); facilidade de administração, sem riscos de resíduos nos produtos e sem poluição ambiental (JESUS e COUTINHO, 2018); preço justo (LOKEN, 2002); cuidados com o bem estar animal e a disponibilidade no mercado comercial de medicamentos veterinários homeopáticos registrados (ARENALES, 2020; REALH, 2020), bem como o aumento de farmácias de manipulação de formulações homeopáticas.

Para a sanitização de instalações e equipamentos de sistemas de produção orgânicos, a Instrução Normativa no 46 (MAPA, 2011) permite o uso de vários produtos, tais como: hipoclorito de sódio, peróxido de hidrogênio, cal e cal virgem, ácido fosfórico, ácido nítrico, álcool etílico, ácido paracético, soda cáustica, extratos vegetais, microrganismos (biorremediados), sabões e detergentes neutros e biodegradáveis, sais minerais solúveis, oxidantes minerais e iodo.

Já para a prevenção e tratamento de enfermidades dos animais são permitidas as seguintes substâncias de acordo com a Instrução Normativa no 46 (MAPA, 2011): enzimas, vitaminas, aminoácidos, própolis, microrganismos, preparados homeopáticos e biodinâmicos, fitoterápicos, florais, minerais, veículos inertes, sabões e detergentes neutros e biodegradáveis, peróxido de hidrogênio, tintura de iodo e permanganato de potássio.

Homeopatia

O termo homeopatia deriva dos radicais *homeos*-semelhante e *pathos*-moléstia e foi desenvolvida em 1796 pelo médico alemão Dr. Samuel Hahnemann, que, insatisfeito com sua profissão, decidiu abandonar a medicina oficial e descobriu em seus estudos que o semelhante cura o semelhante, dando assim origem à primeira lei do tratamento que passou a desenvolver. As demais leis são: experimentação nos seres sadios, medicamento único e dose mínima (BATELLO, 1994; KOSSAK-ROMANACH, 2003). Mas o emprego na medicina veterinária ocorreu apenas em 1833 com o profissional Johann Joseph Wilhelm Lux (RUEGG, 2009).

Kossak-Romanach (2003) reportou que a homeopatia é uma ciência, que tem como princípio básico a utilização de medicamentos dinamizados, ou seja, medicamentos preparados a partir de substâncias animais, vegetais, minerais ou tecidos doentes. Ainda de acordo com a autora, na dinamização dos preparados, a matéria oriunda desta substância impregna as moléculas do álcool ou açúcar utilizado no processo, determinando nestas suas impressões energéticas, sem alterar sua forma química.

Na homeopatia verifica-se algumas vantagens, quando comparada à alopatia, como não ter efeitos colaterais, não ter contraindicações, promover a cura e não simplesmente agir como paliativa dos sintomas, fácil administração, sendo muito bem aceita pelos animais (POLETTI, 2008). Além disto, quando o homem manipula esses produtos, não existe qualquer possibilidade de contaminação para ele ou para os animais e vegetais tratados e enfim, para a natureza. Vale ressaltar que a homeopatia não busca a eliminação completa dos agentes causais no meio, pois considera importante se manter a biodiversidade. Desta forma é de se esperar uma melhoria na qualidade de vida, com o enriquecimento do ambiente e restabelecimento da biodiversidade (MITIDIÉRO, 2002).

Medicamentos utilizados

Trabalhos realizados por Costa et al. (2009) e ANVISA (2010) relataram que o princípio ativo do medicamento homeopático não é utilizado em sua forma natural, mas sim dinamizados (diluições seguidas de triturações para

medicamentos insolúveis e no caso de medicamentos solúveis, succussões, ou seja, agitação vigorosa), com a finalidade de liberar a energia do medicamento, que é particular a cada princípio ativo e diferentes dinamizações ou potências.

Pela normatização da ANVISA (2010) os medicamentos devem apresentar em seu rótulo, códigos para informar a dinamização e a técnica ou metodologia utilizada em sua preparação. O número indica a quantidade de diluições que foram realizadas, e a letra indica a escala dessa diluição, onde X, D ou DH são para diluições 1/10 e C ou CH são para diluições 1/100, dentre outras escalas existentes. Por exemplo, um medicamento 6DH foi diluído seis vezes na escala decimal, enquanto que um medicamento 12CH foi diluído doze vezes na escala centesimal.

Vários são os trabalhos (HEKTOEN et al., 2004; DOEHRING e SUNDRUM, 2016; ZAFALON et al., 2017) apontando que na medicina veterinária homeopática os medicamentos são usados de duas formas: utilizando apenas um princípio ativo (homeopatia individual ou clássica) ou medicamentos contendo dois ou mais princípios ativos (homeopatia complexa ou populacional).

Segundo Werner et al. (2010) a maioria dos tratamentos utilizam as potências ou dinamizações baixas, como DH6 ou DH12. Isto porque nessas diluições são encontradas maior presença do princípio ativo inicial. Pois a partir da 12CH não se encontram moléculas do princípio ativo que foi utilizado para preparar o medicamento (COSTA et al., 2009; ANVISA, 2010), embora o medicamento continue sendo capaz de causar reações no organismo, inclusive no tratamento de doenças como a mastite (JESUS & COUTINHO, 2018).

Diferentes tipos de produtos homeopáticos

Os produtos homeopáticos de origem vegetal são os mais abundantes, podendo ser utilizada a planta inteira, suas partes ou seus produtos extrativos. Os medicamentos de origem vegetal para o tratamento de mastite citados na literatura foram *Aconitum napellus* (na potência 6CH), *Arnica montana* (30CH) *Asa foetida* (6DH), *Atropabelladona* (30DH, 12CH e 30CH), *Bryonia alba* (30DH e 30CH), *Calendula officinalis* (30DH), *Conium maculatum* (30CH e 200CH) *Ipecacuanha* (30CH), *Phytolacca decandra* (12DH, 30DH, 6CH,

12CH, 30CH e 200CH), *Pulsatilla nigricans* (6DH, 30DH, 6CH e 30CH), *Urtica urens* (30DH e 30CH) (SEARCY et al., 1995; VARSHNEY e NARESH, 2005; SANTOS e GRIEBELER, 2006; MARTINS et al., 2007; KLOCKE et al., 2010; WERNER et al., 2010; LEAL e COSTA, 2013; ALMEIDA et al., 2015; ZAFALON et al., 2017). Quanto às indicações dos medicamentos citados encontradas na literatura, *Aconitum napellus*, por exemplo, é indicado para febres e estados inflamatórios agudos, assim como a *Calendula officinalis*, que atua como anti-inflamatório e *Urtica urens*, medicamento utilizado para o aumento da produção de leite (ANVISA, 2010).

Os medicamentos de origem animal podem ser oriundos do animal inteiro (como abelhas, formigas), suas partes e produtos extrativos, patológicos ou não (ANVISA, 2010). Para esta classe na literatura encontrou-se a *Apis mellifica* (não foi descrita a dinamização utilizada), *Calcarea carbonica* (nas dinamizações 6DH e 6CH), *Carbo animalis* (12CH), *Lachesis muta* (6DH e 12DH) e *Sepia succus* (6DH) (MARTINS et al., 2007; KLOCKE et al., 2010; WERNER et al., 2010; LEAL e COSTA, 2013; ALMEIDA et al., 2015). Por exemplo, o medicamento *Apis mellifica* é indicado para doenças que apresentam edema e/ou inflamação aguda (ANVISA, 2010), como acontece na mastite.

E por fim, os produtos de origem mineral ou química encontrados em experimentos para tratamento de mastite foram *Calcarea fluorica* (200CH), *Calcium phosphoricum* (6DH), *Hepar sulphur* (200DH, 12CH e 30CH), *Kalium muriaticum* (6DH), *Lac vaccinum* (12CH), *Magnesium fluoricum* (200DH e 12CH), *Mercurius solubilis* (6DH, 6CH e 30CH), *Phosphorus albus* (12CH, 30CH e 200CH), *Silicea terra* (6DH, 30DH, 6CH, 12CH e 30CH), *Sulphur* (6DH, 30DH e 12CH) (SEARCY et al., 1995; VARSHNEY e NARESH, 2005; SANTOS e GRIEBELER, 2006; MARTINS et al., 2007; BARZON et al., 2008; THOMAZ et al., 2008; KLOCKE et al., 2010; WERNER et al., 2010; LEAL e COSTA, 2013; ALMEIDA et al., 2015; ZAFALON et al., 2017).

Costa et al. (2009) reportaram que os medicamentos *Mercurius solubilis* e *Phosphorus albus*, por exemplo, são indicados para qualquer tipo de inflamação, sendo que o segundo é utilizado também para fissuras, sintomas facilmente enquadrados em casos de mastite.

Disponibilidade e seleção de um remédio

Há mais de três mil medicamentos homeopáticos, produzidos a partir de substâncias dos reinos animal, vegetal e mineral e reconhecidos pela Organização Mundial da Saúde (OMS) e pelo Ministério da Saúde (AMADO, 2017). Entretanto a seleção de um produto homeopático para animais e a indicação terapêutica devem ser prescritas por médico veterinário homeopata, a fim de resguardar a integridade física do paciente. Sendo que os produtos devem ser manipulados apenas em farmácias de manipulação, onde profissionais treinados e qualificados farão a produção adequada da formulação.

Formas de apresentação

Segundo Kanayama (2017) existem várias formas de apresentação dos produtos homeopáticos, entre elas: sólidos (glóbulos, tabletes, pós e comprimidos) e líquidos (gotas e soluções).

A dosagem, frequência e duração do tratamento são variáveis. Para tratamento de todo o rebanho, a administração é majoritariamente oral (via água de bebida ou pó, como açúcar e sal mineral); enquanto que para o tratamento individual os remédios homeopáticos podem ser administrados oralmente (via glóbulos, gotas ou pó), ou ainda por via subcutânea, injeção intramuscular, tópica (*spray* via mucosa vaginal) ou por injeção intramamária (ALMEIDA et al., 2011; FLORIÃO, 2011; FLORIÃO, 2013; HEKTOEN et al., 2004; PIRES et al., 2004; VARSHNEY e NARESH, 2005; COSTA et al., 2009; DOEHRING e SUNDRUM, 2016). Como veículos dinamizados podem ser utilizados álcool etílico, água destilada, glicerina, lactose e sacarose (BENEZ et al., 2004).

Recomendações de homeopatia

Um dos problemas que limitam a produção leiteira, além do manejo nutricional incorreto, é a incidência de ecto-endoparasitoses e de algumas doenças causadas por diferentes patógenos que estão em contato direto com o animal e que podem provocar diversas doenças como mastite, pododermatite,

doenças reprodutivas e doenças infectocontagiosas. De acordo com Godoy et al. (2006) e Florião (2013), para combater essas patologias, além da adoção de práticas de manejo que visam o bem-estar animal, os produtores lançam mão de vacinas, exames, tratamentos profiláticos e curativos como antiparasitários sintéticos, naturais, homeopáticos e fitoterápicos, visando manter a sanidade do rebanho e com isso, obter um produto de qualidade em maior quantidade, aumentando assim seus lucros.

Na atualidade a bovinocultura brasileira utiliza homeopatia para o tratamento e controle de infestações por artrópodes, verminoses, mastites, sodomia entre machos, papilomatose, diarreia, dermatites podais, intoxicações, distúrbios reprodutivos e imunodeficiências (FREITAS et al., 2019). Entre todas essas possibilidades de uso da homeopatia na pecuária leiteira, nesta revisão serão abordadas apenas as indicações para os problemas mais relatados na literatura.

Mastite

Vários são os relatos na literatura apontando a inflamação da glândula mamária resultante da mastite, predominantemente por infecção bacteriana, como sendo o principal problema de saúde animal registrado em fazendas leiteiras orgânicas (WELLER e COOPER, 1996; HOVI e RODERICK, 2000; HARDENG e EDGE, 2001; HEKTOEN et al., 2004; ROESCH et al., 2007; VALLE et al., 2007; HASKELL et al., 2009; SILVA et al., 2011; DOEHRING e SUNDRUM, 2016; HENRY et al., 2017).

No tratamento da mastite os medicamentos chamados bioterápicos, ou seja, aqueles elaborados a partir de excreções e secreções, alérgenos, produtos de origem microbiana e órgãos e tecidos, vêm sendo utilizados com frequência. Pires et al. (2004) informaram que para o tratamento da mastite são utilizadas extrações dos organismos etiológicos de amostras de leite contaminado (nosódios) e são recomendados para reduzir a severidade, a duração e o número de casos.

Dentre os medicamentos bioterápicos encontrados tem-se o bioterápico de isolado bacteriano (na potência 12CH), bioterápico e nosódios *Staphylococcinum* (200DH, 12CH), *Streptococcinum* (200DH), bioterápico

complexo (na dinamização 30CH), nosódio complexo (*Streptococcus uberis*, *Streptococcus dysgalactiae*, *Streptococcus agalactiae*, *Escherichia coli* e *Staphylococcus aureus*, sem informar dinamização e outro com 30CH) e isoterápico feito do leite (DAY, 1986; MORALES et al., 2005; MARTINS et al., 2007; BARZON et al., 2008; THOMAZ et al., 2008; ALMEIDA et al., 2011; KIARAZM et al., 2011).

A mastite é um grave problema de bem-estar animal e causa prejuízos para os produtores através de rendimento reduzido e custo de tratamento (KOSSAIBATI e ESSELMONT, 1997). Contudo, apesar da homeopatia ser promovida por organizações internacionais como alternativa às substâncias químicas na agricultura orgânica, os resultados de sua eficácia na fazenda são contraditórios. Alguns autores encontraram efeitos em fazendas com tratamentos homeopáticos (VARSHNEY e NARESH, 2004; CHANDEL et al., 2009; KLOCKE et al., 2010; SILVA et al., 2011), outros estudos não encontraram diferenças (HEKTOEN et al., 2004; DEFRA, 2005; HOLMES et al., 2005; RUEGG, 2009; DOEHRING e SUNDRUM, 2016). Esse não-consenso poderia ser explicado pelas diferentes metodologias empregadas e o grande número de diferentes medicamentos homeopáticos utilizados (FALL et al., 2008; JESUS e COUTINHO, 2018). Orjales et al. (2016) reportaram que terapias homeopáticas parecem ser alternativas para reduzir os tratamentos com antibióticos, permitindo que os agricultores atendam aos princípios da agricultura orgânica.

Carrapatos

Rodriguez-Vivas et al. (2018) reportaram que o parasitismo de bovinos por carrapatos possui causa multifatorial, estando diretamente ligado ao animal (sexo, idade, raça, genética, alimentação, estado nutricional e imunológico, infecções associadas e manejo), ambiente (área geográfica, área total da propriedade, área utilizada para agricultura, temperatura, número de bovinos por hectare, umidade, índice pluviométrico e vegetação) e parasito (espécie do parasito, intensidade de infestação e cepas parasitárias resistentes).

A escolha de bioterápicos e/ou medicamentos homeopáticos para controle e combate de carrapatos se devem aos efeitos anti-inflamatórios (SANTOS

et al., 2007), ação antiparasitária (TARIQ et al., 2009; ALEIXO et al., 2014) e antineoplásicos e antioxidantes (TUNDIS et al., 2018) relatados para estes tipos de medicamentos. Segundo Freitas et al. (2019) embora não existam evidências relacionadas a parâmetros imunológicos na literatura, é possível que os complexos homeopáticos testados tenham otimizado a resposta imunológica dos animais, potencializando as propriedades regeneradoras da pele reduzindo, conseqüentemente, as infestações dos animais e do pasto.

O uso de homeopatia para controle de enfermidades parasitárias, destacando-se as infestações por carrapatos da espécie *Rhipicephalus (Boophilus) microplus* tem sido eficiente em alguns trabalhos (SILVA et al., 2008; SANTOS et al., 2015). No entanto, várias outras pesquisas não obtiveram resultados positivos para controle de carrapatos em bovinos de leite por meio da homeopatia (COSTA-JÚNIOR e FURLONG, 2011; VALENTE et al., 2017; FIGUEIREDO et al., 2018).

Tem sido relatada na literatura a tendência de redução no uso de acaricidas na pecuária leiteira, sendo de suma importância para a saúde única, devido à diminuição de casos envolvendo resistência parasitária, ocorrência de efeitos colaterais no corpo dos animais tratados e diminuição das concentrações de resíduos químicos no leite consumido pela população humana e animal, além de menor prejuízo financeiro oriundo da compra de acaricidas e do descarte do leite (FREITAS et al., 2019).

Outras pesquisas evidenciaram resultados positivos para o uso de homeopatia no controle do carrapato, entre elas a relatada pelo IFOAM (2005) que, ao trabalhar com novilhas da raça Purunã, observou redução de 50,5% do número médio de teleóginas *R. (B.) microplus*. Gazim et al. (2010), avaliando vacas com aptidão leiteira tratadas durante 3 meses com bioterápico de carrapato 30CH, observaram decréscimo no número de teleóginas, oviposição e taxa de eclosão, ampliando, conseqüentemente, os intervalos entre a administração de fármacos convencionais. Costa Júnior & Furlong (2011), após adaptação de bezerras zebuínas mestiças à preparação homeopática, infestaram os animais com 8.000 larvas de *R. (B.) microplus*, 2 vezes por semana, durante um período de 5 meses, obtendo uma eficácia de 26% ao término do período experimental. Santos et al. (2015) testaram o medicamento homeopático preparado com larvas do *R. (B.) microplus*

na dinamização 6CH, observando redução da infestação por teleóginas de 53,4%. No geral a maioria dos experimentos evidencia que o uso da homeopatia no sal mineral reduz a infestação de carrapatos *R. (B.) microplus*, mas a grande vantagem é a redução expressiva no número de tratamentos com produtos acaricidas, chegando em alguns casos a 100%, o que traz uma economia muito grande para os produtores da bovinocultura tradicional, como também permite que produtores de leite orgânico consigam manter a produção e atender a legislação para produção orgânica.

A utilização de fitoterapia no controle do carrapato tem sido foco de pesquisas em vários países (WILLIAMS, 1993; ÁLVAREZ et al., 2008). No Brasil, trabalhos que utilizaram óleos emulsionáveis de eucalipto (*Eucalyptus* spp.) (Myrtaceae), rotenoides extraídos do timbó (*Derris urucu*) (Fabaceae) (VERÍSSIMO, 2004), e azadirachtina, presente em plantas da família Meliaceae (*Melia azedarach*) (BORGES et al., 2003; SOUSA et al., 2008; SANTOS et al., 2013), mostraram se promissores no controle desse parasito.

Mosca dos chifres

A mosca-dos-chifres (*Haematobia irritans*) é originária da Europa e foi introduzida nos Estados Unidos em 1884, de onde se espalhou para outros países da América. Macedo (1997) reportou que sua expansão está relacionada com a movimentação de bovinos e veículos de transporte provenientes de regiões infestadas. Trata-se de um díptero hematófago que parasita o hospedeiro dia e noite, abandonando-o apenas, momentaneamente, para fazer a oviposição em fezes frescas (BIANCHIN et al., 2004).

Segundo Braga (2002) o sangue é seu único alimento, sendo obtido através de inúmeras picadas diárias, e a alimentação se estende durante 24 horas do dia. Ao fazerem hematofagismo provocam uma picada muito dolorosa e, dependendo da quantidade de moscas, o estresse provocado é intenso. Estima-se que, das perdas causadas pela mosca, cerca de 5 a 7% são devidas à retirada de sangue, sendo o maior prejuízo a ação irritante, daí essa mosca receber o nome científico de *H. irritans*.

Como tratamento homeopático tem sido utilizado o Nim (*Azadirachta indica*), que é uma planta de origem asiática, e vem sendo utilizada como inseticida em sistemas de produção orgânicos (MARTINEZ, 2002; SILVA et al., 2009).

Roel (2001) relatou que as plantas com atividade inseticida podem causar diversos efeitos sobre os insetos, como repelência, inibição da ovoposição e da alimentação e alterações no sistema hormonal, causando distúrbios no desenvolvimento, deformações, infertilidade e mortalidade nas diversas fases. A utilização de doses subletais causa redução das populações à longo prazo e necessita de menores quantidades de produtos.

Uma das formas de controle da mosca-dos-chifres (*H. irritans*) pode ser feito por ingestão, administrando-se diariamente 0,03 mg de azadiractina ou 10 mg de semente/kg do animal. As DL50 e DL90 de azadiractina para larvas de mosca-dos-chifres são utilizadas nas dosagens de 1 mg/kg e 1,35 mg/kg, (MILLER e CHAMBERLAIN, 1989; BRAGA, 2002).

Bernes

O berne (*Dermatobia hominis*) pode ser controlado pela adoção de algumas práticas de manejo, como: reduzir a presença de moscas domésticas nos estábulos através do manejo correto de composteiras e do esterco nas proximidades das instalações, buscar selecionar, entre os animais do rebanho, aqueles que se apresentam resistentes à infestação por bernes, sem deixar de levar em consideração, é claro, o potencial produtivo destes animais (ALMEIDA, 2013).

Segundo Almeida et al. (2007) em relação às possibilidades de tratamento homeopático, o uso do medicamento homeopático Sulphur (enxofre dinamizado) constitui uma possibilidade de tratar a susceptibilidade dos animais ao parasitismo, podendo ser empregado também na prevenção das infestações.

Almeida (2013) reportou que pode ser empregado também medicamento homeopático preparado a partir de larvas de bernes (nosódio), o qual atuará estimulando a imunidade específica do organismo contra as larvas. Podem ser empregadas, ainda, práticas fitoterápicas, através de pulverizações contendo

piretróides naturais (suco de piretro), flor-de-enxofre, citronela e capim-limão. Porém, o autor sugere que mais estudos precisam ser realizados para avaliar criteriosamente os efeitos de tais substâncias, assim como a determinação das doses e a frequência de aplicação.

Verminoses

As principais parasitoses que acometem os bovinos em seus criatórios, causando significativas perdas, tanto de ordem produtiva quanto econômica, são as helmintoses e a eimeriose ou coccidiose em bezerros (FLORIÃO, 2013).

As fazendas orgânicas usam uma variedade de estratégias de controle de parasitas internos: (a) Pastagem rotacional mista e o uso de culturas forrageiras, em vez do uso profilático de anti-helmínticos. Por exemplo, pastoreio de animais jovens em pastagens não pastadas por adultos nas estações atuais ou anteriores (SVENSSON et al., 2000), pastoreio alternado com outras espécies que não compartilham o mesmo espectro de parasitas (THAMSBORG et al., 1999), ou pastoreio de animais em forragens bioativas (TZAMALOUKAS et al., 2005). É provável que o sucesso dessas estratégias seja significativamente influenciado por fatores como topografia da fazenda, clima e produtividade das pastagens e isso pode explicar parcialmente os resultados variáveis relatados na literatura; (b) Homeopatia, vários artigos foram publicados com metodologias e resultados divergentes. Aleixo et al. (2014) relataram, na “Tabela 2 - Utilização de medicamentos homeopáticos na helmintíase”, os diversos medicamentos homeopáticos usados nos artigos revisados. Ainda, segundo os mesmos autores, os efeitos dos medicamentos homeopáticos nas infecções parasitárias são controversos, e os parâmetros de avaliação experimental devem ser cuidadosamente selecionados para evitar resultados de análise isolados. Além disso, a grande maioria dos artigos analisados não aplicaram os critérios para relatar pesquisas fundamentais em homeopatia (ALEIXO et al., 2014); (c) Fitoterapia, várias foram as pesquisas, algumas apresentando efeitos significativos e outras sem efeitos; (d) Homeopatia, bioterapia e fitoterapia, sendo que o controle sanitário em rebanho leiteiro de alta produção pode ser feito através do uso de homeopáticos, bioterápicos e fitoterápicos em substituição aos medicamentos

alopáticos, com redução nos custos de produção, sem comprometer o desempenho produtivo (MITIDIERO, 2002).

Saúde reprodutiva

Uma variedade de condições contribui para a infertilidade, incluindo retenção placentária, endometrite, aborto e ovariopatias císticas. Em trabalhos realizados por Hamilton et al. (2006) e Valle et al. (2007) foram relatadas menores incidências de placenta retida em fazendas orgânicas do que não-orgânicas. Já Reksen et al. (1999) reportaram que a eficiência reprodutiva dos rebanhos manejados organicamente seria menor do que a dos rebanhos não manejados organicamente, uma vez que a produção de leite, a estação reprodutiva, o serviço e a paridade foram levados em consideração.

Nas ovariopatias císticas de bovinos leiteiros, o protocolo Homeocyst foi eficaz e superior ao Ovysinch[®], além de apresentar um custo comparativamente menor (CASTILHOS et al., 2003), podendo ser a metodologia de protocolo terapêutico homeopático recomendada para outras patologias reprodutivas na pecuária orgânica (CASTILHOS et al., 2003; LIMA, 2011; LIMA et al., 2012; LIMA et al., 2013; LIMA et al., 2016).

Como norma geral para a pecuária orgânica, segundo Soares et al. (2016), o uso do controle sanitário alternativo é uma recomendação que deve conter uma abordagem de condições sustentáveis, economicamente justas e ecologicamente corretas, fundamentados na utilização de técnicas apropriadas para cada sistema, e avaliados sob condições de produção em grande escala, a fim de comprovações de uso prático. Porém, segundo Manço (2017) esta recomendação esbarra em algumas dificuldades, como adequação às normas de produção e a comercialização do produto. Também, segundo o mesmo autor, pesquisas relacionadas ao aspecto econômico da produção orgânica estão em falta em âmbito mundial, assim como faltam profissionais de campo aptos para divulgar os resultados alcançados nas propriedades e apresentar os manejos que mais se adaptam a cada tipo de fazenda.

Estes serão os grandes desafios futuros para pesquisadores, extensionistas e produtores rurais.

Considerações finais

Pela sustentabilidade de vários sistemas, com o uso integrado de tecnologias validadas em diferentes biomas, julga-se que é possível produzir leite orgânico com a redução de insumos externos a propriedade, não utilizando agrotóxicos, transgênicos, nem biotecnias que impactam o meio ambiente e oneram os custos de produção. Porém, antes de iniciar o processo de transição de produção de pecuária orgânica é de fundamental importância para o sucesso econômico do projeto, considerando a proibição de venda de leite cru no varejo, pesquisar a existência de laticínios e os valores pagos na região pelos produtos lácteos produzidos.

Novos experimentos com medicamentos homeopáticos, fitoterápicos e bioterápicos devem ser realizados com delineamentos adequados, com comparações entre grupos controles e tratados, para elucidar as respostas dos animais frente aos variados medicamentos que podem ser utilizados. Também devem ser realizadas avaliações econômicas da adoção na pecuária orgânica de técnicas sanitárias alternativas, geradas nas pesquisas.

Neste enfoque, várias Unidades de Pesquisas da Embrapa e Universidades vêm desenvolvendo estudos com medicamentos homeopáticos e fitoterápicos na pecuária orgânica.

Referências bibliográficas

ALEIXO, D. L.; BONAMIN, L.V.; FERRAZ, F.N.; VEIGA, F. K.; ARAÚJO, S. M. Homeopathy in parasitic diseases. **International Journal of High Dilution**, v. 13, n. 46, p. 13-27, 2014. Disponível em: <https://www.researchgate.net/publication/283764317_Homeopathy_in_parasitic_diseases>. Acesso em 19 de agosto de 2020.

ALMEIDA, A. C.; SOARES, T. M. P.; SILVA, D. B.; SILVA, B. C. M.; ALMEIDA, P. N. M.; SANTOS, C. A. Atividade de bioterápicos para o tratamento de mastite subclínica bovina. **Revista Brasileira de Agroecologia**, v. 6, n. 2, p. 134-141, 2011.

ALMEIDA, L. A. B.; BRITO, M. A. V. P.; BRITO, J. R. F.; PIRES, F. A.; BENITES, N. R. Tratamento de mastite clínica experimental por meio de ordenhas múltiplas em vacas leiteiras inoculadas com *Staphylococcus aureus*. **Arquivo Instituto Biológico**, v. 72, p. 1- 6, 2015.

ALMEIDA, L. R. Manejo de parasitoses em sistema orgânico de produção de leite. **Arquivos do Instituto Biológico**, v. 80, n. 1, p. 129-134, jan./mar., 2013. DOI: <<https://doi.org/10.1590/S1808-16572013000100020>>.

ALMEIDA, L. R.; SILVA, F. S.; FONSECA, A. H. SOARES, J. P. G.; LUCKE, I. **Tratamento homeopático da infestação por *Dermatobia hominis* (Linnaeus Jr, 1781) (Diptera: Cuterebridae) em bovinos sob manejo orgânico**. Seropédica, RJ: Embrapa Agrobiologia, (2007. Embrapa Agrobiologia. Comunicado Técnico, 104). 4 p. Disponível em: <<https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/CNPAB-2010/34547/1/cot104.pdf>>. Acesso em 19 de julho de 2020.

ÁLVAREZ, V.; LOAIZA, J.; BONILLA, R.; BARRIOS, M. Control *in vitro* de garrapatas (*Boophilus microplus*; Acari: *Ixodidae*) mediante extractos vegetales. **Revista de Biología Tropical**, v. 56, n. 1, p. 291-302, 2008. Disponível em: <https://www.scielo.sa.cr/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-77442008000100021>. Acesso em 15 de agosto de 2020.

AMADO, D. M. Política nacional de práticas integrativas e complementares no sistema único de saúde 10 anos: avanços e perspectivas. **JMPHC. Journal of Management e Primary Health Care**, v. 8, n. 2, p. 290-308, 2017.

ANVISA. **Farmacopeia Brasileira**. 5ª ed. Brasília, DF, 2010.

ARENALES. **Homeopatia Veterinária**. Disponível em: <<https://www.arenales.com.br>>. Acesso em 20 de junho de 2020.

AROeira, L. J. M.; STOCK, L.A.; ASSIS, A. G.; MORENS, M. J. F.; ALVES, A.A. Viabilidade da produção orgânica de leite no Brasil In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 43, 2006, João Pessoa. **Produção animal em biomas tropicais**: anais dos simpósios. João Pessoa: Sociedade Brasileira de Zootecnia: UFPB, 2006. 948p.

BARZON, C. D.; TAKEMURA, O. S.; SILVA, L. M.; MASSAMBANI, C.; MORAES, R. E.; MEDEIROS, F.; GAZIM, Z. C. Preliminary study of homeopathic treatment of subclinical mastitis evaluated through somatic cells count (SCC) and California mastitis test (CMT). **International Journal of High Dilution Research**, v. 7, p. 147-151, 2008.

BATELLO, C. F. **Homeopatia x alopatia**: uma abordagem sobre o assunto. 2ª ed. São Paulo: Ground; 1994.

BENEZ, S. M.; BOERICKE, S.; CAIRO, N.; JACOBS, P .H.; MACLEOD, G.; SCHROYENS, F.; TIEFENTHALER, A.; VIJNOVSKY, B.; WOLFF, H. G. **Manual de homeopatia veterinária**: indicações clínicas e patológicas: teoria e prática. 2. ed. Ribeirão Preto: Tecmed, 2004. 595p.

BIANCHIN, I.; KOLLER, W. W.; OLIVEIRA, A. R .G.; DETMANN, E. Efeito da mosca-dos-chifres, *Haematobia irritans* (L.) (Diptera: *Muscidae*), no ganho de peso de bovinos Nelore. **Ciência Rural**, v. 34, n. 3, p.885-890, 2004. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1590/S0103-84782004000300035>>. Acesso em 22 de abril de 2020.

BORGES, L. M. F.; FERRI, P. H.; SILVA, W. J.; SILVA, W. C.; SILVA, J. G. .In vitro efficacy of extracts of *Melia azedarach* against the tick *Boophilus microplus*. **Medical and Veterinary Entomology**, v. 17, n. 2, p. 228-231, 2003.

BRAGA, R. M. **Considerações para o controle do carrapato, mosca dos chifres e vermes gastrintestinais em bovinos de Roraima**. Boa Vista: RR: Embrapa Roraima, 2002. 15 p. (Embrapa Roraima. Circular Técnica, 1). Disponível em: <<https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/181307/1/0012002-contparasitasbov-ramayana.pdf>>. Acesso em 20 de agosto de 2020.

BRASIL. Decreto nº 6.323, de 27 de dezembro de 2007. Regulamenta a Lei nº 10.831, de 23 de dezembro de 2003, que dispõe sobre a agricultura orgânica, e dá outras providências. **Diário Oficial da União**. 28 dezembro de 2007.

CAMARGO, A. C.; NOVO, A. L. M.; BERGAMASCHI, M. A. C. M.; PALHARES, J. C. P.; MENDONÇA, F. C.; SCHIAVINATTO, R. J. **Fazenda Nata da Serra Negra, Serra Negra, SP**: Descrição de um caso de sucesso na produção de leite orgânico, Brasília, DF: Embrapa, 2020. 75 p.

CASTILHOS, L. R.; SOUZA, J. C.; PINTO, L. F.; ALBURQUERQUE, F. T.; FIGUWEIRAS, E. P. Avaliação da terapêutica homeopática nas ovariopatias císticas de bovinos leiteiros. **Revista Homeopatia Brasileira**, v. 9, n. 1, p. 5-15, 2003.

CENTRO DE INTELIGÊNCIA DO LEITE. **Leite em números**: produção de leite no Brasil. Disponível em: <https://www.cileite.com.br/leite_numeros_producao>. Acesso em 7 de agosto de 2020.

CEPCD/EFSA/EMA. First joint report on the integrated analysis of the consumption of antimicrobial agents and occurrence of antimicrobial resistance in bacteria from humans and food-producing animals. **EFSA Journal**, v. 13, n. 1, January 2015. Disponível em: <<https://efsa.onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.2903/j.efsa.2015.4006>>. Acesso em 9 de agosto de 2020.

CHANDEL, B. S.; DADAWALA, A. I.; CHAUHAN, H. C.; PARSANI, H. R.; KUMAR, P. Efficacy of a homeopathic complex and antibiotics in treatment of clinical mastitis cattle in north Gujarat. **Veterinary World**, v. 2, n. 10, p. 383-384, 2009.

COSTA, N. C.; ARAÚJO, R. L.; FREITAS, G. B. L. Homeopatia: um campo terapêutico fundamental no cuidado veterinário de animais de produção. **Revista Salus**, v. 3, p. 73-89, 2009. Disponível em: <<https://revistas.unicentro.br/index.php/salus/article/view/1448/1528>>. Acesso em 21 de maio de 2020.

COSTA JÚNIOR, L. M.; FURLONG, J. Efficiency of sulphur in garlic extract and non-sulphur homeopathy in the control of the cattle tick *Rhipicephalus (Boophilus) microplus*, **Medical and Veterinary Entomology**, v. 25, p. 7-11, 2011. DOI: <<https://doi.org/10.1111/j.1365-2915.2010.00909.x>>.

DAY, C. Clinical trials in bovine mastitis: use of nosodes for prevention. **British Homoeopathic Journal**, v. 75, p. 11-14, 1986.

DEFRA. Department for Environment, Food and Rural Affairs. **The use of homeopathic nosodes in the prevention of mastitis within organic dairy herds**. Disponível em: <<http://randd.defra.gov.uk/Default.aspx?Menu=Menu&Module=More&Location=None&Completed=0&ProjectID=9153,2005>>. Acesso em 17 de agosto de 2020.

DOEHRING, C.; SUNDRUM, A. Efficacy of homeopathy in livestock according to peer-reviewed publications from 1981 to 2014. **The Veterinary Record**, v. 179, n. 24, dec. 17, 2016. Disponível em: <<https://veterinaryrecord.bmj.com/content/vetrec/179/24/628.full.pdf>>. Acesso em 12 de maio de 2020.

FALL, N.; EMANUELSON, U.; MARTINSSON, K.; JONSSON, S. Udder health at a Swedish research farm with both organic and conventional dairy cow management. **Preventive Veterinary Medicine**, v. 83, p. 186-195, 2008. DOI: <<https://doi.org/10.1016/j.prevetmed.2007.07.003>>.

FIGUEIREDO, A.; FANTATTO, R. R.; AGNOLON, I. C.; GABRIELLI LOPES, L. G.; OLIVEIRA, P. R.; MATHIAS, M. I. C.; ALVES, T. C.; BARIONI JÚNIOR, W. B.; CHAGAS, A. C.S. *In vivo* study of a homeopathic medicine against *Rhipicephalus (Boophilus) microplus* in dairy cow. **Revista Brasileira de Farmacognosia**, v. 28, n. 2, p. 207-213, 2018. DOI: <<https://doi.org/10.1016/j.bjp.2018.01.008>>.

FLORIÃO, M. M. **Abundância e fatores de risco de *Dermatobia hominis* (Linnaeus Jr., 1781) (Díptera: Cuterebridae) em bovinos em pecuária orgânica na Fazendinha Agroecológica Km 47, RJ.** 2011. Dissertação. (Mestrado em Ciências Veterinárias). 42 p. Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Seropédica, RJ, 2011.

FLORIÃO, M. M. **Boas práticas em bovinocultura leiteira com ênfase em sanidade preventiva.** Niterói: Programa Rio Rural, 2013. 50 p. (Manual Técnico, v. 38).

FREITAS, F. L. C.; KOLCHESKI, A. A. O.; SOUZA, R. M.; VITORASSI, L. M.; FREITAS, W. L. C.; COUTINHO, C. A.; JESUS, R. A.; MATHIAS, L. A. Uso de complexo homeopático reduz o parasitismo por carrapatos e amplia o intervalo de tempo entre tratamentos com acaricidas. **Revista de homeopatia**, v. 82, n. 1/2, p. 13-20, 2019. Disponível em: <<http://revista.aph.org.br/index.php/aph/article/view/439/536>>. Acesso em 25 de julho de 2020.

GAZIM, Z. C.; FERREIRA, F. B. P.; SILVA, A. V.; BOLOGNESE, K. C. Efficiency study of the tick biotherapeutic in the infestation control of *Rhipicephalus (Boophilus) microplus* on dairy cows of the Dutch race. **International Journal of High Dilution Research**, v. 9, n. 33, p. 156-164, 2010. Disponível em: <https://www.researchgate.net/publication/49612003_Efficiency_of_tick_biotherapeutic_on_the_control_of_infestation_by_Rhipicephalus_Boophilus_microplus_in_Dutch_dairy_cows>. Acesso em 16 de agosto de 2020.

GODOY, F.; HASTENPFLUG, M. L.; BALBÉ, T.A.F.; ESTIVALET JUNIOR, C. N. O.; GOUVEA, A. Manejo sanitário do rebanho leiteiro na região sudoeste do paraná. **Synergismus Scientifica UTFPR**, v. 1, n. 1, p. 167-172, 2006.

HAMILTON, C.; EMANUELSON, U.; FORSLUND, K.; HANSSON, I.; EKMAN, T. Mastitis and related management factors in certified organic dairy herds in Sweden. **Acta Veterinaria Scandinavica**, v. 48, p. 11-17, 2006. DOI: <<https://doi.org/10.1186/1751-0147-48-11>>.

HARDENG, F.; EDGE, V. L. Mastitis, ketosis, and milk fever in 31 organic and 93 conventional Norwegian dairy herds. **Journal of Dairy Science**, v. 84, p. 2673-2679, 2001. DOI: <[https://doi.org/10.3168/jds.S0022-0302\(01\)74721-2](https://doi.org/10.3168/jds.S0022-0302(01)74721-2)>.

HASKELL, M. J.; LANGFORD, F. M.; JACK, M. C.; SHERWOOD, L.; LAWRENCE, A. B.; RUTHERFORD, K. M. D. The effect of organic status and management practices on somatic cell counts on UK dairy farms. **Journal of Dairy Science**, v. 92, p. 3775-3780, 2009. DOI: <<https://doi.org/10.3168/jds.2009-2105>>.

HEKTOEN, L.; LARSEN, S.; ODEGAARD, S. A.; LOKEN, T. Comparison of homeopathy, placebo and antibiotic treatment of clinical mastitis in dairy cows e methodological issues and results from a randomized clinical trial. **Journal of Veterinary Medicine Series A**, v. 51, p. 439-446, 2004. DOI: <<https://doi.org/10.1111/j.1439-0442.2004.00661.x>>. Acesso em 25 de julho de 2020.

HENRY, V.; GITTON, C.; TABOURET, G.; RÉPÉRANT, M.; FORGE, L.; TASCA, C.; GILBERT, F.B.; GUITTON, E.; BARC, C.; STAUB, C. Local immunization impacts the response of dairy cows to *Escherichia coli* mastitis. **Scientific Reports**, v. 7, p. 3441, 2017. DOI: <<https://doi.org/10.1038/s41598-017-03724-7>>.

HOLMES, M. A.; COCKCROFT, P. D.; BOOTH, C. E.; HEATH, M. F. Controlled clinical trial of the effect of a homoeopathic nosode on the somatic cell counts in the milk of clinically normal dairy cows. **Veterinary Record**, v. 156, p. 565-567, 2005. DOI: <<http://dx.doi.org/10.1136/vr.156.18.565>>.

HONORATO, L. A.; HÖTZEL, M. J.; MACHADO FILHO, L. C. P.; KARAM, K. F. A. adoção da homeopatia por agricultores familiares na criação de bovinos leiteiros. **Cultura Homeopática**, v. 20, p. 22-26, 2007.

HOVI, M.; RODERICK, S. Mastitis and mastitis control strategies in organic milking. **Cattle Pract**, v. 8, p. 259-264, 2000.

IBGE. **Estatística da produção pecuária**: out.-dez. 2019 Rio de Janeiro, 2019. Disponível em: <https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/periodicos/2380/epp_2019_4tri.pdf>. Acesso em 20 de abril de 2020.

IFOAM - **International Federation of Organic Agriculture Movements**. General Assembly of IFOAM approves principles of organic agriculture. Bonn, GE, 2005.

JESUS, R. A.; COUTINHO, C.A. Uso de medicamentos homeopáticos para o tratamento da mastite bovina: revisão. **PUBVET**, v.12, n.3, a58, p.1-10, Mar., 2018. DOI: <<https://doi.org/10.22256/pubvet.v12n3a58.1-10>>.

KANAYAMA, C. Y. Homeopatia na clínica de animais selvagens. **Boletim técnico ABRAVAS**, Ano 1, n. 6, Jan. 2017.

KELLER, D.; BLANCO-PENEDO, I.; DE JOYBERT, M.; SUNDRUM, A. How target-orientated is the use of homeopathy in dairy farming? A survey in France, Germany and Spain. **Acta Veterinaria Scandinavica**, v. 61, n. 30, p. 1-12, 2019. DOI: <<https://doi.org/10.1186/s13028-019-0463-3>>.

KIARAZM, M.; TAJIK, P.; NAVA, H.G. Assessment of the effect of homoeopathic nosodes in subclinical bovine mastitis. **Annals of Biological Research**, v. 2, p. 552-562, 2011.

KIJLSTRA, A.; EIJCK, I. A. J. M. Animal health in organic livestock production systems: a review. **Wageningen Journal of Life Sciences**, v. 54, n. 1, p. 77-94, 2006. DOI: <[https://doi.org/10.1016/S1573-5214\(06\)80005-9](https://doi.org/10.1016/S1573-5214(06)80005-9)>.

KIJLSTRA, A.; VAN DER WERF, J. Analysis of disease prevalence and medical treatments in organic dairy herds in the Netherlands. In: HOVI, M. W.; PADEL, S. (Eds.). **Systems development: quality and safety of organic livestock products**. Reading: University of Reading, 2005. p. 157-164. (Proceedings of 4th SAFO Workshop, Frick, Switzerland, 2005).

KLOCKE, P.; IVEMEYER, S.; BUTLER, G.; MAESCHLI, A.; HEIL, F. A randomized controlled trial to compare the use of homeopathy and internal teat sealers for the prevention of mastitis in organically farmed dairy cows during the dry period and 100 days post-calving. **Homeopathy**, v. 99, p. 90-98, 2010. DOI: <<https://doi.org/10.1016/j.homp.2009.12.001>>.

KOSSAIBATI, M. A.; ESSELMONT, R. J. The cost of production diseases in dairy herds in England. **Veterinary Journal**, v. 154, p. 41-51, 1997. DOI: <[https://doi.org/10.1016/S1090-0233\(05\)80007-3](https://doi.org/10.1016/S1090-0233(05)80007-3)>.

KOSSAK-ROMANACH, A. **Homeopatia em 1000 conceitos**. 3. ed. São Paulo: Elcid, 2003. 561p.

LÁU, H. D.; COSTA, N. A. da. Manejo sanitário. In: TEIXEIRA NETO, J. F.; COSTA, N. A. da (Ed.). **Criação de bovinos de corte no Estado do Pará**. Belém, PA: Embrapa Amazônia Oriental, 2006. p. 135-145. (Embrapa Amazônia Oriental. Sistemas de produção, 3). Disponível em: <<https://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/infoteca/handle/doc/385091>>. Acesso em 30 de abril de 2020.

LEAL, L. P.; COSTA, C. Utilização da homeopatia para redução da contagem de células somáticas (CCS) em vacas Girolando. **PUBVET**, v. 7, p. 1304-1321, 2013. Disponível em: <<https://www.pubvet.com.br/uploads/8170a7e540c73347aefe8c8abec85f10.pdf>>. Acesso em 15 de julho de 2020.

LEITE orgânico: um nicho que ganha investimentos. **Anuário Leite 2020**, Edição Digital, p. 72-73, 2020. Disponível em: <<https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/215763/1/AnuarioLEITE2020.pdf>>. Acesso em 15 de setembro de 2020.

LIMA L. F. **Utilização do hormônio foliculo estimulante (FSH) homeopático no cultivo *in vitro* de folículos pré-antrais ovinos inclusos em fragmentos de tecido ovariano**. 2011. 119 f. Dissertação. (Mestrado em Ciências Veterinárias) - Universidade Estadual do Ceará, Fortaleza, 2011.

LIMA, L. F. A.; ALVES, M. C. V.; ROCHA, R. M. P.; CELESTINO, J. J. H.; BRUNO, J. B., RODRIGUES A. P. R.; FIGUEIREDO, J. R. A homeopatia como alternativa no tratamento de distúrbios reprodutivos. **Ciência Animal**, v. 22, n. 2, p. 25-43, 2012. Disponível em: <http://www.uece.br/cienciaanimal/dmdocuments/Artigo4_2012.pdf>. Acesso em 11 de agosto de 2020.

LIMA, L. F.; BRUNO, J. B.; RODRIGUES, A. P. R.; FIGUEIREDO, J. R. Papel da homeopatia na regulação da foliculogênese *in vivo* e *in vitro*. **Revista Reprodução e Clímatario**, v. 31, n. 2, p. 112-119, 2016.

LIMA, L. F.; ROCHA, R. M.; ALVES, A. M.; SARAIVA, M.V.; ARAÚJO, V.R.; LIMA, I.M.; LOPES, C.A.P.; BAO, S. N.; CAMPOLLO, C. C.; RODRIGUES, A.P.R.; FIGUEIREDO, J.R. Dynamized follicle-stimulating hormone affects the development of ovine preantral follicles cultured *in vitro*. **Homeopathy**, v. 102, n. 1, p. 41-48, jan., 2013. DOI: <<https://doi.org/10.1016/j.homp.2012.11.002>>.

LOKEN, T. Alternative therapy of animals—homeopathy and other alternative methods of therapy. **Acta Veterinária Scandinavica**, v. 43, p. 47-50, 2002. DOI: <<https://doi.org/10.1186/1751-0147-43-S1-S47>>.

MACEDO, D. M. **Aspectos bioecológicos da mosca do chifre *Haematobia irritans* Linnaeus, 1758 (Diptera: Muscidae) no município de Seropédica**. 1997. 52 f. Dissertação. (Mestrado em Medicina Veterinária - Parasitologia Veterinária) - Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, 1997.

MANÇO, C. **Pecuária leiteira orgânica**. Rio de Janeiro: Sociedade Nacional de Agricultura; SEBRAE/RJ, 2017. Disponível em: <https://ciorganicos.com.br/wp-content/uploads/2017/10/Pecuaria-Organica-Leiteira_web.pdf>. Acesso em 22 de agosto de 2020.

MAPA. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Instrução Normativa MAPA nº 46 de 06/10/2011. Estabelece o Regulamento Técnico para os Sistemas Orgânicos de Produção Animal e Vegetal**. Brasília, DF: 2011. Disponível em: <<https://www.legisweb.com.br/legislacao/?id=78910>>. Acesso em 22 de abril de 2020.

MAPA. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Em um ano total de produtores orgânicos cresce**. Disponível em: <<http://www.brasil.gov.br/economia-e-emprego/2015/03/em-um-ano-total-de-produtores-organicos-cresce-51>>. Acesso em 22 de abril de 2020.

MAPA. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Cadastro Nacional dos Produtores Orgânicos - CNPO**. Brasília, DF, 2020. Disponível em: <http://www.agricultura.gov.br/assuntos/sustentabilidade/organicos/arquivos-organicos/CNPO_MAPA_31_01_2020.xlsx>. Acesso em 22 de abril de 2020.

MAPA. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Mais orgânicos na mesa do brasileiro em 2017**. Brasília, DF, 2017. Disponível em: <<http://www.mda.gov.br/sitemda/noticias/maisorg%C3%A2nicos-na-mesa-do-brasileiro-em-2017>>. Acesso em 21 de abril de 2020.

MARTINEZ, S. S. O nim - *Azadirachta indica*: natureza, usos múltiplos, produção. Instituto agrônomo do Paraná. Londrina: IAPAR, 2002. 142p.

MARTINS, C. R.; VIERIA, E. C.; GAZIM, Z. C.; MASSAMBANI, C. Tratamento de mastite subclínica por meio de suplementação mineral homeopática da dieta de vacas leiteiras em lactação-estudo de caso. **Cultura Homeopática**, v. 19, p. 16-19, 2007.

MATHIE, R. T.; HACKE, D.; CLAUSEN, J. Randomised controlled trials of veterinary homeopathy: Characterising the peer-reviewed research literature for systematic review. **Homeopathy**, v. 101, p. 196-20, 2012. DOI: <<https://doi.org/10.1016/j.homp.2012.05.009>>.

MENEZES, N. A Sanidade do rebanho leiteiro. In: CÓRDOVA, U. de A. **Produção de leite à base de pasto em Santa Catarina**. Florianópolis: Epagri, 2012. p. 439-508.

MILLER, J. A.; CHAMBERLAIN, W.F. *Azadirachtin* as a larvicide against the horn fly, stable fly, and house fly (Diptera: *Muscidae*). **Journal of Economic Entomology**, Lanham, v. 82, n. 5, p. 1375-1378, 1989.

MITIDIERO, A. M. A. **Potencial do uso de homeopatia, bioterápicos e fitoterapia como opção na bovinocultura leiteira**: avaliação dos aspectos sanitários e de produção. 119 p. Dissertação. (Mestrado) - Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2002.

MORALES, R. V.; MENÉNDEZ, C. C.; PASOS, F. L.; QUIÑONES, R. N.; COSÍO, E. C. Reylac una alternativa homeopática en el control de la mastitis subclínica bovina. **Revista Eletrônica de Veterinária**, v. 6, p. 1-7, 2005. Disponível em: <<http://www.veterinaria.org/revistas/redvet>>. Acesso em 29 de julho de 2020.

ORJALES, I.; LOPEZ-ALONSO, M.; RODRIGUEZ-BERMUDEZ, R.; REY-CRESPO, F.; VILLAR, A.; MIRANDA, M. Use of homeopathy in organic dairy farming in Spain. **Homeopathy**, v. 105, p. 102-108, 2016. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1016/j.homp.2015.08.005>>. Acesso em 10 de agosto de 2020.

PIRES, M. de F. A.; BRITO, J. R. F.; BRITO, M. A. V. P. **Homeopatia**: uma opção de tratamento da mamite bovina Juiz de Fora: Embrapa Gado de Leite, 2004. 40 p. (Embrapa Gado de Leite. Documentos, 100).

POLETTI, E. J. **Uso de bioterápicos em vacas com mastite subclínica**. 2008. Monografia. (Especialização em Homeopatia) - Fundação Homeopática Benoit Mure, Florianópolis, SC, 2008. 47p.

REALH. **Nutrição e Saúde Animal**. Disponível em: <<http://www.realh.com.br>>. Acesso em 25 de junho de 2020.

REKSEN, O.; TVERDAL, A.; ROPSTAD, E. A. Comparative Study of Reproductive Performance in Organic and Conventional Dairy Husbandry. **Journal Dairy Science**, v. 82, p. 2605-2610, 1999. Disponível em: <<https://www.researchgate.net/publication/12684155>>. Acesso em 18 de agosto de 2020.

REZENDE, J. M. **Caderno de homeopatia**: instruções práticas geradas por agricultores sobre o uso da homeopatia no meio rural. 4. ed. Viçosa, MG: Universidade Federal de Viçosa, 2014. 48p.

ROCHA, D. T.; CARVALHO, G. R. Evolução da produção de leite sob a ótica do censo. **Anuário Leite 2020**, Edição digital, p. 12-13, 2020. Disponível em: <<https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/215763/1/AnuarioLEITE2020.pdf>>. Acesso em 15 de setembro de 2020.

RODRIGUEZ-VIVAS, R. I.; JONSSON, N. N.; BHUSHAN, C. Strategies for the control of *Rhipicephalus microplus* ticks in a world of conventional acaricide and macrocyclic lactone resistance. **Parasitology Research**, v. 117, n. 1, p. 3-29, 2018. DOI: <<https://doi.org/10.1007/s00436-017-5677-6>>.

ROEL, A. R. Utilização de plantas com propriedades inseticidas: uma contribuição para o desenvolvimento rural sustentável. **Revista Internacional de Desenvolvimento Local**, v. 1, n. 2, p. 43-50, 2001.

ROESCH, M.; DOHERR, M. G.; SCHÄREN, W.; SCHÄLLIBAUM, M.; BLUM, J. W. Subclinical mastitis in dairy cows in Swiss organic and conventional production systems. **Journal of Dairy Research**, v.74, p. 86-92, 2007. DOI: <<https://doi.org/10.1017/S002202990600210x>>.

RUEGG, P.L. Management of mastitis on organic and conventional dairy farms. **Journal of Animal Science**, v. 87, p. 43-55, 2009. DOI: <<https://doi.org/10.2527/jas.2008-1217>>.

SANTOS, A. L.; PERAZZO, F. F.; CARDOSO, L. G. V.; CARVALHO, J.C. In vivo study of the anti-inflammatory effect of *Rhus toxicodendron*. **Homeopathy**, v. 96, n. 2, p. 95-101, 2007. DOI: <<https://doi.org/10.1016/j.homp.2007.03.001>>.

SANTOS, J.; GRIEBELER, S. A. Tratamento homeopático da mastite do gado leiteiro. **Cultura Homeopática**, v. 14, p. 11-13, 2006.

SANTOS, L. B.; SOUZA, J. K.; PAPASSONI, B.; BORGES, D.G. L.; DAMASCENO JUNIOR, G. A.; SOUZA, J. M.E.; CAROLLO, C. A.; BORGES, F. A. Efficacy of extracts from plants of the Brazilian Pantanal against *Rhipicephalus (Boophilus) microplus*. **Revista Brasileira de Parasitologia Veterinária**, v. 22, n. 4, p. 532-538, out.-dez. 2013. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/rbpv/v22n4/0103-846x-rbpv-22-04-532.pdf>>. Acesso em 29 de julho de 2020.

SANTOS, T. R. B.; AGUIAR, C. L. G.; PRESTES, L.; DANELUZ, M. O.; ALVES, B. F.; TORRES, M. I. T. Avaliação da eficácia de produtos isoterápicos no controle de *Rhipicephalus (Boophilus) microplus*. **Arquivos do Instituto Biológico**, v. 82, n. 1, p.1-5, 2015. DOI: <<https://doi.org/10.1590/1808-1657001122013>>.

SCHIAVINATTO, R. J. Leite orgânico: um nicho que ganha investimentos. **Anuário Leite 2020**, Edição digital, p. 72, 2020. Disponível em: <<https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/215763/1/AnuarioLEITE2020.pdf>>.

SEARCY, R. S.; REYES, O.; GUAJARDO, G. Control of subclinical bovine mastitis: utilization of a homeopathic combination. **British Homeopathic Journal**, v. 84, p. 67-70, 1995. DOI: <[https://doi.org/10.1016/S0007-0785\(95\)80033-6](https://doi.org/10.1016/S0007-0785(95)80033-6)>.

SETOR de orgânicos deve manter crescimento em 2020. **Revista Globo Rural**, edição 411, 2020. Disponível em: <<https://revistagloborural.globo.com/Noticias/Economia/noticia/2020/01>>. Acesso em 22 de abril de 2020.

SILVA, C. B.; BRITO, G. R.; SANAVRIA, A.; SOARES, J. P. G. **Avaliação da utilização de nim (*Azadirachta indica*) no controle parasitário em bovinos de produção leiteira em sistema orgânico**. Seropédica: Embrapa Agrobiologia, 2009. (Embrapa Agrobiologia. Boletim de Pesquisa e Desenvolvimento, 47).

SILVA, J. F. M. **Bovinocultura leiteira orgânica no estado do Rio de Janeiro: caracterização, aspectos sanitários e qualidade do leite**. 2020. 103 p. Dissertação (Mestrado em Medicina Veterinária, Ciências Clínicas). Instituto de Veterinária, Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Seropédica, RJ, 2020.

SILVA, J. R. M.; BITENCOURT, L. L.; OLIVEIRA, B. M. L.; DIAS JÚNIOR, G. S.; LOPES, F.; CAPORALE, G. M. M.; SCHEFFER, K. C.; PEREIRA, R. A. N.; PEREIRA, M. N. Suplementação de vacas leiteiras com homeopatia: células somáticas do leite, cortisol e imunidade. **Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia**, v. 63, p. 805-813, 2011.

SILVA, N. L.; MOLETTA, J. L.; MINHO, A. P.; FILIPPSEN, L. F. Use of biotherapeutic in the control of natural infestation by *Boophilus microplus*: pilot study. **International Journal of High Dilution Research**, v. 7, n. 22, p. 36-38, 2008.

SOARES, J. P. G.; SANÁVRIA, A.; FONSECA A. H.; SILVA J. B. Métodos de controle sanitário de ecto e endoparasitos de bovinos de leite em sistemas orgânicos. 2016. In: AVILA, V. S. de; SOARES, J. P. G.; DARTORA, V **Anais do Curso de Produção de Leite Orgânico**. Concórdia: Embrapa Suínos e Aves, 2016. p.165-184, 2016. (Embrapa Suínos e Aves. Documentos, 166). Disponível em: <<https://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/infoteca/bitstream/doc/1062443/1/final7708.pdf>>. Acesso em 22 de agosto de 2020.

SOUSA, L. A. D.; SOARES, S. F.; PIRES JÚNIOR, H. B.; FERRI, P. H.; BORGES, L. M. F. Avaliação da eficácia de extratos oleosos de frutos verdes e maduros de cinamomo (*Melia azedarach*) sobre *Rhipicephalus (Boophilus) microplus* (Acarí: Ixodidae). **Revista Brasileira de Parasitologia Veterinária**, v. 17, n. 1, p. 36-40, 2008. DOI: <<https://doi.org/10.1590/S1984-29612008000100008>>.

SVENSSON, C.; HESSLE, A. HÖGLUND, J. Parasite control methods in organic and conventional dairy herds in Sweden. **Livestock Production Science**, v. 66, p. 57-69, 2000. DOI: <[https://doi.org/10.1016/S0301-6226\(00\)00155-X](https://doi.org/10.1016/S0301-6226(00)00155-X)>.

TARIQ, K. A.; CHISHTI, M. Z.; AHMAD, F.; SHAWL, A. S. Anthelmintic activity of extracts of *Artemisia absinthium* against ovine nematodes. **Veterinary Parasitology**, v. 160, n. 1-2, p. 83-88, 2009. DOI: <<https://doi.org/10.1016/j.vetpar.2008.10.084>>.

THAMSBORG, S. M.; ROEPSTORFF, A.; LARSEN, M. Integrated and biological control of parasites in organic and conventional production systems. **Veterinary Parasitology**, v. 84, p.169-186, 1999. DOI: <[https://doi.org/10.1016/S03044017\(99\)00035-7](https://doi.org/10.1016/S03044017(99)00035-7)>.

THOMAZ, L. W.; MESQUITA, A. J. de; MACEDO, E. F. de; GODOY, R. R.; BUENO, V. F. F.; NUNES, R. da C. Utilização de Silicea 12CH e bioterápico complexo 30CH na contagem de células somáticas em vacas leiteiras. **Revista Científica de Produção Animal**, v. 10, n. 2, p. 138-149, 2008.

TUNDIS, R.; LOIZZO, M. R.; BONESI, M.; PERUZZI, L.; EFFERTH, T. *Daphne striata* Tratt and *D. mezereum* L. A study of anti-proliferative activity towards human cancer cells and antioxidant properties. **Natural Product Research**, v. 12, n. 1, p. 1-4, 2018. DOI: <<https://doi.org/10.1080/14786419.2018.1437432>>.

TZAMALOUKAS, O.; ATHANASIADOU, S.; KYRIAZAKIS, I.; JACKSON, F. COOP, R.L. The consequences of short-term grazing of bioactive forages on established adult and incoming larvae populations of *Teladorsagia circumcincta* in lambs. **International Journal for Parasitology**, v. 35, p. 329-335, 2005. DOI: <<https://doi.org/10.1016/j.ijpara.2004.11.013>>.

VALENTE, P. P.; MOREIRA, G. H. F. A.; SERAFINI, M. F.; FACURY-FILHO, E. J.; CARVALHO, A. U.; FARACO, A. A. G.; CASTILHO, R. O.; RIBEIRO, M. F. B. In vivo efficacy of a biotherapeutic and eugenol formulation against *Rhipicephalus microplus*, **Parasitology Research**, v. 116, p. 929-938, 2017. DOI: <<https://doi.org/10.1007/s00436-016-5366-x>>.

VALLE, P. S.; LIEN, G.; FLATEN, O.; KOESLING, M.; EBBESVIK, M. Herd health and health management in organic versus conventional dairy herds in Norway. **Livestock Science**, v. 112, p. 123-132, 2007. DOI: <<https://doi.org/10.1016/j.livsci.2007.02.005>>.

VARSHNEY, J. P.; NARESH, R. Comparative efficacy of homeopathic and allopathic systems of medicine in the management of clinical mastitis of Indian dairy cows. **Homeopathy**, v. 94, p. 81-85, 2005. DOI: <<https://doi.org/10.1016/j.homp.2004.11.013>>.

VARSHNEY, J. P.; NARESH, R. Evaluation of a homeopathic complex in the clinical management of udder diseases of riverine buffaloes. **Homeopathy**, v. 93, p. 17-20, 2004. DOI: <<https://doi.org/10.1016/j.homp.2003.11.007>>.

VERÍSSIMO, C. J. **Controle biológico e alternativo do carrapato do boi**. São Paulo: APTA / SAA-SP, 2004. 3p. Disponível em: <<https://www.beefpoint.com.br/controle-biologico-e-alternativo-do-carrapato-dos-bovinos-19505/>>. Acesso em 19 de agosto de 2020.

VIDOTTO, O. Estratégias de combate aos principais parasitas que afetam os bovinos. In: SUL-LEITE: SIMPÓSIO SOBRE SUSTENTABILIDADE DA PECUÁRIA LEITEIRA NA REGIÃO SUL DO BRASIL, 2002, Maringá. [Anais...]. Maringá: UEM-CCA Departamento de Zootecnia; Juiz de Fora: Embrapa Gado de Leite, 2002. 212 p. p. 192-212.

WELLER, R. F.; COOPER, A. Health status of dairy herds converting from conventional to organic dairy farming. **Veterinary Record**, v. 139, p. 141-142, 1996. DOI: <<https://doi.org/101136/vr.139.6.141>>.

WERNER, C.; SOBIRAJ, A.; SUNDRUM, A. Efficacy of homeopathic and antibiotic treatment strategies in cases of mild and moderate bovine clinical mastitis. **Journal of Dairy Research**, v. 77, p. 460-467, 2010. DOI: <<https://doi.org/10.1017/S0022029910000543>>.

WILLER, H.; LERNOUD, J. **The world of organic agriculture: statistics and emerging trends 2019**. Frick, Switzerland Research Institute of Organic Agriculture FiBL and IFOAM Organics International, 2019. Disponível em: <<https://shop.fibl.org/chen/mwdownloads/download/link/id/1202>>.

WILLIAMS, L. A. D. Adverse effects of extracts of *Artocarpus altilis* Park and *Azadirachta indica* A. Juss on the reproductive physiology of the adult female tick, *Boophilus microplus* (Canest.). **Invertebrate Reproduction and Development**, v. 23, n. 2-3, p. 159-164, 1993. DOI: <<https://doi.org/10.1080/07924259.1993.9672307>>.

ZAFALON, L. F.; ALVES, T. C.; CHAGAS, A. C. de S. **Uso de homeopatia para o controle da mastite subclínica bovina**. São Carlos, SP: Embrapa Pecuária Sudeste, 2017. 29 p. (Embrapa Pecuária Sudeste. Boletim de Pesquisa e Desenvolvimento, 41).

Embrapa

Agrobiologia

MINISTÉRIO DA
AGRICULTURA, PECUÁRIA
E ABASTECIMENTO



PÁTRIA AMADA
BRASIL
GOVERNO FEDERAL