

Atividade de bioterápicos para o tratamento de mastite subclínica bovina

Ativity of biotherapics for treatment of subclinical mastitis bovine

ALMEIDA, Anna Christina de¹, SOARES, Tais Maria Pinheiro², SILVA, Délcio Bueno da², SILVA, Bárbara Cardoso da Mata e¹, ALMEIDA, Patrícia Natalícia Mendes¹, SANTOS, Claudinei Alves dos¹

1 Universidade Federal de Minas Gerais. Instituto de Ciências Agrárias, Belo Horizonte/MG - Brasil, aca2006@ica.ufmg.br; 2 Universidade José do Rosário Veloso. Faculdades de Medicina Veterinária, Alfenas/MG - Brasil, tais.soares@unifenas.br

RESUMO

Objetivou-se avaliar a eficiência de bioterápicos administrados por meio da ração para o tratamento de mastite subclínica bovina causada por *Staphylococcus aureus*. O bioterápico na potência 12 CH foi produzido a partir de amostras de leite dos quartos infectados e administrado na dosagem de 0,5g do produto em pó por animal, espalhado sobre o alimento oferecido no momento da ordenha, duas vezes ao dia, durante 30 dias. Um grupo controle foi mantido nas mesmas condições recebendo placebo. Análises microbiológicas e CMT (California Mastitis Test) foram realizados 15 e 30 dias após o início do tratamento. Observou-se que a taxa de eficiência do tratamento foi maior no grupo tratado quando comparado ao grupo controle ($p < 0,05$), no 30º. dia de tratamento. Foi observado um aumento na reação ao CMT em índices superiores no grupo tratado ($p < 0,05$). Os resultados do presente experimento permitem concluir que a homeopatia apresentou-se satisfatória para tratamento de mastite subclínica em bovinos, entretanto, houve interferência negativa na resposta ao CMT com aumento das reações no decorrer do tratamento.

PALAVRAS-CHAVE: Homeopatia, medicina alternativa, *Staphylococcus aureus*

ABSTRACT

It was objectified to evaluate the efficiency of biotherapics administered through the ration for the treatment of subclinical mastitis bovine caused by *Staphylococcus aureus*. The biotherapics in the potency 12 CH was produced from milk samples of quarters infected and administered in the dosage of 0,5g of the product in powder for animal, spread on the food offered at the moment of milking twice a day, for 30 days. A control group was kept in the same conditions having received placebo. Microbiological analysis and CMT (California Mastitis Test) had been carried through 15 and 30 days after beginning of the treatment ($p < 0,05$). It was observed that the tax of microbiological cure was larger in the treated group when compared with group it controls. An increase in the reaction higher indexes in the treated group was observed. The results of the present experiment allow to conclude that the homeopathy was presented satisfactory for treatment of subclinical mastitis bovine, however, had negative interference in the reply to the CMT.

KEY WORDS: Homeopathy, alternative medicine, *Staphylococcus aureus*

Introdução

Entre as enfermidades animais que têm gerado preocupação destaca-se a mastite bovina, em virtude da alta incidência da doença, gerando perdas econômicas na produção. As perdas devido às mastites subclínicas alcançam de 10 a 26% do total da produção, variando com o agente e grau de intensidade do processo inflamatório (REIS et al., 2003).

Tratamentos de mastites subclínicas com antibióticos durante a lactação apresentam resultados variáveis quanto ao sucesso das terapias, com índices de recuperação discrepantes, principalmente para aquelas causadas por estafilococos e estreptococos (REIS et al., 2003). Outro fator limitante no uso destes produtos são os riscos para o consumidor. A presença de resíduos representam problema de saúde pública, pela possibilidade de desencadear reações alérgicas a indivíduos sensíveis e por participar da seleção de bactérias resistentes a estes produtos.

Staphylococcus aureus destaca-se como o microrganismo de grande importância na incidência de mastite infecciosa nos rebanhos leiteiros mundiais, e em função de sua elevada resistência aos antibióticos, seu tratamento torna-se difícil (ZECCONI & HAHN, 2000). A resistência de amostras de *S. aureus* aos antimicrobianos é atualmente um dos grandes problemas de saúde pública em todo o mundo (SOUZA et al, 2005), além da produção de potentes enterotoxinas (SÁ et al., 2006).

Ao longo do século XX disseminou-se pelo mundo o uso de produtos químicos na agricultura e pecuária e, através da alimentação resíduos químicos chegaram ao organismo humano. Esta situação despertou a urgência de se criar animais e cultivar a terra utilizando técnicas menos agressivas, dentro de uma lógica ecológica à produção agropecuária. Em consequência disso, a agropecuária ecológica ganhou forças, considerando-se as inúmeras vantagens sanitárias

e econômicas desta metodologia para produção de alimentos (SIMPÓSIO, 2000).

A agropecuária orgânica vem sendo adotada expressivamente no Brasil na busca de qualidade alimentar e na produção ecológica e sustentável (ORMOND et al., 2002). A Lei Federal 10.831 do Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento, de 23 de Dezembro de 2003 que dispõe sobre a agricultura orgânica descreve as normas para produção animal e, entre os itens que se referem ao uso de produtos para condutas terapêuticas, a homeopatia está entre as práticas recomendadas (BRASIL, 2003).

O uso de terapêuticas menos agressivas, que se contrapõe ao modelo convencional de criação de animais, tem sido amplamente defendido visando o tema bem-estar animal nas discussões sobre produção animal sustentável. Dentre essas terapêuticas destaca-se a homeopatia, por ser considerada uma alternativa aos medicamentos alopáticos em função de seu menor custo, sua mais fácil aplicabilidade e também por não haver evidências em gerar resíduos como os medicamentos convencionais, possibilitando que o leite e seus derivados possam ser consumidos sem riscos à saúde humana e ao ambiente (HONORATO, 2006).

Atualmente, tanto animais de companhia como de produção, principalmente na produção orgânica, têm sido tratados com a medicina homeopática. São tratadas doenças agudas ou crônicas, como mastites em vacas, infecções recorrentes, problemas digestivos como diarreias, problemas psicológicos ou comportamentais, esterilidade e dificuldade de parto (ECCH, 2003).

O uso da homeopatia tem sido feito por diferentes abordagens. Recomenda-se desde um medicamento único e específico para determinado indivíduo, medicamentos focalizados nos sintomas das doenças, os dois sistemas simultaneamente, e até o uso de nosódios. Na medicina de rebanhos é

medicina de rebanhos é muito importante a aplicação de princípios preventivos para minimizar ou eliminar doenças infecciosas. Por isso tem havido uma grande demanda de veterinários que utilizam a homeopatia (DAY, 1992).

Apesar da homeopatia ser descrita como uma medicina que só pode ser prescrita com base nos sintomas individuais do paciente, alguns estudos têm sido feitos para validar sua aplicação no tratamento de grupo (ELLIOT, 2001). Nas doenças epidêmicas infectocontagiosas, desde os tempos em que se instituiu a homeopatia, utiliza-se na homeopatia o chamado medicamento do gênio epidêmico, que é o que melhor cobre os sintomas de uma determinada epidemia e que são característicos para cada local (EIZAYAGA, 1991).

A literatura descreve resultados variáveis em relação a tratamento de rebanhos bovinos com mastites usando diferentes preparações, vias e dosagens. Os relatos de Day (1986), Searcy, et al (1995), Egan (1998), Varshney & Naresh (2004), Varshney & Naresh (2005) e Almeida et al. (2005a) demonstraram resultados satisfatórios comparando grupos tratados com produtos homeopáticos e grupos controle tratados com placebo ou produtos convencionais. Entretanto, Meaney (1993), Meaney (1995), Egan (1995) e Almeida et al. (2005b) não observaram diferenças entre resultados de grupos tratados e grupos controle.

Os bioterápicos ou nosódios são medicamentos preparados a partir de excreções, secreções, tecidos e órgãos de animais e vegetais, fisiológicos ou patológicos, ou ainda microrganismos (BOERICKE, 1993), podendo ser aplicados com aspectos preventivo (PITCAIRN, 1993).

O objetivo deste trabalho foi avaliar a eficiência de bioterápicos administrados por meio da ração para o tratamento de mastite subclínica bovina causada por *Staphylococcus aureus*.

Material e Métodos

Foram utilizados 139 quartos mamários

provenientes de um rebanho leiteiro na região sul de Minas Gerais. O rebanho era composto por animais holandeses puros, com produção média de 20 litros/dias ordenhados mecanicamente duas vezes ao dia. Vacas pluríparas em diferentes estágios de lactação foram submetidas ao CMT (SCHALM & NOORLANDER, 1957) e as positivas foram escolhidas para os grupos de estudos. A separação dos animais entre grupo tratado e controle foi realizada por sorteio, sendo mantidos 69 quartos no grupo tratado e 70 no grupo controle. Definiu-se como critério de inclusão para composição dos grupos, vacas com no mínimo 2 e máximo três quartos mamários com reação de no mínimo duas cruzes ao CMT e positivos microbiologicamente para *S. aureus*.

Na identificação dos animais positivos para *S. aureus*, realizou-se cultura microbiológica em amostras de leite individuais, coletadas de maneira asséptica (BRITO & BRITO, 1999) e utilizou-se as recomendações de Carter & Cole (1990) para realização das análises microbiológicas.

Para o grupo tratado foi produzido um auto-isoterápico na potência 12 CH utilizando amostras de leite provenientes dos quartos mamários componentes deste grupo. A produção foi conduzida segundo o método Centesimal Hahnemaniano, seguindo recomendações da FARMACOPÉIA HOMEOPÁTICA BRASILEIRA (2002). Instituiu-se tratamento com administração de 0,5g do produto em pó (veículo de sacarose 1%), por animal, espalhado sobre o alimento oferecido no momento da ordenha, duas vezes ao dia durante 30 dias. Observações visuais foram feitas a cada momento do tratamento para assegurar que os animais ingerissem todo o produto.

Para o grupo controle foram adotados os mesmos procedimentos para o grupo tratado, porém, os animais receberam placebo composto por solução de sacarose a 1%, veículo de eleição para o bioterápico produzido.

Amostras de leite dos animais em tratamento

e grupo controle foram coletadas no 15º e 30º dia do tratamento e realizou-se CMT. As amostras foram submetidas aos mesmos procedimentos de coleta e às mesmas análises para se comparar os resultados entre as coletas, nos dois grupos em três momentos: antes, 15º. e 30º. dia do tratamento.

Para avaliação do efeito do bioterápico, considerou-se a ausência de isolamento do agente infeccioso em pelo menos duas amostras consecutivas durante o período de coletas para aumentar a sensibilidade do exame. Excluiu-se as novas infecções, sendo estas consideradas quando um agente foi isolado em pelo menos uma coleta e não estava presente na primeira (BRITO & BRITO, 1999).

Durante o tratamento, os dois grupos de animais foram mantidos isolados do rebanho, em

regime de estabulação, ordenhados mecanicamente em sistema de balde ao pé, duas vezes ao dia com realização de pré e pós-dipping com produtos comerciais à base de iodo adotando as recomendações do fabricante e higienização rigorosa do ambiente em que os mesmos permaneceram durante o tratamento.

Os resultados obtidos nas análises entre os grupos foram comparados estatisticamente pelo método qui-quadrado (VIEIRA, 1998).

Resultado e discussão

Ao serem analisados os percentuais de tetos com ausência de isolamento microbiano de *S. aureus* aos 30 dias de tratamento, houve ausência em 60% dos tetos tratados e de 32,60% dos tetos controle, sendo esta diferença significativa estatisticamente ($p < 0,05$) (Figura 1). Estes dados

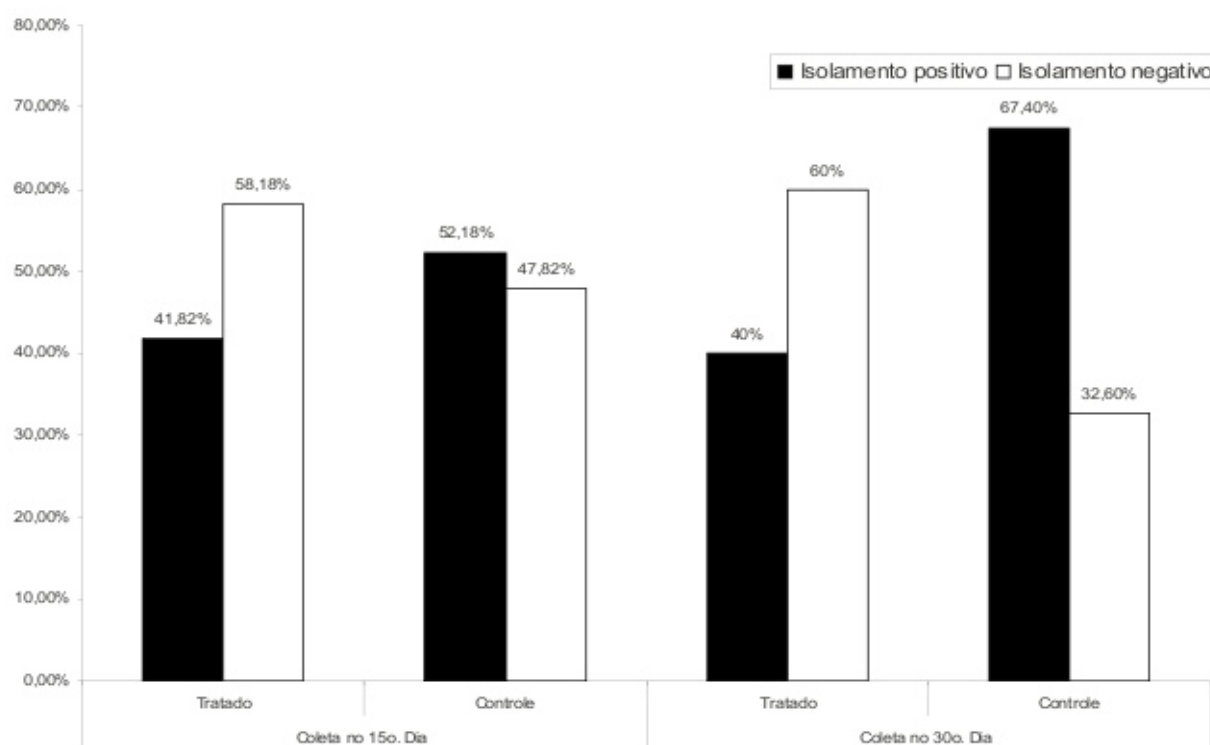


Figura 1 – Frequência de isolamento de *S. aureus* em rebanhos bovinos submetidos ao tratamento homeopático para mastite subclínica bovina.

são semelhantes aos observados por alguns autores, tanto quanto ao agente em questão (ALMEIDA et al., 2005, DAY, 1986) e à via de aplicação (ALMEIDA et al., 2005, (SEARCY, et al 1995, DAY, 1986).

Na 2ª coleta realizada aos 15 dias de tratamento, os resultados não foram significativos ($p > 0,1$) (Figura 1), sendo estes semelhantes aos encontrados Meaney (1993), Meaney (1995) e Egan (1998), também utilizando nosódios contendo *S. aureus*. Mesmo com uso de antibióticos os resultados obtidos com taxas de cura para este agente, citadas por Reis et al. (2003) são variáveis de 3,6% a 92%.

O critério de cura como ausência de isolamento microbiano em duas coletas consecutivas utilizado neste trabalho foi o recomendado por Brito & Brito (1999) que confere segurança de 94% de chances de isolamentos quando se faz cultivos consecutivos. Os parâmetros para estabelecer cura para tratamentos homeopáticos de mastites são variáveis com os trabalhos, baseando-se em ausência de isolamentos e ou respostas ao CMT e contagem de células somáticas. Mesmo para estabelecimento de cura com antibióticos, a literatura é controversa, sendo que alguns autores consideram que a cura bacteriológica após 14 dias de tratamento é suficiente para avaliar a recuperação da glândula mamária, considerando que recidivas são constantes (REIS et al, 2003).

A avaliação de cura específica para agentes deve ser abordada com cautela, pois, a homeopatia não atua em agentes microbianos em particular, mas sim em indivíduos como um todo, de forma que os reflexos do desequilíbrio, apresentados como doença, se processem em todo o organismo, podendo as reações serem variadas com os indivíduos (CASTRO, 1999). O tratamento homeopático está vinculado à iconologia pois, além de curar, determina imunização indireta, inespecífica e natural, capacitando o organismo a defender-se contra os

agentes morbígenos (SCHEMBERI, 1992).

Ao avaliar a taxa de cura observada nos tetos tratados, esta é inferior às citadas na literatura com uso de antibióticos convencionais, que variam de 62,7% a 90% (LANGONI et al., 1999). Porém deve-se considerar o custo benefício deste tratamento, uma vez que a utilização de antibióticos acarreta altos custos, além da presença de resíduos de antibiótico no leite, o que é um problema de saúde pública e um problema tecnológico em toda a cadeia leiteira.

Uma questão a ser abordada como benefício deste tipo de tratamento é a importância da presença de cepas de *S. aureus* multi-resistentes à drogas. Na região Sul de Minas Gerais, Cordeiro & Almeida (2002) determinaram a prevalência de *S. aureus* em quartos mamários com mastite subclínica e a sensibilidade destes isolados a drogas antimicrobianas.

A taxa de cura espontânea de 31,42% dos tetos do grupo controle obtida neste trabalho está dentro de níveis descritos na literatura por Almeida et al., (1999), Fagundes (2003) e Almeida et al. (2005a). Esta se dá pelo estabelecimento da resposta imunológica no organismo do animal pela ativação da resposta imune celular e humoral, podendo a cura ocorrer em aproximadamente 20% dos casos para a maioria dos agentes causadores de mastite (BRADLEY & GREEN, 2001).

Egan (1998) cita que as discussões existentes em relação ao papel dos placebos e a extensão do fenômeno de cura do ego é uma constante em medicamentos homeopáticos aplicados em humanos e em veterinária, sendo o ideal que se estruturassem experimentos que permitissem quantificar este fator em tratamentos homeopáticos e convencionais

Porém, é imprescindível que se esclareça que o processo de cura pelo sistema homeopático é diferente do convencional. Portanto, resultados como aumento nos valores de CCS em vacas de leite, nos primeiros meses de uso dos

Atividade de bioterápicos para

medicamentos homeopáticos, são comuns, e até esperados, em função da agravação (reação do organismo) que antecede a cura (MITIDIERO, 2004).

Em relação ao CMT (Tabela. 1), os aumentos de reações entre grupo controle e tratado no 15º. Dia não foram significativos ($p > 0,01$), mas no 30º. dia observou-se 29,25% no grupo tratado e 9,09% no grupo controle sendo estes dados significativos ($p < 0,05$). A presença dos leucócitos entre outras células observada ao CMT é esperada. Esta imunização inespecífica está relacionada à presença de polimorfonucleares que poderão estar exercendo processo de defesa da glândula mamária. Dados disponíveis na literatura são controversos quanto à redução nos níveis de células somáticas observados em tratamentos homeopáticos com resultados satisfatórios (DAY, 1986; SEARCY et al, 1995 VARSHNEY & NARESH. 2005, ALMEIDA et al., 2005a) ou não (MEANEY, 1993, EGAN, 1995, MEANEY, 1995, EGAN 1998).

A eficácia da homeopatia na redução do número de células somáticas é um parâmetro que

necessita de avaliação, uma vez que o estímulo imunológico do processo de cura, característico da homeopatia, poderá estar levando a um aumento de células de defesa no interior da glândula mamária (EGAN, 1995). No entanto, é um parâmetro que deve ser melhor estudado, uma vez que a legislação brasileira, através da Instrução Normativa no. 51 (BRASIL, 2002) adotam a CCS como critério de qualidade do leite.

Ao se comparar dados referentes à taxas de cura ou redução na contagem de células somáticas para tratamentos homeopáticos, esta deve ser realizada de maneira sistemática, pois a falta de dados que permitam confronto de resultados ou mesmo a falta de clareza na descrição da metodologia e critérios científicos adotados limitam as conclusões, uma vez resultados sejam confiáveis e passíveis de repetição (DAY 1986, EGAN, 1998).

Conclusão

Os resultados obtidos com o tratamento realizado nas condições deste trabalho demonstram-se superiores ao grupo controle, sugerindo que tratamentos alternativos com uso

Tabela 1 - Avaliação da reação ao CMT em rebanhos bovinos submetidos ao tratamento homeopático para mastite subclínica bovina.

Grupo	Frequência de tetos com aumento no grau de reações ao CMT (%)	
	Quinze dias de tratamento	Trinta dias de tratamento
Tratado	14,75 ^a	29,25 ^a
Controle	12,73 ^a	9,09 ^b

As médias seguidas da mesma letra na coluna comparando grupo tratado e controle não diferem estatisticamente pelo teste qui-quadrado.

de bioterápicos possam ser adotados em casos de mastite bovina causada por *Staphylococcus aureus*. Entretanto, deve-se ter cautela ao interpretar as reações observadas com o aumento de células somáticas observadas ao CMT, o que pode comprometer a qualidade do leite, mediante parâmetros legais vigentes.

Este trabalho foi aprovado pela Comissão de Ética da Unifenas.

Referências Bibliográficas:

- ALMEIDA, A. C. et al. Tratamento de mastite bovina com bioterapia. **Revista da Universidade de Alfenas**, v.5, n.2, 1999.
- ALMEIDA, A.C. et al., Eficácia do tratamento homeopático no controle da mastite subclínica em bovinos. **Veterinária notícias**, v.11, n.2, p.53-59.2005a.
- ALMEIDA, L.A., et al., Tratamento de mastite clínica experimental por meio de ordenhas múltiplas em vacas leiteiras inoculadas com *Staphylococcus aureus*. **Arquivo do Instituto Biológico** v.72, n.1, p.1-6, 2005b.
- BOERICKE, W. **Matéria médica homeopática com índice terapêutico**. 2 ed. Rio de Janeiro: B. B. Fraenkel & A. E. Vervolet, 1993. 98p.
- BRADLEY, A.J.; GREEN, M.J. An investigation of the impact of intramammary antibiotic dry cow therapy on clinical coliform mastitis. **Journal of Dairy Science**. v.84, n. 7, p.1632-1639, 2001.
- BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e do Abastecimento. Lei Federal n. 10.831 de dezembro de 2003. Dispõe sobre normas para a produção de produtos orgânicos vegetais e animais. **Diário Oficial da República Federativa do Brasil**, Brasília, 23 dez. 2003. Seção 1. p.11.
- BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Regulamento técnico de identidade e qualidade de leite cru refrigerado. In: BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Instrução normativa no 51, de 18 de setembro de 2002. **Diário Oficial da União**, 20 set. 2002. Seção 1, p.13.
- BRITO, M. A.V. P., BRITO, J. R. F. **Diagnóstico microbiológico da mastite**. Juiz de Fora, MG: Embrapa Gado de Leite, 1999 26p.
- CARTER, G. R., COLE, J. R. **Diagnostic procedures in veterinary bacteriology and mycology**. 5 ed. New York: Academic Press, 1990. 620 p.
- CASTRO M. Homeopathy. A theoretical framework and clinical application. **Journal Nurse Midwifery**, v.44, n.3, p. 280-290, 1999.
- CORDEIRO, A. A. ; ALMEIDA, A. C. Mastite estafilocócica. In: ENCONTRO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA, 2002, SÃO JOSÉ DOS CAMPOS. **ANAIS**. SÃO JOSÉ DOS CAMPOS : UNIVAP, 2002. v. VI. p. 707-708.
- DAY, C. Clinical trials in bovine mastitis using nosodes for prevention. **International Journal for Homeopathy**, v.1, n.1, p. 15-19, 1986.
- DAY, C. E. I. Alternative medicine. In: ANDREWS, H. **Bovine medicine: diseases and husbandry of cattle**. London: Blackwell Science Ltd., 1992. 922 p.
- ECCH. **The homeopathic treatment of animals in Europe**. 2a. edição. 2003. Disponível em <<http://www.homeopathy-ecch.org>>. Acesso em 01 de fevereiro de 2010.
- EGAN, J. Evaluation of a homeopathic treatment for subclinical mastitis. **Vet. Rec.**, v.135, n.3, p.48, 1995.
- EGAN, J. A questionnaire survey on the uptake of homeopathic mastitis remedies in Irish dairy herds. **Irish Vet. J.**, v.51, n.3, p.141-143, 1998.
- EIZAYAGA, F. X. **El moderno repertorio de Kent**. Buenos Aires: Ediciones Marecel, 1991. 855p.
- ELLIOT, M. Cushing's Disease: a new approach to therapy in equine and canine patients. **British Homeopathic Journal**, v. 90, p. 33- 36, 2001.
- FAGUNDES, H. Ocorrência de resíduos de antimicrobianos utilizados no tratamento de interrupção de lactação no início da lactação subsequente em animais com período seco recomendado. 2003. 91p. Dissertação (Mestrado em Zootecnia)- Faculdade de Zootecnia e Engenharia de alimentos. Universidade de São Paulo. Pirassununga, SP.
- FARMACOPÉIA HOMEOPÁTICA BRASILEIRA **Parte I -Métodos Gerais**. São Paulo: Editora Atheneu, 2002. 39p.
- FERREIRA, L.M. et al. Variabilidades fenotípica e genotípica de estirpes de *Staphylococcus aureus* isoladas. **Ciência Rural**, v.36, n.4, p.1228-1234, 2006
- HONORATO, L.A. A Interação Humano-Animal e o Uso de Homeopatia em Bovinos de Leite Florianópolis, 2006, 120f. Dissertação (Mestrado em Agroecossistemas) – Universidade Federal de Santa Catarina

- LANGONI, H. et al. Tratamento da mastite bovina com cefapiridina sódica em vacas em plena lactação. **A hora veterinária**. Ano19, n.112, p.37-39- 1999.
- MEANEY W J. **Mastitis and milk quality: A handbook for veterinary practitioners**. (Editor W.J. Meaney). Ireland: Teagasc Research Centre, 1993. 125p.
- MEANEY, W.J. Treatment of mastitis with homeopathic remedies. **Mastitis Newsletter**, n. 20, p. 5-6, 1995.
- MITIDIERO, A. M. A. Potencial do uso de homeopatia, bioterápicos e fitoterapia como opção na bovinocultura leiteira : avaliação dos aspectos sanitários e de produção. Florianópolis, 2004, 119f. Dissertação (Mestrado em Agroecossistemas) – Universidade Federal de Santa Catarina.
- ORMOND, J.G.P.; PAULA, S.R.L. de; FAVERET FILHO, P.; ROCHA, L.T.M. da. **Agricultura orgânica: quando o passado é futuro**. BNDES Setorial, Rio de Janeiro, n. 15, p. 3-34, 2002.
- REIS, S.R., SILVA, N. , BRESCIA, M.V. Antibiotic therapy for subclinical mastitis control of lactating cows. **Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia**, v.55, n.6, p.651-658.2003.
- PITCAIRN, R. **Homeopathic Alternatives to Vaccines** 1993 Disponível em <<http://www.naturalholistic.com/handouts/pdf/nosodes.pdf>> Acesso em 16 de fevereiro de 2004.
- SA, M. E. P. et al. . Importance of *Staphylococcus aureus* in bovine subclinical mastitis: presence of enterotoxins, shock syndrome toxin and relationship with somatic cell count. **Brazilian Journal Veterinary Research Animal Science**, São Paulo, v. 41, n. 5, 2004. 95962004000500005&lng=en&nrm=iso>. Acesso em: 10 Maio de 2007
- SCHALM, O. W., NOORLANDER, D.O Experimental and observation lading development of california mastitis test. **Journal American Veterianry Medical Association** , v.39, p.199-204, 1957.
- SCHEMBRI, J. **Conheça a homeopatia**. Belo Horizonte: Z. A Schembri, 1992. 263p.
- SEARCY, R., REYES, O., GUAJARDO, G. Control of subclinical bovine mastitis: utilization of a homoeopathic combination. **British Homeopathy Journal**, v. 84, n.2, p. 67-70, 1995.
- SIMPÓSIO BRASILEIRO DE AGROECOLOGIA E SAÚDE HUMANA. 2000. Rio de Janeiro.**Anais...** Rio de Janeiro: Universidade Federal Fluminense, 2000. 1.Disquete
- SOUZA, M.V., REIS, C. PIMENTA, F.C. Revisão sobre a aquisição gradual de resistência de *Staphylococcus aureus* aos antimicrobianos. **Revista de Patologia Tropical** . v.34, n.1, p. 27-36, 2005.
- VARSHNEY, J. P.; NARESH, R. Evaluation of a homeopathic complex in the clinical management of udder diseases of riverine buffaloes. **Homeopathy**, v. 93, n. 1, p.17-20, 2004.
- VARSHNEY, J. P.; NARESH, R. Comparative efficacy of homeopathic and allopathic systems of medicine in the management of clinical mastitis of Indian dairy cows. The Faculty of Homeopathy. **Homeopathy**, v. 94, 81–85, 2005.
- VIEIRA, S. **Introdução à bioestatística**. 3. ed.Rio de Janeiro: Editora Campus, 1998. 216 p.
- ZECCONI, A. & HAHN, G. *Staphylococcus aureus* in raw milk and human health risk. **Bull. Int. Dairy Fed.**, n.345, p.15- 18, 2000.