

Ana Paula Lazzaretti Marostega

## **USO DE HOMEOPATIA EM REBANHOS LEITEIROS**

Dissertação submetida ao Programa de Pós-Graduação em Agroecossistemas da Universidade Federal de Santa Catarina para a obtenção do Grau de Mestre em Agroecossistemas.

Orientadora: Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. Daniele Cristina da Silva Kazama

Coorientadora: Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. Deise Baggio Ribeiro

Florianópolis - SC  
2016



Ficha de identificação da obra elaborada pelo autor,  
através do Programa de Geração Automática da Biblioteca Universitária da UFSC.

Marostega, Ana Paula Lazzaretti

Uso de homeopatia em rebanhos leiteiros / Ana Paula Lazzaretti Marostega ; orientadora, Daniele Cristina da Silva Kazama ; coorientadora, Deise Baggio Ribeiro. - Florianópolis, SC, 2016.

96 p.

Dissertação (mestrado) - Universidade Federal de Santa Catarina, Centro de Ciências Agrárias. Programa de Pós Graduação em Agroecossistemas.

Inclui referências

1. Agroecossistemas. 2. Bovino leiteiro. 3. CCS. 4. Gênio Epidêmico. 5. Qualidade do Leite. I. Kazama, Daniele Cristina da Silva. II. Ribeiro, Deise Baggio. III. Universidade Federal de Santa Catarina. Programa de Pós Graduação em Agroecossistemas. IV. Título.

RESERVADO FOLHA DE APROVAÇÕES



Dedico este trabalho à minha mãe,  
fonte inesgotável de inspiração e  
apoio. E a Samuel Hahnemann pela  
Homeopatia.



§24 Não resta, portanto, outra maneira promissora de empregar os medicamentos contra as doenças além do método homeopático, graças ao qual, contra a totalidade dos sintomas do caso de doença - levando-se em conta a causa, quando conhecida e as circunstâncias adjacentes - procuramos um medicamento que, entre todos os outros (conhecidos através de sua comprovada ação patogenética) possua a força e a faculdade de produzir um estado mórbido artificial, apresentando a máxima semelhança com a doença em questão.

Samuel Hahneman





## AGRADECIMENTOS

Primeiramente gostaria de agradecer a Deus por ter nos ajudado ao longo dessa caminhada. Foram incontáveis viagens de Florianópolis à Forquilha e Nova Veneza e não houve nenhum incidente comigo ou membros da equipe. Foram viagens tranquilas e seguras, graças a Deus.

À minha mãe, minha força maior. O grande alicerce da minha vida. Aquela que consegue me sentir a longas distâncias e me passar a energia necessária para eu seguir, sempre em frente. A que me compreende, que me ouve, me questiona, me impulsiona e que sempre está ao meu lado.

Às minhas irmãs, cunhados e especialmente as minhas sobrinhas, minhas maiores alegrias, fontes de sorrisos sinceros, alegria contagiante, energia e força vital ao longo dessa caminhada.

À Sam, por estar ao meu lado nos melhores e piores momentos ao longo desses quase 2 anos. Agradeço pelo apoio, companheirismo, parceria, dedicação, incentivo e amor. Por sempre acreditar e confiar no meu trabalho, bem como pelas inúmeras idas a campo e ajuda nas coletas, na organização e envio das amostras.

À minha professora orientadora Daniele Cristina da Silva Kazama, pela disposição em me orientar nessa jornada, por acreditar e confiar em mim como profissional, ouvindo e acatando minhas sugestões na busca de soluções para os percalços que ocorreram durante o experimento.

À professora Deise Baggio Ribeiro, por ter abraçado nosso projeto desde o princípio e ter contribuído para o desenvolvimento do mesmo, bem como por ter posto a disposição seu laboratório, com equipamentos e mão de obra a fim de auxiliar nas análises microbiológicas.

À Daiane Mara Bobermin, técnica responsável pelo laboratório de microbiologia, que foi imprescindível no desenvolvimento das atividades dentro do laboratório. Além de uma profissional exemplar, é uma exímia conhecedora das técnicas utilizadas nas análises laboratoriais. Agradecendo a Dai, estendo meu agradecimento às bolsistas e monitoras do laboratório, Cynthia e Denise, que me auxiliaram no momento das análises e leitura dos resultados.

Aos membros do ProNutrir que foram a campo para a coleta de dados, Vanderlei, Camila, Maria, Carolina, Daniele, Angela, Bruna. E ao Guilherme Koerich (dono de um enorme coração) que fez parte do

ProNutrir e que mesmo não tendo ligação com o projeto, esteve comigo quando possível, como amigo, motorista, colega de profissão.

Ao Médico Veterinário Homeopata Marcelo Silva Pedroso, sem o qual não teria sido possível o desenvolvimento do projeto, pois, foi responsável técnico pelo tratamento homeopático utilizado. Um exemplo de profissional e ser humano. Sou muito grata por ter conhecido e convivido com uma pessoa de uma índole e caráter irrefutáveis.

Também agradeço ao médico veterinário Fernando Back, que nos acompanhou nas coletas a campo e é responsável técnico pela Cooperativa Nova Força (CooperNova), sediada na cidade de Forquilha, da qual os produtores escolhidos fazem parte.

Aos produtores, Antonio Marcolino Minato e sua esposa dona Josete, da cidade de Forquilha e José Carlos Semprebom, sua esposa Ivone, e sua filha Carla, da cidade de Nova Veneza por terem nos recebido em suas propriedades, aceito o trabalho, mudado a rotina da ordenha em dias de coleta bem como durante o tratamento dos animais doentes.

Ao Laboratório da Associação Paranaense de Criadores de Bovinos da Raça Holandesa (APCBRH), sediada em Curitiba-PR, que fez as análises de CCS, CBT e composição do leite utilizado no experimento, em especial a Daiane, sempre disposta a nos ajudar na resolução de questões que surgiram ao longo do experimento.

Ao Ricardo de Oliveira, atendente de coleta e entrega da empresa de transporte Bauer Cargas, por toda ajuda no envio das amostras para Curitiba. Profissional sempre disposto a nos atender e resolver as questões logísticas e financeiras que surgiram.

A Universidade Federal de Santa Catarina pela formação intelectual, aos professores da Pós-Graduação em Agroecossistemas e ao apoio financeiro do CNPq.

## RESUMO

A mastite bovina na forma clínica e /ou subclínica é um dos grandes entraves da produção de leite, tanto no Brasil como no mundo, por ser uma das principais doenças que afeta a saúde da vaca, podendo ser causada por reação inflamatória de origem infecciosa (frequentemente tem origem bacteriana), traumática ou tóxica. Dentre os micro-organismos que podem causar mastite, os do gênero *Staphylococcus* são bastante agressivos e relatados como um dos micro-organismos mais comumente encontrado colonizando o úbere. No tratamento convencional de animais acometidos pela mastite, o uso inadequado de antibiótico em muitas propriedades faz com que os micro-organismos desenvolvam resistência, além de apresentar um custo com o tratamento maior se comparado ao uso de homeopáticos, como demonstrado em alguns estudos. Além disso, a busca por produtos orgânicos vem crescendo no mundo nos últimos anos e, neste tipo de produção a sanidade animal deve ser controlada por meio de homeopatia e fitoterapia como determinado em legislações. Contudo, o tratamento homeopático é pouco utilizado pela carência de informações e evidências científicas deste método. No presente projeto, buscou-se avaliar o tratamento homeopático no controle da mastite como alternativa ao uso de antibióticos. O estudo foi realizado em duas propriedades rurais do Sul de Santa Catarina, nas cidades de Forquilha com 30 animais em lactação e Nova Veneza com 32 animais em lactação. Durante seis meses de acompanhamento, os animais que apresentaram mastite foram submetidos ao tratamento homeopático e avaliados até que as amostras de leite apresentassem negativas ao teste *california mastitis test* (CMT). O critério para o início do tratamento na primeira visita foi teste positivo no CMT e a partir da segunda visita, CMT positivo e contagem de células somáticas (CCS) acima de 400.000 cel/mL. O método homeopático avaliado foi a homeopatia Unicista com a forma repertorial em Gênio Epidêmico através da anamnese do rebanho para a escolha do melhor medicamento *simillimum*, sendo na propriedade 1 o medicamento utilizado foi *Pulsatilla nigricans* e na propriedade 2 o *Phosphorus*. O leite dos animais foi coletado antes do início do tratamento e durante o tratamento com um intervalo entre as coletas variando entre 13 e 21 dias. Os parâmetros avaliados foram: CCS e demais constituintes (gordura, proteína, lactose, sólidos totais) por animal. Foram tratados 17

animais de um total de 30 na propriedade 1 e 15 de 32 na propriedade 2. Na propriedade 1 a incidência de mastite permaneceu constante antes e após o uso da homeopatia (39% no início e 38% ao final do período acompanhado), porém, reduziu a média de CCS dos animais tratados (de 790,86 x 1000 cél/mL para 260,17 x 1000 cél/mL) de forma significativa ( $p < 0,02$ ). Já na propriedade 2, a incidência de mastite no rebanho foi de 55% inicialmente para 24% ao final do período acompanhado, porém, a redução na média de CCS não foi significativa nos animais tratados. Não houve diferença significativa quanto aos componentes do leite (gordura, proteína, lactose e sólidos totais) dos animais ao longo do tratamento, e os valores dos mesmos estão de acordo com a instrução vigente. Considerando os resultados divergentes do presente trabalho, no qual houve redução dos valores de CCS, mas não da incidência de mastite, na propriedade 1, e redução da incidência de mastite, porém sem variação nos valores de CCS na propriedade 2, são sugeridos novos estudos com a utilização da homeopatia unicista através do método gênio epidêmico no controle da mastite bovina.

Palavras chave: Bovino leiteiro. CCS. Gênio Epidêmico. Qualidade do leite. Simillimum.

## ABSTRACT

Bovine clinical and subclinical mastitis is one of the obstacles for milk production in Brazil and in the world, it is one of the main diseases affecting cattle health and it may be caused by an inflammatory reaction of infectious (frequently bacterial origin), traumatic or toxic origin. Among micro-organisms causing mastitis, the genera *Staphylococcus* are highly aggressive and studied as one of the most commonly micro-organisms found colonizing the udder. Inappropriate use of antibiotics in several farms, as the conventional treatment of animals with mastitis, promotes development of resistant micro-organisms, besides presenting higher costs when compared to homeopathic medicines use, as demonstrated by some studies. In addition, seek for organic products has been growing in the world over the last years and, among this sort of production, animals' sanity must be controlled through homeopathy and phytotherapy, as determined by legislations. However, homeopathic treatment is not commonly used due to lack of information and scientific evidence concerning this method. This study aimed to evaluate homeopathic treatment for mastitis control as an alternative to antibiotics use. This study was conducted in two rural properties in the South of Santa Catarina, in Forquilha with 30 lactating cows and Nova Veneza with 32 lactating cows. During six months follow-up, animals presenting mastitis were submitted to homeopathic treatment and evaluated until milk samples presented negative results for California Mastitis Test (CMT). Criteria used for treatment onset in the first visit was the positive result for CMT and from the second visit on, was the CMT positive and somatic cell count (SCC) higher than 400,000 cell/mL. The homeopathic method evaluated was unicist homeopathy with repertory in Genus Epidemicus through anamnesis of the herd in order to choose the best *simillimum* remedy; the remedy used in the property 1 was *Pulsatilla nigricans* and in the property 2 was *Phosphorus*. Milk was collected from animals before the beginning of the treatment and during the treatment with intervals between collections varying between 13 and 21 days. Parameters evaluated were: SCC and other components (fat, protein, lactose, total solids) per animal. Seventeen (17) animals out of 30 in the property 1 and fifteen (15) out of 32 in the property 2 were treated. In the property 1 mastitis incidence remained constant before and after homeopathy use (39% in the beginning and 38% in the end of the follow-up period), however, it significantly reduced ( $p < 0,02$ ) the average of SCC among treated

animals (from 790,86 x 1000 cell/mL to 260,17 x 1000 cell/mL). In the property 2, mastitis incidence was initially from 55% to 24% in the end of the follow-up period; however, SCC average reduction was not significant among treated animals. There was no significant difference regarding milk components (fat, protein, lactose and total solids) of animals throughout treatment, and their values are in agreement with current instructions. Considering divergent results of this study, which found SCC values reduction, although, mastitis incidence remained constant in the property 1, and reduction of mastitis incidence, although, SCC values remained equal in the property 2; further studies using unicist homeopathy through Genus Epidemicus method to control bovine mastitis are suggested.

Keywords: Dairy Cattle. SCC. Genus Epidemicus. Milk Quality. Similimum.

## LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Quantidade adquirida pelas indústrias no Brasil e principais estados produtores –2011-15 (mil litros) .....	28
Tabela 2 - Produção de leite em SC, segundo as mesorregiões - 2013 ..	29
Tabela 3 - Requisitos microbiológicos, físicos, químicos e de CCS avaliados pela Rede Brasileira de Laboratórios de Controle da Qualidade do Leite de acordo com a IN 51 e IN 62 respectivamente. ....	33
Tabela 4 - Frequência de resíduos de medicamentos veterinários em amostras de leite.....	41
Tabela 5 - Medicamentos fornecidos aos animais durante os tratamentos. ....	54
Tabela 6 - Número de animais acompanhados no decorrer do tratamento para análise estatística da propriedade 1 .....	58
Tabela 7 - Número de animais acompanhados no decorrer do tratamento para análise estatística da propriedade 2 .....	58
Tabela 8 - Valor de P para os tratamentos na Propriedade 1 .....	61
Tabela 9 - Médias estimadas e respectivos erro-padrão (EP) da contagem de células somáticas (CCS), proteína (PB), lactose (LAC), gordura (GORD) e sólidos totais (SOL) do leite de animais durante o tratamento com homeopatia .....	63
Tabela 10 - Valor de P-ajustado entre os dias de tratamento para as médias de CCS na propriedade 1 .....	64
Tabela 11- Valor de P para os tratamentos na Propriedade 2 .....	67
Tabela 12 - Médias estimadas e respectivos erro-padrão (EP) da contagem de células somáticas (CCS), proteína (PB), lactose (LAC), gordura (GORD) e sólidos totais (SOL) do leite de animais durante o tratamento com homeopatia na Propriedade 2 .....	68





## LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Incidência de mastite com a porcentagem de animais positivos ao CMT no eixo principal e número de animais positivos ao CMT na data da visita no eixo secundário na propriedade 1. ....	60
Figura 2 - Médias e erro padrão da contagem de células somáticas da propriedade 1. Legenda: * Semanas após o tratamento .....	65
Figura 3 - Incidência de mastite com a porcentagem de animais positivos ao CMT no eixo principal e número de animais positivos ao CMT na data da visita no eixo secundário na propriedade 2 .....	66
Figura 4 - Médias e erro padrão da contagem de células somáticas da propriedade 2. Legenda: * Semanas após o tratamento .....	70



## **LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS**

CMT - California Mastite Teste.

CCS – Contagem de Células Somáticas.

CBT – Contagem Bacteriana Total.

CÉL/mL – Células somáticas por mililitro.

CH - Centesimal Hahnemanniana (diluição em escala 1:100).

EPAGRI – Empresa de Pesquisa Agropecuária e Extensão Rural de Santa Catarina.

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística.

LM - Cinquenta milésimas (a diluição é de 1:50.000).

SIF- Sistema de Inspeção Federal

TAMIS - Caneca do fundo preto.

UFC/mL – Unidades formadoras de colônia por mililitro.



## SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO.....	23
1.1 OBJETIVOS .....	24
1.1.1 Geral.....	24
1.1.2 Específicos .....	24
CAPÍTULO 1.....	25
1. REVISÃO DA LITERATURA .....	25
1.1 PRODUÇÃO DE LEITE NO BRASIL.....	25
1.2 Produção de Leite em Santa Catarina .....	29
1.3 LEITE: SÍNTESE E QUALIDADE.....	31
1.4 A MASTITE BOVINA .....	35
1.5 MICRO-ORGANISMOS PATOGÊNICOS NO LEITE E SUA IMPORTÂNCIA EM SAÚDE PÚBLICA.....	37
1.5.1 <i>Staphylococcus aureus</i> .....	38
1.6 TRATAMENTO DA MASTITE BOVINA.....	39
1.7 A HOMEOPATIA COMO TERAPIA PARA MASTITE BOVINA .....	42
CAPÍTULO 2.....	49
Artigo: USO DE HOMEOPATIA PARA MASTITE BOVINA EM DOIS REBANHOS DO SUL DE SANTA CATARINA .....	49
1. INTRODUÇÃO .....	50
2. MATERIAL E MÉTODOS .....	51
2.1 DESCRIÇÃO DAS PROPRIEDADES .....	51
2.1.1 Propriedade 1 .....	51
2.1.2 Propriedade 2 .....	51
2.2 DESCRIÇÃO DA TERAPIA HOMEOPÁTICA .....	52
2.3 PROCEDIMENTOS EXPERIMENTAIS .....	56
2.4 A ANÁLISE ESTATÍSTICA .....	57
3. RESULTADOS E DISCUSSÃO .....	59
5. AGRADECIMENTOS.....	73
6. REFERÊNCIAS.....	74
7. CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	79
8. REFERÊNCIAS.....	81
ANEXO 1 .....	93
ANEXO 2 .....	95

## 1. INTRODUÇÃO

A produção de leite em Santa Catarina vem crescendo consideravelmente nos últimos anos, tendência que se mantém na região sul do estado, onde muitos produtores têm aumentado a produção através do melhoramento genético dos rebanhos, especialmente da raça Jersey, muito presente no sul do estado, consolidando uma importante e próspera bacia leiteira (FACHINELLO e SANTOS FILHO, 2010).

O aumento da produção precisa estar atrelado ao aumento da qualidade do leite ofertado à indústria bem como a diminuição dos custos de produção, fazendo com que a produção seja competitiva.

Uma alternativa à diminuição dos custos de produção é a utilização de medicamentos homeopáticos em substituição aos medicamentos convencionais para o tratamento de mastite no rebanho (SANTOS e GRIEBELER 2006).

A mastite é hoje uma das principais doenças que afetam a saúde da vaca, sendo causada na maioria das vezes por bactérias que colonizam o úbere do animal e faz com que aumente o número de células de defesa na tentativa de eliminar tais patógenos. O leite é um excelente meio de cultura para alguns micro-organismos devido ao seu pH próximo a neutralidade, somado a alta concentração de açúcares e proteínas. Dentre os patógenos causadores de mastite, o *Staphylococcus aureus* é o micro-organismo patogênico mais comumente encontrado nos isolados de leite cru (ZECCONI e HAHN, 2000).

O *S. aureus* além de ser resistente a tratamentos com medicamentos alopáticos, ainda é motivo de preocupação da indústria alimentícia, pois, produz a enterotoxina estafilocócica, capaz de causar intoxicação alimentar (TEIXEIRA et. al, 2008).

A homeopatia é uma alternativa as terapias convencionais para o tratamento de mastite causada ou não por *S. aureus* por se tratar de uma terapêutica capaz de equilibrar e curar o indivíduo pela similitude que contempla toda a sintomatologia do indivíduo, procurando restabelecer a energia vital (TEIXEIRA, 2015).

Com isso, esse trabalho busca avaliar o uso da homeopatia no tratamento de mastite em dois rebanhos no sul de Santa Catarina usando como ferramentas a análise de contagem de células somáticas do leite e seus componentes, gordura, proteína, lactose, além da frequência de animais doentes ao longo do estudo.

## 1.1 OBJETIVOS

### 1.1.1 Geral

- Avaliar o uso de medicamentos homeopáticos no tratamento de mastite bovina em dois rebanhos leiteiros do sul de Santa Catarina.

### 1.1.2 Específicos

- Identificar o medicamento adequado para cada rebanho;
- Determinar a frequência de mastite bovina nos rebanhos ao longo do estudo usando CMT e CCS como parâmetro;
- Avaliar a variação da CCS ao longo do tratamento;
- Avaliar a variação da composição do leite (proteína, lactose e gordura) ao longo do tratamento.



## **CAPÍTULO 1**

### **1. REVISÃO DA LITERATURA**

#### **1.1 PRODUÇÃO DE LEITE NO BRASIL**

Até meados do século XIX, o consumo de leite no Brasil era secundário, pois, poucos animais eram utilizados para a atividade leiteira, sendo utilizados como força de trabalho especialmente em engenhos. Por volta de 1870 com a crise do café - devido ao esgotamento do solo fértil na região do vale do Paraíba - alguns produtores viram na produção de leite uma oportunidade para uma nova atividade (MADALENA, 2001).

No início do século XX o leite era consumido in natura, sem nenhum tipo de tratamento térmico. Das fazendas, o leite transportado em tarros (latões) seguia até a cidade no lombo de cavalos, mulas, em carros de boi ou no lombo de escravos e era entregue de porta em porta, diretamente ao consumidor (ALVES, 2001).

A partir de 1920 é que algumas indústrias passaram a oferecer aos seus clientes um produto de melhor qualidade. O leite passou a ser beneficiado seguindo o processo de pasteurização lenta (30 minutos à temperatura maior que 60° C), e engarrafado em frascos de vidro retornáveis (MADALENA, 2001).

Somente em 1952 é publicado no país o primeiro Regulamento de Inspeção Industrial e Sanitária de Produtos de Origem Animal (RIISPOA) sob o decreto nº 30.691/1952 prevendo “normas de inspeção industrial e sanitária ante e post-mortem, recebimento, manipulação, transformação, elaboração e preparo dos produtos” (BRASIL, 1952).

Ainda em meados dos anos 60 foi lançado no Brasil uma nova tecnologia: a embalagem descartável. No mesmo período, o país criou o primeiro caminhão tanque com isolamento térmico para transporte do leite, melhorando assim a qualidade do leite produzido, porém, grande parte do leite produzido ainda era transportado em tarros cercados por barras de gelo, a fim de evitar o crescimento bacteriano e a perda de qualidade (ALVES, 2001).

Com a chegada das embalagens longa vida no Brasil, por volta dos anos 70 o leite passou a ser comercializado em cidades distantes de

onde é produzido, isso porque a embalagem prática garante a segurança do leite quanto a assepsia e qualidade do produto (TETRA PAK, 2016).

As mudanças no setor lácteo brasileiro ocorreram de modo mais significativo a partir dos anos 90, tanto por parte das indústrias, que melhoraram o processo produtivo quanto por parte do consumidor, cada vez mais preocupado com a qualidade microbiológica dos alimentos (MASSUDA et al., 2010).

Com o aumento significativo da preocupação em relação à qualidade dos produtos lácteos em 1998 foi criado o Conselho Brasileiro da Qualidade do Leite (CBQL), que teve como objetivo promover pesquisas e educação a fim de proporcionar à população alimentos seguros e de boa qualidade (DÜRR<sup>1</sup>, 2004).

Ainda para Dürr (2004), a partir da criação do Conselho uma sucessão de fatos<sup>1</sup> vem ocorrendo ao longo dos anos visando garantir a qualidade e inocuidade dos produtos lácteos, como a Instrução Normativa 37 (IN 37/2002), que institui a Rede Brasileira de Laboratórios de Controle da Qualidade do Leite (RBQL) no ano de 2002. No mesmo ano, o MAPA publicou a Instrução Normativa 51 (IN 51/2002), que trata do regulamento técnico da produção, identidade e qualidade do leite tipo “A”, “B”, “C”, cru refrigerado, pasteurizado, bem como coleta e transporte a granel, com o intuito de entrar em vigor em 2005.

Segundo Marion Filho e Reichert (2014), após a publicação da IN 51/2002, os produtores tiveram 3 anos para se adequar aos valores exigidos com relação a contagem de células somáticas (CCS), contagem bacteriana total (CBT), proteína, gordura e sólidos totais, no entanto, o leite brasileiro no ano de 2005 se encontrava muito aquém da norma vigente, sendo necessário lançar em 2011, a IN 62/2011, que substitui a IN 51/2002.

Além da melhoria da qualidade do leite, outras transformações significativas ocorreram a partir dos anos 90, como o aumento da produção - com um salto na produtividade animal - bem como o

---

<sup>1</sup> Ver quadro 1: Principais fatos relacionados ao Programa Nacional de Melhoria da Qualidade do Leite. Dürr, João Walter. Programa Nacional de Melhoria da Qualidade do Leite: uma oportunidade única. In: O compromisso com a qualidade do leite no Brasil. Dürr, João Walter; Carvalho, Marcelo Pereira de; Santos, Marcos Veiga dos. Passo Fundo, 2004. P. 38-55.

crescimento do rebanho comercial especializado para a produção de leite e aumento do consumo *per capita* do leite devido a elevação do poder aquisitivo da população (MASSUDA et al., 2010).

Embora tendo havido, no mesmo período, uma diminuição do número de produtores, a produção de leite bem como os derivados lácteos vem crescendo consideravelmente nos últimos anos no Brasil (2010-2015), como pode ser observado na Tabela 1.

Atualmente, o aumento da produção precisa estar atrelado à qualidade do produto que sai do campo e chega à casa do consumidor. Índícios de irregularidades nos produtos lácteos, em especial o leite esterilizado (UHT) tem sido frequentes, o que nos leva a uma situação de risco para com o consumidor.

As empresas, a fim de garantir um produto de qualidade e inocuidade, investem no sistema de Geo-Referenciamento buscando a rastreabilidade do produto que o consumidor atento, através de aplicativos do celular consegue saber o caminho percorrido pelo leite desde a fazenda até sua mesa. O processo busca aumentar a confiança nos produtos que estão sendo consumidos.

**Tabela 1** - Quantidade adquirida pelas indústrias no Brasil e principais estados produtores –2011-15 (mil litros)

<b>Abrangência Geográfica</b>	<b>2011</b>	<b>2012</b>	<b>2013</b>	<b>2014</b>	<b>2015</b>
Brasil	21.795.000	22.338.333	23.545.177	24.747.039	24.049.786
Minas Gerais	5.648.763	5.546.817	6.164.591	6.589.500	6.439.600
Rio Grande do Sul	3.196.155	3.551.609	3.459.966	3.430.700	3.488.300
São Paulo	2.515.106	2.332.034	2.531.030	2.524.800	2.607.200
Paraná	2.429.652	2.589.353	2.818.337	2.966.100	2.831.200
Goiás	2.237.105	2.290.603	2.445.863	2.685.100	2.449.500
Santa Catarina	1.795.887	2.103.820	2.117.665	2.339.700	2.348.400

Fonte: IBGE - Pesquisa Trimestral do Leite 2013 e 2015.

## 1.2 Produção de Leite em Santa Catarina

Assim como o crescimento da produção nacional, a produção do estado de Santa Catarina aumentou de forma significativa segundo o IBGE (2013). Na Tabela 2, pode ser observado que o estado cresceu nos últimos anos uma média de 8,2 % e o Sul teve o maior crescimento, com média de 11,7 %. De acordo com dados da Síntese Anual da Agricultura de Santa Catarina (EPAGRI, 2014), de 2000 a 2012 a produção catarinense de leite bovino cresceu de 1,003 bilhões para 2,717 bilhões de litros (um aumento de 171%).

Esse crescimento pode ser explicado por indicadores de produtividade como o aumento do número de cabeças de gado por hectare, aumento da produtividade litros/vaca/ano ou litros/hectare/ano em decorrência da melhoria das pastagens e do sistema de produção. (EPAGRI, 2014).

**Tabela 2** - Produção de leite em SC, segundo as mesorregiões - 2013

<b>Abrangência</b>	<b>(Mil litros)</b>	<b>Participação (%)</b>	<b>Crescimento médio em 10 anos</b>
<b>Santa Catarina</b>	<b>2.918.320</b>	<b>100</b>	<b>8,2</b>
Oeste Catarinense	2.146.941	73,6	9,0
Norte Catarinense	111.611	3,8	4,4
Serrana	81.503	2,8	3,8
Vale do Itajaí	253.898	8,7	4,5
Grande Florianópolis	67.001	2,3	4,0
Sul Catarinense	257.366	8,8	11,7

Fonte: IBGE – Pesquisa Trimestral do Leite 2013

Em Santa Catarina são observados dois sistemas de produção de leite: o tecnificado e o tradicional (STOCK et al., 2008). Já Fischer et al., (2010), denomina tais sistemas como especializado e não especializado, sendo ambos típicos da agricultura familiar.

Stock et al., (p.02, 2008) caracteriza o sistema tradicional como sendo “tipicamente de pequena produção leiteira familiar. A ordenha é realizada duas vezes ao dia, de forma manual sendo que, em alguns

casos, é mecânica com balde-ao-pé”. Esse sistema de produção ainda encontrado no estado de Santa Catarina, gera renda para muitos produtores que, mesmo sem condições financeiras para melhorar o processo produtivo, se mantém firme na atividade.

Já o sistema tecnificado, ainda para Stock et al., (p. 02, 2008)

“...apresenta como característica de produção a utilização de alimentação volumosa de melhor qualidade e em maior quantidade, pastagens anuais de inverno e de verão, pastagens perenes de verão, e silagem de milho, complementados com ração concentrada, além de uso do sal mineral. As vacas apresentam melhor potencial genético de produção.”

Assim, os produtores que possuem sistemas mais tecnificados veem um incremento na produção de leite e renda da propriedade, tornando a atividade atrativa.

Tanto o sistema tecnificado (ou especializado) quanto o não tecnificado (ou tradicional) são encontrados nas mais diversas regiões produtoras de leite do estado, independente de ter ou não tradição na produção de leite.

O IBGE subdivide o estado de Santa Catarina em seis mesorregiões: Oeste Catarinense, Norte Catarinense, Vale do Itajaí, Grande Florianópolis, Serrana e Sul Catarinense. Segundo STOCK et al., (2009), a região sul do estado onde a pesquisa foi realizada é responsável por 6% da produção leiteira do estado, sendo o Oeste a região que concentra a maior parte da produção, 72,6%.

As propriedades do sul catarinense onde a pesquisa foi realizada são pequenas, cerca de 50 % delas com áreas de até 10 hectares, característica comum ao estado de Santa Catarina. Segundo dados levantados pelo Censo Agropecuário (IBGE, 2006), o estado possui 90,5 % de estabelecimentos com até 50 ha e são estes responsáveis por mais de 70 % do valor da produção agrícola e pesqueira.

A bovinocultura leiteira é considerada uma atividade recente na região sul do estado, que tem como destaque a produção de arroz, milho e fumo, além de aves, suínos e diversas frutas como a banana. (NOVAES, SANTOS e PASCOALI, 2013).

Acredita-se que a região sul possa alcançar números ainda mais expressivos com relação à produção de leite nos próximos anos. Santa Catarina é um dos quatro estados beneficiados pelo Ministério da Agricultura (MAPA) que lançou, no dia 29 de setembro de 2015 o Programa Leite Saudável, que visa beneficiar cerca de 80 mil produtores. O programa pretende não apenas produzir leite em maior quantidade como, melhorar a qualidade do que é produzido (BRASIL, 2015).

### 1.3 LEITE: SÍNTESE E QUALIDADE

Por definição, o leite é um produto normal, fresco, integral oriundo da ordenha completa, ininterrupta oriundas de vacas sadias, bem alimentadas e descansadas, deve apresentar características sensoriais como cheiro, cor, sabor e aspecto normais além de padrões físico – químicos e microbiológicos dentro dos limites estabelecidos pela instrução normativa vigente (BRASIL, 2011).

O leite, além de servir de alimento para adultos, é fundamental para o desenvolvimento do organismo nos primeiros anos de vida por fornecer proteínas, carboidratos, gorduras e sais minerais, (FONSECA e SANTOS, 2000) existindo assim, uma preocupação com relação a qualidade do produto que chega à mesa dos consumidores (TRONCO, 2008). Isso porque algumas doenças importantes estão associadas ao consumo de leite cru, fazendo com que a qualidade do mesmo ganhe importância sob o ponto de vista da saúde pública (VASCONCELLOS, 2006).

No interior do úbere da vaca sadia, o leite é considerado estéril, no entanto, após a ordenha diversos fatores como a má higiene de equipamentos e a temperatura inadequada do resfriador podem interferir na diminuição da qualidade do leite produzido com a incorporação de microrganismos indesejáveis (SILVA, 2010).

A qualidade do leite produzido no Brasil vem sendo discutido ao longo dos últimos anos. Após a criação da instrução normativa 51 (IN 51/2002), houve uma grande expectativa na melhoria da qualidade do leite, porém, com o passar dos anos o que se pode perceber é que o país estava longe de alcançar os valores previstos.

No Brasil, assim como em outros países, existe uma legislação que trata dos parâmetros mínimos exigidos em relação à qualidade do leite, com o objetivo de garantir e melhorar a qualidade dos produtos

lácteos. O MAPA regulamenta através da IN 62/2001 (BRASIL, 2011) os parâmetros de qualidade para produção do leite que, dentre as várias exigências, há valores recomendados de CCS, CBT, gordura, proteína, e sólidos totais ou extrato seco desengordurado.

Na Tabela 3 é possível verificar a diferença entre a IN 51/2002 e a IN 62/2011 com relação aos requisitos mínimos estabelecidos pelas respectivas instruções normativas. Com relação à proteína, gordura e extrato seco desengordurado, os valores permanecem os mesmos sendo 2,9%, 3,0% e 8,4% respectivamente.

A má qualidade do leite no que se refere a características microbiológicas e físico-químicas, possivelmente se deve a falta de recursos tecnológicos implantados nos sistemas de produção, como o tipo de ordenha, o modo de resfriar o leite, as instalações, o cuidado com a saúde do animal, a qualidade da água utilizada durante o processo de ordenha (CHAPAVAL e PIEKARNSKI, 2000).

O consumidor, cada vez mais exigente com a qualidade do produto que está levando para casa têm exigido da indústria alimentos de melhor qualidade com garantia de procedência, bem como preço justo.

A questão da qualidade do leite é um problema considerado crônico, isso devido aos fatores que envolvem o processo de melhoria, pois, não se trata apenas da questão econômica (falta de recursos para investir em tecnologia), mas, sobretudo, por questões culturais, sociais e até mesmo ambientais. A localização da propriedade pode favorecer o manejo dos animais e contribuir para um leite de melhor qualidade (CHAPAVAL e PIEKARNSKI, 2000).



**Tabela 3** - Requisitos microbiológicos, físicos, químicos e de CCS avaliados pela Rede Brasileira de Laboratórios de Controle da Qualidade do Leite de acordo com a IN 51 e IN 62 respectivamente.

<b>Índice medido (por propriedade rural ou por tanque comunitário) IN 51/2002</b>	<b>De 1/07/2005 a 1/7/2008* Regiões: S, SE e CO</b>	<b>De 1/1/2012 a 30/06/2014* Regiões: S, SE e CO</b>	<b>De 01/7/2008 a 1/7/2011* Regiões: S, SE e CO</b>
Contagem padrão em placas (CPP), expressa em UFC/mL	Máximo 1.000.000	Máximo 750.000	Produtor individual: menor que 100.000 Conjunto de produtores: menor que 300.000
Contagem de células somáticas (CCS), expressa em CL/mL	Máximo 1.000.000	Máximo 750.000	Máximo 400.000
<b>Índice medido (por propriedade rural ou por tanque comunitário) IN 62/2011</b>	<b>De 1/1/2012 a 30/06/2014* Regiões: S, SE e CO</b>	<b>De 1/7/2014 a 30/6/2016* Regiões: S, SE e CO</b>	<b>A partir de 1/7/2016* Regiões: S, SE e CO</b>
Contagem padrão em placas (CPP), expressa em UFC/mL	600.000	300.000	100.000
Contagem de células somáticas (CCS), expressa em CL/mL	600.000	500.000	400.000

Legenda: \* Para o N e NE acrescentar um ano ao prazo estabelecido.

É necessário considerar dentro do processo de qualidade do leite o fato de que o Brasil é um país com uma vasta extensão territorial, com clima, relevo e hidrografia muito distintos e que se por um lado a produção de leite como, por exemplo, nas regiões Sul e Sudeste são facilitadas, no Nordeste, devido a escassez de recursos hídricos a produção perde muito tanto em quantidade quanto e especialmente, em qualidade (GUERRA et al., 2011).

A contagem de células somáticas é um importante parâmetro de qualidade do leite, assim como os teores de gordura, lactose, proteína e sólidos totais (Fonseca e Santos, 2000), ela compreende além de células de descamação do epitélio mamário, as células de defesa (leucócitos) que se deslocam até a glândula mamária a fim de combater os agentes causadores da mastite, que podem variar de acordo com o animal, a genética, ao ambiente e o manejo (MULLER, 2002).

Ainda segundo Muller (2002), a CCS serve como medida para prevenção e controle de mastite, além de ser uma ferramenta importante para o controle de perdas da produção do rebanho, e ainda, é um parâmetro considerável de qualidade do leite.

A contagem bacteriana total (CBT) ou, contagem padrão de placas estima a contaminação do leite por microrganismos após a saída do teto, sendo considerado um indicador de higiene, tanto no que diz respeito à obtenção quanto ao transporte e armazenamento. A glândula mamária, equipamentos e utensílios de ordenha, qualidade da água e exterior do úbere são exemplos de contaminação inicial do leite (PORTES, NETO e SOUZA, 2012).

A gordura, a proteína e os sólidos totais são considerados parâmetros importantes de qualidade do leite que, deve ter em sua composição os valores mínimos recomendados pela instrução normativa vigente.

Para Fonseca e Santos (2000) e Beloti (2015<sup>b</sup>), a gordura é o componente que mais varia no leite, tanto entre espécies quanto dentro da mesma espécie, dependendo da raça, por exemplo, nos bovinos as vacas Jersey produzem maiores teores de gordura se comparado as vacas holandesas.

A soma dos percentuais de gordura, da lactose e da proteína indicam a porcentagem de sólidos totais presentes no leite que, segundo a Instrução Normativa deve ser de, no mínimo, 8,4%.

Embora o conceito de qualidade venha mudando ao longo dos anos, alguns parâmetros como a qualidade higiênica, nutricional,

sensorial, tecnológica e de composição devem ser respeitados, a fim de obter um produto alimentício de qualidade (MONARDES, 2004).

#### 1.4 A MASTITE BOVINA

A mastite é uma reação inflamatória de origem infecciosa (frequentemente tem origem bacteriana), traumática ou tóxica, da glândula mamária causada por células de defesa do organismo do animal na tentativa de eliminar micro-organismos patogênicos, é uma das principais doenças que afeta a saúde da vaca (FREITAS et al., 2005; CARVALHO et al., 2007). Se não for tratada, além de reduzir a quantidade e a qualidade do leite produzido pelo animal, pode ainda, levar ao descarte precoce das vacas em produção ou, ainda, em casos extremos, à morte (SILVA et al., 2004).

Para Nero e Moreira (2015,) embora haja diferentes etiologias, a presença de micro-organismos ainda é a principal causa da mastite, o canal do teto é a principal via de entrada de patógenos. Após infectado o úbere, as células de defesa iniciam o processo inflamatório para a eliminação dos patógenos e reparação do tecido danificado a fim de que a glândula mamária retorne a sua função.

A mastite pode ser clínica ou subclínica. A primeira caracteriza-se pela presença de sinais clínicos, como edemas, endurecimento do úbere, aumento de temperatura, dor, presença de grumos e pode ser observada no teste da caneca de fundo preto. A segunda diz respeito à mudança na composição do leite, como aumento da contagem de células somáticas e pode ser identificada através do *california mastitis test* (CMT), ou, mais conhecido como teste da raquete (FONSECA e SANTOS, 2000; PORTES, NETO e SOUZA, 2002). Do ponto de vista de bem-estar animal, a mastite subclínica pode ser considerada branda por não apresentar sinais clínicos evidentes e não causar desconforto ao animal (PHILPOT e NICKERSON, 2002).

A mastite clínica pode ser classificada de acordo com a intensidade dos sintomas podendo ser sub-aguda, quando os quartos mamários não apresentam alteração clínica evidente, porém, o leite produzido apresenta alterações. Aguda, quando além das alterações do leite, ainda, o úbere passa a apresentar aumento de sensibilidade ao toque, vermelhidão, edemas, dor, inchaço, aumento de temperatura e, a hiper-aguda, quando o leite passa a apresentar grumos e além dos sintomas descritos anteriormente nos casos anteriores, os animais

também apresentam diarreias, desidratação, perda de calor nas extremidades e, chegando ainda a ocorrer aumento da temperatura retal (NERO e MOREIRA, 2015).

É importante frisarmos que a mastite subclínica apresenta maior prevalência (95 %) nos casos de mastites em relação à mastite clínica. Embora muitas vezes negligenciado pelos produtores, a contagem de células somáticas é uma importante ferramenta de avaliação da qualidade do leite (FONSECA e SANTOS, 2000; VAZ, 2006).

Para Amaral et al., (2004), tanto na presença da mastite clínica quanto subclínica, o principal reservatório de contaminantes pode ser a própria vaca infectada onde os agentes infecciosos são transmitidos durante o processo de ordenha, quando não é feita a correta desinfecção do conjunto de teteiras passando a infecção de uma vaca para outra.

O leite é um bom meio de cultura para micro-organismos, pois, seu pH próximo a neutro somado a rica concentração de açúcares, proteínas, lipídeos e demais sais, a exemplo das vitaminas do complexo B, contém diversos fatores de crescimento (CHAMPAGNE e GOULET, 1991). A concentração de micro-organismos do leite é variável, dependente da carga bacteriana inicial e da taxa de multiplicação que por sua vez é influenciada principalmente pela temperatura em que o leite ficará exposto após a ordenha. (FONSECA e SANTOS, 2000).

Muitos micro-organismos podem causar mastite, dentre eles bactérias como o *Streptococcus agalactiae*, *Streptococcus uberis*, *Escherichia coli*, *Staphylococcus aureus* e outros estafilococos, além de agentes não bacterianos, tais como os micoplasmas, fungos e até mesmo micro-algas, sendo o *Staphylococcus aureus* o micro-organismo patogênico mais frequentemente isolado no leite cru (ZECCONI e HAHN, 2000; LANGONI et al., 2011).

Dentre os micro-organismos citados, os do gênero *Staphylococcus* são bastante agressivos e comuns segundo identificações preliminares feitas na região sul de Santa Catarina pelo médico veterinário homeopata, Marcelo Pedroso, extensionista da Empresa de Pesquisa Agropecuária e Extensão Rural de Santa Catarina (EPAGRI, 2014<sup>2</sup>).

---

<sup>2</sup> Comunicação pessoal durante o processo de estruturação da proposta de projeto de pesquisa.

## 1.5 MICRO-ORGANISMOS PATOGÊNICOS NO LEITE E SUA IMPORTÂNCIA EM SAÚDE PÚBLICA

Segundo o Ministério da Saúde, em 2014 foram notificados 886 surtos de doenças transmitidas por alimentos (DTA) e totalizando 15.700 pessoas doentes. Nos últimos dez anos (2004-2014) foram notificados 6.995 casos com 153.782 pessoas com alguma doença advinda de alimentos. Do total de casos registrados de 2000 a 2014, 356 (6,9 % do total) foram de contaminação através do leite e derivados, ficando atrás apenas de ovos, água, sobremesa, carne e alimentos mistos e ignorados (SINAN, 2015).

Ainda para SINAN (2015), dos agentes etiológicos associados ao surto de DTA, o *S. aureus* corresponde a cerca de 7,7 %, atrás apenas da *Salmonella* spp. (14,4 %) e agentes onde não foi possível a identificação (58,5 %). Outro importante mesófilo associado a surtos de DTA é a *Echerichia coli*, que foi identificada em 6,5 % dos casos.

Os micro-organismos patogênicos que podem ser encontrados no leite são em sua maioria mesófilos, como *S. aureus*, *Echerichia coli*, *Campylobacter*, *Clostridium* sp. e *Bacillus* sp., capazes de se desenvolver a uma temperatura entre 7°C e 47°C segundo Zecconi e Hahn, 2000; Langoni et al., (2011). Neste mesmo grupo estão algumas bactérias deteriorantes, as produtoras de gás, geralmente acompanhada pela acidificação do leite, outras responsáveis pela produção de sabores e odores estranhos em função da fermentação láctica e butírica e outras ainda que provocam rancificação do leite e seus derivados, por meio da hidrólise e oxidação da gordura (FRANCO E LANDGRAF, 2008).

A análise de mesófilos totais baseia-se na contagem do número de células viáveis, fornece uma estimativa da população bacteriana existente e em grande número pode ser indicativo de baixa qualidade higiênica da matéria-prima e/ou do momento em que o alimento foi manipulado (QUEVEDO et. al, 2006).

Já as bactérias psicrotróficas são bactérias capazes de se desenvolver em temperaturas abaixo de 7°C, sendo os principais agentes de deterioração de leite cru refrigerado e de seus derivados. São responsáveis por alterações na cor e na viscosidade do leite, entre elas as *Pseudomonas* sp. A má qualidade da água, a incorreta higiene de ordenha e ocorrência de mastite podem ser fatores que podem acarretar no surgimento desse grupo de bactérias (PINTO, MARTINS e VANETTI, 2006).

### 1.5.1 *Staphylococcus aureus*

Segundo Trabulsi (2008) existe uma grande variedade de quadros clínicos causados pelo *S. aureus* e podem ser divididos em três tipos: as infecções superficiais, como infecções de feridas; as infecções sistêmicas, como a endocardite, osteomielite, artrite e a pneumonia e os quadro tóxicos, como a síndrome do choque tóxico e a intoxicação alimentar.

A intoxicação alimentar decorre da ingestão de enterotoxinas pré-formadas no alimento contaminado pela bactéria. Se o *S. aureus* estiver presente e o alimento for mantido em temperaturas acima de 7°C pode haver o crescimento bacteriano e a consequente produção das enterotoxinas (TEIXEIRA et. al, 2008).

Ainda para Teixeira et. al, (2008), a contaminação dos alimentos ocorre, geralmente, no momento da manipulação dos mesmos, tanto por indivíduos assintomáticos quanto por aqueles que apresentam alguma infecção. Mas o *S. aureus* pode estar presente no leite antes mesmo da sua manipulação, ou seja, a contaminação pode se dar no úbere antes da remoção do leite (ZECCONI e HAHN, 2000; LANGONI et al., 2011).

Quando presente no úbere, além de causador de mastite, o *S. aureus* é produtor da toxina estafilocócica nas condições de pH, Aa (Atividade da água) e Eh (Potencial de óxido-redução) do leite, dependendo do tempo e da temperatura que este é armazenado, sendo seu consumo posterior um risco à saúde pública. (BALABAN e RASOOLY, 2000; FRANCO e LANDGRAF, 2008; BROOKS et. al, 2009).

As enterotoxinas estafilocócicas são produzidas em uma faixa de temperatura que vai entre 10 °C e 46 °C, por isso a importância de resfriar o leite logo após a ordenha e mantê-lo resfriado a temperatura de no máximo 4° C. Em relação ao pH, o *S. aureus* cresce na faixa de 4 a 9,8, tendo como pH ótimo entre 6 e 7. O pH do leite é considerado básico, variando de 6,4 a 6,8, dando plenas condições para o desenvolvimento da toxina. As enterotoxinas estafilocócica quando ingeridas podem causar vômitos, diarreias, dores abdominais e prostração (FONSECA e SANTOS, 2000 e FRANCO e LANDGRAF, 2008).

O controle de *S. aureus* em propriedades leiteiras se faz importante, não somente por causar danos à vaca e prejuízos para a

produção leiteira, mas também devido ao potencial do mesmo para produzir uma variedade de fatores de virulência que podem causar doenças em humanos.

## 1.6 TRATAMENTO DA MASTITE BOVINA

No tratamento alopático da mastite, o uso inadequado de antibióticos em muitas propriedades, fez com que os micro-organismos desenvolvessem resistência, segundo Fonseca e Santos (2000). Isto é, os agentes causais morrem cada vez menos, mesmo aumentando a dosagem necessária para seu controle. Além disso, uma série de princípios ativos foram pesquisados pelas empresas farmacêuticas e utilizados para substituir o anterior, desencadeando uma dependência permanente por parte dos produtores (MITIDIERO, 2002)

Para Nascimento, Maestro e Campos (2001), a presença de resíduos de medicamentos veterinários é consequência do seu uso incorreto na prática veterinária, em especial devido à falta de respeito ao período de carência determinado nas bulas, bem como a falta de cuidados com as dosagens adequadas ao tratamento.

Com o objetivo de subsidiar a análise de risco do uso de medicamentos veterinários, em 2002 foi criado o Programa de Análise de Resíduos de Medicamentos Veterinários em Alimentos (PAMVet), da Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA, 2009), analisa leite UHT, leite em pó e leite pasteurizado. O Programa foi oficialmente instituído pela Resolução RDC n. 253, de 16 de setembro de 2003 (BRASIL, 2003). O último relatório do PAMVet é de 2004/2005, e, desde então não há relatórios mais recentes publicados.

Além disso, no Brasil, existe ainda o Plano Nacional de Controle de Resíduos e Contaminantes (PNCRC) que é coordenado pelo Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA) e é responsável pela análise de carne, leite, ovos, mel e pescado. Há que esclarecer que o PNCRC analisa apenas leite advindo de empresas com cadastro SIF, não representando, portanto, análise do montante de leite produzido no país.

O PNCRC tem como funções, além de monitorar a presença de resíduos, ainda, investigar produtos potencialmente adulterados, desenvolver ações exploratórias frente aos mais variados objetivos e verificar se produtos importados atendem aos mesmos requisitos estabelecidos para os produtos nacionais (PNCRC/MAPA).

O último relatório das análises realizadas no ano de 2014 pelo PNCRC revela que dos 309 testes realizados para antimicrobianos no leite apenas 1 amostra (0,32%) estava não conforme, sendo as demais 99,49 % das amostras em conformidade com a legislação (BRASIL, 2014). A baixa quantidade de amostras positivas é devido a essas serem realizadas apenas em leite produzido em estabelecimentos com SIF.

Tal preocupação a respeito de resíduos de antibióticos no leite não é de hoje. Em trabalhos revisados na literatura com mais de 15 anos é comum encontrarmos estudos sobre resíduos na produção leiteira. Na Tabela 4 é possível observar que esses trabalhos demonstram um número considerável de amostras positivas para presença de resíduos de medicamentos veterinários.

Alguns trabalhos têm demonstrado a resistência bacteriana frente aos tratamentos com antimicrobianos (COELHO et. al, 2009; SILVA et. al, 2012). Neste sentido, métodos diferentes de controle destes micro-organismos podem ser uma alternativa ao uso de antibióticos, que é um motivo de preocupação por parte da sociedade.

A grande preocupação com relação aos resíduos de antibióticos no leite é devido aos riscos que podem ser causados à saúde humana como alergias, geralmente associadas à presença de penicilina, aumento da resistência a antimicrobianos por parte dos micro-organismos, (BRITO, 2000; NASCIMENTO, MAESTRO e CAMPOS, 2001; BRITO e LANGE, 2005).



**Tabela 4** - Frequência de resíduos de medicamentos veterinários em amostras de leite.

<b>Autor</b>	<b>Local do estudo</b>	<b>Tipo de amostra</b>	<b>Número de amostras total</b>	<b>Amostras positivas</b>	<b>%</b>
Souza, 1998	Santa Catarina- SC	Leite pasteurizado tipo C (322) e leite longa vida (62)	384	194	50,52
Borges et. al, 2000	Goiás -GO	Leite integral	533	53	9,95
Nascimento, Maestro e Campos, 2001	Piracicaba - SP	Leite pasteurizado	96	48	50
Barros, Jesus e Silva, 2001	Salvador-BA	Leite pasteurizado -C	26	10	38,5
Tetzner et. al, 2005.	Uberlândia e Triângulo Mineiro - MG	Leite cru após a ordenha direto do teto	21	7	33,3
Nero et al., 2007	Botucatu-SP, Pelotas-RS, Londrina-PR e Viçosa-MG	Leite cru	210 <sup>1</sup>	24	11,4
Nunes e D´Angelino, 2007	São Paulo	Leite cru – resfriador	50	5	10
Macedo e Freitas, 2009 <sup>2</sup>	Belém -PA	Leite cru e Leite do comércio varejista	103	11	10,68
Costa e Lobato, 2009.	Seropédica-RJ	Leite e bebida láctea UHT	175	2	1,1
Vieira et al., 2012	Paraná-PR	Leite pasteurizado - B	79	15	19
Souza et al., 2012	Cariri- CE	Leite pasteurizado	30	4	13,33

Legenda: <sup>1</sup> 47 propriedades na região de Viçosa, Pelotas (50), Botucatu (50) e 63 na região de londrina. <sup>2</sup> 70 amostras (67,96%) apresentaram suspeita de resíduo.

Uma alternativa ao uso de medicamentos veterinários para produção de leite sem resíduos pode ser a homeopatia, uma ciência reconhecida com eficiência comprovada (VARSHNEY e NARESH (2005); SANTOS e GRIEBELER (2006); MARTINS et al., (2007). No entanto, não podemos propor que haja uma substituição do uso das terapias convencionais para as alternativas como uma simples substituição de tecnologias. O uso de medicamentos homeopáticos requer conhecimento prévio a respeito dos princípios, filosofias e metodologias próprias (CASALI et. al, 2006; MENEZES et. al, 2012, REZENDE, 2014).

## 1.7 A HOMEOPATIA COMO TERAPIA PARA MASTITE BOVINA

O termo Homeopatia deriva dos radicais *homeos*: semelhante e *pathos*: moléstia e surgiu em 1796 com o 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 (VITHOULKAS, 1980; DUDGEON, 1994; BATELLO, 1994).

A homeopatia pode ser utilizada de maneira individualizada para a cura do indivíduo, através de um medicamento único; medicamentos focalizados nos sintomas da doença; os dois simultaneamente ou, ainda, o uso de nosódios, que são medicamentos preparados a partir de substâncias patogênicas, de origem animal ou vegetal (VITHOULKAS, 1980; CARNEIRO, 2011, TEIXEIRA, 2015).

A homeopatia Hahnemanniana baseia-se no tratamento do indivíduo com um único medicamento homeopático (Simillimum) capaz de equilibrar e curar o indivíduo em sua totalidade (VITHOULKAS, 1980; HAHNEMANN, 1996;). No caso de rebanhos, os animais acabam se comportando de forma muito semelhante, até mesmo na apresentação de suas enfermidades, podendo ser tratado como um único indivíduo através do método “Gênio Epidêmico”. Neste sentido realiza-se anamnese do rebanho a fim de obter o medicamento semelhante, que faz com que os animais consigam reequilibrar sua energia vital e com isso curar-se (BATELLO, 1994; PEDROSO, 2008).

Podemos compreender a anamnese do rebanho como uma consulta, um interrogatório onde o homeopata obtém informações

importantes a respeito dos males que afetam o paciente, os principais sintomas/queixas. Após a anamnese é feita a repertorização dos sintomas, ou seja, a escolha dos principais sintomas a serem curados, a hierarquização e principalmente o cruzamento entre os sintomas para encontrar os medicamentos melhores pontuados para aquele grupo de sintomas (VITHOULKAS, 1980).

O princípio da similitude (*Simillimum*) consiste em obter um medicamento que contempla toda a sintomatologia do indivíduo, desde sintomas mentais, físicos, gerais e de comportamento, que administrado ao animal poderá curar toda e qualquer patologia que venha acometê-lo (VITHOULKAS, 1980;).

Kijlstra e Eijck (2006), em revisão sobre a saúde animal em sistemas de produção orgânica relatam que homeopatia e fitoterapia são pouco utilizadas na Holanda, apesar de recomendadas pela International Federation of Organic Agriculture Movements (IFOAM). O pouco uso se deve a poucas evidências científicas da eficácia dos métodos. Além disso, Mathie, Hacke e Clausen (2012) fizeram um levantamento das pesquisas em homeopatia veterinária e encontraram 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.

Apesar desta carência de informações, vamos relatar aqui as pesquisas registradas avaliando a Homeopatia como terapia para tratamento da mastite bovina.

Antes, segundo Mitidiero (2002) é importante que se esclareça que o processo de cura através da homeopatia é diferente do convencional e, portanto, resultados como aumento nos valores de contagem de células somáticas (CCS) em vacas de leite, nos primeiros meses de uso dos medicamentos homeopáticos, são comuns e até esperados, em função da reação do organismo que antecede a cura.

A CCS foi avaliada após a adição de uma combinação homeopática comercial contendo *Hypothalamus*,  $10^{-30}$ , *Colibacilinum*,  $10^{-30}$ , *Streptococcus Beta Hemolyticum*,  $10^{-60}$ , *Streptococcus Uberis*,  $10^{-60}$ , *Phytolacca*,  $10^{-60}$ , *Calcium Phosphoricum*,  $10^{-30}$ , *Natrum Muriatricum*,  $10^{-60}$ ; *Urtica Urens*,  $10^{-30}$  e *Silicea Terra*,  $10^{-400}$ . O resultado foi uma tendência ( $p=0,09$ ) em aumentar a CCS em vacas sadias que receberam a mistura homeopática via oral por 63 dias em comparação ao tratamento controle, (Silva et. al, 2011)<sup>a</sup>. Os autores observaram, ainda,

o aumento da proteína de leite no tratamento com homeopatia comparado ao controle (SILVA et. al, 2011<sup>b</sup>).

A homeopatia comercial, indicada para controle de mastite em rebanhos leiteiros, foi testada no estudo de Alves, (2008) objetivando a composição físico-química e a CCS de leite cru. Para tanto, o produto utilizado foi um bioterápico (isoterápico) composto por cepas diluídas e dinamizadas de bactérias causadoras de mastite (*Staphylococcus aureus*, *Escherichia coli*, *Streptococcus dysgalactiae*, *Streptococcus uberis*, *Enterococcus sp.*), fornecido na ração. Foram colhidas amostras de leite de 40 vacas a cada 15 dias, durante 1 ano, sendo 20 vacas que receberam o tratamento e 20 pertencentes ao grupo controle. Os animais medicados com o produto homeopático apresentaram tendência a produzir leite com valores menores de CCS em relação ao grupo controle, o que indica uma diminuição dos casos de mastite.

No estudo de Mello-Peixoto et. al (2009), verificou-se a incidência de mastite bovina em animais homeopatizados na região de Marechal Cândido Rondon - Paraná. Para tanto, investigou-se a forma clínica e subclínica por meio do teste de tamis e Califórnia Mastite Teste, respectivamente. Foram pesquisados 200 animais homeopatizados em 11 propriedades agroecológicas, e 135 provenientes de sistema tradicional de produção que utilizam rotineiramente medicamentos alopáticos para prevenção e controle da mastite bovina. O tratamento nas propriedades agroecológicas deu-se por via oral, na forma de pó misturado ao sal mineral. Dentre os 200 animais homeopatizados 0,25% apresentaram mastite clínica, enquanto que 53,83% apresentaram a forma subclínica da doença. Já dentre os 135 animais submetidos ao sistema tradicional de produção, registrou-se alta incidência de mastite subclínica (64,62%) e baixa incidência da forma clínica da doença (2,96%). O tratamento homeopático foi capaz de controlar a forma clínica da doença, apresentando adicional vantagem sobre os sistemas tradicionais por possibilitar a produção de leite orgânico e biológico-dinâmico. Três produtos homeopáticos utilizados foram preparados por empresas comerciais a partir de leite contaminado na região estudada. Um quarto produto foi produzido a partir do leite da própria propriedade pelo Centro de Apoio ao Pequeno Agricultor (CAPA) de Marechal Cândido Rondon. As potências utilizadas foram 12 CH (quatro propriedades) e 14 CH (demais propriedades) (MELLO-PEIXOTO et. al, 2009).

Outras formas de tratamento também foram estudadas a exemplo de Mitidiero (2002), que avaliou o potencial do uso de homeopatia, bioterápicos e fitoterapia como opção na bovinocultura leiteira sob aspectos sanitários e de produção. No estudo foram utilizadas 28 vacas da raça Holandês criadas em sistema de semi-estabulação distribuídas em dois tratamentos: homeopatia (*Silicea* 30CH, autoisoterápico 30CH, *Staphilococcinum* 12CH.), bioterápicos e fitoterapia (T1) e testemunha (T2). Não foi observada diferença significativa ( $p=0,98$ ) entre os tratamentos nas médias de produção de leite durante os onze meses de avaliações. A CCS esteve maior no T1 nas primeiras análises.

Varshney e Naresh (2005), compararam a eficácia dos sistemas homeopáticos e alopáticos da medicina na mastite clínica de vacas leiteiras indianas no período de novembro de 2001 a março de 2003. Foram tratados com medicamentos homeopáticos 96 quartos com mastite. Outros 96 quartos foram tratados com diferentes antibióticos. A eficácia do tratamento homeopático para a mastite aguda foi de 86,6%, com um período de recuperação média de 7,7 dias e o custo total da terapia foi de 0,39 euros. A taxa de cura correspondente para o grupo que usou antibiótico foi de 59,2%, com um período de recuperação média de 4,5 dias e custo de 2,69 euros. Os autores concluíram que a combinação homeopática utilizada foi eficaz e econômica na gestão da mastite em vacas leiteiras em lactação. Nesse estudo o medicamento utilizado foi uma combinação de medicamentos homeopáticos (*Phytolacca*, *Calcarea fluorica*, *Silica*, *Belladonna*, *Bryonia*, *Arnica*, *Conium* e *Ipecacuanha*) fornecidos via oral.

Com o objetivo de comparar o tratamento de animais acometidos com mastite infecciosa aguda por *S. aureus* com a utilização de medicamentos homeopáticos e com antibióticos, Almeida (2004), utilizou 18 vacas mestiças Holandesas e Gir, num período experimental de 23 dias. O tratamento foi realizado através de borrifado oro-nasal e vaginal e o medicamento homeopático (*Phytolacca decandra* 6CH, *Calcarea carbônica* 6CH e *Silicea terra* 6CH) escolhido através da repertorização dos sinais clínicos. Através dos parâmetros como os sinais clínicos, CCS e unidades formadoras de colônias, o estudo constatou que não houve diferença estatisticamente significativa entre os tratamentos, porém, o custo de aquisição dos medicamentos para o tratamento da mastite aguda utilizando homeopatia foi muito inferior se comparado ao tratamento com antibiótico intramamário.

Outros estudos, no entanto, trabalharam com a busca da cura pelo medicamento semelhante, ou seja, *Simillium* como é o caso de Martins et. al, (2007) que usou o medicamento homeopático de acordo com a atividade patogênica dos micro-organismos que acometeram o rebanho e Santos e Griebeler (2006) em função dos sintomas produzidos pelos medicamentos nos indivíduos. Além deles, ainda Galdino (2009) que utilizou os princípios da matéria médica homeopática para sintomas de falta de leite, inflamações, edemas, feridas infeccionadas e mastites agudas e crônicas e Mangiéri Júnior (2005) através do gênio epidêmico. Também, Pedroso (2008) que, utilizando a forma repertorial em Gênio Epidêmico, realizou o tratamento a partir de um único medicamento para ser administrado a todos os animais acometidos pela enfermidade.

Martins et. al, (2007) testaram um tratamento homeopático em 32 animais com quadro infeccioso de mastite subclínica, detectado previamente pelo Califórnia Mastitis Test (CMT). O medicamento foi preparado segundo o método hahnemanniano para as escalas decimais a partir da tintura-mãe (TM). Como resultado do experimento, houve uma redução das porcentagens de mastite subclínica diagnosticadas por celularidade indireta de 44,5% para 3,9%, redução esta estatisticamente significativa ( $p < 0,05$ ), que foi creditada ao tratamento proposto. A administração foi via oral, em forma de pó misturado à ração. Os medicamentos utilizados foram a *Phytolacca* DH30, *Urtica ureus* DH3, *Asa foetida* DH6, *Phytolacca* DH12, *Magnesium fluoricum* DH12, *Kalium muriaticum* DH6, *Hepar sulphur* DH200, *Magnesium fluoricum* DH200, *Streptococcinum* DH200, *Staphylococcinum* DH200, *Urtica ureus* DH30, *Lachesis* DH12; *Pulsatilla* DH3, administrados na dosagem de 300 g/dia por animal durante 90 dias.

O objetivo de Santos e Griebeler (2006) foi testar dois tratamentos para mastite utilizando 14 animais sendo sete com o uso de antibiótico intramamário e sete com terapia homeopática contendo uma combinação de *Belladonna* 30CH, *Mercurius solubilis* 30CH, *Phytolacca decandra* 30CH e *Hepar sulphur* 30CH, administrada via oral, na forma de ração. No grupo tratado com antibióticos todos os sete animais apresentaram cura após sete dias de tratamento. No tratamento com a homeopatia seis animais apresentaram cura após sete dias de tratamento. Não houve diferença significativa entre os tratamentos, porém, os custos com tratamento homeopático foram significativamente inferior.

Galdino (2009) utilizou em seu estudo 33 animais em três propriedades, duas com certificado de orgânica (A e B) e uma em processo de certificação (C) sendo 12 animais na propriedade A, 14 na B e 7 na C, administrando o complexo homeopático via oral, a cada 24 horas, misturado à ração no momento da ordenha durante 4 semanas. Os medicamentos foram escolhidos por serem indicados na Matéria Médica Homeopática para sintomas de falta de leite, inflamações, edemas, feridas infeccionadas e mastites agudas e crônicas. O complexo homeopático diminuiu a severidade da mastite, verificada pela redução da CCS além de ter influenciado positivamente na qualidade do leite. O composto homeopático seguiu a seguinte formulação: *Phytolacca decandra* CH6, *Lachesis* CH6, *Belladonna* CH6, *Phosphorus* CH6, *Bryonia dioica* CH6, *Conium maculatum* CH6, *Apis mellifera* CH6, *Mercurius solubilis* CH6 e *Pyrogenium* CH6.

A comparação entre a CCS obtida da secreção láctea de vacas com mamite sub-clínica, antes e depois de tratamento homeopático foi estudada por Mangiéri Júnior (2005), para isso, utilizou-se 22 vacas entre o terceiro e sexto mês de lactação e pluríparas (entre o 2<sup>a</sup> e o 5<sup>a</sup> parto). As vacas foram divididas em dois grupos aleatoriamente. Um grupo foi tratado com a *Phytolacca decandra* 6 CH, 15 glóbulos, 2 vezes ao dia, por via oral, adicionado a ração e o lote chamado controle recebeu placebo 15 glóbulos 2x/dia por 12 dias. Embora não havendo diferença significativa entre CCS e o leite quando comparadas antes e depois do tratamento homeopático, a produção de leite dos animais tratados com remédio homeopático apresentou um aumento estatisticamente significativo ( $P < 0,05$ ) de 2,5 Kg de leite/ dia em média, sendo que no grupo tratado com placebo não houve diferença significativa na produção láctea no mesmo período.

Pedroso (2008) testou o uso de medicamento homeopático *Phosphorus* nas potências CH12, CH14, CH16 e LM3, em um rebanho leiteiro com 14 vacas em produção, para o tratamento de mastites subclínicas durante seis meses. O tratamento deu-se por via oral em forma de gotas. Segundo o autor, o tratamento homeopático mostrou-se bastante eficiente no tratamento de mastites subclínicas, frente às práticas tradicionais alopáticas muitas vezes ineficazes nestes casos e até desaconselhadas pela clínica veterinária. A doença foi debelada sem prejuízos para o produtor com descarte de leite, pois a mesma não deixa resíduos para as pessoas e animais que se alimentarem dele, nem tão pouco resíduos poluentes ao meio ambiente.

O uso de homeopatia é, portanto, um aliado na busca pela diminuição do custo de produção, por alternativas economicamente viáveis, especialmente em pequenas propriedades onde o impacto pela diminuição da produção leiteira é fortemente sentido. O possível descarte do animal - cuja cura já não é mais possível, devido à resistência aos tratamentos convencionais também traz um enorme prejuízo econômico à propriedade. Além disso, a homeopatia é a alternativa a ser utilizada em sistemas de produção orgânicos de leite, os quais necessitam de um tratamento não alopático para a mastite, na busca de produzir um alimento livre de contaminação.

A escolha pelo método de tratamento denominado segundo Hahnemann de “gênio epidêmico” foi devido a praticidade no fornecimento dos medicamentos por parte dos produtores. Assim, todos os animais receberão um único medicamento.



## CAPÍTULO 2

### Artigo:

### USO DE HOMEOPATIA PARA MASTITE BOVINA EM DOIS REBANHOS DO SUL DE SANTA CATARINA

#### RESUMO

A mastite é uma doença relevante na bovinocultura leiteira devido às perdas econômicas substanciais que acarreta à atividade. O tratamento alopático da mastite aumenta o custo da produção e pode deixar resíduos no leite bem como desenvolver resistência por parte de microorganismos, fato que não ocorre quando o animal é tratado com a homeopatia. Assim, o objetivo deste trabalho foi avaliar o uso de homeopatia no tratamento da mastite bovina. O estudo foi realizado em duas propriedades leiteiras do Sul de Santa Catarina durante seis (6) meses. Os animais foram tratados com *Pulsatilla nigricans* (30 CH, 50 CH, 100 CH, 200 CH, 300 FC, 400 FC, 500 FC, 600 FC) e *Phytolacca* (6 CH) na propriedade 1 e *Phosphorus* (30 CH, 50 CH, 100 CH, 200 CH, 300 FC) e *Phytolacca* (6 e 12 CH) na propriedade 2. A escolha dos medicamentos se deu após a realização da amamnese do rebanho e busca pelo medicamento Simillium. O medicamento homeopático era succionado e posteriormente misturado cinco (5) gotas em meio copo de água e fornecido aos animais na ração duas vezes ao dia enquanto o animal permanecia em tratamento. Em cada visita foi realizado o *california mastitis test* (CMT) bem como a coleta de leite para análise da contagem de células somáticas (CCS), proteína, gordura, lactose e sólidos totais. Foram tratados 17 animais de um total de 30 na propriedade 1 e 15 de 32 na propriedade 2. Considerando os resultados divergentes do presente trabalho, no qual houve redução dos valores de CCS, mas não da incidência de mastite, na propriedade 1, e redução da incidência de mastite, porém sem variação nos valores de CCS na propriedade 2, são sugeridos novos estudos com a utilização da homeopatia unicista através do método gênio epidêmico no controle da mastite bovina.

## 1. INTRODUÇÃO

Na atividade leiteira, o principal gargalo do manejo sanitário é a mastite, a doença que mais afeta a saúde da vaca, sendo causada na maioria das vezes por bactérias que colonizam o úbere e faz com que haja um aumento de células de defesa a fim de eliminar os patógenos (RADOSTITS, 2002; SCHROEDER, 2010).

Tendo em vista que no tratamento alopático da mastite são utilizados antibióticos de maneira inadequada, alguns micro-organismos desenvolveram resistência (McEWEN e FEDORKA-CRAY, 2002; VARSHNEY e NARESH, 2005; MATHEW et al., 2007). Além disso, o não cumprimento do tempo de carência gera resíduos nos alimentos (STOLKER e BRINKMAN, 2005).

A resistência a antibióticos nas propriedades acarreta em aumento do custo de produção tanto pela utilização de mais de uma droga visando à cura do animal quanto pelo tempo em que o leite ordenhado de um animal tratado deixa de ser comercializado (SCHROEDER, 2010).

O uso da homeopatia, como alternativa no tratamento de mastites nos animais, - somado a um bom manejo na propriedade, - faz com que o produtor consiga fornecer a indústria um leite de qualidade e que esteja atrelado à custo menor de produção por litro (SEEGERS et al., 2003; VARSHNEY e NARESH, 2005).

Grande parte dos estudos relacionados ao uso da homeopatia no tratamento de mastite bovina utilizam complexos homeopáticos comerciais (dois ou mais medicamentos homeopáticos num único veículo), especialmente aqueles que buscam comparar o uso de homeopatia com o uso de antibióticos (HEKTOEN, L. et al., 2004; VARSHNEY e NARESH, 2005). Há também pesquisas avaliando a utilização de preparados homeopáticos com o uso de nosódios (HOLMES et al., 2005).

Alguns estudos relatam não haver diferença entre a utilização de antibióticos e o uso de homeopatia comercial nos casos de mastite. No entanto, o custo de aquisição dos medicamentos homeopáticos é inferior se comparado ao tratamento com drogas alopáticas (ALMEIDA, 2004; SANTOS e GRIEBELER, 2006).

Como resultado do uso da homeopatia no tratamento da mastite pode ser observada uma diminuição da CCS, por consequência uma redução no número de animais com mastite como observado nos

trabalhos de Martins et. al, (2007) e Alves, (2008), bem como a diminuição na severidade da mastite perante o tratamento homeopático observado por Galdino (2009).

Desta forma, esse trabalho teve como objetivo de avaliar o uso de medicamentos homeopáticos no tratamento de mastite bovina em dois rebanhos do sul de Santa Catarina.

## **2. MATERIAL E MÉTODOS**

### **2.1 DESCRIÇÃO DAS PROPRIEDADES**

O estudo foi realizado no período de maio a outubro de 2015 em duas propriedades leiteiras nas cidades de Forquilha e Nova Veneza, localizadas na região sul do estado de Santa Catarina. As propriedades foram selecionadas a partir do interesse em utilizar a homeopatia para o tratamento de mastite.

#### **2.1.1 Propriedade 1**

No município de Forquilha o rebanho era composto de vacas da raça Jersey, as quais eram ordenhadas duas vezes ao dia, às 4 e às 16 horas em uma ordenha tipo espinha de peixe.

O sistema de produção era à base de pasto com suplementação no cocho (ração e sal mineral). A área de pastagem da propriedade era uma antiga plantação de arroz, e por ser uma área de baixada (grande acúmulo de água) dificulta a produção de pasto bem como o manejo dos animais com relação a mastites ambientais.

A pastagem utilizada era rotacionada e predominantemente composta por um híbrido do gênero *Brachiaria ruziziensi* x *B. decumbes*, e também pelo capim *Mombaça* (*Panicum maximum* cv. *Mombaça*). Para suprir a necessidade nutricional dos animais era fornecido no cocho - logo após a ordenha - ração composta por milho, farelo de soja, farelo de arroz e sal mineral. E, ainda, quando disponível, cevada e resíduo de feccularia (fécula de mandioca).

#### **2.1.2 Propriedade 2**

No Município de Nova Veneza os animais eram da raça Jersey, a ordenha espinha de peixe com duas ordenhas diárias, às 5 e às 17h.

O sistema de produção era à base de pasto, em sistema rotacionado, em que os piquetes ficavam em uma área com relevo que vai de plano a levemente acidentado.

O tipo de pastagem utilizada era predominantemente composta por um híbrido do gênero *Brachiaria ruziziensis* x *B. decumbes* e por aveia preta (*Avena sativa* L.), e no cocho os animais recebiam silagem de milho e concentrado composto por milho quirera, torta de soja e sal mineral.

## 2.2 DESCRIÇÃO DA TERAPIA HOMEOPÁTICA

A anamnese do rebanho foi realizada 50 dias antes do início do acompanhamento por um médico veterinário homeopata com o objetivo de realizar o tratamento homeopático para mastite.

Na propriedade 1 o medicamento escolhido foi a *Pulsatilla nigricans* e na propriedade 2 o *Phosphorus* (Tabela 5) por abrangeram o maior número de sintomas físicos e mentais tendo em vista a cura dos animais em sua totalidade.

Na propriedade 1 a escolha do medicamento homeopático *Pulsatilla nigricans* se deu, após a repertorização, devido ao rebanho possuir um comportamento tranquilo com bastante docilidade, ser bastante afetuoso (gosta de dar e receber carinho) com casos até de disputa por atenção dos proprietários, o que caracteriza o ciúme, sintoma muito forte neste medicamento, juntamente com a afetuosidade. Também em função dos sintomas físicos apresentados, principalmente ligados à mastite e enfermidades reprodutivas, apresentavam importante similitude com o medicamento em questão. Devido a essas características o medicamento que mais se aproximou da totalidade dos sintomas foi, portanto, a *Pulsatilla nigricans*, conforme descrição na matéria médica de Lathoud (2004).

Na 2ª propriedade o medicamento escolhido foi *Phosphorus*, após também a repertorização através do Software HomeoPro, por conta do rebanho apresentar uma afetuosidade moderada (apenas aceita carinho, sem disputar o mesmo) com comportamento bastante tranquilo. O que auxiliou bastante na definição do medicamento foram os sintomas físicos bem modalizados, principalmente ligados à glândula mamária e sistema reprodutivo. A sintomatologia do rebanho indicou como medicamento, portanto, o *Phosphorus*, conforme matéria médica de Lathoud (2004).

Como todos os animais que compuseram o rebanho de cada propriedade foram tratados como um único indivíduo no momento da anamnese, no decorrer do experimento alguns deles não responderam ao medicamento do rebanho e, neste momento, alguns indivíduos receberam outra medicação. A partir do dia 26/10 na P1 (167 dias decorridos do experimento) e do dia 10/09 na P2 (121 dias decorridos do experimento) o medicamento utilizado em quatro animais em ambas as propriedades passou a ser a *Phytolacca decandra*. A *Phytolacca*, por ter sua ação nas glândulas mamárias, é usada em casos de tratamento de mastite quando a glândula está com edemas, duras e doloridas, especialmente em casos agudos da doença (TIEFENTHALER, 1996 e LATHOUD, 2004). Como estes sintomas descritos acima eram os mesmos apresentados pelos animais, houve a substituição do medicamento homeopático dos quatro indivíduos mencionados. Os demais animais permaneceram até o final do experimento com a *Pulsatilla nigricans* 600 FC na propriedade 1 e o *Phosphorus* 300FC na propriedade 2.

As diferentes potências mencionadas na Tabela 5 foram escolhidas pelo veterinário homeopata seguindo seu conhecimento e experiência na utilização da homeopatia aliado a recomendação de Hahnemann (1996, §247): “*não é aconselhável repetir a mesma dose inalterada do medicamento. Uma vez que na primeira dose houve a alteração esperada do princípio vital, uma segunda dose inalterada não tem mais capacidade de agir sobre o princípio vital. Já se a segunda dose for alterada, mesmo que em apenas uma potência o princípio vital pode ser alterado, sem dificuldade, pelo mesmo medicamento, aproximando-se da cura*”.

**Tabela 5** - Medicamentos fornecidos aos animais durante os tratamentos.

Propriedade 1			Propriedade 2		
Data	Medicamento	Potência	Data	Medicamento	Potência
12/05/2015	<i>Pulsatilla nigricans</i>	30CH	12/05/2015	<i>Phosphorus</i>	30CH <sup>1</sup>
25/05/2015	<i>Pulsatilla nigricans</i>	50CH	25/05/2015	<i>Phosphorus</i>	50CH
10/06/2015	<i>Pulsatilla nigricans</i>	100CH	10/06/2015	<i>Phosphorus</i>	100CH
			01/07/2015	<i>Phosphorus</i>	200CH
02/07/2015	<i>Pulsatilla nigricans</i>	200CH			
16/07/2015	<i>Pulsatilla nigricans</i>	300FC <sup>2</sup>			
16/07/2015	<i>Pulsatilla nigricans</i>	400FC			
			14/08/2015	<i>Phosphorus</i>	300FC
18/08/2015	<i>Pulsatilla nigricans</i>	500FC			

*Pulsatilla nigricans* 600FC

10/09/2015 *Phytolacca* 6CH

23/09/2015 *Phytolacca* 12CH

26/10/2015 *Phytolacca* 6CH

---

<sup>1</sup>CH- Método Centesimal Hahnemaniana. <sup>2</sup>FC- Método de Fluxo Contínuo.

Os medicamentos foram administrados aos animais por via oral na forma de 5 gotas diluídas em meio copo de água e misturado a ração duas vezes ao dia, após as ordenhas durante o período em que o animal esteve em tratamento. Antes da administração do medicamento, o mesmo era dinamizado (o fundo frasco é batido contra a palma da mão por dez vezes), com o intuito de potencializar a ação do medicamento.

O início do tratamento homeopático se deu a partir da informação do teste de CMT. Todos os animais foram submetidos ao CMT no primeiro dia do experimento e os animais positivos iniciavam imediatamente o tratamento e recebiam o medicamento até a próxima visita, onde, a partir do resultado da CCS da visita anterior e o resultado do CMT do dia era decidido pelo interrompimento ou pela continuidade do tratamento. O tratamento prosseguia sempre que os animais apresentavam o teste do CMT positivo e o valor de CCS da coleta anterior acima de  $400 \times 1000$  cél/mL. Se essas condições não se mantinham, ou seja, se a CCS se apresentava inferior a  $400 \times 1000$  cél/mL e o teste do CMT era negativo, o tratamento era interrompido. Desta forma, como a avaliação dos animais era individual, os dias em tratamento não foram semelhantes para todos os indivíduos.

### 2.3 PROCEDIMENTOS EXPERIMENTAIS

As visitas às propriedades foram determinadas de acordo com a disponibilidade do médico veterinário homeopata, com intervalos de 13 a 27 dias a partir do início em 12 de maio e seguindo em 27 de maio, 09 e 22 de junho, 7 e 22 de julho, 05 e 24 de agosto, 09 de setembro, 06 de outubro e 11 de novembro de 2015. Em cada visita além do teste de caneca e do CMT, foi coletado o leite do copo coletor (medidor automático acoplado ao sistema de ordenha) individual por animal e coleta de tanque de cada propriedade para as análises de CCS e componentes do leite como a gordura, proteína, lactose e sólidos totais.

Durante todo o período experimental, na propriedade 1 um total de 30 animais estiveram em lactação, onde 17 adoeceram e foram tratados. Já na propriedade 2, ao longo do experimento 32 animais estiveram em lactação e 15 adoeceram e foram tratados no período.

Antes da coleta de leite dos medidores para análise de CCS e componentes ambas as propriedades faziam a desinfecção dos tetos com água na propriedade 1 e desinfetante a base de iodo na propriedade 2, o



teste da caneca e o teste de CMT. Após a ordenha era realizado o pós *dipping* com uma solução a base de iodo na propriedade 1 e ácido láctico na propriedade 2.

Em cada visita às propriedades era anotado em planilhas o número de animais positivos ao CMT para que posteriormente fosse calculado a incidência de mastite no decorrer do experimento.

Após a ordenha dos animais, o leite retirado dos medidores era homogeneizado e transferido para potes contendo o conservante bronopol® para as amostras destinadas as análises de CCS, gordura, proteína, lactose e sólidos totais. Ao final da ordenha de todos os animais, uma amostra do tanque resfriador também foi coletada para as mesmas análises.

As amostras foram acondicionadas em caixas de isopor e enviadas ao Laboratório do Programa de Análises de Rebanhos Leiteiros da Associação Paranaense de Criadores de Bovinos da Raça Holandesa, localizado no município de Curitiba, estado do Paraná. As análises de CCS foram realizadas por citometria de fluxo (IDF, 2006), enquanto as análises dos componentes pelo analisador infravermelho Bentley-2000 (IDF, 2000).

## 2.4 A ANÁLISE ESTATÍSTICA

Após a tabulação total dos dados de ambas as propriedades para fins de análise estatística as mesmas foram consideradas como dois experimentos independente por apresentarem diferenças quanto a caracterização das propriedades bem como diferença no comportamento quanto aos tratamentos.

Os dados foram analisados em um delineamento ao acaso com medidas repetidas no tempo usando o procedimento MIXED do SAS (SAS 2000) para obtenção dos valores médios de CCS, proteína, gordura, lactose e sólidos totais no leite em cada semana de tratamento, inclusive algumas semanas pós tratamento. O teste de médias para avaliar a diferença entre as semanas de tratamento foi realizado pelo Teste de Tukey com significância a 5%.

Na P1 um total de 30 animais estiveram em lactação ao longo do experimento e destes, 17 adoeceram e foram tratados com a homeopatia. Destes, dois foram retirados das análises por apresentarem dados de CCS muito acima da média dos animais, sendo considerados

animais crônicos, inclusive tratados como descrito anteriormente com outro medicamento.

Assim, 15 animais foram acompanhados na P1, porém, com diferente duração do período de tratamento conforme a resposta individual (Tabela 6). Destes, cinco animais com tratamento interrompido com duas semanas e dois animais com tratamento interrompido por quatro semanas precisaram retornar ao tratamento. Ainda, durante o período experimental foi possível acompanhar alguns animais por até seis semanas pós interrupção do tratamento.

**Tabela 6** - Número de animais acompanhados no decorrer do tratamento para análise estatística da propriedade 1.

<b>Duração do tratamento</b>	<b>Dia zero</b>	<b>2<sup>a</sup> Semana</b>	<b>4<sup>a</sup> Semana</b>	<b>6<sup>a</sup> Semana</b>	<b>8<sup>a</sup> Semana</b>	<b>10<sup>a</sup> Semana</b>
<b>Nº de animais</b>	15	15	13	12	11	8
<b>Duração do tratamento</b>	<b>12<sup>a</sup> Semana</b>	<b>2<sup>a</sup> Semana*</b>	<b>4<sup>a</sup> Semana*</b>	<b>6<sup>a</sup> Semana*</b>	<b>&gt;5<sup>a</sup> Semana*</b>	
<b>Nº de animais</b>	4	12	9	10	15	

Legenda: \* dias após o tratamento.

De um total de 32 animais em lactação, 15 apresentaram caso de mastite e foram submetidos ao tratamento homeopático na P2, sendo que dois animais retornaram ao tratamento durante o experimento (Tabela 7). Destes, nove animais tratados por até quatro semanas, nove tratados por até três semanas e quatro tratados até duas semanas. Um animal foi retirado da análise estatística por não responder ao tratamento homeopático e ser submetido a tratamento com antibiótico. Ainda foi possível acompanhar alguns animais por até 4 semanas pós interrupção do tratamento.

**Tabela 7** - Número de animais acompanhados no decorrer do tratamento para análise estatística da propriedade 2.

<b>Duração do tratamento</b>	<b>Dia zero</b>	<b>2<sup>a</sup> semana</b>	<b>3<sup>a</sup> semana</b>	<b>4<sup>a</sup> semana</b>	<b>2<sup>a</sup> semana*</b>	<b>4<sup>a</sup> semana*</b>	<b>&gt; 4 semana*</b>
<b>Nº de animais</b>	13	13	9	9	7	7	7

Legenda: \* Semanas após o tratamento

### 3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Na propriedade 1, de um total de 30 animais em lactação, 17 foram tratados com homeopatia. A correlação entre o *california mastitis test* (CMT) e a CCS na propriedade 1 foi positiva 0,72 ( $p < 0,000$ ). Na propriedade 2, de um total de 32 animais, 15 foram tratados, a correlação foi positiva 0,51 ( $p < 0,0001$ ).

Barbosa et al., (2002) testando a existência de relação entre as variações da CCS e os resultados do CMT de 40 vacas leiteiras mestiças encontraram alta correlação ( $r=0,77$  e  $p=0,00001$ ) entre os valores de CCS e o CMT.

A alta correlação entre os testes foi observada no trabalho de Brito et al., (1997) que testou 3.012 amostras submetidas ao CMT e a análise de CCS. Embora o CMT seja um teste subjetivo, pode ser utilizado como ferramenta a campo na detecção da mastite subclínica segundo Nóbrega et al., (2009).

A correlação positiva entre o CMT e a CCS em ambas as propriedades reforça a decisão tomada pelo médico homeopata no momento de interromper ou dar continuidade ao tratamento, isso porque, a partir do teste do CMT negativo e CCS abaixo de 400 x 1000 cél/mL o tratamento era cessado.

A correlação positiva nos indica que quando o resultado do CMT era baixo, os valores da CCS também eram baixos e, quando o CMT era alto, a CCS também era alta.

A incidência de mastite no dia zero na propriedade 1 foi de 39 % (Figura 1) equivalente a 9 animais. Durante o mês de junho o número de animais positivos ao CMT de junho subiu para 11, caindo consideravelmente para 6 na primeira medição de julho.

Os meses de maio/junho e outubro/novembro são considerados críticos com relação a alimentação no sul do Brasil, isso porque são os meses em que ocorre o chamado vazio forrageiro, quando há a queda na qualidade das forragens e conseqüentemente a diminuição da produção de leite (FONTANELI e FONTANELI, 2009).

Ainda para Fontaneli e Fontaneli (2009), a qualidade da forragem se relaciona de forma direta com o a produção diária de leite do animal, embora haja outros fatores como idade, sexo, raça, estado fisiológico que interferem no desempenho animal.

Durante o mês de junho alguns animais da propriedade chegaram a passar fome, isso porque as forragens de inverno (aveia e

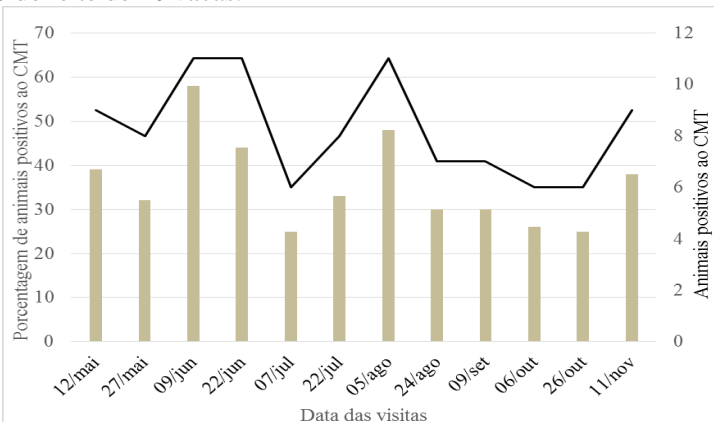
azevém) estavam com baixa produção de massa verde e a propriedade não produz silagem.

Além disso, a propriedade é altamente dependente de resíduo de cervejaria e de fecularia, que em muitas visitas estavam em falta, como no mês em questão. A má nutrição diminui a imunidade animal podendo aumentar os casos de mastite no rebanho.

A medida que o experimento avançou, houve uma diminuição do número de animais positivos ao CMT, à exceção da última visita, onde ocorreu um aumento de 6 para 9 animais positivos (figura 1).

O aumento do número de animais positivos ao CMT ao final do experimento é concomitante ao segundo período crítico do ano (outubro/novembro) quanto a alimentação animal a base de forragem no sul do Brasil em propriedades que, como a utilizada no experimento, não produz silagem ou outro alimento conservado (FONTANELI e FONTANELI, 2009).

Os componentes gordura, proteína, lactose e sólidos não apresentaram diferença ( $p < 0,05$ ), nos dias de tratamento e após o tratamento (Tabela 8), assim como observado no trabalho de Oliveira et al., (2013), que testou a suplementação com minerais, vitaminas e homeopatia para tratamento de mastite em 23 vacas e Alves (2008), que avaliou um medicamento homeopático comercial sobre a composição e CCS do leite de 40 vacas.



**Figura 1** - Incidência de mastite com a porcentagem de animais positivos ao CMT no eixo principal e número de animais positivos ao CMT na data da visita no eixo secundário na propriedade 1.

Já Silva (2011<sup>a</sup>), observou o aumento do teor de proteína do leite de 3,09 para 3,19% ( $p=0,01$ ) quando testou a adição de uma combinação homeopática comercial no desempenho produtivo de 32 vacas Holandesas.

A média para estes componentes foi de 3,62% para a proteína, 4,29% para a lactose, 3,65% para a gordura e 12,58% para os sólidos totais, estando dentro dos parâmetros considerados normais (Tabela 9). Apesar de não haver diferença significativa, a composição dos componentes do leite se encontra dentro da instrução normativa vigente que é de 3,0 % de gordura, 2,9 % de proteína e 8,4% de sólidos não gordurosos (BRASIL, 2011).

Os valores de CCS apresentaram diferença significativa ( $p<0,02$ ) entre os dias de tratamento (Tabela 8), mostrando uma diminuição da CCS, diferente do resultado encontrado por Oliveira (2013), que, embora tenha havido redução da CCS a mesma não foi significativa ( $p>0,05$ ).

**Tabela 8** - Valor de P para os tratamentos na Propriedade 1

Variável	CCS	Gordura	Proteína	Lactose	Sólidos totais
Valor de P	0,02*	0,97	0,99	0,59	0,99

\*Significativo  $p<0,05$

Já Galdino (2009), avaliando o efeito da administração de um complexo homeopático no controle e tratamento da mastite em 33 vacas em três propriedades com sistemas orgânicos de produção leiteira encontrou uma redução significativa ( $p < 0,0001$ ) na CCS no período com tratamento em relação ao período sem tratamento.

No trabalho de Alves (2008), embora não apresentando diferença significativa ( $p>0,05$ ), houve uma tendência no grupo tratado em produzir leite com menores teores de CCS, resultado contrário ao encontrado por Silva (2011<sup>b</sup>) ( $p<0,09$ ), onde a tendência foi de aumento da CCS.

Na Tabela 9 encontram-se as médias e o erro padrão da CCS, proteína, lactose, gordura e sólidos totais do leite da propriedade 1 de acordo com os dias decorridos de tratamento dos animais, além do acompanhamento pós tratamento.

Com relação a CCS do pós tratamento, da 2ª semana até a 6ª semana o valor da CCS aumentou. Verificando os animais presentes nessas semanas o que se pode perceber que foram picos individuais e pontuais de determinados animais que, vinham de CCS baixa, tiveram um pico e a CCS voltou a diminuir.

**Tabela 9** - Médias estimadas e respectivos erro-padrão (EP) da contagem de células somáticas (CCS), proteína (PB), lactose (LAC), gordura (GORD) e sólidos totais (SOL) do leite de animais durante o tratamento com homeopatia na Propriedade 1

TRAT	CCS	EP	PB	EP	LAC	EP	GORD	EP	SOL	EP
Dia zero	790,86	109,93	3,71	0,14	4,14	0,07	3,72	0,37	12,56	0,42
2ª Semana	331,79	109,93	3,61	0,14	4,37	0,07	4,14	0,37	13,14	0,42
4ª Semana	346,83	118,74	3,55	0,15	4,33	0,08	3,85	0,40	12,76	0,45
6ª Semana	377,50	118,74	3,61	0,15	4,37	0,08	3,34	0,40	12,34	0,45
8ª Semana	365,70	130,07	3,63	0,16	4,32	0,09	3,49	0,44	12,45	0,50
10ª Semana	259,75	145,43	3,71	0,18	4,35	0,11	3,46	0,49	12,55	0,56
12ª Semana	919,00	205,66	3,59	0,26	4,11	0,15	3,43	0,69	12,16	0,79
2ª Semana Pós	448,00	118,74	3,68	0,15	4,26	0,08	3,56	0,40	12,52	0,45
4ª Semana Pós	481,00	137,11	3,75	0,17	4,28	0,09	3,84	0,46	12,85	0,53
6ª Semana Pós	562,78	137,11	3,52	0,17	4,34	0,09	3,61	0,46	12,46	0,53
>6ª Semana Pós	260,17	167,92	3,52	0,21	4,33	0,11	3,79	0,56	12,60	0,64

Pós se refere a semanas pós tratamento.

Na 4ª semana por exemplo, um animal com CCS de 1.339 x 1000 céls./mL fez com que a média subisse para 481,00 x 1000 céls./mL. Sem esse animal a média seria de 373,75 x 1000 céls./mL. Já na 6ª semana, dois animais com CCS de 1.000 x 1000 céls./mL e 1.197 x 1000 céls./mL elevaram os valores médios. Sem esses animais, a média seria de 407,00 x 1000 céls./mL

Um dos animais que elevou os valores nas semanas pós tratamento apresentava histórico de mastite acima de 1000 x 1000 céls./mL até a 10ª semana de tratamento, e, somente na 12ª semana a CCS baixou a ponto de ser cessado o tratamento no animal. No entanto, após cessar o tratamento, a CCS voltou a aumentar, sendo necessária a mudança de medicamento da *Pulsatilla* para *Phytolacca*.

Houve diferença significativa entre o dia 0 e as semanas 2, 4, 6, 8 e 9 de tratamento e acima de 5 semanas após o tratamento na média de CCS (Tabela 10). No dia 0 a CCS foi de 790,86 x 1000 céls./mL e permaneceu menor que 400.000 x 1000 céls./mL até a 10ª semana de tratamento, sendo esta data com média de 259,75 x 1000 céls./mL.

O pico de CCS ocorrido na 12ª semana de tratamento (Figura 2) se deve a dois animais dentre os quatro que permaneceram em tratamento até aquele momento, fazendo com que a média fosse de 919,00 x 1000 céls./mL. Dois dos 4 animais deste período de tratamento não responderam ao tratamento e tiveram média de CCS de 1.332 x 1000 céls./mL.

**Tabela 10** - Valor de P-ajustado entre os dias de tratamento para as médias de CCS na propriedade 1

Médias	Valor de p- ajustado
d0 vs. 2ª semana	p<0.01
d0 vs. 4ª semana	p<0.01
d0 vs. 6ª semana	p=0.01
d0 vs. 8ª semana	p=0.01
d0 vs. 9ª semana	p<0.01
d0 vs. 11ª semana	NS
d0 vs. 2ª semana pós	NS
d0 vs. 4ª semana pós	NS
d0 vs. 5ª semana pós	NS
d0 vs. > 5ª semana pós	p<0.01

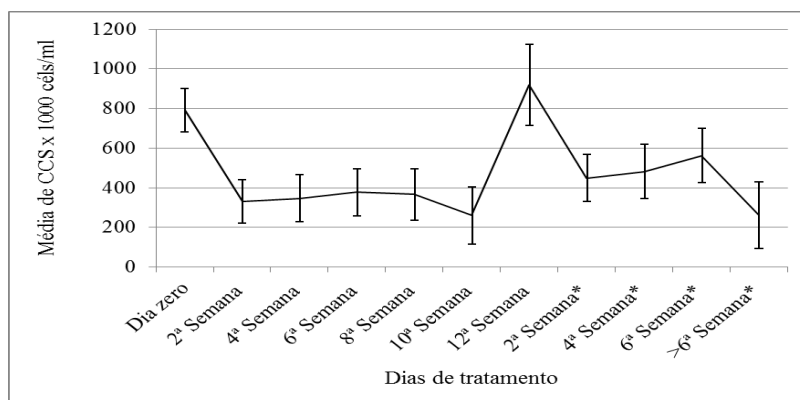
Legenda: NS: Não significativo. Pós se refere a semanas pós tratamento



Após a interrupção do tratamento, desconsiderando o pico da 12ª semana, a CCS média dos animais tratados foi também inferior ao dia 0, apresentando valores de 331,79 x 1000 céls./mL na 2ª semana, 346,83 x 1000 céls./mL na quarta semana e estava em 260,17 x 1000 céls./mL nos animais acompanhados com mais de 6 semanas de interrupção do tratamento (Tabela 9).

O número reduzido de animais em tratamento aos 85 dias é devido a efetividade do tratamento antes desse período o que nos leva a concluir que animais que são tratados acima de 70 dias podem ser os nossos “animais problemas” no rebanho, aqueles com lesões severas crônicas ou, animais com falta de similitude com o medicamento escolhido. Isso pode acontecer devido a individualidade de cada animal em resposta ao tratamento.

Mesmo nas terapias alopáticas para tratamento bovino têm se observado a presença de animais crônicos no rebanho, com grande dificuldade quanto a cura da mastite segundo Watts et al., 1995 e White e Mcdermott, 2001. O descarte de animais com doenças crônicas acarreta na remoção da fonte de contaminação e reduz o nível de infecção do rebanho (RADOSTITS, 2002).



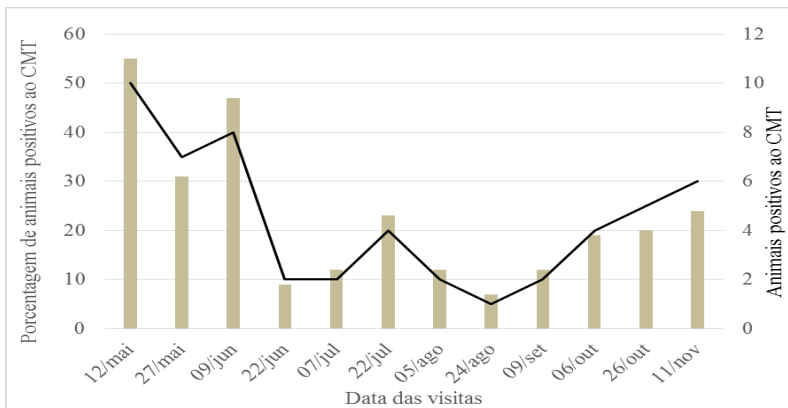
**Figura 2** - Médias e erro padrão da contagem de células somáticas da propriedade 1. Legenda: \* Semanas após o tratamento

Na investigação do histórico dos dois animais em questão o que observamos é que a CCS em quase todas as visitas esteve muito acima da média do rebanho bem como acima da média dos demais animais em

tratamento. Sendo assim, os animais devem ser descartados do plantel tanto pelo risco de contaminar animais sadios quanto pela diminuição da produção de leite, segundo Forsbäck et al., (2009), o aumento da mastite subclínica aumenta a CCS e diminui a produção láctea.

A incidência de mastite no dia zero na propriedade 2 foi de 55 % (Figura 3) equivalente a 10 animais. A medida que o experimento avançou, houve uma diminuição do número de animais positivos ao CMT, que chegou a 1 na visita do dia 24 de agosto, porém, nos últimos 3 meses houve um aumento para 6 animais (24% do total de animais) positivos ao CMT.

O número crescente de animais positivos ao CMT a partir de agosto pode ser devido a prolongação do estágio de lactação na propriedade e retorno à lactação por parte de alguns animais que estavam secos. O início e o final dos estágios de lactação são os momentos mais estressantes para a vaca, onde, naturalmente há um aumento da CCS (VOLTOLINI et al., 2001).



**Figura 3** - Incidência de mastite com a porcentagem de animais positivos ao CMT no eixo principal e número de animais positivos ao CMT na data da visita no eixo secundário na propriedade 2

Os componentes gordura, proteína, lactose e sólidos não apresentaram diferença significativa ( $p < 0,05$ ), nos dias de tratamento e após o tratamento na propriedade 2 (Tabela 11), apenas uma tendência à produção de leite com maiores teores de lactose, também observado no

trabalho de Alves et al., (2008). Apesar de não haver diferença significativa, os valores dos constituintes se encontram dentro do preconizado pela instrução normativa vigente (BRASIL, 2011).

Assim como os componentes, a CCS não apresentou diferença significativa ( $p>0,58$ ), corroborando com os valores encontrados por Alves et al., (2008) e Oliveira et al., (2013).

**Tabela 11- Valor de P para os tratamentos na Propriedade 2**

Variável	CCS	Gordura	Proteína	Lactose	Sólidos totais
Valor de P	0,58	0,34	0,71	0,06	0,31

Na Tabela 12 estão as médias e o erro padrão da CCS, proteína, lactose, gordura e sólidos totais do leite da propriedade 2 de acordo com os dias decorridos de tratamento dos animais, bem como do acompanhamento do pós tratamento. A média de CCS foi de 473,74 x 1000 céls./mL, 4,25% para a proteína, 4,15% para a lactose, 4,25% para a gordura e 13,11% para os sólidos totais.

A diferença nos componentes principais do leite não foi significativa ( $p>0,05$ ).

Embora a CCS não tenha apresentado diferença estatisticamente significativa ( $p>0,05$ ), é possível observar numericamente a diferença entre o início do tratamento onde a média de CCS da propriedade 2 foi de 632,50 x 1000 céls./mL e os animais tratados acima de 4 semanas com a média abaixo de 198,00 x 1000 céls./mL (Tabela 12).

A diferença estatística não foi possível devido a grande oscilação das médias ao longo do experimento e ao número reduzido de animais tratados. No início do experimento a média de CCS se encontrava acima do valor previsto pela legislação vigente (BRASIL, 2011), no entanto, ao final do experimento, nos dias pós tratamento a média dos animais tratados ficou bem abaixo da normativa vigente que é de 400 x 1000 céls/mL.

**Tabela 12** - Médias estimadas e respectivos erro-padrão (EP) da contagem de células somáticas (CCS), proteína (PB), lactose (LAC), gordura (GORD) e sólidos totais (SOL) do leite de animais durante o tratamento com homeopatia na Propriedade 2.

TRAT	CCS	EP	PB	EP	LAC	EP	GORD	EP	SOL	EP
Dia zero	632,50	233,91	4,58	0,42	3,88	0,13	4,58	0,42	13,44	0,49
2 semanas	876,54	205,15	4,51	0,37	4,13	0,11	4,50	0,37	13,54	0,43
3 semanas	545,33	246,56	3,92	0,44	3,98	0,13	3,92	0,44	12,70	0,52
4 semanas	519,50	301,97	3,60	0,54	3,87	0,16	3,60	0,54	12,19	0,63
2 semanas pós	279,33	301,97	4,00	0,54	4,43	0,16	4,06	0,54	12,93	0,63
4 semanas pós	265,00	369,84	5,49	0,66	4,36	0,20	5,49	0,66	14,37	0,78
> 4 semanas pós	198,00	427,05	3,65	0,77	4,41	0,23	3,65	0,77	12,64	0,90

Legenda: Pós se refere a semanas pós tratamento

O pico de CCS ocorrido na 2ª semana de tratamento (Figura 4) se deve a dois animais, que tiveram média de 3.242,00 x 1000 céls./mL, elevando consideravelmente as médias. Sem esses animais a média seria de 456,00 x 1000 céls./mL. Na terceira semana um animal com 1.314,00 x 1000 céls./mL fez com que a média subisse. Sem ele a média seria de 449,00 x 1000 céls./mL. Já na quarta semana de tratamento novamente um animal com CCS de 1.328,00 x 1000 céls./mL elevou a média.

Embora a decisão por cessar ou dar continuidade não tenha sido pela média do rebanho, é importante compreendermos que as médias altas são devido a animais pontuais, que tiveram a CCS elevada em algum momento do tratamento, seja pelo excesso de umidade na propriedade, queda da imunidade ou por não responder ao tratamento com o medicamento *Simillimum*.

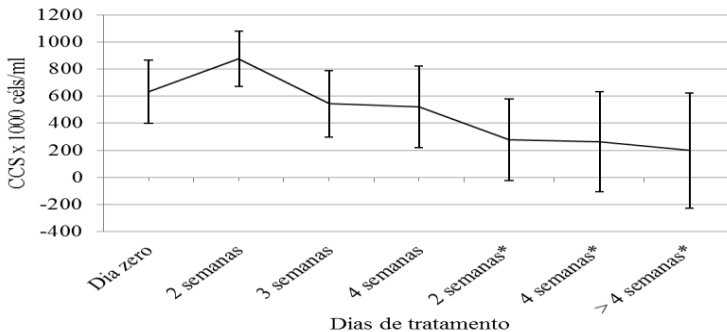
Não há dados posteriores do animal com valores médios elevados na quarta semana, pois, o mesmo vinha em tratamento e com histórico de duas análises com CCS abaixo de 400.000 x 1000 céls./mL, no entanto, pelo tratamento ter se estendido, o animal pode ter tido o que chamamos na homeopatia de agravação homeopática o que causou a elevação da CCS para 1.328 x 1000 céls./mL. Ao interrompermos o tratamento, CCS do animal voltou a ficar abaixo dos 400.000 x 1000 céls./mL.

O aumento de CCS em resposta ao tratamento prolongado com homeopatias para mastite tem sido interpretado como agravação homeopática (Mitidiero, 2002; Mangieri Júnior et al., 2007). A agravação homeopática é, segundo Hahnemann (1990) “o aumento de todos os sintomas importantes da enfermidade que se segue à administração do medicamento específico”.

O valor mínimo e máximo da 4ª semana foi de 133,00 x 1000 céls./mL e 1.328,00 x 1000 céls./mL respectivamente, com média 519,50 x 1000 céls./mL. Entre o valor mínimo e máximo da CCS dos animais da propriedade 2 há um grande intervalo, isso explica o erro padrão apresentado na figura 4.

Após analisarmos os tratamentos nas propriedades 1 e 2, algumas ponderações se fazem necessárias. Com relação ao tempo de tratamento (12 semanas na P1 e 4 semanas na P2), o que identificamos foi que na P1 alguns animais não responderam tão prontamente ao tratamento (através dos resultados do CMT e da CCS) com a *Pulsatilla nigricans*, diferente dos animais da P2 que responderam mais rapidamente ao tratamento com *Phosphorus*.

O tempo de tratamento não depende do tipo de medicamento utilizado, mas sim, da reação do animal mediante ao tratamento. Além disso, com a alimentação escassa em alguns momentos na P1, a imunidade dos animais baixou, facilitando o aumento de mastites no rebanho.



**Figura 4** - Médias e erro padrão da contagem de células somáticas da propriedade 2. Legenda: \* Semanas após o tratamento

Já na propriedade 2, embora os animais tenham respondido mais rapidamente ao tratamento, um animal foi tratado com antibiótico pelo proprietário durante o experimento, sendo o mesmo retirado na análise.

Em ambas as propriedades os produtores possuíam liberdade para utilizar o tratamento com antibióticos para mastite no momento em que julgassem necessário visto que o experimento foi feito a campo com animais em produção e, que a possível perda de um teto ou descarte do animal devido a agravação pela mastite não poderia ser sanada posteriormente. Apenas um animal da propriedade 2 foi tratado com antibióticos durante o experimento.

Na utilização de antibióticos para a cura de mastite, uma alta taxa de cura é conseguida, mesmo assim, alguns animais podem tornar-se crônicos, sendo então descartados. A cura da mastite causada por *Staphylococcus aureus*, por exemplo, é mais difícil e depende de uma combinação de fatores (BARKEMA et al., 2006).

Na homeopatia Unicista, o rebanho é tratado como um indivíduo único, no entanto, devido a heterogeneidade do rebanho, cada animal se comporta de maneira diferente. Nesse aspecto, em alguns

casos específicos determinados animais não respondem ao medicamento, tendo a necessidade de realizar uma nova amamnese, individualizada, ou, utilizar medicamentos pontuais para um determinado problema, como foi o caso da *Phytolacca* para a mastite.

Mesmo em uma propriedade em que o número de animais é pequeno, seria dispendioso demais realizar a anamnese individual. Uma razão é a demanda de tempo visto que a anamnese e a repertorização são processos complexos e por vezes demorados e também pela quantidade de frascos que o produtor teria que armazenar na propriedade.

Através do medicamento do rebanho esses problemas são sanados e o produtor passa a incorporar o uso da homeopatia no dia a dia da propriedade. No entanto, isso não exclui a necessidade do acompanhamento de um profissional técnico na área caso por ventura algum animal precise de um atendimento individual.

Assim como os animais respondem ao tratamento de maneira única, cada propriedade possui suas peculiaridades. No que diz respeito ao manejo, a forma com que os animais são tratados, a localização da propriedade, a higiene na sala de ordenha, o cuidado com a alimentação são fatores importantes que influenciam na presença de mastite.

É, necessário que além do tratamento homeopático haja mudanças com relação ao manejo dos animais, especialmente a questão da alimentação na propriedade 1, que pode estar influenciando de forma direta na incidência de mastite.

Até o momento não foram encontrados trabalhos semelhantes a este, utilizando a homeopatia unicista na forma do “gênio epidêmico”, portanto, só foi possível confrontar os dados do presente trabalho com resultados de pesquisas utilizando medicamentos comerciais e (ou) nosódios.

É necessário mais estudos com a utilização da homeopatia unicista através do método gênio epidêmico no controle da mastite bovina para que o mesmo possa ser difundido e utilizado em um maior número de propriedades. Além disso, faz-se necessária a pesagem diária do leite para que seja observado o momento em que ocorre a recuperação da produção leiteira.

#### **4. CONCLUSÕES**

Considerando os resultados divergentes do presente trabalho, no qual houve redução dos valores de CCS, mas não da incidência de mastite, na propriedade 1, e redução da incidência de mastite, porém sem variação nos valores de CCS na propriedade 2, são sugeridos novos estudos com a utilização da homeopatia unicista através do método gênio epidêmico no controle da mastite bovina.



## **5. AGRADECIMENTOS**

Às famílias das propriedades estudadas, à Empresa de Pesquisa e Extensão Rural de Santa Catarina (EPAGRI), à Cooperativa Nova Força e ao CNPq pelo auxílio financeiro (chamada Universal-MTCI/CNPQ n° 14/2014).

## 6. REFERÊNCIAS

- Almeida, L.A.B., 2004. Avaliação do tratamento alopático e homeopático de mastite bovina em animais inoculados com *Estafilococos aureus*. 2004. 104 f. Dissertação (Mestrado em Medicina Veterinária) – Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2004.
- Alves, A.A. 2008. Avaliação de Medicamento Homeopático comercial sobre a composição físico-química e a contagem de células somáticas de leite cru em uma propriedade leiteira. Belo Horizonte, 2008. 36 p. Monografia (Especialização em Homeopatia Veterinária) – Instituto Homeopático Jacqueline Peker.
- Barbosa, C.P. et al., 2002. Relação entre contagem de células somáticas (CCS) e os resultados do “California Mastitis Test” (CMT), no diagnóstico de mastite bovina. *Biosci. J.* 18, 93-102.
- Barkema, H.W., Schukken, Y.H., Zadoks, R.N., 2006. Invited review: the role of cow, pathogen, and treatment regimen in the therapeutic success of bovine *Staphylococcus aureus* mastitis. *J. Dairy Sci.* 89, 1877-1895. DOI: [http://dx.doi.org/10.3168/jds.S0022-0302\(06\)72256-1](http://dx.doi.org/10.3168/jds.S0022-0302(06)72256-1)
- BATELLO, Celso Fernandes, 1994. Homeopatia x Alopátia: uma abordagem sobre o assunto. 2ª ed. Ground.
- Brasil, Ministério da Agricultura, 1980. Regulamento da Inspeção Industrial e Sanitária de Produtos de Origem Animal. Brasília.
- Brasil, Ministério da Agricultura, 2011. Instrução Normativa nº 62, de 29 de dez. 2011. Diário Oficial da União, Brasília.
- Brito, J.R.F. et al., 1997. Sensibilidade e especificidade do “California Mastitis Test” como recurso diagnóstico da mastite subclínica em relação à contagem de células somáticas. *Pesq. Vet. Bras.* 17, 49-53.
- Fontaneli, R.S., Fontaneli, R.S., 2009. Qualidade de forragem, in: Fontaneli, R.S., Santos, H.P., Fontaneli, R.S. (Eds.), Forrageiras para

integração lavoura-pecuária-floresta na região Sul-Brasileira. Embrapa Trigo, Passo Fundo, p. 25-49.

Forsbäck, L. et al., 2009. Udder quarter milk composition at different levels of somatic cell count in cow composite milk. *Animal*. 3, 710-717. DOI: <http://dx.doi.org/10.1017/S1751731109004042>

Galdino, M.C., 2009. Efeito de complexo homeopático no controle e tratamento de mastite em vacas leiteiras sob manejo orgânico. 2009. 79 f. Dissertação – Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia, Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho, Botucatu, 2009.

Hahnemann, S., 1990. Doenças crônicas: sua natureza peculiar e sua cura homeopática, terceira ed. GEHSP Benoit Mure, São Paulo.

Hahnemann, S., 1996. Organon da arte de curar, sexta ed. Robe, São Paulo.

Hektoen, L. et al., 2004. Comparison of homeopathy, placebo and antibiotic treatment of clinical mastitis in dairy cows—methodological issues and results from a randomized-clinical trial. *J. Vet. Med. Series A*. 51, 439-446. DOI: 10.1111/j.1439-0442.2004.00661.x

Holmes, M.A. et al., 2005. Controlled clinical trial of the effect of a homoeopathic nosode on the somatic cell counts in the milk of clinically normal dairy cows. *Vet. Rec.* 156, 565-567.

International Organization for Standardization, 2000. International Dairy Federation (IDF) 141C – Determination of milkfat, protein and lactose content – Guidance on the operation of mid-infrared instruments. Brussels, Belgium.ç

International Organization for Standardization, 2006. ISO 13366-2:2006 (IDF 148-2:2006): Milk – Enumeration of somatic cells – Part 2: Guidance on the operation of fluoro-opto-electronic counters. Brussels, Belgium.

Lathoud, J.A., 2004. Estudos de matéria médica homeopática, segunda ed. Organon, São Paulo.

Mangiéri Júnior, R., 2005. Comparação entre a contagem de células somáticas obtidas da secreção láctea de vacas com mastite sub-clínica, antes e depois de tratamento homeopático. 2005. 83f. Dissertação (Mestrado em Medicina Veterinária) – Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2005.

Martins, C.R. et al., 2007. Tratamento de mastite subclínica por meio de suplementação mineral homeopática da dieta de vacas leiteiras em lactação: estudo de caso. *Cultura Homeopática*. 19, 16-19.

Mathew, A.G., Cissell, R., Liamthong, S., 2007. Antibiotic resistance in bacteria associated with food animals: a United States perspective of livestock production. *Foodborne Pathog. Dis.* 4, 115-133.

McEwen, S.A., Fedorka-Cray, P.J., 2002. Antimicrobial use and resistance in animals. *Clin. Infect. Dis.* 34, 93-106.

Mitidiero, A.M.A., 2002. Potencial do uso de homeopatia, bioterápicos e fitoterapia como opção na bovinocultura leiteira : avaliação dos aspectos sanitários e de produção. Florianópolis, SC, 2002. xiii, 119 f. Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal de Santa Catarina, Centro de Ciências Agrárias. Programa de Pós-Graduação em Agroecossistemas.

Nóbrega, D.B. et al., 2009. Utilização de composto homeopático no tratamento da mastite bovina. *Arq. Inst. Biol.* 76, 523-537.

Oliveira, A.F. et al., 2013. Eficácia da suplementação com minerais, vitaminas e homeopatia. *Enciclop. Biosfera*. 9, 952-964.

Radostits, O.M. et al., 2002. Clínica veterinária: um tratado de doenças dos bovinos, ovinos, suínos, caprinos e equinos, nona ed. Guanabara Koogan, Rio de Janeiro.

Santos, J.S., Griebeler, S.A., 2006. Tratamento homeopático da mastite do Gado Leiteiro. *Cultura Homeopática*. 14, 11-13.

Schroeder, J.W., 2012. Mastitis control programs: bovine mastitis and milking management. Extension Bulletin AS 1129: North Dakota State University.

Seegers, H., Fourichon, C., Beaudeau, F., 2003. Production effects related to mastitis and mastitis economics in dairy cattle herds. *Vet. Res.* 34, 475-491.

SILVA, J. R. et al., 2011<sup>a</sup>. Suplementação de vacas leiteiras com homeopatia: desempenho e digestibilidade. *Arq. bras. med. vet. zootec.* v. 63, n. 4, p. 922-930.

SILVA, J. R. et al., 2011<sup>b</sup>. Suplementação de vacas leiteiras com homeopatia: células somáticas do leite, cortisol e imunidade. *Arq. bras. med. vet. zootec.* v. 63, n. 4, p. 805-813.

Stolker, A.A.M., Brinkman, U.A., 2005. Analytical strategies for residue analysis of veterinary drugs and growth-promoting agents in food-producing animals: a review. *J. Chromatogr. A.* 1067, 15-53. DOI:10.1016/j.chroma.2005.02.037

Tiefenthaler, A., 1996. Homeopatia para animais domésticos e de produção. Andrei, São Paulo.

Varshney, J.P., Naresh, R., 2005. Comparative efficacy of homeopathic and allopathic systems of medicine in the management of clinical mastitis of Indian dairy cows. *Homeopathy.* 94, 81-85.

Voltolini, T.V. et al., 2001. Influência dos estádios de lactação sobre a contagem de células somáticas do leite de vacas da raça holandesa e identificação de patógenos causadores de mastite no rebanho. *Acta Scientiarum.* 23, 961-966.

Watts, J.L. et al., 1995. Antimicrobial susceptibility from the mammary glands of microorganisms isolated dairy heifers. *J. Dairy Sci.* 78, 1637-1648.

White, D.G., McDermott, P.F., 2001. Emergence and transfer of antibacterial resistance. *J. Dairy Sci.* 84, 151-155. DOI:10.3168/jds.S0022-0302(01)70209-3



## 7. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Frente a análise dos resultados apresentados acreditamos que um próximo trabalho possa ser realizado com um número maior de animais e (ou) propriedades utilizando o método homeopático do gênio epidêmico.

Ao longo do experimento muitos animais foram descartados bem como animais foram secos (devido ao período de lactação) e outros retornaram à ordenha após o parto, dificultando a análise de dados em virtude da grande dispersão amostral.

Diferente de um experimento controlado, o experimento a campo em propriedades que dependem da produção leiteira precisa respeitar o produtor e suas demandas bem como os animais em produção. Sendo assim, animais foram tratados, em casos pontuais onde o produtor julgou necessário, com antibiótico. É necessário compreender que dentro de uma propriedade quem toma as decisões são os produtores.

No entanto, faz-se necessário difundir o conhecimento acerca da homeopatia e assim possibilitar que outros produtores possam fazer uso dessa terapêutica em seus rebanhos tanto pela eficácia comprovada em diversos experimentos, quanto pela busca do equilíbrio na propriedade.

Esse equilíbrio foi observado na propriedade 2, onde há três anos atrás foi iniciado o tratamento para os animais e pode-se perceber o quão equilibrada é hoje a propriedade. Já na propriedade 1, ambos os produtores possuem problemas sérios de saúde que compromete o trabalho com os animais e por vezes pensaram em parar com a atividade. Além disso, o fato do produtor da P1 tratar com aspereza os animais, gritar e muitas vezes bater, torna o ambiente desequilibrado.

Quando tratamos a mastite, tratamos a doença presente. O que a homeopatia procura é o equilíbrio do animal como um todo e esse equilíbrio só é possível quando todas as partes que compõe o sistema também estão em equilíbrio.





## 8. REFERÊNCIAS

AERTSENS, Joris; MONDELAERS, Koen; VAN HUYLENBROEC K, Guido. **Differences in retail strategies on the emerging organic market**. British Food Journal, Vol. 111 N°. 2, pg. 138-154, 2004.

AMARAL Luiz Antônio do.; ISA, Hinig.; DIAS, Laila. T.; ROSSI Jr, Osvaldo. D.; NADER FILHO, Antonio. **Avaliação da eficiência da desinfecção de teteiras e dos tetos no processo de ordenha mecânica de vacas**. Pesquisa Veterinária Brasileira, v. 24, n. 4, p. 173-177, 2004.

ANVISA. **Programa de análise de resíduos de medicamentos veterinários em alimentos de origem animal**. 2009. 76 p. Disponível em:

<<http://portal.anvisa.gov.br/wps/portal/anvisa/home>>. Acesso em: 15 de Março de 2013.

ALMEIDA, Leslie Ávila do Brasil. **Avaliação do tratamento alopático e homeopático de mastite bovina em animais inoculados com *Estafilococos aureus***. 2004. 104 f. Dissertação (Mestrado em Medicina Veterinária) – Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2004.

ALVES, Daniela Rodrigues. Industrialização e comercialização do leite de consumo no Brasil. In: MADALENA, Fernando Enrique; MATOS, Leovegildo Lopes de; HOLANDA JUNIOR, Evandro Vasconcelos (Ed.). **Produção de Leite e Sociedade: uma análise crítica da cadeia do leite no Brasil**. Belo Horizonte: FEP-MVZ, 2001. Cap. 4. p. 75-83. Disponível em: <[http://www.fernandomadalena.com/site\\_arquivos/904.pdf](http://www.fernandomadalena.com/site_arquivos/904.pdf)>. Acesso em: 25 mar. 2016.

ALVES, Andrea Amaral. **Avaliação de Medicamento Homeopático comercial sobre a composição físico-química e a contagem de células somáticas de leite cru em uma propriedade leiteira**. Belo Horizonte, 2008. 36 p. Monografia (Especialização em Homeopatia Veterinária) – Instituto Homeopático Jacqueline Peker.

BALABAN, N.; RASOOLY, A. *Staphylococcal enterotoxins: a review*. Int J Food Microbiol, v.61, p.1-10, 2000.

BARROS, G. M. S.; JESUS, N. M. de; SILVA, M. H.. Pesquisa de resíduos de antibióticos em leite pasteurizado tipo c, comercializado na cidade de salvador. **Revista Brasileira de Saúde e Produção Animal**, Bahia, v. 2, n. 3, p.69-73, jan. 2001.

BATELLO, Celso Fernandes. **Homeopatia x Alopattia: uma abordagem sobre o assunto**. 2ª ed. Ground; 1994.

BELOTI<sup>a</sup>, Vanerli. Produção e ejeção do leite. In: BELOTI, Vanerli (Org.). **Leite: obtenção, inspeção e qualidade**. Londrina: Planta, 2015. p. 01-35.

BELOTI<sup>b</sup>, Vanerli. Fatores que interferem na qualidade e composição do leite produzido. In: BELOTI, Vanerli (Org.). **Leite: obtenção, inspeção e qualidade**. Londrina: Planta, 2015. p. 35-50.

BORGES, Gabriela Teixeira, et al. **Ocorrência de resíduos de antibióticos em leite pasteurizado integral e padronizado produzido e comercializado no estado de Goiás**. Ciência Animal Brasileira 1.1 (2000): 59-63.

BRASIL. Ministério da agricultura. RIISPOA (Regulamento da Inspeção Industrial e Sanitária de Produtos de Origem Animal). Brasília, 1952. (Aprovado pelo decreto nº 30691 de 29.03.52, alterado pelo decreto no 1.255, de 25 de junho 62).

BRASIL, Resolução RDC no 253, de 16 de setembro de 2003. Cria Programa de Análise de Resíduos de Medicamentos Veterinários em Alimentos de Origem Animal - PAMVet. Diário Oficial da União, Brasília, p. 90-91, 18 set. 2003. Seção 1.

BRASIL - Ministério da Agricultura. R.I.I.S.P.O.A. 1980. **Regulamento da Inspeção Industrial e Sanitária de Produtos de Origem Animal** (Aprovado pelo decreto nº 30690, de 20.03.52, alterado pelo decreto nº 1255, de 25.06.52). Brasília. 66p.

BRASIL. Ministério da Agricultura. Instrução Normativa nº 62, de 29 de dez. 2011. Regulamento Técnico de Produção, Identidade e Qualidade do Leite tipo A, o Regulamento Técnico de Identidade e Qualidade de Leite Cru Refrigerado, o Regulamento Técnico de Identidade e Qualidade de Leite Pasteurizado e o Regulamento Técnico da Coleta de Leite Cru Refrigerado e seu Transporte a Granel. **Diário Oficial da União**, Brasília, 30 de dez. de 2011, Seção 1, p. 6 - 11.

BRASIL. Decio Coutinho. **Portaria SDA nº 22, de 07 de abril de 2015. (Publicada no DOU – Seção 01 de 10/04/2015: Resultado Geral do monitoramento PNCRC ano de 2014.** 2014. Disponível em: <[http://www.agricultura.gov.br/arq\\_editor/file/CRC/Publicacao\\_resultados\\_PNCRC\\_2014f.pdf](http://www.agricultura.gov.br/arq_editor/file/CRC/Publicacao_resultados_PNCRC_2014f.pdf)>. Acesso em: 29 maio 2016.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Vigilância epidemiológica das doenças de transmissão hídrica e alimentar - UVHA, 2000 – 2015. Disponível em: <[www.saude.gov.br/svs](http://www.saude.gov.br/svs)>. Acesso em: 05 mar. 2016.

BRITO, M. A. V. P. **Resíduos de antimicrobianos no leite.** Juiz de Fora: Embrapa Gado de Leite, 2000. 28 p.

BRITO, M. A. V. P.; LANGE, C. C. **Resíduos de antibióticos no leite.** Juiz de Fora: Embrapa Gado de Leite, 2005. 3 p. (Embrapa Gado de Leite. Comunicado Técnico, 44.

CASALI, Vivente Wagner Dias et al. **Homeopatia: bases e princípios.** Viçosa: UFV, 2006. 140 p.

CARNEIRO, Solange Monteiro de Toledo Piza Gomes. **Homeopatia/ princípios e aplicações na agroecologia.** Londrina: IAPAR, 2011. 234 p.

CARVALHO, Bruna Mara Aparecida de et al. Métodos de detecção de fraude em leite por adição de soro de queijo. **Revista Eletrônica de Veterinária**, Garça, v. 8, n. 6, p.1-7, abr. 2007.

CHAMPAGNE, Claude P.; GOULET, Jacques. Microbiologia de La Leche. In: AMIOT, Jean. **Ciencia y Tecnologia de La Leche**. Zaragoza: Acribia,S.A., 1991. p. 75-110.

CHAPAVAL, Lea; PIEKARSKI, Paulo Roberto Barreto. **Leite de Qualidade - Manejo Reprodutivo, Nutricional e Sanitário**. Viçosa: Aprenda Fácil, 2000.

COELHO, Shana.M.O.; REINOSO, Elina; PEREIRA, Ingrid A. ; SOARES, Lidiane.C.; DEMO, Mirta; BOGNI, Cristina; SOUZA, Miliane M.S. **Virulence factors and antimicrobial resistance of *Stafilococcus aureus* isolated from bovine mastitis in Rio de Janeiro**. Pesquisa Veterinária Brasileira 29(5): 2009. p. 369-374.

COSTA, Aline da Silva; LOBATO, Verônica. **Avaliação da presença de resíduos de antimicrobianos em leite e bebida láctea UHT por teste de inibição microbiana comercial**. 2009. Disponível em: <<http://www.revistadoilct.com.br/rlct/article/download/83/88>>. Acesso em: 20 set. 2015.

DUDGEON, Robert Ellis. **O princípio homeopático antes de Hahnemann**. Revista de Homeopatia - APH 1994; 59: 2

DÜRR, João Walter. Programa nacional de melhoria da qualidade do leite: uma oportunidade única. In: DURR, J.W., CARVALHO, M.P., SANTOS, M.V. O Compromisso com a Qualidade do Leite. Passo Fundo: Editora UPF, 2004, v.1, p. 38-55.

EPAGRI – CEPA, 2014. **Síntese Anual da Agricultura de Santa Catarina**. Disponível em: <[http://docweb.epagri.sc.gov.br/website\\_cepa/publicacoes/Sintese\\_2014.pdf](http://docweb.epagri.sc.gov.br/website_cepa/publicacoes/Sintese_2014.pdf)>. Acesso em: 22 set. 2015.

FACHINELLO, Arlei L. e SANTOS FILHO, Jonas I. Agricultura e agroindústria catarinense: panorama, impasses e perspectivas do sistema agropecuário. In: MATTEI, Lauro e LINS, Hoyêdo N. **A socioeconomia catarinense: cenários e perspectivas no início do século XXI**. Chapecó: Argos, 2010.

FISCHER, A. et al. **Características organizacionais de empresas processadoras de leite do oeste catarinense**. Revista Análise, Porto Alegre, v.21, n. 2, p. 114-126, jul./dez. 2010.

FONSECA, Luis Fernando Laranja da; SANTOS, Marcos Veiga Dos. **Qualidade do leite e controle de mastite**. São Paulo: Lemos Editorial, 2000. 175 p.

FRANCO, Bernadette Dora Gombossy de Melo; LANDGRAF, Mariza. **Microbiologia dos alimentos**. São Paulo (SP): Atheneu, 2008. 182p.

FREITAS, M. F. L.; PINHEIRO JÚNIOR, J. W.; STAMFORD, T. L. M.; RABELO, S. S. de A .; SILVA, D. R. da; SILVEIRA FILHO, V. M. da; SANTOS, F. G. B.; SENA, M. J. de; MOTA, R. A. **Perfil de Sensibilidade antimicrobiana in vitro de *Staphylococcus coagulase positivos* isolados de leite de vacas com mastite no agreste do estado de Pernambuco**. Arquivo Instituto Biologia, São Paulo, v. 72, n. 2, p.171-177, 2005.

GALDINO, Mariana Cassins. **Efeito de complexo homeopático no controle e tratamento de mastite em vacas leiteiras sob manejo orgânico**. 2009. 79 f. Dissertação – Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia, Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho, Botucatu, 2009.

GLEESON, D. E.; MEANEY, W. J.; O'CALLAGHAN, E. J.; et al. **Effect of Teat Hyperkeratosis on Somatic Cell Counts of Dairy Cows**. 2004. Intern J Appl Res Vet Med, v. 2, n. 2.

GUERRA, Mirela Gurgel et al. Disponibilidade e qualidade da água na produção de leite. **Acta Veterinária**, São Paulo, v. 5, n. 3, p.230-235, 2011.

HAHNEMANN, S. **Organon da arte de curar**. 6. Ed. São Paulo: Robe Editorial, 1996.

HONORATO, Luciana Aparecida. **A interação humano-animal e o uso de homeopatia em bovinos de leite**. Florianópolis, SC, 2006. 120 f.

Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal de Santa Catarina, Centro de Ciências Agrárias. Programa de Pós-Graduação em Agroecossistemas.

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Censo Agropecuário (2006)**. Disponível em:

<<http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/economia/agropecuaria/censoagro/2006/agropecuario.pdf>>. Acesso em: 20 set. 2015.

IBGE. **Pesquisa trimestral do leite, 2013**. Disponível em: <[www.ibge.gov.br/](http://www.ibge.gov.br/)>. Acesso em: 26 ago. 2015.

IBGE. **Pesquisa trimestral do leite, 2015**. Disponível em: <[www.ibge.gov.br/](http://www.ibge.gov.br/)>. Acesso em: 26 mai. 2016.

KIJLSTRA, Aize; EIJCK, Ineke A.J.M. (2006). **Animal health in organic livestock production systems: a review**. NJAS- Wageningen Journal of life Sciences 54, 77-94.

LANGONI, Hélio. et al. **Aspectos microbiológicos e de qualidade do leite bovino**. Pesquisa Veterinária Brasileira, Rio de Janeiro, v.31, n.12, p.1059-1065, 2011.

MACEDO, Lídia Carolina da Silva; FREITAS, José de Arimatéa. Ocorrência de resíduos de antimicrobianos em leite. **Revista de Ciência Agrária**, Belém, v. 52, p.147-157, 2009. Julho/dez.

MADALENA, Fernando Enrique. A cadeia de leite no Brasil. In: MADALENA, Fernando Enrique; MATOS, Leovegildo Lopes de; HOLANDA JUNIOR, Evandro Vasconcelos (Ed.). **Produção de Leite e Sociedade: uma análise crítica da cadeia do leite no Brasil**. Belo Horizonte: FEP-MVZ, 2001. Cap. 1. p. 1-26. Disponível em: <[http://www.fernandomadalenacom.com/site\\_arquivos/901.pdf](http://www.fernandomadalenacom.com/site_arquivos/901.pdf)>. Acesso em: 25 mar. 2016.

MANGIÉRI JÚNIOR, Roberto. **Comparação entre a contagem de células somáticas obtidas da secreção láctea de vacas com mamite sub-clínica, antes e depois de tratamento homeopático**. 2005. 83f. Dissertação (Mestrado em Medicina Veterinária) – Faculdade de

Medicina Veterinária e Zootecnia, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2005.

MARION FILHO, Pascoal José; REICHERT, Henrique. Mudanças institucionais recentes na produção de leite brasileira: IN 51 versus IN 62. **Revista de Administração e Negócios da Amazônia**, Rondônia, v.6., n. 2, p.75-88, maio/ago 2014. Disponível em: <<http://www.periodicos.unir.br/index.php/rara/article/viewArticle/827>>. Acesso em: 15 mar. 2016.

MARTINS, Claudia Ribeiro. et al. **Tratamento de mastite subclínica por meio de suplementação mineral homeopática da dieta de vacas leiteiras em lactação – Estudo de caso**. Cultura Homeopática, Umarama, n. 19, p. 16-19, abr/jun, 2007.

MASSUDA, E. M.; ALVES, A. F.; PARRÉ, J. L.; DOS SANTOS, G. T. Panorama da cadeia produtiva do leite no Brasil. In: DOS SANTOS, G. T. (Org) **Bovinocultura Leiteira: Bases zootécnicas, fisiológicas e de produção**, 1. ed. Maringá: EDUEM, 2010, p. 9-21.

MATHIE RT, HACKE D, CLAUSEN J. **Randomised controlled trials of veterinary homeopathy: Characterising the peer-reviewed research literature for systematic review**. Homeopathy 2012; 101: 196–203.

MELLO-PEIXOTO, E. C. T.; PELANDA, A. G; RADIS, A. C; HEINZEN, E. L.; ARCIA, R. G.; VALÉRIO, A.P. **Incidência de mastite bovina em animais homeopatizados**. Instituto Laticínio Cândido Tostes, Juiz de Fora, v. 64, n. 368, p. 66-71, mar-jun. 2009.

MENEZES, Nelson Almeida et al. Sanidade do rebanho leiteiro. In: CÓRDOVA, Ulisses de Arruda. **Produção de leite à base de pasto em Santa Catarina**. Florianópolis: Epagri, 2012. p. 439-508.

MITIDIERO, Ana Maria de Andrade. **Potencial do uso de homeopatia, bioterápicos e fitoterapia como opção na bovinocultura leiteira : avaliação dos aspectos sanitários e de produção**. Florianópolis, SC, 2002. xiii, 119 f. Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal de

Santa Catarina, Centro de Ciências Agrárias. Programa de Pós-Graduação em Agroecossistemas.

MONARDES, Humberto. Reflexões sobre a qualidade do leite. In: DURR, J.W., CARVALHO, M.P., SANTOS, M.V. **O Compromisso com a Qualidade do Leite**. Passo Fundo: Editora UPF, 2004, v.1, p. 11-37.

MULLER, Ernst Ekehardt. Qualidade do leite, células somáticas e prevenção da mastite. **Anais do II Sul-Leite: Simpósio sobre sustentabilidade da Pecuária Leiteira na Região Sul do Brasil**. Toledo – PR. p 206-217, 2002.

NASCIMENTO, Gislene Garcia Franco do; MAESTRO, Vanessa; CAMPOS, Mara Silvia Pires de. **Ocorrência de resíduos de antibióticos no leite comercializado em Piracicaba, SP**. Revista de Nutrição, Campinas, v. 14, n. 2,p. 119-124, mai./ago. 2001.

NERO, Augusto Luís; MOREIRA, Maria Aparecida Scatamburlo. Mastites. In: BELOTI, Vanerli (Org.). **Leite: obtenção, inspeção e qualidade**. Londrina: Planta, 2015. p. 283-306.

NOVAES, Carlos Eduardo; SANTOS, Lincon Coelho dos; PASCOALI, Maurício. **Análise econômica da mesorregião sul de Santa Catarina**. Núcleo de Estudos de Economia Catarinense. Disponível em: < <http://necat.ufsc.br/files/2012/09/TD-006-2013-An%C3%A1lise-econ%C3%B4mica-da-mesorregi%C3%A3o-sul-de-SC.pdf>>. Acesso em: 24 set. 2015.

NUNES, M.T.; D'ANGELINO, J.L. **Ocorrência de resíduos de antibióticos no leite, em fazendas produtoras e no leite pronto para consumo**. Higiene Alimentar, v.21, n.149, 2007.

PEDROSO, Marcelo Silva. **Uso de medicamentos homeopáticos em rebanhos leiteiros, para o tratamento de mastites subclínicas**. 2008. 36p. Dissertação (Especialização em Homeopatia) - Fundação Homeopática Benoit Müre. Associação Catarinense de Medicina, Florianópolis, 2008.



PHILOPT, Nelson. W.; NICKERSON, Stephen. C. **Vencendo a luta contra a mastite**. Piracicaba: Westfalia Surge/ Westafalia Landtechnik do Brasil, 2002.

PINTO, Cláudia Lúcia de Oliveira; MARTINS, Maurílio Lopes; VANETTI, Maria Cristina Dantas. **Qualidade microbiológica de leite cru refrigerado e isolamento de bactérias psicrotróficas proteolíticas**. Ciência e Tecnologia de Alimentos, Campinas, v.26, n. 3, p. 645-651, jul./set. 2006.

PORTES, Vagner Miranda; NETO, André Thaler; SOUZA, Guilherme Nunes de. Qualidade do leite. In: CÓRDOVA, Ulisses de Arruda. **Produção de leite à base de pasto em Santa Catarina**. Florianópolis: Epagri, 2012. p. 517-551.

QUEVEDO, Pedro de Souza; TEJADA, Talita Schneid; ROOS, Talita Bandeira; TIMM, Cláudio Dias. **Correlação entre a contagem de mesófilos aeróbicos e a contagem de coliformes totais em leite pasteurizado tipo C**. In: XIV CONGRESSO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA, 2006; Anais do XIV Congresso de Iniciação Científica. Disponível em: <<http://fvet.ufpel.tche.br/inspleite/documentos/2006/correla.pdf>> . Acesso em 05 mai. 2014.

REZENDE, Jesus Moreira de. (Org). **Caderno de homeopatia: instruções práticas geradas por agricultores sobre o uso da homeopatia no meio rural**. 4. ed. Viçosa, MG: Universidade Federal de Viçosa, Departamento de Fitotecnia, 2014. 48 p.

SANTOS, Janice Silveira.; GRIEBELER, Susana Andréia. **Tratamento homeopático da mastite do Gado Leiteiro**. Cultura Homeopática, n.14, p. 11-13, 2006.

SILVA, L.A.F.; SILVA, E.B. da; ROMANI, A.F.; GARCIA, A.M. **Causas de descarte de fêmeas bovinas leiteiras adultas**. Revista Brasileira de Saúde e Produção Animal, Salvador, v.5, p.9-17, 2004.

SILVA, P. H. C. **Leite produzido e beneficiado no Distrito Federal e região entorno: adequação às normas estabelecidas pela Instrução**

**Normativa nº 51.** Dissertação (Mestrado em Ciências Animais) – Faculdade de Agronomia e Medicina Veterinária, Universidade de Brasília, Brasília, 80 p. 2010.

SILVA<sup>a</sup>, J.R.M., L.L. BITENCOURT, B.M.L. OLIVEIRA, G.S. DIAS JÚNIOR, F. LOPES, G.M.M. CAPORALE, K.C. SCHEFFER, et al. (2011). **Suplementação de vacas leiteiras com homeopatia: células somáticas do leite, cortisol e imunidade.** Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia. v.63, n.4, p.805-813, 2011.

SILVA<sup>b</sup>, J.R.M.; BITENCOURT, L.L.; OLIVEIRA, B.M.L. et al. **Suplementação de vacas leiteiras com homeopatia. I. Desempenho e digestibilidade.** Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia., v.63, p.922-930, 2011.

SILVA, Elizabete Rodrigues da; PEREIRA, Angélica Martina Gonçalves<sup>1</sup>; MORAES, Wisley da Silva; SANTORO, Kleber Régis; SILVA, Tatiana Rossana Móta. **Perfil de sensibilidade antimicrobiana in vitro de Estafilococos aureus isolado de mastite subclínica bovina.** Revista Brasileira de Saúde e Produção Animal. Vol.13 nº.3. Salvador Jul/Set. 2012.

SOUSA, Francinalva Cordeiro de et al. **Resíduos de antibiótico em amostras de leite pasteurizado tipo c comercializado na região cariense.** Revista Verde de Agroecologia e Desenvolvimento Sustentável, v. 7, n. 2, p. 21-24, 2012.

SOUZA, Nelson Grau. **Ocorrência de resíduos de antibióticos no leite de consumo no estado de Santa Catarina.** 1998. xi, 57f. Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal de Santa Catarina, Centro de Ciências Agrárias, Programa de Pós-Graduação em Ciência dos Alimentos, Florianópolis, 1998.

STOCK, Aldo. Lorildo. et al. **Sistemas-referência de produção de leite de Santa Catarina.** In: X Minas Leite, MG: nov. 2008.

STOCK, Aldo. Lorildo. et al. **Estrutura da produção de leite em Santa Catarina.** Panorama do leite online, Minas Gerais, n. 29, 2009.

Disponível em: <<http://www.cileite.com.br/panorama/especial29.html>>. Acesso em 30 set. 2015.

TEIXEIRA, Lúcia Martins et al. *Staphylococcus Aureus*. In: TRABULSI Luiz Rachid, ALTERTHUM, Flávio. **MICROBIOLOGIA**. 5<sup>o</sup>.ed. São Paulo: Atheneu, 2008.

TEIXEIRA Marcus Zulian. **Semelhante cura semelhante: o princípio de cura homeopático fundamentado pela racionalidade médica e científica**. 2<sup>a</sup> ed. São Paulo: Marcus Zulian Teixeira, 2015.

TETRA PAK. **Tetra Pak Brasil: Desenvolvendo o Mercado Brasileiro**. Disponível em: <<http://www.tetrapak.com/br/about/tetra-pak-brasil>>. Acesso em: 20 mar. 2016.

TETZNER T. A. D.; Benedetti E.; Guimarães E.C; Peres R..F.G 2005. Prevalência de **Resíduos de Antibióticos em amostras de leite cru na região do Triângulo Mineiro, MG**. Revista Higiene Alimentar 19(130): p.69-72. 2005.

TRABULSI Luiz Rachid, ALTERTHUM, Flávio. **MICROBIOLOGIA**. 5<sup>o</sup>.ed. São Paulo: Atheneu, 2008. 760 p.

TRONCO, Vania Maria. **Manual para inspeção da qualidade do leite**. Santa Maria: Ed. da UFSM, 2008. 206 p.

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.

VASCONCELLOS, S. A. Principais Zoonoses transmitidas pelo leite. Situação Atual. In: **Perspectivas e Avanços da Qualidade do Leite no Brasil**. MESQUITA, A. J.; DÜRR, J. W; COELHO, K. O. Goiânia: Ed. Talento, 2006. 352p.

VAZ, Adil Knackfuss. O que as células somáticas realmente representam? In: **Perspectivas e Avanços da Qualidade do Leite no Brasil**. Goiânia (Go). Anais...Goiânia: Talento, 2006. p. 175-180.

VIEIRA, Thállitha Samih Wischral Jayme; RIBEIRO, Milene Rochedo; NUNES, Maurício Pinto; JÚNIOR, Miguel Machinski; NETTO, Daisy Pontes. **Deteção de resíduos de antibióticos em amostras de leite pasteurizado do Estado do Paraná, Brasil**. Semina: Ciências Agrárias, Londrina, v. 33, n. 2, p. 791-796, abr. 2012.

VITHOULKAS, G. **Homeopatia: ciência e cura**. São Paulo: Editora Cultrix, 1980. 463p.

ZECCONI, A.; HAHN, G. ***Staphylococcus aureus* in raw milk and human health risk**. Bulletin of IDF, v.345, p.15-18, 2000.

## ANEXO 1

### Repertorização da primeira propriedade

#### Sintomas dos animais:

07/04/2015

#### Repertorizacao anonima

1-TRANQUILIDADE calma serenidade (tranquility- 132r  
 2-CONDESCENDENTE complacente docil obediente - 75r  
 3-AFETUOSO (affecionate) - 79r  
 4-ABORTO\_mes\_quinto (abortion fifth month) - 4r  
 5-ABORTO\_mes\_sexto (abortion sixth month) - 4r  
 6-INFLAMACAO\_mama (breasts = mastitis) - 66r  
 7-LOCAL\_mama (mammas) (3) - 113r  
 8-LOCAL\_mamilos (nipples) (3) - 54r  
 9-CALOR\_agg. (warm agg.) (in general) - 234r  
 10-RETENCAO\_placenta (placenta retained) - 27r

Legenda: 132 r: 132 medicamentos apresentam esse sintoma. 75 r: 75 medicamentos apresentam esse sintoma.

#### Sintomas 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 St/Pts

sep	3	1	1	1	1	-	1	2	1	3	09/014
puls	1	4	4	--	2	3	4	4	2	08/024	
phos	1	3	4	--	3	4	2	1	1	08/019	
ars	2	2	2	1	-	1	3	-	1	2	08/014
apis	1	2	3	--	3	3	1	4	-	07/017	
lyc	1	3	3	--	2	2	4	2	-	07/017	
sil	1	4	2	--	3	4	2	1	-	07/017	
cham	2	1	1	--	3	4	3	2	-	07/016	
nux-v	1	2	2	---	1	1	1	2	07/010		
sulph	1	1	---	4	3	4	3	-	06/016		
bry	1	-	1	---	4	4	2	2	-	06/014	
arn	1	---	3	3	3	1	2	06/013			
lac-c	-	1	--	2	3	4	1	2	-	06/013	
graph	1	-	1	--	1	2	4	3	-	06/012	
bell	1	---	3	3	1	1	2	06/011			
ign	1	3	3	---	1	1	2	06/011			
croc	2	2	2	---	1	-	2	1	06/010		
caust	1	1	4	---	1	1	1	-	06/009		
carb-v	-	1	1	--	2	1	-	1	1	06/007	

Legenda:

SEP: Sepia Officinalis

PULS: Pulsatilla

PHOS: Phosphorus

ARS: Arsenicum Album

## ANEXO 2

### Repertorização da segunda propriedade

10/05/2015

#### Repertorizacao anonima

1-TRANQUILIDADE calma serenidade (tranquility- 132r  
 2-INFLAMACAO\_mama (breasts = mastitis) - 66r  
 3-LOCAL\_mama (mammas) (3) - 113r  
 4-INCHACAO\_mama (swelling) - 97r  
 5-ABORTO\_mes\_quinto - setimo (abortion fifth-- 3r  
 6-FETO\_morto\_expelido (fetus expelled dead) - 3r  
 7-SEDE\_grandes quantidades\_frequentemente (ja- 22r  
 8-PLACENTA\_retida (retained placenta) - 39r  
 9-RETENCAO\_placenta\_aborto apos (placenta ret- 4r  
 10-LOCAL\_mamilos (nipples) (3) - 54r

Legenda: 132 r: 132 medicamentos apresentam esse sintoma. 66 r: 66 medicamentos apresentam esse sintoma.

Sintomas 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 St/Pts

phos 1 3 4 3 -- 3 1 - 2 07/017  
 puls 1 2 3 3 - 2 - 2 - 4 07/017  
 bell 1 3 3 4 -- 2 2 - 1 07/016  
 arn 1 3 3 1 -- 1 2 - 3 07/014  
 bry 1 4 4 4 -- 4 -- 2 06/019  
 cham 2 3 4 2 --- 2 - 3 06/016  
 sulph 1 4 3 2 --- 1 - 4 06/015  
 sep 3 - 1 - 2 -- 3 2 2 06/013  
 con 1 2 4 2 --- 1 - 1 06/011  
 plb 2 1 2 1 1 ---- 1 06/008  
 sil 1 3 4 3 ----- 2 05/013  
 lac-c - 3 4 3 -- 1 -- 1 05/012  
 acon - 3 2 1 -- 3 -- 1 05/010  
 lyc 1 2 2 1 ----- 4 05/010  
 apis 1 3 3 1 ----- 1 05/009  
 ars 2 1 3 --- 1 2 -- 05/009  
 calc 1 1 3 2 ----- 2 05/009  
 graph 1 1 2 1 ----- 4 05/009  
 sabin -- 1 1 --- 2 2 2 05/008

Legenda:

PHOS: Phosphorus

PULS: Pulsatilla Nigricans

BELL: Belladonna

ARN: Arnica Montana

Nota: Após a repertorização no programa HomeoPro, o médico veterinário consulta a matéria médica dos primeiros medicamentos que aparecem no resultado da repertorização. Por exemplo, na P1, o medicamento escolhido não foi o primeiro, mas sim, o medicamento que, segundo a Matéria médica de Lathoud (2004) mais se aproximou da totalidade sintomática dos animais.

É importante deixar claro que o programa é uma ferramenta que auxilia na tomada de decisão, no entanto, a experiência, o conhecimento adquirido e a sensibilidade do artista da cura é que define o medicamento a ser utilizado.