MAIARA GARCIA BLAGITZ

Avaliação da relação do exame físico da glândula
mamária de ovelhas da raça Santa Inês com o perfil
citológico e bacteriológico do leite

São Paulo
2007

MAIARA GARCIA BLAGITZ

Avaliação da relação do exame físico da glândula mamária de ovelhas da
raça Santa Inês com o perfil citológico e bacteriológico do leite

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Clínica Veterinária da Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia da Universidade de São Paulo para obtenção do título de Mestre em Medicina Veterinária

Departamento:

Clínica Médica

Área de Concentração:

Clínica Veterinária

Orientadora:

Prof^a Dr^a Alice Maria Melville Paiva Della Libera

São Paulo
2007

Autorizo a reprodução parcial ou total desta obra, para fins acadêmicos, desde que citada a fonte.

DADOS INTERNACIONAIS DE CATALOGAÇÃO-NA-PUBLICAÇÃO

(Biblioteca Virginie Buff D'Ápice da Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia da Universidade de São Paulo)

T.1826
FMVZ

Blagitz, Maiara Garcia

Avaliação da relação do exame físico da glândula mamária de ovelhas da raça Santa Inês com o perfil citológico e bacteriológico do leite / Maiara Garcia Blagitz. — São Paulo : M. G. Blagitz, 2006.
195 f. : il.

Dissertação (mestrado) - Universidade de São Paulo. Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia. Departamento de Clínica Médica, 2006.

Programa de Pós-graduação: Clínica Veterinária.
Área de concentração: Clínica Veterinária.

Orientadora: Profa. Dra. Alice Maria Melville Paiva Della Libera.

1. Glândulas mamárias de ovelhas. 2. Leite. 3. Diagnóstico. 4. Exame físico. 5. Lactação animal. I. Título.

UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO
Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia
Cidade Universitária "Armando de Salles Oliveira"
Comissão Bioética

CERTIFICADO

Certificamos que o Projeto intitulado "Avaliação citológica e microbiológica do leite de ovelhas da raça Santa Inês criadas no Estado de São Paulo", Protocolo nº484/2004, utilizando 200 ovelhas, sob a responsabilidade da Profª Drª Alice Maria Melville Paiva Della Libera, está de acordo com os princípios éticos de experimentação animal da Comissão de Bioética da Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia da Universidade de São Paulo e foi aprovado "ad referendum".

(We certify that the Research "Cytologic and microbiological evaluation of ewes have been lived in São Paulo State", protocol number 484/2004, utilizing 200 ewes, under the responsibility of Profª Drª Alice Maria Melville Paiva Della Libera, agree with Ethical Principles in Animal Research adopted by Bioethic Commission of the Faculty of Veterinary Medicine and Zootechny of University of São Paulo and was approved "ad referendum", meeting.

São Paulo, 05 de julho de 2004

Profª Drª Júlia Maria Matela
Presidente da Comissão de Bioética
FMVZ/USP

FOLHA DE AVALIAÇÃO

Nome: BLAGITZ, M. G.

Título: Avaliação da relação do exame físico da glândula mamária de ovelhas da raça Santa Inês com o perfil citológico e bacteriológico do leite

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Clínica Veterinária da Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia da Universidade de São Paulo para obtenção do título de Mestre em Medicina Veterinária

Aprovado em: __/__/__

Banca Examinadora

Prof. Dr. _____ Instituição: _____
Julgamento: _____ Assinatura: _____

Prof. Dr. _____ Instituição: _____
Julgamento: _____ Assinatura: _____

Prof. Dr. _____ Instituição: _____
Julgamento: _____ Assinatura: _____

“A alegria na concretização de um ideal supera o cansaço da luta, das dificuldades passadas, do temor, das desconfianças. Nada é tão gratificante do que ver hoje a certeza das conquistas, e o começo de um futuro melhor.”

Dedicatória

Dedico este trabalho aos meus avós Florentino Garcia (in memorian) e Maria Blagitz, que passaram por momentos de dificuldades, de muita luta, mas nunca deixaram de acreditar na conquista de uma vida mais digna através do conhecimento e do estudo

Hoje agradeço de coração, essa oportunidade que surgiu com o sacrifício de vocês, que fizeram o possível e o impossível para a formação dos meus pais

Aos meus pais e minha irmã por toda a dedicação, todo apoio e todo amor recebido durante todos os anos de minha vida

Agradecimentos

A Deus,

Que me deu vida e amor, elevo meu pensamento. Obrigada pela minha saúde e pela minha família

Aos meus pais,

Obrigada pela compreensão e pelo sonho que realizo hoje. Sobretudo, obrigada pela lição de amor que ensinaram durante toda a minha vida. E com esta lição, espero confiante poder transmiti-la a outros.

A minha orientadora Profª. Drª. Alice Maria Melville Paiva Della Libera,

“Ser mestre não é apenas lecionar, ensinar não é apenas transmitir matérias. Ser mestre é ser instrutor e amigo, guia e companheiro, é transmitir ao aluno o segredo da caminhada. Ser mestre é ser exemplo. Ser exemplo de amor.” Quero agradecer do fundo do coração a extremada dedicação e enorme confiança em mim depositada durante todo esse tempo de preparação. Não esquecerei jamais o que me foi feito pela querida professora Alice. Minha mestra!

A professora Drª. Maria Cláudia Araripe Sucupira,

“Em cada ensino um aprendizado. Em cada gesto, um ato de amor. Em cada exemplo, uma luz que nos guia. E em cada ajuda, um carinho.” Agradeço pelo apoio amigo e pelo auxílio na realização do meu trabalho.

À nossa equipe,

Camila Rocha Bastos, Milton Ricardo Azedo, Bárbara Gabriela Soares Sanches, Claudia Pestana, Fernando Nogueira, Camila Freitas Batista, Mariana Ricciardi, Fernanda Brasil, Déborah Assis. Quero expressar o meu mais profundo reconhecimento pela incondicional ajuda durante a elaboração desse trabalho. Não mediram sacrifícios. Sem essa colaboração não teria chegado ao êxito. Divido com vocês o mérito dessa conquista. A todos vocês muito obrigada!!!

A Priscilla Anne Melville,

“Trabalhar pelo que se ama, amar aquilo em que se trabalha” (Tolstoi).

Agradeço a sua dedicação exclusiva na análise das amostras do exame bacteriológico. O seu carinho e a sua atenção foram fundamentais. Sem o seu esforço seria possível a realização deste trabalho.

Ao Professor Dr. Nilson Roberti Benites,

“Não se pode ensinar tudo a alguém, pode-se apenas ajuda-lo a encontrar a si mesmo” (Galileu Galilei)

Obrigada pela sua grande colaboração que me encorajou e me estimulou a lutar cada vez mais pelo meu objetivo. Ao senhor, que sempre recebeu todos os meus problemas com muita boa vontade, agradeço de coração todos os longos dias dedicados a este trabalho. Sua dedicação foi de enorme valia e muito contribuiu para o bom resultado.

A amiga Patrícia Stocco Betiol Scalamandré,

Sempre muito paciente e muito extrovertida, meu ponto de equilíbrio fundamental na pós-graduação. Muito obrigada pela sua ajuda nas colheitas e no término dessa dissertação. A nossa amizade foi muito importante nesta conquista.

*A amiga e professora Viviani Gomes,
A quem tenho muito carinho. Foi minha professora na graduação e hoje minha grande amiga na pós-graduação. Muito obrigada pela sua amizade e preocupação com o meu futuro.*

*Aos pós-graduandos do departamento de Clínica Médica,
Andréa Parra, Thais Sato, Sandra Kitamura, Barreto, Zangado, Rebeca, Fernanda Cyrillo, Ênio Mori, Karina Madureira, Raquel, Daniela, Fábio, Huber, João Paulo, Regiane, agradeço a todos vocês a amizade e todo o carinho durante esses anos.*

*A minha querida amiga, Marta Lizandra do Rego Leal,
Meu orgulho, meu exemplo de profissional, de ser humano e de batalhadora. Muito obrigada por todo o seu carinho e todo seu incentivo durante esses anos.*

*A técnica do laboratório Claudia Regina Stricagnolo,
Muito obrigada pela sua ajuda na fase de colheitas e análise das amostras.*

*As técnicas dos laboratórios,
Clara Satsuki Mori, Marly Elizabete Ferreira de Castro e Carmen Silvia Ribeiro pela ajuda nos momentos que precisei.*

*A secretária da pós-graduação do departamento,
Adelaide Fátima de Jesus Borges, pela ajuda com disposição e boa vontade.*

*A secretária,
Maria Aparecida de Freitas, por todo o carinho e por toda ajuda.*

*Aos Professores do departamento,
Carlos Eduardo Larsson, Cássio Xavier de Mendonça Junior, Eduardo Harry Birgel Junior, Enrico Luppi Ortolani, Fernando José Benesi, Lilian Gregory, Márcia Mery Kogika, Maria Helena Akao Larsson, Mitika Kuribayashi Hagiwara, Raquel Yvonne Arantes Baccarin, Silvia Regina Ricci Lucas, Wanderley Pereira de Araújo, Wilson Roberto Fernandes. Muitos me deram as mãos. A vitória é a minha gratidão.*

Agradeço aos que contribuíram para o meu êxito, em especial aos residentes, funcionários da biblioteca e funcionários da Universidade de São Paulo. Tenho um profundo sentimento de gratidão, pois são partes integrantes dessa conquista.

*Aos funcionários da fazenda São Joaquim do Instituto Butantan e ao Prof. Dr. Juarez Távora
Obrigada pelo carinho e pela atenção recebida durante as colheitas.*

*À minhas amigas do coração,
Fabiana, Fernanda, Jéssyca, Carla e Flávia que sempre me apoiaram e souberam compreender com muito carinho a minha ausência durante o período de colheitas e de redação. A vocês, que tanto amo, muito obrigada!*

*Ao meu querido namorado Flávio,
Que sempre me apoiou e sempre compreendeu a minha ausência e a minha falta de tempo nos finais de semana. Procurou facilitar a minha vida, muito obrigada!*

*Ao meu querido avô,
Florentino Garcia, a sua perda foi irreparável. A ausência do seu abraço e o silêncio da sua voz será minha eterna saudade.*

*Aos meus avós,
Maria Aparecida Vescio Garcia, Maria Blagitz e José Blagitz por todo o carinho que sempre tiveram comigo.*

*Aos meus tios e primos,
Perdão pelos momentos de ausência. Muito obrigada pela compreensão.*

Aos proprietários rurais, que tão gentilmente cederam suas instalações e animais para que esse trabalho pudesse ser realizado, agradeço profundamente.

*A Fundação de Amparo à Pesquisa (FAPESP),
Pelo financiamento cedido que me possibilitou uma maior tranquilidade na realização deste trabalho.*

*A CAPES
Pelo auxílio financeiro que me ajudou a prosseguir para a conclusão deste trabalho.*

BLAGITZ, M. G. Avaliação da relação do exame físico da glândula mamária de ovelhas da raça Santa Inês com o perfil citológico e bacteriológico do leite. [Evaluation of the relationship between mammary gland physical examination of Santa Inês sheep and their bacteriological and cytological milk profile] 2006. 195 p. Dissertação (Mestrado em Medicina Veterinária) – Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2007.

Com o objetivo de avaliar a relação entre o exame físico da glândula mamária de ovelhas com o leite, 292 ovelhas da raça Santa Inês foram examinadas. As amostras de leite foram submetidas ao exame bacteriológico, ao CMT e a CCS (automática e microscópica). Variações especificamente identificadas por inspeção da mama apresentaram alterações de celularidade observadas pelo CMT ($p<0,002$), na CCS automática ($p<0,006$), e na CCS microscópica diferencial para células mononucleares ($p<0,03$). Mamas pendulosas puderam ser associadas a maior isolamento bacteriológico ($p<0,0006$) e maior celularidade nas CCS automática ($p<0,01$) e microscópica ($p<0,05$). Na inspeção do teto foram encontradas diferenças no exame da CCS automática ($p<0,002$), no CMT ($p<0,004$) e na CCS microscópica diferencial para células mononucleares ($p<0,005$). Nos tetos com soluções de continuidade, foram observadas diferenças apenas no exame bacteriológico ($p<0,03$). Quanto à palpação da mama, foram observadas diferenças no exame bacteriológico ($p<0,001$), no CMT ($p<0,01$) e na CCS microscópica total ($p<0,02$) e diferencial para células polimorfonucleares ($p<0,02$) e para células mononucleares ($p<0,0002$). Quanto à palpação do teto, foram encontradas diferenças no CMT ($p<0,01$) e na CCS microscópica total ($p<0,002$) e diferencial para células polimorfonucleares ($p<0,002$) e para células mononucleares ($p<0,002$). Associando-se a inspeção à palpação das metades mamárias, observou-se diferenças na CCS automática ($p<0,0002$) e na CCS microscópica total ($p<0,04$) e diferencial para células mononucleares ($p<0,01$). No exame do fundo escuro, foram observadas diferenças no CMT ($p<0,0001$), na CCS automática ($p<0,0001$), e na CCS microscópica total ($p<0,0001$) e diferencial para células polimorfonucleares ($p<0,0001$) e mononucleares ($p<0,0001$). Quando associadas duas categorias do exame físico da glândula mamária, a inspeção e a palpação, e o exame do fundo escuro, foram observadas diferenças no CMT ($p<0,0001$), na CCS automática ($p<0,0001$) e na CCS microscópica total ($p<0,0001$) e diferencial para células mononucleares ($p<0,0001$). Nas ovelhas acompanhadas durante a lactação foram observadas diferenças na inspeção da mama ($p<0,0001$) e do teto ($p<0,0001$), na palpação da mama ($p<0,005$) e do teto

($p < 0,003$), na inspeção e palpação das metades mamárias ($p < 0,04$), na inspeção, palpação e fundo escuro das metades mamárias ($p < 0,03$), na CCS automática ($p < 0,0001$) e na CCS microscópica total ($p < 0,02$) e diferencial para células polimorfonucleares ($p < 0,02$) e para células mononucleares ($p < 0,02$). Foi possível concluir que há relação entre o exame físico e o perfil celular e bacteriológico, mas que a inflamação da mama foi melhor identificada pelo CMT, através da inspeção da mama e do teto, da palpação da mama e do teto, do exame do fundo escuro e da avaliação da inspeção, palpação e fundo escuro das metades mamárias. A inflamação também foi identificada pela avaliação da CCS automática e/ou da CCS microscópica total e/ou diferencial através da inspeção da mama e do teto, pendulosidade da mama, palpação da mama e do teto, inspeção e palpação das metades mamárias, exame do fundo escuro e a inspeção, palpação e fundo escuro das metades mamárias. O processo infeccioso mamário pôde ser identificado através da pendulosidade mamária, presença de soluções de continuidade no teto e pela palpação da mama. A maior celularidade ocorreu no início da lactação. No final da lactação, houve maiores proporções de alterações na inspeção da mama e do teto e na palpação do teto. Nas fases intermediárias da lactação, as alterações na inspeção e palpação associadas e na inspeção, palpação e fundo escuro associados foram menores.

Palavras-chave: Glândula mamária de ovelhas. Leite. Diagnóstico. Exame físico. Lactação animal.

BLAGITZ, M. G. Evaluation of the relationship between the mammary gland physical examination of Santa Inês sheep and their bacteriological and cytological milk profile. [Avaliação da relação do exame físico da glândula mamária de ovelhas da raça Santa Inês com o perfil citológico e bacteriológico do leite]. 2006. 195 p. Dissertação (Mestrado em Medicina Veterinária) – Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia, Universidade de São Paulo, 2007.

The aim of this work is to evaluate the relationship between the mammary gland physical examination of ewes and their milk. 292 ewes of Santa Inês breed were evaluated, and the milk samples were submitted to bacteriological examination, to CMT (California Mastitis Test), to automatic SCC (somatic cell count) and microscopic SCC. Specifically identified variations during the mama inspection had cellular alterations, observed in CMT ($p < 0,002$), in automatic SCC ($p < 0,006$) and in differential microscopic count for mononuclear cells ($p < 0,03$). Pendulous mammas could be associated to the largest bacteriological isolation ($p < 0,0006$) and the largest cellular in automatic SCC ($p < 0,01$) and microscopic SCC ($p < 0,05$). In the teat inspection, differences were found in the automatic SCC ($p < 0,002$) in the CMT ($p < 0,004$) and in differential microscopic count for mononuclear cells ($p < 0,005$). In the teat with lesion, differences were observed only in bacteriological examination ($p < 0,03$). In mamma palpation, there were observed differences in bacteriological examination ($p < 0,001$), in CMT ($p < 0,01$), in total microscopic count ($p < 0,02$), differences to polymorphonuclear cells ($p < 0,02$) and to mononuclear cells ($p < 0,0002$). In teat palpation, differences were found in CMT ($p < 0,01$), in total microscopic count ($p < 0,002$) and differences to polymorphonuclear cells ($p < 0,002$) and to mononuclear cells ($p < 0,002$). Associating the inspection and palpation of mammary gland, differences were observed in automatic SCC ($p < 0,0002$) and in total microscopic count ($p < 0,04$) and differences to mononuclear cells ($p < 0,01$). In tamis exam, differences were observed in the CMT ($p < 0,0001$), in automatic SCC ($p < 0,0001$), and in total microscopic count ($p < 0,0001$) and differences to polymorphonuclear cells ($p < 0,0001$) and mononuclear cells ($p < 0,0001$). When the two categories of mammary gland physical exam, the inspection, the palpation, and the tamis exam were associated, there were observed differences in the CMT ($p < 0,0001$), in the automatic SCC ($p < 0,0001$) and in the total microscopic count ($p < 0,0001$), and differences in the microscopic SCC to mononuclear cells ($p < 0,0001$). In the ewes followed during the lactation there were differences in mamma inspection ($p < 0,0001$), in teat ($p < 0,0001$), in mamma palpation ($p < 0,005$) and in teat

($p < 0,003$), in the inspection and palpation of mammary gland ($p < 0,04$), in inspection, palpation and tamis exam of mammary gland ($p < 0,03$), in automatic SCC ($p < 0,0001$) and in total microscopic count ($p < 0,02$), and differences for polymorphonuclear cells ($p < 0,02$) and to mononuclear cells ($p < 0,02$). It can be concluded that there is a relationship among the physical exam and the cellular and bacteriological profile, but the mamma inflammation was better identified by the CMT, through inspection of mamma and teat, and mamma and teat palpation, and tamis exam and the evaluation by inspection, palpation and macroscopic assessment of the milk by mammary glands. The inflammation was also identified by the evaluation of automatic SCC and/or total microscopic count through inspection of mamma and teat, pendulous mamma, palpation of mamma and teat, inspection and palpation of mammary gland, tamis exam and the inspection, palpation and tamis exam of mammary gland and milk. The infection in mammary gland can be identified by pendulous mamma, lesion in teat and by palpation of mamma. The biggest cellular was found in early lactation. And in late lactation, there were found more alterations in mamma and teat inspection and palpation of teat. In the intermediate phases of lactation, the alterations in inspection and palpation associated and the inspection, palpation and the tamis exam associated were smaller.

Key words: Ewe's mammary gland. Milk. Diagnosis. Physical exam. Animal lactation.

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 -	Distribuição global das avaliações realizadas no exame físico da glândula mamária - São Paulo - 2007.....	59
Tabela 2 -	Distribuição das 130 amostras de leite de ovelhas negativas e positivas no exame bacteriológico - São Paulo - 2007.....	60
Tabela 3 -	Valores da média, desvio padrão e da mediana da CCS automática e da CCS microscópica - São Paulo - 2007.....	60
Tabela 4 -	Distribuição das 570 amostras de leite de ovelhas em função do CMT – São Paulo - 2007.....	61
Tabela 5 -	Distribuição das 190 amostras de leite de ovelhas de acordo com a fase da lactação - São Paulo - 2007.....	61
Tabela 6 -	Frequência dos exames bacteriológicos positivos e negativos nas 499 amostras de leite avaliadas em relação ao escore de inspeção da mama – São Paulo – 2007.....	63
Tabela 7 -	Valores da mediana, mínimo e máximo das 499 amostras de leite avaliadas quanto ao exame bacteriológico em relação ao escore de inspeção da mama – São Paulo - 2007.....	63
Tabela 8 -	Frequência dos escores do CMT nas 591 amostras de leite avaliadas em relação ao escore de inspeção da mama - São Paulo – 2007.....	64
Tabela 9 -	Valores da mediana, mínimo e máximo das 519 amostras de leite avaliadas quanto ao CMT em relação ao escore de inspeção da mama - São Paulo - 2007.....	64
Tabela 10 -	Valores da mediana, mínimo e máximo das 461 amostras de leite avaliadas quanto ao exame da CCS automática em relação ao escore de inspeção da mama - São Paulo - 2007.....	66
Tabela 11 -	Valores da mediana, mínimo e máximo das 519 amostras de leite avaliadas quanto ao número de células polimorfonucleares em relação ao escore de inspeção da mama - São Paulo - 2007.....	67
Tabela 12 -	Valores da mediana, mínimo e máximo das 519 amostras de leite avaliadas quanto ao número de células mononucleares em relação ao escore de inspeção da mama - São Paulo – 2007.....	68
Tabela 13 -	Valores da mediana, mínimo e máximo das 519 amostras de leite avaliadas quanto ao exame da CCS microscópica em relação ao escore de inspeção da mama - São Paulo - 2007.....	68
Tabela 14 -	Frequência dos exames bacteriológicos positivos e negativos nas 550 amostras de leite avaliadas em relação à presença de mamas pendulosas - São Paulo –	

2007.....	69
Tabela 15 - Frequência dos escores do CMT nas 570 amostras de leite avaliadas em relação à presença de mama pendulosa – São Paulo – 2007.....	70
Tabela 16 - Valores da mediana, mínimo e máximo das 570 amostras de leite avaliadas quanto ao CMT em relação à presença de mama pendulosa – São Paulo - 2007.....	70
Tabela 17 - Valores da mediana, mínimo e máximo das 510 amostras de leite avaliadas quanto ao exame da CCS automática em relação à presença de mama pendulosa - São Paulo - 2007.....	71
Tabela 18 - Valores da mediana, mínimo e máximo das 570 amostras de leite avaliadas quanto ao número de células polimorfonucleares em relação à presença de mama pendulosa - São Paulo - 2007.....	72
Tabela 19 - Valores da mediana, mínimo e máximo das 570 amostras de leite avaliadas quanto ao número de células mononucleares em relação à presença de mama pendulosa - São Paulo - 2007.....	72
Tabela 20 - Valores da mediana, mínimo e máximo das 570 amostras de leite avaliadas quanto ao exame da CCS microscópica em relação à presença de mama pendulosa - São Paulo - 2007.....	72
Tabela 21 - Frequência dos exames bacteriológicos positivos e negativos nas 550 amostras de leite avaliadas em relação à presença de teto supranumerário - São Paulo - 2007.....	73
Tabela 22 - Valores da mediana, mínimo e máximo das 550 amostras de leite avaliadas quanto ao exame bacteriológico em relação à presença de teto supranumerário - São Paulo - 2007.....	74
Tabela 23 - Frequência dos escores do CMT nas 570 amostras de leite avaliadas em relação à presença de teto supranumerário – São Paulo - 2007.....	74
Tabela 24 - Valores da mediana, mínimo e máximo das 570 amostras de leite avaliadas quanto ao CMT em relação à presença de teto supranumerário – São Paulo - 2007.....	74
Tabela 25 - Valores da mediana, mínimo e máximo das 510 amostras de leite avaliadas quanto ao exame da CCS automática em relação à presença de teto supranumerário – São Paulo - 2007.....	75
Tabela 26 - Valores da mediana, mínimo e máximo das 570 amostras de leite avaliadas quanto ao número de células polimorfonucleares em relação à presença de teto supranumerário – São Paulo - 2007.....	75
Tabela 27 - Valores da mediana, mínimo e máximo das 570 amostras de leite avaliadas quanto ao número de células mononucleares em relação à presença de teto	

	supranumerário – São Paulo - 2007.....	76
Tabela 28 -	Valores da mediana, mínimo e máximo das 570 amostras de leite avaliadas quanto ao exame da CCS microscópica em relação à presença de teto supranumerário – São Paulo - 2007.....	76
Tabela 29 -	Frequência dos exames bacteriológicos positivos e negativos nas 510 amostras de leite avaliadas em relação ao escore de inspeção do teto – São Paulo – 2007.....	77
Tabela 30 -	Valores da mediana, mínimo e máximo das 510 amostras de leite avaliadas quanto ao exame bacteriológico em relação ao escore de inspeção do teto – São Paulo - 2007.....	77
Tabela 31 -	Frequência dos escores do CMT nas 529 amostras de leite avaliadas em relação ao escore de inspeção do teto - São Paulo – 2007.....	78
Tabela 32 -	Valores da mediana, mínimo e máximo das 529 amostras de leite avaliadas quanto ao CMT em relação ao escore de inspeção do teto - São Paulo - 2007.....	78
Tabela 33 -	Valores da mediana, mínimo e máximo das 473 amostras de leite avaliadas quanto ao exame da CCS automática em relação ao escore de inspeção do teto - São Paulo - 2007.....	79
Tabela 34 -	Valores da mediana, mínimo e máximo das 529 amostras de leite avaliadas quanto ao número de células polimorfonucleares em relação ao escore de inspeção do teto - São Paulo - 2007.....	81
Tabela 35 -	Valores da mediana, mínimo e máximo das 529 amostras de leite avaliadas quanto ao número de células mononucleares em relação ao escore de inspeção do teto - São Paulo – 2007.....	81
Tabela 36 -	Valores da mediana, mínimo e máximo das 529 amostras de leite avaliadas quanto ao exame da CCS microscópica em relação ao escore de inspeção do teto - São Paulo – 2007.....	82
Tabela 37 -	Frequência dos exames bacteriológicos positivos e negativos nas 550 amostras de leite avaliadas em relação à presença de solução de continuidade – São Paulo - 2007.....	83
Tabela 38 -	Valores da mediana, mínimo e máximo das 550 amostras de leite avaliadas quanto ao exame bacteriológico em relação à presença de solução de continuidade - São Paulo - 2007.....	83
Tabela 39 -	Frequência dos escores do CMT nas 570 amostras de leite avaliadas em relação à presença de solução de continuidade - São Paulo – 2007.....	84
Tabela 40 -	Valores da mediana, mínimo e máximo das 570 amostras de leite avaliadas quanto ao CMT em relação à presença de solução de continuidade – São Paulo	

	– 2007.....	85
Tabela 41 -	Valores da mediana, mínimo e máximo das 510 amostras de leite avaliadas quanto a CCS automática em relação à presença de solução de continuidade – São Paulo - 2007.....	85
Tabela 42 -	Valores da mediana, mínimo e máximo das 570 amostras de leite avaliadas quanto ao número de células polimorfonucleares em relação à presença de solução de continuidade - São Paulo - 2007.....	86
Tabela 43 -	Valores da mediana, mínimo e máximo das 570 amostras de leite avaliadas quanto ao número de células mononucleares em relação à presença de solução de continuidade - São Paulo - 2007.....	86
Tabela 44 -	Valores da mediana, mínimo e máximo das 570 amostras de leite avaliadas quanto a CCS microscópica em relação à presença de solução de continuidade - São Paulo – 2007.....	86
Tabela 45 -	Frequência dos exames bacteriológicos positivos e negativos nas 550 amostras de leite avaliadas em relação ao escore de palpação da mama – São Paulo - 2007.....	88
Tabela 46 -	Valores da mediana, mínimo e máximo das 550 amostras de leite avaliadas quanto ao exame bacteriológico em relação ao escore de palpação da mama - São Paulo - 2007.....	88
Tabela 47 -	Frequência dos escores do CMT nas 570 amostras de leite avaliadas em relação ao escore de palpação da mama - São Paulo – 2007.....	90
Tabela 48 -	Valores da mediana, mínimo e máximo das 570 amostras de leite avaliadas quanto ao CMT em relação ao escore de palpação da mama. - São Paulo - 2007.....	90
Tabela 49 -	Valores da mediana, mínimo e máximo das 510 amostras de leite avaliadas quanto ao exame da CCS automática em relação ao escore de palpação da mama - São Paulo - 2007.....	92
Tabela 50 -	Valores da mediana, mínimo e máximo das 570 amostras de leite avaliadas quanto ao número de células polimorfonucleares em relação ao escore de palpação da mama - São Paulo - 2007.....	93
Tabela 51 -	Valores da mediana, mínimo e máximo das 570 amostras de leite avaliadas quanto ao número de células mononucleares em relação ao escore de palpação da mama - São Paulo - 2007.....	94
Tabela 52 -	Valores da mediana, mínimo e máximo das 570 amostras de leite avaliadas quanto ao exame da CCS microscópica em relação ao escore de palpação da mama - São Paulo - 2007.....	95
Tabela 53 -	Frequência dos exames bacteriológicos positivos e negativos nas 551 amostras	

	de leite avaliadas em relação ao escore de palpação do teto - São Paulo - 2007.....	97
Tabela 54 -	Valores da mediana, mínimo e máximo das 551 amostras de leite avaliadas quanto ao exame bacteriológico em relação ao escore de palpação do teto - São Paulo - 2007.....	97
Tabela 55 -	Frequência dos escores do CMT nas 570 amostras de leite avaliadas em relação ao escore de palpação do teto - São Paulo - 2007.....	98
Tabela 56 -	Valores da mediana, mínimo e máximo das 570 amostras de leite avaliadas quanto ao CMT em relação ao escore de palpação do teto - São Paulo - 2007.....	99
Tabela 57 -	Valores da mediana, mínimo e máximo das 510 amostras de leite avaliadas quanto a CCS automática em relação ao escore de palpação do teto - São Paulo - 2007.....	100
Tabela 58 -	Valores da mediana, mínimo e máximo das 570 amostras de leite avaliadas quanto ao número de células polimorfonucleares em relação ao escore de palpação do teto - São Paulo - 2007.....	101
Tabela 59 -	Valores da mediana, mínimo e máximo das 570 amostras de leite avaliadas quanto ao número de células mononucleares em relação ao escore de palpação do teto - São Paulo - 2007.....	101
Tabela 60 -	Valores da mediana, mínimo e máximo das 570 amostras de leite avaliadas quanto a CCS microscópica em relação ao escore de palpação do teto - São Paulo - 2007.....	102
Tabela 61 -	Frequência dos exames bacteriológicos positivos e negativos nas 550 amostras de leite avaliadas em relação ao escore de inspeção e de palpação das metades mamárias - São Paulo - 2007.....	103
Tabela 62 -	Valores da mediana, mínimo e máximo das 550 amostras de leite avaliadas quanto ao exame bacteriológico em relação ao escore de inspeção e de palpação das metades mamárias. - São Paulo - 2007.....	104
Tabela 63 -	Frequência dos escores do CMT nas 570 amostras de leite avaliadas em relação ao escore de inspeção e de palpação das metades mamárias - São Paulo - 2007.....	105
Tabela 64 -	Valores da mediana, mínimo e máximo das 570 amostras de leite avaliadas quanto ao CMT em relação ao escore de inspeção e de palpação das metades mamárias - São Paulo - 2007.....	105
Tabela 65 -	Valores da mediana, mínimo e máximo das 510 amostras de leite avaliadas quanto ao exame da CCS automática em relação ao escore de inspeção e de palpação das metades mamárias - São Paulo - 2007.....	106

Tabela 66 -	Valores da mediana, mínimo e máximo das 570 amostras de leite avaliadas quanto ao número de células polimorfonucleares em relação ao escore de inspeção e de palpação das metades mamárias - São Paulo - 2007.....	107
Tabela 67 -	Valores da mediana, mínimo e máximo das 570 amostras de leite avaliadas quanto ao número de células mononucleares em relação ao escore de inspeção e de palpação das metades mamárias – São Paulo - 2007.....	108
Tabela 68 -	Valores da mediana, mínimo e máximo das 570 amostras de leite avaliadas quanto ao exame da CCS microscópica em relação ao escore de inspeção e de palpação das metades mamárias. - São Paulo - 2007.....	108
Tabela 69 -	Frequência dos exames bacteriológicos positivos e negativos nas 550 amostras de leite avaliadas em relação à presença de sinais físicos da inflamação - São Paulo - 2007.....	110
Tabela 70 -	Valores da mediana, mínimo e máximo das 550 amostras de leite avaliadas quanto ao exame bacteriológico em relação à presença de sinais físicos da inflamação - São Paulo – 2007.....	110
Tabela 71 -	Frequência dos escores do CMT nas 570 amostras de leite avaliadas em relação à presença de sinais físicos da inflamação - São Paulo – 2007.....	110
Tabela 72 -	Valores da mediana, mínimo e máximo das 570 amostras de leite avaliadas quanto ao CMT em relação à presença de sinais físicos da inflamação - São Paulo - 2007.....	111
Tabela 73 -	Valores da mediana, mínimo e máximo das 510 amostras de leite avaliadas quanto a CCS automática em relação à presença de sinais físicos da inflamação - São Paulo - 2007.....	111
Tabela 74 -	Valores da mediana, mínimo e máximo das 570 amostras de leite avaliadas quanto ao número de células polimorfonucleares em relação à presença de sinais físicos da inflamação - São Paulo - 2007.....	112
Tabela 75 -	Valores da mediana, mínimo e máximo das 570 amostras de leite avaliadas quanto ao número de células mononucleares em relação à presença de sinais físicos da inflamação – São Paulo - 2007.....	112
Tabela 76 -	Valores da mediana, mínimo e máximo das 570 amostras de leite avaliadas quanto a CCS microscópica em relação à presença de sinais físicos da inflamação – São Paulo - 2007.....	112
Tabela 77 -	Frequência dos exames bacteriológicos positivos e negativos nas 550 amostras de leite avaliadas em relação ao exame do fundo escuro - São Paulo - 2007.....	113
Tabela 78 -	Valores da mediana, mínimo e máximo das 550 amostras de leite avaliadas quanto ao exame bacteriológico em relação ao exame do fundo escuro – São Paulo - 2007.....	113

Tabela 79 -	Frequência dos escores do CMT nas 570 amostras de leite avaliadas em relação ao exame do fundo escuro - São Paulo - 2007.....	114
Tabela 80 -	Valores da mediana, mínimo e máximo das 570 amostras de leite avaliadas quanto ao CMT em relação ao exame do fundo escuro - São Paulo - 2007.....	114
Tabela 81 -	Valores da mediana, mínimo e máximo das 510 amostras de leite avaliadas quanto ao exame da CCS automática em relação ao exame do fundo escuro – São Paulo - 2007.....	115
Tabela 82 -	Valores da mediana, mínimo e máximo das 570 amostras de leite avaliadas quanto ao número de células polimorfonucleares em relação ao exame do fundo escuro – São Paulo - 2007.....	117
Tabela 83 -	Valores da mediana, mínimo e máximo das 570 amostras de leite avaliadas quanto ao número de células mononucleares em relação ao exame do fundo escuro - São Paulo - 2007.....	117
Tabela 84 -	Valores da mediana, mínimo e máximo das 570 amostras de leite avaliadas quanto ao exame da CCS microscópica em relação ao exame do fundo escuro - São Paulo – 2007.....	117
Tabela 85 -	Frequência dos exames bacteriológicos positivos e negativos nas 550 amostras de leite avaliadas em relação ao escore de inspeção, palpação e ao exame do fundo escuro das metades mamárias - São Paulo - 2007.....	120
Tabela 86 -	Valores da mediana, mínimo e máximo das 550 amostras de leite avaliadas quanto ao exame bacteriológico em relação ao escore de inspeção, palpação e ao exame do fundo escuro das metades mamárias - São Paulo - 2007.....	121
Tabela 87 -	Frequência dos escores do CMT nas 570 amostras de leite avaliadas em relação ao escore de inspeção, palpação e ao exame do fundo escuro das metades mamárias - São Paulo – 2007.....	122
Tabela 88 -	Valores da mediana, mínimo e máximo das 570 amostras de leite avaliadas quanto ao CMT em relação ao escore de inspeção, palpação e ao exame do fundo escuro das metades mamárias - São Paulo - 2007.....	123
Tabela 89 -	Valores da mediana, mínimo e máximo das 510 amostras de leite avaliadas quanto ao exame da CCS automática em relação ao escore de inspeção, palpação e ao exame do fundo escuro das metades mamárias – São Paulo - 2007.....	125
Tabela 90 -	Valores da mediana, mínimo e máximo das 570 amostras de leite avaliadas quanto ao número de células polimorfonucleares em relação ao escore de inspeção, palpação e ao exame do fundo escuro das metades mamárias – São Paulo - 2007.....	127

Tabela 91 -	Valores da mediana, mínimo e máximo das 570 amostras de leite avaliadas quanto ao número de células mononucleares em relação ao escore de inspeção, palpação e ao exame do fundo escuro das metades mamárias – São Paulo – 2007.....	128
Tabela 92 -	Valores da mediana, mínimo e máximo das 570 amostras de leite avaliadas quanto ao exame da CCS microscópica em relação ao escore de inspeção, palpação e ao exame do fundo escuro das metades mamárias – São Paulo – 2007.....	129
Tabela 93 -	Frequência dos escores de inspeção das 169 mamas avaliadas em relação às fases da lactação - São Paulo - 2007.....	132
Tabela 94 -	Valores da mediana, mínimo e máximo dos escores de inspeção das 169 mamas avaliadas em relação às fases da lactação - São Paulo - 2007.....	133
Tabela 95 -	Frequência dos escores de inspeção dos 183 tetos avaliados em relação às fases da lactação - São Paulo - 2007.....	134
Tabela 96 -	Valores da mediana, mínimo e máximo dos escores de inspeção dos 183 tetos avaliados em relação às fases da lactação – São Paulo - 2007.....	135
Tabela 97 -	Frequência dos escores de palpação das 190 mamas avaliadas em relação às fases da lactação - São Paulo - 2007.....	136
Tabela 98 -	Valores da mediana, mínimo e máximo dos escores de palpação das 190 mamas avaliadas em relação às fases da lactação - São Paulo - 2007.....	137
Tabela 99 -	Frequência dos escores de palpação dos 190 tetos avaliados em relação às fases da lactação - São Paulo - 2007.....	138
Tabela 100 -	Valores da mediana, mínimo e máximo dos escores de palpação dos 190 tetos avaliados em relação às fases da lactação - São Paulo - 2007.....	139
Tabela 101 -	Frequência dos escores de inspeção e palpação das 190 metades mamárias avaliadas em relação às fases da lactação - São Paulo - 2007.....	141
Tabela 102 -	Valores da mediana, mínimo e máximo dos escores de inspeção e de palpação das 190 metades mamárias avaliadas em relação às fases da lactação – São Paulo - 2007.....	142
Tabela 103 -	Frequência das 188 amostras de leite avaliadas no exame do fundo escuro em relação às fases da lactação - São Paulo - 2007.....	143
Tabela 104 -	Valores da mediana, mínimo e máximo das 188 amostras de leite avaliadas quanto ao exame do fundo escuro em relação às fases da lactação – São Paulo - 2007.....	144
Tabela 105 -	Frequência dos escores de inspeção, palpação e fundo escuro das 188 metades mamárias em relação às fases da lactação - São Paulo - 2007.....	146

Tabela 106 - Valores da mediana, mínimo e máximo dos escores de inspeção, palpação e fundo escuro das 188 metades mamárias avaliadas em relação às fases da lactação - São Paulo - 2007.....	147
Tabela 107 - Frequência dos escores do CMT nas 187 amostras de leite avaliadas em relação às fases da lactação - São Paulo - 2007.....	149
Tabela 108 - Valores da mediana, mínimo e máximo das 187 amostras de leite avaliadas quanto ao CMT em relação às fases da lactação – São Paulo - 2007.....	149
Tabela 109 - Valores da mediana, mínimo e máximo das 183 amostras de leite avaliadas quanto a CCS automática em relação às fases da lactação – São Paulo - 2007.....	150
Tabela 110 - Valores da mediana, mínimo e máximo das 187 amostras de leite avaliadas quanto ao número de células polimorfonucleares em relação às fases da lactação – São Paulo - 2007.....	152
Tabela 111 - Valores da mediana, mínimo e máximo das 187 amostras de leite avaliadas quanto ao número de células mononucleares em relação às fases da lactação - São Paulo – 2007.....	153
Tabela 112 - Valores da mediana, mínimo e máximo das 187 amostras de leite avaliadas quanto a CCS microscópica em relação às fases da lactação – São Paulo – 2007.....	154
Tabela 113 - Frequência dos exames bacteriológicos positivos e negativos nas 185 amostras de leite avaliadas em relação às fases da lactação – São Paulo – 2007.....	156
Tabela 114 - Valores da mediana, mínimo e máximo das 185 amostras de leite avaliadas quanto ao exame bacteriológico em relação às fases da lactação – São Paulo – 2007.....	157

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 -	Representação dos valores da mediana das 519 amostras de leite avaliadas quanto ao CMT em relação ao escore de inspeção da mama, letras distintas representam diferenças significativas ($p < 0,05$).....	65
Gráfico 2 -	Representação dos valores da mediana das 461 amostras de leite avaliadas quanto ao exame da CCS automática em relação ao escore de inspeção da mama, letras distintas representam diferenças significativas ($p < 0,05$).....	66
Gráfico 3 -	Representação dos valores da mediana das 519 amostras de leite avaliadas quanto ao exame da CCS microscópica em relação ao escore de inspeção da mama, letras distintas representam diferenças significativas ($p < 0,05$).....	69
Gráfico 4 -	Representação dos valores da mediana das 510 amostras de leite avaliadas quanto ao exame da CCS automática em relação à presença de mama pendulosa, letras distintas representam diferenças significativas ($p < 0,05$).....	71
Gráfico 5 -	Representação dos valores da mediana das 570 amostras de leite avaliadas quanto ao exame da CCS microscópica em relação à presença de mama pendulosa, letras distintas representam diferenças significativas ($p < 0,05$).....	73
Gráfico 6 -	Representação dos valores da mediana, mínimo e máximo das 529 amostras de leite avaliadas quanto ao CMT em relação ao escore de inspeção do teto, letras distintas representam diferenças significativas ($p < 0,05$).....	79
Gráfico 7 -	Valores da mediana, mínimo e máximo das 473 amostras de leite avaliadas quanto ao exame da CCS automática em relação ao escore de inspeção do teto, letras distintas representam diferenças significativas ($p < 0,05$).....	80
Gráfico 8 -	Representação dos valores da mediana das 529 amostras de leite avaliadas quanto ao exame da CCS microscópica em relação ao escore de inspeção do teto, letras distintas representam diferenças significativas ($p < 0,05$).....	82
Gráfico 9 -	Representação dos valores da mediana das 550 amostras de leite avaliadas quanto ao exame bacteriológico em relação à presença de solução de continuidade, letras distintas representam diferenças significativas ($p < 0,05$).....	84
Gráfico 10 -	Representação dos valores da mediana das 550 amostras de leite avaliadas quanto ao exame bacteriológico em relação ao escore de palpação da mama, letras distintas representam diferenças significativas ($p < 0,05$).....	89
Gráfico 11 -	Representação dos valores da mediana das 570 amostras de leite avaliadas quanto ao CMT em relação ao escore de palpação da mama, letras distintas representam diferenças significativas ($p < 0,05$).....	91
Gráfico 12 -	Representação dos valores da mediana das 570 amostras de leite avaliadas	

quanto ao exame da CCS microscópica em relação ao escore de palpação da mama, letras distintas entre as colunas de mesma cor indicam diferenças significativas ($p < 0,05$).....	95
Gráfico 13 - Representação dos valores da mediana das 570 amostras de leite avaliadas quanto ao CMT em relação ao escore de palpação do teto, letras distintas representam diferenças significativas ($p < 0,05$).....	99
Gráfico 14 - Representação dos valores da mediana das 570 amostras de leite avaliadas quanto a CCS microscópica em relação ao escore de palpação do teto, letras distintas entre as colunas da mesma cor indicam diferenças ($p < 0,05$).....	102
Gráfico 15 - Representação dos valores da mediana, mínimo e máximo das 510 amostras de leite avaliadas quanto ao exame da CCS automática em relação ao escore de inspeção e de palpação das metades mamárias, letras distintas representam diferenças significativas ($p < 0,05$).....	106
Gráfico 16 - Representação dos valores da mediana das 570 amostras de leite avaliadas quanto ao exame da CCS microscópica em relação ao escore de inspeção e de palpação das metades mamárias, letras distintas representam diferenças significativas ($p < 0,05$).....	109
Gráfico 17 - Representação dos valores da mediana das 570 amostras de leite avaliadas quanto ao CMT em relação ao exame do fundo escuro, letras distintas indicam diferenças significativas ($p < 0,05$).....	115
Gráfico 18 - Representação dos valores da mediana das 510 amostras de leite avaliadas quanto ao exame da CCS automática em relação ao exame do fundo escuro, letras distintas indicam diferenças significativas ($p < 0,05$).....	116
Gráfico 19 - Representação dos valores da mediana das 570 amostras de leite avaliadas quanto ao exame da CCS microscópica em relação ao exame do fundo escuro, letras distintas entre as colunas de mesma cor indicam diferenças significativas ($p < 0,05$).....	118
Gráfico 20 - Representação dos valores da mediana, mínimo e máximo das 570 amostras de leite avaliadas quanto ao CMT em relação ao escore de inspeção, palpação e ao exame do fundo escuro das metades mamárias, letras distintas representam diferenças significativas ($p < 0,05$).....	124
Gráfico 21 - Representação dos valores da mediana das 510 amostras de leite avaliadas quanto ao exame da CCS automática em relação ao escore de inspeção, palpação e ao exame do fundo escuro das metades mamárias, letras distintas representam diferenças significativas ($p < 0,05$).....	126
Gráfico 22 - Representação dos valores da mediana, mínimo e máximo das 570 amostras de leite avaliadas quanto ao exame da CCS microscópica em relação ao escore	

de inspeção, palpação e ao exame do fundo escuro das metades mamárias, letras maiúsculas distintas indicam diferenças entre os escores de inspeção, palpação e fundo escuro em relação às células totais ($p<0,05$); letras minúsculas distintas indicam diferenças entre os escores de inspeção, palpação e fundo escuro em relação às células mononucleares ($p<0,05$).....	130
Gráfico 23 - Representação dos valores da mediana, mínimo e máximo dos escores de inspeção das 169 mamas avaliadas em relação às fases da lactação, letras distintas indicam diferenças significativas ($p<0,05$).....	133
Gráfico 24 - Representação dos valores da mediana, mínimo e máximo dos escores de palpação das 190 mamas avaliadas em relação às fases da lactação, letras distintas representam diferenças significativas ($p<0,05$).....	137
Gráfico 25 - Representação dos valores da mediana, mínimo e máximo dos escores de inspeção e de palpação das 190 metades mamárias avaliadas em relação às fases da lactação, letras distintas representam diferenças significativas ($p<0,05$).....	142
Gráfico 26 - Representação dos valores da mediana, mínimo e máximo dos escores de inspeção, palpação e fundo escuro das 188 metades mamárias avaliadas em relação às fases da lactação, letras distintas representam diferenças significativas ($p<0,05$).....	148
Gráfico 27 - Valores da mediana, mínimo e máximo das 183 amostras de leite avaliadas quanto a CCS automática em relação às fases da lactação, letras distintas representam diferenças significativas ($p<0,05$).....	151
Gráfico 28 - Representação dos valores da mediana, mínimo e máximo das 187 amostras de leite avaliadas quanto a CCS microscópica em relação às fases da lactação, letras maiúsculas distintas indicam diferenças entre as fases da lactação em relação às células totais, letras minúsculas distintas indicam diferenças entre as fases da lactação em relação às células polimorfonucleares e letras gregas distintas indicam diferenças entre as fases da lactação em relação às células mononucleares ($p<0,05$).....	155

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Classificação do exame físico da mama e do teto – São Paulo – 2007.....	52
Quadro 2 - Classificação da palpação da mama e do teto – São Paulo – 2007.....	53
Quadro 3 - Classificação do exame físico de acordo com a inspeção e a palpação – São Paulo – 2007.....	54
Quadro 4 - Classificação de acordo com os resultados encontrados na inspeção, palpação e fundo escuro – São Paulo – 2007.....	54
Quadro 5 - Classificação indireta da celularidade da secreção láctea por meio do CMT – São Paulo – 2007.....	55
Quadro 6 - Classificação das amostras utilizadas para o acompanhamento da lactação em grupos – São Paulo – 2007.....	56

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 -	Secção longitudinal da glândula mamária ovina.....	35
Figura 2 -	Seqüência do plano geral do exame clínico.....	37
Figura 3 -	Visão esquemática do exame clínico da glândula mamária dos ovinos – São Paulo – 2007.....	47
Figura 4 -	Ilustração de uma ovelha com mama adequada – São Paulo – 2007.....	51
Figura 5 -	Ilustração de uma ovelha com mama pendulosa – São Paulo – 2007.....	51
Figura 6 -	Ilustração de uma lâmina de leite de ovelhas de CCS microscópica – São Paulo – 2007.....	67

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO.....	32
2	REVISÃO DE LITERATURA.....	34
2.1	MAMITE.....	35
3	MATERIAL E MÉTODOS.....	46
3.1	ANIMAIS EMPREGADOS.....	46
3.2	EXAME CLÍNICO DA GLÂNDULA MAMÁRIA.....	46
3.3	COLHEITA DAS AMOSTRAS DE LEITE.....	48
3.3.1	Exame bacteriológico.....	49
3.3.2	CMT (<i>Califórnia Mastitis Test</i>).....	49
3.3.3	Contagem de células somáticas (CCS) do leite.....	49
3.4	ACOMPANHAMENTO DA LACTAÇÃO.....	50
3.5	CONSTITUIÇÃO DOS GRUPOS EXPERIMENTAIS.....	50
3.6	ANÁLISE ESTATÍSTICA.....	56
4	RESULTADOS.....	57
4.1	ANÁLISE DESCRITIVA DAS AMOSTRAS.....	57
4.2	ANÁLISE DAS PROVAS DIAGNÓSTICAS QUANTO AO EXAME FÍSICO DA MAMA.....	62
4.2.1	Inspeção da mama.....	62
4.2.2	Inspeção do teto.....	76
4.2.3	Palpação da mama.....	87
4.2.4	Palpação do teto.....	96
4.2.5	Inspeção e Palpação das metades mamárias.....	103
4.2.6	Fundo escuro.....	113
4.2.7	Inspeção, Palpação e fundo escuro das metades mamárias.....	118

4.3	ANÁLISE DAS PROVAS DIAGNÓSTICAS QUANTO À FASE DA LACTAÇÃO.....	131
4.3.1	Inspeção da mama.....	131
4.3.2	Inspeção do teto.....	134
4.3.3	Palpação da mama.....	135
4.3.4	Palpação do teto.....	138
4.3.5	Inspeção e palpação da metade mamária.....	139
4.3.6	Exame do fundo escuro.....	143
4.3.7	Inspeção, palpação e fundo escuro das metades mamárias.....	144
4.3.8	CMT.....	148
4.3.9	CCS automática.....	150
4.3.10	CCS microscópica.....	151
4.3.11	Exame bacteriológico.....	155
5	DISCUSSÃO.....	158
5.1	CONSIDERAÇÕES GERAIS.....	158
5.2	IDENTIFICAÇÃO DE PROCESSOS INFECCIOSOS POR MEIO DO EXAME FÍSICO DA GLÂNDULA MAMÁRIA DE OVELHAS.....	160
5.3	IDENTIFICAÇÃO DOS PROCESSOS INFLAMATÓRIOS POR MEIO DO EXAME FÍSICO DA GLÂNDULA MAMÁRIA DE OVELHAS.....	164
5.3.1	Inspeção da mama.....	165
5.3.1.1	Pendulosidade da mama.....	168
5.3.1.2	Presença de teto supranumerário.....	169
5.3.2	Inspeção do teto.....	170
5.3.2.1	Soluções de continuidade.....	171
5.3.3	Palpação da mama.....	171
5.3.4	Palpação do teto.....	172
5.3.5	Avaliação da Inspeção e palpação associados.....	174

5.3.5.1	Presença de sinais físicos da inflamação.....	175
5.3.6	Exame do fundo escuro.....	176
5.3.7	Avaliação da inspeção, palpação e fundo escuro das metades mamárias associadas.....	177
5.4	IDENTIFICAÇÃO DOS PROCESSOS INFECCIOSOS E INFLAMATÓRIOS POR MEIO DA FASE DA LACTAÇÃO.....	179
5.5	IDENTIFICAÇÃO DOS PROCESSOS INFECCIOSOS E INFLAMATÓRIOS POR MEIO DO EXAME FÍSICO DA GLÂNDULA MAMÁRIA DE OVELHAS.....	184
6	CONCLUSÕES.....	186
	REFERÊNCIAS.....	187

1 INTRODUÇÃO

A ovinocultura brasileira está em ascensão e atualmente as regiões sul e sudeste vêm apresentando forte desenvolvimento motivado pela valorização da carne ovina.

A raça que tem ganho cada vez mais espaço neste mercado é a Santa Inês, por ser considerada rústica, resistente às condições áridas, aos parasitas, e por se reproduzir o ano todo. É originária das raças Bergamácia e Morada Nova e considerada muito interessante em sistemas de produção que envolvem cruzamento industrial. Apresenta características que beneficiam a produção de leite, o que favorece o aleitamento e o peso dos cordeiros, contrapondo maior susceptibilidade às inflamações da glândula mamária (ANUALPEC, 2002).

Devido às condições ambientais diferenciadas apresentadas nas regiões sul e sudeste e às características de manejo semi-intensivo e intensivo, esses animais passaram a receber alimentação mais rica, gerando maior produção de leite. Essa hipótese ganha credibilidade quando se verifica ser impossível que o leite excedente, não consumido pelo cordeiro, predisponha à mamite, condição agravada pela limitada oferta de informações sobre o assunto.

Existe maior quantidade de estudos e conhecimentos mais avançados em relação à glândula mamária da espécie bovina, principalmente por ser espécie de maior impacto econômico. A maioria dos testes diagnósticos disponíveis no mercado objetiva detectar e qualificar a mamite bovina, que de certa forma acabam sendo usados também para diagnosticar a mamite caprina e ovina. Na prática, o diagnóstico precoce de mamite em ovelhas de corte criadas extensivamente encontra como limitação principal as características da criação que predomina no país, fazendo com que o úbere seja inspecionado principalmente no período de parição e às vezes ao desmame (CLEMENTS et al., 2003; MENZIES; RAMANOON, 2001).

Os tratamentos disponíveis para mamite bovina são estendidos ao tratamento da mamite caprina e ovina, embora as inadequações se iniciem pelas diferenças anatômicas, pois as bisnagas disponíveis no mercado possuem conformação imprópria para ovinos. A cânula introdutória da bisnaga, uma vez introduzida no canal do teto dos ovinos, é responsável pelo rompimento do esfíncter, predispondo à penetração de bactérias e ao desencadeamento de mamite (BERGONIER; BERTHELOT, 2003).

Devido à escassez de diagnóstico para as afecções mamárias específicas em ovinos, novas pesquisas sobre a avaliação diagnóstica devem investigar a abordagem desses pacientes. Para tal, o objetivo desse trabalho foi avaliar a relação do exame físico da glândula mamária de ovelhas ao perfil citológico e bacteriológico do leite.

2 REVISÃO DE LITERATURA

As glândulas mamárias são comuns a todos os mamíferos, mas há amplas variações entre as espécies, desde o aspecto da glândula até as quantidades relativas dos componentes secretados (GOMES et al., 2002; HEIDRICH; RENK, 1967; PARCK; JACOBSON, 1996).

O sistema mamário dos ovinos é consitituído por duas glândulas, cada uma com um teto. São sustentadas pelos ligamentos suspensores mediais e laterais. O ligamento suspensor medial é elástico e cada metade mamária apresenta um ligamento suspensor medial que se fixa firmemente ao outro. O ligamento suspensor lateral tem origem nos tendões pré-púbicos (ANDERSON et al., 2005).

As duas metades mamárias são distintas e são compostas por artérias, veias e nervos independentemente. O fornecimento de sangue arterial para as metades mamárias é realizado através da artéria pudenda externa e o sangue venoso é drenado pelas veias pudendas externas. Os responsáveis pela inervação são os nervos ileoepigástrico e ileoinguinal (ANDERSON et al., 2005; HEIDRICH; RENK, 1967).

Nos pequenos ruminantes, a cisterna do teto é contínua à cisterna da glândula mamária, porém entre elas há um anel. Este é formado por uma veia de grande calibre que circunda a base do teto e por isso é chamada de *anel venoso de Furstenberg*. Na extremidade do teto, separando a porção interna da externa, está o canal do teto. Esta estrutura é revestida de dobras longitudinais de epitélio escamoso estratificado, com tampão de queratina. Na região da cisterna com o canal do teto se encontra a fusão do epitélio da cisterna do teto com o epitélio escamoso estratificado do canal do teto, e esta região é chamada de roseta de Furstenberg (ANDERSON et al., 2005; HEIDRICH; RENK, 1967).

Pouco se conhece sobre as peculiaridades da glândula mamária em ovinos (Figura 1) principalmente quando as raças nativas são abordadas. Quando se pesquisa as doenças da glândula mamária de ovelhas de corte, as informações são ainda mais restritas. A mamite atinge o produtor ovino de forma mais grave se comparados os efeitos da doença em bovinos e caprinos, podendo provocar perda da glândula mamária e até a morte da ovelha e/ou do cordeiro (MENZIES; RAMANOON, 2001; PUGH, 2005; RADOSTITIS et al., 2002; SMITH, 1996). A perda funcional da glândula mamária causada pela mamite, prejudica o ganho de peso e o cordeiro, enfraquecido, pode morrer (CLEMENTS et al., 2003).

Figura 1 - Secção longitudinal da glândula mamária ovina

No Brasil, uma raça de corte de importância crescente é a Santa Inês. Esta é uma raça nativa, oriunda da região Nordeste do país e valorizada pela rusticidade e capacidade de se adaptar às condições semi-áridas. Esses animais encontram condições muito favoráveis nas regiões sul e sudeste, onde também têm sido amplamente difundidos (ANUALPEC, 2002; ASPACO, 2004; FAO, 2004; IBGE, 2004). Outra característica importante da raça é sua capacidade de produção de leite, principalmente quando recebem dieta de melhor qualidade (ASPACO, 2004).

2.1 MAMITE

As enfermidades das glândulas mamárias de ovinos e caprinos são pouco conhecidas quando comparadas com as dos bovinos. Esta ausência de informações na literatura não

significa que são menos importantes, mas que são espécies ainda pouco estudadas. Para os animais leiteiros, a mamite acarreta perdas na produtividade e na produção de seus derivados. Para os animais destinados ao corte, a mamite ocasiona baixa produção de leite da mãe e, conseqüentemente, baixo ganho de peso dos cordeiros. Deste modo, a importância da mamite na ovinocultura está relacionada com aspectos econômicos e higiênicos (BERGONIER et al., 2003).

Mamite é uma importante doença em ovelhas, causa sérias conseqüências financeiras e prejudica o bem estar desses animais (ALBENZIO et al., 2003; BURRIEL, 1997; LAS HERAS et al., 1999; MAVROGIANNI et al., 2006; PERSSON-WALLER et al., 1997a), diminuindo a produção e a qualidade do leite e podendo levar até mesmo à morte desses animais (ALBENZIO et al., 2003; BERGONIER; BERTHELOT, 2003; GONZALO et al., 1994; PERSSON-WALLER et al., 1997b).

A mamite representa inflamação da glândula mamária por qualquer origem, severidade e evolução, mas frequentemente é de causa infecciosa (BERGONIER; BERTHELOT, 2003; MACKIE; RODGERS, 1986; OLIVER; SORDILLO, 1989; PERSSON-WALLER et al., 1997b).

Um animal com mamite aguda apresenta sinais como edema, consistência firme da glândula, aumento dos linfonodos supramamários e todos os sinais da inflamação. A secreção láctea tem uma coloração amarelada, podendo ser com grumos ou secreção serosa (ANDERSON et al., 2005; BENITES, 1999). Nas ovelhas de corte, geralmente os casos agudos tornam-se crônicos e persistem por vários meses ou por toda a lactação (BERGONIER; BERTHELOT, 2003).

A primeira etapa diagnóstica de qualquer doença é o exame clínico (RADOSTITS et al., 2002). Classicamente, o exame clínico deve ser conduzido seguindo uma seqüência pré-estabelecida conhecida como plano geral (Figura 2), no qual são subseqüentemente realizados: identificação do paciente, anamnese, avaliação do estado geral, exames físicos específicos e exames complementares ou subsidiários. Outra convenção empregada é a seqüência dos meios e métodos semiológicos, iniciando o exame através da inspeção, seguida da palpação, percussão, auscultação e olfação, conforme a estrutura a ser examinada. No caso do exame específico da glândula mamária, a seqüência proposta é inspecionar e palpar as diferentes estruturas mamárias e finalmente o leite (BIRGEL, 2004; DIRKSEN et al., 1993; FRANZ et al., 2003; GARCIA et al., 1996; MAVROGENIS et al., 1995).

Figura 2 – Seqüência do plano geral do exame clínico

Além de não representar custo adicional, o exame físico subsidia consideravelmente tanto o diagnóstico como o prognóstico (BENITES, 2005; BIRGEL, 2004; GARCIA et al., 1996), mas existem poucas informações específicas sobre exame de fêmeas ovinas e suas variadas peculiaridades mamárias (ANDERSON et al., 2005; BAUMGARTNER, 2005; FRANZ et al., 2003). Em alguns relatos, até mesmo a inspeção foi considerada limitada e freqüentemente restrita ao período de parição, e, circunstancialmente, no desmame (CUCCURU et al., 1996; LADEIRA, 1998; LAS HERAS et al., 1999; MCCARTHY et al., 1998; MENZIES; RAMANOON, 2001).

Utilizando a inspeção direta, foram encontrados relatos específicos sobre a morfologia mamária de ovelhas leiteiras. Essa avaliação foi realizada sem a preocupação de analisar o aspecto clínico da glândula e sim com a finalidade de avaliar o desempenho produtivo desses animais (BRUCKMAIER et al., 1997; CRUZ et al., 1994; DZIDIC et al., 2004; FUENTE et al., 1996; SALAMA et al., 2004; SERRANO et al., 2002). As características morfológicas utilizadas na avaliação da habilidade leiteira para ordenha mecânica foram: altura da cisterna, a posição, angulação, comprimento e a largura do teto (FERNANDEZ et al., 1995; SERRANO et al., 2002). Para esses animais especializados na produção de leite, a manutenção da morfologia da glândula mamária é fundamental para o funcionamento uniforme da ordenha, pois, caso contrário, há mau funcionamento da ordenhadeira e predisposição à mamite (LEGARRA; UGARTE, 2005).

Existem várias formas de inspeção além da forma direta. Devido as suas características não invasivas, o exame ultra-sonográfico representa em alguns países a forma mais comum de inspeção indireta para animais pecuários. Através da ultra-sonografia, podem ser avaliados a anatomia da glândula mamária, os ligamentos e a cisterna da mama e do teto (ANDERSON et al., 2005). Quanto maiores as cisternas da mama e do teto, maior é a produção de leite das ovelhas (NUDDA et al., 2000). Vários estudos vem sendo desenvolvidos nessa área, como o de Rovai (2001), que empregou essa forma de inspeção indireta para estabelecer critérios morfológicos objetivos na avaliação da conformação de glândulas mamárias de ovelhas especializadas para produção de leite. A preocupação da autora versava na adequação dessas estruturas à ordenha mecânica. Em outro estudo, Caja et al. (2006) também investigaram a influência de critérios morfológicos para a eficiência da ordenha e prevenção de mamite em pequenos ruminantes, considerando até a possibilidade de variações estruturais interferirem na composição do leite e por conseguinte, no rendimento industrial deste.

Outro grupo de pesquisa (FRANZ et al., 2003) referiu que animais com tetos mais volumosos, longos e largos, apresentavam maior positividade no CMT (*California Mastitis Test*) e que essas características deveriam ser mais investigadas quanto ao seu potencial efeito predisponente de alterações mamárias patológicas, afirmando, inclusive que a possibilidade de variações durante a lactação não deveria ser desconsiderada.

A palpação da glândula mamária, conforme Anderson et al. (2005), é excelente meio de diagnóstico. Esses autores recomendam, como medida fundamental na criação, que ao receber o animal seja realizada a palpação com a finalidade de detectar alterações. A palpação da glândula mamária de ovinos, no entanto, ainda é pouco descrita na literatura. Por esse motivo, a adaptação do modelo bovino, apesar de não ser ideal, torna-se fundamental, devendo ser levadas em conta diferenças das características morfológicas e anatômicas de cada espécie.

A palpação do teto é outra forma importante de detectar a mamite. Na literatura existem poucos relatos sobre sua importância nas ovelhas. A única referência encontrada foi quanto à presença de características específicas da espécie, relatadas como obstruções dos tetos e a formação de cordões característicos detectados na cisterna do teto. Conforme a descrição de Anderson et al. (2005), esse espessamento da mucosa e consequente obstrução, é resultante da escassez de leite da mãe e/ou aumento das necessidades nutricionais do cordeiro, que ao forçar a saída de leite, provoca o traumatismo, gerando um processo cicatricial local e

a consequente obstrução. Esse processo é marcado pelo aumento da sensibilidade local. A consequência é a mamada incompleta do cordeiro, predispondo à mamite.

O exame do leite é realizado pelo exame do fundo escuro, CMT, CCS automática e microscópica, pela detecção da enzima NAG-ase e pela eletrocondutividade (BERGONIER et al., 2003; CONTRERAS et al., 1996; FRANZ et al., 2003; LAFI, 2006; MCDOUGALL et al., 2001).

O exame do fundo escuro é rápido e de simples execução. O objetivo desse exame é avaliar a secreção láctea quanto a sua coloração, consistência e a presença de grumos (ANDERSON et al., 2005).

Os mecanismos de defesa celulares são fundamentais para saúde da glândula mamária, o que torna a contagem de células somáticas (CCS) importante para diagnosticar e para determinar a intensidade do processo inflamatório (FTHENAKIS; JONES, 1990). Essa avaliação pode ser feita por métodos diretos que incluem a contagem de células somáticas microscópica e automática, e por métodos indiretos com o emprego do CMT (CLEMENTS et al., 2003; GONZÁLEZ-RODRÍGUEZ; CÁRMENES, 1996; KALINOWSKA, 1990; PERSSON-WALLER et al., 1997a; PERSSON-WALLER; COLDITZ, 1998).

O CMT é considerado um teste subjetivo. O seu resultado é obtido a partir da mistura da secreção láctea com o reagente (MCDOUGALL et al., 2001; SILVA et al., 2001). Nesta reação, há a formação de uma mistura, cuja geleificação é classificada em escore, o que quantifica indiretamente a presença de leucócitos. Pela coloração resultante desta reação, pode ser avaliado, de forma qualitativa, o pH da secreção láctea. Quando a mistura atinge coloração arroxeadada intensa, a secreção láctea pode ser considerada como secreção alcalina e quando atinge coloração acinzentada, a secreção é considerada como acidificada (SILVA et al., 1996).

Porém, uma limitação do CMT vem sendo descrita por alguns autores que trabalham com pequenos ruminantes. Por apresentarem maior celularidade que os bovinos, o CMT não é considerado seguro para os pequenos ruminantes. Por esse motivo, o resultado de “+” (fracamente positivo) deve ser considerado normal (ANDERSON et al., 2005).

A resposta inflamatória é reflexo da resposta imunológica da glândula mamária contra a invasão de patógenos e de outros fatores antigênicos. Após a entrada de patógenos pelo canal do teto, a população celular residente da glândula mamária sadia inicia uma resposta imunológica através da mobilização das células do sangue para o tecido mamário (BURRIEL, 1999; CUCCURU et al., 1997; FRANZ et al., 2003; SILVA et al., 1996; WINTER; COLDITZ, 2002) na tentativa de eliminar a invasão bacteriana (MORGANTE et al., 1996b).

Células com características fagocíticas, principalmente os neutrófilos, são fundamentais para a eliminação destas infecções (LEITNER et al., 2000; PERSSON-WALLER et al., 1997a). Porém, a efetiva resposta da glândula mamária depende do tempo, do tipo de agente e da resistência da população celular (LEITNER et al., 2000), conforme o grau de inflamação podem ser observadas mudanças qualitativas na composição do leite (BURRIEL, 1997).

Cada estrutura da glândula mamária dos ovinos apresenta barreiras físicas e químicas específicas contra a entrada de patógenos. Os tetos desses animais, pelo fato de serem principal porta de entrada para os patógenos, vem sendo muito estudados (ALBENZIO et al., 2003; MAVROGIANNI et al., 2006; SUAREZ et al., 2002).

Em condições normais, a microbiota residente está em equilíbrio com as bactérias patogênicas. Portanto, a função principal da microbiota presente no ducto do teto e na cisterna é contribuir pela ação competitiva contra invasão bacteriana, inibindo o seu crescimento (ALBENZIO et al., 2003; FRANZ et al., 2003; MAVROGIANNI et al., 2004; WINTER; COLDITZ, 2002). Mavrogianni et al. (2006) avaliando a microbiota do ducto de ovelhas, observaram que os organismos mais frequentemente isolados foram *Staphylococcus* spp, *Bacillus* spp e *Arcanobacterium pyogenes*. A eficiência dessa defesa nos tetos foi observada no experimento conduzido por Mavrogianni et al. (2004), que por meio da inoculação bacteriana pelo canal do teto, verificou que o desenvolvimento da mamite ocorreria no mínimo três dias da inoculação.

Diante de algumas situações, o equilíbrio da microbiota pode ser ameaçado e as próprias bactérias que habitam naturalmente os tetos podem ser as responsáveis pelo desencadeamento da mamite (ALBENZIO et al., 2003; ALTHAUS et al., 2001; BURRIEL, 1999; FRANZ et al., 2003; MAVROGIANNI et al., 2006; WINTER; COLDITZ, 2002).

Os fatores que acarretam a perda do equilíbrio da microbiota residente foram descritos por Bergonier e Berthelot (2003) como lesões virais. Já Radostitis et al. (2002) consideram, juntamente com as lesões virais, as lesões nos tetos provocadas pelos cordeiros durante a mamada como portas de entrada para o agente (BERGONIER et al., 2003; BURRIEL, 1998; GONZALO et al., 2002; SCOTT; MURPHY, 1997).

Para Burriel (1998) na microbiota normal de ovelhas leiteiras há as seguintes espécies de bactérias: *Staphylococcus warneri* e *Staphylococcus epidermidis*, no leite, e *Staphylococcus capitis* e *Staphylococcus epidermidis*, comuns no ambiente, principalmente na pele desses animais. Ainda segundo esse autor, as principais espécies de bactérias isoladas do leite de ovelhas de corte são *Staphylococcus simulans*, *Staphylococcus xylosus* e *Staphylococcus hyicus*, sendo que a espécie *Staphylococcus sciuri* é predominante nos

ambientes dessas ovelhas. A *Listeria monocytogenes*, apesar de muito rara, é altamente patogênica para a glândula mamária de ovinos (BERGONIER et al., 2003; TZORA et al., 1998).

A contagem dos leucócitos que foram mobilizados para a glândula mamária na tentativa de conter a invasão bacteriana é realizada por diferentes métodos da contagem de células somáticas.

Apesar da eficiência da CCS na identificação de processos inflamatórios no leite dos pequenos ruminantes, relatada por alguns autores, diante de certos fatores, seus resultados tornam-se vulneráveis. A CCS pode ser influenciada por fatores fisiológicos, como estresse, fase da lactação, idade da fêmea (ALBENZIO et al., 2003; ANDERSON et al., 2005; BERGONIER et al., 2003; BIANCHI et al., 2004; BOSCOS et al., 1996; CONTRERAS et al., 1996; GONZALO et al., 2004; LAFI et al., 1998; LEITNER et al., 2003; PAAPE et al., 2001; SEVI, et al., 2000), número de lactações, frações do leite, raças, estados nutricionais (ANDERSON et al., 2005; BERGONIER et al., 2003; FTHENAKIS et al., 2004; GONZÁLEZ-RODRÍGUEZ et al., 1995; PAAPE et al., 2001) e por fatores patológicos como a infecção intra-mamária (BERGONIER et al., 2003; BURRIEL, 2000; CONTREAS et al., 1996; KIRK et al., 1996; PAAPE et al., 2001). A influência de fatores fisiológicos na CCS é menos significativa do que a de fatores patológicos (CUCCURU et al., 1997).

Alguns autores consideram que, apesar das influências fisiológicas que a CCS pode sofrer, ela é eficiente na avaliação da glândula mamária dos ruminantes (GONZÁLEZ – RODRÍGUEZ et al., 1995; GONZALO et al., 2006; MORGANTE et al., 1996b). As diferenças encontradas na CCS podem estar relacionadas com as diferenças de celularidade em animais de raças diferentes. Por isso, a aplicabilidade da CCS para diagnosticar a mamite em diferentes raças precisa de mais estudos (GONZÁLEZ-RODRÍGUEZ et al., 1995).

A glândula mamária dos pequenos ruminantes apresenta particularidades fisiológicas durante a secreção (PAAPE et al., 2001). São consideradas glândulas com tipo de secreção apócrina e durante a lactação secretam corpúsculos resultantes do desprendimento das células do epitélio de revestimento dos alvéolos (CONTRERAS et al., 1996; PAAPE et al., 2001). Muitos deles não têm núcleos, porém alguns são eliminados com os núcleos (GOMES et al., 2002). Por serem eliminados juntamente com o leite, estão misturados na secreção com os leucócitos. Apesar de serem muitas vezes anucleados, são semelhantes no tamanho e na morfologia aos leucócitos e desta forma podem ser confundidos com as células somáticas (GOMES et al., 2006b). Por esse motivo, é recomendada a utilização de contadores celulares específicos de DNA (CONTRERAS et al., 1996; GOMES et al., 2006b).

As contagens mais conhecidas são a CCS automática e a CCS microscópica. Para a CCS automática, é necessário o envio das amostras de leite em frascos próprios e imersas em conservantes ideais para laboratórios especializados e a padronização do aparelho para o leite de ovelhas, estudo ausente na literatura brasileira. Para a CCS microscópica é necessário apenas o conhecimento de colorações mais adequadas para a secreção láctea da espécie a ser avaliada (PENGOV, 2001).

Os custos e o tempo exigidos para a CCS automática são inferiores aos do exame bacteriológico (MCDUGALL et al., 2001).

Alguns estudos que procuraram avaliar influências na CCS automática, observaram que a preservação, a temperatura e tipo de armazenamento da amostra para o posterior envio aos laboratórios especializados têm significativo efeito na celularidade em ovinos e caprinos (GONZALO et al., 2006). Portanto, para que não haja variação da CCS automática, o bom armazenamento das amostras é imprescindível.

É muito importante que seja definida a precisão da CCS automática do leite para conquistar maior confiança dos veterinários, produtores e da indústria leiteira. Além disso a padronização da CCS automática para pequenos ruminantes leiteiros é essencial nos laboratórios e equipamentos (GONZALO et al., 2006).

A CCS microscópica é uma contagem direta que, além de permitir a contagem total, define o predomínio celular na secreção. Assim, é muito utilizada para caprinos e bovinos, apesar de estar sendo adaptada para o leite de ovelhas que apresenta maior taxa de gordura que o leite de vacas (PENGOV, 2001).

As colorações ideais para o leite dos pequenos ruminantes ainda são discutíveis. Gonzalo et al. (2003) verificaram falhas na coloração de azul de metileno, que, por ser inespecífico entre as células e os corpúsculos citoplasmáticos, induziu alterações nas contagens celulares. Gomes et al. (2006a) observaram que uma das colorações ideais para a CCS microscópica em ovelhas da raça Lacaune foi a pyronina-Y. Barbosa et al. (2006), trabalhando com leite de ovelhas da raça Santa Inês concluíram que a coloração por Broadhurt-Palley foi mais eficiente que a coloração por Hematoxilina-Eosina.

A diferenciação celular pode ser realizada na CCS microscópica através da técnica de Prescott & Breed e da técnica de citocentrifugação (DELLA LIBERA et al., 2004). A CCS diferencial é aplicada para distinguir as variações celulares fisiológicas e patológicas (CUCCURU et al., 1997). Os métodos de diferenciação celular, por não serem tão usados na rotina, não estão padronizados para o leite de ovinos (MORGANTE et al., 1996a).

No colostro de ovelhas, o tipo celular predominante são as células polimorfonucleares, seguidos das células mononucleares com os macrófagos e linfócitos (LEE; OUTERIDGE, 1981). Já no leite dos ovinos e dos bovinos, o tipo celular predominante são as células mononucleares (MORGANTE et al., 1996b), principalmente os macrófagos (LEE et al., 1992; PAAPE et al., 2001).

O mesmo tipo celular foi encontrado no experimento recente de Gomes et al. (2006a) que avaliaram leite de ovelhas da raça Lacaune criadas no Rio Grande do Sul. É importante lembrar que a distribuição de cada tipo celular também é influenciada por várias condições fisiológicas e patológicas da glândula mamária (MORGANTE et al., 1996a).

Todos esses exames descritos até este momento buscaram estabelecer parâmetros para diagnosticar e prevenir eficientemente a mamite dos ovinos. Por ser uma doença predominantemente infecciosa, o exame bacteriológico não pode ser preterido (BIRGEL, 2004; GARCIA et al., 1996; GOMES et al., 2002; GONZÁLEZ-RODRÍGUEZ; CÁRMENES, 1996).

Apesar da incidência da mamite variar de país para país, devido a vários fatores como raça, clima, nutrição e manejo (BERGONIER; BERTHELOT, 2003; BERTHELOT et al., 2006; LAFI et al., 1998), o principal agente etiológico da mamite infecciosa dos ovinos é o *Staphylococcus* coagulase negativa (ANDERSON et al., 2005; ARIZNABARRETA et al., 2002; BAHOUT; BALATA, 1998; BERGONIER et al., 2003; GONZÁLEZ-RODRÍGUEZ et al., 1995; GONZALO et al., 2002; GONZALO et al., 2005; GONZALO et al. 1993; LAFI et al., 1998; LAS HERAS et al., 1999; MCDOUGALL et al., 2002; MENZIES; RAMANOON, 2001; PENGGOV, 2001). Fazem parte dos *Staphylococcus* coagulase negativa isolados as bactérias: *Staphylococcus epidermidis*, *Staphylococcus xylosus*, *Staphylococcus chromogenes* e o *Staphylococcus simulans* (BERGONIER et al., 2003).

O exame bacteriológico é um teste utilizado para identificar a presença do agente infeccioso na glândula mamária (GONZÁLEZ – RODRÍGUEZ; CÁRMENES, 1996). Por ser um teste que exige tempo para a cultura e identificação bacteriana e pelo seu custo ainda elevado, é considerado limitante, principalmente para os criadores (CONTRERAS et al., 1996; GONZÁLEZ – RODRÍGUEZ; CÁRMENES, 1996).

Outra maneira de identificar as alterações mamárias é através do acompanhamento da lactação. Muitos estudos têm procurado esclarecer qual o predomínio celular característico em cada fase da lactação, além da predisposição mamária para o desencadeamento da mamite (LEITNER et al., 2001). Porém, para ovelhas, principalmente de corte, esses estudos são escassos pela falta de padronizações das técnicas responsáveis por detectarem o predomínio

celular e pela dificuldade do acompanhamento das ovelhas durante toda a lactação. Para alguns autores, vários fatores podem aumentar o risco da infecção em determinadas fases da lactação. Porém, não está bem esclarecido o predomínio celular e o período de maior susceptibilidade a infecções durante a lactação. Essa diversidade ainda é discutível.

Menzies e Ramanoon (2001), referiram maior incidência aproximadamente duas a quatro semanas após o parto ou logo após o desmame. Os mesmos resultados foram encontrados nos estudos de McDougall et al. (2002) que analisando em qual a fase da lactação os animais estariam mais predispostos ao desencadeamento da mamite infecciosa, verificaram que foram isoladas maiores quantidades de patógenos no início da lactação do que 40 dias após o parto. Além disso, Lafi et al. (1998) enfatizaram que o tamanho do rebanho também influi na prevalência da doença, sendo menor em rebanhos com menos animais (30 a 49 ovelhas lactantes) quando comparados aos rebanhos considerados grandes pelo autor (mais de 100 lactantes), e menor em rebanhos médios (50 a 99 lactantes) quando comparados aos grandes rebanhos. Ainda no mesmo estudo, eles relataram que o teto direito é o mais atingido e que a CCS é maior nesse teto em casos de parto gemelar. Os mesmos autores também referiram terem as multíparas maior CCS e que a incidência média de mamites seria de 1,7 casos a cada 100 ovelhas/ mês.

O final da lactação das ovelhas é marcado pela involução da glândula mamária (LEE; OUTTERIDGE, 1981), que se inicia no momento em que os cordeiros são separados da mãe (FTHENAKIS, 1996) e tem o seu término após 30 dias (FTHENAKIS, 1996; LEE; OUTTERIDGE, 1981; TATARCZUCH et al., 1997). A involução da glândula mamária é caracterizada por remodelação celular que acarreta mudanças estruturais na glândula mamária. Apesar das informações sobre o processo de involução mamária ainda serem consideradas escassas na literatura (BIANCHI et al., 2004; TATARCZUZH et al., 2000), Sevi et al. (2004) entendem que o controle sanitário e os procedimentos de ordenha, bem como a administração do criatório, apresentam papel fundamental na melhora da qualidade do leite durante este período. Para alguns autores, o final da lactação é considerado de maior risco de mamite devido à involução do epitélio da glândula mamária.

O primeiro passo no tratamento de infecções intra-mamárias nos pequenos ruminantes é salvar a vida. O segundo passo é salvar a glândula mamária desses animais através da escolha do antibiótico específico para combater a infecção local (BERGONIER et al., 2003; BERGONIER; BERTHELOT, 2003). Vem sendo observado nos tratamentos com tilmicosina eficiência na redução da infecção e expressiva melhora no desenvolvimento do cordeiro (ANDERSON et al., 2005).

Para animais leiteiros, a prevenção da mamite tem como objetivo atuar diretamente na fonte de infecção mamária, incluindo o controle da ordenha, otimização da rotina de ordenha e a desinfecção das teteiras após a ordenha (BERGONIER; BERTHELOT, 2003). E a prevenção em animais de corte seria a realização periódica do exame clínico da glândula mamária na parição e no desmame desses animais.

3 MATERIAL E MÉTODOS

Nesse capítulo estão descritos: a seleção dos animais, o exame clínico da glândula mamária, a colheita e a avaliação laboratorial das amostras de leite.

3.1 ANIMAIS EMPREGADOS

Foram examinadas 292 ovelhas da raça Santa Inês criadas nos municípios paulistas de Botucatu, São Roque, Sorocaba, Itu, Guarulhos, Indaiatuba, Piracicaba, São José dos Campos, São Manoel e Campos do Jordão. Os animais eram provenientes de diferentes sistemas de criação, foram identificados e submetidos ao exame clínico da glândula mamária. Desta população foram selecionadas 33 ovelhas recentemente paridas para o acompanhamento mensal da lactação.

3.2 EXAME CLÍNICO DA GLÂNDULA MAMÁRIA

O exame clínico das mamas seguiu o descrito por Baumgartner (2005) e Birgel (2004) e incluiu inspeção e palpação das estruturas mamárias seguidas do exame do leite (Figura 3).

Figura 3 – Visão esquemática do exame clínico da glândula mamária dos ovinos - São Paulo - 2007

O exame físico compreendeu o primeiro critério experimental que considerava a inspeção da mama e do teto (Quadro 1) e a palpação da mama e do teto (Quadro 2).

3.3 COLHEITA DAS AMOSTRAS DE LEITE

Após o exame do fundo escuro, as amostras de leite foram colhidas em três alíquotas. A primeira foi para o exame bacteriológico, a segunda para o CMT e para a CCS microscópica e a terceira para a CCS automática.

Com o objetivo de colher assepticamente as amostras, para a primeira alíquota, estruturas mamárias, principalmente o orifício do teto, foram higienizados com álcool 70%. Uma pequena quantidade da amostra de leite foi colhida em frasco estéril, que no momento da colheita foi inclinado a 90 graus em relação ao teto, para evitar a entrada de sujidades. No momento da colheita o frasco permaneceu aberto por no máximo cinco segundos, de acordo com as recomendações do *National Mastitis Council* (HARMON et al., 1990). As amostras foram transportadas sob refrigeração e encaminhadas para o laboratório para posterior exame bacteriológico.

A segunda alíquota foi colhida em frasco de polipropileno e destinada ao CMT e de CCS microscópica.

A terceira alíquota foi colhida em frasco contendo como conservante o bronopol, em uma quantidade mínima de 10 ml necessária para a realização da prova de CCS automática. O material foi acondicionado em caixas e enviado para análise no Laboratório de Fisiologia da Lactação do Departamento de Fisiologia do Centro de Tecnologia para o Gerenciamento da Pecuária de Leite da Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz” (ESALQ-USP). As amostras de leite, antes do início da análise, foram mantidas em banho-maria a 38 °C, durante 15 minutos, posteriormente foram homogeneizadas manualmente, sendo a contagem de células somáticas realizadas por citometria de fluxo, utilizando-se o equipamento SOMACOUNT 500 da Empresa Bentley Instruments Inc. Nesse procedimento, uma alíquota de leite, depois de ser aspirada pelo equipamento SOMACOUNT 500, foi misturada com o corante brometo de etílio, que cora o DNA do núcleo das células somáticas. Essas células coradas, quando expostas a uma fonte luminosa de laser, fluorescem, sendo convertidas no tubo multiplicador do equipamento em impulsos elétricos que foram registrados e os resultados expressos em células somáticas $\times 10^3/\text{mL}$.

3.3.1 Exame bacteriológico

As amostras foram semeadas em placas de Petri contendo ágar-sangue de carneiro (5%) e incubadas (37° C por 24 e 48 horas) (BAUER, 1966). A identificação das bactérias foi realizada por meio de provas bioquímicas (LENNETTE et al., 1985), seguida da classificação estabelecida por Krieg e Holt (1994) e Murray et al. (1999).

3.3.2 CMT (*California Mastitis Test*)

Para o CMT foram adicionados 1 ml do reagente com 1 ml de leite. A avaliação do CMT foi feita de acordo com a alteração da viscosidade no momento da mistura do reagente com a secreção láctea. Esta técnica foi modificada da descrita por Schalm et al., 1971 e Schalm; Noorlander, 1957.

3.3.3 Contagem de células somáticas (CCS) do leite

Além da avaliação indireta da contagem de células somáticas pelo CMT, a CCS foi diretamente determinada por contagem em contador eletrônico infravermelho¹ e por contagem microscópica empregando o método de Prescott & Breed (1910).

As lâminas foram feitas em duplicatas. Após secas e fixadas em metanol, foram coradas pelo método Hematoxilina-Eosina (BENITES et al., 2001). Os esfregaços de leite corados foram examinados em microscopia de campo claro, com magnitude de 1000x. A leitura das lâminas objetivou a contagem total e diferencial em células mononucleares e em células polimorfonucleares.

¹ Bentley 2000; Análises realizadas no Programa de Análise de Rebanhos Leiteiros, Curitiba-PR.

3.4 ACOMPANHAMENTO DA LACTAÇÃO

As amostras de leite das 33 ovelhas selecionadas para o acompanhamento da lactação foram colhidas mensalmente por aproximadamente 5 meses ou até a interrupção natural ou artificial da lactação. As análises mensais do leite envolveram as mesmas avaliações.

3.5 CONSTITUIÇÃO DOS GRUPOS EXPERIMENTAIS

No exame físico, as metades mamárias foram examinadas de acordo com o método semiológico aplicado, a saber, inspeção e palpação, tanto da mama quanto do teto. Na inspeção, as mamas foram classificadas sob três aspectos (Quadro 1). O primeiro aspecto foi baseado no volume da mama, classificação feita em escores segundo Benites (2005), o segundo aspecto foi baseado na presença ou ausência de pendulosidade e no terceiro aspecto foi verificada a existência de teto supranumerário. A figura 4 mostra a mama adequada e a figura 5 mostra a mama alterada, isto é pendulosa.

Figura 4 – Ilustração de uma ovelha com mama adequada – São Paulo – 2007

Figura 5 – Ilustração de uma ovelha com mama pendulosa – São Paulo – 2007

Os tetos inspecionados foram classificados sob dois aspectos (Quadro 1). No primeiro, foi considerado o volume do teto, classificação em escore segundo Benites (2005), e no segundo foi verificada a presença de soluções de continuidade.

Método de exploração física	Classificação		Escore
Inspeção da mama	1º Aspecto	Volume Normal	0
		Aumentado de volume	1
		Diminuído de volume	2
	2º Aspecto	Mamas pendulosas	-
		Mamas normais	-
	3º Aspecto	Sem teto supranumerário	-
		Com teto supranumerário	-
Inspeção do teto	1º Aspecto	Volume Normal	0
		Aumentado de volume	1
		Diminuído de volume	2
	2º Aspecto	Com solução de continuidade	-
		Sem solução de continuidade	-

Quadro 1 – Classificação do exame físico da mama e do teto – São Paulo - 2007

Na palpação, as mamas foram classificadas sob apenas um aspecto, quanto à consistência de acordo com o descrito por Dirksen et al. (1993). Para tal, foram classificadas como normais; mamas de consistência macia com nódulos pequenos; mamas de consistência macia com nódulos endurecidos; mamas de consistência firme; mamas de consistência firme com grandes nódulos; mamas de consistência firme difusa (Quadro 2).

Os tetos palpados também tiveram suas possíveis alterações categorizadas segundo Dirksen et al. (1993) (Quadro 2).

Método semiológico		Classificação	Escore
Palpação da mama	1º Aspecto	Consistência Normal	0
		Consistência macia com nódulos pequenos	1
		Consistência macia com nódulos endurecidos	2
		Consistência firme	3
		Consistência firme com nódulos grandes	4
		Consistência firme difusa	5
Palpação do teto	1º Aspecto	Consistência Normal	0
		Orifício espessado	1
		Telite	2
		Cisternite	3
		Orifício obstruído	4

Quadro 2 – Classificação da palpação da mama e do teto – São Paulo - 2007

Após a inspeção e a palpação das mamas e dos tetos, foi realizada a associação dos critérios. No primeiro aspecto, as metades mamárias das ovelhas foram classificadas de acordo com a presença ou ausência de sinais físicos de inflamação aguda. Para essa classificação, foram utilizados critérios como aumento de temperatura, presença de sensibilidade, aumento de volume e linfonodo supramamário aumentado. No segundo aspecto, as metades mamárias (parênquima e teto) foram classificadas através de escores em normais tanto na inspeção quanto na palpação (escore 0); alteradas na inspeção e normais na palpação (escore 1); normais na inspeção e alteradas na palpação (escore 2); e alteradas tanto na inspeção quanto na palpação (escore 3). O quadro 3 mostra a classificação baseada nos resultados da inspeção e da palpação.

Método semiológico		Critério	Escore
Inspeção e Palpação	1º Aspecto	Com sinais físicos da inflamação	-
		Sem sinais físicos da inflamação	-
	2º Aspecto	Inspeção e palpação normais	0
		Inspeção alterada e palpação normal	1
		Inspeção normal e palpação alterada	2
		Inspeção e palpação alteradas	3

Quadro 3 – Classificação do exame físico de acordo com a inspeção e a palpação – São Paulo – 2007

Uma outra combinação dos resultados também foi realizada com o exame do fundo escuro, associando este à inspeção e a palpação (I-P-F.E.) e atribuindo escores para os mesmos. As possibilidades de associações estão descritas na quadro 4.

Inspeção	Palpação	Fundo escuro	Escore
Normal	Normal	Normal	0
Normal	Normal	Alterado	1
Alterado	Normal	Normal	2
Alterado	Normal	Alterado	3
Normal	Alterado	Normal	4
Normal	Alterado	Alterado	5
Alterado	Alterado	Normal	6
Alterado	Alterado	Alterado	7

Quadro 4 – Classificação de acordo com os resultados encontrados na inspeção, palpação e fundo escuro – São Paulo - 2007

A avaliação indireta da celularidade da secreção láctea de cada glândula foi realizada por meio da prova descrita por Schalm e Noorlander (1957) e denominada de *Califórnia Mastitis Test* (CMT), conforme mostrado no quadro 5.

CMT	Significado
“-“	Negativa
“+”	Fracamente positiva
“++”	Positiva
“+++”	Fortemente positiva

Quadro 5 – Classificação indireta da celularidade da secreção láctea por meio do CMT – São Paulo - 2007

Quanto à fase da lactação, as 33 ovelhas selecionadas para o acompanhamento da lactação foram classificadas de acordo com os intervalos de dias. Ovelhas com 3 a 5 dias de lactação foram classificadas como fase 1, com 6 a 15 dias de lactação como fase 2, com 16 a 30 dias de lactação como fase 3, com 31 a 45 dias como fase 4, com 46 a 60 dias como fase 5, com 61 a 75 dias de lactação como fase 6, com 76 a 90 dias como fase 7 e acima de 90 dias de lactação foram classificadas como fase 8. O quadro 6 mostra a classificação utilizada para as fases da lactação.

Dias da lactação	Fases
3 a 5 dias	1
6 a 15 dias	2
16 a 30 dias	3
31 a 45 dias	4
46 a 60 dias	5
61 a 75 dias	6
76 a 90 dias	7
Acima de 90 dias	8

Quadro 6 – Classificação das amostras utilizadas para o acompanhamento da lactação em grupos – São Paulo - 2007

3.6 ANÁLISE ESTATÍSTICA

As análises estatísticas foram realizadas através do programa estatístico Graphpad Instat – 1990 – 1993. Todas as variáveis foram submetidas ao teste de Kolgomorov & Smirnov para verificar se os dados apresentavam distribuição paramétrica ou não-paramétrica. Na distribuição paramétrica os dados foram inicialmente avaliados por meio de teste F (análise de variância), e quando significativo, as médias foram confrontadas pelo teste de Tukey (SAMPAIO, 1998). Quando a distribuição dos dados foi não-paramétrica, as variáveis foram analisadas pelos testes não-paramétricos de Mann-Whitney e Kruskal-Wallis.

4 RESULTADOS

Os resultados das análises do exame físico das mamas e do exame do leite estão apresentados em três etapas. Inicialmente serão expostos os resultados descritivos das análises do exame físico da glândula mamária e a fase da lactação. Posteriormente serão apresentadas as avaliações realizadas a partir dos dois critérios experimentais propostos: quanto ao exame físico e quanto à fase da lactação.

4.1 ANÁLISE DESCRITIVA DAS AMOSTRAS

Nesta etapa os resultados encontrados durante o experimento serão descritos de maneira global e posteriormente, serão apresentados detalhadamente.

Das 584 mamas examinadas pela inspeção, 533 foram classificadas quanto ao volume. Destas últimas, 388 (72,80%) estavam normais, 78 (14,63%) estavam aumentadas e 67 (12,57%) estavam diminuídas de volume.

Todas as 584 mamas examinadas foram classificadas quanto à presença ou ausência de mamas pendulosas. Foi constatado que 57 (9,76%) das mamas eram pendulosas.

Na inspeção dos tetos, dos 584 tetos examinados, 543 foram classificados quanto ao volume e destes, 501 (92,27%) estavam normais, 32 (5,89%) estavam aumentados e 10 (1,84%) estavam diminuídos de volume.

Quanto à presença de teto supranumerário e de solução de continuidade, dos 584 tetos examinados, 31 (5,31%) apresentaram tetos supranumerários e 15 (2,57%) apresentaram soluções de continuidade.

Na palpação das mamas (n= 584), 290 (49,66%) não apresentaram alterações, 127 (21,75%) apresentaram consistência macia com nódulos pequenos; 15 (2,57%) apresentaram consistência macia com nódulos endurecidos; 118 (20,21%) apresentaram consistência firme, oito (1,37%) apresentaram consistência firme com nódulos grandes; e 26 (4,45%) apresentaram consistência firme difusa.

Dos 584 tetos palpados, 11 (1,88%) apresentaram orifício espessado; 35 (6,00%) apresentaram telite; 15 (2,57%) apresentaram cisternite; e três (0,51%) apresentaram o orifício obstruído.

Combinando a inspeção e a palpação das metades mamárias (n=584), 87 (14,90%) destas apresentaram algum sinal físico de inflamação aguda e 497 (85,10%) estavam normais.

Já na classificação por escores dessas 584 metades mamárias, 171 (29,28%) estavam normais à inspeção e à palpação; 87 (14,90%) apresentaram alterações na inspeção e estavam normais na palpação; 170 (29,11%) estavam normais à inspeção e alteradas à palpação; e 156 (26,71%) apresentaram alterações tanto na inspeção quanto na palpação.

No exame do fundo escuro, das 575 amostras de leite analisadas, 25 (4,35%) estavam alteradas.

Somando o exame do fundo escuro com a inspeção e com a palpação das metades mamárias (I-P-F.E.), 169 (29,39%) metades mamárias foram normais nas três avaliações; duas (0,35%) apresentaram inspeção e palpação normais e fundo escuro alterado; 80 (13,91%) apresentaram inspeção alterada, palpação e fundo escuro normais; sete (1,22%) apresentaram inspeção e fundo escuro alterados e palpação normal; 164 (28,52%) apresentaram inspeção e fundo escuro normais e palpação alterada; cinco (0,87%) apresentaram inspeção normal e palpação e fundo escuro alterados; 137 (23,83%) estavam alteradas na inspeção e na palpação e normais no fundo escuro; 11 (1,91%) apresentaram inspeção, palpação e fundo escuro alterados. Todos esses resultados estão mostrados na tabela 1.

Tabela 1 - Distribuição global das avaliações realizadas no exame físico da glândula mamária - São Paulo - 2007

Métodos semiológicos	Estruturas	Aspecto	Alterações	Total	%	Total	
Inspeção	Mama	1º	Normal	388	72,80	533	
			Aumento de volume	78	14,63		
			Diminuído de volume	67	12,57		
		2º	Mamas normais	527	90,24	584	
			Mamas pendulosas	57	9,76		
		3º	Sem teto supranumerário	553	94,69	584	
			Com teto supranumerário	31	5,31		
		Teto	1º	Normal	501	92,27	543
				Aumentado de volume	32	5,89	
	Diminuído de volume			10	1,84		
	2º		Sem solução de continuidade	569	97,43	584	
			Com solução de continuidade	15	2,57		
	Palpação		Mama	1º	Normal	290	49,66
Consistência macia com nódulos pequenos		127			21,75		
Consistência macia com nódulos endurecidos		15			2,57		
Consistência firme		118			20,21		
Consistência firme com grandes nódulos		8			1,37		
Consistência firme difusa		26			4,45		
Teto		1º			Normal	520	89,04
			Orifício espessado	11	1,88		
			Telite	35	6,00		
			Cisternite	15	2,57		
			Orifício obstruído	3	0,51		
			Diminuição da temperatura	0	0,00		
Inspeção e Palpação		Mama e teto	1º	Ausência de sinais físicos da inflamação	497	85,10	584
				Presença de sinais físicos da inflamação	87	14,90	
			2º	Inspeção e palpação normais	171	29,28	584
				Inspeção alterada e palpação normal	87	14,90	
				Inspeção normal e palpação alterada	170	29,11	
	Inspeção e palpação alteradas			156	26,71		
Inspeção	Fundo escuro		Normal	550	95,65	575	
			Alterado	25	4,35		
Inspeção e Palpação	Mama e teto		I – P – F.E. = normais ¹	169	29,39	584	
			I – P = normal e F.E. = alterado	2	0,35		
			I = alterada e P – F.E.= normais	80	13,91		
			I = alterada, P = normal e F.E. = alterado	7	1,22		
			I = normal, P = alterado e F.E. = normal	164	28,52		
			I = normal e P – F.E. = alterado	5	0,87		
			I – P = alterado e F.E. = normal	137	23,83		
			I – P – F.E. = alterado	11	1,91		

¹I= inspeção, P= palpação, F.E.= exame do fundo escuro.

No exame bacteriológico, das 550 amostras de leite colhidas, 420 (76,36%) foram negativas e 130 (23,63%) foram positivas (Tabela 2).

Tabela 2 – Distribuição das 130 amostras de leite de ovelhas negativas e positivas no exame bacteriológico - São Paulo - 2007

Exame bacteriológico	Total (%)
Negativo	420 (76,36%)
Positivo	130 (23,64%)
Total	550

A média, o desvio padrão e a mediana das 511 amostras de leite utilizadas para a contagem automática de células somáticas e das 570 amostras de leite utilizadas para a contagem microscópica de células somáticas estão demonstrados na tabela 3.

Tabela 3 – Valores da média, desvio padrão e da mediana da CCS automática e da CCS microscópica - São Paulo - 2007

Tipo de CCS	Média, desvio padrão e mediana
CCS automática	1.402.607,6 ($\pm 3.884.746,4$) 304.000
CCS microscópica	1.161.709 ($\pm 3.545.216,4$) 71.420

Quanto à positividade do CMT, das 570 amostras de leite analisadas, 335 (58,77%) foram negativas e 235 (41,23%) foram positivas (Tabela 4).

Quanto ao escore do CMT, das 570 amostras de leite analisadas, 335 (58,77%) foram negativas, 119 (20,88%) apresentaram escore “+”, 80 (14,04%) apresentaram escore “++” e 36 (6,32%) apresentaram escore “+++” (Tabela 4).

Tabela 4 – Distribuição das 570 amostras de leite de ovelhas em função do CMT - São Paulo - 2007

CMT	Escore	Total (%)	Total (%)
Negativo			335 (58,77%)
Positivo	“+”	119 (20,88%)	235 (41,23%)
	“++”	80 (14,04%)	
	“+++”	36 (6,32%)	
Total			570

Das 33 ovelhas utilizadas para o acompanhamento da lactação, foram analisadas 190 mamas e 190 amostras de leite. Destas, oito (4,21%) pertenceram à primeira fase; 28 (14,74%) a segunda fase; 24 (12,63%) a terceira fase; 34 (17,89%) a quarta fase; 28 (14,74%) a quinta fase; 34 (17,89%) a sexta fase; 10 (5,26%) a sétima fase; e 24 (12,63%) a oitava fase (Tabela 5).

Tabela 5 – Distribuição das 190 amostras de leite de ovelhas de acordo com a fase da lactação - São Paulo - 2007

Dias de lactação	Fase da lactação	Total (%)
3 a 5 dias	1	8 (4,21%)
6 a 15 dias	2	28 (14,74%)
16 a 30 dias	3	24 (12,63%)
31 a 45 dias	4	34 (17,89%)
46 a 60 dias	5	28 (14,74%)
61 a 75 dias	6	34 (17,89%)
76 a 90 dias	7	10 (5,26%)
Acima de 90 dias	8	24 (12,63%)

4.2 ANÁLISE DAS PROVAS DIAGNÓSTICAS QUANTO AO EXAME FÍSICO DA MAMA

Nesta etapa serão apresentados os resultados encontrados durante o exame físico da glândula mamária, considerando as alterações observadas na celularidade e no exame bacteriológico do leite.

4.2.1 Inspeção da mama

Na avaliação por inspeção, após classificação em escores, foram examinadas 533 mamas. Empregando-se exclusivamente esse critério, a maioria das mamas (n= 388; 72,80%) não apresentou alteração identificável à inspeção, 79 (14,82%) estiveram aumentadas e 66 (12,38%) diminuídas de volume.

Associando-se a inspeção ao exame bacteriológico (n= 499), das 367 mamas normais à inspeção, 293 (79,84%) foram negativas e 74 (20,17%) foram positivas no exame bacteriológico. Dentre as amostras de leite com crescimento bacteriano, em 71 (19,35%) amostras foram isoladas bactérias do gênero *Staphylococcus* spp e em três (0,82%) amostras foram isoladas bactérias do gênero *Streptococcus* spp. Das 71 mamas aumentadas de volume, 54 (76,06%) foram negativas, 17 (23,95%) foram positivas. Em 15 (21,13%) destas últimas, foram isoladas foram bactérias do gênero *Staphylococcus* spp e em duas (2,82%) foram isoladas bactérias do gênero *Streptococcus* spp. Considerando-se as 61 mamas diminuídas de volume, 45 (73,77%) foram negativas e 16 (26,23%) foram positivas. Em todas essas 16 amostras de leite foram isoladas bactérias do gênero *Staphylococcus* spp no exame bacteriológico (Tabela 6).

Tabela 6 – Frequência dos exames bacteriológicos positivos e negativos nas 499 amostras de leite avaliadas em relação ao escore de inspeção da mama - São Paulo - 2007

Escore de inspeção da mama ¹	Exame bacteriológico				Total
	Negativos	Positivos	<i>Staphylococcus</i> spp	<i>Streptococcus</i> spp	
0	293 (79,84%)	74 (20,17%)	71 (19,35%)	3 (0,82%)	367
1	54 (76,06%)	17 (23,95%)	15 (21,13%)	2 (2,82%)	71
2	45 (73,77%)	16 (26,23%)	16 (26,23%)	0	61

¹Escore 0: normal; Escore 1: aumentada de volume; Escore 2: diminuída de volume.

Não foram encontradas diferenças entre o exame físico (inspeção da mama) e exame bacteriológico ($p>0,49$) (Tabela 7).

Tabela 7 – Valores da mediana, mínimo e máximo das 499 amostras de leite avaliadas quanto ao exame bacteriológico em relação ao escore de inspeção da mama - São Paulo - 2007

Escore de inspeção da mama ¹	Exame bacteriológico		Total
	Mediana ²	Mínimo – Máximo	
0	0,0	(0,0 – 1,0)	367
1	0,0	(0,0 – 1,0)	71
2	0,0	(0,0 – 1,0)	61

¹Escore 0: normal; Escore 1: aumentada de volume; Escore 2: diminuída de volume.

² $p>0,05$.

Na avaliação da inspeção da mama em relação ao CMT ($n= 519$), das 385 mamas sem alterações, 238 (61,82%) foram negativas no CMT; 81 (21,04%) fracamente positivas (“+”); 49 (12,73%) positivas (“++”); e 17 (4,42%) foram fortemente positivas (“+++”). Das 73 mamas aumentadas de volume, 45 (61,64%) foram negativas; 14 (19,18%) foram “+”; 10 (13,70%) foram “++”; e quatro (5,48%) foram “+++”. Das 61 mamas diminuídas de volume, 25 (40,98%) foram negativas no CMT; 16 (26,23%) foram “+”; 10 (16,39%) foram “++”; e 10 (16,39%) foram “+++” (Tabela 8).

Tabela 8 – Frequência dos escores do CMT nas 591 amostras de leite avaliadas em relação ao escore de inspeção da mama - São Paulo - 2007

Escore de inspeção da mama ¹	CMT				Total
	Negativas	“+”	“++”	“+++”	
0	238 (61,82%)	81 (21,04%)	49 (12,73%)	17 (4,42%)	385
1	45 (61,64%)	14 (19,18%)	10 (13,70%)	4 (5,48%)	73
2	25 (40,98%)	16 (26,23%)	10 (16,39%)	10 (16,39%)	61

¹Escore 0: normal; Escore 1: aumentada de volume; Escore 2: diminuída de volume.

Foram encontradas diferenças ($p < 0,002$) na avaliação da inspeção da mama em relação ao CMT. Nas mamas com diminuição de volume foram encontradas amostras de leite com escores maiores no CMT quando comparado com as mamas normais ($p < 0,01$) e quando comparado com mamas aumentadas de volume ($p < 0,05$) (Tabela 9 e Gráfico 1).

Tabela 9 – Valores da mediana, mínimo e máximo das 519 amostras de leite avaliadas quanto ao CMT em relação ao escore de inspeção da mama - São Paulo - 2007

Escore de inspeção da mama ¹	CMT		Total
	Mediana ²	Mínimo - Máximo	
0	0,0 ^b	(0,0 – 3,0)	385
1	0,0 ^b	(0,0 – 3,0)	73
2	1,0 ^a	(0,0 – 3,0)	61

¹Escore 0: normal; Escore 1: aumentada de volume; Escore 2: diminuída de volume.

²Letras diferentes na mesma coluna representam diferenças significativas ($p < 0,05$).

Gráfico 1 – Representação dos valores da mediana das 519 amostras de leite avaliadas quanto ao CMT em relação ao escore de inspeção da mama, letras distintas representam diferenças significativas ($p < 0,05$)

Relacionando a inspeção da mama com a CCS automática ($n = 461$); 343 (74,40%) foram normais na inspeção da mama, 70 (15,18%) amostras de leite foram provenientes de mamas aumentadas de volume e 48 (10,41%) amostras de leite procediam de mamas diminuídas de volume.

Foram observadas diferenças na avaliação da inspeção da mama em relação à CCS automática ($p < 0,006$). Nas mamas diminuídas de volume foram quantificadas mais células somáticas que nas amostras procedentes de mamas sem alterações à inspeção ($p < 0,01$) (Tabela 10, Gráfico 2).

Tabela 10 – Valores da mediana, mínimo e máximo das 461 amostras de leite avaliadas quanto ao exame da CCS automática em relação ao escore de inspeção da mama - São Paulo - 2007

Escore de inspeção da mama ¹	CCS automática		Total (%)
	Mediana ²	Mínimo – Máximo	
0	240.000 ^b	(11.000 – 69.440.000)	343 (74,40%)
1	313.000 ^{ab}	(13.000 – 9.999.000)	70 (15,18%)
2	521.500 ^a	(11.000 – 14.778.000)	48 (10,41%)

¹Escore 0: normal; Escore 1: aumentada de volume; Escore 2: diminuída de volume.

²Letras diferentes na mesma coluna representam diferenças significativas ($p < 0,05$).

Gráfico 2 – Representação dos valores da mediana das 461 amostras de leite avaliadas quanto ao exame da CCS automática em relação ao escore de inspeção da mama, letras distintas representam diferenças significativas ($p < 0,05$)

Para avaliação da inspeção da mama com a CCS microscópica ($n = 519$), 384 (73,99%) foram normais na inspeção, 73 (14,07%) amostras foram provenientes de mamas aumentadas de volume e 62 (11,95%) de mamas diminuídas de volume.

Na avaliação da inspeção da mama em relação ao diferencial da CCS microscópica, principalmente quanto às células polimorfonucleares, não foram encontradas diferenças ($p>0,07$) (Tabela 11). A figura 6 ilustra a uma lâmina de CCS microscópica corada por H.E.

Tabela 11 – Valores da mediana, mínimo e máximo das 519 amostras de leite avaliadas quanto ao número de células polimorfonucleares em relação ao escore de inspeção da mama - São Paulo - 2007

Escore de inspeção da mama ¹	CCS microscópica diferencial		Total (%)
	Células polimorfonucleares		
	Mediana ²	Mínimo - Máximo	
0	32.139	(0,0 – 22.247.330)	384 (73,99%)
1	42.852	(0,0 – 18.676.330)	73 (14,07%)
2	71.420	(0,0 – 25.789.762)	62 (11,95%)

¹Escore 0: normal; Escore 1: aumentada de volume; Escore 2: diminuída de volume.

² $p>0,05$.

Figura 6 – Ilustração de uma lâmina de leite de ovelhas de CCS microscópica – São Paulo – 2007

Quanto às células mononucleares foram constatadas diferenças ($p<0,03$), nas mamas normais, houve menor número de células mononucleares que nas aumentadas de volume e que nas mamas diminuídas de volume ($p<0,05$) (Tabela 12). Essa diferença não foi observada em relação às células totais ($p>0,05$) (Tabela 13). A representação gráfica da CCS microscópica está no gráfico 3.

Tabela 12 – Valores da mediana, mínimo e máximo das 519 amostras de leite avaliadas quanto ao número de células mononucleares em relação ao escore de inspeção da mama - São Paulo - 2007

Escore de inspeção da mama ¹	CCS microscópica diferencial		
	Células mononucleares		Total (%)
	Mediana ²	Mínimo – Máximo	
0	28.568 ^b	(0,0 – 7.641.940)	384 (73,99%)
1	39.281 ^a	(0,0 – 6.517.075)	73 (14,07%)
2	57.136 ^a	(0,0 – 6.077.842)	62 (11,95%)

¹Escore 0: normal; Escore 1: aumentada de volume; Escore 2: diminuída de volume.

²Letras diferentes na mesma coluna representam diferenças significativas (p<0,05).

Tabela 13 – Valores da mediana, mínimo e máximo das 519 amostras de leite avaliadas quanto ao exame da CCS microscópica em relação ao escore de inspeção da mama - São Paulo - 2007

Escore de inspeção da mama ¹	CCS microscópica		
	Células totais		Total
	Mediana ²	Mínimo – Máximo	
0	60.707	(3.571 – 29.889.270)	384
1	78.562	(3.571 – 23.793.573)	73
2	119.629	(3.571 – 27.810.948)	62

¹Escore 0: normal; Escore 1: aumentada de volume; Escore 2: diminuída de volume.

²p>0,05.

Gráfico 3 – Representação dos valores da mediana das 519 amostras de leite avaliadas quanto ao exame da CCS microscópica em relação ao escore de inspeção da mama, letras distintas representam diferenças significativas ($p < 0,05$)

Na classificação quanto ao segundo aspecto ($n = 584$); 57 (9,76%) foram pendulosas e 527 (90,24%) foram normais. Dessas 584 mamas caracterizadas como pendulosas ou não, 550 amostras de leite foram submetidas ao exame bacteriológico.

Das 55 mamas pendulosas, 31 (56,36%) foram negativas no exame bacteriológico e 24 (43,64%) foram positivas. Em 22 (40,00%) amostras foram isoladas bactérias do gênero *Staphylococcus* spp e em duas (3,64%) foram isoladas bactérias do gênero *Streptococcus* spp. Das 495 mamas normais, 389 (78,59%) foram negativas e 106 (21,41%) foram positivas, destas, em 101 (20,40%) foram isoladas bactérias do gênero *Staphylococcus* spp e em cinco (1,01%) foram isoladas bactérias do gênero *Streptococcus* spp (Tabela 14).

Tabela 14 – Frequência dos exames bacteriológicos positivos e negativos nas 550 amostras de leite avaliadas em relação à presença de mamas pendulosas - São Paulo - 2007

Mama pendulosa	Exame bacteriológico				Total
	Negativos	Positivos	<i>Staphylococcus</i> spp	<i>Streptococcus</i> spp	
Sim	31 (56,36%)	24 (43,64%)	22 (40,00%)	2 (3,64%)	55
Não	389 (78,59%)	106 (21,41%)	101 (20,40%)	5 (1,01%)	495

Portanto, houve diferença no exame bacteriológico comparando-se mamas não pendulosas e pendulosas, onde foi identificado maior número de amostras positivas nestas últimas ($p < 0,006$).

Foram examinadas 570 mamas associando a identificação de uma conformação mamária pendulosa ao CMT. Das 56 mamas pendulosas, 30 (53,57%) foram negativas no CMT; nove (16,07%) fracamente positivas (“+”); 11 (19,64%) positivas (“++”); e seis (10,71%) fortemente positivas (“+++”). Das 514 mamas normais, 305 (59,34%) foram negativas; 110 (21,40%) foram “+”; 69 (13,42%) foram “++”; e 30 (5,84%) foram “+++” (Tabela 15). Porém, não foram encontradas diferenças dentre mamas pendulosas e CMT ($p > 0,24$) (Tabela 16).

Tabela 15 – Frequência dos escores do CMT nas 570 amostras de leite avaliadas em relação à presença de mama pendulosa - São Paulo - 2007

Mama pendulosa	CMT				Total
	Negativas	“+”	“++”	“+++”	
Sim	30 (53,57%)	9 (16,07%)	11 (19,64%)	6 (10,71%)	56
Não	305 (59,34%)	110 (21,40%)	69 (13,42%)	30 (5,84%)	514

Tabela 16 – Valores da mediana, mínimo e máximo das 570 amostras de leite avaliadas quanto ao CMT em relação à presença de mama pendulosa - São Paulo - 2007

Mama pendulosa	CMT		Total
	Mediana ¹	Mínimo – Máximo	
Sim	0,0	(0,0 – 3,0)	56
Não	0,0	(0,0 – 3,0)	514

¹ $p > 0,05$.

Foram examinadas 510 mamas para verificar a presença ou não de mamas pendulosas em relação à CCS automática. As 54 (10,59%) amostras de leite avaliadas quanto a CCS automática apresentaram mamas pendulosas e 456 (89,41%) apresentaram mamas normais. Nas mamas pendulosas houve maior número de células de células somáticas ($p < 0,01$) (Tabela 17, Gráfico 4).

Tabela 17 – Valores da mediana, mínimo e máximo das 510 amostras de leite avaliadas quanto ao exame da CCS automática em relação à presença de mama pendulosa - São Paulo - 2007

Mama pendulosa	CCS automática		Total (%)
	Mediana ¹	Mínimo – Máximo	
Sim	639.000 ^a	(29.000 – 15.912.000)	54 (10,59%)
Não	275.500 ^b	(11.000 – 69.440.000)	456 (89,41%)

¹Letras diferentes na mesma coluna representam diferenças significativas ($p < 0,05$).

Gráfico 4 – Representação dos valores da mediana das 510 amostras de leite avaliadas quanto ao exame da CCS automática em relação à presença de mama pendulosa, letras distintas representam diferenças significativas ($p < 0,05$)

Em relação à CCS microscópica ($n = 570$), 56 (9,82%) apresentaram mamas pendulosas e 514 (90,18%) foram normais.

Não foram encontradas diferenças ($p > 0,07$) na avaliação da presença de mamas pendulosas em relação ao diferencial da CCS microscópica, tanto nas células polimorfonucleares quanto nas mononucleares (Tabelas 18 e 19). Houve diferença em relação às células totais da CCS microscópica ($p < 0,05$), na qual mamas pendulosas apresentaram maior contagem de células somáticas totais microscópicas (Tabela 20). A representação da CCS microscópica está no gráfico 5.

Tabela 18 – Valores da mediana, mínimo e máximo das 570 amostras de leite avaliadas quanto ao número de células polimorfonucleares em relação à presença de mama pendulosa - São Paulo - 2007

Mama pendulosa	CCS microscópica diferencial		
	Células polimorfonucleares		Total (%)
	Mediana ¹	Mínimo - Máximo	
Sim	89.275	(0,0 – 19.526.228)	56 (9,82%)
Não	32.139	(0,0 – 25.789.762)	514 (90,18%)

¹p>0,05.

Tabela 19 – Valores da mediana, mínimo e máximo das 570 amostras de leite avaliadas quanto ao número de células mononucleares em relação à presença de mama pendulosa - São Paulo - 2007

Mama pendulosa	CCS microscópica diferencial		
	Células mononucleares		Total (%)
	Mediana ¹	Mínimo - Máximo	
Sim	46.423	(0,0 – 3.038.921)	56 (9,82%)
Não	32.139	(0,0 – 7.641.940)	514 (90,18%)

¹p>0,05.

Tabela 20 – Valores da mediana, mínimo e máximo das 570 amostras de leite avaliadas quanto ao exame da CCS microscópica em relação à presença de mama pendulosa - São Paulo - 2007

Mama pendulosa	CCS microscópica		
	Células totais		Total (%)
	Mediana ¹	Mínimo – Máximo	
Sim	126.771 ^a	(3.571 – 21.922.369)	56 (9,82%)
Não	69.635 ^b	(3.571 – 29.889.270)	514 (90,18%)

¹Letras diferentes na mesma coluna representam diferenças significativas (p<0,05).

Gráfico 5 – Representação dos valores da mediana das 570 amostras de leite avaliadas quanto ao exame da CCS microscópica em relação à presença de mama pendulosa, letras distintas representam diferenças significativas ($p < 0,05$)

Na classificação quanto ao terceiro aspecto da inspeção da mama, das 584 mamas avaliadas, 553 (94,69%) foram normais e 31 (5,31%) apresentaram teto supranumerário.

Para o exame bacteriológico foram examinadas 550 mamas. Das 31 mamas que apresentaram tetos supranumerários, 24 (77,42%) foram negativas no exame bacteriológico e sete (22,58%) foram positivas. Em todas as amostras foram isoladas bactérias do gênero *Staphylococcus* spp. Das 519 mamas sem tetos supranumerários, 396 (76,30%) foram negativas e 123 (23,70%) foram positivas. Dessas, em 116 (22,35%) foram isoladas bactérias do gênero *Staphylococcus* spp e em sete (1,34%) foram isoladas bactérias do gênero *Streptococcus* spp (Tabela 21).

Tabela 21 – Frequência dos exames bacteriológicos positivos e negativos nas 550 amostras de leite avaliadas em relação à presença de teto supranumerário - São Paulo - 2007

Teto supranumerário	Exame bacteriológico				Total
	Negativos	Positivos	<i>Staphylococcus</i> spp	<i>Streptococcus</i> spp	
Sim	24 (77,42%)	7 (22,58%)	7 (22,58%)	0	31
Não	396 (76,30%)	123 (23,70%)	116 (22,35%)	7 (1,34%)	519

Portanto, em relação ao exame bacteriológico, não foram encontradas diferenças ($p>0,92$) (Tabela 22) entre mamas com tetos supranumerários e mamas normais.

Tabela 22 – Valores da mediana, mínimo e máximo das 550 amostras de leite avaliadas quanto ao exame bacteriológico em relação à presença de teto supranumerário - São Paulo - 2007

Teto supranumerário	Exame bacteriológico		Total
	Mediana ¹	Mínimo – Máximo	
Sim	0,0	(0,0 – 1,0)	31
Não	0,0	(0,0 – 1,0)	519

¹ $p>0,05$

Em relação ao CMT, foram examinadas 570 mamas. Das 31 amostras de leite de mamas avaliadas quanto à presença de tetos supranumerários, 19 (61,29%) foram negativas no CMT; cinco (16,13%) foram fracamente positivas (“+”); cinco (16,13%) foram positivas (“++”); e duas (6,45%) foram fortemente positivas (“+++”). Das 539 mamas sem tetos supranumerários, 316 (58,63%) foram negativas, 114 (21,15%) foram “+”; 75 (13,91%) foram “++”; e 34 (6,31%) foram “+++” (Tabela 23).

Tabela 23 – Frequência dos escores do CMT nas 570 amostras de leite avaliadas em relação à presença de teto supranumerário - São Paulo - 2007

Teto supranumerário	CMT				Total
	Negativos	“+”	“++”	“+++”	
Sim	19 (61,29%)	5 (16,13%)	5 (16,13%)	2 (6,45%)	31
Não	316 (58,63%)	114 (21,15%)	75 (13,91%)	34 (6,31%)	539

Nesta avaliação em relação ao CMT não ocorreram diferenças ($p>0,91$) (Tabela 24) entre a presença ou não de tetos supranumerários.

Tabela 24 – Valores da mediana, mínimo e máximo das 570 amostras de leite avaliadas quanto ao CMT em relação à presença de teto supranumerário - São Paulo - 2007

Teto supranumerário	CMT		Total
	Mediana ¹	Mínimo – Máximo	
Sim	0,0	(0,0 – 3,0)	31
Não	0,0	(0,0 – 3,0)	539

¹ $p>0,05$.

Para avaliar a presença de tetos supranumerários em relação à CCS automática, foram examinadas 510 mamas. Dessas, 29 (5,69%) apresentaram tetos supranumerários e 481 (94,31%) apresentaram tetos normais. Não houve diferença de celularidade entre os dois critérios ($p>0,38$) (Tabela 25).

Tabela 25 – Valores da mediana, mínimo e máximo das 510 amostras de leite avaliadas quanto ao exame da CCS automática em relação à presença de teto supranumerário - São Paulo - 2007

Teto supranumerário	CCS automática		Total (%)
	Mediana ¹	Mínimo – Máximo	
Sim	368.000	(57.000 – 8.789.000)	29 (5,69%)
Não	298.000	(11.000 – 69.440.000)	481 (94,31%)

¹ $p>0,05$.

Em relação à CCS microscópica ($n= 570$), 31 (5,44%) amostras de leite avaliadas quanto a CCS automática foram provenientes de mamas com tetos supranumerários e 539 (94,56%) foram provenientes de mamas sem alterações.

Na avaliação da presença de tetos supranumerários em relação ao diferencial da CCS microscópica não foram encontradas diferenças quanto às células polimorfonucleares ($p>0,26$), mononucleares ($p>0,28$) e contagem global ($p>0,25$) (Tabelas 26 a 28).

Tabela 26 – Valores da mediana, mínimo e máximo das 570 amostras de leite avaliadas quanto ao número de células polimorfonucleares em relação à presença de teto supranumerário - São Paulo - 2007

Teto supranumerário	CCS microscópica diferencial		Total (%)
	Células polimorfonucleares		
	Mediana ¹	Mínimo – Máximo	
Sim	85.704	(0,0 – 3.820.970)	31 (5,44%)
Não	35.710	(0,0 – 25.789.762)	539 (94,56%)

¹ $p>0,05$

Tabela 27 – Valores da mediana, mínimo e máximo das 570 amostras de leite avaliadas quanto ao número de células mononucleares em relação à presença de teto supranumerário - São Paulo - 2007

Teto supranumerário	CCS microscópica diferencial		Total (%)
	Células mononucleares		
	Mediana ¹	Mínimo - Máximo	
Sim	53.565	(3.571 – 317.819)	31 (5,44%)
Não	32.139	(0,0 – 7.641.940)	539 (94,56%)

¹p>0,05

Tabela 28 – Valores da mediana, mínimo e máximo das 570 amostras de leite avaliadas quanto ao exame da CCS microscópica em relação à presença de teto supranumerário - São Paulo - 2007

Teto supranumerário	CCS microscópica		Total (%)
	Células totais		
	Mediana ¹	Mínimo – Máximo	
Sim	153.553	(7.142 – 4.010.233)	31 (5,44%)
Não	71.420	(3.571 – 29.889.270)	539 (94,56%)

¹p>0,05.

4.2.2 Inspeção do teto

A avaliação dos tetos das ovelhas também foi feita em escores e inicialmente foi considerado o volume destes (n= 543). Foram identificados 501 (92,27%) tetos normais, 32 (5,89%) aumentados e 10 (1,84%) diminuídos de volume.

Em relação ao exame bacteriológico (n= 510), das 471 amostras de leite provenientes de tetos normais na inspeção, 360 (76,43%) foram amostras negativas no exame bacteriológico e 111 (23,57%) foram positivas. Dessas últimas, em 104 (22,08%) foram isoladas de bactérias do gênero *Staphylococcus* spp e em sete (1,49%) foram isoladas bactérias do gênero *Streptococcus* spp. Dos 31 tetos aumentados de volume, 25 (80,65%) amostras foram negativas e em seis (19,35%) foram isoladas exclusivamente bactérias do

gênero *Staphylococcus* spp. Dos oito tetos diminuídos de volume, todas as amostras foram negativas (Tabela 29).

Tabela 29 – Frequência dos exames bacteriológicos positivos e negativos nas 510 amostras de leite avaliadas em relação ao escore de inspeção do teto - São Paulo - 2007

Escore de inspeção do teto ¹	Exame bacteriológico				Total
	Negativos	Positivos	<i>Staphylococcus</i> spp	<i>Streptococcus</i> spp	
0	360 (76,43%)	111 (23,57%)	104 (22,08%)	7 (1,49%)	471
1	25 (80,65%)	6 (19,35%)	6 (19,35%)	0	31
2	8 (100%)	0	0	0	8

¹Escore 0: normal; Escore 1: aumentado de volume; Escore 2: diminuído de volume.

Não foram observadas diferenças ($p > 0,26$) na inspeção do teto em relação ao exame bacteriológico (Tabela 30).

Tabela 30 – Valores da mediana, mínimo e máximo das 510 amostras de leite avaliadas quanto ao exame bacteriológico em relação ao escore de inspeção do teto - São Paulo - 2007

Escore de inspeção do teto ¹	Exame bacteriológico		Total
	Mediana ²	Mínimo - Máximo	
0	0,0	(0,0 – 1,0)	471
1	0,0	(0,0 – 1,0)	31
2	0,0	(0,0 – 0,0)	8

¹Escore 0: normal; Escore 1: aumentado de volume; Escore 2: diminuído de volume.

² $p > 0,05$.

Em relação ao CMT, foram examinados 529 tetos. Dos 489 tetos normais à inspeção, 289 (59,10%) amostras foram negativas no CMT; 106 (21,68%) foram fracamente positivas (“+”); 65 (13,29%) foram positivas (“++”); e 29 (5,93%) foram fortemente positivas (“+++”). Dos 32 tetos aumentados de volume, 19 (59,38%) foram negativas; sete (21,88%) foram “+”; quatro (12,50%) foram “++”; e duas (6,25%) foram “+++”. E dos oito tetos diminuídos de volume, uma amostra (12,50%) foi negativa; uma (12,50%) foi “+”; quatro (50,00%) foram “++”; e duas (25,00%) foram “+++” (Tabela 31).

Tabela 31 – Frequência dos escores do CMT nas 529 amostras de leite avaliadas em relação ao escore de inspeção do teto - São Paulo - 2007

Escore de inspeção do teto ¹	CMT				Total
	Negativas	“+”	“++”	“+++”	
0	289 (59,10%)	106 (21,68%)	65 (13,29%)	29 (5,93%)	489
1	19 (59,38%)	7 (21,88%)	4 (12,50%)	2 (6,25%)	32
2	1 (12,50%)	1 (12,50%)	4 (50,00%)	2 (25,00%)	8

¹Escore 0: normal; Escore 1: aumentado de volume; Escore 2: diminuído de volume.

Foram observadas diferenças ($p < 0,004$) na avaliação da inspeção do teto em relação ao CMT. Nos tetos diminuídos de volume, foram observadas amostras de leite com escores maiores no CMT quando comparado com os tetos normais ($p < 0,01$) e com os tetos aumentados de volume ($p < 0,01$) (Tabela 32, Gráfico 6).

Tabela 32 – Valores da mediana, mínimo e máximo das 529 amostras de leite avaliadas quanto ao CMT em relação ao escore de inspeção do teto - São Paulo - 2007

Escore de inspeção do teto ¹	CMT		Total
	Mediana ²	Mínimo - Máximo	
0	0,0 ^b	(0,0 – 3,0)	489
1	0,0 ^b	(0,0 – 3,0)	32
2	2,0 ^a	(0,0 – 3,0)	8

¹Escore 0: normal; Escore 1: aumentado de volume; Escore 2: diminuído de volume.

²Letras diferenças na mesma coluna representam diferenças significativas ($p < 0,05$).

Gráfico 6 – Representação dos valores da mediana, mínimo e máximo das 529 amostras de leite avaliadas quanto ao CMT em relação ao escore de inspeção do teto, letras distintas representam diferenças significativas ($p < 0,05$)

Para avaliar a inspeção do teto em relação à CCS automática foram examinados 473 tetos. Destas, 435 (91,97%) amostras de leite avaliadas quanto a CCS automática apresentaram tetos normais à inspeção, 31 (6,55%) apresentaram tetos aumentados e sete (1,48%) apresentaram tetos diminuídos de volume. Foram observadas diferenças ($p < 0,002$) nesta avaliação, onde foi observado maior número de células somáticas nos tetos diminuídos de volume quando comparado com os tetos normais ($p < 0,01$) (Tabela 33, Gráfico 7).

Tabela 33 – Valores da mediana, mínimo e máximo das 473 amostras de leite avaliadas quanto ao exame da CCS automática em relação ao escore de inspeção do teto - São Paulo - 2007

Escore de inspeção da teto ¹	CCS automática		Total (%)
	Mediana ²	Mínimo – Máximo	
0	289.000 ^b	(11.000 – 69.440.000)	435 (91,97%)
1	435.000 ^b	(26.000 – 9.005.000)	31 (6,55%)
2	3.385.000 ^a	(114.000 – 14.778.000)	7 (1,48%)

¹Escore 0: normal; Escore 1: aumentado de volume; Escore 2: diminuído de volume.

²Letras diferentes na mesma coluna representam diferenças significativas ($p < 0,05$).

Gráfico 7 – Valores da mediana, mínimo e máximo das 473 amostras de leite avaliadas quanto ao exame da CCS automática em relação ao escore de inspeção do teto, letras distintas representam diferenças significativas ($p < 0,05$)

Em relação à CCS microscópica foram examinados 529 tetos. Destes, 488 (92,25%) amostras de leite avaliadas quanto a CCS microscópica foram provenientes de tetos normais, 32 (6,05%) de tetos aumentados e nove (1,70%) de tetos diminuídos de volume.

Não foram observadas diferenças ($p > 0,20$) na avaliação da inspeção do teto em relação ao diferencial da CCS microscópica quanto às células polimorfonucleares (Tabela 34). Porém foram observadas diferenças com relação às células mononucleares ($p < 0,005$). As amostras de leite oriundas dos tetos diminuídos de volume continham maior número de células somáticas quando comparadas às amostras de leite provenientes dos tetos aumentados de volume e dos tetos normais ($p < 0,05$) (Tabela 35). Em relação às células totais não foram observadas diferenças ($p > 0,06$) (Tabela 36) entre a inspeção do teto e a contagem de CCS microscópica. Todas essas análises estão representadas no gráfico 8.

Tabela 34 – Valores da mediana, mínimo e máximo das 529 amostras de leite avaliadas quanto ao número de células polimorfonucleares em relação ao escore de inspeção do teto - São Paulo - 2007

Escore de inspeção do teto ¹	CCS microscópica diferencial		
	Células polimorfonucleares		Total (%)
	Mediana ²	Mínimo – Máximo	
0	32.139	(0,0 – 25.789.762)	488 (92,25%)
1	69.635	(0,0 – 8.916.787)	32 (6,05%)
2	289.251	(3571 – 2.214.020)	9 (1,70%)

¹Escore 0: normal; Escore 1: aumentado de volume; Escore 2: diminuído de volume.

²p>0,05.

Tabela 35 – Valores da mediana, mínimo e máximo das 529 amostras de leite avaliadas quanto ao número de células mononucleares em relação ao escore de inspeção do teto - São Paulo - 2007

Escore de inspeção do teto ¹	CCS microscópica diferencial		
	Células mononucleares		Total (%)
	Mediana ²	Mínimo – Máximo	
0	28.568 ^b	(0,0 – 7.641.940)	488 (92,25%)
1	80.348 ^b	(0,0 – 3.038.921)	32 (6,05%)
2	228.544 ^a	(3.571 – 6.077.842)	9 (1,70%)

¹Escore 0: normal; Escore 1: aumentado de volume; Escore 2: diminuído de volume.

²p<0,05.

Tabela 36 – Valores da mediana, mínimo e máximo das 529 amostras de leite avaliadas quanto ao exame da CCS microscópica em relação ao escore de inspeção do teto - São Paulo - 2007

Escore de inspeção do teto ¹	CCS microscópica		
	Células totais		Total (%)
	Mediana ²	Mínimo - Máximo	
0	67.849	(3.571 – 29.889.270)	488 (92,25%)
1	141.055	(3.571 – 10.877.266)	32 (6,05%)
2	442.804	(7.142 – 6.638.489)	9 (1,70%)

¹Escore 0: normal; Escore 1: aumentado de volume; Escore 2: diminuído de volume.

²p>0,05.

Gráfico 8 – Representação dos valores da mediana das 529 amostras de leite avaliadas quanto ao exame da CCS microscópica em relação ao escore de inspeção do teto, letras distintas representam diferenças significativas ($p < 0,05$)

No segundo aspecto, no qual é avaliada a presença de soluções de continuidade, dos 584 tetos avaliados, 569 (97,43%) foram normais e 15 (2,57%) apresentaram soluções de continuidade.

Em relação ao exame bacteriológico ($n = 550$), dos 14 tetos com solução de continuidade, seis (42,86%) apresentaram amostras de leite negativas no exame bacteriológico e oito (57,14%) foram positivas. Nestas oito amostras foram isoladas bactérias do gênero *Staphylococcus* spp. Dos 536 tetos sem soluções de continuidade, em 414 (77,24%)

amostras de leite não ocorreu crescimento bacteriano e em 122 (22,76%) ocorreu. Dessas amostras, em 115 (21,46%) foram isoladas bactérias do gênero *Staphylococcus* spp e em sete (1,31%) foram isoladas bactérias do gênero *Streptococcus* spp (Tabela 37). Na avaliação da presença de soluções de continuidade em relação ao exame bacteriológico foram observadas diferenças entre os grupos com e sem soluções de continuidade (Tabela 38, Gráfico 9). Os tetos que apresentaram solução de continuidade foram mais positivos ao exame bacteriológico que os sem solução de continuidade ($p<0,03$).

Tabela 37 – Frequência dos exames bacteriológicos positivos e negativos nas 550 amostras de leite avaliadas em relação à presença de solução de continuidade - São Paulo - 2007

Solução de continuidade	Exame bacteriológico				Total
	Negativos	Positivos	<i>Staphylococcus</i> spp	<i>Streptococcus</i> spp	
Sim	6 (42,86%)	8 (57,14%)	8 (57,14%)	0	14
Não	414 (77,24%)	122 (22,76%)	115 (21,46%)	7 (1,31%)	536

Tabela 38 – Valores da mediana, mínimo e máximo das 550 amostras de leite avaliadas quanto ao exame bacteriológico em relação à presença de solução de continuidade - São Paulo - 2007

Solução de continuidade	Exame bacteriológico		Total
	Mediana ¹	Mínimo - Máximo	
Sim	1,0	(0,0 – 1,0)	14
Não	0,0	(0,0 – 1,0)	536

¹Letras diferentes na mesma coluna representam diferenças significativas ($p<0,05$).

Gráfico 9 – Representação dos valores da mediana das 550 amostras de leite avaliadas quanto ao exame bacteriológico em relação à presença de solução de continuidade, letras distintas representam diferenças significativas ($p < 0,05$)

Em relação ao CMT ($n=570$), das amostras de leite provenientes dos 15 tetos com soluções de continuidade, oito (53,33%) foram negativas no CMT; uma (6,67%) foi fracamente positiva (“+”); quatro (26,67%) foram positivas (“++”); e duas (13,33%) foram fortemente positivas (“+++”). Dos 555 tetos normais, 327 (58,92%) amostras foram negativas; 118 (21,26%) foram “+”; 76 (13,69%) foram “++”; e 34 (6,13%) foram “+++” (Tabela 39). Na avaliação da presença de soluções de continuidade em relação ao CMT não foram observadas diferenças entre os escores do CMT ($p > 0,39$) (Tabela 40).

Tabela 39 – Frequência dos escores do CMT nas 570 amostras de leite avaliadas em relação à presença de solução de continuidade - São Paulo - 2007

Soluções de continuidade	CMT				Total
	Negativas	“+”	“++”	“+++”	
Sim	8 (53,33%)	1 (6,67%)	4 (26,67%)	2 (13,33%)	15
Não	327 (58,92%)	118 (21,26%)	76 (13,69%)	34 (6,13%)	555

Tabela 40 – Valores da mediana, mínimo e máximo das 570 amostras de leite avaliadas quanto ao CMT em relação à presença de solução de continuidade - São Paulo - 2007

Soluções de continuidade	CMT		Total
	Mediana ¹	Mínimo - Máximo	
Sim	0,0	(0,0 – 3,0)	15
Não	0,0	(0,0 – 3,0)	555

¹p>0,05.

Na avaliação da presença de soluções de continuidade em relação à CCS automática (n= 510), 13 (2,55%) amostras de leite avaliadas quanto a CCS automática foram provenientes de tetos com soluções de continuidade. Nesta relação não foram encontradas diferenças (p>0,14) (Tabela 41) entre os aspectos considerados.

Tabela 41 – Valores da mediana, mínimo e máximo das 510 amostras de leite avaliadas quanto a CCS automática em relação à presença de solução de continuidade - São Paulo- 2007

Soluções de continuidade	CCS automática		Total (%)
	Mediana ¹	Mínimo – Máximo	
Sim	298.000	(75.000 – 8.747.000)	13 (2,55%)
Não	304.000	(11.000 – 69.440.000)	497 (97,45%)

¹p>0,05.

Em relação à CCS microscópica foram examinados 570 tetos. As 15 (2,63%) amostras de leite avaliadas quanto a CCS microscópica foram provenientes de tetos com soluções de continuidade e 555 (97,37%) de tetos normais.

Não foram observadas diferenças na avaliação da presença de tetos com soluções de continuidade em relação ao diferencial da CCS microscópica quanto às células polimorfonucleares (p>0,46), mononucleares (p>0,09) e as células totais (p>0,58) (Tabelas 42 a 44).

Tabela 42 – Valores da mediana, mínimo e máximo das 570 amostras de leite avaliadas quanto ao número de células polimorfonucleares em relação à presença de solução de continuidade - São Paulo - 2007

Soluções de continuidade	CCS microscópica diferencial		
	Células polimorfonucleares		Total (%)
	Mediana ¹	Mínimo - Máximo	
Sim	78.562	(0,0 – 16.526.588)	15 (2,63%)
Não	35.710	(0,0 – 25.789.762)	555 (97,37%)

¹p>0,05

Tabela 43 – Valores da mediana, mínimo e máximo das 570 amostras de leite avaliadas quanto ao número de células mononucleares em relação à presença de solução de continuidade - São Paulo - 2007

Soluções de continuidade	CCS microscópica diferencial		
	Células mononucleares		Total (%)
	Mediana ¹	Mínimo - Máximo	
Sim	124.985	(0,0 – 6.517.075)	15 (2,63%)
Não	32.139	(0,0 – 7.641.940)	555 (97,37%)

¹p>0,05

Tabela 44 – Valores da mediana, mínimo e máximo das 570 amostras de leite avaliadas quanto a CCS microscópica em relação à presença de solução de continuidade - São Paulo - 2007

Soluções de continuidade	CCS microscópica		
	Células totais		Total (%)
	Mediana ¹	Mínimo – Máximo	
Sim	117.843	(3.571 – 23.043.663)	15 (2,63%)
Não	71.420	(3.571 – 29.889.270)	555 (97,37%)

¹p>0,05.

4.2.3 Palpação da mama

Quanto à palpação das mamas (n=584), 290 (49,66%) não apresentaram alterações palpáveis, 127 (21,75%) apresentaram consistência macia com nódulos pequenos, 15 (2,57%) apresentaram consistência macia com nódulos médios endurecidos, 118 (20,21%) apresentaram consistência firme, 8 (1,37%) apresentaram consistência firme com nódulos grandes e 26 (4,45%) apresentaram consistência firme difusa.

Neste universo, 550 mamas foram palpadas e o leite submetido ao exame bacteriológico. Das 283 mamas normais à palpação, 219 (77,39%) foram negativas no exame bacteriológico e 64 (22,61%) foram positivas. Nessas últimas, 62 (21,91%) amostras continham bactérias do gênero *Staphylococcus* spp e em duas (0,71%) foram isoladas bactérias do gênero *Streptococcus* spp.

Das 110 mamas de consistência macia com nódulos pequenos, 87 (79,09%) foram negativas e 23 (20,90%) foram positivas no exame bacteriológico. Dentre as positivas em 22 (20,00%) amostras foram isoladas bactérias do gênero *Staphylococcus* spp e em apenas uma (0,90%) foi isolada bactéria do gênero *Streptococcus* spp. Em 15 mamas de consistência macia com nódulos endurecidos, oito (53,33%) amostras de leite foram negativas e sete (46,67%) positivas. Nestas sete amostras foram isoladas bactérias do gênero *Staphylococcus* spp. Das 111 mamas de consistência firme, 85 (76,58%) amostras de leite foram negativas e 26 (23,42%) positivas. Destas, em 23 (20,72%) foram isoladas bactérias do gênero *Staphylococcus* spp e em três (2,70%) foram isoladas bactérias do gênero *Streptococcus* spp. De sete mamas de consistência firme com nódulos grandes, uma amostra (14,29%) foi negativa e seis (85,71%) foram positivas. Em todas essas seis amostras foram isoladas bactérias do gênero *Staphylococcus* spp. Das 24 mamas de consistência firme difusa, 20 (83,33%) foram negativas e quatro (16,67%) foram positivas no exame bacteriológico, destas, em três (12,50%) foram isoladas bactérias do gênero *Staphylococcus* spp e em uma (4,17%) foi isolada bactéria do gênero *Streptococcus* spp (Tabela 45).

Tabela 45 – Frequência dos exames bacteriológicos positivos e negativos nas 550 amostras de leite avaliadas em relação ao escore de palpação da mama - São Paulo - 2007

Escore de palpação da mama ¹	Exame bacteriológico				Total
	Negativo	Positivo	<i>Staphylococcus</i> spp	<i>Streptococcus</i> spp	
0	219 (77,39%)	64 (22,61%)	62 (21,91%)	2 (0,71%)	283
1	87 (79,09%)	23 (20,90%)	22 (20,00%)	1 (0,90%)	110
2	8 (53,33%)	7 (46,67%)	7 (46,67%)	0	15
3	85 (76,58%)	26 (23,42%)	23 (20,72%)	3 (2,70%)	111
4	1 (14,29%)	6 (85,71%)	6 (85,71%)	0	7
5	20 (83,33%)	4 (16,67%)	3 (12,50%)	1 (4,17%)	24

¹Escore 0: normal; Escore 1: consistência macia com nódulos pequenos; Escore 2: consistência macia com nódulos endurecidos; Escore 3: consistência firme; Escore 4: consistência firme com nódulos grandes; Escore 5: consistência firme difusa.

Foram encontradas diferenças ($p < 0,001$) na avaliação da palpação da mama em relação ao exame bacteriológico. Mamas de consistência firme com nódulos grandes apresentaram maior número de amostras positivas no exame bacteriológico quando comparadas com as mamas normais ($p < 0,01$), mamas de consistência macia com nódulos pequenos ($p < 0,01$), mamas de consistência firme ($p < 0,01$), mamas de consistência firme difusa ($p < 0,01$) (Tabela 46 e Gráfico 10).

Tabela 46 – Valores da mediana, mínimo e máximo das 550 amostras de leite avaliadas quanto ao exame bacteriológico em relação ao escore de palpação da mama - São Paulo - 2007

Escore de palpação da mama ¹	Exame bacteriológico		Total
	Mediana ²	Mínimo – Máximo	
0	0,0 ^b	(0,0 – 1,0)	283
1	0,0 ^b	(0,0 – 1,0)	110
2	0,0 ^{ab}	(0,0 – 1,0)	15
3	0,0 ^b	(0,0 – 1,0)	111
4	1,0 ^a	(0,0 – 1,0)	7
5	0,0 ^b	(0,0 – 1,0)	24

¹Escore 0: normal; Escore 1: consistência macia com nódulos pequenos; Escore 2: consistência macia com nódulos endurecidos; Escore 3: consistência firme; Escore 4: consistência firme com nódulos grandes; Escore 5: consistência firme difusa.

²Letras diferentes na mesma coluna representam diferenças significativas ($p < 0,05$).

Gráfico 10 – Representação dos valores da mediana das 550 amostras de leite avaliadas quanto ao exame bacteriológico em relação ao escore de palpação da mama, letras distintas representam diferenças significativas ($p < 0,05$)

Na avaliação da palpação da mama em relação ao CMT foram examinadas 570 mamas. Das 289 mamas normais, 167 (57,79%) amostras foram negativas no CMT; 63 (21,80%) foram fracamente positivas (“+”); 42 (14,53%) foram positivas (“++”); e 17 (5,88%) foram fortemente positivas (“+++”). Das 122 mamas de consistência macia com nódulos pequenos, 82 (67,21%) amostras foram negativas; 25 (20,49%) foram “+”; 11 (9,02%) foram “++”; e quatro (3,28%) foram “+++”. Das 15 mamas de consistência macia com nódulos endurecidos, nove (60,00%) foram negativas; nenhuma foi “+”; três (20,00%) foram “++”; e três (20,00%) foram “+++”. Das 113 mamas de consistência firme, 63 (55,75%) amostras foram negativas; 23 (20,35%) foram “+”; 18 (15,93%) foram “++”; e nove (7,96%) foram “+++”. Das sete de consistência firme com nódulos grandes, uma (14,29%) amostra foi negativa; uma (14,29%) apresentou “+”; três (42,86%) foram “++”; e duas (28,57%) foram “+++”. Das 24 mamas de consistência firme difusa, 13 (54,17%) amostras foram negativas; sete (29,17%) foram “+”; três (12,50%) foram “++”; e uma (4,17%) foi “+++” (Tabela 47).

Tabela 47 – Frequência dos escores do CMT nas 570 amostras de leite avaliadas em relação ao escore de palpação da mama - São Paulo - 2007

Escore de palpação da mama ¹	CMT				Total
	Negativas	“+”	“++”	“+++”	
0	167 (57,79%)	63 (21,80%)	42 (14,53%)	17 (5,88%)	289
1	82 (67,21%)	25 (20,49%)	11 (9,02%)	4 (3,28%)	122
2	9 (60,00%)	0	3 (20,00%)	3 (20,00%)	15
3	63 (55,75%)	23 (20,35%)	18 (15,93%)	9 (7,96%)	113
4	1 (14,29%)	1 (14,29%)	3 (42,86%)	2 (28,57%)	7
5	13 (54,17%)	7 (29,17%)	3 (12,50%)	1 (4,17%)	24

¹Escore 0: normal; Escore 1: consistência macia com nódulos pequenos; Escore 2: consistência macia com nódulos endurecidos; Escore 3: consistência firme; Escore 4: consistência firme com nódulos grandes; Escore 5: consistência firme difusa.

Nesta avaliação as diferenças entre os grupos foram importantes ($p < 0,01$). Mamas de consistência firme com nódulos grandes apresentaram escore do CMT maior que as mamas de consistência macia com nódulos pequenos ($p < 0,01$) (Tabela 48 e Gráfico 11).

Tabela 48 – Valores da mediana, mínimo e máximo das 570 amostras de leite avaliadas quanto ao CMT em relação ao escore de palpação da mama - São Paulo - 2007

Escore de palpação da mama ¹	CMT		Total
	Mediana ²	Mínimo – Máximo	
0	0,0 ^{ab}	(0,0 – 3,0)	289
1	0,0 ^b	(0,0 – 3,0)	122
2	0,0 ^{ab}	(0,0 – 3,0)	15
3	0,0 ^{ab}	(0,0 – 3,0)	113
4	2,0 ^a	(0,0 – 3,0)	7
5	0,0 ^{ab}	(0,0 – 3,0)	24

¹Escore 0: normal; Escore 1: consistência macia com nódulos pequenos; Escore 2: consistência macia com nódulos endurecidos; Escore 3: consistência firme; Escore 4: consistência firme com nódulos grandes; Escore 5: consistência firme difusa.

²Letras diferentes na mesma coluna representam diferenças significativas ($p < 0,05$).

Gráfico 11 – Representação dos valores da mediana das 570 amostras de leite avaliadas quanto ao CMT em relação ao escore de palpação da mama, letras distintas representam diferenças significativas ($p < 0,05$)

Em relação à CCS automática foram examinadas 510 mamas. Destas, 251 (49,22%) amostras de leite avaliadas quanto a CCS automática foram normais à palpação; 109 (21,37%) apresentaram consistência macia com nódulos pequenos; 13 (2,55%) apresentaram consistência macia com nódulos endurecidos; 109 (21,37%) apresentaram consistência firme, quatro (0,78%) apresentaram consistência firme com nódulos grandes e 24 (4,71%) apresentaram consistência firme difusa. Não foram encontradas diferenças ($p > 0,07$) na avaliação da palpação da mama em relação à CCS automática (Tabela 49).

Tabela 49 – Valores da mediana, mínimo e máximo das 510 amostras de leite avaliadas quanto ao exame da CCS automática em relação ao escore de palpação da mama - São Paulo - 2007

Escore de palpação da mama ¹	CCS automática		Total (%)
	Mediana ²	Mínimo – Máximo	
0	420.000	(12.000 – 69.440.000)	251 (49,22%)
1	238.000	(26.000 – 6.643.000)	109 (21,37%)
2	368.000	(144.000 – 6345000)	13 (2,55%)
3	213.000	(11.000 – 9.062.000)	109 (21,37%)
4	2.800.500	(166.000 – 7.521.000)	4 (0,78%)
5	430.000	(17.000 – 9.999.000)	24 (4,71%)

¹Escore 0: normal; Escore 1: consistência macia com nódulos pequenos; Escore 2: consistência macia com nódulos endurecidos; Escore 3: consistência firme; Escore 4: consistência firme com nódulos grandes; Escore 5: consistência firme difusa.

²p>0,05.

Foram examinadas 570 mamas buscando relacionar palpação à CCS microscópica. Destas, 287 (50,35%) amostras de leite foram provenientes de mamas normais; 122 (21,40%) de mamas com consistência macia e nódulos pequenos; 15 (2,63%) de mamas com consistência macia e nódulos endurecidos; 115 (20,18%) de mamas com consistência firme; sete (1,23%) de mamas com consistência firme e nódulos grandes; e 24 (4,21%) de consistência firme difusa.

Em relação ao diferencial da CCS microscópica, principalmente quanto às células polimorfonucleares, as alterações foram significativas ($p<0,02$). Mamas com consistência firme e nódulos grandes apresentam maior número de células polimorfonucleares quando comparadas com mamas normais ($p<0,05$), com mamas de consistência macia e nódulos pequenos ($p<0,05$); com mamas de consistência firme ($p<0,05$); e com mamas de consistência firme difusa ($p<0,05$) (Tabela 50).

Tabela 50 – Valores da mediana, mínimo e máximo das 570 amostras de leite avaliadas quanto ao número de células polimorfonucleares em relação ao escore de palpação da mama - São Paulo - 2007

Escore de palpação da mama ¹	CCS microscópica diferencial		
	Células polimorfonucleares		Total (%)
	Mediana ²	Mínimo - Máximo	
0	32.139 ^b	(0,0 – 25.789.762)	287 (50,35%)
1	28.568 ^b	(0,0 – 8.916.787)	122 (21,40%)
2	24.997 ^{ab}	(10.713 – 12.366.373)	15 (2,63%)
3	42.852 ^b	(0,0 – 14.869.644)	115 (20,18%)
4	2.410.425 ^a	(92.846 – 16.526.588)	7 (1,23%)
5	33.925 ^b	(0,0 – 18.676.330)	24 (4,21%)

¹Escore 0: normal; Escore 1: consistência macia com nódulos pequenos; Escore 2: consistência macia com nódulos endurecidos; Escore 3: consistência firme; Escore 4: consistência firme com nódulos grandes; Escore 5: consistência firme difusa.

²Letras diferentes na mesma coluna representam diferenças significativas ($p < 0,05$).

Quanto às células mononucleares também foram observadas diferenças ($p < 0,0002$). As mamas de consistência firme com nódulos grandes apresentam maior número de células mononucleares do que as mamas normais ($p < 0,01$), do que mamas de consistência macia com nódulos pequenos ($p < 0,05$), mamas de consistência firme ($p < 0,05$) e mamas de consistência firme difusa ($p < 0,05$). As mamas de consistência macia com nódulos endurecidos apresentaram maior contagem de células mononucleares que as mamas de consistência firme ($p < 0,05$) (Tabela 51).

Tabela 51 – Valores da mediana, mínimo e máximo das 570 amostras de leite avaliadas quanto ao número de células mononucleares em relação ao escore de palpação da mama - São Paulo - 2007

Escore de palpação da mama ¹	CCS microscópica diferencial		
	Células mononucleares		Total (%)
	Mediana ²	Mínimo - Máximo	
0	35.710 ^{bc}	(0,0 – 7.641.940)	287 (50,35%)
1	37.496 ^{bc}	(0,0 – 1.960.479)	122 (21,40%)
2	117.843 ^{ab}	(14.284 – 1.724.793)	15 (2,63%)
3	21.426 ^c	(0,0 – 2.971.072)	115 (20,18%)
4	1.071.300 ^a	(49.994 – 6.517.075)	7 (1,23%)
5	35.710 ^{bc}	(0,0 – 5.117.243)	24 (4,21%)

¹Escore 0: normal; Escore 1: consistência macia com nódulos pequenos; Escore 2: consistência macia com nódulos endurecidos; Escore 3: consistência firme; Escore 4: consistência firme com nódulos grandes; Escore 5: consistência firme difusa.

²Letras diferentes na mesma coluna representam diferenças significativas (p<0,05).

Foram encontradas diferenças em relação às células totais da CCS microscópica (p<0,02) considerando o escore de palpação da mama. Mamas de consistência firme com nódulos grandes apresentam maior contagem de células somáticas quando comparadas com mamas normais (p<0,05), mamas de consistência macia com nódulos pequenos (p<0,05), mamas de consistência firme (p<0,05), e que mamas de consistência firme difusa (p<0,05) (Tabela 52). As análises da CCS microscópica estão representadas no gráfico 12.

Tabela 52 – Valores da mediana, mínimo e máximo das 570 amostras de leite avaliadas quanto ao exame da CCS microscópica em relação ao escore de palpação da mama - São Paulo - 2007

Escore de palpação da mama ¹	CCS microscópica		
	Células totais		Total (%)
	Mediana ²	Mínimo – Máximo	
0	71.420 ^b	(3.571 – 29.889.270)	287 (50,35%)
1	67.849 ^b	(3.571 – 10.877.266)	122 (21,40%)
2	132.127 ^{ab}	(28.568 – 13.609.081)	15 (2,63%)
3	67.849 ^b	(3.571 – 15.769.536)	115 (20,18%)
4	3.481.725 ^a	(142.840 – 23.043.663)	7 (1,23%)
5	62.493 ^b	(3.571 – 23.793.573)	24 (4,21%)

¹Escore 0: normal; Escore 1: consistência macia com nódulos pequenos; Escore 2: consistência macia com nódulos endurecidos; Escore 3: consistência firme; Escore 4: consistência firme com nódulos grandes; Escore 5: consistência firme difusa.

²Letras diferentes na mesma coluna representam diferenças significativas (p<0,05).

Gráfico 12 – Representação dos valores da mediana das 570 amostras de leite avaliadas quanto ao exame da CCS microscópica em relação ao escore de palpação da mama, letras distintas entre as colunas de mesma cor indicam diferenças significativas (p<0,05)

4.2.4 Palpação do teto

Para a análise estatística, a palpação dos tetos também foi classificada em escore. Dos 584 tetos avaliados, 520 (8,90%) foram normais; 11 (1,88%) apresentaram orifício espessado; 35 (5,99%) apresentaram telite; 15 (2,57%) apresentaram cisternite; e três (0,51%) apresentaram orifício obstruído.

Foram palpados 551 tetos cujas amostras de leite foram submetidas ao exame bacteriológico. Dos 494 tetos normais à palpação, 381 (77,13%) foram negativos no exame bacteriológico e 113 (22,87%) foram positivos. Destes, em 107 (21,66%) amostras foram isoladas bactérias do gênero *Staphylococcus* spp e em seis (1,21%) foram isoladas bactérias do gênero *Streptococcus* spp. Dos 11 tetos com orifício espessado, 10 (90,91%) não apresentaram crescimento bacteriológico e uma (9,09%) amostra foi positiva com isolamento de *Staphylococcus* spp. Dos 30 tetos com telite, 22 (73,33%) amostras foram negativas e oito (26,67%) foram positivas no exame bacteriológico. Destas, em sete (23,33%) amostras foram isoladas bactérias do gênero *Staphylococcus* spp e em apenas uma (3,33%) foi isolado *Streptococcus* sp. Dos 14 tetos com cisternite, seis amostras (42,86%) foram negativas no exame bacteriológico e oito (57,14%) foram positivas. Em sete (50,00%) amostras foram isoladas bactérias do gênero *Staphylococcus* spp e em uma (7,14%) foi isolada bactéria do gênero *Streptococcus* sp. Dos dois tetos com orifício obstruído, uma (50,00%) amostra de leite teve resultado negativo no exame bacteriológico e em uma (50,00%) foi isolada bactéria do gênero *Staphylococcus* sp. Nenhum teto apresentou diminuição da temperatura (Tabela 53). Não houve diferença no escore de palpação considerando o exame bacteriológico ($p>0,06$) (Tabela 54).

Tabela 53 – Frequência dos exames bacteriológicos positivos e negativos nas 551 amostras de leite avaliadas em relação ao escore de palpação do teto - São Paulo - 2007

Escore de palpação do teto ¹	Exame bacteriológico				Total
	Negativos	Positivos	<i>Staphylococcus</i> spp	<i>Streptococcus</i> spp	
0	381 (77,13%)	113 (22,87%)	107 (21,66%)	6 (1,21%)	494
1	10 (90,91%)	1 (9,09%)	1 (9,09%)	0	11
2	22 (73,33%)	8 (26,67%)	7 (23,33%)	1 (3,33%)	30
3	6 (42,86%)	8 (57,14%)	7 (50,00%)	1 (7,14%)	14
4	1 (50,00%)	1 (50,00%)	1 (50,00%)	0	2
5	0	0	0	0	0

¹Escore 0: normal; Escore 1: orifício espessado; Escore 2: telite; Escore 3: cisternite; Escore 4: orifício obstruído; Escore 5: diminuição da temperatura.

Tabela 54 – Valores da mediana, mínimo e máximo das 551 amostras de leite avaliadas quanto ao exame bacteriológico em relação ao escore de palpação do teto - São Paulo - 2007

Escore de palpação do teto ¹	Exame bacteriológico		Total
	Mediana ²	Mínimo - Máximo	
0	0,0	(0,0 – 1,0)	494
1	0,0	(0,0 – 1,0)	11
2	0,0	(0,0 – 1,0)	30
3	1,0	(0,0 – 1,0)	14
4	0,5	(0,0 – 1,0)	2
5	-	-	0

¹Escore 0: normal; Escore 1: orifício espessado; Escore 2: telite; Escore 3: cisternite; Escore 4: orifício obstruído; Escore 5: diminuição da temperatura.

²p>0,05.

Foram examinados 570 tetos para avaliar a relação do escore de palpação com o CMT. Dos 514 tetos normais à palpação, 298 (57,98%) apresentaram amostras de leite negativas no CMT; 114 (22,18%) foram fracamente positivas (“+”); 69 (13,42%) foram positivas (“++”); e 33 (6,42%) foram fortemente positivas (“+++”). Dos 11 tetos com orifício espessado, oito (72,73%) amostras de leite foram negativas; uma (9,09%) foi “+”; duas (18,18%) foram “++”; e nenhuma foi “+++”. Dos 30 tetos com telite, 24 (80,00%) apresentaram amostras de leite

negativas; três (10,00%) foram “+”; três (10,00%) foram “++” e nenhuma foi “+++”. Dos 13 tetos com cisternite, cinco (38,46%) amostras foram negativas; uma (7,69%) foi “+”; quatro (30,77%) foram “++”; e três (23,08) foram “+++”. Dos dois tetos com orifício obstruído, as duas (100,00%) amostras correspondentes apresentaram “++” no CMT e nenhum teto apresentou diminuição da temperatura (Tabela 55).

Tabela 55 – Frequência dos escores do CMT nas 570 amostras de leite avaliadas em relação ao escore de palpação do teto - São Paulo - 2007

Escore de palpação do teto ¹	CMT				Total
	Negativas	“+”	“++”	“+++”	
0	298 (57,98%)	114 (22,18%)	69 (13,42%)	33 (6,42%)	514
1	8 (72,73%)	1 (9,09%)	2 (18,18%)	0	11
2	24 (80%)	3 (10,00%)	3 (10,00%)	0	30
3	5 (38,46%)	1 (7,69%)	4 (30,77%)	3 (23,08%)	13
4	0	0	2 (100,00%)	0	2
5	0	0	0	0	0

¹Escore 0: normal; Escore 1: orifício espessado; Escore 2: telite; Escore 3: cisternite; Escore 4: orifício obstruído; Escore 5: diminuição da temperatura.

Foram encontradas diferenças no escore de palpação do teto em relação ao CMT ($p < 0,0113$). As amostras de leite dos tetos com cisternite apresentaram maior escore de CMT quando comparados com as amostras dos tetos que apresentaram telite ($p < 0,05$) (Tabela 56 e Gráfico 13).

Tabela 56 – Valores da mediana, mínimo e máximo das 570 amostras de leite avaliadas quanto ao CMT em relação ao escore de palpação do teto - São Paulo - 2007

Escore de palpação do teto ¹	CMT		Total
	Mediana ²	Mínimo - Máximo	
0	0,0 ^{ab}	(0,0 – 3,0)	514
1	0,0 ^{ab}	(0,0 – 2,0)	11
2	0,0 ^b	(0,0 – 2,0)	30
3	2,0 ^a	(0,0 – 3,0)	13
4	-	-	2
5	-	-	0

¹Escore 0: normal; Escore 1: orifício espessado; Escore 2: telite; Escore 3: cisternite; Escore 4: orifício obstruído; Escore 5: diminuição da temperatura.

²p<0,05.

Gráfico 13 – Representação dos valores da mediana das 570 amostras de leite avaliadas quanto ao CMT em relação ao escore de palpação do teto, letras distintas representam diferenças significativas (p<0,05)

Em relação à CCS automática foram examinados 510 tetos. Destas, 460 (90,20%) amostras de leite foram provenientes de tetos sem alterações palpáveis, 11 (2,16%) de tetos com orifício espessado, 30 (5,88%) de tetos com telite e nove (1,76%) de tetos com cisternite.

Não foram observadas diferenças (p>0,08) no escore de palpação do teto em relação à CCS automática (Tabela 57).

Tabela 57 – Valores da mediana, mínimo e máximo das 510 amostras de leite avaliadas quanto a CCS automática em relação ao escore de palpação do teto - São Paulo - 2007

Escore de palpação do teto ¹	CCS automática		Total (%)
	Mediana ²	Mínimo – Máximo	
0	308.000	(11.000 – 69.440.000)	460 (90,20%)
1	315.000	(91.000 – 8.789.000)	11 (2,16%)
2	186.500	(25.000 – 9.764.000)	30 (5,88%)
3	2.395.000	(62.000 – 6.020.000)	9 (1,76%)

¹Escore 0: normal; Escore 1: orifício espessado; Escore 2: telite; Escore 3: cisternite.

²p>0,05.

Em relação à CCS microscópica foram examinados 570 tetos. Destes, 513 (90,00%) amostras de leite foram provenientes de tetos normais, 11 (1,93%) de tetos com orifício espessados, 31 (5,44%) de tetos com telite, 13 (2,28%) de tetos com cisternite e duas (0,35%) apresentaram orifício obstruído.

Foram encontradas diferenças na avaliação da palpação do teto em relação ao diferencial da CCS microscópica quanto às células polimorfonucleares ($p<0,002$). Nos tetos com telite, a contagem de polimorfonucleares foi menor quando comparados com tetos normais ($p<0,05$) e quando comparados com tetos com cisternite ($p<0,01$) (Tabela 58). Foram observadas ($p<0,0022$) diferenças também quanto às células mononucleares. Os tetos com cisternite apresentaram maior número de células mononucleares quando comparados com os tetos normais ($p<0,01$) e com os tetos com telite ($p<0,001$) (Tabela 59). O mesmo foi observado em relação às células totais da CCS microscópica ($p<0,002$). Os tetos com cisternite apresentaram maior número de células totais quando comparados com os tetos normais ($p<0,05$) e com os tetos com telite ($p<0,001$) (Tabela 60 e Gráfico 14).

Tabela 58 – Valores da mediana, mínimo e máximo das 570 amostras de leite avaliadas quanto ao número de células polimorfonucleares em relação ao escore de palpação do teto - São Paulo - 2007

Escore de palpação do teto ¹	CCS microscópica diferencial		
	Células polimorfonucleares		Total (%)
	Mediana ²	Mínimo – Máximo	
0	39.281 ^a	(0,0 – 25.789.762)	513 (90,00%)
1	17.855 ^{ab}	(3.571 – 2.214.020)	11 (1,93%)
2	7.142 ^b	(0,0 – 15.462.430)	31 (5,44%)
3	553.505 ^a	(3.571 – 12.366.373)	13 (2,28%)
4	-	-	2 (0,35%)

¹Escore 0: normal; Escore 1: orifício espessado; Escore 2: telite; Escore 3: cisternite; Escore 4: orifício obstruído.

²Letras diferentes na mesma coluna representam diferenças significativas p<0,05.

Tabela 59 – Valores da mediana, mínimo e máximo das 570 amostras de leite avaliadas quanto ao número de células mononucleares em relação ao escore de palpação do teto - São Paulo - 2007

Escore de palpação do teto ¹	CCS microscópica diferencial		
	Células mononucleares		Total (%)
	Mediana ²	Mínimo - Máximo	
0	32.139 ^b	(0,0 – 7.641.940)	513 (90,00%)
1	67.849 ^{ab}	(0,0 – 317.819)	11 (1,93%)
2	14.284 ^b	(0,0 – 3.217.471)	31 (5,44%)
3	174.979 ^a	(17.855 – 2.978.214)	13 (2,28%)
4	-	-	2 (0,35%)

¹Escore 0: normal; Escore 1: orifício espessado; Escore 2: telite; Escore 3: cisternite; Escore 4: orifício obstruído; Escore 5: diminuição da temperatura.

²Letras diferentes na mesma coluna representam diferenças significativas p<0,05.

Tabela 60 – Valores da mediana, mínimo e máximo das 570 amostras de leite avaliadas quanto a CCS microscópica em relação ao escore de palpação do teto - São Paulo - 2007

Escore de palpação do teto ¹	CCS microscópica		Total (%)
	Células totais		
	Mediana ²	Mínimo – Máximo	
0	71.420 ^b	(3.571 – 29.889.270)	513 (90,00%)
1	92.846 ^{ab}	(10.713 – 2.531.839)	11 (1,93%)
2	24.997 ^b	(3.571 – 18.679.901)	31 (5,44%)
3	1.003.451 ^a	(21.426 – 13.609.081)	13 (2,28%)
4	-	-	2 (0,35%)

¹Escore 0: normal; Escore 1: orifício espessado; Escore 2: telite; Escore 3: cisternite; Escore 4: orifício obstruído; Escore 5: diminuição da temperatura.

²p<0,05.

Gráfico 14 – Representação dos valores da mediana das 570 amostras de leite avaliadas quanto a CCS microscópica em relação ao escore de palpação do teto, letras distintas entre as colunas da mesma cor indicam diferenças (p<0,05)

4.2.5 Inspeção e Palpação das metades mamárias

Das 584 metades mamárias avaliadas quanto ao escore, 171 (29,28%) foram normais na inspeção e na palpação, 87 (14,90%) estavam alteradas na inspeção e normais na palpação; 170 foram normais na inspeção e alteradas na palpação; e 156 (26,71%) estavam diminuídas de volume.

Relacionando esses achados ao exame bacteriológico (n=550), foram identificadas 165 metades mamárias normais na inspeção e na palpação das quais, 133 (80,61%) apresentaram resultados negativos no exame bacteriológico e 32 (19,39%) apresentaram resultados positivos. Destas últimas, em 31 (18,79%) amostras de leite foram isoladas bactérias do gênero *Staphylococcus* sp e em uma (0,61%) foi isolada bactéria do gênero *Streptococcus* spp. Das 87 metades mamárias alteradas na inspeção e normais na palpação, 63 (72,41%) foram negativas e 24 (27,59%) foram positivas no exame bacteriológico. Nestas 24 amostras foram isoladas bactérias do gênero *Staphylococcus* spp. Das 158 metades mamárias consideradas normais na inspeção e alteradas na palpação, 125 (79,11%) foram negativas e 33 (20,89%) positivas no cultivo bacteriano. Destas, em 31 (19,62%) amostras foram isoladas bactérias do gênero *Staphylococcus* spp e em duas (1,27%) foram isoladas bactérias do gênero *Streptococcus* spp. Dentre as 140 metades mamárias que estavam alteradas tanto na inspeção quanto na palpação, 99 (70,71%) foram negativas e 41 (29,29%) foram positivas. Destas, em 37 (26,43%) amostras foram isoladas bactérias do gênero *Staphylococcus* spp e em quatro (2,86%) foram isoladas bactérias do gênero *Streptococcus* spp (Tabela 61).

Tabela 61 – Frequência dos exames bacteriológicos positivos e negativos nas 550 amostras de leite avaliadas em relação ao escore de inspeção e de palpação das metades mamárias - São Paulo - 2007

Escore de inspeção e de palpação das metades mamárias ¹	Exame bacteriológico				Total
	Negativo	Positivo	<i>Staphylococcus</i> spp	<i>Streptococcus</i> spp	
0	133 (80,61%)	32 (19,39%)	31 (18,79%)	1 (0,61%)	165
1	63 (72,41%)	24 (27,59%)	24 (27,59%)	0	87
2	125 (79,11%)	33 (20,89%)	31 (19,62%)	2 (1,27%)	158
3	99 (70,71%)	41 (29,29%)	37 (26,43%)	4 (2,86%)	140

¹Escore 0: inspeção e palpação normais; Escore 1: inspeção alterada e palpação normal; Escore 2: inspeção normal e palpação alterada; Escore 3: inspeção e palpação alteradas.

Não foram encontradas diferenças ($p>0,14$) na inspeção e palpação das metades mamárias em relação ao exame bacteriológico (Tabela 62).

Tabela 62 – Valores da mediana, mínimo e máximo das 550 amostras de leite avaliadas quanto ao exame bacteriológico em relação ao escore de inspeção e de palpação das metades mamárias - São Paulo - 2007

Escore de inspeção e de palpação das metades mamárias ¹	Exame bacteriológico		Total
	Mediana ²	Mínimo - Máximo	
0	0,0	(0,0 – 1,0)	165
1	0,0	(0,0 – 1,0)	87
2	0,0	(0,0 – 1,0)	158
3	0,0	(0,0 – 1,0)	140

¹Escore 0: inspeção e palpação normais; Escore 1: inspeção alterada e palpação normal; Escore 2: inspeção normal e palpação alterada; Escore 3: inspeção e palpação alteradas.

² $p>0,05$

Em relação ao CMT foram examinadas 570 metades mamárias. Das 171 metades mamárias normais na inspeção e na palpação, 97 (56,73%) foram negativas no CMT; 42 (24,56%) foram fracamente positivas (“+”); 26 (15,20%) foram positivas (“++”); e seis (3,51%) foram fortemente positivas (“+++”). Das 87 metades mamárias alteradas na inspeção e normais na palpação, 47 (54,02%) foram negativas no CMT; 19 (21,84%) foram fracamente positivas (“+”); 11 (12,64%) foram positivas (“++”); e 10 (11,49%) foram fortemente positivas (“+++”). Das 168 metades mamárias normais na inspeção e alteradas na palpação, 110 (65,48%) foram negativas; 34 (20,24%) foram “+”; 15 (8,93%) foram “++”; e nove (5,36%) foram “+++”. Dentre as 144 metades mamárias alteradas na inspeção e na palpação, 81 (56,25%) foram negativas; 24 (16,67%) foram “+”; 28 (19,44%) foram “++”; e 11 (7,64%) foram “+++” no CMT (Tabela 63).

Tabela 63 – Frequência dos escores do CMT nas 570 amostras de leite avaliadas em relação ao escore de inspeção e de palpação das metades mamárias - São Paulo - 2007

Escore de inspeção e de palpação da mama e do teto ¹	CMT				Total
	Negativas	“+”	“++”	“+++”	
0	97 (56,73%)	42 (24,56%)	26 (15,20%)	6 (3,51%)	171
1	47 (54,02%)	19 (21,84%)	11 (12,64%)	10 (11,49%)	87
2	110 (65,48%)	34 (20,24%)	15 (8,93%)	9 (5,36%)	168
3	81 (56,25%)	24 (16,67%)	28 (19,44%)	11 (7,64%)	144

¹Escore 0: inspeção e palpação normais; Escore 1: inspeção alterada e palpação normal; Escore 2: inspeção normal e palpação alterada; Escore 3: inspeção e palpação alteradas.

Não ocorreu diferença no escore de inspeção e palpação das metades mamárias em relação ao CMT ($p>0,10$) (Tabela 64).

Tabela 64 – Valores da mediana, mínimo e máximo das 570 amostras de leite avaliadas quanto ao CMT em relação ao escore de inspeção e de palpação das metades mamárias - São Paulo - 2007

Escore de inspeção e de palpação da mama e do teto ¹	CMT		Total
	Mediana ²	Mínimo – Máximo	
0	0,0	(0,0 – 3,0)	171
1	0,0	(0,0 – 3,0)	87
2	0,0	(0,0 – 3,0)	168
3	0,0	(0,0 – 3,0)	144

¹Escore 0: inspeção e palpação normais; Escore 1: inspeção alterada e palpação normal; Escore 2: inspeção normal e palpação alterada; Escore 3: inspeção e palpação alteradas.

² $p>0,05$.

Foram examinadas 510 metades mamárias para a avaliação da inspeção e da palpação em relação à CCS automática. Destas, 146 (28,63%) foram normais na inspeção e na palpação das metades mamárias; 74 (14,51%) estavam na inspeção e normais na palpação; 155 (30,39%) foram normais na inspeção e alteradas na palpação; e 135 (26,47%) estavam alteradas na inspeção e na palpação.

Nesta avaliação, as diferenças foram expressivas ($p<0,0002$). Nas metades mamárias normais à inspeção e alteradas à palpação, houve menor contagem de células somáticas

automática quando comparadas com as metades mamárias alteradas à inspeção e normais à palpação ($p<0,001$) e com as metades mamárias alteradas tanto à inspeção quanto à palpação ($p<0,01$) (Tabela 65 e Gráfico 15).

Tabela 65 – Valores da mediana, mínimo e máximo das 510 amostras de leite avaliadas quanto ao exame da CCS automática em relação ao escore de inspeção e de palpação das metades mamárias - São Paulo - 2007

Escore da inspeção e de palpação das metades mamárias ¹	CCS automática		Total (%)
	Mediana ²	Mínimo – Máximo	
0	421.500 ^{ab}	(12.000 – 69.440.000)	146 (28,63%)
1	437.500 ^a	(28.000 – 15.912.000)	74 (14,51%)
2	192.000 ^b	(11.000 – 9.764.000)	155 (30,39%)
3	320.000 ^a	(11.000 – 9.999.000)	135 (26,47%)

¹Escore 0: inspeção e palpação normais; Escore 1: inspeção alterada e palpação normal; Escore 2: inspeção normal e palpação alterada; Escore 3: inspeção e palpação alteradas.

²Letras diferentes na mesma coluna representam diferenças significativas ($p<0,05$).

Gráfico 15 – Representação dos valores da mediana, mínimo e máximo das 510 amostras de leite avaliadas quanto ao exame da CCS automática em relação ao escore de inspeção e de palpação das metades mamárias, letras distintas representam diferenças significativas ($p<0,05$)

Foram examinadas 570 metades mamárias associando inspeção e palpação com CCS microscópica. Destas, 169 (29,65%) foram normais na inspeção e na palpação; 87 (15,26%) estavam alteradas na inspeção e normais na palpação; 169 (29,65%) foram normais na inspeção e alteradas na palpação; e 145 (25,44%) estavam alteradas na inspeção e na palpação.

Na avaliação da inspeção e da palpação das metades mamárias em relação ao diferencial da CCS microscópica, não foram observadas diferenças quanto às células polimorfonucleares ($p>0,10$) (Tabela 66), ao contrário do observado em relação às células mononucleares ($p<0,010$). As metades mamárias normais na inspeção e alteradas na palpação tiveram menor contagem de células mononucleares quando comparadas com as metades mamárias alteradas na inspeção e normais na palpação ($p<0,05$) (Tabela 67). Também foram encontradas diferenças em relação às células totais da CCS microscópica ($p<0,04$) (Tabela 68) onde, como para as células mononucleares, as metades mamárias normais na inspeção e alterados na palpação tiveram menor contagem de células totais que as metades mamárias alteradas na inspeção e normais na palpação. As análises da CCS microscópica estão representadas no gráfico 16.

Tabela 66 – Valores da mediana, mínimo e máximo das 570 amostras de leite avaliadas quanto ao número de células polimorfonucleares em relação ao escore de inspeção e de palpação das metades mamárias - São Paulo - 2007

Escore de inspeção e de palpação das metades mamárias ¹	CCS microscópica diferencial		Total (%)
	Células polimorfonucleares Mediana ²	Mínimo - Máximo	
0	32.139	(0,0 – 22.247.330)	169 (29,65%)
1	53.565	(0,0 – 25.789.762)	87 (15,26%)
2	28.568	(0,0 – 14.869.644)	169 (29,65%)
3	57.136	(0,0 – 18.676.330)	145 (25,44%)

¹Escore 0: inspeção e palpação normais; Escore 1: inspeção alterada e palpação normal; Escore 2: inspeção normal e palpação alterada; Escore 3: inspeção e palpação alteradas.

² $p>0,05$.

Tabela 67 – Valores da mediana, mínimo e máximo das 570 amostras de leite avaliadas quanto ao número de células mononucleares em relação ao escore de inspeção e de palpação das metades mamárias - São Paulo - 2007

Escore de inspeção e de palpação das metades mamárias ¹	CCS microscópica diferencial		
	Células mononucleares		Total (%)
	Mediana ²	Mínimo - Máximo	
0	32.139 ^{ab}	(0,0 – 7.641.940)	169 (29,65%)
1	42.852 ^a	(0,0 – 6.077.842)	87 (15,26%)
2	24.997 ^b	(0,0 – 2.971.072)	169 (29,65%)
3	46.423 ^{ab}	(0,0 – 6.517.075)	145 (25,44%)

¹Escore 0: inspeção e palpação normais; Escore 1: inspeção alterada e palpação normal; Escore 2: inspeção normal e palpação alterada; Escore 3: inspeção e palpação alteradas.

²Letras diferentes na mesma coluna representam diferenças significativas (p<0,05).

Tabela 68 – Valores da mediana, mínimo e máximo das 570 amostras de leite avaliadas quanto ao exame da CCS microscópica em relação ao escore de inspeção e de palpação das metades mamárias - São Paulo - 2007

Escore de inspeção e de palpação das metades mamárias ¹	CCS microscópica		
	Células totais		Total (%)
	Mediana ²	Mínimo – Máximo	
0	64.278 ^{ab}	(3.571 – 29.889.270)	169
1	96.417 ^a	(3.571 – 27.810.948)	87
2	57.136 ^b	(3.571 – 15.769.536)	169
3	117.843 ^{ab}	(3.571 – 23.793.573)	145

¹Escore 0: inspeção e palpação normais; Escore 1: inspeção alterada e palpação normal; Escore 2: inspeção normal e palpação alterada; Escore 3: inspeção e palpação alteradas.

²Letras diferentes na mesma coluna representam diferenças significativas (p<0,05).

Gráfico 16 – Representação dos valores da mediana das 570 amostras de leite avaliadas quanto ao exame da CCS microscópica em relação ao escore de inspeção e de palpação das metades mamárias, letras distintas representam diferenças significativas ($p < 0,05$)

No segundo aspecto, classificado quanto à presença de sinais físicos da inflamação, das 584 metades mamárias avaliadas, 87 (14,90%) apresentaram sinais físicos da inflamação e 497 (85,10%) foram normais. Para tal, foram considerados sinais físicos da inflamação o aumento da temperatura, sensibilidade, aumento de volume mamário e linfonodo mamário infartado.

Foram examinadas 550 metades mamárias para avaliar a presença de físicos da inflamação em relação ao exame bacteriológico. Das 80 metades mamárias com sinais físicos da inflamação, 58 (72,50%) foram negativas no exame bacteriológico e 22 (27,50%) foram positivas. Em 20 (25,00%) amostras foram isoladas bactérias do gênero *Staphylococcus* spp e em duas (0,61%) foram isoladas bactérias do gênero *Streptococcus* spp. Das 470 metades mamárias normais, 362 (77,02%) foram negativas e 108 (22,98%) foram positivas no exame bacteriológico. Destas, em 103 (21,91%) amostras foram isoladas bactérias do gênero *Staphylococcus* spp e em cinco (1,06%) foram isoladas bactérias do gênero *Streptococcus* spp (Tabela 69). Nesta avaliação, não houve diferença ($p > 0,51$) entre os aspectos considerados (Tabela 70).

Tabela 69 – Frequência dos exames bacteriológicos positivos e negativos nas 550 amostras de leite avaliadas em relação à presença de sinais físicos da inflamação - São Paulo - 2007

Sinais físicos da inflamação	Exame bacteriológico				Total
	Negativo	Positivo	<i>Staphylococcus</i> spp	<i>Streptococcus</i> spp	
Sim	58 (72,50%)	22 (27,50%)	20 (25,00%)	2 (2,5%)	80
Não	362 (77,02%)	108 (22,98%)	103 (21,91%)	5 (1,06%)	470

Tabela 70 – Valores da mediana, mínimo e máximo das 550 amostras de leite avaliadas quanto ao exame bacteriológico em relação à presença de sinais físicos da inflamação - São Paulo - 2007

Sinais físicos da inflamação	Exame bacteriológico		Total
	Mediana ¹	Mínimo – Máximo	
Sim	0,0	(0,0 – 1,0)	80
Não	0,0	(0,0 – 1,0)	470

¹p>0,05

Em relação ao CMT, foram examinadas 570 metades mamárias. Destas, 82 metades mamárias apresentaram sinais físicos da inflamação, 47 (57,32%) amostras de leite foram negativas no CMT; 17 (20,73%) foram fracamente positivas (“+”); 12 (14,63%) foram positivas (“++”); e seis (7,32%) foram fortemente positivas (“+++”). Das 488 metades mamárias normais, 288 (59,02%) foram negativas no CMT; 102 (20,90%) foram fracamente positivas (“+”); 68 (13,93%) foram positivas (“++”) e 30 (6,15%) foram fortemente positivas (“+++”) (Tabela 71).

Tabela 71 – Frequência dos escores do CMT nas 570 amostras de leite avaliadas em relação à presença de sinais físicos da inflamação - São Paulo - 2007

Sinais físicos da inflamação	CMT				Total
	Negativas	“+”	“++”	“+++”	
Sim	47 (57,32%)	17 (20,73%)	12 (14,63%)	6 (7,32%)	82
Não	288 (59,02%)	102 (20,90%)	68 (13,93%)	30 (6,15%)	488

Não foram encontradas diferenças na presença ou não de sinais físicos da inflamação em relação ao CMT ($p>0,7424$) (Tabela 72).

Tabela 72 – Valores da mediana, mínimo e máximo das 570 amostras de leite avaliadas quanto ao CMT em relação à presença de sinais físicos da inflamação - São Paulo - 2007

Sinais físicos da inflamação	CMT		Total
	Mediana ¹	Mínimo – Máximo	
Sim	0,0	(0,0 – 3,0)	82
Não	0,0	(0,0 – 3,0)	488

¹ $p>0,05$

Em relação à CCS automática, foram examinadas 510 metades mamárias. Destas, 77 (15,10%) amostras de leite foram provenientes de metades mamárias que apresentaram sinais físicos da inflamação e 433 (84,90%) foram provenientes de metades mamárias que não apresentaram sinais físicos da inflamação.

Não foram observadas diferenças ($p>0,26$) entre a presença ou não de sinais físicos da inflamação em relação à CCS automática (Tabela 73).

Tabela 73 – Valores da mediana, mínimo e máximo das 510 amostras de leite avaliadas quanto a CCS automática em relação à presença de sinais físicos da inflamação - São Paulo - 2007

Sinais físicos da inflamação	CCS automática		Total (%)
	Mediana ¹	Mínimo – Máximo	
Sim	344.000	(13.000 – 9.999.000)	77 (15,10%)
Não	291.000	(11.000 – 69.440.000)	433 (84,90%)

¹ $p>0,05$.

Foram examinadas 570 metades mamárias para verificar a da presença de sinais físicos da inflamação em relação à CCS microscópica. Destas, 82 (14,39%) amostras de leite avaliadas quanto a CCS microscópica mostraram sinais físicos da inflamação e 488 (85,61%) amostras de leite avaliadas estavam normais.

Não foram observadas diferenças na avaliação da presença de sinais físicos da inflamação em relação ao diferencial da CCS microscópica, quanto às células polimorfonucleares ($p>0,33$) (Tabela 74), mononucleares ($p>0,09$) (Tabela 75) e totais ($p>0,23$) (Tabela 76).

Tabela 74 – Valores da mediana, mínimo e máximo das 570 amostras de leite avaliadas quanto ao número de células polimorfonucleares em relação à presença de sinais físicos da inflamação - São Paulo - 2007

Sinais físicos da inflamação	CCS microscópica diferencial		
	Células polimorfonucleares		Total (%)
	Mediana ¹	Mínimo - Máximo	
Sim	51.780	(0,0 – 18.676.330)	82 (14,39%)
Não	33.925	(0,0 – 25.789.762)	488 (85,61%)

¹ $p>0,05$.

Tabela 75 – Valores da mediana, mínimo e máximo das 570 amostras de leite avaliadas quanto ao número de células mononucleares em relação à presença de sinais físicos da inflamação - São Paulo - 2007

Sinais físicos da inflamação	CCS microscópica diferencial		
	Células mononucleares		Total (%)
	Mediana ¹	Mínimo - Máximo	
Sim	42.852	(0,0 – 6.517.075)	82 (14,39%)
Não	32.139	(0,0 – 7.641.940)	488 (85,61%)

¹ $p>0,05$

Tabela 76 – Valores da mediana, mínimo e máximo das 570 amostras de leite avaliadas quanto a CCS microscópica em relação à presença de sinais físicos da inflamação - São Paulo - 2007

Sinais físicos da inflamação	CCS microscópico		
	Células totais		Total (%)
	Mediana ¹	Mínimo – Máximo	
Sim	89.275	(3.571 – 23.793.573)	82 (14,39%)
Não	69.635	(3.571 – 29.889.270)	488 (85,61%)

¹ $p>0,05$.

4.2.6 Fundo escuro

Das 575 amostras avaliadas quanto ao exame do fundo escuro, 550 (95,65%) estavam normais e 25 (4,35%) alteradas.

Para avaliação do exame do fundo escuro em relação ao exame bacteriológico, foram examinadas 550 amostras. Destas, 529 amostras foram normais para o fundo escuro. Das amostras normais para fundo escuro, 407 (76,94%) foram negativas no exame bacteriológico e 122 (23,06%) foram positivas. Destas, em 115 (21,74%) amostras foram isoladas bactérias do gênero *Staphylococcus* spp e em sete (1,32%) foram isoladas bactérias do gênero *Streptococcus* spp. Das 21 amostras alteradas no exame do fundo escuro, 13 (61,90%) foram negativas e oito foram positivas. Nas oito (38,10%) amostras positivas foram isoladas bactérias do gênero *Staphylococcus* spp (Tabela 77).

Tabela 77 – Frequência dos exames bacteriológicos positivos e negativos nas 550 amostras de leite avaliadas em relação ao exame do fundo escuro - São Paulo - 2007

Exame do fundo escuro	Exame bacteriológico				Total
	Negativo	Positivo	<i>Staphylococcus</i> spp	<i>Streptococcus</i> spp	
Normal	407 (76,94%)	122 (23,06%)	115 (21,74%)	7 (1,32%)	529
Alterado	13 (61,90%)	8 (38,10%)	8 (38,10%)	0	21

Não foram observadas diferenças entre a avaliação do exame do fundo escuro e o exame bacteriológico ($p>0,24$) (Tabela 78).

Tabela 78 – Valores da mediana, mínimo e máximo das 550 amostras de leite avaliadas quanto ao exame bacteriológico em relação ao exame do fundo escuro - São Paulo - 2007

Exame do fundo escuro	Exame bacteriológico		Total
	Mediana ¹	Mínimo - Máximo	
Normal	0,0	(0,0 – 1,0)	529
Alterado	0,0	(0,0 – 1,0)	21

¹ $p>0,05$.

Em relação ao CMT, foram examinadas 570 amostras. Destas, 548 foram normais no exame do fundo escuro. Das amostras normais no exame do fundo escuro, 332 (60,58%) foram negativas no CMT; 117 (21,35%) foram fracamente positivas (“+”); 74 (13,50%) foram positivas (“++”); e 25 (4,56%) foram fortemente positivas (“+++”); e das 22 amostras alteradas, três (13,64%) foram negativas no CMT; duas (9,09%) foram fracamente positivas (“+”); seis (27,27%) foram positivas (“++”); e 11 (50,00%) foram fortemente positivas (“+++”) (Tabela 79).

Tabela 79 – Frequência dos escores do CMT nas 570 amostras de leite avaliadas em relação ao exame do fundo escuro - São Paulo - 2007

Exame do fundo escuro	CMT				Total
	Negativas	“+”	“++”	“+++”	
Normal	332 (60,58%)	117 (21,35%)	74 (13,50%)	25 (4,56%)	548
Alterado	3 (13,64%)	2 (9,09%)	6 (27,27%)	11 (50%)	22

Foram encontradas diferenças na avaliação do exame do fundo escuro em relação ao CMT (Tabela 80 e Gráfico 17). Amostras com fundo escuro alterado tiveram maiores escores no CMT ($p < 0,0001$).

Tabela 80 – Valores da mediana, mínimo e máximo das 570 amostras de leite avaliadas quanto ao CMT em relação ao exame do fundo escuro - São Paulo - 2007

Exame do fundo escuro	CMT		Total
	Mediana ¹	Mínimo - Máximo	
Normal	0,0 ^b	(0,0 – 3,0)	548
Alterado	2,5 ^a	(0,0 – 3,0)	22

¹Letras diferentes na mesma coluna indicam diferenças significativas ($p < 0,05$)

Gráfico 17 – Representação dos valores da mediana das 570 amostras de leite avaliadas quanto ao CMT em relação ao exame do fundo escuro, letras distintas indicam diferenças significativas ($p < 0,05$)

Foram examinadas 510 amostras em relação à CCS automática. Destas, 499 (97,84%) amostras de leite avaliadas quanto a CCS automática foram normais no exame do fundo escuro e 11 (2,16%) amostras estiveram alteradas.

Foram observadas diferenças ($p < 0,0001$) na avaliação do exame do fundo escuro em relação à CCS automática (Tabela 81 e Gráfico 18). Maiores valores de células foram das amostras de leite que estavam alteradas no exame do fundo escuro.

Tabela 81 – Valores da mediana, mínimo e máximo das 510 amostras de leite avaliadas quanto ao exame da CCS automática em relação ao exame do fundo escuro - São Paulo - 2007

Exame do fundo escuro	CCS automática		Total (%)
	Mediana ¹	Mínimo – Máximo	
Normal	290.000 ^b	(11.000 – 69.440.000)	499 (97,84%)
Alterado	3.380.000 ^a	(543.000 – 14.778.000)	11 (2,16%)

¹Letras diferentes na mesma coluna indicam diferenças significativas ($p < 0,05$).

Gráfico 18 – Representação dos valores da mediana das 510 amostras de leite avaliadas quanto ao exame da CCS automática em relação ao exame do fundo escuro, letras distintas indicam diferenças significativas ($p < 0,05$)

Em relação à CCS microscópica, foram examinadas 570 amostras. Destas, 547 (95,96%) amostras de leite avaliadas quanto a CCS microscópica foram normais no exame do fundo escuro e 23 (4,04%) apresentaram alterações.

Foram encontradas diferenças ($p < 0,0001$) na avaliação do exame do fundo escuro em relação ao diferencial da CCS microscópica quanto às células polimorfonucleares ($p < 0,0001$), mononucleares ($p < 0,0001$) e totais ($p < 0,0001$). As amostras com fundo escuro alterado, apresentam maior contagem de células polimorfonucleares (Tabela 82), de células mononucleares (Tabela 83) e de células totais (Tabela 84) do que as amostras normais. A representação gráfica da CCS microscópica está no gráfico 19.

Tabela 82 – Valores da mediana, mínimo e máximo das 570 amostras de leite avaliadas quanto ao número de células polimorfonucleares em relação ao exame do fundo escuro - São Paulo - 2007

Exame do fundo escuro	CCS microscópica diferencial		Total (%)
	Células polimorfonucleares		
	Mediana ¹	Mínimo – Máximo	
Normal	32.139 ^b	(0,0 – 25.789.762)	547 (95,96%)
Alterado	371.384 ^a	(0,0 – 22.247.330)	23 (4,04%)

¹Letras diferentes na mesma coluna indicam diferenças significativas (p<0,05).

Tabela 83 – Valores da mediana, mínimo e máximo das 570 amostras de leite avaliadas quanto ao número de células mononucleares em relação ao exame do fundo escuro - São Paulo - 2007

Exame do fundo escuro	CCS microscópica diferencial		
	Células mononucleares		Total (%)
	Mediana ¹	Mínimo - Máximo	
Normal	32.139 ^b	(0,0 – 6.517.075)	547 (95,96%)
Alterado	585.644 ^a	(10.713 – 7.641.940)	23 (4,04%)

¹Letras diferentes na mesma coluna indicam diferenças significativas (p<0,05).

Tabela 84 – Valores da mediana, mínimo e máximo das 570 amostras de leite avaliadas quanto ao exame da CCS microscópica em relação ao exame do fundo escuro - São Paulo - 2007

Exame do fundo escuro	CCS microscópica		Total (%)
	Células totais		
	Mediana ¹	Mínimo – Máximo	
Normal	67.849 ^b	(3.571 – 27.810.948)	547 (95,96%)
Alterado	867.753 ^a	(35.710 – 29.889.270)	23 (4,04%)

¹Letras diferentes na mesma coluna indicam diferenças significativas (p<0,05).

Gráfico 19 – Representação dos valores da mediana das 570 amostras de leite avaliadas quanto ao exame da CCS microscópica em relação ao exame do fundo escuro, letras distintas entre as colunas de mesma cor indicam diferenças significativas ($p < 0,05$)

4.2.7 Inspeção, Palpação e fundo escuro das metades mamárias

Para a análise estatística mais detalhada, foram classificadas em escore a inspeção e a palpação das metades mamárias e o exame do fundo escuro do leite. Das 575 metades mamárias avaliadas, 169 (29,39%) foram normais nos três aspectos; duas (0,35%) foram normais na inspeção e na palpação e alteradas no fundo escuro; 80 (1,39%) estavam alteradas na inspeção e normais na palpação e no fundo escuro; sete (1,22%) estavam alteradas na inspeção e no fundo escuro e normais na palpação; 164 (28,52%) foram normais na inspeção e no fundo escuro e alteradas na palpação; cinco (0,87%) foram normais na inspeção e alteradas na palpação e no fundo escuro; 137 (23,83%) estavam alteradas na inspeção e na palpação e normais no fundo escuro; e 11 (1,91%) estavam totalmente alteradas em todos os aspectos considerados (inspeção/palpação/fundo escuro).

Foram examinadas 550 metades mamárias para avaliação da inspeção, da palpação e do exame do fundo escuro das metades mamárias classificadas em escores em relação ao exame bacteriológico. Destas, 163 metades mamárias foram normais na inspeção, na palpação e no fundo escuro. Das metades mamárias normais na inspeção, palpação e fundo escuro, 133 (81,60%) foram negativas no exame bacteriológico e 30 (18,40%) foram positivas. Destas, em

29 (17,79%) amostras foram isoladas bactérias do gênero *Staphylococcus* spp e em uma (0,61%) foi isolada bactéria do gênero *Streptococcus* spp. Em duas metades mamárias normais na inspeção e na palpação e alteradas no exame do fundo escuro, nenhuma foi negativa e duas (100%) foram positivas. Nestas, foram isoladas bactérias do gênero *Staphylococcus* spp. Foram encontradas 80 metades mamárias alteradas na inspeção e normais na palpação e no exame do fundo escuro, 58 (72,50%) foram negativas e 22 (27,50%) foram positivas. Nestas 22 foram isoladas bactérias do gênero *Staphylococcus* spp. Em sete metades mamárias alteradas na inspeção e no fundo escuro e normais na palpação, cinco (71,43%) foram negativas e duas (28,57%) foram positivas com isolamento de bactérias do gênero *Staphylococcus* spp. Das 154 metades mamárias normais na inspeção e no fundo escuro e alteradas na palpação, 123 (79,87%) foram negativas e 31 (20,13%) foram positivas no exame bacteriológico, destas, em 29 (18,83%) amostras foram isoladas bactérias do gênero *Staphylococcus* spp e em duas (1,29%) foram isoladas bactérias do gênero *Streptococcus* spp. Das quatro metades mamárias que estavam normais na inspeção e alteradas na palpação e no fundo escuro, duas (50,00%) foram negativas e duas (50,00%) positivas com isolamento de bactérias do gênero *Staphylococcus* spp. Das 132 metades mamárias que estavam alteradas tanto na inspeção quanto na palpação e normais no fundo escuro, 93 (70,45%) foram negativas e 39 (29,55%) foram positivas, destas, em 35 (26,52%) amostras foram isoladas bactérias do gênero *Staphylococcus* spp e em quatro (3,03%) foram isoladas bactérias do gênero *Streptococcus* spp. Das oito metades mamárias alteradas tanto na inspeção quanto na palpação e no fundo escuro, seis (75,00%) foram negativas e duas (25,00%) positivas com isolamento de bactérias do gênero *Staphylococcus* spp (Tabela 85).

Tabela 85 – Frequência dos exames bacteriológicos positivos e negativos nas 550 amostras de leite avaliadas em relação ao escore de inspeção, palpação e ao exame do fundo escuro das metades mamárias - São Paulo - 2007

Escore de inspeção, palpação e fundo escuro das metades mamárias ¹	Exame bacteriológico				Total
	Negativos	Positivas	<i>Staphylococcus</i> spp	<i>Streptococcus</i> spp	
0	133 (81,60%)	30 (18,40%)	29 (17,79%)	1 (0,61%)	163
1	0	2 (100,00%)	2 (100,00%)	0	2
2	58 (72,50%)	22 (27,50%)	22 (27,50%)	0	80
3	5 (71,43%)	2 (28,57%)	2 (28,57%)	0	7
4	123 (79,87%)	31 (20,13%)	29 (18,83%)	2 (1,29%)	154
5	2 (50,00%)	2 (50,00%)	2 (50,00%)	0	4
6	93 (70,45%)	39 (29,55%)	35 (26,52%)	4 (3,03%)	132
7	6 (75,00%)	2 (25,00%)	2 (25,00%)	0	8

¹Escore 0: inspeção, palpação e fundo escuro normais; Escore 1: inspeção e palpação normais e fundo escuro alterado; Escore 2: inspeção alterada e palpação e fundo escuro normais; Escore 3: inspeção e fundo escuro alterados e palpação normal; Escore 4: inspeção e fundo escuro normais e palpação alterada; Escore 5: inspeção normal e palpação e fundo escuro alterados; Escore 6: inspeção e palpação alteradas e fundo escuro normal; Escore 7: inspeção, palpação e fundo escuro alterados.

Não foram observadas diferenças entre o escore de inspeção, palpação e fundo escuro em relação ao exame bacteriológico ($p>0,06$) (Tabela 86).

Tabela 86 – Valores da mediana, mínimo e máximo das 550 amostras de leite avaliadas quanto ao exame bacteriológico em relação ao escore de inspeção, palpação e ao exame do fundo escuro das metades mamárias - São Paulo - 2007

Escore de inspeção, palpação e fundo escuro das metades mamárias ¹	Exame bacteriológico		Total
	Mediana ²	Mínimo - Máximo	
0	0,0	(0,0 – 1,0)	163
1	1,0	(1,0 – 1,0)	2
2	0,0	(0,0 – 1,0)	80
3	0,0	(0,0 – 1,0)	7
4	0,0	(0,0 – 1,0)	154
5	0,5	(0,0 – 1,0)	4
6	0,0	(0,0 – 1,0)	132
7	0,0	(0,0 – 1,0)	8

¹Escore 0: inspeção, palpação e fundo escuro normais; Escore 1: inspeção e palpação normais e fundo escuro alterado; Escore 2: inspeção alterada e palpação e fundo escuro normais; Escore 3: inspeção e fundo escuro alterados e palpação normal; Escore 4: inspeção e fundo escuro normais e palpação alterada; Escore 5: inspeção normal e palpação e fundo escuro alterados; Escore 6: inspeção e palpação alteradas e fundo escuro normal; Escore 7: inspeção, palpação e fundo escuro alterados.

²p>0,05.

Foram examinadas 570 metades mamárias por meio da inspeção, da palpação e do fundo escuro em relação ao CMT. Das 169 metades mamárias normais na inspeção, na palpação e no fundo escuro, 97 (57,40%) foram negativas no CMT; 41 (24,26%) foram fracamente positivas (“+”); 26 (15,38%) foram positivas (“++”); e cinco (2,96%) foram fortemente positivas (“+++”). Das duas metades mamárias normais na inspeção e na palpação e alteradas no fundo escuro, uma (50,00%) foi fracamente positiva (“+”); e uma (50,00%) foi fortemente positiva (“+++”). Das 80 metades mamárias alteradas na inspeção e normais na palpação e no fundo escuro, 47 (58,75%) foram negativas; 18 (22,50%) foram “+”; 10 (12,50%) foram “++”; e cinco (6,25%) foram “+++”. Foram alteradas na inspeção e no fundo escuro e normais na palpação sete metades mamárias, das quais uma (14,29%) foi “+”; uma (14,29%) foi “++”; e cinco (71,43%) foram “+++”. Em 164 metades mamárias normais na inspeção e no fundo escuro e alteradas na palpação, 110 (67,07%) foram negativas; 34 (20,73%) foram “+”; 13 (7,93%) foram “++”; e sete (4,27%) foram “+++”. Foram normais na inspeção e alteradas na palpação e no fundo escuro, quatro metades mamárias, dessas, duas (50,00%) foram “++”; e duas (50,00%) foram “+++”. Em 135 metades mamárias alteradas na inspeção e na palpação e normais no fundo escuro, 78 (57,78%) foram negativas; 24 (17,78%)

foram “+”; 25 (18,52%) foram “++”; e oito (5,93%) foram “+++”. Das nove metades mamárias alteradas na inspeção, na palpação e no fundo escuro, três (33,33%) foram negativas; três (33,33%) foram “++”; e três (33,33%) foram “+++” (Tabela 87).

Tabela 87 – Frequência dos escores do CMT nas 570 amostras de leite avaliadas em relação ao escore de inspeção, palpação e ao exame do fundo escuro das metades mamárias - São Paulo - 2007

Escore de inspeção, palpação e fundo escuro das metades mamárias ¹	CMT				Total
	Negativas	“+”	“++”	“+++”	
0	97 (57,40%)	41 (24,26%)	26 (15,38%)	5 (2,96%)	169
1	0	1 (50,00%)	0	1 (50,00%)	2
2	47 (58,75%)	18 (22,50%)	10 (12,50%)	5 (6,25%)	80
3	0	1 (14,29%)	1 (14,29%)	5 (71,43%)	7
4	110 (67,07%)	34 (20,73%)	13 (7,93%)	7 (4,27%)	164
5	0	0	2 (50,00%)	2 (50,00%)	4
6	78 (57,78%)	24 (17,78%)	25 (18,52%)	8 (5,93%)	135
7	3 (33,33%)	0	3 (33,33%)	3 (33,33%)	9

¹Escore 0: inspeção, palpação e fundo escuro normais; Escore 1: inspeção e palpação normais e fundo escuro alterado; Escore 2: inspeção alterada e palpação e fundo escuro normais; Escore 3: inspeção e fundo escuro alterados e palpação normal; Escore 4: inspeção e fundo escuro normais e palpação alterada; Escore 5: inspeção normal e palpação e fundo escuro alterados; Escore 6: inspeção e palpação alteradas e fundo escuro normal; Escore 7: inspeção, palpação e fundo escuro alterados.

Foram encontradas diferenças ($p < 0,0001$) na avaliação da inspeção, palpação e fundo escuro, classificadas em escores, em relação ao CMT. Metades mamárias normais na inspeção, palpação e no fundo escuro, apresentaram menores escores de CMT quando comparadas com metades mamárias alteradas na inspeção e no exame do fundo escuro e normais na palpação ($p < 0,001$) e com as metades mamárias normais na inspeção e alteradas na palpação e no exame do fundo escuro ($p < 0,05$). Nas metades mamárias alteradas na inspeção e normais na palpação e no exame do fundo escuro foram observados menores escores de CMT quando comparadas com metades mamárias alteradas na inspeção e no fundo escuro e normais na palpação ($p < 0,001$) e com metades mamárias normais na inspeção e alteradas na palpação e no exame do fundo escuro ($p < 0,05$).

As metades mamárias alteradas na inspeção e no fundo escuro e normais na palpação apresentaram escore de CMT maior quando comparadas com as metades mamárias normais

na inspeção e no fundo escuro e alteradas na palpação ($p<0,001$) e com as metades mamárias alteradas na inspeção e na palpação e normais no fundo escuro ($p<0,01$). As metades mamárias normais na inspeção e alteradas na palpação e fundo escuro apresentaram escore de CMT maior quando comparadas com as metades mamárias normais na inspeção e no exame do fundo escuro e alteradas na palpação ($p<0,01$) e com as metades mamárias alteradas na inspeção e na palpação e normais no exame do fundo escuro ($p<0,05$) (Tabela 88 e Gráfico 20).

Tabela 88 – Valores da mediana, mínimo e máximo das 570 amostras de leite avaliadas quanto ao CMT em relação ao escore de inspeção, palpação e ao exame do fundo escuro das metades mamárias - São Paulo - 2007

Escore de inspeção, palpação e fundo escuro das metades mamárias ¹	CMT		Total
	Mediana ²	Mínimo - Máximo	
0	0,0 ^b	(0,0 – 3,0)	169
1	2,0 ^{ab}	(1,0 – 3,0)	2
2	0,0 ^b	(0,0 – 3,0)	80
3	3,0 ^a	(1,0 – 3,0)	7
4	0,0 ^b	(0,0 – 3,0)	164
5	2,5 ^a	(2,0 – 3,0)	4
6	0,0 ^b	(0,0 – 3,0)	135
7	2,0 ^{ab}	(0,0 – 3,0)	9

¹Escore 0: inspeção, palpação e fundo escuro normais; Escore 1: inspeção e palpação normais e fundo escuro alterado; Escore 2: inspeção alterada e palpação e fundo escuro normais; Escore 3: inspeção e fundo escuro alterados e palpação normal; Escore 4: inspeção e fundo escuro normais e palpação alterada; Escore 5: inspeção normal e palpação e fundo escuro alterados; Escore 6: inspeção e palpação alteradas e fundo escuro normal; Escore 7: inspeção, palpação e fundo escuro alterados.

²Letras diferentes na mesma coluna indicam diferenças significativas ($p<0,05$).

Gráfico 20 – Representação dos valores da mediana, mínimo e máximo das 570 amostras de leite avaliadas quanto ao CMT em relação ao escore de inspeção, palpação e ao exame do fundo escuro das metades mamárias, letras distintas representam diferenças significativas ($p < 0,05$)

Em relação à CCS automática foram examinadas 510 metades mamárias. Destas, 146 (28,63%) amostras de leite avaliadas quanto a CCS automática estavam normais na inspeção, na palpação e no fundo escuro; 71 (13,92%) amostras de leite avaliadas quanto a CCS automática apresentaram metades mamárias alteradas na inspeção e normais na palpação e no fundo escuro; três (0,59%) estavam alteradas na inspeção e no fundo escuro e normais na palpação; 153 (30,00%) estavam normais na inspeção e na palpação e alteradas no fundo escuro; duas (0,39%) estavam normais na inspeção e alteradas na palpação e no fundo escuro; 129 (25,29%) estavam alteradas na inspeção e na palpação e normais no fundo escuro, seis (1,18%) apresentaram metades mamárias alteradas na inspeção, na palpação e no fundo escuro.

Foram encontradas diferenças na avaliação da inspeção, palpação e fundo escuro, em relação à CCS automática ($p < 0,0001$). As metades mamárias normais na inspeção e no fundo escuro e alteradas na palpação apresentaram menor contagem de células somáticas automática quando comparadas com as metades mamárias que estavam alteradas na inspeção e normais na palpação e fundo escuro ($p < 0,01$), e com as metades mamárias alteradas na inspeção e no fundo escuro e normais na palpação ($p < 0,05$), e com as metades mamárias alteradas na inspeção e na palpação e normais no fundo escuro ($p < 0,05$) e com as metades mamárias que apresentam inspeção, palpação e fundo escuro alterados ($p < 0,05$) (Tabela 89 e Gráfico 21).

Tabela 89 – Valores da mediana, mínimo e máximo das 510 amostras de leite avaliadas quanto ao exame da CCS automática em relação ao escore de inspeção, palpação e ao exame do fundo escuro das metades mamárias - São Paulo - 2007

Escore de inspeção, palpação e fundo escuro das metades mamárias ¹	CCS automática		Total (%)
	Mediana ²	Mínimo – Máximo	
0	421.500 ^{ab}	(12.000 – 69.440.000)	146 (28,63%)
1	-	-	0
2	434.000 ^a	(28.000 – 15.912.000)	71 (13,92%)
3	8.132.000 ^a	(4.468.000 – 4.778.000)	3 (0,59%)
4	189.000 ^b	(11.000 – 9.764.000)	153 (30,00%)
5	4.148.500 ^{ab}	(1.654.000 – 6.643.000)	2 (0,39%)
6	290.000 ^a	(11.000 – 9.999.000)	129 (25,29%)
7	1.265.500 ^a	(543.000 – 6.498.000)	6 (1,18%)

¹Escore 0: inspeção, palpação e fundo escuro normais; Escore 1: inspeção e palpação normais e fundo escuro alterado; Escore 2: inspeção alterada e palpação e fundo escuro normais; Escore 3: inspeção e fundo escuro alterados e palpação normal; Escore 4: inspeção e fundo escuro normais e palpação alterada; Escore 5: inspeção normal e palpação e fundo escuro alterados; Escore 6: inspeção e palpação alteradas e fundo escuro normal; Escore 7: inspeção, palpação e fundo escuro alterados.

²Letras diferentes na mesma coluna indicam diferenças significativas (p<0,05).

Gráfico 21 – Representação dos valores da mediana das 510 amostras de leite avaliadas quanto ao exame da CCS automática em relação ao escore de inspeção, palpação e ao exame do fundo escuro das metades mamárias, letras distintas representam diferenças significativas ($p < 0,05$)

Em relação à CCS microscópica das 570 metades mamárias avaliadas, 167 (29,30%) estavam normais na inspeção, na palpação e no fundo escuro; duas (0,35%) estavam normais na inspeção, palpação e alteradas no fundo escuro; 80 (14,04%) estavam alteradas na inspeção e normais na palpação e no fundo escuro; sete (1,23%) estavam alteradas na inspeção, fundo escuro e normais na palpação; 164 (28,77%) estavam normais na inspeção, fundo escuro e alteradas na palpação; cinco (0,88%) estavam normais na inspeção e alteradas na palpação; 136 (23,86%) estavam alteradas na inspeção e na palpação e normais no fundo escuro; nove (1,58%) estavam alteradas na inspeção, na palpação e no fundo escuro.

Não foram encontradas diferenças entre a inspeção, palpação e fundo escuro e a contagem diferencial, quanto às células polimorfonucleares ($p > 0,05$) (Tabela 90). Foram observadas diferenças entre a inspeção, palpação e fundo escuro quanto às células mononucleares ($p < 0,0001$). As metades mamárias alteradas na inspeção, na palpação e no fundo escuro, apresentaram maior contagem de células mononucleares quando comparadas com as metades mamárias normais na inspeção, palpação e fundo escuro ($p < 0,05$) e com as metades mamárias que apresentaram inspeção e fundo escuro normais e palpação alteradas ($p < 0,01$) e essas últimas apresentaram menor contagem de células mononucleares quando comparadas com as metades mamárias que estavam normais na inspeção e alterados na palpação e no fundo escuro ($p < 0,05$) (Tabela 91).

Tabela 90 – Valores da mediana, mínimo e máximo das 570 amostras de leite avaliadas quanto ao número de células polimorfonucleares em relação ao escore de inspeção, palpação e ao exame do fundo escuro das metades mamárias - São Paulo - 2007

Escore de inspeção, palpação e fundo escuro das metades mamárias ¹	CCS microscópica diferencial		
	Células polimorfonucleares		Total (%)
	Mediana ²	Mínimo – Máximo	
0	32.139	(0,0 – 18.722.753)	167 (29,30%)
1	11.252.221	(257.112 – 22.247.330)	2 (0,35%)
2	49.994	(0,0 – 25.789.762)	80 (14,04%)
3	560.647	(39.281 – 6.152.833)	7 (1,23%)
4	28.568	(0 – 14.869.644)	164 (28,77%)
5	210.689	(114.272 – 6.356.380)	5 (0,88%)
6	46.423	(0,0 – 18.676.330)	136 (23,86%)
7	174.979	(0,0 – 12.366.373)	9 (1,58%)

¹Escore 0: inspeção, palpação e fundo escuro normais; Escore 1: inspeção e palpação normais e fundo escuro alterado; Escore 2: inspeção alterada e palpação e fundo escuro normais; Escore 3: inspeção e fundo escuro alterados e palpação normal; Escore 4: inspeção e fundo escuro normais e palpação alterada; Escore 5: inspeção normal e palpação e fundo escuro alterados; Escore 6: inspeção e palpação alteradas e fundo escuro normal; Escore 7: inspeção, palpação e fundo escuro alterados.

²p>0,05.

Tabela 91 – Valores da mediana, mínimo e máximo das 570 amostras de leite avaliadas quanto ao número de células mononucleares em relação ao escore de inspeção, palpação e ao exame do fundo escuro das metades mamárias - São Paulo - 2007

Escore de inspeção, palpação e fundo escuro das metades mamárias ¹	CCS microscópica diferencial		
	Células mononucleares		Total (%)
	Mediana ²	Mínimo – Máximo	
0	28.568 ^{bc}	(0,0 – 1.849.778)	167 (29,30%)
1	3.874.535 ^{abc}	(107.130 – 7.641.940)	2 (0,35%)
2	41.067 ^{abc}	(0,0 – 4.185.212)	80 (14,04%)
3	585.644 ^{abc}	(10.713 – 6.077.842)	7 (1,23%)
4	24.997 ^c	(0,0 – 1.724.793)	164 (28,77%)
5	753.481 ^{ab}	(64.278 – 2.971.072)	5 (0,88%)
6	39.281 ^{abc}	(0,0 – 6.517.075)	136 (23,86%)
7	499.940 ^a	(21,426 – 1.242.708)	9 (1,58%)

¹Escore 0: inspeção, palpação e fundo escuro normais; Escore 1: inspeção e palpação normais e fundo escuro alterado; Escore 2: inspeção alterada e palpação e fundo escuro normais; Escore 3: inspeção e fundo escuro alterados e palpação normal; Escore 4: inspeção e fundo escuro normais e palpação alterada; Escore 5: inspeção normal e palpação e fundo escuro alterados; Escore 6: inspeção e palpação alteradas e fundo escuro normal; Escore 7: inspeção, palpação e fundo escuro alterados.

²Letras distintas representam diferenças significantes (p<0,05).

Foram encontradas diferenças entre os escores da inspeção, palpação e fundo escuro em relação às células totais (p<0,0001). Mamas com inspeção e fundo escuro alterados e palpação normais apresentaram contagem total de células somáticas por microscopia maior quando comparadas com as metades mamárias com inspeção e fundo escuro normais e palpação alteradas (p<0,05) (Tabela 92). A representação gráfica da CCS microscópica está mostrada no gráfico 22.

Tabela 92 – Valores da mediana, mínimo e máximo das 570 amostras de leite avaliadas quanto ao exame da CCS microscópica em relação ao escore de inspeção, palpação e ao exame do fundo escuro das metades mamárias - São Paulo - 2007

Escore de inspeção, palpação e fundo escuro das metades mamárias ¹	CCS microscópica		Total (%)
	Mediana ²	Mínimo - Máximo	
0	60.707 ^{ab}	(3.571 – 19.733.346)	167 (29,30%)
1	15.126.756 ^{ab}	(364.242 – 29.889.270)	2 (0,35%)
2	85.704 ^{ab}	(3.571 – 27.810.948)	80 (14,04%)
3	1.924.769 ^a	(49.994 – 9.191.754)	7 (1,23%)
4	53.565 ^b	(3.571 – 15.769.536)	164 (28,77%)
5	867.753 ^{ab}	(214.260 – 9.327.452)	5 (0,88%)
6	101.774 ^{ab}	(3.571 – 2.3793.573)	136 (23,86%)
7	842.756 ^{ab}	(35.710 – 13.609.081)	9 (1,58%)

¹Escore 0: inspeção, palpação e fundo escuro normais; Escore 1: inspeção e palpação normais e fundo escuro alterado; Escore 2: inspeção alterada e palpação e fundo escuro normais; Escore 3: inspeção e fundo escuro alterados e palpação normal; Escore 4: inspeção e fundo escuro normais e palpação alterada; Escore 5: inspeção normal e palpação e fundo escuro alterados; Escore 6: inspeção e palpação alteradas e fundo escuro normal; Escore 7: inspeção, palpação e fundo escuro alterados.

²Letras distintas na mesma coluna representam diferenças significativas ($p < 0,05$).

Gráfico 22 – Representação dos valores da mediana, mínimo e máximo das 570 amostras de leite avaliadas quanto ao exame da CCS microscópica em relação ao escore de inspeção, palpação e ao exame do fundo escuro das metades mamárias, letras maiúsculas distintas indicam diferenças entre os escores de inspeção, palpação e exame do fundo escuro em relação às células totais ($p < 0,05$); letras minúsculas distintas indicam diferenças entre os escores de inspeção, palpação e fundo escuro em relação às células mononucleares ($p < 0,05$)

4.3 ANÁLISE DAS PROVAS DIAGNÓSTICAS QUANTO À FASE DA LACTAÇÃO

Nesta etapa serão descritos os resultados encontrados nas diferentes fases da lactação, considerando as alterações físicas da glândula mamária e microbiológicas e celulares do leite.

4.3.1 Inspeção da mama

Considerando a inspeção da mama, na primeira fase da lactação (3 a 5 dias), quatro mamas (66,67%) estavam normais; duas mamas (33,33%) estavam aumentadas; e nenhuma estava diminuída de volume. Na segunda fase da lactação (6 a 15 dias), 21 (87,5%) mamas foram normais; uma (4,17%) estava aumentada; e duas (8,33%) estavam diminuídas de volume. Na terceira fase da lactação (16 a 30 dias), 21 (95,45%) estavam normais; e apenas uma (4,55%) estava diminuída de volume. Na quarta fase (31 a 45 dias), 24 (80%) mamas estavam normais; duas (6,67%) estavam aumentadas; e quatro (13,33%) estavam diminuídas de volume. Na quinta fase (46 a 60 dias), 23 (82,14%) estavam normais, duas (7,14%) estavam aumentadas; e três (10,71%) estavam diminuídas de volume. Na sexta fase (61 a 75 dias), 17 (58,62%) mamas estavam normais; cinco (17,24%) estavam aumentadas e sete (24,13%) estavam diminuídas de volume. Na sétima fase (76 a 90 dias), cinco (50%) mamas estavam normais; duas (20,00%) estavam aumentadas e três (30,00%) estavam diminuídas de volume. Na oitava fase (acima de 90 dias), seis (30,00%) estavam normais; uma (5,00%) estava aumentada; e 13 (65,00%) estavam diminuídas de volume, conforme descritos na tabela 93.

Tabela 93 - Frequência dos escores de inspeção das 169 mamas avaliadas em relação às fases da lactação - São Paulo - 2007

Fases da lactação ¹	Inspeção da mama – escores clínico ²			Total
	0	1	2	
1	4 (66,67%)	2 (33,33%)	0	6
2	21 (87,50%)	1 (4,17%)	2 (8,33%)	24
3	21 (95,45%)	0	1 (4,55%)	22
4	24 (80,00%)	2 (6,67%)	4 (13,33%)	30
5	23 (82,14%)	2 (7,14%)	3 (10,71%)	28
6	17 (58,62%)	5 (17,24%)	7 (24,13%)	29
7	5 (50,00%)	2 (20,00%)	3 (30,00%)	10
8	6 (30,00%)	1 (5,00%)	13 (65,00%)	20

¹Fase 1: 3 a 5 dias; Fase 2: 6 a 15 dias; Fase 3: 16 a 30 dias; Fase 4: 31 a 45 dias; Fase 5: 46 a 60 dias; Fase 6: 61 a 75 dias; Fase 7: 76 a 90 dias; Fase 8: Acima de 90 dias.

²Escore 0: normal; Escore 1: aumentado de volume; Escore 2: diminuído de volume.

Foram observadas diferenças na avaliação da fase da lactação em relação à inspeção da mama ($p < 0,0001$) (Tabela 94 e Gráfico 23). Maiores escores clínicos foram verificados na oitava fase em relação à segunda, terceira, quarta e quinta fase ($p < 0,001$).

Tabela 94 - Valores da mediana, mínimo e máximo dos escores de inspeção das 169 mamas avaliadas em relação às fases da lactação - São Paulo - 2007

Fases da lactação ¹	Inspeção da mama - 1º critério		Total
	Mediana ²	Mínimo – Máximo	
1	0,0 ^{ab}	(0,0 – 1,0)	6
2	0,0 ^b	(0,0 – 2,0)	24
3	0,0 ^b	(0,0 – 2,0)	22
4	0,0 ^b	(0,0 – 2,0)	30
5	0,0 ^b	(0,0 – 2,0)	28
6	0,0 ^{ab}	(0,0 – 2,0)	29
7	0,5 ^{ab}	(0,0 – 2,0)	10
8	2,0 ^a	(0,0 – 2,0)	20

¹Fase 1: 3 a 5 dias; Fase 2: 6 a 15 dias; Fase 3: 16 a 30 dias; Fase 4: 31 a 45 dias; Fase 5: 46 a 60 dias; Fase 6: 61 a 75 dias; Fase 7: 76 a 90 dias; Fase 8: Acima de 90 dias.

²Letras distintas na mesma coluna representam diferenças estatísticas significativas ($p < 0,05$).

Gráfico 23 – Representação dos valores da mediana, mínimo e máximo dos escores de inspeção das 169 mamas avaliadas em relação às fases da lactação, letras distintas indicam diferenças significativas ($p < 0,05$)

4.3.2 Inspeção do teto

Em relação à inspeção do teto, na primeira fase da lactação, seis (75%) tetos foram normais; e dois (25%) estavam aumentados de volume. Na segunda e na terceira fases da lactação, de todos os tetos analisados, 25 (100%) na segunda e 24 (100%) na terceira fases, estavam normais. Na quarta fase, 28 (93,33%) estavam normais e dois (6,67%) estavam diminuídos de volume. Na quinta fase, todos os 28 (100%) tetos analisados, estavam normais. Na sexta fase, 30 (88,24%) estavam normais e quatro (11,76%) estavam diminuídos de volume. Na sétima fase, todos os 10 (100%) tetos, avaliados estavam normais. Na oitava fase, 13 (54,17%) tetos estavam normais; 11 (45,83%) tetos estavam diminuídos de volume (Tabela 95).

Tabela 95 – Frequência dos escores de inspeção dos 183 tetos avaliados em relação às fases da lactação - São Paulo - 2007

Fases da lactação ¹	Inspeção do teto – escores clínicos ²			Total
	0	1	2	
1	6 (75%)	2 (25%)	0	8
2	25 (100%)	0	0	25
3	24 (100%)	0	0	24
4	28 (93,33%)	0	2 (6,67%)	30
5	28 (100%)	0	0	28
6	30 (88,24%)	0	4 (11,76%)	34
7	10 (100%)	0	0	10
8	13 (54,17%)	0	11 (45,83%)	24

¹Fase 1: 3 a 5 dias; Fase 2: 6 a 15 dias; Fase 3: 16 a 30 dias; Fase 4: 31 a 45 dias; Fase 5: 46 a 60 dias; Fase 6: 61 a 75 dias; Fase 7: 76 a 90 dias; Fase 8: Acima de 90 dias.

²Escore 0: tetos normais; Escore 1: tetos aumentados de volume; Escore 2: tetos diminuídos de volume.

Ocorreram diferenças no decorrer da lactação em relação aos escores de inspeção do teto ($p<0,0001$) (Tabela 96). Maiores escores de inspeção do teto foram observados na oitava fase da lactação em relação à segunda ($p<0,001$); a terceira fase ($p<0,001$); a quarta ($p<0,001$); a quinta ($p<0,001$); a sexta ($p<0,001$) e a sétima ($p<0,01$).

Tabela 96 – Valores da mediana, mínimo e máximo dos escores de inspeção dos 183 tetos avaliados em relação às fases da lactação - São Paulo - 2007

Fases da lactação ¹	Inspeção do teto – escores clínicos ²		Total
	Mediana ³	Mínimo - Máximo	
1	0,0 ^{ab}	(0,0 – 1,0)	8
2	0,0 ^b	(0,0 – 0,0)	25
3	0,0 ^b	(0,0 – 0,0)	24
4	0,0 ^b	(0,0 – 2,0)	30
5	0,0 ^b	(0,0 – 0,0)	28
6	0,0 ^b	(0,0 – 2,0)	34
7	0,0 ^b	(0,0 – 0,0)	10
8	0,0 ^a	(0,0 – 2,0)	24

¹Fase 1: 3 a 5 dias; Fase 2: 6 a 15 dias; Fase 3: 16 a 30 dias; Fase 4: 31 a 45 dias; Fase 5: 46 a 60 dias; Fase 6: 61 a 75 dias; Fase 7: 76 a 90 dias; Fase 8: Acima de 90 dias.

²Escore 0: tetos normais; Escore 1: tetos aumentados de volume; Escore 2: tetos diminuídos de volume.

³Letras distintas na mesma coluna representam diferenças significativas ($p<0,05$).

4.3.3 Palpação da mama

Quanto à palpação da mama, na primeira fase da lactação, duas (25%) mamas foram normais, uma (12,5%) apresentou consistência macia com nódulos pequenos; duas (25%) apresentaram consistência firme; duas (25%) apresentaram consistência firme com nódulos grandes; e uma (12,5%) apresentou consistência firme difusa. Na segunda fase, 17 (60,71%) foram normais; seis (21,43%) apresentaram consistência macia com nódulos pequenos; e cinco (17,86%) apresentaram consistência firme. Na terceira fase da lactação, 19 (79,17%) mamas foram normais; uma (4,17%) apresentou consistência macia com nódulos pequenos; e quatro (16,67%) apresentaram consistência firme. Na quarta fase da lactação, 24 (70,59%) mamas foram normais; três (8,82%), apresentaram consistência macia com nódulos pequenos;

seis (17,65%) apresentaram consistência firme; e uma (2,94%) apresentou consistência firme difusa. Na quinta fase da lactação, 15 (53,57%) mamas foram normais; seis (21,43%) apresentaram consistência macia com nódulos pequenos; cinco (17,86%) apresentaram consistência firme; e duas (7,14%) apresentaram consistência firme difusa. Na sexta fase da lactação, 25 (73,53%) mamas foram normais; seis (17,65%) apresentaram consistência macia com nódulos pequenos; e três (8,82%) apresentaram consistência firme. Na sétima fase da lactação, oito (80%) mamas foram normais; e duas (20%), apresentaram consistência macia com nódulos pequenos. Na oitava fase da lactação, 21 (87,5%) mamas estavam normais, uma (4,17%) apresentou consistência macia com nódulos pequenos; e duas (8,33%), apresentaram consistência firme (Tabela 97).

Tabela 97 – Frequência dos escores de palpação das 190 mamas avaliadas em relação às fases da lactação - São Paulo - 2007

Fases da lactação ¹	Palpação da mama – escores ²						Total
	0	1	2	3	4	5	
1	2 (25%)	1 (12,5%)	0	2 (25%)	2 (25%)	1 (12,5%)	8
2	17 (60,71%)	6 (21,43%)	0	5 (17,86%)	0	0	28
3	19 (79,17%)	1 (4,17%)	0	4 (16,67%)	0	0	24
4	24 (70,59%)	3 (8,82%)	0	6 (17,65%)	0	1 (2,94%)	34
5	15 (53,57%)	6 (21,43%)	0	5 (17,86%)	0	2 (7,14%)	28
6	25 (73,53%)	6 (17,65%)	0	3 (8,82%)	0	0	34
7	8 (80%)	2 (20%)	0	0	0	0	10
8	21 (87,5%)	1 (4,17%)	0	2 (8,33%)	0	0	24

¹Fase 1: 3 a 5 dias; Fase 2: 6 a 15 dias; Fase 3: 16 a 30 dias; Fase 4: 31 a 45 dias; Fase 5: 46 a 60 dias; Fase 6: 61 a 75 dias; Fase 7: 76 a 90 dias; Fase 8: Acima de 90 dias.

²Escore 0: normal; Escore 1: consistência macia com nódulos pequenos; Escore 2: consistência macia com nódulos endurecidos; Escore 3: consistência firme; Escore 4: consistência firme com nódulos grandes; Escore 5: consistência firme difusa.

Foram encontradas diferenças entre as fases da lactação em relação à palpação da mama ($p < 0,005$). A primeira fase da lactação apresentou maior escore de palpação quando comparadas com a terceira ($p < 0,05$), com a sexta ($p < 0,05$) e com a oitava fase da lactação ($p < 0,01$) (Tabela 98 e Gráfico 24).

Tabela 98 – Valores da mediana, mínimo e máximo dos escores de palpação das 190 mamas avaliadas em relação às fases da lactação - São Paulo - 2007

Fases da lactação ¹	Palpação da mama - escores ²		Total
	Mediana ³	Mínimo - Máximo	
1	3,0 ^a	(0,0 – 5,0)	8
2	0,0 ^{ab}	(0,0 – 3,0)	28
3	0,0 ^b	(0,0 – 3,0)	24
4	0,0 ^{ab}	(0,0 – 5,0)	34
5	0,0 ^{ab}	(0,0 – 5,0)	28
6	0,0 ^b	(0,0 – 3,0)	34
7	0,0 ^{ab}	(0,0 – 1,0)	10
8	0,0 ^b	(0,0 – 3,0)	24

¹Fase 1: 3 a 5 dias; Fase 2: 6 a 15 dias; Fase 3: 16 a 30 dias; Fase 4: 31 a 45 dias; Fase 5: 46 a 60 dias; Fase 6: 61 a 75 dias; Fase 7: 76 a 90 dias; Fase 8: Acima de 90 dias.

²Escore 0: normal; Escore 1: consistência macia com nódulos pequenos; Escore 2: consistência macia com nódulos endurecidos; Escore 3: consistência firme; Escore 4: consistência firme com nódulos grandes; Escore 5: consistência firme difusa.

³Letras diferentes na mesma coluna indicam diferenças significativas ($p < 0,05$).

Gráfico 24 – Representação dos valores da mediana, mínimo e máximo dos escores de palpação das 190 mamas avaliadas em relação às fases da lactação, letras distintas representam diferenças significativas ($p < 0,05$)

4.3.4 Palpação do teto

Considerando a palpação do teto em relação às fases da lactação, na primeira fase, todos os 8 (100%) tetos analisados foram normais. Na segunda fase, 22 (78,57%) foram normais; quatro (14,29%) apresentaram orifício espessado; um (3,57%) estava com telite; e um (3,57%) apresentou cisternite. Na terceira fase, 22 (91,67%) foram normais; e dois (8,33%) apresentaram orifício espessado. Na quarta fase, 29 (85,29%) foram normais; um (2,94%) apresentou orifício espessado; e quatro (11,76%) apresentaram cisternite. Na quinta fase, 24 (85,71%), foram normais; um (3,57%) apresentou orifício espessado; dois (7,14%) apresentaram telite; e um (3,57%); apresentou cisternite. Na sexta fase, 32 (94,12%) foram normais; um (2,94%) apresentou orifício espessado; e um (2,94%) apresentou telite. Na sétima fase todos os tetos 10 (100%) examinados estavam normais. Na oitava fase, 14 (58,33%) tetos foram normais; quatro (16,67%) apresentaram telite; quatro (16,67%) apresentaram cisternite; e dois (18,33%) estavam diminuídos de volume (Tabela 99).

Tabela 99 – Frequência dos escores de palpação dos 190 tetos avaliados em relação às fases da lactação - São Paulo - 2007

Fases da lactação ¹	Palpação do teto – escores clínicos ²						Total
	0	1	2	3	4	5	
1	8 (100%)	0	0	0	0	0	8
2	22 (78,57%)	4 (14,29%)	1 (3,57%)	1 (3,57%)	0	0	28
3	22 (91,67%)	2 (8,33%)	0	0	0	0	24
4	29 (85,29%)	1 (2,94%)	0	4 (11,76%)	0	0	34
5	24 (85,71%)	1 (3,57%)	2 (7,14%)	1 (3,57%)	0	0	28
6	32 (94,12%)	1 (2,94%)	0	1 (2,94%)	0	0	34
7	10 (100%)	0	0	0	0	0	10
8	14 (58,33%)	0	4 (16,67%)	4 (16,67%)	0	2 (8,33%)	24

¹Fase 1: 3 a 5 dias; Fase 2: 6 a 15 dias; Fase 3: 16 a 30 dias; Fase 4: 31 a 45 dias; Fase 5: 46 a 60 dias; Fase 6: 61 a 75 dias; Fase 7: 76 a 90 dias; Fase 8: Acima de 90 dias.

²Escore 0: normal; Escore 1: orifício espessado; Escore 2: telite; Escore 3: cisternite; Escore 4: orifício obstruído; Escore 5: diminuição da temperatura.

Foram observadas diferenças entre as fases da lactação com relação ao escore de palpação do teto ($p<0,003$). Na oitava fase da lactação, ocorreu maior escore de palpação do teto quando comparado com a terceira ($p<0,05$), com a sexta ($p<0,01$) e com a sétima fase da lactação ($p<0,05$) (Tabela 100).

Tabela 100 – Valores da mediana, mínimo e máximo dos escores de palpação dos 190 tetos avaliados em relação às fases da lactação - São Paulo - 2007

Fases da lactação ¹	Palpação do teto – escores clínicos ²		Total
	Mediana ³	Mínimo – Máximo	
1	0,0 ^{ab}	(0,0 – 0,0)	8
2	0,0 ^{ab}	(0,0 – 3,0)	28
3	0,0 ^b	(0,0 – 1,0)	24
4	0,0 ^{ab}	(0,0 – 3,0)	34
5	0,0 ^{ab}	(0,0 – 3,0)	28
6	0,0 ^b	(0,0 – 3,0)	34
7	0,0 ^b	(0,0 – 0,0)	10
8	0,0 ^a	(0,0 – 5,0)	24

¹Fase 1: 3 a 5 dias; Fase 2: 6 a 15 dias; Fase 3: 16 a 30 dias; Fase 4: 31 a 45 dias; Fase 5: 46 a 60 dias; Fase 6: 61 a 75 dias; Fase 7: 76 a 90 dias; Fase 8: Acima de 90 dias.

²Escore 0: normal; Escore 1: orifício espessado; Escore 2: telite; Escore 3: cisternite; Escore 4: orifício obstruído; Escore 5: diminuição da temperatura.

³Letras distintas nas colunas indicam diferenças significativas ($p<0,05$).

4.3.5 Inspeção e palpação da metade mamária

Analisando-se em conjunto a inspeção e a palpação das metades mamárias, na primeira fase da lactação, duas (25,00%) metades mamárias apresentaram inspeção alterada e palpação normal; quatro (50,00%) apresentaram inspeção normal e palpação alterada; e duas (25,00%) estavam alteradas na inspeção e na palpação. Na segunda fase, 10 (35,71%) metades mamárias estavam normais na inspeção e na palpação; quatro (14,29%) estavam alteradas na inspeção e normais na palpação; oito (28,57%) estavam normais na inspeção e alteradas na palpação; e seis (21,43%) estavam alteradas tanto na inspeção quanto na palpação. Na terceira fase, 14 (58,33%) metades mamárias estavam normais na inspeção e na palpação; duas (8,33%) estavam alteradas na inspeção e normais na palpação; sete (29,17%) estavam normais

na inspeção e alteradas na palpação; e uma (4,17%) estava alterada na inspeção e na palpação. Na quarta fase, 10 (29,41%) estavam normais na inspeção e na palpação; 11 (32,35%) estavam alteradas na inspeção e normais na palpação; 11 (32,35%) foram normais na inspeção e alteradas na palpação; e duas (5,88%) foram alteradas na inspeção e na palpação. Na quinta fase, nove (32,14%) estavam normais na inspeção e na palpação; três (10,71%) estavam alteradas na inspeção e normais na palpação; 14 (50%) estavam normais na inspeção e alteradas na palpação; e duas (7,14%) estavam alteradas na inspeção e na palpação. Na sexta fase, 11 (32,35%) metades mamárias estavam normais na inspeção e na palpação; 13 (38,24%) estavam alteradas na inspeção e normais na palpação; seis (17,65%) estavam normais na inspeção e alteradas na palpação; e quatro (11,76%) estavam alteradas na inspeção e na palpação. Na sétima fase, quatro (40%) metades mamárias estavam normais na inspeção e na palpação; quatro (40%) estavam alteradas na inspeção e normais na palpação; uma (10%) estava normal na inspeção e alterada na palpação; e uma (10%) estava alterada na inspeção e na palpação. Na oitava fase, três (12,5%) metades mamárias estavam normais na inspeção e palpação; 10 (41,67%) estavam alteradas na inspeção e normais na palpação; três (12,50%) estavam normais na inspeção e alteradas na palpação; e oito (33,33%) estavam alteradas na inspeção e na palpação (Tabela 101).

Tabela 101 – Frequência dos escores de inspeção e palpação das 190 metades mamárias avaliadas em relação às fases da lactação - São Paulo - 2007

Fases da lactação ¹	Inspeção e palpação – escores clínicos ²				Total
	0	1	2	3	
1	0	2 (25%)	4 (50%)	2 (25%)	8
2	10 (35,71%)	4 (14,29%)	8 (28,57%)	6 (21,43%)	28
3	14 (58,33%)	2 (8,33%)	7 (29,17%)	1 (4,17%)	24
4	10 (29,41%)	11 (32,35%)	11 (32,35%)	2 (5,88%)	34
5	9 (32,14%)	3 (10,71%)	14 (50%)	2 (7,14%)	28
6	11 (32,35%)	13 (38,24%)	6 (17,65%)	4 (11,76%)	34
7	4 (40%)	4 (40%)	1 (10%)	1 (10%)	10
8	3 (12,5%)	10 (41,67%)	3 (12,5%)	8 (33,33%)	24

¹Fase 1: 3 a 5 dias; Fase 2: 6 a 15 dias; Fase 3: 16 a 30 dias; Fase 4: 31 a 45 dias; Fase 5: 46 a 60 dias; Fase 6: 61 a 75 dias; Fase 7: 76 a 90 dias; Fase 8: Acima de 90 dias.

²Escore 0: inspeção e palpação normais; Escore 1: inspeção alterada e palpação normal; Escore 2: inspeção normal e palpação alterada; Escore 3: inspeção e palpação alteradas.

Foram observadas diferenças entre as fases da lactação em relação aos escores clínicos de inspeção e palpação das metades mamárias ($p < 0,04$). A terceira fase apresentou menor escore em relação à inspeção e a palpação que na primeira ($p < 0,05$) e que a quinta ($p < 0,05$) fases da lactação (Tabela 102 e Gráfico 25).

Tabela 102 – Valores da mediana, mínimo e máximo dos escores de inspeção e da palpação das 190 metades mamárias avaliadas em relação às fases da lactação - São Paulo - 2007

Fases da lactação ¹	Inspeção e palpação das metades mamárias – escores clínicos ²		Total
	Mediana ³	Mínimo – Máximo	
1	2,0 ^a	(1,0 – 3,0)	8
2	1,5 ^{ab}	(0,0 – 3,0)	28
3	0,0 ^b	(0,0 – 3,0)	24
4	1,0 ^{ab}	(0,0 – 3,0)	34
5	2,0 ^a	(0,0 – 3,0)	28
6	1,0 ^{ab}	(0,0 – 3,0)	34
7	1,0 ^{ab}	(0,0 – 3,0)	10
8	1,0 ^{ab}	(0,0 – 3,0)	24

¹Fase 1: 3 a 5 dias; Fase 2: 6 a 15 dias; Fase 3: 16 a 30 dias; Fase 4: 31 a 45 dias; Fase 5: 46 a 60 dias; Fase 6: 61 a 75 dias; Fase 7: 76 a 90 dias; Fase 8: Acima de 90 dias.

²Escore 0: inspeção e palpação normais; Escore 1: inspeção alterada e palpação normal; Escore 2: inspeção normal e palpação alterada; Escore 3: inspeção e palpação alteradas.

³Letras diferentes na mesma coluna representam diferenças significativas $p < 0,05$.

Gráfico 25 – Representação dos valores da mediana, mínimo e máximo dos escores de inspeção e de palpação das 190 metades mamárias avaliadas em relação às fases da lactação, letras distintas representam diferenças significativas ($p < 0,05$)

4.3.6 Exame do fundo escuro

Na primeira fase da lactação, todas as oito (100%) amostras estavam normais no fundo escuro. Na segunda fase, todas as 28 (100%) amostras estavam negativas. Na terceira fase, 23 (95,83%) amostras estavam normais e uma (4,17%) estava alterada. Na quarta fase, todas as 34 (100%) amostras estavam normais. Na quinta fase, 27 (96,43%) amostras estavam normais e uma (3,57%) estava alterada. Na sexta fase, 30 (88,24%) amostras estavam normais e quatro (11,76%) estavam alteradas. Na sétima fase, todas as 10 (100%) amostras colhidas estavam normais. Na oitava fase, 20 (90,91%) amostras estavam normais; e duas (9,09%) estavam alteradas. (Tabela 103).

Tabela 103 – Frequência das 188 amostras de leite avaliadas no exame do fundo escuro em relação às fases da lactação - São Paulo - 2007

Fase da lactação ¹	Exame do fundo escuro		Total
	Normal	Alterado	
1	8 (100%)	0	8
2	28 (100%)	0	28
3	23 (95,83%)	1 (4,17%)	24
4	34 (100%)	0	34
5	27 (96,43%)	1 (3,57%)	28
6	30 (88,24%)	4 (11,76%)	34
7	10 (100%)	0	10
8	20 (90,91%)	2 (9,09%)	22
Total			188

¹Fase 1: 3 a 5 dias; Fase 2: 6 a 15 dias; Fase 3: 16 a 30 dias; Fase 4: 31 a 45 dias; Fase 5: 46 a 60 dias; Fase 6: 61 a 75 dias; Fase 7: 76 a 90 dias; Fase 8: Acima de 90 dias.

Não foram observadas diferenças entre as fases da lactação em relação ao exame do fundo escuro ($p>0,22$) (Tabela 104).

Tabela 104 – Valores da mediana, mínimo e máximo das 188 amostras de leite avaliadas quanto ao exame do fundo escuro em relação às fases da lactação - São Paulo - 2007

Fases da lactação ¹	Exame do fundo escuro		Total
	Mediana ²	Mínimo – Máximo	
1	0,0	(0,0 – 0,0)	8
2	0,0	(0,0 – 0,0)	28
3	0,0	(0,0 – 1,0)	24
4	0,0	(0,0 – 0,0)	34
5	0,0	(0,0 – 1,0)	28
6	0,0	(0,0 – 1,0)	34
7	0,0	(0,0 – 0,0)	10
8	0,0	(0,0 – 1,0)	22

¹Fase 1: 3 a 5 dias; Fase 2: 6 a 15 dias; Fase 3: 16 a 30 dias; Fase 4: 31 a 45 dias; Fase 5: 46 a 60 dias; Fase 6: 61 a 75 dias; Fase 7: 76 a 90 dias; Fase 8: Acima de 90 dias.

² $p>0,05$.

4.3.7 Inspeção, palpação e fundo escuro das metades mamárias

Quando consideradas a inspeção e a palpação das metades mamárias e o exame do fundo escuro das respectivas amostras de leite, em escores, na primeira fase da lactação, duas (25,00%) metades mamárias estavam alteradas na inspeção e normais na palpação e no fundo escuro; quatro (50,00%) estavam normais na inspeção e no fundo escuro e alteradas na palpação; e duas (25,00%) estavam alteradas na inspeção e na palpação e normais no fundo escuro. Na segunda fase, 10 (35,71%) estavam normais; quatro (14,29%) estavam alteradas na inspeção e normais na palpação e no fundo escuro; oito (28,57%) estavam normais na inspeção e no fundo escuro e alteradas na palpação; e seis (21,43%) foram alteradas na inspeção e na palpação e normais no fundo escuro. Na terceira fase, 14 (58,33%) metades mamárias estavam normais, duas (8,33%) estavam alteradas na inspeção e normais na palpação e no fundo escuro; seis (25,00%) estiveram normais na inspeção e no fundo escuro e alteradas na palpação; uma (4,17%) estava normal na inspeção e alteradas na palpação e no

fundo escuro; uma (4,17%) estava alterada na inspeção e na palpação e normal no fundo escuro. Na quarta fase, 10 (29,41%) metades mamárias estavam normais; 11 (32,35%) estavam alteradas na inspeção e normais na palpação e no fundo escuro, 11 (32,35%) estavam normais na inspeção e no fundo escuro e alteradas na palpação; e duas (5,88%) estavam normais na inspeção e alteradas na palpação e fundo escuro. Na quinta fase, nove (32,14%) metades mamárias estavam normais na inspeção e na palpação; três (10,71%) estavam alteradas na inspeção e normais na palpação e no fundo escuro; 13 (48,43%) estavam normais na inspeção e no fundo escuro e alteradas na palpação; uma (3,57%) estava normal na inspeção e alterada na palpação e no fundo escuro; e duas (7,14%) estavam alteradas na inspeção e na palpação e normais no fundo escuro. Na sexta fase da lactação, 11 (32,35%) metades mamárias estavam normais; 11 (32,35%) estavam alteradas na inspeção e normais na palpação e no fundo escuro; duas (5,88%) estavam alteradas na inspeção e no fundo escuro e normais na palpação; cinco (14,71%) estavam normais na inspeção e no fundo escuro e alteradas na palpação; uma (2,94%) foi normal na inspeção e alteradas na palpação e no fundo escuro; três (8,82%) estavam alteradas na inspeção e na palpação e normais no fundo escuro; e uma (2,94%) estava totalmente alterada. Na sétima fase, quatro (40,00%) metades mamárias estavam normais; quatro (40,00%) estavam alteradas na inspeção e normais na palpação e no fundo escuro; uma (10,00%) estava normal na inspeção e no fundo escuro e alterada na palpação; e uma (10,00%) estava alterada na inspeção e na palpação e normal no fundo escuro. Na oitava fase, duas (9,09%) metades mamárias estavam normais; oito (36,36%) estavam alteradas na inspeção e normais na palpação e fundo escuro; duas (9,09%) estavam alteradas na inspeção e no fundo escuro e normais na palpação; duas (9,09%) estavam normais na inspeção e no fundo escuro e alteradas na palpação; e oito (36,36%) estavam alteradas na inspeção e na palpação e normais no fundo escuro (Tabela 105).

Tabela 105 – Frequência dos escores de inspeção, palpação e fundo escuro das 188 metades mamárias em relação às fases da lactação - São Paulo - 2007

Fase da lactação ¹	Inspeção, palpação e fundo escuro das metades mamárias ²								Total
	0	1	2	3	4	5	6	7	
1	0	0	2	0	4	0	2	0	8
			(25,00%)		(50,00%)		(25,00%)		
2	10	0	4	0	8	0	6	0	28
	(35,71%)		(14,29%)		(28,57%)		(21,43%)		
3	14	0	2	0	6	1	1	0	24
	(58,33%)		(8,33%)		(25,00%)	(4,17%)	(4,17%)		
4	10	0	11	0	11	0	2	0	34
	(29,41%)		(32,35%)		(32,35%)		(5,88%)		
5	9	0	3	0	13	1	2	0	28
	(32,14%)		(10,71%)		(48,43%)	(3,57%)	(7,14%)		
6	11	0	11	2	5	1	3	1	34
	(32,35%)		(32,35%)	(5,88%)	(14,71%)	(2,94%)	(8,82%)	(2,94%)	
7	4	0	4	0	1	0	1	0	10
	(40,00%)		(40,00%)		(10,00%)		(10%)		
8	2	0	8	2	2	0	8	0	22
	(9,09%)		(36,36%)	(9,09%)	(9,09%)		(36,36%)		

¹Fase 1: 3 a 5 dias; Fase 2: 6 a 15 dias; Fase 3: 16 a 30 dias; Fase 4: 31 a 45 dias; Fase 5: 46 a 60 dias; Fase 6: 61 a 75 dias; Fase 7: 76 a 90 dias; Fase 8: Acima de 90 dias.

²Escore 0: inspeção, palpação e fundo escuro normais; Escore 1: inspeção e palpação normais e fundo escuro alterado; Escore 2: inspeção alterada e palpação e fundo escuro normais; Escore 3: inspeção e fundo escuro alterados e palpação normal; Escore 4: inspeção e fundo escuro normais e palpação alterada; Escore 5: inspeção normal e palpação e fundo escuro alterados; Escore 6: inspeção e palpação alteradas e fundo escuro normal; Escore 7: inspeção, palpação e fundo escuro alterados.

Foram observadas diferenças entre as fases da lactação em relação à inspeção, palpação e exame do fundo escuro das metades mamárias ($p < 0,03$). A terceira fase da lactação apresentou menor escore de inspeção, palpação e fundo escuro que a primeira ($p < 0,05$) e que a quinta ($p < 0,05$) fase da lactação (Tabela 106 e Gráfico 26).

Tabela 106 – Valores da mediana, mínimo e máximo dos escores de inspeção, palpação e fundo escuro das 188 metades mamárias avaliadas em relação às fases da lactação - São Paulo - 2007

Fases da lactação ¹	Inspeção, palpação e fundo escuro das metades mamárias ²		Total
	Mediana ³	Mínimo - Máximo	
1	4,0 ^a	(2,0 – 6,0)	8
2	3,0 ^{ab}	(0,0 – 6,0)	28
3	0,0 ^b	(0,0 – 6,0)	24
4	2,0 ^{ab}	(0,0 – 6,0)	34
5	4,0 ^a	(0,0 – 6,0)	28
6	2,0 ^{ab}	(0,0 – 7,0)	34
7	2,0 ^{ab}	(0,0 – 6,0)	10
8	3,0 ^{ab}	(0,0 – 6,0)	22

¹Fase 1: 3 a 5 dias; Fase 2: 6 a 15 dias; Fase 3: 16 a 30 dias; Fase 4: 31 a 45 dias; Fase 5: 46 a 60 dias; Fase 6: 61 a 75 dias; Fase 7: 76 a 90 dias; Fase 8: Acima de 90 dias.

²Escore 0: inspeção, palpação e fundo escuro normais; Escore 1: inspeção e palpação normais e fundo escuro alterado; Escore 2: inspeção alterada e palpação e fundo escuro normais; Escore 3: inspeção e fundo escuro alterados e palpação normal; Escore 4: inspeção e fundo escuro normais e palpação alterada; Escore 5: inspeção normal e palpação e fundo escuro alterados; Escore 6: inspeção e palpação alteradas e fundo escuro normal; Escore 7: inspeção, palpação e fundo escuro alterados.

³Letras diferentes na mesma coluna representam diferenças significativas ($p < 0,05$).

Gráfico 26 – Representação dos valores da mediana, mínimo e máximo dos escores de inspeção, palpação e fundo escuro das 188 metades mamárias avaliadas em relação às fases da lactação, letras distintas representam diferenças significativas ($p < 0,05$)

4.3.8 CMT

Quanto ao CMT, na primeira fase da lactação, três (37,5%) amostras foram negativas; três (37,5%) foram “+”; e duas (25%) foram “++”. Na segunda fase, 18 (64,29%) amostras foram negativas; cinco (17,86%) foram “+”; e cinco (17,86%) foram “++”. Na terceira fase, 18 (75,00%) amostras foram negativas; cinco (20,83%) foram “+”; uma (4,17%) foi “++”. Na quarta fase, 21 (61,76%) amostras foram negativas; oito (23,53%) foram “+”; quatro (11,76%) foram “++”; e uma (2,94%) foi “+++”. Na quinta fase, 18 (66,67%) amostras foram negativas; seis (22,22%) foram “+”; duas (7,41%) foram “++”; e uma (3,70%) foi “+++”. Na sexta fase, 18 (52,94%) amostras foram negativas, 11 (32,35%) foram “+”; três (8,82%) foram “++”; e duas (5,88%) foram “+++”. Na sétima fase, seis (60,00%) amostras foram negativas; três (30,00%) foram “+”; e uma (10,00%) foi “++”. Na oitava fase, nove (40,91%) amostras foram negativas; quatro (18,18%) foram “+”; sete (31,82%) foram “++”; e duas (9,09%) foram “+++” (Tabela 107).

Tabela 107 – Frequência dos escores do CMT nas 187 amostras de leite avaliadas em relação às fases da lactação - São Paulo - 2007

Fases da lactação ¹	CMT				Total
	Negativas	“+”	“++”	“+++”	
1	3 (37,5%)	3 (37,5%)	2 (25,00%)	0	8
2	18 (64,29%)	5 (17,86%)	5 (17,86%)	0	28
3	18 (75,00%)	5 (20,83%)	1 (4,17%)	0	24
4	21 (61,76%)	8 (23,53%)	4 (11,76%)	1 (2,94%)	34
5	18 (66,67%)	6 (22,22%)	2 (7,41%)	1 (3,70%)	27
6	18 (52,94%)	11 (32,35%)	3 (8,82%)	2 (5,88%)	34
7	6 (60,00%)	3 (30,00%)	1 (10,00%)	0	10
8	9 (40,91%)	4 (18,18%)	7 (31,82%)	2 (9,09%)	22

¹Fase 1: 3 a 5 dias; Fase 2: 6 a 15 dias; Fase 3: 16 a 30 dias; Fase 4: 31 a 45 dias; Fase 5: 46 a 60 dias; Fase 6: 61 a 75 dias; Fase 7: 76 a 90 dias; Fase 8: Acima de 90 dias.

Não foram observadas diferenças entre as fases da lactação e o CMT ($p>0,13$) (Tabela 108).

Tabela 108 – Valores da mediana, mínimo e máximo das 187 amostras de leite avaliadas quanto ao CMT em relação às fases da lactação - São Paulo - 2007

Fases da lactação ¹	CMT		Total
	Mediana ²	Mínimo - Máximo	
1	1,0	(0,0 – 2,0)	8
2	0,0	(0,0 – 2,0)	28
3	0,0	(0,0 – 2,0)	24
4	0,0	(0,0 – 3,0)	34
5	0,0	(0,0 – 3,0)	27
6	0,0	(0,0 – 3,0)	34
7	0,0	(0,0 – 2,0)	10
8	1,0	(0,0 – 3,0)	22

¹Fase 1: 3 a 5 dias; Fase 2: 6 a 15 dias; Fase 3: 16 a 30 dias; Fase 4: 31 a 45 dias; Fase 5: 46 a 60 dias; Fase 6: 61 a 75 dias; Fase 7: 76 a 90 dias; Fase 8: Acima de 90 dias.

²($p>0,05$).

4.3.9 CCS automática

Na CCS automática, os valores da mediana, mínimo e máximo estão descritos na tabela 109 e no gráfico 27. Foram observadas diferenças entre as fases da lactação e a CCS automática ($p<0,0001$). A primeira fase da lactação apresentou maior contagem de células somáticas automática quando comparada com a terceira ($p<0,01$) e quinta fase ($p<0,05$). A oitava fase apresentou maior contagem de células somáticas automática quando comparada com segunda ($p<0,05$), com a terceira ($p<0,001$) e com a quinta fase ($p<0,05$).

Tabela 109 – Valores da mediana, mínimo e máximo das 183 amostras de leite avaliadas quanto a CCS automática em relação às fases da lactação - São Paulo - 2007

Fases da lactação ¹	CCS automática		Total
	Mediana ²	Mínimo - Máximo	
1	1.740.50 ^{ab}	(315.000 – 6.144.000)	8
2	221.500 ^{bc}	(13.000 – 9.062.000)	28
3	115.500 ^c	(80.000 – 1.654.000)	24
4	285.000 ^{abc}	(45.000 – 7.359.000)	33
5	143.500 ^c	(12.000 – 5.985.000)	26
6	261.000 ^{abc}	(5.000 – 27.600.000)	34
7	271.000 ^{abc}	(84.000 – 4.044.000)	10
8	1.231.000 ^a	(155.000 – 12.978.000)	20

¹Fase 1: 3 a 5 dias; Fase 2: 6 a 15 dias; Fase 3: 16 a 30 dias; Fase 4: 31 a 45 dias; Fase 5: 46 a 60 dias; Fase 6: 61 a 75 dias; Fase 7: 76 a 90 dias; Fase 8: Acima de 90 dias.

²Letras diferentes na mesma coluna representam diferenças significativas ($p<0,05$).

Gráfico 27 - Valores da mediana, mínimo e máximo das 183 amostras de leite avaliadas quanto a CCS automática em relação às fases da lactação, letras distintas representam diferenças significativas ($p < 0,05$)

4.3.10 CCS microscópica

Os valores da mediana, mínimo e máximo das células polimorfonucleares estão apresentados na tabela 110. Foram observadas diferenças entre as fases da lactação em relação ao número de células polimorfonucleares ($p < 0,02$). Maior número de células polimorfonucleares foi observado na primeira fase da lactação do que na terceira fase da lactação ($p < 0,05$).

Tabela 110 – Valores da mediana, mínimo e máximo das 187 amostras de leite avaliadas quanto ao número de células polimorfonucleares em relação às fases da lactação - São Paulo - 2007

Fases da lactação ¹	CCS microscópica diferencial		
	Células polimorfonucleares		Total
	Mediana ²	Mínimo - Máximo	
1	326.747 ^a	(3.571 – 2.953.217)	8
2	16.070 ^{ab}	(0,0 – 7.820.490)	28
3	7.142 ^b	(0,0 – 699.916)	24
4	12.499 ^{ab}	(0,0 – 6.274.247)	34
5	10.713 ^{ab}	(0,0 – 2.699.676)	28
6	17.855 ^{ab}	(0,0 – 1.007.022)	34
7	5.356,5 ^{ab}	(0,0 – 157.124)	10
8	83.919 ^{ab}	(3.571 – 928.460)	22

¹Fase 1: 3 a 5 dias; Fase 2: 6 a 15 dias; Fase 3: 16 a 30 dias; Fase 4: 31 a 45 dias; Fase 5: 46 a 60 dias; Fase 6: 61 a 75 dias; Fase 7: 76 a 90 dias; Fase 8: Acima de 90 dias.

²Letras diferentes na mesma coluna representam diferenças significativas (p<0,05).

Os valores da mediana, mínimo e máximo das células mononucleares estão apresentados na tabela 111. Foram observadas diferenças entre as fases da lactação em relação ao número de células mononucleares (p<0,02). A primeira fase da lactação apresentou maiores contagens de células mononucleares quando comparada com a terceira (p<0,05) e com a quinta (p<0,05) fases.

Tabela 111 – Valores da mediana, mínimo e máximo das 187 amostras de leite avaliadas quanto ao número de células mononucleares em relação às fases da lactação - São Paulo - 2007

Fases da lactação ¹	CCS diferencial		Total
	Células mononucleares		
	Mediana ²	Mínimo - Máximo	
1	280.324 ^a	(0,0 – 1.367.693)	8
2	14.284 ^{ab}	(0,0 – 1.892.630)	28
3	7.142 ^b	(0,0 – 367.813)	24
4	7.142 ^{ab}	(0,0 – 467.801)	34
5	7.142 ^b	(0,0 – 421.378)	27
6	12.499 ^{ab}	(0,0 – 789.191)	34
7	10.713 ^{ab}	(0,0 – 89.275)	10
8	57.136 ^{ab}	(0,0 – 367.813)	22

¹Fase 1: 3 a 5 dias; Fase 2: 6 a 15 dias; Fase 3: 16 a 30 dias; Fase 4: 31 a 45 dias; Fase 5: 46 a 60 dias; Fase 6: 61 a 75 dias; Fase 7: 76 a 90 dias; Fase 8: Acima de 90 dias.

²Letras distintas na mesma coluna representam diferenças significativas (p<0,05).

Os valores da mediana, mínimo e máximo das células totais estão apresentados na tabela 112. Foram observadas diferenças entre as fases da lactação em relação ao número de células totais (p<0,02). A primeira fase apresentou maior contagem de células totais que a terceira fase da lactação (p<0,05). As análises da CCS estão apresentadas no gráfico 28.

Tabela 112 – Valores da mediana, mínimo e máximo das 187 amostras de leite avaliadas quanto a CCS microscópica em relação às fases da lactação - São Paulo - 2007

Fases da lactação ¹	CCS microscópica		
	Células totais		Total
	Mediana ²	Mínimo - Máximo	
1	607.070 ^a	(3.571 – 4.320.910)	8
2	33.925 ^{ab}	(3.571 – 8.641.820)	28
3	10.713 ^b	(3.571 – 1.067.729)	24
4	17.855 ^{ab}	(3.571 – 6.742.048)	34
5	14.284 ^{ab}	(3.571 – 3.017.495)	27
6	26.783 ^{ab}	(3.571 – 1.796.213)	34
7	14.284 ^{ab}	(3.571 – 246.399)	10
8	182.121 ^{ab}	(3.571 – 1.171.288)	22

¹Fase 1: 3 a 5 dias; Fase 2: 6 a 15 dias; Fase 3: 16 a 30 dias; Fase 4: 31 a 45 dias; Fase 5: 46 a 60 dias; Fase 6: 61 a 75 dias; Fase 7: 76 a 90 dias; Fase 8: Acima de 90 dias.

²Letras diferentes na mesma coluna representam diferenças significativas (p<0,05)

Gráfico 28 – Representação dos valores da mediana, mínimo e máximo das 187 amostras de leite avaliadas quanto a CCS microscópica em relação às fases da lactação, letras maiúsculas distintas indicam diferenças entre as fases da lactação em relação às células totais, letras minúsculas distintas indicam diferenças entre as fases da lactação em relação às células polimorfonucleares e letras gregas distintas indicam diferenças entre as fases da lactação em relação às células mononucleares ($p < 0,05$)

4.3.11 Exame bacteriológico

No exame bacteriológico, na primeira fase da lactação, seis (75,00%) amostras de leite foram negativas e duas (25,00%) foram positivas. Nestas duas amostras foram isoladas bactérias do gênero *Staphylococcus* spp.

Na segunda fase da lactação, 22 (78,57%) amostras foram negativas e seis (21,43%) foram positivas no exame bacteriológico. Nestas seis amostras foram isoladas bactérias do gênero *Staphylococcus* spp.

Na terceira fase da lactação, 21 (87,50%) amostras foram negativas e três (12,50%) foram positivas no exame bacteriológico. Nestas três amostras foram isoladas bactérias do gênero *Staphylococcus* spp.

Na quarta fase da lactação, 27 (81,82%) amostras foram negativas e seis (18,18%) foram positivas no exame bacteriológico. Nestas últimas, em cinco (15,15%) amostras foram isoladas bactérias do gênero *Staphylococcus* spp e em uma (3,03%) foi isolada bactéria do gênero *Streptococcus* spp.

Na quinta fase da lactação, 20 (74,07%) amostras foram negativas e sete (25,92%) foram positivas no exame bacteriológico. Em seis (22,22%) destas amostras foram isoladas bactérias do gênero *Staphylococcus* spp e em uma (3,70%) foi isolada bactéria do gênero *Streptococcus* spp.

Na sexta fase da lactação, 26 (78,79%) amostras foram negativas e sete (21,21%) foram positivas. Nestas sete amostras foram isoladas bactérias do gênero *Staphylococcus* spp.

Na sétima fase da lactação, nove (90,00%) amostras foram negativas e uma (10,00%) foi positiva no exame bacteriológico. Nesta amostra foi isolada bactéria do gênero *Staphylococcus* spp.

Na oitava fase da lactação, 17 (77,27%) amostras foram negativas e cinco (22,73%) foram positivas no exame bacteriológico. Nestas cinco amostras foram isoladas bactérias do gênero *Staphylococcus* spp (Tabela 113).

Tabela 113 – Frequência dos exames bacteriológicos positivos e negativos nas 185 amostras de leite avaliadas em relação às fases da lactação - São Paulo - 2007

Fases da lactação ¹	Exame bacteriológico				Total
	Negativos	Positivos	<i>Staphylococcus</i> spp	<i>Streptococcus</i> spp	
1	6 (75,00%)	2 (25,00%)	2 (25,00%)	0	8
2	22 (78,57%)	6 (21,43%)	6 (21,43%)	0	28
3	21 (87,50%)	3 (12,50%)	3 (12,50%)	0	24
4	27 (81,82%)	6 (18,18%)	5 (15,15%)	1 (3,03%)	33
5	20 (74,07%)	7 (25,92%)	6 (22,22%)	1 (3,70%)	27
6	26 (78,79%)	7 (21,21%)	7 (21,21%)	0	33
7	9 (90,00%)	1 (10,00%)	1 (10,00%)	0	10
8	17 (77,27%)	5 (22,73%)	5 (22,73%)	0	22

¹Fase 1: 3 a 5 dias; Fase 2: 6 a 15 dias; Fase 3: 16 a 30 dias; Fase 4: 31 a 45 dias; Fase 5: 46 a 60 dias; Fase 6: 61 a 75 dias; Fase 7: 76 a 90 dias; Fase 8: Acima de 90 dias.

Não foram observadas diferenças entre as fases da lactação com relação ao exame bacteriológico ($p < 0,93$) (Tabela 114).

Tabela 114 – Valores da mediana, mínimo e máximo das 185 amostras de leite avaliadas quanto ao exame bacteriológico em relação às fases da lactação - São Paulo - 2007

Fases da lactação ¹	Exame bacteriológico		Total
	Mediana ²	Mínimo – Máximo	
1	0,0	(0,0 – 1,0)	8
2	0,0	(0,0 – 1,0)	28
3	0,0	(0,0 – 1,0)	24
4	0,0	(0,0 – 1,0)	33
5	0,0	(0,0 – 1,0)	27
6	0,0	(0,0 – 1,0)	33
7	0,0	(0,0 – 1,0)	10
8	0,0	(0,0 – 1,0)	22

¹Fase 1: 3 a 5 dias; Fase 2: 6 a 15 dias; Fase 3: 16 a 30 dias; Fase 4: 31 a 45 dias; Fase 5: 46 a 60 dias; Fase 6: 61 a 75 dias; Fase 7: 76 a 90 dias; Fase 8: Acima de 90 dias.

² $p > 0,05$.

5 DISCUSSÃO

5.1 CONSIDERAÇÕES GERAIS

O presente estudo buscou delinear o perfil clínico de ovelhas da raça Santa Inês, provenientes de rebanhos comerciais paulistas. Teve sua origem na necessidade real vivida na rotina hospitalar da Clínica de Bovinos e Pequenos Ruminantes (HOVET-FMVZ/USP) e no acompanhamento de criatórios circunvizinhos. Nessas circunstâncias, pôde-se notar que o número de pacientes da espécie ovina, principalmente da raça Santa Inês, aumentara e, com este, a demanda de informações específicas.

Para se estabelecer critérios objetivos que embasassem a interpretação dos achados de inspeção, palpação e exame do leite, quanto às variações celulares e bacteriológicas, foram considerados 11 aspectos. Por inspeção, as mamas foram avaliadas quanto ao volume, pendulosidade e presença de teto supranumerário. Dos tetos foram consideradas características quanto ao volume e presença de soluções de continuidade. Por palpação, as mamas foram avaliadas quanto à consistência e os tetos quanto a alterações específicas. O exame do leite sucedeu o exame físico da mama.

A motivação desse estudo já havia sido preocupação de Anderson et al. (2005) e Franz et al. (2003) quando referiram à pequena quantidade de informações sobre exame clínico da glândula mamária de ovelhas. O mesmo pôde ser notado durante a fase de revisão bibliográfica para esse trabalho, pois até onde foi possível investigar, o único livro texto que aborda especificamente o exame da glândula mamária ovina foi escrito por Baumgartner (2005).

Apesar da escassez de informações específicas sobre o exame físico de ovinos, as enfermidades da glândula mamária destes protagonizam a literatura clínico veterinária básica (HEIDRICH; RENK, 1967; PUGH, 2005; RADOSTITIS et al., 2002; SMITH, 1996). Nessas bases também foi possível notar a importância que as afecções mamárias apresentam, independentemente do sistema de produção ao qual os animais pertenceram (ANDERSON et al., 2005). Em condições experimentais, pesquisas como a de Clements et al. (2003) enfocaram a importância do estudo de procedimentos diagnósticos adequados para animais especializados na produção de carne pelas expressivas conseqüências que as mamites podem causar ao desenvolvimento do cordeiro e no descarte de fêmeas, e mesmo a morte destas

como já referido por Menzies e Ramanoon (2001), Fthenakis e Jones (1990) e Kalinowska (1990) estudando ovinos mantidos em diferentes sistemas de criação.

Pode-se também notar que a maioria dos estudos relaciona alterações celulares às microbiológicas (ARIZNABARRETA et al., 2002; GONZÁLEZ-RODRÍGUEZ; CÁRMENES, 1996; GONZÁLEZ-RODRÍGUEZ et al., 1995; GONZALO et al., 2002; LEITNER et al., 2003), visão esta que deveria ser precedida de exame físico, não só para minimizar custos, como também em razão das particularidades dos animais não especializados para produção de leite.

Para a realização deste estudo, baseando-se apenas na literatura, não foi possível prever algumas situações específicas, como a sazonalidade estreita, mesmo em uma raça nativa, como a Santa Inês, a variabilidade da duração da lactação, a limitação da ordenha e do volume de leite secretado. As parições dos animais empregados neste estudo se concentraram no período de maio a setembro e as lactações foram mantidas por períodos diversos, dependendo da idade para desmame instituída no criatório. Nos criatórios mais especializados, são utilizados manejos que exigem o desmame do cordeiro com menos de quarenta e cinco dias. Nos criatórios menos especializados, a presença do cordeiro junto à mãe pode durar de noventa a cento e vinte dias. Como resultado, foi possível acompanhar lactações com diferentes durações nos animais procedentes dos criatórios comerciais incluídos nesse estudo.

O modelo normalmente utilizado para a colheita de leite de ovelhas leiteiras implica na administração de ocitocina (BURRIEL, 2000). Os autores que utilizam este modelo geralmente têm como objetivo quantificar a produção leiteira. Porém para a colheita de leite neste estudo, este modelo não foi seguido, pois os objetivos eram distintos. Para a realização de todos os exames propostos, foi necessária uma quantidade mínima de 30 mL leite (GONZALO et al., 2006). O que aparentemente mostrava-se irrisório, muitas vezes não foi possível de ser obtido. As ovelhas eram mantidas com os cordeiros mamando continuamente e, seu acirrado hábito gregário, aliado à falta de condicionamento dos animais para a ordenha, exigia que as fêmeas fossem apartadas de seus cordeiros no mínimo duas horas antes da colheita, e que fossem contidas fisicamente para o exame físico e a obtenção do leite, favorecendo o estresse. Situação semelhante foi observada por Burriel (2000) e por Lee e Outteridge (1981) que também trabalharam com ovelhas de corte. O problema foi agravado no final da lactação, quando a produção de leite já era fisiologicamente limitada.

Com uma visão global dos resultados, sem a pretensão de ser conclusiva, foi observado que a maioria das mamas tendia à normalidade. Porém, já era sugestivo que a

inspeção e a palpação apresentassem importante papel no diagnóstico dos processos inflamatórios e infecciosos. Deve-se registrar que a estratificação do exame clínico mamário proposto nesse estudo e a distribuição em escores foram adaptadas do descrito por Dirksen et al. (1993) e modificada por outros autores (BIRGEL, 2004) para exame da mama bovina. Neste aspecto, não se pode concordar com Anderson et al. (2005) quando afirmaram que tanto os procedimentos diagnósticos quanto os tratamentos instituídos aos bovinos podem ser facilmente adaptados para ovinos e caprinos. Cada espécie possui suas particularidades, portanto, cada glândula mamária apresenta características específicas de conformação e imunidade. Essas particularidades são encontradas em raças diferentes das mesmas espécies. Pela ausência de relatos e de padronizações do exame da glândula mamária de ovinos, as “alterações” encontradas neste experimento não foram relatadas por nenhum autor.

Ainda sem poder afirmar nada, pôde-se notar que o delineamento proposto para relacionar alterações físicas às celulares e bacteriológicas era procedente e permitiria uma fértil discussão, além de apresentar resultados independentes de interferências não necessariamente vividas pelos nossos animais e descritas em outros sistemas de produção, como raça, clima, nutrição e demais variações de manejo (LAFI et al., 1998) nos quais há descrições de mamite variando de 15 a 50% (MENZIES; RAMANOON, 2001).

5.2 IDENTIFICAÇÃO DE PROCESSOS INFECCIOSOS POR MEIO DO EXAME FÍSICO DA GLÂNDULA MAMÁRIA DE OVELHAS

O sistema mamário possui estruturas que desempenham funções de barreiras físicas e químicas impedindo a entrada do patógeno (ALBENZIO et al., 2003; FRANZ et al., 2003; MAVROGIANNI et al., 2004; WINTER; COLDITZ, 2002).

Uma vez que o patógeno supere as barreiras de defesa, o processo infeccioso se instala condição que predispõe ao desencadeamento da mamite (BERGONIER; BERTHELOT, 2003; PERSSON-WALLER; COLDITZ, 1998). Com a entrada deste patógeno, a população celular residente da glândula mamária sadia inicia uma resposta imunológica através da mobilização das células do sangue para o tecido mamário, do quimiotactismo e da diapedese, (BERGONIER; BERTHELOT, 2003; BERTHELOT et al., 2006; BURRIEL, 1999; CUCCURU et al., 1997; FRANZ et al., 2003; PERSSON-WALLER et al., 1997b; SILVA et al., 1996; WINTER; COLDITZ, 2002), na tentativa de eliminar a invasão bacteriana

(MORGANTE et al., 1996a). Neste processo, células com características fagocíticas, principalmente os neutrófilos, são fundamentais para a eliminação destas infecções (LEITNER et al., 2000; PERSSON-WALLER et al., 1997a).

Com a finalidade de identificar o agente etiológico que penetrou e que está causando a mamite com maior precisão nos bovinos, ovinos e caprinos é utilizado o exame bacteriológico do leite. (BERGONIER; BERTHELOT, 2003; CRUZ et al., 1994; GONZÁLEZ-RODRÍGUEZ; CÁRMENES, 1996). A presença da bactéria no leite geralmente é indicativa da existência de processo infeccioso na glândula mamária.

Apesar do exame bacteriológico ser considerado ideal para identificação de processos infecciosos na glândula mamária, alguns autores afirmam que o tempo necessário para o crescimento e para a identificação dessas bactérias e os gastos envolvidos com materiais e laboratórios são fatores limitantes ao seu uso (CONTRERAS et al., 1996; GONZÁLEZ – RODRÍGUEZ; CÁRMENES, 1996; MCDUGALL et al., 2001). Por essas limitações, Cruz et al. (1994) e Ariznabarreta et al. (2002), indicam que é mais prático identificar a mamite através de provas indiretas, de simples realização, baseadas na avaliação do grau de inflamação ou de lesões mamárias.

Neste experimento, foi observado que aproximadamente 76,36% das amostras de leite não apresentaram isolamento bacteriano e que a minoria, 23,63% das amostras de leite, apresentaram algum tipo de agente isolado. Estes resultados foram semelhantes aos estudos de Las Heras et al. (1999) e Ariznabarreta et al. (2002) que trabalharam com rebanhos leiteiros espanhóis e de Pengov (2001), McDougall et al (2002) e Franz et al. (2003) que também trabalharam com ovelhas leiteiras, mas discordantes de Mavrogianni et al. (2006), que observaram mais de 50% das amostras de leite de ovelhas leiteiras positivas no exame bacteriológico.

Embora não seja o objetivo deste experimento a comparação de ovelhas leiteiras com as ovelhas de corte, através dos resultados obtidos por estes autores, pode-se discordar de González-Rodríguez et al. (1995) quando relatam maior porcentagem de infecções intramamárias nas ovelhas de corte do que nas ovelhas leiteiras.

Frente aos resultados obtidos neste experimento, foi possível notar que a maior proporção de amostras de leite com isolamento bacteriano provinha de mamas pendulosas, de tetos com soluções de continuidade e de mamas de consistência firme com nódulos grandes.

Mamas pendulosas são indesejáveis nas criações de ovelhas tanto de produção de leite quanto de carne por dificultarem a ordenha e a amamentação dos cordeiros. Deste modo,

favorecem ao aumento do leite residual, que funciona como meio de proliferação bacteriana, e a conseqüente instalação, fatores essenciais para o desencadeamento da mamite.

Soluções de continuidade geralmente são causadas por traumas decorrentes do aleitamento pelo cordeiro, que força a mama quando o leite não é suficiente para atender suas necessidades nutricionais e/ou escasso (ANDERSON et al., 2005). Também podem ser causadas por ectima contagioso e traumatismos (BERGONIER et al., 2003; BERGONIER; BERTHELOT, 2003; BERTHELOT et al., 2006). O trauma resultante da mamada do cordeiro ou a própria ordenha, além de predispor ao aparecimento de infecções secundárias, acarretam a transferência dessas bactérias para o orifício do teto, o que funciona como porta de entrada para a infecção. Assim, ficou evidente que, lesões infectadas dos tetos são os principais fatores que contribuem para a persistência bacteriana (BERGONIER; BERTHELOT, 2003). A solução de continuidade favorece a proximidade de eventuais focos infecciosos ao esfíncter.

As mamas de consistência firme com nódulos grandes têm lesões que potencialmente levaram mais tempo para adquirir esse tipo de organização e que, portanto, poderiam significar processos crônicos de origem infecciosa ou poderiam ser indicativas de infecções anteriores. A consistência firme representaria uma alteração mamária aguda ou crônica e os nódulos grandes significariam um processo cicatricial. Provavelmente, mamas que apresentaram consistência macia ou consistência macia com nódulos pequenos são mamas saudáveis. Mamas que apresentaram consistência firme ou consistência firme difusa poderiam ser consideradas mamas com alterações causadas pelo vírus da pneumonia progressiva ovina, conforme os referidos autores Anderson et al. (2005), que relatam ser comum mamas com consistência firme na presença do vírus, ou por alterações crônicas menos intensas. Deve-se lembrar que esta classificação é adaptada do modelo bovino. Talvez, por esta observação do autor, uma preocupação que poderia ter sido investigada neste experimento, seria a identificação do vírus da pneumonia progressiva ovina.

Rovai (2001) referiu algumas características de conformação do úbere de ovelhas das raças Lacaune e Manchega e respectivas adequações à ordenha mecânica, condição que, se não atendidas, poderiam favorecer a mamite. Apesar de não ter sido esse o objetivo do presente estudo, a conformação pendulosa e a presença de teto supranumerário foram analisadas separadamente por serem aparentemente as mais comuns e frequentemente associadas a fatores predisponentes (ANDERSON et al., 2005).

Outros fatores como alterações de volume na inspeção da mama e do teto; presença de teto supranumerário; alterações diversas de palpação do teto; inspeção e palpação das metades

mamárias associadas; sinais físicos de inflamação aguda; exame do fundo escuro e inspeção, palpação e fundo escuro das metades mamárias associados não alteraram a positividade no exame bacteriológico nos diferentes escores propostos, apesar de serem considerados por Anderson et al. (2005) como fatores predisponentes (tetos supranumerários) ou mesmo como sinais físicos de mamite (BIRGEL, 2004; DIRKSEN et al., 1993; GARCIA et al., 1996), caracterizando a não identificação dos processos infecciosos. Além disso, diante das associações realizadas entre os dois meios semiológicos, a inspeção e a palpação, foi observada a manutenção dos resultados obtidos dos processos infecciosos em relação à inspeção da mama e do teto e à palpação do teto. Foram consideradas menos eficientes a associação dos dois meios semiológicos em relação à palpação da mama, pois esta, quando avaliada isoladamente, diagnosticou a presença de processos infecciosos.

Alguns fatores considerados predisponentes por outros autores, não foram identificados nesse experimento, pois o delineamento experimental não teve esse objetivo. Entretanto, pode-se citar Boscós et al. (1996), trabalhando com cabras da raça Saanen com números de lactações variados, verificaram que a proporção de amostras positivas no exame bacteriológico foi maior nas fêmeas multíparas do que nas primíparas. Outras situações foram observadas por McDougall et al. (2002), que trabalhando com leite de ovelhas e de cabras, identificaram nas amostras positivas no exame bacteriológico maior contagem de células somáticas do que nas amostras de leite negativas no exame bacteriológico. Lafi et al. (1998) observaram que o tamanho do rebanho interferiu na incidência da doença, sendo que, rebanhos menores (30 a 49 ovelhas lactantes) quando comparados com os rebanhos maiores (mais de 100 lactantes) apresentaram menor incidência, rebanhos médios (50 a 99 lactantes) quando comparados com grandes rebanhos apresentaram menor incidência. Ainda no mesmo estudo, relataram que o teto direito é o mais atingido. Infecções intra-mamárias predispostas por fatores nutricionais foram encontradas por Fthenakis et al. (2004) em uma granja de ovelhas onde foi acentuado e prolongado consumo de farinha de semente de algodão, o que acarretou intoxicação.

O gênero bacteriano de maior frequência em mamite ovina é o *Staphylococcus* spp (ANDERSON et al., 2005; ARIZNABARRETA et al., 2002; BAHOUT; BALATA, 1998; BERGONIER et al., 2003; BERGONIER; BERTHELOT, 2003; BERTHELOT et al., 2006; BOSCOs et al., 1996; BURRIEL, 1998, 1999; CONTRERAS et al., 1996; CRUZ et al., 1994; GONZÁLEZ-RODRÍGUEZ et al., 1995; GONZALO et al. 1993, 2002, 2005; KIRK et al., 1996; LADEIRA, 1998; LAFI et al., 1998; LAS HERAS et al., 1999; LEITNER et al., 2001; MAVROGENIS et al., 1995; MCDUGALL et al., 2002; MENZIES; RAMANOON, 2001;

PENGOV, 2001), semelhante ao encontrado neste estudo. Devido à quantidade de amostras com isolamento de *Streptococcus* spp ter sido exígua, cerca de 1,27%, estas amostras foram classificadas apenas em negativas ou positivas ao exame bacteriológico. Quando os *Staphylococcus* spp estão presentes, aumentam a contagem de células somáticas e consequentemente provocam alterações na composição do leite (BURRIEL, 1997; PERSSON-WALLER et al., 1997b). No estudo de Winter e Colditz (2002), através da infecção experimental de *Staphylococcus epidermidis* foi observado elevação transitória da contagem de leucócitos no leite. O mesmo resultado foi observado por Boscos et al. (1996) e Gomes et al. (2002), que trabalharam com leite de caprinos e observaram que na presença bacteriana houve aumento da CCS e dos escores de CMT.

Foi observado em ovelhas infectadas experimentalmente por *Listeria monocytogenes*, que apesar de raras são muito patogênicas, que no início da infecção há o predomínio de infiltrado neutrofílico na avaliação histológica dos tecidos mamários. Já a infecção crônica foi marcada por predomínio de linfócitos, além da destruição do alvéolo e proliferação de tecido fibroso (TZORA et al., 1998).

A presença de mamas pendulosas, tetos com soluções de continuidade e mamas de consistência firme com nódulos grandes permitem o diagnóstico da existência de processos infecciosos.

5.3 IDENTIFICAÇÃO DOS PROCESSOS INFLAMATÓRIOS POR MEIO DO EXAME FÍSICO DA GLÂNDULA MAMÁRIA DE OVELHAS

A avaliação da celularidade do leite é importante para detectar a presença de processos inflamatórios. Essa inflamação geralmente está relacionada com traumatismos e infecções por vírus, bactérias e fungos (ANDERSON et al., 2005).

Para a avaliação da celularidade foram utilizados o CMT, a CCS automática e a CCS microscópica como recomendado pela literatura de referência (BERGONIER et al., 2003; CONTRERAS et al., 1996; FRANZ et al., 2003; LAFI, 2006; MCDOUGALL et al., 2001). Apesar de autores como Anderson et al. (2005) não recomendarem a utilização do CMT e a CCS automática para ovelhas e cabras, esses testes foram realizados e avaliados quanto à eficiência na identificação de processos inflamatórios.

No presente estudo, usando como critério a celularidade, alguns aspectos do exame físico da glândula mamária mostraram-se mais significativos, como no caso da diminuição de volume, de mama ou de teto, que apesar de não apresentar diferenças na identificação de amostras positivas ou negativas no exame bacteriológico, apresentou maior celularidade identificada direta e indiretamente (CMT e CCS automática).

5.3.1 Inspeção da mama

Ao inspecionar o úbere de um animal, o recomendado é analisar todas as estruturas relacionadas. Inicialmente neste estudo foi realizada a inspeção da mama, incluindo o parênquima glandular e a pele que a recobre. A preocupação na inspeção da mama foi identificar alterações no volume, na conformação e a presença de tetos supranumerários.

Na literatura, foram encontrados vários trabalhos referentes a inspeção direta da glândula mamária de ovelhas, porém estes estão relacionados com ovelhas leiteiras e possuem como objetivo avaliar a morfologia mamária na determinação do padrão que o úbere deve apresentar para a ordenha mecânica (BRUCKMAIER et al., 1997; CRUZ et al., 1994; DZIDIC et al., 2004; FERNANDEZ et al., 1995; FRANZ et al., 2003; FUENTE et al., 1996; LEGARRA; UGARTE, 2005; SALAMA et al., 2004; SERRANO et al., 2002). Com o mesmo objetivo, Rovai (2001) e Caja et al. (2006) avaliaram a morfologia mamária pela inspeção indireta através do ultra-som. Outro estudo desenvolvido por Nudda et al. (2000), também utilizou o ultra-som, mas com o objetivo de avaliar a produção de leite pela visualização da estrutura interna da cisterna da glândula mamária. Portanto, estes trabalhos relacionados com a inspeção da glândula mamária foram encontrados na literatura, mas tinham como interesse fundamental maximizar a produção de leite.

No presente estudo, o objetivo da inspeção foi avaliar a saúde da mama. Albenzio et al. (2003) apresentaram as mesmas preocupações, com objetivos semelhantes, de não só manter a morfologia ideal para a glândula mamária, mas de mantê-la saudável, e diante do estudo com ovelhas leiteiras, observaram que a saúde da mama é mantida pelo aleitamento e pelo gradual desmame dos cordeiros, condição que, mesmo em rebanhos de ovinos de corte mais especializados, não vem sendo observada.

No presente estudo, foi observado que amostras de leite provenientes de mamas diminuídas de volume apresentavam maiores escores no CMT quando comparadas com

amostras de mamas normais e com amostras de mamas aumentadas de volume. Este aumento de escores pode ser indicativo de aumento da celularidade e este aumento em mamas diminuídas de volume pode ser explicado pela maior mobilização celular decorrente de processos inflamatórios crônicos. Este aumento dos escores poderia estar relacionado com o aumento celular relativo, o que poderia ser consequência da redução da secreção em mamas diminuídas de volume, seja decorrente de processos fisiológicos ou patológicos, embora não se possa afirmar essa condição por não ter sido quantificada a produção de leite neste experimento. Ou mesmo, para alguns autores, como Anderson et al. (2005), que não aconselham a utilização do CMT na avaliação do leite de cabras e ovelhas, este possível aumento da celularidade no CMT pode ser originado do fato da contagem celular destes animais ser superior à dos bovinos. Portanto o resultado “+” (fracamente positivo) no CMT pode ser considerado como resultado negativo (ANDERSON et al., 2005; CONTRERAS et al., 1996). Outros autores recomendam a utilização do CMT sem nenhuma restrição (BOSCOS et al., 1996; SUARES et al., 2002) e outros indicam o CMT desde que seja realizada outra avaliação. Silva et al. (2001) indicaram a associação com o exame bacteriológico enquanto que Clements et al. (2003), que também trabalharam com ovelhas de corte indicaram o uso do CMT associado com a CCS automática e consideraram o CMT como o melhor teste diagnóstico para ovinos desde que apresentassem reação fortemente positiva.

Resultados semelhantes do CMT foram observados na CCS automática e na CCS microscópica diferencial para células mononucleares. Amostras de leite provenientes de mamas diminuídas de volume apresentaram maiores quantidades de células do que as amostras de leite provenientes de mamas sem alterações no volume. Este aumento da celularidade não pode ser explicado por interferências de fatores externos, pois as amostras destinadas a CCS automática em Piracicaba foram conservadas com bronopol e, de acordo com as recomendações feita pelo laboratório, as amostras foram analisadas antes de completarem sete dias da colheita. Esta regra foi seguida rigorosamente, pois de acordo com Gonzalo et al. (2003), que procuraram analisar conservantes como azidiol, bronopol e dicromato de potássio em vários dias da colheita, o bronopol apresentou melhor conservação da amostra. Outros estudos comprovaram a importância da preservação, da temperatura e do tipo de armazenamento para o posterior envio aos laboratórios especializados, pois estes têm significativa influência na CCS em ovinos e caprinos (GONZALO et al., 2004, 2006). Portanto para que não haja variação da CCS, o bom armazenamento das amostras é imprescindível.

A explicação mais coerente para o aumento da celularidade do leite é o aumento da permeabilidade no parênquima mamária e a conseqüente migração leucocitária de vasos sanguíneos para a glândula mamária.

Uma outra explicação para o aumento da celularidade pode estar relacionada com o fato da contagem celular dos ovinos ser superior à dos bovinos e por isto, alguns autores recomendam a utilização da CCS (BOSCOS et al., 1996; SUARES et al., 2002) e outros não a recomendam alegando falta de padronizações para as espécies (ANDERSON et al., 2005).

Na CCS diferencial, amostras de leite de mamas diminuídas e aumentadas de volume apresentaram maiores quantidades de células mononucleares de que as amostras de leite das mamas normais. Este fato pode ser explicado pela teoria de que o aumento de volume da mama quando estiver acompanhado do aumento da celularidade, caracteriza processo inflamatório de caráter agudo com predomínio de polimorfonucleares e quando a mama estiver diminuída de volume também acompanhada do aumento da celularidade, caracteriza processo inflamatório crônico, com predomínio de células mononucleares (BENITES, 1999).

Essa situação confirma a hipótese de as mamas com processo inflamatório, seja ele agudo ou crônico, apresentam maior celularidade do que as mamas normais. Esse fenômeno deveria ter vindo acompanhado de aumento de polimorfonucleares, que não variou durante os escores da inspeção da glândula mamária. Pode ser que essa diferença tenha sido muito pequena e não tenha sido identificada pelo teste estatístico aplicado. Deve ser considerado que, apesar da CCS microscópica diferencial ser muito utilizada para caprinos e bovinos, ainda está sendo adaptada para o leite de ovelhas, que apresenta maior taxa de gordura do que o leite de vacas (PENGOV, 2001). No experimento conduzido por Cuccuru et al. (1997), foi observado o aumento de células polimorfonucleares, relacionado com a redução da produção de leite.

Essa não variação da quantidade de células polimorfonucleares pode ser decorrente de um erro da técnica empregada ou da coloração utilizada (SILVA et al., 1996). Em um experimento com leite de búfalas, Della Libera et al. (2004), trabalhando com técnicas de citocentrifugação e técnica de Prescott & Breed, observaram contradições nos predomínios celulares apresentados pelas duas técnicas. Observaram que células mononucleares foram predominantes na técnica de citocentrifugação e que as células polimorfonucleares foram predominantes na técnica de Prescott & Breed. Apesar de não ter sido ideal, a diferenciação celular realizada pela técnica de Prescott & Breed foi aplicada com a finalidade de distinguir as variações celulares fisiológicas e patológicas (CUCCURU et al., 1997).

Conforme foi observado neste estudo e no estudo conduzido por Franz et al. (2003), a inspeção da mama pode ser considerada importante meio de diagnosticar o aumento da celularidade do leite, seja ele decorrente de processos patológicos ou de processos fisiológicos.

5.3.1.1 Pendulosidade da mama

No presente estudo, a pendulosidade da mama foi avaliada isoladamente por ser considerada, além de uma característica específica, importante fator predisponente a mamite por alguns autores. Anderson et al. (2005) consideraram úberes desiguais (assimétricos) como enfermidade, identificando a presença de mamas pendulosas como fator predisponente ao desenvolvimento da mamite. Afirmaram ser uma enfermidade rara em ovinos, mas de acordo com o presente estudo, mamas pendulosas apresentaram frequência de 9,76%, e estes resultados foram semelhantes ao encontrado no experimento conduzido por Franz et al. (2003) que foi de 10% das mamas avaliadas. Deste modo, não se pode considerar uma enfermidade rara e sim menos frequente nos rebanhos de ovinos da raça Santa Inês.

A presença de mama pendulosa é indicativa de alterações morfológicas. Em bovinos, é considerada como alteração na fixação do úbere na parede abdominal, o úbere se aproxima do solo e fica mais propenso a sofrer traumatismos (BIRGEL, 2004). Animais com essas características são indicados para o descarte. Pela falta de informações, sobretudo nas ovelhas destinadas ao corte, essas alterações foram observadas e consideradas como forte indicativo de processos inflamatórios. Na CCS automática e na CCS microscópica total foram encontradas maiores quantidades de células nas amostras de leite provenientes de mamas pendulosas. Observações que não foram encontradas no CMT e na CCS microscópica diferencial, tanto nas células polimorfonucleares quanto nas células mononucleares. Neste caso, podem ter ocorrido diferenças sutis, de forma que não foram identificadas pelo teste estatístico.

Não foram encontradas diferenças para as células polimorfonucleares e mononucleares em relação à pendulosidade da mama. Esta ausência de diferenças entre os tipos celulares pode estar relacionada com as colorações aplicadas, visto que as colorações ideais para o leite dos pequenos ruminantes ainda são discutíveis. Na literatura, alguns autores como Gonzalo et al. (2003) verificaram falhas na coloração de azul de metileno, que por ser inespecífico entre

as células e os corpúsculos citoplasmáticos induziram a alterações nas contagens celulares. Gomes et al. (2006a) observaram que uma das colorações ideais para a CCS microscópica em ovelhas da raça Lacaune é a pyronina-Y. Barbosa et al. (2006), trabalhando com leite de ovelhas da raça Santa Inês, concluíram que a coloração por Broadhurt-Palley foi mais eficiente do que a coloração por Hematoxilina-Eosina.

Apesar de não ter identificado diferenças no CMT e na CCS microscópica diferencial, é possível identificar, através da presença de mamas pendulosas, a existência de processos inflamatórios, pois ao ser realizada a CCS automática e a CCS microscópica total no leite destas mamas, os exames revelam maior celularidade.

5.3.1.2 Presença de teto supranumerário

A presença de teto supranumerário foi avaliada neste estudo como característica individual e de grande importância. A sua presença é considerada por vários autores como porta de entrada aos patógenos, dessa forma, o animal com teto supranumerário estaria mais susceptível a alterações mamárias decorrentes da entrada do agente.

O teto supranumerário muitas vezes é encontrado na inserção da mama, mas não é raro que esteja inserido junto com um outro teto. Os poucos trabalhos encontrados na literatura referem-se ao teto supranumerário como uma enfermidade e indicam sua remoção (ANDERSON et al., 2005). Porém, de acordo com os resultados obtidos nesse estudo, não se pode considerá-lo como enfermidade. Deve ser ressaltado que nesse estudo não foi priorizado, devido à pequena quantidade de tetos supranumerários encontrados, a funcionalidade do teto. Pode ser que, se a funcionalidade do teto tivesse sido avaliada, os resultados obtidos fossem diferentes. Dirksen et al. (1993) não caracterizam a presença de tetos supranumerários como enfermidade nos bovinos, mas consideram uma característica indesejável para a produção leiteira.

Dessa forma, através da avaliação executada nesse experimento pode-se dizer, ao contrário de autores como Anderson et al. (2005), que a presença de teto supranumerário não é indicativa de um processo inflamatório.

5.3.2 Inspeção do teto

O objetivo principal da inspeção do teto é analisar seu volume e a integridade da pele que o recobre. O aumento de volume dos tetos é indicativo de duas situações: a dilatação da cisterna do teto, considerada em bovinos, mas nunca relatada em ovinos, como malformação desta (BIRGEL, 2004), e a inflamação de todas as camadas do teto (telite), posteriormente identificada na palpação do teto.

Neste experimento, os resultados encontrados na inspeção do teto foram semelhantes aos encontrados na inspeção da mama. Foram encontradas maiores proporções de escores do CMT em amostras de leite provenientes de tetos diminuídos de volume do que em amostras de leite provenientes de tetos normais e de tetos aumentados de volume. Resultados semelhantes foram encontrados na CCS automática, onde amostras de leite provenientes de tetos diminuídos de volume apresentaram maior celularidade do que amostras de leite provenientes de tetos normais. Essa maior celularidade do leite é decorrente do aumento da permeabilidade no tecido do teto e da conseqüente migração leucocitária de vasos sanguíneos para o teto.

O teto funciona como porta de entrada aos patógenos, que ao penetrarem pelo canal do teto, seguem via ascendente em direção a mama, sendo provável que neste trajeto causem alterações. Em alguns animais, devido a falhas do sistema imunológico ou mesmo por maior tropismo do patógeno ao teto, podem sugerir alterações no teto que nem chegam à mama. As alterações encontradas no teto poderiam estar associadas com as alterações mamárias, embora não tenha sido avaliada no presente estudo a associação das alterações mamárias com as do teto.

Foram encontradas maiores quantidades de células mononucleares nas amostras provenientes de tetos diminuídos de volume do que nas amostras de leite proveniente de tetos normais e de tetos aumentados de volume. Esse aumento da celularidade em amostras provenientes de tetos diminuídos de volume pode ser explicado pela presença de um processo inflamatório já crônico ou a presença de um processo involutivo. Nestas situações, os tetos apresentam redução de volume. O mesmo pôde ser considerado na avaliação da mama, com a redução do volume mamário.

Portanto, a inspeção do teto pode identificar, assim como identificado na mama, a presença de processos inflamatórios nos tetos.

5.3.2.1 Soluções de continuidade

Uma situação encontrada neste experimento e que havia sido apresentada por Anderson et al. (2005) foi a presença de solução de continuidade nos tetos das ovelhas. Esses autores consideraram que essas lesões poderiam ocorrer em ovelhas que, após o pico de produção, passam a produzir menos leite e na tentativa de obter mais leite, os cordeiros tracionam os tetos e dão cabeçadas, provocando traumatismos. Além disso, essas soluções de continuidade do teto podem ser causadas por lesões das pastagens altas e, dependendo da localização, podem evoluir para o espessamento e até a obstrução do teto.

Da mesma forma que Anderson et al. (2005) consideraram a presença dessas soluções de continuidade causadas por traumatismos dos próprios cordeiros como fator predisponente para a instalação da mamite, Scott e Murphy (1997) observaram que a simples presença de dermatite nos tetos pode evoluir para quadros de edema e de necrose da glândula mamária demarcada por uma linha fortemente marcada e, posteriormente, mamite.

Os resultados do presente estudo foram concordantes com os autores, pois foi observado que a presença dessas soluções de continuidade nos tetos das ovelhas Santa Inês foi indicativa da presença de processo infeccioso. As soluções de continuidade podem ser consideradas importante fonte de infecção.

5.3.3 Palpação da mama

A palpação da glândula mamária de ovinos, apesar de ser pouco descrita na literatura, é considerada excelente meio de diagnóstico. Para Anderson et al. (2005), assim que o animal é admitido no rebanho, é medida fundamental a realização da palpação, com a finalidade de detectar alterações, apesar das mamites das ovelhas de corte não apresentarem tantos sinais de sensibilidade quanto a leiteira. Com a finalidade de reduzir esse tipo de problema, estes autores indicam aos criadores a realização da palpação da glândula mamária de forma rotineira e o exame do leite principalmente no momento da parição.

Neste experimento, os resultados apresentados na avaliação da celularidade foram semelhantes independentemente da consistência das mamas, excetuando o grupo composto por mamas de consistência firme e nódulos grandes. No CMT, mamas de consistência firme

com nódulos grandes apresentaram amostras de leite com maiores escores do que as amostras provenientes de mamas de consistência macia com nódulos pequenos.

Na CCS microscópica total e diferencial para células polimorfonucleares e células mononucleares, foram observadas maior celularidade nas amostras de leite provenientes de mamas de consistência firme com nódulos grandes do que nas mamas normais, nas mamas de consistência macia com nódulos pequenos, nas mamas de consistência firme e do que nas mamas de consistência firme difusa.

A maior celularidade nas amostras de leite proveniente de mamas de consistência firme com nódulos grandes indica a existência de processos inflamatórios. Uma característica que poderia justificar a maior celularidade é que, provavelmente, essas mamas apresentaram-se alteradas em consequência de enfermidades anteriores, demonstradas pela alteração da consistência, na qual a consistência firme significa que a mama perdeu o predomínio de consistência macia que a mama normal deveria apresentar, e as lesões circunscritas, caracterizadas pela presença de nódulos, indicariam o grau de acometimento através da presença do tecido cicatricial em algumas áreas do parênquima mamário. Estes resultados foram diferentes dos resultados encontrados por Morgante et al. (1996b), que caracterizaram a presença de um ou mais nódulos no parênquima como mamite crônica e sem demonstrações da presença de reação inflamatória.

Apesar das mamas de consistência firme com nódulos grandes apresentarem mediana superior aos outros escores de palpação, não foram observadas diferenças na CCS automática.

Os resultados apresentados na palpação da glândula mamária estão de acordo com Anderson et al. (2005), que consideram a palpação como importante e eficiente meio de diagnosticar alterações da glândula mamária. No presente experimento, ficou evidente que em mamas de consistência firme com nódulos grandes há alterações mamárias significativas.

5.3.4 Palpação do teto

As inflamações das estruturas do teto diferem em sua localização. Telite é a inflamação de todas as camadas do teto, enquanto a cisternite é caracterizada por um quadro restrito à mucosa do teto (DIRKSEN et al., 1993). A formação de um anel acima da extremidade do teto é chamada de espessamento do orifício do teto, enquanto que a estenose total é chamada de obstrução do orifício do teto. Estas estenoses são resultantes das

mordeduras dos cordeiros esfomeados, que em busca de maior quantidade de leite, mordem os tetos de suas mães e provocam lesões caracterizadas como soluções de continuidade, já observadas durante a inspeção dos tetos, e que evoluem para processos inflamatórios. A formação do processo cicatricial obstrui o orifício do teto (ANDERSON et al., 2005; MAVROGIANNI et al., 2004). A consequência é a mamada incompleta do cordeiro, predispondo a mamite (ANDERSON et al., 2005).

Existe preocupação com a evolução dos processos lesionais do teto como no experimento conduzido por Mavrogianni et al. (2004) onde foi observada o progresso de todas essas inflamações no teto através da inoculação experimental nos tetos das ovelhas da bactéria *Staphylococcus chromogenes*. No início, foi observado o aparecimento de estenose, que forma uma estrutura endurecida semelhante ao cordão, que foi palpado entre os tetos (cisternite). Logo após, houve a formação de um anel acima da extremidade do teto, o espessamento do orifício do teto, e por último a obstrução total do teto.

Com o intuito de identificar essas alterações no presente experimento, foi realizada a palpação do teto. Como importante meio de diagnosticar as alterações que possam estar interferindo no fluxo normal de leite, a mucosa do teto foi palpada através do rolamento entre os dedos, conforme indicado por Dirksen et al. (1993). No teto com cisternite, quando palpado, sentia-se uma espécie de cordão provocado pelo espessamento da mucosa (MAVROGIANNI et al., 2004), característica marcante encontrada neste experimento nas ovelhas Santa Inês. Na telite, sentiu-se na palpação maior tensão no teto (BIRGEL, 2004).

Neste experimento, foram encontrados maiores proporções de escores de CMT em amostras de leite provenientes de tetos com cisternite do que de tetos com telite. Na CCS microscópica total, amostras de leite de tetos com cisternite apresentaram maiores contagens celulares que as amostras de tetos normais e de tetos com telite. Tetos com o acometimento da mucosa (cisternite) apresentaram maior mobilização celular de polimorfonucleares que os tetos que apresentaram o acometimento de todas as camadas (telite), embora os tetos normais tivessem maior mobilização de células polimorfonucleares do que os tetos com tetite. As amostras de tetos com cisternite apresentaram maior contagem de células mononucleares do que os tetos normais e do que os tetos com telite.

Nenhuma diferença foi encontrada na CCS automática, resultado semelhante ao encontrado na palpação da mama. Vários fatores podem estar relacionados com essa ausência de diferenças na CCS automática. É possível que essas diferenças tenham sido pequenas e que não tenham sido identificadas pelo teste estatístico aplicado. Também é possível que a falta de padronização do aparelho da CCS automática para o leite de ovelhas tenha influenciado os

resultados. A ausência da padronização da CCS automática para o leite de ovelhas implica no falso aumento da CCS automática. Para Morgante et al. (1996a), o método de contagem diferencial é muito mais sensível, principalmente para as células polimorfonucleares, do que o método de contagem total para identificar alterações presentes no teto.

Esses resultados demonstram que o processo inflamatório da cisternite foi mais intenso do que a da telite e podem ser explicados pelo fato da cisternite ser caracterizada como processo inflamatório crônico e mais especializada do que a telite. Muitas situações podem desencadear a cisternite, como a evolução de um quadro de galactoforite e/ou de mamite (DIRKSEN et al., 1993). Já a telite, é caracterizada por ser uma seqüela de um processo inflamatório agudo decorrente de lesão superficial ou de soluções de continuidade.

A dificuldade da remoção ou mesmo a ausência de leite observada tanto no momento da colheita como na mamada do cordeiro poderiam estar associadas a alterações do canal do teto. Essa estenose ou obstrução formada no canal do teto pode ser decorrente de proliferação epitelial, prolapso de mucosa, cicatrização, fibrose e até de ruptura da membrana do canal do teto (DIRKSEN et al., 1993). Essa situação é agravada nas tentativas do criador ou mesmo do cordeiro em forçar a saída de leite. Além disso, a sucção excessiva pelos cordeiros ou o contato com pastagens ou camas contaminadas provocam lesões na extremidade do teto que, seguidas por intensa reação inflamatória, geram um processo cicatricial intenso no local, e posteriormente o espessamento do orifício do teto. Neste experimento, essas alterações foram classificadas como espessamento e obstrução do teto.

Nessas condições experimentais, a palpação do teto não apresentou relação com a identificação de processo infeccioso mamário, mas sim de processo inflamatório e mostrou ser a cisternite mais comprometedora ao perfil celular bacteriológico do que a telite.

5.3.5 Avaliação da Inspeção e palpação associadas

Para poder avaliar se realmente seriam encontradas diferenças na inspeção e na palpação optou-se, no momento da análise estatística, por associar os dois meios semiológicos utilizados, a inspeção e a palpação das metades mamárias, independente do tipo de alteração apresentada nestes. Apesar de não haver relatos na literatura sobre esse tipo de associação, foi observado que houve concordância entre as CCS automática e microscópica. Foi observado que em metades mamárias normais na inspeção e alteradas na palpação houve menor

contagem celular automática que nas metades mamárias alteradas à inspeção e normais na palpação; e do que nas metades alteradas tanto na inspeção quanto na palpação.

Não foram observadas diferenças quanto às células polimorfonucleares, mas quanto às células mononucleares e à CCS microscópica total foi observado que as metades mamárias normais na inspeção e alteradas na palpação apresentaram menor quantidade de células mononucleares e menor quantidade de células totais. Neste experimento, quando realizada a associação entre a inspeção e a palpação, não foi identificado o tipo de alteração que estaria relacionada. Por esse motivo, a diferença encontrada nas células mononucleares não pode ser explicada pela presença de mamas em processos crônicos, porque essas alterações não foram descritas.

Assim na associação dos dois meios semiológicos, foi observado que as metades mamárias que apresentaram qualquer tipo de alteração na inspeção foram melhores na identificação da presença de processos inflamatórios do que as alterações ocorridas na palpação da glândula mamária.

Apesar de Anderson et al. (2005) considerarem a palpação como importante e eficiente meio de diagnosticar alterações da glândula mamária, foi observado que quando associadas à inspeção, esta foi mais eficiente para diagnosticar processos inflamatórios do que a palpação das metades mamárias.

Com o emprego da inspeção e da palpação associadas, houve manutenção da eficiência do diagnóstico do processo inflamatório em relação à inspeção da mama e do teto e à palpação do teto e menor eficiência em relação à palpação da mama. Portanto, foi observada melhor eficiência no diagnóstico do processo inflamatório quando realizada isoladamente a palpação da mama.

5.3.5.1 Presença de sinais físicos da inflamação

Com o mesmo objetivo da associação dos meios semiológicos, mas com a finalidade de agrupar os sinais da inflamação aguda, foi criada essa avaliação com a finalidade de identificar sinais físicos da inflamação na mama como: aumento de volume, aumento da temperatura, aumento da sensibilidade e linfonodo supramamário infartado. Estas características foram observadas na mamite aguda em ovelhas da raça Comisana (MORGANTE et al., 1996b).

Na avaliação quanto à presença destes sinais físicos da inflamação associados, foram encontrados resultados semelhantes ao encontrados na avaliação da presença de tetos supranumerários. Em ambos, não foram encontradas diferenças quanto à celularidade e quanto ao isolamento do agente. Assim, pode-se dizer que a presença de sinais físicos da inflamação não identificou processos infecciosos e processos inflamatórios. Porém, de acordo com Morgante et al. (1996b), esses resultados diferiram, diante de um processo inflamatório, principalmente na inflamação aguda, as células polimorfonucleares estão aumentadas no leite em até 90% enquanto que os outros tipos celulares são proporcionalmente menores.

Embora vários autores considerem a presença de sinais inflamatórios como importante meio de diagnosticar a mamite, pode ser que neste experimento a quantidade de amostras que apresentaram sinais agudos tenha sido menor e com isso a estatística tenha sido prejudicada. Esta ausência de diferenças de celularidade na presença de processos inflamatórios poderia ser explicada por Anderson et al. (2005) quando se referem ao fato de que as ovelhas de corte são caracterizadas por não apresentarem sinais de sensibilidade diante da mamite. Entretanto, diante dos resultados encontrados neste experimento, esta teoria não pode ser considerada. Quando avaliadas a inspeção e a palpação da mama e do teto destes animais, de modo geral, demonstraram eficiência na identificação de processos inflamatórios e infecciosos.

No experimento realizado com ovelhas da raça Comisana foi observada a presença de processos inflamatórios, principalmente quando havia mamites aguda e sub-aguda, onde as mamas apresentaram aumentadas de volume, aumento da sensibilidade, da temperatura e o aumento do linfonodo supramamário (MORGANTE, et al., 1996b).

5.3.6 Exame do fundo escuro

O exame do fundo escuro é rápido e de simples execução (ANDERSON et al., 2005). Ele complementa o exame físico e permite detectar alterações da consistência do leite, bem como a presença de fibrina e de grumos nas secreções lácteas (ANDERSON et al., 2005). Esses grumos são decorrentes de precipitações de substâncias inflamatórias – exsudações – como massas de fibrinas, proteínas lácteas e células somáticas.

Aproximadamente 4,35% das amostras avaliadas neste experimento apresentaram-se alteradas no exame do fundo escuro, enquanto que, no estudo conduzido por Franz et al. (2003), 13% das amostras analisadas do leite de ovelhas especializadas para a produção de

leite, apresentaram-se alteradas no exame do fundo escuro, caracterizando maior porcentagem de amostras que as encontradas neste estudo.

As amostras alteradas no exame do fundo escuro apresentaram maiores escores no CMT. Isso é compreensível, pois os grumos são concreções formadas por diversos tipos de debris inflamatórios, inclusive celulares, como já citado. Neste caso, eles não puderam ser justificados pela presença de infecção, pois estiveram presentes tanto em amostras de leite com isolamento bacteriano quanto em amostras sem patógenos. Isso corrobora um achado freqüente na prática ambulatorial que é a eliminação de concreções capazes de gerar obstruções do canal do teto de ovelhas, independentemente de infecção. A justificativa para isso não foi encontrada e talvez seja favorecida pela composição do leite da ovelha e pela delicadeza de seus ductos e canais. O que dificulta a discussão dessa variável é a menor importância que a literatura lhe confere no exame da mama de ovinos, ao contrário do visto para bovinos (BIRGEL, 2004; GARCIA et al., 1996). As amostras alteradas também apresentaram maior celularidade na CCS automática e na CCS microscópica total e diferencial para células polimorfonucleares e mononucleares. Este resultado comprova o que já é conhecido para outras espécies. O exame do fundo escuro identifica o processo inflamatório através do aumento da celularidade.

Todos esses resultados confirmam que, apesar das mamas de ovelhas apresentarem poucas amostras alteradas no teste do fundo escuro, todas estas apresentaram aumento da celularidade, confirmada pelo CMT e pelas contagens celulares, como já observado anteriormente em relação a outros sinais físicos.

5.3.7 Avaliação da inspeção, palpação e fundo escuro das metades mamárias associadas

Com o mesmo objetivo mencionado anteriormente, foi associado nesta avaliação, além dos dois meios semiológicos, o exame do fundo escuro, apesar de não ter sido relatado esse tipo de associação na literatura.

Foi observado no CMT que metades mamárias normais no exame físico e no exame do fundo escuro, apresentaram menores escores no CMT do que metades mamárias alteradas na inspeção e no fundo escuro e normais na palpação; do que metades mamárias normais na inspeção e alteradas na palpação e no exame do fundo escuro. As metades mamárias alteradas na inspeção e normais na palpação e fundo escuro apresentaram menores escores no CMT do

que as metades mamárias alteradas na inspeção e no exame do fundo escuro e normais na palpação; do que metades mamárias normais na inspeção e alteradas na palpação e no exame do fundo escuro. As metades mamárias alteradas na inspeção e no exame do fundo escuro e normais na palpação apresentaram escores no CMT maiores que as metades mamárias normais na inspeção e no exame do fundo escuro e alteradas na palpação; do que nas metades mamárias alteradas na inspeção e na palpação e normais no exame do fundo escuro. Metades mamárias que se apresentaram normais na inspeção e alteradas na palpação e no exame do fundo escuro apresentaram escores no CMT maiores que as metades mamárias normais na inspeção e no fundo escuro e normais na palpação; do que metades mamárias alteradas na inspeção e palpação e normais no exame do fundo escuro.

Com esses resultados, ficou evidente o importante papel desempenhado pelo exame do fundo escuro. Em todas as análises que o fundo escuro estava alterado, os escores do CMT foram maiores, independentemente da alteração encontrada estar na inspeção ou na palpação.

Quanto à CCS automática, metades mamárias normais na inspeção e no exame do fundo escuro apresentaram menores quantidades de células que as metades mamárias alteradas na inspeção e normais na palpação e no exame do fundo escuro; do que as metades mamárias alteradas na inspeção e o exame do fundo escuro e normais na palpação; do que as metades mamárias alteradas na inspeção e na palpação e normais no exame do fundo escuro.

Já na CCS automática, foi observado que em todas as análises que apresentaram inspeção e/ou exame do fundo escuro alterados, havia maior celularidade. É importante ressaltar que nestas análises a quantidade de amostras alteradas no exame do fundo escuro foi pequena.

Na CCS microscópica, metades mamárias alteradas na inspeção e no exame do fundo escuro e normais na palpação apresentaram maior quantidade de células do que as metades mamárias normais na inspeção e no exame do fundo escuro e alteradas na palpação.

Neste caso, as amostras que se apresentaram alteradas tanto a inspeção quanto no exame do fundo escuro apresentaram maior celularidade.

Na CCS microscópica diferencial, quanto às células polimorfonucleares, não houve diferenças. Já quanto às células mononucleares, as metades mamárias que se apresentaram alteradas na inspeção, palpação e fundo escuro apresentaram maiores quantidades de células mononucleares do que as metades mamárias normais na inspeção, palpação e no fundo escuro; do que na inspeção e exame do fundo escuro normais e palpação alterada. Metades mamárias normais na inspeção e no exame do fundo escuro e alteradas na palpação

apresentaram menores quantidades de células mononucleares do que as metades mamárias normais na inspeção e alteradas na palpação e no exame do fundo escuro.

Diante de todos esses resultados é possível observar que a presença de amostras positivas no exame do fundo escuro é um importante marcador da presença de processos inflamatórios, logo em seguida estaria a inspeção e por último a palpação.

Foi possível observar que nas amostras de leite alterados no exame do fundo escuro, a celularidade foi maior do que nas amostras provenientes de metades mamárias normais ou alteradas na inspeção e palpação. Pode-se concluir que o exame do fundo escuro, quando associado aos meios semiológicos, foi o mais importante na identificação da presença de processos inflamatórios, logo em seguida estaria a inspeção e por último a palpação.

No caso da avaliação da celularidade do leite de ovelhas, uma visão global das amostras mostrou que os resultados dependem da técnica empregada, como já descrito para outras espécies (GOMES et al., 2002; HEIDRICH; RENK, 1967) e para ovinos (PAAPE et al., 2001) e sua interpretação fica condicionada a associações a outras variáveis.

Limitações do emprego do CMT em alterações mais discretas da mama não são incomuns e o escore de três cruces é muitas vezes considerado o mais eficiente para diagnósticos da mamite em ovinos (CLEMENTS et al., 2003).

5.4 IDENTIFICAÇÃO DOS PROCESSOS INFECCIOSOS E INFLAMATÓRIOS POR MEIO DA FASE DA LACTAÇÃO

Uma maneira que tem sido relatada na literatura como muito eficiente na identificação de alterações mamárias é o acompanhamento da lactação. Estudos têm procurado esclarecer o predomínio celular envolvido em cada fase da lactação, além da predisposição mamária para o desencadeamento da mamite. Porém, para ovelhas, principalmente de corte, esses estudos são escassos pela falta de padronizações das técnicas responsáveis por detectarem o predomínio celular e pela dificuldade do acompanhamento das ovelhas durante toda a lactação.

Para o acompanhamento da lactação das ovelhas Santa Inês, foi estipulado que a duração da lactação era de aproximadamente cinco meses. Esta estipulação foi concluída através de buscas na literatura que indicam a duração da lactação de ovelhas de leite era de

seis a nove meses (BERGONIER; BERTHELOT, 2003; BERTHELOT et al., 2006; GONZÁLEZ-RODRÍGUEZ; CÁRMENES, 1996; LAFI et al., 1998).

No acompanhamento das fases da lactação, foram consideradas início da lactação, a primeira (três a cinco dias) e a segunda (seis a quinze dias) fases, meio da lactação a terceira (dezesesseis a trinta dias), a quarta (trinta e um a quarenta e cinco dias) e a quinta (quarenta e seis a sessenta dias) fases, e final da lactação foram consideradas a sexta (sessenta e um a setenta e cinco dias), a sétima (setenta e seis a noventa dias) e oitava (acima de noventa dias) fases da lactação. Esta classificação foi baseada no período de lactação encontrado neste experimento pelas ovelhas de corte da raça Santa Inês, enquanto que Dzidic et al. (2004) consideraram para ovelhas leiteiras o meio da lactação o período que corresponde de noventa a cento e vinte dias.

Na realização do exame físico durante a lactação, quanto à inspeção das mamas, a oitava fase da lactação apresentou maiores proporções de mamas diminuídas de volume do que a segunda, terceira, quarta e quinta fase da lactação. Isso poderia ser explicado pelo fato das mamas na oitava fase da lactação estarem em processo involutivo e, conseqüentemente, em processo de secagem. Dessa forma, essas mamas estariam mais sujeitas a alterações morfológicas. A mesma observação foi encontrada na inspeção dos tetos. Na oitava fase da lactação, os tetos apresentaram maiores proporções de tetos diminuídos de volume do que na segunda, terceira, quarta, quinta, sexta e sétima fases da lactação.

Com o objetivo de avaliar ovelhas leiteiras quanto à habilidade de ordenha, Fernandez et al. (1995) observaram que a angulosidade do teto variou entre os meses da lactação.

Resultados diferentes foram encontrados na palpação da mama, onde na primeira fase da lactação foram encontradas maiores proporções de mamas de consistência firme do que na terceira, sexta e oitava fases da lactação. Esta situação poderia ser explicada pela preparação da glândula mamária para o início da produção de leite.

Já na palpação do teto, na oitava fase houve maiores proporções de tetos alterados do que na terceira, sexta e sétima fases da lactação. Esse processo também poderia ser explicado pela maior susceptibilidade do teto a alterações neste período.

Quando associadas a inspeção e a palpação das metades mamárias, na terceira fase encontrou-se menor número de alterações quando comparadas com a primeira e com a quinta fases da lactação. Portanto, na terceira fase é quando se tem menor alteração no exame físico da glândula. Isso pode ser explicado pelo fato da glândula mamária ter atingido o pico da lactação e desta forma, ficar menos sujeita a alterações. Segundo alguns autores como Anderson et al. (2005) o pico de lactação de uma ovelha especializada para leite é de seis a

oito semanas, o que corresponderia a quarta e quinta fases da lactação para as ovelhas desse experimento, mas não se pode esquecer que nos animais de corte essa curva de lactação é menor.

Quando associadas à inspeção, palpação e fundo escuro, a terceira fase da lactação apresenta-se com menores proporções de metades mamárias alteradas do que a primeira e a quinta fases. A explicação é semelhante à descrita anteriormente. Na terceira fase da lactação, a mama está menos sujeita a alterações, sejam fisiológicas ou patológicas.

Antes de salientar a celularidade, preliminarmente é necessário esclarecer que algumas situações encontradas na literatura referentes aos pequenos ruminantes podem induzir a erro na contagem celular do leite. Tanto as ovelhas quanto as cabras, apresentam secreção do tipo apócrina (CONTRERAS et al., 1996; CUCCURU et al., 1996; PAAPE et al., 2001; PARK; JACOBSON, 1996). Na lactação, durante a secreção do leite, os pequenos ruminantes eliminam partículas muitas vezes anucleadas, chamados de corpúsculos citoplasmáticos. Por serem eliminados juntamente com o leite, estão misturados na secreção com os leucócitos. São considerados semelhantes no tamanho e na morfologia aos leucócitos e desta forma podem ser confundidos com as células somáticas (GOMES et al., 2006b). No experimento realizado por Burriel (2000), foi descrito que a administração de 3 mL de oxitocina intramuscular duas horas antes da ordenha evitou a descamação do epitélio mamário e consequentemente o aparecimento dos corpúsculos citoplasmáticos. Por esse motivo, é recomendada a utilização de contadores celulares específicos de DNA (BURRIEL, 2000; CONTRERAS et al., 1996; GOMES et al., 2006b).

Outras situações podem interferir na CCS. Fatores fisiológicos como o estresse, a fase da lactação, a idade da fêmea (ALBENZIO et al., 2003; ANDERSON et al., 2005; BERGONIER et al., 2003; BENGONIER; BERTHELOT, 2003; BOSCOS et al., 1996; CONTRERAS et al., 1996; GONZÁLEZ-RODRÍGUEZ et al., 1995; GONZALO et al., 1994, 2005; LAFI et al., 1998; MCCARTHY et al., 1998; MCDOUGALL et al., 2001; PAAPE et al., 2001; SEVI et al., 2004), números de lactações, frações do leite, nível de produção, raças, estados nutricionais (ANDERSON et al., 2005; BERGONIER et al., 2003; BERGONIER; BERTHELOT, 2003; BOSCOS et al., 1996; FTHENAKIS et al., 2004; GONZÁLEZ-RODRÍGUEZ et al., 1995; MCDOUGALL et al., 2001; PAAPE et al., 2001; SEVI et al., 2000), lateralidade mamária (LAFI et al., 1998) e período de estro, relatado apenas em cabras (BERGONIER et al., 2003; GOMES et al., 2006b). Através do estudo de Fthenakis (1996) que trabalhou com quatro raças gregas diferentes, foi observado que fatores como a raça e o parto não influenciaram a variação da CCS.

Fatores externos como a administração de oxitocina (BURRIEL, 2000), fatores patológicos como a infecção intra-mamária (BERGONIER et al., 2003; CONTRERAS et al., 1996; GONZÁLEZ-RODRÍGUEZ et al., 1995; PAAPE et al., 2001) também podem interferir na CCS. A influência na CCS por fatores fisiológicos é menos significativa do que por fatores patológicos (CUCCURU et al., 1997). Porém, no experimento realizado por Boscos et al. (1996) em leite de caprinos, foi observado que estas variações não influenciaram o resultado do CMT.

No presente estudo, embora no CMT não tenham sido encontradas diferenças, Gomes et al. (2006b) trabalhando com cabras, identificaram aumento de reações positivas no CMT com o avanço da lactação.

As fases da lactação que apresentaram maior CCS automática foram a primeira e a oitava fases. A primeira fase da lactação apresentou maior celularidade quando comparada com a terceira e a quinta fases. A oitava fase da lactação apresentou maior celularidade quando comparada com a segunda, terceira e a quinta fases da lactação.

O mesmo processo foi observado na CCS microscópica total e diferencial. Foi encontrado maior número de células polimorfonucleares na primeira fase do que na terceira fase. O mesmo resultado foi observado para as células mononucleares e para as células totais. A primeira fase da lactação apresentou maior quantidade de células mononucleares do que a quinta fase e que a terceira fase da lactação. A primeira fase da lactação apresentou aumento da celularidade quando comparada com a terceira fase.

Esse aumento da celularidade tanto na CCS automática como na CCS microscópica pode ser explicado, na primeira fase da lactação, início de lactação, em razão da maior mobilização celular para a glândula mamária através do aumento da atividade quimiotática celular decorrente de processo inflamatório, mas não se pode afirmar se esse processo foi fisiológico ou patológico. No experimento de Morgante et al. (1996b), os autores observaram que a maior celularidade foi encontrada no início e no final da lactação. Nos experimentos de Bianchi et al., (2004), Cruz et al. (1994), Fthenakis, (1996), Lee e Outteridge, (1981); Sevi et al. (2004) e Tatarczuch et al. (2000), foi encontrado aumento da celularidade somente no final da lactação, período marcado pela involução da glândula mamária. Essa maior celularidade no final da lactação é explicada pelos autores como maior resistência à infecção que nas glândulas em lactação. Outros autores explicam este aumento da celularidade como perda da barreira física pelo desprendimento do epitélio alveolar (OLIVER; SORDILLO, 1989). Tatarczuch et al. (1997) discordam desta observação. Diante do experimento realizado por estes autores, não foram observadas evidências de desprendimento das células epiteliais

alveolares no lúmen dos alvéolos e dos ductos das mamas involuídas e foi observado que o principal mecanismo de involução da glândula mamária ocorre por apoptose. Este modelo de eliminação celular foi importante por permitir a preservação da barreira física formada pelo epitélio e ducto alveolar. Para estes autores, este período não pode ser caracterizado como de maior susceptibilidade a processos infecciosos, porque esta perda da barreira física não ocorre. De acordo com os resultados encontrados no presente experimento, essa observação parece ter maior coerência para explicar a resistência das mamas durante o processo de involução.

Apesar de não ter sido identificado o predomínio celular neste experimento, pela literatura, o tipo celular predominantemente encontrado no colostro de ovelhas são as células polimorfonucleares, seguidos das células mononucleares com os macrófagos e linfócitos (LEE; OUTERIDGE, 1981). No leite dos ovinos e dos bovinos, o tipo celular predominante são as células mononucleares (MORGANTE et al., 1996a), principalmente os macrófagos (LEE et al., 1992; PAAPE et al., 2001). Essa afirmação foi confirmada por Gomes et al. (2006a) que encontraram o mesmo tipo celular no leite de ovelhas da raça Lacaune criadas no Rio Grande do Sul.

É importante lembrar que a celularidade e a distribuição de cada tipo celular são influenciadas por várias condições fisiológicas e patológicas da glândula mamária (MORGANTE et al., 1996b).

No presente estudo, não foram encontradas diferenças no exame bacteriológico durante a fase da lactação, mas alguns autores observaram que as ovelhas no início da lactação são mais susceptíveis a infecção (ANDERSON et al., 2005; BERGONIER et al. (2003); BERGONIER; BERTHELOT, 2003; MCDOUGALL et al., 2002). Outros identificaram como período de maior susceptibilidade o início e o final da lactação (MENZIES; RAMANOON, 2001). Outros, ainda, observaram que a primeira fase da lactação, período considerado pelos autores de quarenta e dois a sessenta e três dias, apresentou menor isolamento bacteriano do que o final da lactação (LAS HERAS et al., 1999). Nenhum deles identificou o meio da lactação como o período de maior susceptibilidade. A ausência de diferenças no exame bacteriológico poderia ser explicada pela não variação dos níveis de substâncias antimicrobianas durante as fases da lactação, discordando de Althaus et al. (2001) que afirmam a variação dos níveis destas substâncias e consequentemente a maior susceptibilidade a infecções no momento em que estas estiverem reduzidas.

Apesar de não ter sido avaliado neste estudo a celularidade diante do exame bacteriológico, alguns autores observaram que nas amostras de leite negativas no exame bacteriológico a celularidade não variou durante a lactação e nas amostras positivas foram observadas variações na celularidade (LEITNER et al., 2001; WINTER; COLDITZ, 2002). Já Gomes et al. (2006b), Mackie e Rodgers (1986) observaram aumento da celularidade durante a lactação de cabras e ovelhas de corte, respectivamente, em amostras negativas ao exame bacteriológico.

Através do estudo da fase da lactação não se pode caracterizar a fase de maior predisposição a mamite. Mas pode-se afirmar que houve uma variação celular na glândula mamária durante as fases da lactação, mas sem confirmar se essa mobilização celular foi fisiológica ou patológica.

5.5 IDENTIFICAÇÃO DOS PROCESSOS INFECCIOSOS E INFLAMATÓRIOS POR MEIO DO EXAME FÍSICO DA GLÂNDULA MAMÁRIA DE OVELHAS

Neste experimento a presença de processos infecciosos e inflamatórios pôde ser identificada simultaneamente apenas na palpação da mama. Estes processos foram identificados através do CMT, da CCS microscópica total e diferencial e do exame bacteriológico respectivamente.

No exame bacteriológico, mamas de consistência firme com nódulos grandes apresentaram maiores proporções de amostras positivas do que mamas normais, mamas de consistência macia com nódulos pequenos, mamas de consistência firme e do que mamas de consistência firme difusa. No CMT, mamas de consistência firme com nódulos grandes apresentaram amostras de leite com maiores proporções de escores do que as amostras provenientes de mamas de consistência macia com nódulos pequenos. Na CCS microscópica total e diferencial para células polimorfonucleares e células mononucleares, foram observadas maior celularidade nas amostras de leite provenientes de mamas de consistência firme com nódulos grandes do que nas mamas normais, nas mamas de consistência macia com nódulos pequenos, nas mamas de consistência firme e do que nas mamas de consistência firme difusa.

A identificação bacteriana e a identificação do aumento da celularidade nas amostras de leite proveniente de mamas de consistência firme com nódulos grandes indica a existência de processos infecciosos e de processos inflamatórios. Uma característica que poderia

justificar a presença de processos infecciosos e a maior celularidade é que, provavelmente essas mamas apresentaram-se alteradas em consequência de enfermidades anteriores, e de acordo com estes resultados, estas continuam alteradas, isto é, com mamite. Essas enfermidades são demonstradas pela alteração da consistência, na qual a consistência firme significa que a mama perdeu o predomínio de consistência macia que a mama normal deveria apresentar e as lesões circunscritas, caracterizadas pela presença de nódulos indicariam o grau de acometimento através da presença do tecido cicatricial em algumas áreas do parênquima mamário.

Portanto, de acordo com a avaliação da celularidade e do isolamento do agente, a palpação da mama foi a melhor maneira de identificar fisicamente a mamite infecciosa dos ovinos.

6 CONCLUSÕES

Foi possível concluir que há relação entre o exame físico e o perfil celular e bacteriológico, mas que a inflamação da mama foi melhor identificada pelo CMT, por meio da inspeção da mama e do teto, da palpação da mama e do teto, do exame do fundo escuro, bem como de todas as técnicas associadas.

A inflamação também foi identificada pela avaliação da CCS automática e/ou da CCS microscópica total e/ou diferencial, através da inspeção da mama e do teto, pendulosidade da mama, palpação da mama e do teto, inspeção e palpação das metades mamárias, exame do fundo escuro e a inspeção, palpação e fundo escuro das metades mamárias.

O processo infeccioso mamário pode ser identificado pela pendulosidade mamária, presença de soluções de continuidade no teto e pela palpação da mama.

A fase da lactação interferiu na interpretação de alguns parâmetros diagnósticos. A maior celularidade ocorreu no início da lactação. No final da lactação, houve maiores proporções de alterações na inspeção da mama e do teto e na palpação do teto. Nas fases intermediárias da lactação, as alterações na inspeção e palpação associadas e na inspeção, palpação e fundo escuro associados, foram menores.

REFERÊNCIAS

- ALBENZIO, M.; TAIBI, L.; CAROPRESE, M.; DE ROSA, G.; MUSCIO, A.; SEVI, A. Immune response, udder health and productive traits of machine milked and suckling ewes. **Small Ruminant Research**, v. 48, p. 189-200, 2003.
- ALTHAUS, R. L.; MOLINA, M. P.; RODRÍGUEZ, M.; FERNÁNDEZ, N. Analysis time and lactation stage influence on lactoperoxidase system components in dairy ewe milk. **Journal of Dairy Science**, v. 84, p. 1829-1835, 2001.
- ANDERSON, D. E.; HULL, B. L.; PUGH, D. G. Enfermidades da glândula mamária. In: PUGH, D. G. **Clínica de ovinos e caprinos**. Editora Roca: São Paulo, 2005. 513 p.
- ANUALPEC 2002**: Anuário de Pecuária Brasileira. São Paulo: FNP Consultoria & Comércio, 2002. p. 312.
- ARIZNABARRETA, A.; GONZALO, C.; SAN PRIMITIVO, F. Microbiological Quality and Somatic Cell Count of Ewe Milk with Special Reference to Staphylococci. **Journal of Dairy Science**, v. 85, p. 1370-1375, 2002.
- ASPACO**. Associação Paulista de Criadores de Ovinos. **Raças – Santa Inês**. Disponível em: <http://www.aspaco.org.br>. Acesso em: 04 de set. de 2004.
- BAHOUT, A. A.; BALATA, M. A. Some studies on subclinical ovine mastitis. **Veterinary Medical Journal**, v. 46, n. 3, p. 311-317, 1998.
- BARBOSA, D. A.; BLAGITZ, M. G.; AZEDO, M. R.; BATISTA, C. F.; GOMES, V.; BENITES, N. R.; VERÍSSIMO, C. J.; DELLA LIBERA, A. M. M. P. Staining effect and evaluator influence on somatic cells count (SCC) of milk from sheep of Santa Inês breed yielded in São Paulo. **Revista de Ciências Veterinárias**, v. 4, n. 4, p. 16, 2006. Suplemento 1.
- BAUER, A. W.; KIRBY, W. M.; SHERRIS, J. C.; TURCK, M. Antibiotic susceptibility tests by standardized single disk method. **American Journal Clinical Pathology**, v. 45, p. 493-496, 1966.
- BAUMGARTNER, W. **Klinische Propädeutik der inneren Krankheiten und Hautkrankheiten der Haus und Heimtiere**. 6. ed. Berlin- Wien: Parey. 2005. 382 p.
- BENITES, N. R. **Comparação entre tratamento homeopático de mastite bovina clínica e subclínica**. 2005. 116 f. Tese (Livre Docência) – Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2005.

BENITES, N. R. **Estudo morfométrico de mastite bovina em vacas naturalmente infectadas**. 1999. 111 f. Tese (Doutorado) – Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia, Universidade de São Paulo, São Paulo, 1999.

BENITES, N. R.; MELVILLE, P. A.; COSTA, E. O. Modificação da técnica de contagem de células somáticas de Prescott & Breed utilizando-se a coloração de Hematoxilina e Eosina. **NAPGAMA**, v. 4, n. 3, p. 6-9, 2001.

BERGONIER, D.; BERTHELOT, X. New advances in epizootiology and control of ewe mastitis. **Livestock Production Science**, v. 79, p. 1-16, 2003.

BERGONIER, D.; CRÉMOUX, R.; RUPP, R.; LAGRIFFOUL, G.; BERTHELOT, X. Mastitis of dairy small ruminants. **Veterinary Research**, v. 34, p. 689-716, 2003.

BERTHELOT, X.; LAGRIFFOUL, G.; CONCORDET, D.; BARILLET, F.; BERGONIER, D. Physiological and pathological thresholds of somatic cell counts in ewe milk. **Small Ruminant Research**, v. 62, p. 27-31, 2006.

BIANCHI, L.; BOLLA, A.; BUDELLI, E.; CAROLI, A.; CASOLI, C.; PAUSELLI, M.; DURANTI, E. Effect of udder health status and lactation phase on the characteristics of Sardinian ewe milk. **Journal of Dairy Science**, v. 87, p. 2401-2408, 2004.

BIRGEL, E. H. Semiologia da glândula mamária de ruminantes. In: FEITOSA, F. L. F. **Semiologia veterinária: a arte do diagnóstico**. São Paulo: Editora Roca, 2004. 807 p.

BOSCOS, C.; STEFANAKIS, A.; ALEXOPOULOS, C.; SAMARTZI, F. Prevalence of subclinical mastitis and influence of breed, parity, stage of lactation and mammary bacteriological status on coulter counter and california mastitis test in the milk of Saanen and autichthonous Greek goats. **Small Ruminant Research**, v. 21, p. 139-147, 1996.

BRUCKMAIER, R. M.; PAUL, G.; MAYER, H.; SCHAMS, D. Machine milking of Ostgriesian and Lacaune dairy sheep: udder anatomy, milk ejection and milking characteristics. **Journal of Dairy Research**, v. 64, p. 163-172, 1997.

BURRIEL, A. R. Adhesion of coagulase-positive and coagulase-negative staphylococci to live ovine mammary epithelial cells. **Small Ruminant Research**, v. 31, p. 193-196, 1999.

BURRIEL, A. R. Dynamics of intramammary infection in the sheep caused by coagulase-positive staphylococci and its influence on udder tissue and milk composition. **Veterinary Record**, v. 140, p. 419-423, 1997.

BURRIEL, A. R. Isolation of coagulase-negative staphylococci from the milk and environment of sheep. **Journal of Dairy Research**, v. 65, p. 130-142, 1998.

BURRIEL, A. R. Somatic cell counts determined by coulter or fossomatic counter and their relationship to administration of oxytocin. **Small Ruminant Research**, v. 35, p. 81-84, 2000.

CAJA, G.; SALAMA, A. A. K.; ROVAI, M.; SUCH, X.; THOMAS, D. L. Revisiting udder design for user-friendly milking in dairy small ruminants. **Revista de Ciências Veterinárias**, v. 4, n. 4, p. 36, 2006. Suplemento 1.

CLEMENTS, A. C. A.; TAYLOR, D. J.; FITZPATRICK, J. L. Evaluation of diagnostic procedures for subclinical mastitis in meat-producing sheep. **Journal of Dairy Research**, v. 70, p. 139-148, 2003.

CONTRERAS, A.; SIERRA, D.; CORRALES, J. C.; SANCHEZ, A.; MARCO, J. Physiological threshold of somatic cell count and california mastitis test for diagnosis of caprine subclinical mastitis. **Small Ruminant Research**, v. 21, p. 259-264, 1996.

CRUZ, M.; SERRANO, E.; MONTORO, V.; MARCO, J.; ROMEO, M.; BASELGA, R.; ALBIZU, I.; AMORENA, B. Etiology and prevalence of subclinical mastitis in the Manchega sheep at mid-late lactation. **Small Ruminant Research**, v. 14, p. 175-180, 1994.

CUCCURU, C.; MORONI, P.; ZECCONI, A.; CASU, S.; CARIA, A.; CONTINI, A. Milk differential cell counts in relation to total counts in Sardinian ewes. **Small Ruminant Research**, v. 25, p. 169-173, 1997.

CUCCURU, C.; ZECCONI, A.; MORONI, P.; CONTINI, A. Cellule somatiche e infezioni mammarie ovine. **Obiettivi & Documenti Veterinari**, n. 9, p. 73-78, 1996.

DELLA LIBERA, A. M. M. P.; ARAUJO, W. P.; KITAMURA, S. S.; ROSENFELD, A. M. F.; BIRGEL, E. H. Citologia do leite de búfalas (*Bubalus bubalis*) híidas criadas no Estado de São Paulo, Brasil. **Ciência Rural**, v. 34, n. 4, p. 1087-1092, 2004.

DIRKSEN, G.; GRÜNDER, H. D.; STÖBER, M. **Rosenberger**: exame clínico dos bovinos. 3. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1993. 419 p.

DZIDIC, A.; KAPS, M.; BRUCKMAIER, R. M. Machine milking of Istrian dairy crossbreed ewes: udder morphology and milking characteristics. **Small Ruminant Research**, v. 55, p. 183-189, 2004.

FAO. **Faostat agriculture data (Agricultural production – live animals)**. Disponível em: <<http://apps.fao.org>>. Acesso em: 04 set. 2004.

FERNANDEZ, G.; ALVAREZ, P.; SAN PRIMITIVO, F.; FUENTE, L. F. Factores affecting variation of udder traits of dairy ewes. **Journal of Dairy Science**, v. 78, p. 842-849, 1995.

FRANZ, S.; HOFMANN-PARISOT, M.; GÜTLER, S.; BAUMGARTNER, W. Clinical and ultrasonographic findings in the mammary gland of sheep. **New Zealand Veterinary Journal**, v. 51, n. 5, p. 238-243, 2003.

FTHENAKIS, G. C. Somatic cell counts in milk of Welsh-Mountain, Dorset-Horn and Chios ewes throughout lactation. **Small Ruminant Research**, v. 20, p. 155-162, 1996.

FTHENAKIS, G. C.; JONES, J. E. T. The effect of experimentally induced subclinical mastitis on milk yield of ewes and the growth of lambs. **British Veterinary Journal**, v. 146, p. 43-49, 1990.

FTHENAKIS, G. C.; LEONTIDES, L.; SKOUFOS, J.; TAITZOGLOU, I. A.; TZORA, A. Case report: high prevalence rate of ovine mastitis, caused by coagulase-negative staphylococci and predisposed by increased gossypol consumption. **Small Ruminant Research**, v. 52, p. 185-189, 2004.

FUENTE, L. F.; FERNANDEZ, G.; SAN PRIMITIVO, F. A linear evaluation system for udder traits of dairy ewes. **Livestock Production Science**, v. 45, p. 171-178, 1996.

GARCIA, M.; DELLA LIBERA, A. M. M. P.; BARROS FILHO, I. R. **Manual de semiologia e clínica dos ruminantes**. São Paulo: Livraria Varela, 1996. 247 p.

GOMES, V.; BLAGITZ, M. G.; DELLA LIBERA, A. M. M. P.; AMATO, A. L.; PONTE, G.; MADUREIRA, K. M. Cytology of milk of Lacaune sheep breed in Rio Grande do Sul, Brasil. **Revista de Ciências Veterinárias**, v. 4, n. 4, p. 12, 2006a. Suplemento 1.

GOMES, V.; DELLA LIBERA, A. M. M. P.; GARCIA, M.; BENITES, N. R.; MADUREIRA, K. M. Contagem de células somáticas no leite de caprinos. **A Hora Veterinária**, v. 22, n. 131, p. 45-47, 2002.

GOMES, V.; DELLA LIBERA, A. M. M. P.; MADUREIRA, K. M.; ARAÚJO, W. P. Effect of the stage of lactation on somatic cell counts in healthy goats (*Caprae hircus*) breed in Brazil. **Small Ruminant Research**, v. 64, p. 30-34, 2006b.

GONZÁLES-RODRÍGUEZ, M. C.; CÁRMENES, P. Evaluation of the Califórnia mastitis test as a discriminant method to detect subclinical mastitis in ewes. **Small Ruminant Research**, v. 21, p. 245-250, 1996.

GONZÁLEZ-RODRÍGUEZ, M. C.; GONZALO, C.; SAN PRIMITIVO, F.; CÁRMENES, P. Relationship between somatic cell count and intramammary infection of the half udder in dairy ewe. **Journal of Dairy Science**, v. 78, p. 2753-2759, 1995.

GONZALO, C.; ARIZNABARRETA, A.; CARRIEDO, J. A. Mammary pathogens and their relationship to somatic cell count and milk yield losses in dairy ewes. **Journal of Dairy Science**, v. 85, p. 1460-1467, 2002.

GONZALO, C.; BARO, J. A.; CARRIEDO, J. A.; SAN PRIMITIVO, F. Use of the Fossomatic method to determine somatic cell counts in sheep milk. **Journal of Dairy Science**, v. 76, p. 115-119, 1993.

GONZALO, C.; BOIXO, J. C.; CARRIEDO, J. A.; SAN PRIMITIVO, F. Evaluation of rapid somatic cell counters under different analytical conditions in ovine milk. **Journal of Dairy Science**, v. 87, p. 3623-3628, 2004.

GONZALO, C.; CARRIEDO, J. A.; BARO, J. A.; SAN PRIMITIVO, F. Factors influencing variation of test day milk yield somatic cell count, fat, and protein in dairy sheep. **Journal of Dairy Science**, v. 77, p. 1537-1542, 1994.

GONZALO, C.; CARRIEDO, J. A.; BLANCO, M. A.; BENEITEZ, E.; JUÁREZ, M. T.; FUENTE, L. F.; SAN PRIMITIVO, F. Factors of variation influencing bulk tank somatic cell count in dairy sheep. **Journal of Dairy Science**, v. 88, p. 969-974, 2005.

GONZALO, C.; LINAGE, B.; CARRIEDO, J. A.; FUENTE, L. F.; SAN PRIMITIVO, F. Evaluation of the overall accuracy of DeLavall cell counter for somatic cell counts in ovine milk. **Journal of Dairy Science**, v. 89, p. 4613-4619, 2006.

GONZALO, C.; MARTÍNEZ, J. R.; CARRIEDO, J. A.; SAN PRIMITIVO, F. Fossomatic cell-counting on ewe milk: comparison with direct microscopy and study of variation factors. **Journal of Dairy Science**, v. 86, p. 136-145, 2003.

HARMON, R. J.; EBERHART, D. E.; JASPER, B. E.; LANGLOIS, B. E.; WILSON, R. A. **Microbiological procedures for the diagnosis of bovine udder infections**. 3. ed. Arlington: VA, National Mastitis Council, 1990. 34 p.

HEIDRICH, H. J.; RENK, W. **Diseases of the mammary glands of domestic animals**. Philadelphia: W. B. Saunders Company. 1967, p. 266-274.

IBGE. **Banco de dados agregados – Sistema IBGE de recuperação automática – SIDRA**. Disponível em: <<http://www.sidra.ibge.gov.br>>. Acesso em: 04 set. 2004.

KALINOWSKA, C. The effect of mastitis in Merino ewes on body weight and mortality rate of lambs. **Roczniki Naukone Zootechniki**, v. 17, p. 137-145, 1990.

KIRK, J. H.; GLENN, J. S.; MAAS, J. P. Mastitis in a flock of milking sheep. **Small Ruminant Research**, v. 22, p. 187-191, 1996.

KRIEG, N. R.; HOLT, J. C. **Bergey's manual of systematic bacteriology**. 9. ed. Baltimore: Willians & Wilkins, 1994. 1599 p.

LADEIRA, S. R. L. Mastite ovina. In: RIET-CORREA, F.; SCHILD, A. L.; MÉNDEZ, M. D. C. **Doenças de ruminantes e eqüinos**. Pelotas: Ed. Universitária/UFPel, 1998. 651 p.

LAFLI, S. Q. Use of somatic cell counts and California mastitis test results from udder halves milk samples to detect subclinical intramammary infection in Awassi sheep. **Small Ruminant Research**, v. 62, p. 83-86, 2006.

LAFLI, S. Q.; AL-MAJALI, A. M.; ROUSAN, M. D.; ALAWNEH, J. M. Epidemiological studies of clinical and subclinical ovine mastitis in Awassi sheep in northern Jordan. **Preventive Veterinary Medicine**, v. 33, p. 171-181, 1998.

LAS HERAS, A.; DOMÍNGUEZ, L.; FERNÁNDEZ-GARAYZÁBAL, J. F. Prevalence and aetiology of subclinical mastitis in dairy ewes of the Madrid region. **Small Ruminant Research**, v. 32, p. 21-29, 1999.

LEE, C. S.; MEEUSEN, E.; BRANDON, M. R. Local immunity in the mammary gland. **Veterinary Immunology and Immunopathology**, v. 32, p. 1-11, 1992.

LEE, C. S.; OUTERIDGE, P. M. Leucocytes of sheep colostrum, milk and involution secretion, with particular reference to ultrastructure and lymphocyte sub-populations. **Journal of Dairy Research**, v. 48, p. 225-237, 1981.

LEGARRA, A.; UGARTE, E. Genetic parameters of udder traits, somatic cell score, and milk yield in Latxa sheep. **Journal of Dairy Science**, v. 88, p. 2238-2245, 2005.

LEITNER, G.; CHAFFER, M.; CARASO, Y.; EZRA, E.; KABABEA, D.; WINKLER, M. GLICKMAN, A.; SARAN, A. Udder infection and milk somatic cell count, NAGase activity and milk compositions – fat, protein and lactose – in Israeli – Assaf and Awassi sheep. **Small Ruminant Research**, v. 49, p. 157-164, 2003.

LEITNER, G.; CHAFFER, M.; KRIFUCKS, O.; GLICKMAN, A.; EZRA, E.; SARAN, A. Milk leucocyte populations in heifers free of udder infection. **Journal of Veterinary Medicine B**, v. 47, p. 133-138, 2000.

LEITNER, G.; CHAFFER, M.; ZAMIR, S.; MOR, T.; GLICKMAN, A.; WINKLER, M.; WEISBLIT, L.; SARAN, A. Udder disease etiology, milk somatic cell counts and NAGase activity in Israeli Assaf sheep throughout lactation. **Small Ruminant Research**, v. 39, p. 107-112, 2001.

LENNETTE, E. M.; BALOWS, A.; HANSLER JR., W. J. **Manual of clinical microbiology**, 4. ed. Washington: American Society of Microbiology, 1985. 254 p.

MACKIE, D. P.; RODGERS, S. P. Mastitis and cell content in milk from Scottish Blackface ewes. **Veterinary Record**, n. 118, p. 20-21, 1986.

MAVROGENIS, A. P.; KOUMAS, A.; KAKOYIANNIS, C. K.; TALLOTIS, C. H. Use of somatic cell counts for the detection of subclinical mastitis in sheep. **Small Ruminant Research**, v. 17, p. 79-84, 1995.

MAVROGIANNI, V. S.; CRIPPS, P. J.; FTHENAKIS, G. C. Description and validation of a novel technique to study the bacterial flora of the teat duct of ewes. **Small Ruminant Research**, v. 66, p. 258-264, 2006.

MAVROGIANNI, V. S.; FTHENAKIS, G. C.; BURRIEL, A. R.; GOULETSOU, P.; PAPAIOANNOU, N.; TAITZOGLU, I. A. Experimentally induced teat stenosis in dairy ewes: clinical, pathological and ultrasonographic features. **Journal of Comparative Pathology**, v. 130, p. 70-74, 2004.

MCCARTHY, F. D.; LINDSEY, J. B.; GORE, M. T.; NOTTER, D. R. Incidence and control of subclinical mastitis in intensively managed ewes. **Journal of Animal Science**, n. 66, p. 2715-2721, 1998.

MCDUGALL, S.; MURDOUGH, P.; PANKEY, W.; DELANEY, C.; BARLOW, J.; SCRUTON, D. Relationship among somatic cell count, California mastitis test, impedance and bacteriological status of milk in goats and sheep in early lactation. **Small Ruminant Research**, v. 40, p. 245-254, 2001.

MCDUGALL, S.; PANKEY, W.; DELANEY, C.; BARLOW, J.; MURDOUGH, P.A.; SCRUTON, D. Prevalence and incidence of subclinical mastitis in goats and dairy ewes in Vermont, USA. **Small Ruminant Research**, v. 46, p. 115-121, 2002.

MENZIES, P. I.; RAMANOON, S. Z. Mastitis of sheep and goats. **Veterinary Clinics of North America: Food Animal Practice**. v. 17, n. 2, p. 333-355, 2001.

MORGANTE, M.; RANUCCI, S.; PAUSELLI, M.; BEGHELLI, D.; MENCARONI, G. Total and differential cell count by direct microscopic method on ewe milk. **Journal of Veterinary Medicine A**, v. 43, p. 451-458, 1996a.

MORGANTE, M.; RANUCCI, S.; PAUSELLI, M.; CASOI, C.; DURANTI, E. Total and differential cell count in milk of primiparous Comisana ewes without clinical signs of mastitis. **Small Ruminant Research**, v. 21, p. 265-271, 1996b.

MURRAY, P. R.; BARON, E. J.; PFALLER, M. A.; TENOVER, F. C.; YOLKEN, R. H. **Manual of clinical microbiology**. 7. ed. Washington: American Society for Microbiology, 1999. 365 p.

NUDDA, A.; PULINA, G.; VALLEBELLA, R.; BENCINI, R.; ENNE, G. Ultrasound technique for measuring mammary cistern size of dairy ewes. **Journal of Dairy Research**, v. 67, p. 101-106, 2000.

OLIVER, S. P.; SORDILLO, L. M. Approaches to the manipulation of mammary involution. **Journal of Dairy Science**, v. 72, p. 1647-1664, 1989.

PAAPE, M. J.; POUTREL, B.; CONTRERAS, A.; MARCO, J. C.; CAPUCO, A. V. Milk somatic cells and lactation in small ruminants. **Journal of Dairy Science**, v. 84, p. 237-244, 2001. Supplement, E.

PARK, C. S.; JACOBSON, N. L. Glândula mamária e lactação In: SWENSON, M. J.; REECE, W. O. **Fisiologia dos animais domésticos**. 11. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan. 1996, p. 645-659.

PENGOV, A. The role of coagulase-negative *Staphylococcus spp* and associated somatic cell counts in the ovine mammary gland. **Journal of Dairy Science**, v. 84, n. 3, p. 572-574, 2001.

PERSSON-WALLER, K.; COLDITZ, I. G. Expression of surface antigens on blood and mammary leukocytes in lactating and dry ewes. **Veterinary Immunology and Immunopathology**, v. 62, n. 3, p. 273-278, 1998.

PERSSON-WALLER, K.; COLDITZ, I. G.; FLAPPER, P.; SEOW H.-F. Leucocyte and cytokine accumulation in the ovine teat and udder during endotoxin-induced inflammation. **Veterinary Research Communications**, v. 21, p. 101-115, 1997a.

PERSSON-WALLER, K.; COLDITZ, I. G.; SEOW, H. F. Accumulation of leucocytes and cytokines in the lactating ovine udder during mastitis due to *Staphylococcus aureus* and *Escherichia coli*. **Research in Veterinary Science**, v. 62, p. 63-66, 1997b.

PRESCOTT, S. C.; BREED, R. S. The determination of the number of the body cells in milk by a direct method. **Journal of Infectious Diseases**, v. 7, p. 632-640, 1910.

PUGH, D. G. **Clinica de ovinos e caprinos**. São Paulo: Editora Roca Ltda, 2005. 513 p.

RADOSTITIS, O. M.; BLOOD, D. C.; GAY, C. C. **Veterinary medicine**. 8. ed. London: Baillière Tindal, 2002. 1773 p.

ROVAI, M. **Caracteres morfológicos y fisiológicos que afectan la aptitud al ordeño mecánico en ovejas de raza Manchega y Lacaune**. 2001. 281 f. Tese (Doutorado) – Facultad de Veterinaria, Universitat Autònoma de Barcelona, Barcelona, 2001.

SALAMA, A. A. K.; CAJA, G.; SUCH, X.; PERIS, S.; SORESENSEN, A.; KNIGHT, C. H. Changes in cisternal udder compartment induced by milking interval in dairy goats milked once or twice daily. **Journal of Dairy Science**, v. 87, p. 1181-1187, 2004.

SAMPAIO, J. B. M. **Estatística aplicada à experimentação**. Belo Horizonte: Fundação de Ensino e Pesquisa em Medicina Veterinária e Zootecnia, 1998. 221 p.

SCHALM, O. W.; CARROLL, E. J.; JAIN, N. C. **Bovine mastitis**. Philadelphia: Lea & Febiger, 1971. 360 p.

SCHALM, O. W.; NOORLANDER, D. O. Experiments and observations leading to development of the California Mastitis Test. **Journal of American Veterinary Medical Association**, v. 130, n. 5, p. 199-207, 1957.

SCOTT, P. R.; MURPHY, S. Outbreak of staphylococcal dermatitis in housed lactating Suffolk ewes. **Veterinary Record**, v. 140, p. 631-632, 1997.

SERRANO, M.; PÉREZ-GUZMÁN, M. D.; MONTORO, V.; JURADO, J. J. Genetic analysis of udder traits in Manchega ewes. **Livestock Production Science**, v. 77, p. 355-361, 2002.

SEVI, A.; ALBENZIO, M.; MARINO, R.; SANTILLO, A.; MUSCIO, A. Effects of lambing season and stage of lactation on ewe milk quality. **Small Ruminant Research**, v. 51, p. 251-259, 2004.

SEVI, A.; TAIBI, L.; ALBENZIO, M.; MUSCIO, A.; ANNIXXHIARICO, G. Effect of parity on milk yield, composition, somatic cell count, renneting parameters and bacteria counts of Comisana ewes. **Small Ruminant Research**, v. 37, p. 99-107, 2000.

SILVA, E. R.; ARAÚJO, A. M.; ALVES, F. S. F.; PINHEIRO, R. R.; SAUKAS, T. N. Associação entre o California Mastitis Test e a contagem de células somáticas na avaliação da saúde da glândula mamária caprina. **Brazilian Journal Veterinary Research and Animal Science**, v. 38, n. 1, p. 46-48, 2001.

SILVA, E. R.; SAUKAS, T. N.; ALVES, F. S. F.; PINHEIROS, R. R. Contagem de células somáticas e california mastitis test no diagnóstico da mastite caprina subclínica. **Revista Brasileira de Medicina Veterinária**, v. 18, n. 2, 1996.

SMITH, B. P. **Tratado de medicina interna de grandes animais**. São Paulo: Editora Manole Ltda, 1996. 1738 p.

SUAREZ, V. H.; Buseti, M. R.; MIRANDA, A. O.; CALVINHO, L. F.; BEDOTTI, D. O.; CANAVESIO, V. R. Effect of infectious status and parity on somatic cell count and California Mastitis Test in Pampinta dairy ewes. **Journal of Veterinary Medicine B**, v. 49, p. 230-234, 2002.

TATARCZUCH, L.; PHILIP, C.; BISCHOF, R.; LEE, C. S. Leucocyte phenotypes in involuting and fully involuted mammary glandular tissues and secretions of sheep. **Journal of Anatomy**, v. 196, p. 313-326, 2000.

TATARCZUCH, L.; PHILIP, C.; LEE, C. S. Involution of the sheep mammary gland. **Journal of Anatomy**, v. 190, p. 405-416, 1997.

TZORA, A.; FTHENAKIS, G. C.; LINDE, K. The effects of inoculation of *Listeria monocytogenes* into the ovine mammary gland. **Veterinary Microbiology**, v. 59, p. 193-202, 1998.

WINTER, P.; COLDITZ, I. G. Immunological responses of the lactating ovine udder following experimental challenge with *Staphylococcus epidermidis*. **Veterinary Immunology and Immunopathology**, n. 89, p. 57-65, 2002.