

ARTIGO | ARTIGO PRODUÇÃO E
REPRODUÇÃO ANIMAL



REVISTA
INVESTIGAÇÃO
medicina veterinária

CARACTERIZAÇÃO FÍSICO-QUÍMICA DO LEITE EM PROPRIEDADES DO MUNICÍPIO DE SANTA RITA DO PASSA QUATRO – SP

*Characterization Physical and chemical milk evaluation in
countryside properties of Santa Rita do Passa Quatro – Sp*

¹ Hospital Veterinário / Universidade de Franca (HV/UNIFRAN)

Mariana R. Nascimento¹, Jessica C. de Barros¹, Natacha A. Alexandre¹, Liandra M. A. Bertipaglia¹, Gabriel M. P. Melo¹, Fernanda G. G. Dias¹, Saulo D. Ozelin¹, Lucas F. Pereira.

RESUMO

O leite é considerado um alimento completo perante sua composição nutricional, com isso as exigências em relação a sua composição e qualidade e microbiológica cresce constantemente no cenário produtivo brasileiro, por meio de fiscalizações que visam garantir ao consumidor um produto seguro. A qualidade do leite envolve inúmeros fatores, desde a alimentação dos animais, higiene do ordenhador, sala de ordenha e utensílios, testes microbiológicos, entre outros. Diante da preocupação com o controle de qualidade do leite, o objetivo do atual estudo foi adquirir informações sobre a produção em nove pequenas propriedades rurais produtoras de leite com mão-de-obra familiar no município de Santa Rita do Passa Quatro no estado de São Paulo, assim como analisar a qualidade do leite por elas produzida; para isso foi utilizado respectivamente questionário aos tutores e coleta de amostras de leite para determinar as características físico-químicas. Para as avaliações dos resultados, foi utilizado o método de análise descritiva. De acordo com a metodologia aplicada e com os resultados obtidos, notou-se que as condições das propriedades rurais avaliadas são inadequadas para a obtenção de leite de boa qualidade considerando as recomendações de boas práticas de obtenção. Deste modo, pode-se admitir que a produção leiteira nas nove propriedades avaliadas neste município, não atende aos critérios de higiênicos preconizados para proporcionar saúde aos consumidores e, não obstante vale ressaltar a importância do médico-veterinário na divulgação de informações relacionadas ao assunto.

Palavras-chave: ordenha, pecuária leiteira, testes microbiológicos.

ABSTRACT

Milk is considered the complete food for human consumption before their nutritional composition, thus the demands on the compositional and microbiological quality is constantly growing in the Brazilian productive scenario, through inspections intended to ensure the consumer a safe product. The quality of milk involves many factors, from feeding the animals involved, hygiene of the milker, milking parlor and utensils, microbiological testing, among others. Faced with the concern for the quality control of milk, the objective of this study was to acquire information on production in nine small farms producing milk, with hand-intensive family in the town of Santa Rita do Passa Quatro in the state of São Paulo, as well as to analyze the quality of the milk produced on them; for it was used respectively questionnaire tutors and collecting milk samples to determine the physical and chemical characteristics. For the evaluation of results, we used the method of descriptive analysis. According to the methodology applied and the results obtained, it was noted that the conditions of the evaluated farms are inadequate for obtaining good quality milk, according to the recommendations of good manufacturing practices. Thus, it can be assumed that the milk production of the nine evaluated small farms in the municipality of Santa Rita do Passa Quatro, does not meet the hygienic criteria recommended to provide health consumers and, nevertheless it is worth mentioning the importance of the doctor-veterinarian in disseminating information related to the subject.

Keywords: milking, dairy farming, microbiological tests.

INTRODUÇÃO

O leite exige fiscalização efetiva e rigorosa para monitorar a sua qualidade, como os limites máximos e mínimos dos seus nutrientes além de outras características químicas, celulares e microbiológicas (Pinto et al., 2006). Tem importante contribuição na dieta alimentar, em especial dos neonatos (Aeberhard; Bruckmaier, 2001). Possui, em média, 3,5% de proteína, 3,8% de gordura, 5,0% de lactose, 0,7% de minerais e 87% de água. Os sólidos não gordurosos compreendem todos os elementos do leite menos a água e a gordura, e representa em média 8,9% do total. No entanto, a produção e as características físico-químicas do leite podem sofrer alteração devido a: manipulação; microorganismos; fraudes; fatores nutricionais; ambientais e genéticos (Aguiar et al., 2005).

A quantidade de água é regulada pela quantidade de lactose sintetizada pelas células secretoras da glândula mamária (González; Burr; Fontanelli, 2001). Os ácidos graxos constituintes da gordura do leite provêm de duas fontes: ácido acético e butírico, sintetizados pelas células secretoras e o sangue, oriundos da dieta ou da mobilização das reservas corporais (Santana et al., 2001).

Dos carboidratos, a lactose é praticamente o único presente no leite, representando aproximadamente a metade dos sólidos não gordurosos contribuindo para o valor energético deste produto, pois cerca de 30% das calorías fornecidas pelo leite é pela lactose (Aguiar et al., 2005). Os principais minerais presentes no leite são cálcio, fósforo e magnésio (González; Burr; Fontanelli, 2001). As proteínas do leite são constituídas pelas proteínas insolúveis ou caseínas, que representam cerca de 27g/L, e se apresentam sob a forma de micelas de fosfocaseinato de cálcio, sendo facilmente degradadas pelas enzimas proteolíticas e

proteínas solúveis que se encontram no soro, se dividem em albuminas, globulinas e enzimas, já as principais vitaminas encontradas no leite são a do tipo A, B, D, E (Guerreiro et al., 2005).

Dentre propriedades físico-químicas do leite inclui-se a densidade, que é o peso específico do leite determinado em relação ao peso da água (Fonseca; Santos, 2000). É útil na detecção de adulteração do leite, uma vez que a adição de água causa sua diminuição e a retirada de gordura resultam em aumento da densidade, além de fornecer importante informação para a determinação do extrato seco total, juntamente com a porcentagem de gordura do leite (Santana et al., 2001).

Outra propriedade importante durante a análise de fraude é o ponto crioscópico, que indica a temperatura de congelamento do leite; sendo determinado pelos elementos solúveis nele presente. A acidez do leite é outra análise química avaliada pelo valor do pH, e relaciona-se com o estado higiênico de conservação. O teor de gordura não está diretamente correlacionado com a alimentação animal e determina o rendimento de muitos subprodutos, já o extrato seco total é caracterizado pela soma de todos os componentes (gordura, carboidrato, proteína, sais minerais e vitaminas) menos a água, correspondendo entre 12% e 13%. O extrato seco desengordurado representa o extrato seco total subtraído da quantidade de gordura. A condutividade elétrica varia em função da temperatura e teor de cloro, sódio, potássio, fosfatos e nitratos, sendo que seu valor, a 15°C gira na faixa de 40 – 50 x 10⁻⁴ mhos (Foschiera, 2004).

No intuito de obter informações produtivas em nove pequenas propriedades rurais produtoras de leite no município

de Santa Rita do Passa Quatro (SP), assim como analisar a qualidade do leite nelas produzidas, o objetivo do presente trabalho foi aplicar um questionário aos tutores, visando conhecer a produção de cada propriedade, assim como analisar amostras de leite para determinar as características físico-químicas.

MATERIAL E MÉTODOS

A pesquisa foi conduzida com aplicação de questionário aos responsáveis de nove pequenas propriedades rurais do Município de Santa Rita do Passa Quatro – SP e obtenção de amostras de leite cru, no período de Março a Maio de 2014 (90 dias, divididos em três períodos experimentais de 30 dias cada).

O questionário (Anexo I) foi elaborado sob a forma de entrevista para caracterizar o local de obtenção do leite (ordenha) e as medidas higiênicas do processo produtivo deste.

As amostras (40 ml) foram obtidas a cada 30 dias, no período da manhã, após a primeira ordenha do dia, diretamente do tanque de expansão, com auxílio de uma caneca coletora e acondicionadas em recipientes estéreis apropriados. A conservação das amostras até o Laboratório foi feita com caixas isotérmicas acrescidas de gelo reciclável, refrigeradas entre 4-7°C.

As propriedades físico-químicas avaliadas foram: teor de gordura, proteína, lactose e sólidos totais, análises de pH, ponto de crioscopia e densidade. As análises foram realizadas no Laboratório de Biogeoquímica e Nutrição Animal da Universidade Camilo Castelo Branco de Descalvado – SP, utilizando-se aparelho de infravermelho próximo (Ultrasonic Milk Analyzer, modelo Master Classic®).

Os dados amostrais relacionados ao questionário foram submetidos às prerrogativas de análise estatística descritiva, para tanto, utilizou-se o programa Excel (pacote Office® 2012). As informações mensais da composição química tiveram as suas médias comparadas por meio do teste de Tukey, a 5% de significância para avaliar a diferença entre as médias das análises nos tempos de amostragem.

RESULTADOS

De acordo com os dados obtidos na análise do questionário aplicado nas nove propriedades rurais que envolvem a presente cadeia produtiva, pode-se observar que a maior produção média de leite diária foi de 150L (propriedade 9) e a menor não atingiu 40L (propriedade 7) (Figura 1). De modo geral, a produção média foi de 78,8L diários.

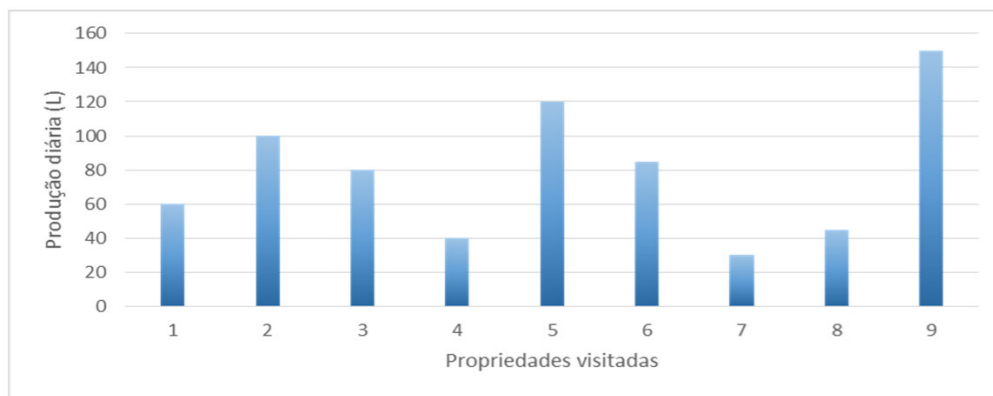


Figura 1. Produção média diária de leite produzido em propriedades com mão-de-obra familiar, no Município de Santa Rita do Passa Quatro (SP). Período de estudo: março a maio de 2014.

Foi observado que em 89% das propriedades em estudo, utiliza-se ordenha mecânica e, 11% ainda realizam obtenção manual.

Cortez e Cortez (2008), baseado no volume de leite produzido, classificaram os produtores em pequenos, médios e grandes, sendo a maioria dos entrevistados no atual trabalho,

considerados pequenos produtores. Dentre as propriedades avaliadas, observou-se que em 88,8%, o local de ordenha (curral) possuía cobertura e em 22,2%, o leite é ordenhado “a céu aberto” e em relação ao tipo de piso, observou-se que em 11,2% das propriedades, o piso é de terra, em 44,4% de cascalho e nas demais, de contra piso.

Notou-se que na maioria das propriedades avaliadas (88,9%) não tinha água encanada no curral e em 100% delas não se usa água clorada no processo de ordenha. Em relação ao tipo de detergente usado na limpeza dos utensílios de ordenha, 88,9% das propriedades rurais fazem uso de detergente comum comercializado em supermercados e apenas 11,1% de produto específico.

Outra etapa importante do processo de obtenção higiênica do leite é o teste da caneca preta de fundo telado. No entanto, neste estudo, observou-se que a maioria dos produtores (88,9%) não pratica esse procedimento. Ainda nesse sentido, em 100% das propriedades analisadas não é praticada o California Mastitis Tests (CMT), bem como pré e pós dipping.

Durante a entrevista também foi verificado que a maioria dos produtores (88,8%) não descarta o leite dos animais submetidos à antibioticoterapia (período de carência), e sequer sabem a importância deste procedimento.

Grande parte dos produtores entrevistados (88,9%) revelou que o tipo de recomendação recebida sobre a realização de antibioticoterapia é feito por balconistas de casas agropecuárias e, somente o restante deles (11,1%) procuram assistência veterinária antes da preconização terapêutica. No entanto, quanto ao recebimento de assistência técnica, a maior parte dos entrevistados (77,7%) concordou sobre a importância desse tipo de serviço.

Como observado na Tabela 1, em relação às propriedades físico-químicas do leite, houve diferença significativa no teor de gordura entre as propriedades avaliadas. O maior valor observado foi na propriedade 8, que diferiu da 4 e 6 (P<0,01) no entanto, as propriedades 8, 4 e 6 foram semelhantes quanto ao teor de gordura do leite das demais propriedades.

Tabela 1. Resultados médios das propriedades físico-químicas de amostras de leite, coletado em nove pequenas propriedades rurais do Município de Santa Rita do Passa Quatro – SP, de março a abril de 2014.

Parâmetros	Propriedades									Probabilidade de Significância
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
Gordura (%)	4,41 ± 0,57 ^{AB}	4,86 ± 0,59 ^{AB}	4,02 ± 0,14 ^{AB}	3,73 ± 0,68 ^B	4,54 ± 0,48 ^{AB}	3,68 ± 0,31 ^B	5,00 ± 0,93 ^{AB}	5,40 ± 0,25 ^A	4,32 ± 0,10 ^{AB}	0,0092 ¹
Sólido Desengordurado (%)	9,39 ± 0,27 ^A	9,28 ± 0,07 ^A	9,14 ± 0,07 ^A	9,20 ± 0,37 ^A	9,52 ± 0,19 ^A	9,06 ± 0,31 ^A	9,34 ± 0,28 ^A	9,40 ± 0,05 ^A	9,59 ± 0,04 ^A	0,1236 ¹
Densidade	30,76 ± 1,49 ^A	30,03 ± 0,37 ^A	30,18 ± 0,32 ^A	30,65 ± 0,84 ^A	31,15 ± 1,07 ^A	30,19 ± 0,87 ^A	30,08 ± 0,39 ^A	29,95 ± 0,15 ^A	31,60 ± 0,19 ^A	0,1715 ¹
Proteína (%)	3,66 ± 0,11 ^A	3,62 ± 0,03 ^A	3,56 ± 0,03 ^A	3,59 ± 0,14 ^A	3,71 ± 0,08 ^A	3,53 ± 0,12 ^A	3,64 ± 0,11 ^A	3,66 ± 0,02 ^A	3,74 ± 0,02 ^A	0,1353 ¹
Lactose (%)	4,94 ± 0,14 ^A	4,89 ± 0,04 ^A	4,81 ± 0,03 ^A	4,85 ± 0,20 ^A	5,02 ± 0,10 ^A	4,77 ± 0,16 ^A	4,92 ± 0,14 ^A	4,95 ± 0,03 ^A	5,05 ± 0,02 ^A	0,1123 ¹

Sólidos Totais(%)	0,77 ± 0,03 ^A	0,76 ± 0,01 ^A	0,74 ± 0,01 ^A	0,75 ± 0,03 ^A	0,78 ± 0,02 ^A	0,74 ± 0,03 ^A	0,76 ± 0,03 ^A	0,77 ± 0,01 ^A	0,79 ± 0,01 ^A	0,0837 ¹
Ponto de Congelamento	-0,19 ± 0,33 ^A	-0,20 ± 0,33 ^A	-0,19 ± 0,33 ^A	-0,20 ± 0,33 ^A	-0,20 ± 0,33 ^A	-0,20 ± 0,33 ^A	-0,20 ± 0,33 ^A	-0,20 ± 0,34 ^A	-0,40 ± 0,34 ^A	0,5057 ²
Condutividade	5,04 ± 0,03 ^A	5,07 ± 0,02 ^A	5,05 ± 0,04 ^A	5,04 ± 0,02 ^A	5,03 ± 0,05 ^A	5,04 ± 0,06 ^A	5,06 ± 0,03 ^A	5,12 ± 0,03 ^A	5,05 ± 0,02 ^A	0,1515 ¹
Ph	6,60 ± 0,36 ^A	6,63 ± 0,25 ^A	6,63 ± 0,25 ^A	6,60 ± 0,20 ^A	6,77 ± 0,15 ^A	6,70 ± 0,15 ^A	6,73 ± 0,21 ^A	6,67 ± 0,25 ^A	6,60 ± 0,20 ^A	0,9863 ¹

¹ Médias seguidas pela mesma letra, na linha, não diferem entre si pelo teste Tukey (p≥0,05)

² Médias seguidas pela mesma letra, na linha, não diferem entre si pelo teste de Kruskal-Wallis (p≥0,05)

DISCUSSÃO

A maior produção média de leite foi observada na propriedade 9; este fato pode ser explicado pela propriedade possuir melhor infraestrutura (Aguiar et al., 2005; Guerreiro et al., 2005) a produção láctea em relação às outras, com isso ela também possui maior quantidade de animais, conseqüentemente com maior aptidão leiteira. Contudo a propriedade 7 só difere no tipo de ordenha (manual), no número de animais (que é menor) e na falta de suplementação.

Sabe-se que, para a obtenção do leite de qualidade é necessário o emprego de uma série de medidas higiênicas independente do método de extração (mecanizado ou manual) incluindo limpeza de utensílios, do ambiente, dos tetos das vacas, além da higiene do ordenhador, com isso a qualidade microbiológica e sanitária do leite será melhor (Guerreiro et al., 2005; Milinsk; Ventura, 2010). Conforme esclareceu Guerreiro et al. (2005), o leite retirado manualmente não implica necessariamente em menor qualidade microbiológica comparado à utilização de ordenha mecânica, podendo o equipamento de ordenha ser considerado possível fonte de contaminação quando não higienizado de forma adequada. Neste contexto, no processo de obtenção do leite, a ordenha constitui a etapa de maior vulnerabilidade para a ocorrência de contaminações por sujidades, microrganismos e substâncias químicas que podem ser imediatamente incorporados ao produto in natura (Costa, 2006; Miguel et al., 2007; Mattos et al., 2010).

O piso da ordenha não pode permitir que seja veiculado microorganismos e partículas grosseiras que contaminam o leite, como, poeira, pedriscos, restos de alimentos, insetos, entre outros. Também se recomenda a remoção diária das fezes do local de ordenha para evitar a proliferação de moscas e pelo menos uma vez ao mês fazer desinfecção com cal virgem ou soluções à base de cresóis (Guerreiro et al., 2005; Costa, 2006). Diante dos resultados observados no presente estudo, pode-se afirmar que 22% das propriedades avaliadas apresentam riscos potenciais de contaminação do leite por não apresentar cobertura e pisos adequados no local de ordenha. O contra piso seria mais adequado, facilitando o uso de sanitizante específico e água para limpeza, sendo que piso de terra e/ou cascalho possuem características que intrínsecas que impedem higienização adequada entre as ordenhas. Segundo Citadin et al. (2009), a limpeza e o manejo no ato da retirada do leite são tão importantes quanto à higiene dos equipamentos utilizados. Assim, a aplicação destes requisitos nesta etapa da produção

é uma alternativa para minimizar os riscos de contaminação nas diferentes etapas da produção do leite (Mattos et al., 2010; Dürr, 2012) para a obtenção de um produto com qualidade (Pinto et al., 2006). De modo geral, o processo de obtenção do leite no Brasil é realizado sob precárias condições higiênico-sanitárias, o que leva a altas contagens de microrganismos no produto, podendo constituir-se risco à saúde coletiva, principalmente quando consumido sem tratamento térmico adequado (Miguel et al., 2007; Milinsk; Ventura, 2010).

Por ser rico em nutrientes o leite se torna um ótimo meio de cultura para microrganismos, assim o máximo de cuidados higiênicos devem ser tomados para que esse alimento mantenha suas características preservadas, além disso, ser seguro para o consumo humano (Pinto et al., 2006; Dürr, 2012). Sabe-se que a presença de água encanada no local de ordenha é imprescindível à higienização das mãos do ordenhador, dos tetos das vacas, dos utensílios e do ambiente. A qualidade da água também influencia diretamente na qualidade do leite, podendo ser importante fonte de contaminação (Pinto, 2008; Dürr, 2012).

Cortez e Cortez (2008) esclareceram a importância da adequada lavagem dos utensílios de ordenha com produtos específicos, no intuito de eliminar a matéria orgânica residual, pois esta favorece o crescimento de microrganismos e diminui a eficácia dos agentes sanitizantes. De acordo com esses mesmos autores, soluções comerciais de detergentes contendo sanitizantes podem ser utilizadas, entretanto não substituem o uso posterior de sanitizantes próprios. De acordo com Santana et al. (2001), a má qualidade do leite está intimamente relacionada a deficiência no manejo e na higiene de ordenha,

e na manutenção e limpeza dos equipamentos utilizados para sua obtenção.

Em nenhuma das propriedades não se verificou uso da linha de ordenha no processo de produção. Testes de caneca telada e do California Mastitis Tests (CMT), utilizados para detecção da mastite clínica e subclínica, respectivamente (Cortez e Cortez, 2008; Dürr, 2012) também não são práticas de rotina. Com o emprego do CMT, é possível estimar o conteúdo de células somáticas subjetivamente, através de escores variando de um (resultado negativo) a cinco (positivo) (Brito et al., 1998). É um teste simples e barato, que deve ser realizado mensal ou quinzenalmente de acordo com a incidência da infecção no rebanho. Os proprietários participantes alegaram pouca informação sobre o assunto, além da minoria receber visita técnica especializada. Grande parte destes produtores é instruído por balconistas de agropecuária, que muitas vezes não possuem informação técnica condizentes na área abordada. Lordão (2011) avaliou 300 pequenas propriedades rurais no interior do estado do Rio de Janeiro e observou que apenas 14,30% realizavam o teste da caneca telada de fundo preto, apesar de ser uma técnica de baixo custo e eficiente para o diagnóstico da mastite clínica.

Nenhuma propriedade envolvida neste estudo realiza pré e pós dipping para observar a presença de coágulos ou grumos. Esses resultados também foram verificados por Pedrico et al. (2009), em Araguaína (TO), onde nenhum dos 41 produtores entrevistados disse realizar o procedimento. Santana et al. (2001) relataram que quando os tetos são higienizados antes e após a ordenha, os valores médios de microrganismos mesófilos e psicrótrópicos podem ser reduzidos, indicando que grande porcentagem dos micróbios do teto pode ser incorporada ao

leite. Da mesma forma, os autores ainda ressaltaram que a adoção de medidas como a realização de pré e pós-dipping, o uso de toalhas de papel descartável e a presença de selante na solução desinfetante no pós-dipping, reduzem significativamente o risco de infecções na glândula mamária, conseqüentemente contribuem para a produção de leite com qualidade.

Pode-se inferir que as porcentagens encontradas em relação à procura dos produtores rurais por assistência, indicam o interesse dos tutores no aprendizado e adequação aos procedimentos condizentes à obtenção de leite de qualidade, o que é de extrema importância para que, de fato, ocorram modificações no que diz respeito à melhoria da qualidade do leite (Cani e Frangilo, 2008), particularmente no município estudado.

Existem vários fatores intrínsecos e extrínsecos que afetam a composição físico-química do leite. Os intrínsecos estão relacionados ao animal e envolve a raça, fatores fisiologia, fase de lactação e a manejo sanitário; enquanto os extrínsecos se referem às condições ambientais, de coleta, alimentação, alojamento, tipo de ordenha e variações climáticas (Cani e Frangilo, 2008).

Os componentes (gordura, lactose, proteína, sólidos totais e desengordurados) são responsáveis pelo valor nutritivo do leite e pelo rendimento na fabricação dos derivados. Sendo que estes componentes são influenciados pela: higiene, falta de refrigeração, má alimentação e presença de mastite (Cani e Frangilo, 2008). Outros fatores podem alterar os teores de gordura no leite, como idade e estado de saúde, status nutricional, intervalo entre ordenhas, fatores individuais e raciais (Aguilar et al., 2005).

Na Instrução Normativa 62, consta que a acidez do leite cru deve ser de 0,14 a 0,18 g de ácido láctico/100 mL e a densidade relativa a 15°C deve variar entre 1,028 a 1,034 g/mL. Também determina que o índice crioscópico deve estar entre -0,512°C a -0,550°C, o teor de gordura deve ser no mínimo de 3,0 g/100g, a quantidade de proteína deve ser de no mínimo 2,9 g/100g e a lactose de 4,8%. Com relação aos extratos secos, o desengordurado deve ser de no mínimo 8,4 g/100g e o total de 11,5 g/100g. Já a condutividade pode variar de 40 a 50 X 10⁻⁴ mhos e o pH entre 6,6 a 6,8 (Cortez; Cortez, 2008).

Lesão nas células epiteliais resulta em alteração da concentração de lactose, proteína e gordura; e alterações determinam passagem de substâncias do sangue para o leite, como sódio, cloro, imunoglobulinas e outras proteínas. Nessa condição, ocorre uma diminuição na taxa de caseína, juntamente com aumento da proteína do soro alterando o pH, isso resulta em rendimentos mais baixos e propriedades industriais inadequadas (Fonseca; Santos, 2000). O leite apresenta um pH entre 6,6 a 6,8 quando recém ordenhado, chamado de acidez natural. Por outro lado, quando é obtido sob condições inadequadas de higiene e refrigeração deficiente, ocorre aumento de ácidos orgânicos, em especial do ácido láctico, produzido por microrganismos fermentadores da lactose, resultando em acidez adquirida, que em conjunto com a acidez natural, forma a acidez real do leite. Quando o pH do leite for alto, há indícios de multiplicação de microrganismos. Esses microrganismos quebram a lactose, formam ácido láctico e compostos secundários (Fonseca; Santos, 2000).

Em vacas com mastite, ocorrem alterações no pH e na condutividade elétrica, em menor escala, o ponto crioscópico e

a densidade podem sofrer alterações causadas pela diminuição dos sólidos totais, já a densidade pode apresentar redução sutil do seu valor (Fonseca; Santos, 2000).

De acordo com a metodologia aplicada e os resultados obtidos, pode-se admitir que os pequenos produtores envolvidos nesta pesquisa se encontram preocupados com a quantidade de leite a ser produzida diariamente e não com o fator higiênico deste produto, visando à saúde e satisfação dos consumidores. Além disso, vale salientar a importância do papel do médico-veterinário na instrução de informações relacionadas ao assunto em questão.

REFERÊNCIAS

Aeberhard K, Bruckmaier RM. 2001. Metabolic, enzymatic and endocrine status in high-yielding dairy cows. *Journal Veterinary Medicine*, 48(2): 111- 127.

Aguiar CL, Coro FAG, Pedrão MR. 2005. Componentes ativos de origem animal, *B CEPPA*, 23(2): 413-434.

Brito JRF, Caldeira GAVC, Verneque RS, Brito MAVP. 1998. Sensibilidade e especificidade do *California Mastitis Test* como recurso diagnóstico da mastite subclínica em relação à contagem de células somáticas. *Pesquisa Veterinária Brasileira*, 17(2): 49-53.

Cani PC, Frangilo RF. 2008. Como produzir leite de qualidade. *Associação de criadores e produtores de gado de leite do Espírito Santo – Documento 1*, 36p.

Citadin AS, Pozza MSS, Pozza PC, Nunes RV, Borsatti L, Mangoni J. 2009. Qualidade microbiológica de leite cru refrigerado e fatores associados. *Revista Brasileira de Saúde e Produção Animal*, 10(1): 52-59.

Cortez MAS, Cortez NMS. 2008. *Qualidade do Leite: Boas práticas agropecuárias e ordenha higiênica*. 1ed, Editora da Universidade Federal Fluminense: Rio de Janeiro, 77p.

Costa FF. 2006. Interferência de práticas de manejo na qualidade microbiológica do leite produzido em propriedades rurais familiares. 64f. Dissertação (Mestrado em Produção Animal) – Faculdade de Ciências Agrárias, Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, Jaboticabal (SP).

Dürr JW. 2012. Como produzir leite de qualidade. *Associação de criadores e produtores de gado de leite de Brasília – Documento 4*, 44p.

Fonseca LFL, Santos MV. 2000. *Qualidade do leite e controle da mastite*. 1 ed. São Paulo: Lemos Editorial, 175 p.

Foschiera JL. 2004. *Indústria de laticínios: Industrialização do leite, análises, produção de derivados*. 1. ed. Porto Alegre: Suliani Editografia Ltda.

González FHD, Durr JW, Fontanelli RS. 2001. *Uso do leite para monitorar a nutrição e metabolismo de vacas leiteiras*. Faculdade de Medicina Veterinária da UFRGS, Porto Alegre, 72p.

Guerreiro PK, Machado MRF, Braga GC, Gasparino E, Franzener ASM. 2005. Qualidade microbiológica de leite em função de técnicas profiláticas no manejo de produção. *Ciência e Agrotecnologia*, 29(1): 216-222.

Lordão AC. 2011. *Produção de leite na agricultura familiar: implantação de medidas de higiene na ordenha para obtenção de leite cru de qualidade*. 77f. Dissertação (Mestrado em Medicina Veterinária – Universidade Federal Fluminense), Niterói.

Mattos MR, Beloti V, Tamini R, Magnani DF. et al. 2010. Qualidade do leite cru produzido na região do agreste de Pernambuco, Brasil. *Semina*, 31(1): 173-182.

Miguel EM, Teodoro VAM, Ahashiro EKN. 2007. Microrganismos psicotróficos em leite. *Revista do Instituto de Laticínios Cândido Tostes*, 355(62): 38-42.

Milinsk CC, Ventura CAA. 2010. Os impactos do programa nacional de melhoria da qualidade do leite – PNMQL na Região de Franca-SP. *Revista Internacional Interdisciplinar Interthesis*, 7(1): 170-198.

Pedrico A, Castro JGD, Silva JEC, Machado LAR. 2009. Aspectos higiênico-sanitários na obtenção do leite no Assentamento Alegre, município de Araguaína, TO. *Ciência Animal Brasileira*, 10(2): 610-617.

Pinto CLO, Martins ML, Vanetti MCD. 2006. Qualidade microbiológica de leite cru refrigerado e isolamento de bactérias psicotróficas proteolíticas. *Ciência e Tecnologia de Alimentos*, 26(3): 645-651.

Santana EHW, Beloti V, Barros MAF, Moraes LB. et al. 2001. Contaminação do leite em diferentes pontos do processo de produção: I. Microrganismos aeróbios mesófilos e psicotróficos. *Semina*, 22(2): 145-154.

QUESTIONÁRIO DESTINADO À PRODUTORES DE LEITE	
NOME:	
ENDEREÇO:	
MUNICÍPIO:	UF:
TELEFONE:	
1) Quantidade de leite produzida diariamente:	
2) Quantidade de vacas ordenhadas:	
3) Tipo de mão de obra: () Familiar () Contratada	
4) Curral coberto: () Sim () Não () Não tem curral	
5) Piso do curral: () Terra () Contra Piso () Cascalho	
6) Possui água encanada no curral: () Sim () Não	
7) Tipo de água do curral: () Clorada () Não clorada	
8) Tipo de ordenha: () Manual () Mecânica	
9) Faz linha de ordenha: () Sim () Não () Não conhece	
10) Faz o teste da caneca de fundo preto: () Sim () Não () Não conhece	
11) Faz pré e pós dipping: () Sim () Não () Não conhece	
12) Faz o teste do CMT () Sim () Não () Não conhece	
13) Faz tratamento de mastite () Sim () Não	
14) Faz tratamento de vaca seca para mastite: () Sim () Não () Não conhece	
15) O tratamento é recomendado por: () Veterinário () Balconista de agropecuária	
16) Limpeza dos utensílios de ordenha: () Detergente comum () Água () Detergente específico	