



Caracterização das condições de higiene de ordenha na produção leiteira da agricultura familiar no município de Realeza - Sudoeste Paranaense

Milking hygiene characterization at the dairy cattle farming family from Realeza city - south-west of Paraná

Camila Paula Baron¹, Ana Paula Sachet², Adolfo Firmino Silva-Neto³, Carina Franciscato^{4*}

¹ Acadêmica do Curso de Medicina Veterinária, Universidade Federal da Fronteira Sul (UFFS), Realeza, Paraná, Brasil. E-mail: camilapaulabaron@gmail.com

² Acadêmica do Curso de Medicina Veterinária, Universidade Federal da Fronteira Sul (UFFS), Realeza, Paraná, Brasil. E-mail: anasachet@hotmail.com

³ Médico Veterinário. Docente do Departamento de Medicina Veterinária da Universidade Federal de Juiz de Fora (UFJF), Juiz de Fora, Minas Gerais, Brasil. E-mail: adolfo.neto@ufjf.edu.br

⁴ Médica Veterinária. Docente do Departamento de Medicina Veterinária da Universidade Federal de Juiz de Fora (UFJF), Juiz de Fora, Minas Gerais, Brasil.

Resumo – Esta pesquisa foi realizada através de questionários. Verificou-se que desinfecção pré e pós-ordenha não é realizada por 83% e 67% dos produtores, respectivamente; 67% dos produtores não realizavam o teste da caneca de fundo preto e 54% não faziam o “California Mastitis Test” (CMT); 10% dos produtores utilizam objetos para condução dos animais até a ordenha; 16,5% dos produtores não observavam o tempo de ordenha, e dos 83% que observavam este parâmetro, 30,9% relataram que o tempo médio de ordenha para cada animal ultrapassava sete minutos; 67% das propriedades possuíam um sistema de ordenha mecanizada, sendo 97% com balde ao pé, e 3% com sistema canalizado; 91% dos produtores não usavam sanitizantes na limpeza do equipamento e 38,8% não utilizava água quente para limpeza da ordenhadeira; 86,5% dos agricultores familiares faziam a manutenção da ordenhadeira, mas 61,2% faziam manutenção apenas a cada 12 meses; 36% das propriedades não possuíam resfriador para armazenar o leite; em 70% das propriedades o leite era coletado uma vez a cada dois dias, e em 15% o leiteiro passava apenas uma vez por semana; 74% dos produtores alimentavam os animais durante ordenha, e 56% dos produtores relataram que os animais ficam em pé pelo período de uma hora após a ordenha. Conclui-se que a maioria dos

produtores de leite da agricultura familiar do município de Realeza-PR não possui conhecimento suficiente sobre manejo do rebanho e práticas de higiene de ordenha para produção de um leite de qualidade, que atenda as especificações estabelecidas pela legislação vigente.

Palavras-chave: ordenhadeira; agricultores familiares; produtores de leite.

Abstract – This research consisted in application of a questionnaire. It was verified that: pre and post-milking disinfection is not performed by 83% and 67% of producer respectively; 67% of milk producers did not do the strip milk test and 54% did not do the “California Mastitis Test” (CMT); 10% of the producers use objects for driving animals to the milking; 16.5% of farmers did not observe the milking time for each animal, within the 83% who watched this parameter, 30.9% reported that the average milking time for each animal exceeded seven minutes; 67% of the farms had a mechanical milking system, being 97% at *bucket milking system*, and 3% at pipeline milking system; 91% of farmers did not use sanitizers in cleaning of the milking equipment, and 38.8% did not use hot water for cleaning of milking; 86.5% of farmers performed the maintenance of milking, but these, 61.2% maintaining performed only every 12 months; 36% of respondents had no cooler to store milk; 70% of the producers have reported that milk was collected once every two days, and 15% said that the dairy passed only once a week; 74% of farmers feeding the animals during milking, and 56% of the producers have reported that the animals are standing for a period of one hour after milking. It is concluded that the majority of milk producers of family agriculture in the “Realeza” city, “Paraná” state does not have enough knowledge about herd management and milking hygiene practices to produce quality milk that meets the specifications established by law.

Keywords: milking; familiar farmers; milk producers.

*Autor Correspondente – E-mail: * carinafranciscato@yahoo.com.br

Recebido em 07/10/2016. Aceito em 28/12/2016

<http://>

Introdução

A atividade leiteira no Brasil enfrenta dificuldades com relação à qualidade microbiológica do leite. Sensível a esta questão, o Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA), em conjunto com

órgãos estaduais, tem buscado implementar medidas para solucionar este problema. A Instrução Normativa (IN) nº 51 e sua versão atual, a IN nº 62 são as mais conhecidas (ARCURI et al., 2006; BRASIL, 2002; BRASIL, 2011).

Contudo, apenas a ação fiscalizatória pode ser insuficiente para se conseguir uma melhoria na qualidade do leite. É necessário qualificar os produtores de leite através de cursos e programas de treinamento, o que já é realizado pelo poder público e por setores da sociedade civil (MATTOS et al., 2011; SANTOS, 2007). Entretanto, também existe a necessidade de se monitorar o quanto esta formação é efetiva, uma vez que em algumas regiões do país, os parâmetros de qualidade do leite como contagem bacteriana total (CBT) e contagem de células somáticas (CCS) ainda são inadequados (LANGONI, 2013). Assim como ocorre no Sudoeste do Paraná, onde um estudo promovido pelo Instituto Agrônomo do Paraná, mostrou que a região possui 75% dos seus produtores entregando leite fora dos padrões mínimos de qualidade estipulados pela IN nº 51 vigente na época (HILL et al., 2011), a qual preconizava que a CBT e CCS no leite não deveriam ultrapassar os valores de 100.000 UFC/mL e 400.000 CS/mL, respectivamente (BRASIL, 2002).

Sabe-se que os parâmetros estabelecidos pela referida IN não foram alcançados pelos produtores de leite, e então, em 2011 entrou em vigor a IN nº 62, estabelecendo que os limites máximos de CBT e CCS sejam de 600.000 UFC/mL e 600.000 CS/mL, respectivamente (BRASIL, 2011). Esta readequação reflete a dificuldade em se realizar um manejo adequado do rebanho e uma higiene de ordenha satisfatória.

Um aspecto fundamental para a melhoria da qualidade do leite é a adoção de práticas adequadas no processo de ordenha,

que vão desde a condução tranquila dos animais aos estábulos até a higienização correta das tetas e dos equipamentos antes, durante e após a coleta do leite (DINGWELL et al., 2004; LANGONI et al., 2011; RIBEIRO et al., 2009). A adoção destas práticas é importante para qualquer programa de melhoria da qualidade do leite, pois diminui a incidência de doenças no rebanho, especialmente a mastite; diminui os prejuízos relacionados ao descarte do leite e dos próprios animais; e garante o fornecimento de um alimento seguro para a população (MATSUBARA et al., 2011; SPANAMBERG et al., 2009).

Dessa forma, este estudo teve por objetivo avaliar o conhecimento de produtores de leite sobre as técnicas de higiene de ordenha, bem como verificar as práticas adotadas por estes agricultores familiares no município de Realeza – PR.

Material e Métodos

A pesquisa desenvolvida foi previamente aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Estadual do Oeste do Paraná (UNIOESTE), sob o parecer nº 338/2011-CEP.

Segundo dados da Secretaria Municipal da Agricultura, o município de Realeza no ano de 2011 possuía 634 produtores de leite. Dentro deste universo amostral foram selecionados aqueles que atendiam aos critérios previamente fixados no projeto para caracterização como produtor de leite da agricultura familiar: propriedades com área compreendida entre 20 e 50 hectares; produção de leite não ser a única atividade

agrícola da propriedade; um rebanho com no máximo 20 vacas em lactação; pelo menos três membros da família residirem na propriedade, e ter no mínimo dois anos de atuação na atividade.

Com a aplicação deste critério de exclusão chegou-se ao número de 126 produtores. Após a análise das informações fornecidas pela cooperativa e pelo laticínio do município, verificou-se que os produtores estavam distribuídos, de maneira não homogênea, por oito comunidades rurais da seguinte forma: Linha Vitória, 6; Linha Santa Terezinha, 15; Linha Saltinho 42; Linha Progresso, 7; Linha São Miguel 5; Linha Capanema 4; Linha Sétimo, 4; e Linha Maravilha, 17.

Na primeira etapa do trabalho de campo uma equipe de quatro pesquisadores visitou as comunidades com o objetivo de convidar os produtores a participarem da pesquisa e simultaneamente realizar a confirmação do endereço dos produtores selecionados. Neste momento descobriu-se que alguns produtores tinham abandonado a atividade, o que reduziu o número de observações para 100 produtores.

Todos os produtores contatados na etapa de convite para a pesquisa aceitaram participar e assinaram o Termo de Consentimento Livre Esclarecido. A aplicação do questionário propriamente dito ocorria em finais de semana, no início da tarde, com o objetivo de minimizar o impacto sobre a rotina de trabalho das famílias participantes, especialmente sobre a ordenha.

A aplicação do questionário foi feita por uma equipe de 15 alunos de graduação do Curso de Medicina Veterinária da Universidade Federal da Fronteira Sul. Os alunos receberam treinamento por dois meses, antes do início da aplicação do questionário nas comunidades rurais de Realeza. No período de férias os discentes aplicaram os questionários em suas cidades de origem, localizadas no Oeste Catarinense, como uma etapa piloto. A aplicação dos questionários foi feita em dupla e todas elas explicavam o significado das perguntas para os produtores. Como ação padrão, este cuidado foi tomado com o intuito de uniformizar o procedimento de coleta de dados. Outra medida tomada para evitar a ocorrência de respostas tendenciosas, foi a aplicação de todos os questionários em cada comunidade no mesmo dia.

Para garantir a confiabilidade dos questionários, alguns temas foram avaliados por mais de uma pergunta. E com o cruzamento das informações, foi possível avaliar se efetivamente a primeira informação era confiável, ou não.

Os resultados obtidos foram armazenados em mídia digital e os questionários respondidos foram arquivados na sala do grupo de pesquisa localizada no campus de Realeza da Universidade Federal da Fronteira Sul - UFFS.

Os resultados foram transformados em dados numéricos, com base no número de opção repetida para cada pergunta dos questionários, assim estes foram tabulados em planilha eletrônica, analisados e relacionados

com informações de sanidade do rebanho obtidas a partir do questionário.

O questionário aplicado nesta pesquisa consistiu de perguntas sobre as práticas básicas de higiene de ordenha adotadas pelos produtores. As informações obtidas da aplicação dos questionários foram analisadas dividindo-se os temas em dez assuntos relativos a higiene de ordenha: experiência dos produtores na atividade leiteira, número de animais; manejo dos animais antes, durante e após a ordenha; tipo de ordenha adotado na propriedade; limpeza e desinfecção dos tetos pré e pós-ordenha; limpeza e manutenção da ordenhadeira e/ou de outros equipamentos; monitoramento para diagnóstico de mastite clínica ou sub-clínica; cuidados no armazenamento do leite; produção e comercialização do leite; e valores de CCS e CBT encontrados na propriedade. Para não induzir as respostas foi construída uma sequência aleatória das perguntas. De posse dos questionários respondidos, os temas gerais foram distribuídos em 74 itens a serem analisados: tempo de permanência na atividade; número de animais da propriedade; número de animais em lactação; número de ordenhas por dia; número de pessoas que trabalham na ordenha e que fazem a condução dos animais para a ordenha; tipo de condução dos animais; número de pessoas que realizam a ordenha; sistema de ordenha utilizado; manutenção da ordenhadeira; tempo de troca das borrachas e mangueiras da ordenhadeira; regulação da ordenhadeira; lavagem dos tetos; tipo de lavagem; conhecimento e realização de desinfecção pré-ordenha, bem como produto e

princípio ativo do produto utilizado neste procedimento; secagem dos tetos e material utilizado para isso; conhecimento, realização e periodicidade do teste da caneca de fundo preto; conhecimento, realização e situação em que é realizado o CMT, bem como o nome comercial do produto utilizado neste procedimento; conhecimento e realização de desinfecção pós-ordenha, bem como produto e princípio ativo do produto utilizado neste procedimento; como é realizada a imersão da teta; intervalo de troca do recipiente de desinfetante após ordenha; imersão do conjunto de teteiras em solução desinfetante entre a ordenha de um animal e outro; tempo de ordenha para cada animal; existência de mastite; número de animais que já apresentaram mastite; número de animais com mastite nos últimos 6 meses; conhecimento sobre a mastite sub-clínica; número de animais com mastite sub-clínica nos últimos 6 meses; conhecimento e realização de linha de ordenha, bem como a ordem utilizada para determinação deste procedimento; realização e frequência de limpeza da ordenhadeira com água aquecida; utilização de substâncias para limpeza da ordenhadeira; utilização de detergente alcalino e ácido para limpeza da ordenhadeira, bem como a frequência da utilização destes; conhecimento e utilização de sanitizante, bem como a frequência de realização deste procedimento; alimentação do animal durante ou após a ordenha; permanência do animal em pé após a ordenha, e por quanto tempo; existência de resfriador na propriedade; produto utilizado para higiene do resfriador, bem como frequência desta

higienização; comercialização do leite para laticínios; frequência da coleta do leite; tipo de pagamento do leite pelo laticínio; produção média de leite por animal/dia; produção média de leite diária total; conhecimento e realização de contagem bacteriana total, bem como a média desta; conhecimento e realização de contagem de células somáticas, bem como a média desta; realização de anotações zootécnicas.

Resultados e Discussão

Neste trabalho observou-se que técnicas simples de higiene de ordenha, como a realização da desinfecção das tetas na pré-ordenha, são desconhecidas e não praticadas por 83% dos produtores de leite da amostragem estudada no município de Realeza, o que é um fator predisponente para a ocorrência de mastites contagiosas (SANTOS, 2007). A desinfecção das tetas pós-ordenha, preconizada pela IN nº 51 (BRASIL, 2002), também foi declarada como prática não rotineira pelos participantes deste estudo, sendo que 67% dos produtores responderam que não realizavam e não conheciam este procedimento.

Além da realização das condutas de prevenção da higiene de ordenha, rotinas de monitoramento sanitário também foram ditas como desconhecidas e/ou não realizadas. Sessenta e sete por cento dos produtores declarou não realizar o teste da caneca de

fundo preto (Tabela 1) para o diagnóstico da mastite clínica, o que está de acordo com Pedrico et al., (2009), que revelaram o desconhecimento desta técnica por alguns produtores de leite do município de Araguaína, em Tocantins. Cinquenta e quatro por cento dos produtores não executavam o CMT (Tabela 1), na região conhecido como “teste da raquete”, para o diagnóstico da mastite subclínica, o que corrobora com Nero et al. (2009), que mostraram que a maioria (41-68,3%) dos produtores de seu estudo, realizado na região de Viçosa-MG, não realizava o CMT como teste de triagem. Esta é uma situação preocupante, pois a ausência de informação sobre a sanidade da glândula mamária dos animais em lactação favorece a infecção de animais sadios a partir do contato com secreções de animais doentes.

Esta falta de informação, também impossibilita a quantificação da mastite subclínica no rebanho e dificulta a implantação de medidas preventivas para a doença, o que explica a não realização da linha de ordenha em 43,8% das propriedades.

Dessa forma, os produtores mostraram estar fora dos padrões estabelecidos pelas INs nº 51 e nº 62, que exigem o controle sistemático da mastite (BRASIL, 2002; BRASIL, 2011).

Tabela 1 – Conhecimento e prática do teste da caneca de fundo preto e do teste de CMT.

	Teste da caneca de fundo preto		Teste de CMT	
	Nº de produtores	%	Nº de produtores	%
Não conhecem	59	59,0	56	56,0
Conhecem	40	40,0	44	44,0
Não responderam	01	01	0	0
Total	99	99,0	100	100,0
Não fazem	67	67,0	54	54,0
Fazem	33	33,0	46	46,0
Não responderam	0	0	0	0
Total	100	100,0	100	100,0

Dez por cento dos produtores declararam que a condução dos animais para a ordenha era feita com a utilização de objetos como cano, corda ou pedaço de madeira. Um resultado que demonstra o desconhecimento por parte dos produtores dos mecanismos fisiológicos envolvidos na liberação do leite, em especial o ambiente de tranquilidade para a melhor ação do hormônio ocitocina, a relação do estresse na ordenha com a ação da noradrenalina, a presença de leite residual

após a ordenha, e por consequência o aumento do risco da mastite (HÖTZEL et al., 2005).

Quanto ao tempo de ordenha de cada animal, 16,5% dos produtores declararam que não observavam este parâmetro. Oitenta e três e meio por cento dos produtores declararam observar o tempo de ordenha, e dentre esses, 30,9% relataram que o tempo médio de ordenha de cada animal ultrapassava os sete minutos (Tabela 2).

Tabela 2 – Tempo de ordenha médio declarado pelos produtores.

Tempo de ordenha	Número de produtores que observam o tempo de ordenha	%
Menos que 5 min.	12	14,8
5 a 7 min.	44	54,3
Mais de 7 min.	25	30,9
Total	81	100

O risco em não se observar o tempo adequado de ordenha, é a ocorrência da sobre-ordenha, uma causa de traumatismo das estruturas internas da glândula mamária, o que representa um fator predisponente às futuras infecções (HILLERTON et al., 2002). Sessenta e sete por cento das propriedades possuíam um sistema de ordenha mecanizada, destes, 97% com o sistema de ordenha mecânica do tipo balde ao pé, e 3% com o sistema canalizado. Esses resultados indicam um domínio maior dos cuidados na prevenção da contaminação do leite a partir do equipamento, especialmente com a limpeza

após o uso. Apesar de que uma alta qualidade microbiológica do leite da região Oeste do Paraná foi obtida somente por produtores utilizavam a ordenha canalizada (TAFFAREL et al., 2013). Ainda, ao se analisar o parâmetro de limpeza do equipamento de ordenha, apresentado na Tabela 3, observa-se que 38,8% dos produtores não utilizavam água quente.

A não utilização de água aquecida para a limpeza dos equipamentos de ordenha possibilita a formação de biofilmes, com habitação microbiana, contaminando o leite da ordenha subsequente (BAVA et al., 2011).

Tabela 3 – Número de produtores que realizam procedimentos de limpeza do equipamento de ordenha, e produtos utilizados.

	Água quente		Detergente alcalino		Detergente ácido		Sanitizante	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%
Utilizam	41	61,2	48	73,8	43	66,2	5	6,7
Não utilizam	26	38,8	17	26,2	22	33,8	70	93,3
Total	67	100,0	65	100,0	65	100,0	75	100,0

O número maior de respostas sobre o quesito “uso de sanitizante” ocorreu em virtude da resposta também ter sido dada pelos produtores que realizavam a ordenha manual.

Considerando o alto índice de mastite da região (MELLO et al., 2012), ainda com relação aos cuidados com o equipamento de ordenha, 86,5% dos agricultores familiares relataram que faziam a manutenção da ordenhadeira. Contudo, 61,2% deles faziam apenas a cada 12 meses, ou quando achavam necessário. A regulagem dos equipamentos de

ordenha, da mesma forma, era feita conforme a necessidade.

Conforme os dados da Tabela 3, observou-se que a adoção de limpeza do equipamento de ordenha ainda não é feita de forma correta por todos os produtores. Isto é um grande problema, uma vez que a limpeza inadequada do equipamento leva ao aumento

da contagem bacteriana total (CBT) no tanque de armazenamento, causando prejuízos ao produtor e diminuindo a qualidade do leite (BAVA et al., 2011).

Quando questionados sobre os valores de CCS e CBT, a maioria dos produtores relatou que estas contagens encontravam-se elevadas em seus rebanhos. A realização da contagem do número de células somáticas em amostras de leite procura verificar a higidez da glândula mamária, sendo que o aumento destas reflete evidências de um processo inflamatório, caracterizando uma mastite, onde as células somáticas representam os leucócitos e as células provenientes da descamação epitelial (DONG et al., 2012). Quanto à realização da contagem do número de células bacterianas totais, é um método que reflete a presença de microrganismos em amostras de leite, sendo que o aumento deste número representa um elevado crescimento bacteriano. Valores de CCS e CBT acima de 600.000 UFC/mL e 600.000 CS/mL, respectivamente, colocam os produtores fora dos padrões estabelecidos pela IN nº 62 (BRASIL, 2011).

Além dos cuidados com a higiene da ordenha, também foram avaliados neste trabalho a percepção e o conhecimento dos produtores com relação ao armazenamento do leite. Apesar de todos os produtores declararem que entregavam leite para laticínios, 36% deles não possuíam resfriador, utilizando-se de geladeiras e congeladores para armazenar o leite. Esse dado, combinado com o período de coleta pelo laticínio, sugeriu um comprometimento do produto em virtude

de armazenagem prolongada, uma vez que 70% dos produtores também relataram que o leite era coletado uma vez a cada dois dias, e 15% disseram que o leiteiro passava apenas uma vez por semana. Estes dados corroboram com Clementino et al., (2015), Neves et al., (2011) e Silva et al., (2014), que também encontraram falhas no resfriamento do leite em seus estudos, o que pode trazer prejuízos econômicos e danos à saúde pública, pois sabe-se que o armazenamento prolongado e/ou o resfriamento inadequado do leite cru leva ao crescimento bacteriano, o que corresponde à alta CBT, conforme relatado pelos produtores entrevistados nesta pesquisa. Níveis elevados de contaminação bacteriana já foram encontrados em rebanhos da região sudoeste do Paraná (HILL et al., 2011), e em outras regiões do país (NETO et al., 2012), mostrando que grande parte dos rebanhos leiteiros apresentou valores de CBT acima do preconizado pela legislação vigente na época, a IN nº 51.

Setenta e quatro por cento dos produtores alimentavam os animais durante a ordenha, o que não teria problema na ordenha da manhã, pois os animais ficavam de pé durante o pastejo realizado após serem ordenhados. Porém, após a ordenha da tarde, normalmente os animais não pastejavam, seguindo direto para o local onde passariam a noite, deitando sobre o solo e as fezes. Cinquenta e seis por cento dos produtores disseram perceber que os animais ficam em pé pelo período de uma hora após a ordenha. Este espaço de tempo é insuficiente para o fechamento do esfíncter e o canal da teta, pois

os mesmos permanecem abertos por duas horas ou mais após a ordenha (PRESTES et al., 2002). O que por sua vez facilita a entrada de microrganismos patogênicos na glândula mamária, e favorece a incidência de mastite no rebanho (DINGWELL et al., 2004).

A qualidade do leite depende da higiene do animal, do ordenhador e das instalações, pois os micro-organismos geralmente são contaminantes ambientais e contagens elevadas destes indicam deficiências na implementação das boas práticas agropecuárias para produção do leite (LANGONI, 2013). Além disso, a inadequação da maioria das propriedades às normas da legislação vigente está relacionada com a baixa difusão das técnicas preconizadas para a melhoria da qualidade do leite (WINCK; NETO, 2009), e também com o desconhecimento das Instruções Normativas nº 51 3 nº 62, e consequente despreocupação com a melhoria da higiene de ordenha e com o controle da mastite (PEDRICO et al., 2009; WINCK; NETO, 2012).

Este trabalho demonstrou que ocorrem deficiências nestas práticas na agricultura familiar do município de Realeza-PR, o que é reforçado ainda mais pelo desconhecimento sobre práticas de biossegurança que devem ser aplicadas ao rebanho leiteiro no mesmo município (SACHET et al., 2013).

Conclusão

A maioria dos produtores de leite da agricultura familiar do município de Realeza-PR não possui conhecimento suficiente sobre manejo do rebanho e práticas de higiene de

ordenha para produção de um leite de qualidade, que atenda as especificações estabelecidas pela legislação vigente. Assim, o local estudado necessita de ações voltadas para a implantação de programas de melhoria da qualidade do leite, como treinamento dos produtores em boas práticas de produção, uma vez que os procedimentos básicos necessários para a produção de um leite com boa qualidade microbiológica ainda não foram incorporados de forma significativa na rotina destes agricultores familiares.

Referências

1. ARCURI, E.F.; BRITO, M.A.V.P.; BRITO, J.R.F.; PINTO, S.M.; ÂNGELO, F.F.; SOUZA, G.N. Qualidade microbiológica do leite refrigerado nas fazendas. **Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia**, v. 58, n. 3, p. 440-446, 2006. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/abmvz/v58n3/31041.pdf>>. Acesso em: 15/03/2013.
2. BAVA, L.; ZUCALI, M.; SANDRUCCI, A.; BRASCA, M.; VANONI, L.; Lucio ZANINI, L.; TAMBURINI, A. Effect of cleaning procedure and hygienic condition of milking equipment on bacterial count of bulk tank milk. **Journal of Dairy Research**, v. 78. p. 211-219, 2011. Disponível em: <http://journals.cambridge.org/downlo>

ad.php?file=%2FDAR%2FDAR78_02%2FS002202991100001Xa.pdf&code=6e1712485a9ca6069a5cdd4ecca8b84c>.

Acesso em: 25/03/2014.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Instrução Normativa N° 51. Brasília, DF, MAPA, 2002. 48 p. Disponível em: <http://www.cidasc.sc.gov.br/html/servico_animal/Inspecao%20Animal/ORIENTA%C7%D5ES%20SOBRE%20ROTULAGEM/LEITE%20E%20DERIVADOS/IN%2051_02_RTIQ%20leite%20A-B-C-pasteurizado-cru%20refrigerado.pdf>.

Acesso em: 09 mai. 2012.

3. **BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento.** Instrução Normativa N° 62. Brasília, DF, MAPA, 2011. 24 p. Disponível em: <<http://www.hidrolabor.com.br/IN62.pdf>>; Acesso em: 09 mai. 2012.

4. CLEMENTINO, I.J. PIMENTAL, C.L.R.M.; FERNANDES, L.G.; BEZERRA, C.S.; ALVES, C.J.; DIAS, R.A.; AMAKU, M.; FERREIRA, F.; TELLES, E.O.; GONÇALVES, V.S.P.; NETO, J.S.F.; AZEVEDO, S.S. Caracterização da pecuária bovina no Estado da Paraíba, Nordeste do Brasil. **Semina: Ciências Agrárias**, v. 36, n. 1, p. 557-570, 2015. Disponível em:

<http://www.uel.br/revistas/uel/index.php/semagrarias/article/view/15771/pdf_607>. Acesso em: 19/05/2015.

5. DINGWELL, R.T.; LESLIE, K.E.; SCHUKKEN, Y.H.; SARGEANT, J.M.; TIMMS, L.L.; DUFFIEL, T.F.; KEEFE, G.P.; KELTON, D.F.; LISSEMORE, K.D.; CONKLIN, J. Association of cow and quarter-level factors at drying-off with new intramammary infections during the dry period. **Preventive Veterinary Medicine**, v. 63, p. 75-89, 2004. Disponível em: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0167587704000510#>>.

Acesso em: 15/03/2013.

6. DONG, F.; HENNESSY, D. A.; JENSEN, H. H. Factors determining milk quality and implications for production structure under somatic cell count standard modification. **Journal of Dairy Science**, Champaign, v. 95, p. 6421- 6435, 2012. Disponível em: <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/22981577>>. Acesso em: 19/05/2015.

7. HILL, J.A.G.; SILVEIRA, A.L.F.; MIGLIORINI, F.; ZOCULOTTO, G.; KYIOTA, N.; VIEIRA, J.A.N.; HORST, J.A.; FILIPPSEN, L.F.; LANCANOVA, J.A.C. **Qualidade do leite na região**

sudoeste do Paraná. IAPAR, Londrina, 2011. Boletim Técnico nº 76. 56p.

8. HILLERTON, J.E.; PANKEY, J.W.; PANKEY, P. Effect of over-milking on teat condition. **Journal of Dairy Research**, v. 69, n. 1, p. 81-84, 2002. Disponível em: <http://journals.cambridge.org/download.php?file=%2FDAR%2FDAR69_01%2FS0022029901005386a.pdf&code=94951a783e8966953592b187924f0996>. Acesso em: 15/03/2013.

9. HÖTZEL, M.J.; MACHADO-FILHO, L.C.P.; YUNES, M.C.; SILVEIRA, M.C.A.C. Influência de um ordenhador aversivo sobre a produção leiteira de vacas da raça Holandesa. *Revista Brasileira de Zootecnia*, v. 34, n. 4, p. 1278-1284, 2005. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/rbz/v34n4/26399.pdf>>. Acesso em: 12/11/2013.

10. LANGONI, H.; PENACHIO, D.S.; CITADELLA, J.C.C.; LAURINO, F.; FACCIOLI-MARTINS, P.Y.; LUCHEIS, S.B.; MENOZZI, B.D.; SILVA, A.V. Aspectos microbiológicos e de qualidade do leite bovino. **Pesquisa Veterinária Brasileira**, v. 31, n. 12, p. 1059-1065, 2011. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/pvb/v31n12/04.pdf>>. Acesso em: 19/05/2015.

11. LANGONI, H. Qualidade do leite: utopia sem um programa sério de monitoramento da ocorrência de mastite bovina. **Pesquisa Veterinária Brasileira**, v. 33, n. 5, p. 620-626, 2013. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/pvb/v33n5/12.pdf>>. Acesso em: 21/09/2016.

12. MATSUBARA, M.T.; BELOTI, V.; TAMANINI, R.; FAGNANI, R.; SILVA, L.C.C.; MONTEIRO, A.A.; BATTAGLINI, A.P.P.; ORTOLANI, M.B.T.; BARROS, M.A.F. Boas práticas de ordenha para redução da contaminação microbiológica do leite no agreste Pernambucano. **Semina: Ciências Agrárias**, v. 32, n. 1, p. 277-286, 2011. Disponível em: <<http://www.uel.br/revistas/uel/index.php/semagrarias/article/view/3283/7138>>. Acesso em: 08/05/2015.

13. MATTOS, A.A.; COSTA, L.S.E.; SILVA, B.F.N.; DAMASCENO, J.C.; CULTI, M.N.; ANDRADE, J.M.B. Desenvolvimento Sustentável na Produção de Bovinos Leiteiros da Agricultura Familiar em Assentamentos Rurais do Paraná através de Ações de Extensão Rural. **Cadernos de Agroecologia**, v. 6, n. 2, 2011. Disponível em: <<http://www.aba-agroecologia.org.br/revistas/index.php/ca>>

d/article/view/10864/7517>. Acesso em: 03/04/2014.

14. MELLO, P.L.; AGOSTINIS, R.O.; BARZON, E.M.; COLOMBO, R.B.; SILVA, A.V.; MARTINS, L.A. Prevalência da mastite subclínica e associação dos agentes etiológicos com a contagem de células somáticas de vacas leiteiras da região sudoeste do Paraná. **Veterinária e Zootecnia**, v. 19, n. 4, p. 513-521, 2012. Disponível em: <<http://revistas.bvs-vet.org.br/rvz/article/viewFile/17213/18083>>. Acesso em: 05/09/2016.

16. NERO, L.A.; VISÇOSA, G.N.; PEREIRA, F.E.V. Qualidade microbiológica do leite determinada por características de produção. **Ciência e Tecnologia de Alimentos**, v. 29, n. 2, p. 386-390, 2009. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/cta/v29n2/24.pdf>>. Acesso em: 03/04/2014.

17. NETO, A.C.R.; BARBOSA, S.B.P.; JATOBÁ, R.B.; SILVA, A.M.; SILVA, C.X.; SILVA, M.J.A.; SANTORO, K.R. Qualidade do leite cru refrigerado sob inspeção federal na região Nordeste. **Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia**, v. 64, n. 5, p. 1343-1351, 2012. Disponível em:

<http://www.scielo.br/pdf/abmvz/v64n5/v64n5a35.pdf>>. Acesso em: 19/09/2016.

18. NEVES, A.L.A.; PEREIRA, L.G.R.; SANTOS, R.D.; ARAÚJO, G.G.L.; CARNEIRO, A.V.; MORAES, S.A.; SPANIOL, C.M.O.; ARAGÃO, A.S.L. Caracterização dos produtores e dos sistemas de produção de leite no perímetro irrigado de Petrolina/PE. **Revista Brasileira de Saúde e Produção Animal**, v. 12, n. 1, p. 209-223, 2011. Disponível em: <<http://www.rbspa.ufba.br/index.php/rbspa/article/view/1843/1075>>. Acesso em: 19/05/2015.

19. PEDRICO, A.; CASTRO, J.G.D.; SILVA, J.E.C.; MACHADO, L.A.R. Aspectos higiênico-sanitários na obtenção do leite no assentamento Alegre, município de Araguaína, TO. **Ciência Animal Brasileira**, v. 10, n. 2, p. 610-617, 2009. Disponível em: <<http://www.revistas.ufg.br/index.php/vet/article/view/3382/4855>>. Acesso em: 12/05/2015.

20. PRESTES, D.S.; FILAPPI, A.; CECIM, M. Susceptibilidade à mastite: Fatores que influenciam – uma revisão. **Revista da Faculdade de Zootecnia, Veterinária e Agronomia**, v. 9, n. 1, p. 118-132, 2002. Disponível em:

<<http://revistaseletronicas.pucrs.br/ojs/index.php/fzva/article/view/2153/1662>>.

Acesso em: 15/07/2014.

21. RIBEIRO, M.G.; GERALDO, J.S.; LANGONI, H.; LARA, G.H.B.; SIQUEIRA, A.K.; SALERNO, T.; FERNANDES, M.C. Microrganismos patogênicos, celularidade e resíduos de antimicrobianos no leite bovino produzido no sistema orgânico. *Pesquisa Veterinária Brasileira*, v. 29, n. 1, p. 52-58, 2009. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/pvb/v29n1/a08v29n1>>. Acesso em: 03/04/2014.

22. SACHET, A.P.; BARON, C.P.; FRANCISCATO, C.; SILVA-NETO, A.F. Biossegurança em Rebanhos Leiteiros na Agricultura Familiar – Sudoeste Paranaense. *Archives of Veterinary Science*, v. 18, n. 3, p. 28-37, 2013. Disponível em: <<http://ojs.c3sl.ufpr.br/ojs/index.php/veterinary/article/view/28839/20834>>. Acesso em: 20/09/2013.

23. SANTOS, M.V. Boas práticas de produção associadas à higiene de ordenha e qualidade do leite. In: **O Brasil e a nova era do mercado do leite – Compreender para competir**. Piracicaba-SP: Agripoint Ltda, 2007, p.135-154.

24. SILVA, J.M.S.; SANTOS, E.P.; SANTOS, A.F.C. Diagnóstico Higiênico-Sanitário de Propriedades Leiteiras Avaliadas no Município de Bananeiras-PB. *Revista Brasileira de Produtos Agroindustriais*, v. 16, n. 4, p. 377-385, 2014. Disponível em: <<http://www.deag.ufcg.edu.br/rbpa/rev164/Art1645.pdf>>. Acesso em: 19/05/2015.

25. SPANAMBERG, A.; SANCHES, E.M.C.; SANTURIO, J.M.; FERREIRO, L. Mastite micótica em ruminantes causada por leveduras. *Ciência Rural*, v. 39, n. 1, p. 282-290, 2009. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/cr/v39n1/a45cr438.pdf>>. Acesso em: 12/11/2013.

26. TAFFAREL, L.E.; COSTA, P.B.; OLIVEIRA, N.T.E.; BRAGA, G.C.; ZONIN, W.J. Contagem bacteriana total do leite em diferentes sistemas de ordenha e de resfriamento. *Arquivos do Instituto Biológico*, v. 80, n. 1, p. 7-11, 2013. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1808-6572013000100002>. Acesso em: 03/10/2016.

27. WINCK, C. A.; NETO, A. T. Diagnóstico da adequação de propriedades leiteiras em Santa Catarina às normas brasileiras de qualidade do leite.

Revista de Ciências Agroveterinárias, v. 8, n. 2, p. 164-172, 2009. Disponível em: <http://rca.cav.udesc.br/rca_2009_2/8Winck_Thaler.pdf>. Acesso em: 23/03/2015.

28. WINCK, C. A.; NETO, A. T. Perfil de propriedades leiteiras de Santa Catarina em relação à Instrução Normativa 51.

Revista Brasileira de Saúde e Produção Animal, v. 13, n. 2, p. 296-305, 2012. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/rbspa/v13n2/a01v13n2.pdf>>. Acesso em: 23/03/2015.