

INFLUÊNCIA DO PROGRAMA DE BOAS PRÁTICAS NA QUALIDADE DO LEITE: UM ESTUDO DE CASO COM PRODUTORES DO SUL DO BRASIL

INFLUENCE OF THE GOOD PRACTICES PROGRAM ON MILK QUALITY: A CASE OF STUDY WITH A SOUTHERN BRAZIL PRODUCERS

ALINE FERREIRA PINTO¹, ANA CAROLINA BRITTO CASTILHO², GRASIELE SCARAMAL MADRONA^{3*}

1. Graduada em Zootecnia e especialista no curso de pós-graduação MBA em Qualidade e Processamento em Alimentos da Universidade estadual de Maringá. Maringá –UEM –Maringá/PR –Brasil; 2. Mestranda em Engenharia de Alimentos, Universidade Estadual de Maringá –UEM –Maringá/PR –Brasil; 3. Docente do Departamento de Engenharia de Alimentos, Universidade Estadual de Maringá –UEM –Maringá/PR –Brasil.

*Avenida Colombo, 5790, sala 06, Maringá, Paraná, Brasil. CEP: 87020900. gsmadrona@uem.br

Recebido em 19/03/2019. Aceito para publicação em 10/05/2019

RESUMO

O Brasil ainda possui grande heterogeneidade em sua produção de leite o Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento (MAPA) vem estabelecendo limites para qualidade do leite, como as taxas de Contagem bacteriana total (CBT) e Contagem de Células Somáticas (CCS) forçando as indústrias de laticínios/fornecedores a promoverem programas de educação continuada. Entre os programas tem-se o BPF (Boas Práticas na Fazenda) que visa a produção do leite com segurança principalmente em relação a resíduos e indiretamente espera-se melhorias nos resultados de CBT e CCS. Assim, o presente estudo de caso teve como objetivo analisar os resultados de CBT e CCS de 162 produtores da região de Santa Catarina e Rio Grande do Sul, participantes do programa de Boas Práticas na Fazenda (BPF) e não participantes das Boas Práticas na Fazenda (NBPF). Os produtores foram divididos em quatro grupos em função da produção diária de leite, as amostras foram encaminhadas para um laboratório terceirizado e analisadas por citometria de fluxo. Após análise dos dados, observou-se que os menores resultados para CBT foram encontrados nos grupos com maior fornecimento diário e o maior resultado para CBT foi para fornecedores NBPF com fornecimento inferior a 100 l/dia. Assim, conclui-se que foi possível evidenciar as contribuições para manutenção da qualidade, em relação à CBT e CCS, de produtores participantes do programa BPF.

PALAVRAS-CHAVE: Boas práticas na Fazenda, contagem bacteriana total (CBT), contagem de células somáticas (CCS).

ABSTRACT

Brazil still has a great heterogeneity in its milk production, the “Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento” (MAPA) has been establishing limits for milk quality, such as Total Bacterial Count (CBT) and Somatic Cell Count (CCS)

rates forcing the industries of dairy/milk producers to promote continuing education programs. Among the programs is the GMP (Good Practices in the Farm) that aims to produce milk with safety mainly in relation to residues and indirectly expected improvements in CBT and CCS results. Thus, the present case study had the objective of analyzing the results of CBT and CCS of 162 producers in the region of Santa Catarina and Rio Grande do Sul, participants in the Good Practices in the Farm (GMP) program and not participants in Good Farm Practices (NBPF). The producers were divided into four groups according to the daily milk production, the samples were sent to an outsourced laboratory and analyzed by flow cytometry. After analyzing the data, it was observed that the lowest results for CBT were found in the groups with higher daily supply and the highest result for CBT was for NBPF suppliers with less than 100 l / day supply. Thus, it was concluded that it was possible to evidence the contributions to quality maintenance, in relation to CBT and CCS, of producers participating in the GMP program.

KEYWORDS: Good practices in the Farm, total bacterial count (CBT), somatic cell count (CCS).

1. INTRODUÇÃO

No 1º trimestre de 2017 o Brasil atingiu a aquisição de 7,87 milhões de litros de leite a mais em nível nacional em comparação com igual período do ano anterior, participaram da Pesquisa Trimestral do Leite 1.963 estabelecimentos, 797 registrados no Serviço de Inspeção Federal (SIF), 892 no Serviço de Inspeção Estadual (SIE) e 274 no Serviço de Inspeção Municipal (SIM), correspondendo, respectivamente, por 92,1%; 7,2% e 0,7% do total de leite captado. A produção de leite brasileira ainda é heterogênea, com produtores especializados (raças puras, alimentação e sanidade adequadas, economia de escala, etc.) até produtores de rebanhos de corte, para o qual o leite é um subproduto

do bezerro capaz de gerar uma pequena renda mensal¹.

O setor de modo geral possui baixo nível de instrução, apego a práticas inadequadas na atividade e dificuldade para implantar inovações, assim faz-se necessário um maior tempo de atuação junto aos produtores rurais para que os mesmos possam assimilar as informações e colocá-las em prática, até que melhorias na qualidade do leite sejam atingidas².

A qualidade do leite é um termo que abrange desde a segurança sanitária até o valor nutricional, determinada pelo sabor, integridade, inocuidade e valor nutritivo³. O leite é considerado íntegro quando não sofre a adição de substâncias nem a remoção de componentes, deterioração física, química ou microbiológica e quando está livre de patógenos, enquanto a composição está ligada ao valor nutricional e industrial do leite³.

A contaminação inicial do leite pode ser consequência de deficiências no manejo e higiene da ordenha, manutenção e desinfecção inadequadas dos equipamentos, refrigeração ineficiente e mão-de-obra desqualificada⁴.

Os parâmetros físico-químicos, microbiológicos e higiênicos sanitários são utilizados pelas indústrias para verificar e determinar a qualidade do leite, como por exemplo, a contagem de células somáticas, a contagem de microrganismos psicotróficos e resíduos de antibióticos que estão sendo cada vez mais exigidos como parâmetros de qualidade⁵. O leite é uma substância frágil que pode ser contaminado por muitos agentes microbianos ou químicos presentes no ambiente da fazenda ou indústrias. A segurança do leite e dos produtos lácteos está intimamente ligada à agricultura leiteira e as condições de produção, medidas de higiene na fábrica e durante o transporte e armazenamento em lojas e na casa de consumidores. Segundo Oliveira (2011)⁶, o esforço de produzir alimentos seguros é responsabilidade de todos os segmentos da cadeia, indo desde a produção primária até o consumidor.

Para os produtores de leite, os prejuízos resultam de gastos com medicamentos e serviço técnico, diminuição na produção, descarte de leite e, muitas vezes, perda do animal⁵. Para a indústria de beneficiamento, as perdas são representadas pelo baixo rendimento na fabricação de derivados e pela falta de padronização de seus produtos⁷.

A principal fonte de resíduos de antimicrobianos no leite são os tratamentos para a mastite, que em grande maioria, são oriundas do manejo inadequado desses fármacos, além da ampla utilização desses antimicrobianos para o tratamento de outros processos infecciosos no rebanho bovino leiteiro. Callefe & Langoni (2015)⁸, afirmam que é preciso controlar este tipo de medicamento em bovinos leiteiros, prevenindo-se os resíduos de antimicrobianos no leite.

O Programa de Análise de Resíduos de Medicamentos Veterinários em Alimentos de Origem Animal (PAMVET) para monitoramento e controle de resíduos em alimentos, criado pela ANVISA,

determina no inciso II do Parágrafo 1º do Art. 8º da Lei n. 9.782 de 26 de janeiro de 1999 (ANVISA, 2009), que a presença de resíduos de medicamentos pode causar problemas de saúde para quem consome esse leite. Além da possível seleção de cepas de bactérias resistentes, assunto de grande relevância para a saúde pública⁹. Outros dois testes de extrema importância para produção de um leite de qualidade são os testes de Contagem de Células Somáticas (CCS) e Contagem Bactéria Total (CBT).

Os testes de CBT indicam a contaminação bacteriana no leite, e para evitar altas contagens é preciso trabalhar com higiene e com rápido e eficiente resfriamento. Já a CCS constitui um desafio maior, uma vez que além de ser um indicador de mastite, também faz parte da descamação natural do úbere. Arenales (2005)¹⁰ cita que um úbere normal, livre de infecção, pode conter até 200x10³ células somáticas, resultados acima indicam infecção na glândula mamária.

Vários aspectos devem ser considerados para aumentar a produção e qualidade leiteira, consequente na melhoria na qualidade dos produtos lácteos. A educação sanitária, visando a obtenção higiênica do leite, bem como o controle de mastites, trazem reflexos positivos diminuindo as taxas de CCS e de CBT do leite, parâmetros importantes do Programa de Qualidade do Leite do MAPA, entre outros parâmetros avaliados. O controle de mastites resulta em aumento na produção e melhor qualidade do leite produzido⁸.

O Art. 1º A Tabela 2 do item 3.1.3.1 do Anexo II da Instrução Normativa no 62, de 29 de dezembro de 2011, que aprova o Regulamento Técnico de Produção, Identidade e Qualidade do Leite tipo A, o Regulamento Técnico de Identidade e Qualidade de Leite Cru Refrigerado, o Regulamento Técnico da Coleta de Leite Cru Refrigerado e seu Transporte a Granel¹¹, teve os prazos propostos prorrogados pela Instrução Normativa nº 7 de 03 de Maio de 2016, onde CBT: até 30/06/2018 padrão máximo de 300.000 UFC/mL e somente para as regiões Norte e Nordeste até 30/06/2019. A partir dessas datas, o índice deverá cair para máximo de 100.000UFC/mL. Para CCS: até 30/06/2018 padrão máximo de 500.000 céls. /mL e somente para as regiões Norte e Nordeste até 30/06/2019. A partir dessas datas, o índice deverá cair para máximo de 400.000 céls./ mL¹².

As Boas Práticas Agropecuárias (BPA) aplicadas à pecuária leiteira tratam da implementação de procedimentos adequados em todas as etapas da produção de leite nas propriedades rurais, o que coletivamente é conhecido como Boas Práticas na Pecuária de Leite. Essas práticas devem assegurar que o leite e os seus derivados sejam seguros e adequados para o uso a que se destinam, e também que a empresa rural permanecerá viável sob as perspectivas econômica, social e ambiental. As Boas Práticas na Pecuária de Leite asseguram, ainda, que o leite seja produzido por animais saudáveis e de forma sustentável e responsável em relação aos requisitos de

bem-estar animal, e as perspectivas econômica, social e ambiental. Portanto, a implementação das boas práticas na pecuária de leite é uma forma eficaz de gerenciar os riscos para as empresas rurais no curto e no longo prazo¹².

Cita-se ainda que, a indústria receptora incentiva seus produtores a participarem de um Programa de Boas Práticas na Fazenda, onde os fornecedores são auditados anualmente por uma certificadora credenciada para verificação do cumprimento dos requisitos do programa. Produtores certificados recebem uma bonificação financeira.

O programa verifica entre outros produtos e métodos de limpeza, sistema de identificação de animais em tratamento, registros, etc. Desta maneira atribui-se ao programa uma melhora indireta na melhora dos índices de qualidade. Assim, o presente trabalho teve como objetivo realizar um comparativo entre valores de CBT e CCS em produtores participantes e não participantes do Programa de Boas Práticas na Fazenda (BPF) que fornecem leite a uma grande indústria de laticínios.

2. MATERIAL E MÉTODOS

As análises da qualidade utilizadas, são referentes aos resultados mensais do “Relatório de leite”, emitidos pelo Serviço de Análise de Rebanhos Leiteiros (SARLE) da Universidade de Passo Fundo, credenciado a Rede Brasileira de Qualidade do Leite (RBQL), durante o ano de 2016, disponível no website: <https://cbql.com.br/>.

Para coleta das amostras, foram utilizados frascos de vidro esterilizados, com capacidade de 200 mL. O leite foi coletado diretamente nas propriedades rurais dos municípios, transportado em recipiente isotérmico com gelo até o laboratório da SARLE onde foram feitas as análises.

Realizou-se monitoramento de qualidade do leite de 162 fornecedores, distribuídos nos estados de Santa Catarina e Rio Grande do Sul, tal monitoramento se deu pela incidência anterior de crioscopia ou antibiótico.

Os fornecedores foram separados por faixa de fornecimento diário (litros leite/ dia), resultando em quatro grupos: Menos 100 L, 100 a 300L, 300 a 500L e acima de 500. Cada grupo foi dividido em produtores “BPF” e Não BPF (NBPF). Do total de fornecedores, 105 possuíam certificação BPF e 57 não eram certificados, representando respectivamente 65% e 35% dos produtores. As faixas de volume foram obtidas por média aritmética dos resultados de CCS e CBT obtidas ao longo do ano de 2016 entre os dois grupos para consequente verificação dos benefícios a qualidade da adesão ao programa.

3. RESULTADOS

A Tabela 1, ilustra a quantidade de produtores de cada grupo estudado, enquanto a Tabela 2. apresenta a média do resultado anual para CBT e CCS de produtores BPF e NBPF nas quatro faixas de volume.

Tabela 1. Quantidade de produtores BPF e NBPF nas quatro faixas de fornecimento estudadas

Faixa de fornecimento (L/ dia)	Nº produtores NBPF	Nº de produtores BPF	TOTAL
Menos 100	7	19	162
100 a 300	5	59	
300 a 500	22	8	
Acima de 500	19	23	
TOTAL	53	109	

Fonte: os Autores

Tabela 2. Relação entre volume de fornecimento e média de contagem de CCS (cél. /mL) e CBT (UFC/mL) nas amostras de leite de BPF e NBPF

Faixa de fornecimento (L/ dia)	CCS (x 10 ³ /mL) BPF	CCS (x 10 ³ /mL) NBPF	CBT (x 10 ³ /UFC/mL) BPF	CBT (x 10 ³ /UFC/mL) NBPF
Menos 100	722,33	789,68	243	476,16
100 a 300	554,3	652,95	187	250,91
300 a 500	704,17	665	271	93,67
Acima de 500	583,4	587,14	197	49

Fonte: os Autores

Os resultados expressos na Tabela 2, foram comparados aos estabelecidos pela Instrução Normativa Nº 7, DE 3 de maio de 2016¹², apresentados nas Figuras 1 e 2 .

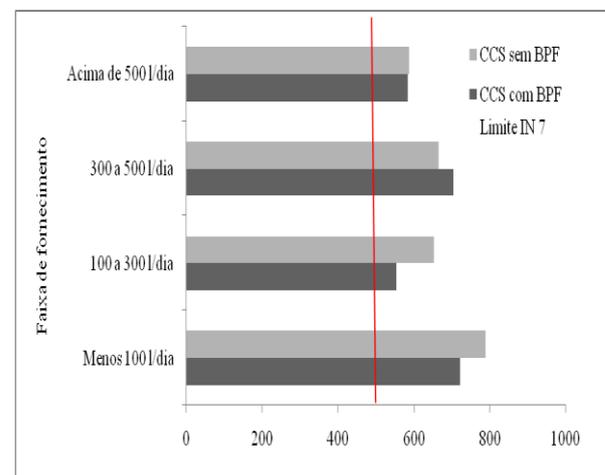


Figura 1. Relação contagem de CCS em produtores BPF e NBPF em diferentes faixas de fornecimento com a IN7. Fonte: os autores

Observa-se que em relação à faixa de fornecimento 16 % das propriedades produzem menos de 100 L/dia; 39,5 % produzem de 100 a 300 L/dia; 18,6% de 300 a 500 L/dia e 25,9 % acima de 500 L/dia. Nota-se ainda que a maioria das propriedades é participante do programa BPF (67,28 %) contra apenas 32,72 % NBPF.

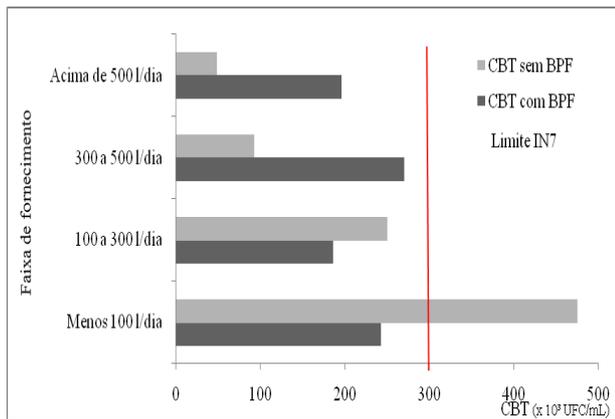


Figura 2. Relação presença de CBT em produtores BPF (com BPF) e NBPF (sem BPF) em diferentes faixas de fornecimento com a IN7.
Fonte: os Autores

Todos os produtores apontados na presente pesquisa estavam sob monitoramento por apresentarem problemas com crioscopia e/ou antibiótico positivo, o que pode indicar o perfil problemático das propriedades pesquisadas e justificar os resultados para CCS acima do indicado pela IN 7/2016 em todos os níveis de fornecimento e tratamentos. Os melhores resultados foram para produtores BPF na faixa de fornecimento de 100 a 300 L/dia. Produtores com fornecimento abaixo de 100 L foram os produtores com os piores, um dos prováveis motivos é a deficiência nos protocolos de secagem, falta de tratamento de animais mamíferos e presença de animais mais velhos no rebanho.

Contraditoriamente, para produtores com fornecimento entre 300 e 500 L/dia os valores de CCS em propriedades com BPF foram ligeiramente superiores, tal fato pode ser justificado, pelo maior número de produtores no grupo NBPF (22), contra oito BPF. Outro ponto a ser considerado é a heterogeneidade de produção entre as propriedades estudadas.

Produtores acima de 500 litros/dia obtiveram valores semelhantes entre si, provavelmente por serem produtores mais tecnificados. Simioni (2013)¹³ afirma que o aumento do nível de especialização da atividade leiteira, proporciona a obtenção de leite de melhor qualidade, devido aos menores índices de CCS e CBT, associadas principalmente, à maior renda proporcionada pela atividade. Nas propriedades especializadas, a atividade leiteira apresenta maior importância econômica, estimulando o produtor a adotar melhores práticas de higiene na ordenha e de reprodução do rebanho.

Produtores certificados como BPF recebem bonificação mensal por litro de leite, assim quanto maior o fornecimento maior incremento na renda, além do pagamento por qualidade incentivando ações para redução na CCS. Santos (2011)¹⁴ afirma que o aumento da CCS traz grandes prejuízos tanto ao produtor de leite quanto à indústria de laticínios. Para o produtor, além da queda de produção de leite (chegando a 29%), outros custos adicionais estão associados à incidência

de mastite, que podem ser quantificadas na seguinte ordem: Valor da produção de leite perdida (66% do total); Descarte prematuro de vacas (22,6% do total); Valor do leite descartado com resíduos (5% do total); Despesas com veterinário e tratamentos (5 a 6% do total).

4. DISCUSSÃO

Em geral os produtores acompanhados ficaram dentro do limite para CBT, a exceção foram os fornecedores NBPF com volume de fornecimento inferior a 100L/dia que apresentaram valor acima do estabelecido pela legislação. Em geral os produtores certificados como BPF apresentaram resultados melhores, o que pode ser justificado com a conclusão de Brito *et al.* (2004)¹⁵ em estudo de propriedades leiteiras da Região Sudeste, os autores afirmam que os procedimentos de higienização das salas de ordenha, utensílios e equipamentos são realizados de forma inadequada ou ignorados em várias propriedades. Essas falhas podem explicar, em parte, as altas contagens de bactérias encontradas em muitos rebanhos e a reduzida vida de prateleira do leite e derivados lácteos, além de influenciar a saúde da vaca em lactação.

Altas contagens de microrganismos mesófilos e psicrotróficos em equipamentos de ordenha podem estar associados a falhas na higienização destes equipamentos, envolvendo concentrações de sanitizantes ou temperaturas incorretas, e/ou atraso nas trocas das borrachas dos copos das teteiras¹⁶. Madrona *et al.* (2009)¹⁷ avaliaram a qualidade higiênico - sanitária de 23 produtos da cidade de Bom Sucesso – PR, e verificaram que após treinamento de Boas Práticas de Obtenção do Leite e Processamento Correto de Derivados Lácteos, houve uma grande melhora por parte dos produtores, como por exemplo, coliformes fecais foram verificados em 75% das amostras na primeira coleta (antes do treinamento) e 25% na segunda coleta (após treinamento). Conclusão semelhante foi encontrada por Paixão *et al.* (2011)¹⁸, que apontou o reparo de estradas e a implantação de programas de educação continuada aos produtores de leite, responsáveis pelos tanques de resfriamento e motoristas dos caminhões tanques, como fundamentais para manutenção da qualidade do leite, eficiência do processamento e diminuição de custos na coleta e transporte do leite.

5. CONCLUSÃO

Em geral, as propriedades analisadas encontram-se dentro do padrão exigido pela legislação brasileira vigente para CBT e os melhores resultados para CCS foram para produtores BPF na faixa de fornecimento intermediária de 100 a 300 litros/dia. Conforme os resultados apresentados foi possível constatar a melhora indireta na qualidade para os parâmetros verificados, CBT e CCS, demonstrando a viabilidade do programa boas práticas na fazenda como ferramenta auxiliar.

REFERÊNCIAS

- [1] Almeida EFL, de. Aspectos sociais de produção de leite no Brasil. In: Madalena FE, Matos LL, Holanda Jr EV. (Ed.). Produção de leite e Sociedade. Belo Horizonte: FEPMVZ. 2001; 9:117-124.
- [2] Ponsano EHG, *et al.* Capacitação de produtores rurais para a melhoria da qualidade do leite cru produzido na região de Araçatuba - SP. Rev. Ciênc. Ext. 2011; 7(1):91.
- [3] Fagan EP. Fatores Ambientais e de manejo sobre a composição química, microbiológica e toxicológica do leite produzido em duas granjas produtoras de leite tipo "A" no Estado do Paraná. Maringá, 2006. 117 f. Tese (Doutorado em Zootecnia) - Centro de Ciências Agrárias, Universidade Estadual de Maringá.
- [4] Vallin VM, *et al.* Melhoria da qualidade do leite a partir da implantação de boas práticas de higiene na ordenha em 19 municípios da região central do Paraná. Seminário: Ciências Agrárias. 2009; 29:181-188. Disponível em: <<http://www.uel.br/revistas/uel/index.php/semagrarias/article/view/2661>>. Acesso em: 7 nov. 2018. doi: 10.5433/1679-0359.2009v30n1p181. [Links]
- [5] Fonseca LFL, Santos MV. Qualidade do leite e controle da mastite. São Paulo: Lemos. 2001.
- [6] OLIVEIRA AA. Qualidade e segurança da produção de leite / Amaury Apolonio de Oliveira. – Aracaju: Embrapa Tabuleiros Costeiros, 2011. Disponível em http://www.cpatc.embrapa.br/publicacoes_2011/doc_166.pdf. Acesso em 04/12/2018.
- [7] Brito JRF, Dias JC. (Ed.). A qualidade do leite. Juiz de Fora: Embrapa/São Paulo: Tortuga, 1998.
- [8] Callefe JLR, Langoni H. Qualidade do leite: uma meta a ser atingida. Vet. e Zootec. 2015; 22(2).
- [9] Guimarães FF, Langoni H. Leite: Alimento Imprescindível, mas com Riscos para Saúde Pública. Rev. Veterinária e Zootecnia. 2009; 16 (1):38-51.
- [10] Arenales MC. Mastite: sua importância econômica. Revista Higiene Alimentar. 2005; 71, Jun/05.
- [11] Brasil. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Instrução Normativa nº 62, de 29 de dezembro de 2011.
- [12] Brasil. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Instrução Normativa nº 7, de 3 de maio de 2016.
- [13] Simioni FJ, *et al.* Qualidade do leite proveniente de propriedades com diferentes níveis de especialização. Seminário: Ciências Agrárias, vol. 34, núm. 4, julho-agosto. UEL -Londrina, Brasil. 2013; 1901-1912.
- [14] Santos MV. Perdas para o Produtor e Indústria. Informativo Qualidade do Leite, 2011. Disponível em: <http://qualileite.org/pdf/Artigos-tecnicos-publicados-em-revista-de-divulgacao/Inforleite/2011/1.pdf>. Acesso em 02/12/2017.
- [15] Brito JRF, *et al.* Adoção de boas práticas agropecuárias em propriedades leiteiras da Região Sudeste do Brasil como um passo para a produção de leite seguro. Acta Scientia e Veterinariae, 2004; 32(2):125-131.
- [16] Santana EHW, Beloti V, Barros MAF, Pereira MS. Microrganismos psicrotóxicos em leite. Higiene Alimentar. 2001; 15(88):27-33.
- [17] Madrona GS, Corrêa CP, Ferreira Ribas MM. Avaliação das condições higiênico-sanitárias do leite cru em pequenas propriedades do município de bom Sucesso-Pr. Revista Brasileira de Tecnologia agroindustrial. 2009; 03(02):21-28.
- [18] Paixão MG, *et al.* Carretagem de leite a granel: um estudo de caso. Rev. Inst. Laticínios "Cândido Tostes", Set/Out. 2011; 382(66):42-47.