

EFEITOS NA QUALIDADE DO LEITE ATRAVÉS DO MANEJO DE ORDENHA DE PRODUTORES DE EMPREENHIMENTO ECONÔMICO SOLIDÁRIO

Zootecnista Bruna Fernanda Negrelli da Silva¹ - *Universidade Estadual de Maringá – UEM, Brasil, bfnegrelli@yahoo.com.br*

Academica Beatriz Negrelli da Silva² - *Universidade Estadual de Maringá – UEM, Brasil, beatriznegrelli@hotmail.com*

Zootecnista Prof. Dr. Júlio Cesar Damasceno³ - *Universidade Estadual de Maringá – UEM, Brasil, jcdamasceno@uem.br*

Resumo: O objetivo no presente trabalho foi analisar a qualidade do leite dos produtores cooperados a Cooperivaí (Cooperativa de Agricultores do Vale do Ivaí) com base na economia solidária, em relação às práticas de manejo de ordenha em propriedades da agricultura familiar na região noroeste do Paraná. O estudo foi realizado no período de março a outubro de 2011. Na elaboração desse estudo foram utilizadas entrevistas de campo através de questionários e análises da qualidade do leite. O questionário foi utilizado para coleta de dados referentes às práticas realizadas por produtores. Os dados foram analisados por meio de AFM - Análise Fatorial Múltipla no programa estatístico R com a ajuda do RCommander. A partir da AFM das variáveis quantitativas e qualitativas foi possível obter as dimensões que as variáveis tenderam. Foram analisados dados de 20 produtores que constituíram 4 “clusters”. Os sistemas de produção de leite foram explicados por algumas variáveis: sólidos totais leite, CBT, CCS, dados sobre idade, lactações e produção dos animais. A dimensão 1 explica 20,9% e a dimensão 2 explica 16,51% da variação total, sendo indicadores de práticas de manejo de ordenha e da qualidade química e biológica do leite, respectivamente. Os sistemas estudados pertencem a 4 tipologias distintas: Leite de média, melhor e ruim qualidade com práticas de manejo adotadas podendo ser intermediárias, boas e ruins. Disponibilizando alternativas para adequar, melhorar a produção leiteira em geral beneficiando pequenos produtores.

Palavras-chave: in-51, mastite, qualidade do leite.

Abstract: The aim of this study is to analyze the quality of milk of cooperative producers to Cooperivaí (Cooperative Farmers Valley Ivaí) based on solidarity economy in relation to management practices of milking properties belonged to family farms in the northwest of Paraná state. The study was conducted from March to October 2011. For preparing this study we used field interviews using questionnaires and analysis of milk quality. The questionnaire was used to collect data on the practices undertaken by producers. Data were analyzed by AFM - Factor Analysis in Multiple R statistical program with the help of RCommander. From the AFM of the qualitative and quantitative characteristics was obtained dimensions that the variables tended. We analyzed data from 20 producers constituted four "clusters". The systems of milk production have been explained

¹ Zootecnista - Bruna Fernanda Negrelli da Silva¹ - *Extensionista Núcleo/Incubadora Unitrabalho- UEM - Bolsista SETI bfnegrelli@yahoo.com.br*

² beatriznegrelli@hotmail.com.

³ jcdamasceno@uem.br

by several variables: total solids milk, CBT, CCS, data on age, lactation and animal production. The first dimension explains 20.9% and dimension 2 explained 16.51% of the total variation, and indicators of milking management practices, biological and chemical quality of milk, respectively. The systems studied belong to four distinct types: Milk, average and bad quality best management practices adopted may be intermediate, good and bad.

Keywords: in-51, mastitis, milk quality

1. INTRODUÇÃO

O Brasil está entre os seis maiores produtores de leite de vaca do mundo. O Estado do Paraná é o terceiro maior produtor de leite do país, com uma produção de 3,3 bilhões de litros em 2009, o que corresponde há 11,4% do total (Bánkuti et al.,2011).

A qualidade do leite é regulamentada atualmente pela Instrução Normativa 51, a qual estabelece que o leite deve ser analisado em laboratórios credenciados para monitoramento de sua qualidade. Dessa forma, o MAPA pode acompanhar a qualidade do leite em cada propriedade rural, e exigir que os problemas sejam resolvidos. As análises que devem ser realizadas são: CBT (contagem bacteriana total); CCS (contagem de células somáticas), determinação dos teores de: gordura, lactose, proteína, sólidos totais, sólidos desengordurados e verificação da presença de resíduos de antimicrobianos.

Os Empreendimentos de Economia Solidária (EES) são predominantes nas atividades agrícolas por meio da agricultura familiar e a participação social aumenta com a idade e tamanho dos empreendimentos.

Esses empreendimentos agrícolas, segundo Culti (2011), são responsáveis por mais de 70% dos alimentos consumido pelos brasileiros. No entanto, como se trata de pequenos produtores muitas vezes, têm dificuldades para produzir e comercializar seus produtos, e a alternativa encontrada para minimizar esse problema consiste na formação dos empreendimentos de economia solidária. A partir desses empreendimentos são articuladas e desenvolvidas parcerias e projetos que beneficiam trabalhadores a prosseguir com seu negocio.

A economia solidária é um modo de organização da produção, comercialização e finanças visando alcançar à autogestão. Seus empreendimentos se baseiam em organizações urbanas ou rurais, sendo a cooperativa forma clássica de um empreendimento da economia solidária (CULTI *et al*,2010).

Objetivou-se com o presente trabalho analisar a qualidade do leite, levando em conta as práticas de manejo de ordenha realizadas em propriedades da agricultura familiar.

¹ Zootecnista - Bruna Fernanda Negrelli da Silva¹ - *Extensionista Núcleo/Incubadora Unitrabalho- UEM - Bolsista SETI bfnegrelli@yahoo.com.br*

² *beatriznegrelli@hotmail.com.*

³ *jcdamasceno@uem.br*

2. DESENVOLVIMENTO

2.1 Metodologia

O experimento de campo foi realizado em 20 propriedades leiteiras, na região noroeste do Estado do Paraná, em outono de 2011. As propriedades localizam-se nos municípios de Engenheiro Beltrão, Peabiru e Quinta do Sol. As propriedades fazem parte do plano de atuação do projeto de extensão desenvolvido na Universidade Estadual de Maringá pelo Núcleo/Incubadora Unitrabalho - UEM.

Foram colhidos dados dos sistemas de produção, mediante entrevista semi-estruturada, com auxílio de um questionário. O questionário teve a seguinte estrutura: Local e tipo da ordenha utilizada; Prioridade no momento da ordenha; Se realizam práticas de controle mastite; Práticas antes e depois da ordenha; na coleta de leite se realizam teste qualidade; Higienização dos equipamentos/utensílios; Preço diferenciado pela qualidade do leite; Resfriamento do leite. Além dos questionários foram realizadas coletas de amostra dos tanques coletivos analisando Contagem Total Bacteriana (CBT), teores de gordura, proteína, lactose, sólidos totais e CCS.(Figura 3 – Anexo 4)

Para realização das análises estatísticas das características quantitativas e qualitativas das variáveis foram obtidas por meio de dados das amostras totais de leite, coletados em baldes ou resfriadores, planilha de dados dos animais e do questionário aplicado. As análises estatísticas foram realizadas, por meio de AFM - Análise Fatorial Múltipla no programa estatístico R com a ajuda do RCommander. Utilizou o software R, R Development Core Team (2011).

2.2 Resultado e Discussão

Os valores obtidos da média dos componentes do leite, CBT e CCS apresentaram médias elevadas não estando de acordo com instrução normativa 51.

Na Tabela 1 (Anexo 1) constam as médias, desvio padrão, máximo, mínimo e a amplitude de variação das vinte propriedades rurais, contabilizando um total de 191 animais.

As médias obtidas de CBT e CCS que foram respectivamente, 1.048,3 e 514,65 estão elevadas, onde que Filho *et al.* (2010) também apresentou médias elevadas, 555,32 de CCS e 2635,83 CBT, o que pode ocorrer devido a deficiência no manejo, e conseqüentemente o produto não terá qualidade adequada para consumo, não estando de acordo com a legislação pertinente (IN-51).

O fato do desvio-padrão (CCS e CBT) ter sido maior que a média mostra a existência de grande variabilidade de CCS em tanques de rebanhos brasileiros e incorreto manejo sanitário (Machado *et al.*,2000).

¹ Zootecnista - Bruna Fernanda Negrelli da Silva¹ - Extensionista Núcleo/Incubadora Unitrabalho- UEM - Bolsista SETI bfnegrelli@yahoo.com.br

² beatriznegrelli@hotmail.com.

³ jcdamasceno@uem.br

Na formação das projeções, as variáveis sintéticas que marcaram o plano fatorial apresentaram duas dimensões, no qual a dimensão 1 representa as práticas de manejo e a dimensão 2, a qualidade sanitária e nutricional do leite relacionada a idade da vaca e número de lactações (Figura 1- Anexo 2).

O que caracterizou a dimensão 1 foram as variáveis proteína, número de ordenha, produção de leite, se realizam testes de controle de mastite, práticas realizadas antes e depois ordenha (pré e pós-dipping) e em menor grau se possuem uma prioridade na ordem de ordenha dos animais. A dimensão 2 foi assinalado pelas variáveis CCS, gordura, sólidos, lactose, o número médio de lactações e a média idade das vacas.

Nota-se a correlação forte entre sólidos, gordura e lactose, constando que são inversamente proporcionais ao número médio de lactações, idade média da vaca e CCS. De maneira, que quanto maior sólidos e gordura menor será o número médio de lactações, idade média da vaca e CCS.

A variável CBT teve importância intermediária na formação das dimensões 1 e 2.

O número médio de lactações e a idade média da vaca estão relacionados com a quantidade de células somáticas. Segundo Magalhães *et al.* (2006) à medida que as lactações vão se repetindo, o que coincide também com o aumento da idade, os animais vão se tornando mais susceptíveis e são expostos com maior frequência a infecção, sendo assim, a mastite também pode ocasionar aumento de células somáticas no leite.

A gordura é o componente do leite com maior influência no teor de sólidos totais, uma vez que é o componente com maior facilidade de ser alterado, visto que este depende, em grande parte da alimentação.

Nota-se que a intensidade do número de ordenha, realização de práticas de controle da mastite, a produção de leite total por dia e higienização dos equipamentos são inversamente proporcionais a proteína. Isto provavelmente ocorreu devido alguns produtores terem apresentado inversão no valor de gordura/proteína do leite.

¹ Zootecnista - Bruna Fernanda Negrelli da Silva¹ - *Extensionista Núcleo/Incubadora Unitrabalho- UEM - Bolsista SETI* bfnegrelli@yahoo.com.br

² beatriznegrelli@hotmail.com.

³ jcdamasceno@uem.br

O mapa fatorial indica a tendência que os produtores tiveram, de acordo com o manejo realizado, para formação dos grupos nas dimensões, formando assim os quatro grupos (cluster 1, 2,3 e 4) (Anexo 3).

Segundo Filho et al. (2010), a proposta de arranjo em forma de cluster não se fundamenta apenas nos elementos que apontam produção maior ou menor. Sob novo plano fatorial, busca-se ressaltar as características semelhantes e classificar estes grupos. A distribuição encontrada evidenciou a diversidade dos manejos realizados. A finalidade prática do gráfico representado na Figura 2 (Anexo 3) é observar a correlação entre os vetores que marcam os eixos já identificados na Figura 1 (Anexo 2) e a tipologia gerada pelo agrupamento dos produtores.

Na formação das projeções, as variáveis sintéticas que marcaram o plano fatorial apresentaram duas dimensões, no qual a dimensão 1 representa as práticas de manejo e a dimensão 2, a qualidade sanitária e nutricional do leite relacionada a idade da vaca e número de lactações (Anexo 2).

O que caracterizou a dimensão 1 foram as variáveis proteína, número de ordenha, produção de leite, se realizam testes de controle de mastite, práticas realizadas antes e depois ordenha (pré e pós-dipping) e em menor grau se possuem uma prioridade na ordem de ordenha dos animais. A dimensão 2 foi assinalado pelas variáveis CCS, gordura, sólidos, lactose, o número médio de lactações e a média idade das vacas.

Nota-se a correlação forte entre sólidos, gordura e lactose, constando que são inversamente proporcionais ao número médio de lactações, idade média da vaca e CCS. De maneira, que quanto maior sólidos e gordura menor será o número médio de lactações, idade média da vaca e CCS.

A variável CBT teve importância intermediária na formação das dimensões 1 e 2.

O número médio de lactações e a idade média da vaca estão relacionados com a quantidade de células somáticas. Segundo Magalhães *et al.* (2006) à medida que as lactações vão se repetindo, o que coincide também com o aumento da idade, os animais vão se tornando mais susceptíveis e são expostos com maior frequência a infecção, sendo assim, a mastite também pode ocasionar aumento de células somáticas no leite.

A gordura é o componente do leite com maior influência no teor de sólidos totais, uma vez que é o componente com maior facilidade de ser alterado, visto que este depende, em grande parte da alimentação.

Nota-se que a intensidade do número de ordenha, realização de práticas de controle da mastite, a produção de leite total por dia e higienização dos equipamentos são inversamente proporcionais a proteína. Isto provavelmente

3. CONCLUSÃO

As variáveis que explicam a diversidade entre sistemas de produção de leite são: teores de proteína, gordura, sólidos totais, lactose, CBT, CCS, idade média das vacas, número médio de lactação e produção de leite total por dia. Os

¹ Zootecnista - Bruna Fernanda Negrelli da Silva¹ - *Extensionista Núcleo/Incubadora Unitrabalho- UEM - Bolsista SETI bfnegrelli@yahoo.com.br*

² beatriznegrelli@hotmail.com.

³ jcdamasceno@uem.br

sistemas estudados pertencem a 4 tipologias distintas: a) Leite de média qualidade, porém com práticas de manejo intermediárias; b) Leite de melhor qualidade com boas práticas realizadas; c) Leite de ruim qualidade apesar de possuírem práticas de manejo intermediárias; d) Leite de ruim qualidade sendo que as práticas de manejo adotadas também são ruins.

Portanto o trabalho possibilitou que os produtores cooperados tivessem um retorno através de visitas pontuais abordando quais eram os pontos de estrangulamento decorrente dos manejos realizados que conseqüentemente influencia na qualidade do leite. Assim disponibilizar alternativas para adequar, melhorar a produção leiteira em geral beneficiando pequenos produtores assentados e não assentados, gerando uma melhor qualidade do leite e conseqüentemente uma melhoria na sua comercialização, renda e uma maior competitividade dentro do mercado agropecuário.

4. AGRADECIMENTOS

- Conselho Nacional de Ciência e Tecnologia - CNPq;
- Universidade Estadual de Maringá – UEM;
- Núcleo/Incubadora Unitrabalho - UEM;
- Cooperativa dos Agricultores Familiares do Vale do Ivaí - Cooperivaí;

5. REFERÊNCIAS

- BÁNKUTI, F.I.; PIALARISSI, G.C.; AOKI, M.J. et al. Caracterização sócio-econômica de produtores de leite na Microrregião de Maringá, PR. II Simpósio de Gestão do Agronegócio e II Mostra de Trabalhos Científicos, 2011.
- CULTI, Maria Nezilda. KOYAMA, Mitti Ayako H.; TRINDADE, Marcelo. Economia Solidária no Brasil: tipologia dos empreendimentos econômicos solidários. 2010.
- CULTI, Maria Nezilda. Incubadora Universitária de Empreendimentos Econômicos Solidários: aspectos conceituais e a práxis do processo de incubação. 2011.
- FILHO, A.B.; DAMASCENO, J.C.; PREVIDELLI, I.T.S. et al. Tipologia de sistemas de produção baseada nas características do leite. Revista Brasileira de Zootecnia, v.39, n.8, p.1832-1839, 2010.
- INSTRUÇÃO NORMATIVA Nº 51 [2002]. Disponível em: <http://extranet.agricultura.gov.br/sislegisconsulta/consultarLegislacao.do?operacao=visualizar&id=8932> Acesso em: 01 nov. 11
- MACHADO, P.F.; PEREIRA, A.R.; SARRIES, G.A. Composição do leite de tanques de rebanhos brasileiros distribuídos segundo sua contagem de células somáticas. Revista Brasileira de Zootecnia, v.29, n.6, p.1883-1886, 2000.
- MAGALHÃES, H. R. ; FARO, L. E. ; CARDOSO, V. L. et al. Influência de fatores de ambiente sobre a contagem de células somáticas e sua relação com perdas na produção de leite de vacas da raça Holandesa. Revista Brasileira de Zootecnia, v. 35, p. 415-421, 2006.

¹ Zootecnista - Bruna Fernanda Negrelli da Silva¹ - *Extensionista Núcleo/Incubadora Unitrabalho- UEM - Bolsista SETI bfnegrelli@yahoo.com.br*

² *beatriznegrelli@hotmail.com.*

³ *jcdamasceno@uem.br*

6. ANEXO

- Anexo 1

Tabela 1. Valores Médios, Mínimos, Máximos e Amplitude da Variação dos dados de porcentagem de CCS, CBT e Produção de leite total (L/dia) de amostras de leite de tanques/baldes de 20 produtores.

Variáveis	Média	Desvio Padrão	Mínimo	Máximo	Amplitude da Variação (Máx. – Mín.)
Produção total de leite (L/dia)	91,59	72,33	19,00	281,00	262,00
CCS (mil Célis/mL)	514,65	692,74	8	2.845	2.837
CBT (mil UFC/ mL)	1.048,3	2.354,8	2	9.249	9.247

- Anexo 2

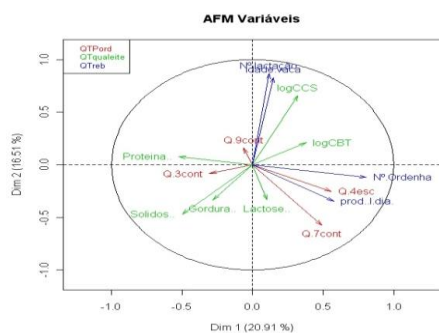


Figura 1. Projeção das variáveis: Qualidade do leite, Características dos animais e Questionário manejo de ordenha no plano definido por Dim 1 e Dim 2.

- Anexo 3

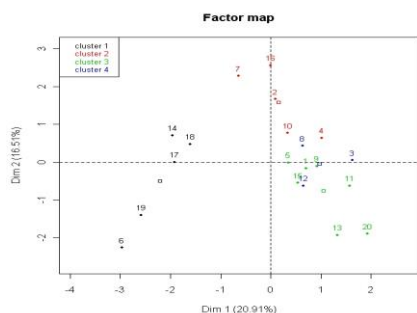


Figura 2. Mapa fatorial dos produtores

Anexo 4

¹ Zootecnista - Bruna Fernanda Negrelli da Silva¹ - Extensionista Núcleo/Incubadora Unitrabalho- UEM - Bolsista SETI bfnegrelli@yahoo.com.br

² beatriznegrelli@hotmail.com.

³ jcdamasceno@uem.br



Figura 3. Aplicação de questionários e coleta de leite
Fonte: Unitrabalho, 2011.

¹ Zootecnista - Bruna Fernanda Negrelli da Silva¹ - *Extensionista Núcleo/Incubadora Unitrabalho- UEM - Bolsista SETI* bfnegrelli@yahoo.com.br

² beatriznegrelli@hotmail.com.

³ jcdamasceno@uem.br