



# 8º Congresso de extensão universitária da UNESP

"Diálogos da Extensão:  
do saber acadêmico à prática social"

ISSN 2176-9761



## Ações para a melhoria da qualidade do leite

**Flavio Sader Corbucci (Graduando em Medicina Veterinária pela FMVA, Bolsista PROEX. E-mail: flavio.corbucci@hotmail.com), Thiago Luis Magnani Grassi (Doutorando no programa de Pós- Graduação em Ciência Animal da FMVA. E-mail: thiagograssi@fmva.unesp.br), Elisa Helena Giglio Ponsano (Professora Adjunto do Departamento de Apoio, Produção e Saúde Animal- FMVA. E-mail: elisahgp@fmva.unesp.br)**

**Eixo 2 - "Os Valores para Teorias e Práticas Vitais"**

### RESUMO

Os dados coletados pelo Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA) a respeito da qualidade do leite cru produzido no Brasil quase 10 anos após a implementação da Instrução Normativa nº 51 de 2002 (BRASIL, 2002) indicaram que os padrões de identidade e qualidade preconizados pela legislação então vigente não vinham sendo cumpridos. Por isso, no final de 2011, o MAPA publicou a Instrução Normativa nº 62 (IN 62), aprovando um novo regulamento técnico de identidade e qualidade de leite cru refrigerado e o regulamento técnico da coleta de leite cru refrigerado e seu transporte a granel (BRASIL, 2011). Dados fornecidos por projetos de extensão anteriores indicaram a falta de instrução do produtor rural como a principal causa da inadequação da qualidade do leite aos parâmetros legais. Este estudo teve como objetivo realizar um levantamento da qualidade do leite cru produzido na região de Araçatuba e contou com a participação de 10 pequenas propriedades produtoras de leite. Adicionalmente, objetivou-se oferecer instruções aos produtores rurais quanto à obtenção de leite dentro dos padrões legais de qualidade e avaliar se houve melhora na qualidade do produto durante o período do projeto.

**Palavras chave:** *qualidade, leite, Araçatuba.*

### ABSTRACT

Data collected by the Ministry of Agriculture, Livestock and Supply (MAPA) concerning the quality of raw milk produced in Brazil nearly 10 years after the implementation of Instruction No. 51 of 2002 (BRAZIL, 2002) indicated that the identity and quality standards recommended by the then current legislation were not being met. So in late 2011, MAPA published Normative Instruction No. 62 (IN 62), approving a new technical regulation identity and quality of refrigerated raw milk and the technical regulation of the collection of raw milk and its refrigerated bulk transport ( BRAZIL, 2011). Data provided by previous extension projects indicated the farmer's lack of education as the main cause of the inadequacy of the quality of milk to legal parameters. This study aimed to carry out a survey of the quality of raw milk produced in the region of Araçatuba and had the participation of 10 small producing properties of milk. Additionally, it aimed to provide instructions to farmers in obtaining milk within the legal quality standards and assess whether there was an improvement in product quality during the project period.

**Keywords:** *quality, milk, Araçatuba.*



# 8º Congresso de extensão universitária da UNESP

"Diálogos da Extensão:  
do saber acadêmico à prática social"

ISSN 2176-9761



## INTRODUÇÃO

O leite, alimento consumido em todo o mundo e no Brasil em cerca de 150L/pessoa/ano, causa grande preocupação quanto a sua qualidade, principalmente em relação a bactérias e resíduos que podem ser prejudiciais à saúde do consumidor.

Pelo fato deste ser um ótimo substrato para sobrevivência e crescimento bacteriano quando em temperaturas favoráveis, deve-se evitar ao máximo sua exposição a fontes de contaminação e incentivar a adoção de práticas higiênicas durante a ordenha e a limpeza dos equipamentos.

Sabendo-se que a qualidade do leite está diretamente ligada à maneira como é produzido e armazenado, muitas medidas devem ser adotadas para que, principalmente no momento da ordenha, que é fonte de contaminação inicial, e na estocagem, etapa que preserva suas características, a qualidade seja mantida, propiciando um produto nutritivo e seguro para o consumidor e gerando melhores resultados financeiro para o produtor e para o laticínio.

Os dados coletados pelo Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA) a respeito da qualidade do leite cru produzido no Brasil quase 10 anos após a implementação da Instrução Normativa nº 51 de 2002 (BRASIL, 2002) indicaram que os padrões de identidade e qualidade preconizados pela legislação então vigente não vinham sendo cumpridos. Por isso, no final de 2011, o MAPA publicou a Instrução Normativa nº 62 (IN 62/2011), aprovando um novo regulamento técnico de identidade e qualidade de leite cru refrigerado e o regulamento técnico da coleta de leite cru refrigerado e seu transporte a granel (BRASIL, 2011).

Um dos motivos do não atendimento aos padrões legais de qualidade do leite dentro do tempo estipulado é a falta de instrução do produtor rural nos princípios básicos de sanidade animal, higiene na ordenha e conservação do leite.

A adoção conjunta de treinamentos técnicos, conscientização, capacitação dos produtores e pagamento por qualidade torna-se essencial para uma produção de leite de qualidade que abrirá as

portas para um mercado consumidor mais exigente, como o que se desvenda no Brasil e no mundo.

## OBJETIVO

A execução deste projeto teve como objetivo fornecer instruções a pequenos produtores de leite do município de Araçatuba, SP quanto à obtenção de leite de qualidade e acompanhar os padrões de qualidade do leite cru resfriado ao longo da aplicação das instruções.

## MATERIAL E MÉTODOS

Vinte pequenas propriedades produtoras de leite cru refrigerado do município de Araçatuba, SP (bairros Água Limpa, Brejinho e na estrada vicinal Juscelino Gottardi), com produção entre 30 e 750 L/dia participaram do projeto. A escolha das propriedades foi feita com base no interesse em participar, na facilidade de acesso físico e na existência de contatos já consolidados.

Foram realizadas duas visitas em cada propriedade. A primeira teve o intuito de conhecer as condições da propriedade e do local da ordenha, a quantidade de leite produzida e seu destino e o nível de conhecimento do produtor acerca da legislação, bem como de conscientizar o produtor sobre boas práticas de manejo sanitário do rebanho e da ordenha, higiene e manutenção das instalações e dos equipamentos e utensílios, condições de armazenamento do leite e aspectos legais. Nessa ocasião também foi tomada a primeira amostra para as análises laboratoriais.

Na segunda visita, foram apontados aos responsáveis os parâmetros da análise laboratorial que estiveram em desacordo com a legislação e reforçados os procedimentos a serem adotados para o atendimento. Também nessa segunda visita, foi colhida uma nova amostra de leite para a avaliação da evolução da qualidade.

As análises realizadas incluíram: Contagem Bacteriana Total (CBT), Contagem de Células Somáticas (CCS), pesquisa de resíduos de antibióticos, índice crioscópico (IC), Extrato Seco



# 8º Congresso de extensão universitária da UNESP

"Diálogos da Extensão:  
do saber acadêmico à prática social"

ISSN 2176-9761



Total (EST), Extrato Seco Desengordurado (ESD), gordura, proteínas, densidade relativa a 15 °C, acidez titulável, estabilidade ao alizarol 72% (v/v) e medição da temperatura. As técnicas utilizadas foram as recomendadas pela IN 62/2011.

Para a análise estatística, os dados obtidos nas análises laboratoriais foram submetidos ao teste de normalidade Shapiro-Wilk. As médias das variáveis que apresentaram distribuição normal foram submetidas ao teste T pareado e as demais foram submetidas ao teste de Wilcoxon, utilizando o Excel 2010. O nível de significância adotado foi de 5%.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Durante as visitas foi possível verificar que a maioria dos produtores realizava a lavagem e a secagem dos tetos antes da ordenha, porém não realizava pré e pós-*dipping*. Também se pôde observar que a maioria das propriedades possuía ordenha mecanizada (sistema balde ao pé), sala de ordenha em condições precárias de construção e higiene e tanque de expansão individual. Todos os tanques apresentaram temperatura de armazenamento do leite abaixo de 4 °C e todos os produtores destinavam a produção de leite para laticínios, com coleta a cada 48 h.

Pôde-se constatar que os produtores desconheciam o conteúdo da IN 62/2011, mas que tinham ciência sobre a coleta mensal de amostras de leite para análise na Rede Brasileira de Qualidade do Leite sem, no entanto, ter acesso aos resultados das análises. Também se constatou que os produtores rurais já possuíam algumas noções a respeito de como executar adequadamente a ordenha e a conservação do leite, porém, na maioria das vezes, os conhecimentos não eram colocados em prática. Os motivos alegados para isso incluíam falta de tempo, falta de condições (por ex. sanitizantes), falta de incentivo financeiro por parte do patrão ou da indústria captadora de leite. Para eles, os cuidados para melhorar a qualidade do leite aumentam o trabalho e são desnecessários, fatores que poderiam ser superados pela adoção de pagamento diferenciado pela qualidade por parte da indústria captadora.

Nenhuma das variáveis laboratoriais avaliadas apresentou diferença significativa entre o início e final do estudo ( $p > 0,05$ , Tabelas 1 e 2). Quando os dados das amostras iniciais e finais foram comparados aos parâmetros da IN 62/2011, as variáveis CBT e CCS se destacaram, sendo que a CBT diminuiu de  $256,00 \times 10^3$  para  $198,38 \times 10^3$  e a CCS foi reduzida de  $520,11 \times 10^3$  para  $435,30 \times 10^3$ , atingindo, assim, o preconizado pela legislação, no momento atual. Esses resultados demonstraram melhorias de higiene no processo de obtenção e/ou armazenamento do leite e uma diminuição da presença de mastite.

Variável	Antes	Depois	P
CBT ( $\times 10^3$ UFC/ml)	256,00 ±	341,44 ±	0,9218
Coliformes 30-35°C (NMP/ml)	557,91 ±	528,60 ±	0,7998
Coliformes 45°C (NMP/ml)	477,29	509,06	1,0000
	187,36 ±	202,18 ±	
	354,43	347,75	

**Tabela 1** - Resultados das análises microbiológicas realizadas no leite cru refrigerado

Os resultados das análises de gordura (de 4,18 para 3,91%), proteína (aprox. 3,6% em ambos momentos), ESD (8,67% em ambos momentos) indicaram que a composição centesimal estava de acordo com o indicado pela IN 62/2011. A crioscopia e a densidade inalteradas mostraram que o leite não foi adulterado por aguagem e os resultados das provas de acidez Dornic e alizarol indicaram acidez dentro da normalidade e aptidão do leite para o tratamento térmico.



# 8º Congresso de extensão universitária da UNESP

"Diálogos da Extensão:  
do saber acadêmico à prática social"

ISSN 2176-9761



Variável	Antes	Depois	P
Gordura (%)	4,18 ± 0,49	3,91 ± 0,34	0,0924
Proteína (%)	3,60 ± 0,07	3,58 ± 0,12	0,5754
IC (° h)	0,53 ± 0,01	0,53 ± 0,00	0,5571
Densidade (g/ml 15 °C)	1,030 ± 0,001	1,031 ± 0,001	0,4842
Acidez Dornic (°D)	20,20 ± 2,25	20,30 ± 1,57	0,9253
EST (%)	12,85 ± 0,64	12,58 ± 0,54	0,0994
ESD (%)	8,67 ± 0,25	8,67 ± 0,34	0,9362
CCS (x10 <sup>3</sup> )/ ml	520,11 ± 245,22	435,30 ± 289,25	0,2062
Alizarol	Estável	Estável	-

**Tabela 2-** Resultados das análises físico-químicas e higiênicas realizadas no leite cru refrigerado

As análises microbiológicas, higiênicas e físicoquímicas indicaram valores dentro dos limites legais para a maioria das amostras, apontando que a maioria das práticas utilizadas na obtenção e na conservação do leite estavam adequadas e que o fornecimento das orientações foi positivo. A melhora dos atributos de qualidade do leite foi alcançada pela adesão dos produtores que superaram a resistência em adotar procedimentos que poderiam alterar a rotina de trabalho.

## CONCLUSÃO

A condução do trabalho permitiu concluir que, na média, o leite produzido na região estudada está em acordo com parâmetros legais vigentes atualmente e que houve adesão dos pequenos produtores rurais às práticas rotineiras de obtenção de leite que levam à obtenção de um produto de qualidade.

## AGRADECIMENTOS

Primeiramente a minha professora e orientadora que me ajudou muito durante todo o projeto e a Pró Reitoria de Extensão pelo auxílio financeiro.

Muito grato aos produtores que disponibilizaram seu tempo e cederam espaço para a realização das atividades, possibilitando a execução deste trabalho.

Aos alunos e colegas que me acompanharam nas visitas e me ajudaram de alguma maneira.

Brasil. Instrução Normativa nº 51. Brasília: Ministério da Agricultura, 2002.

Brasil. Instrução Normativa nº 62. Brasília: Ministério da Agricultura, 2011.