

# Calf Notes.com

---

## ***Calf Note #110 – Pasteurização do leite de descarte – um estudo objetivo***

### **Introdução**

O fornecimento de alimentação líquida para bezerros antes do desmame é um assunto que já foi muito debatido anteriormente. Evidentemente o leite de descarte deve ser considerado como uma fonte de nutrientes. Muitas notas para bezerras, **Calf Notes**, abordaram o uso do leite de descarte nos programas de alimentação para bezerras. Por exemplo as notas [#08](#), [#35](#) e [#98](#), discutiram tópicos como os riscos de contaminação microbiana ([#35](#)) e cálculos do custo das matérias-primas ([#98](#)).

Um estudo da Universidade de Wisconsin publicado na edição de Abril da revista **Midwest Dairy Business** (2005), avaliou a eficácia da utilização do leite de descarte pasteurizado em propriedades rurais. Os objetivos eram determinar a composição típica de proteína e energia do leite de descarte para analisar sua eficácia e determinar se sua qualidade pré-pasteurização influencia posteriormente a qualidade pós pasteurização ou o próprio processo de pasteurização.

### **O estudo**

Um total de 62 amostras de leite (31 não pasteurizadas e 31 pasteurizadas) foram avaliadas para a determinação da presença de diversos indicadores da qualidade de pasteurização, entre eles:

- Fosfatase alcalina – enzima sensível as temperaturas de pasteurização
- Contagem em placa
- Contagem de células somáticas
- Presença de bactérias específicas, como salmonella, *E. coli*, coliformes, *Strep. agalactiae*, streptococcus, *Staph. aureus*, staphylococcus totais e enterococcus.

Além disso, foram analisadas também a composição química e presença de antibióticos nas amostras.

### **Os resultados**

A Tabela 1 apresenta os dados da composição química do leite de descarte pasteurizado e não pasteurizado. Geralmente existe uma alta variação na composição do leite de descarte, principalmente entre fazendas. Por exemplo, a variação na concentração de proteína no leite de descarte foi de 2,89 a 5,10%. A de gordura por sua vez, de 2,79 a 4,70% nas mesmas amostras.

Tabela 1. Composição química do leite de descarte pasteurizado e não pasteurizado.

Item	Não pasteurizado	Pasteurizado
Sólidos, %	12,50	12,50
Gordura, %	4,42	3,90
Proteína, %	3,54	3,51
Lactose, %	4,25	4,42

Por exemplo, se fornecermos 5 kg de leite de descarte a uma bezerra por dia, esta variação pode significar um consumo entre 145 a 255 gramas diárias de proteína – uma diferença de 176%. Esta oscilação não reflete a variação diária, uma vez que as amostras foram coletadas em fazendas diferentes no mesmo dia.

A fosfatase alcalina é uma enzima sensível ao calor que está presente no leite. Ela é destruída pelo aquecimento durante o processo de pasteurização, desta forma, serve como indicador do status de pasteurização no leite comercializado. Neste estudo, observou-se a presença da enzima antes da pasteurização em todas as amostras, contudo apenas 4 continuaram positivas para a enzima pós-pasteurização. Os pesquisadores escolheram este método por sua rapidez e fácil determinação do status de pasteurização na fazenda.

Tabela 2. Contagem bacteriana selecionada nas amostras de leite de descarte antes da pasteurização.

Item	Contagem (cfu/ml)	
	Média	Varição
E. coli	10.000	<10 – 80.000
Coliformes	82.052	600 – 800.000
Salmonella	243	<10 – 2.000
Strep. agalactiae	1.281	<10 – 34.000
Streptococcus	47.281	200 – 170.000
Staph. aureus	549	<10 – 11.000
Staphylococcus	8.426	<10 – 88.000
Enterococcus	17.274	<10 – 180.000

Cerca de 65% das amostras do leite de descarte apresentaram resultado positivo para a presença de antibióticos. Tanto as amostras não pasteurizadas quanto as pasteurizadas foram similares, indicando um pequeno efeito da pasteurização nos antibióticos presentes no leite de descarte.

Foi observada uma grande variação da contagem bacteriana nas amostras do leite de descarte pré-pasteurização (Tabela 2). A contagem de células somáticas antes da pasteurização foi em média 1,8 milhões/ml e variou de 110.000 a 3,8 milhões. Demonstrando claramente que a má qualidade do leite de descarte!

A pasteurização reduziu significativamente a contagem bacteriana do leite de descarte (Tabela 3). Contudo é importante salientar que a pasteurização não é o mesmo que esterilização, mesmo após a pasteurização muitas das amostras ainda apresentaram contagens bacterianas mensuráveis. A contagem de células somáticas caiu para 1,5 milhões/ml e a contagem total em placa (indicativo da viabilidade bacteriana) para 35.000 cfu/ml, comparada a 8,8 milhões antes da pasteurização.

Tabela 3. Contagem bacteriana selecionada em amostras de leite de descarte após a pasteurização.

Item	Contagem (cfu/ml)	
	Média	Varição
E. coli	134	<10 – 3,400
Coliformes	1,805	<10 – 40,000
Salmonella	<10	<10 – <10
Strep. agalactiae	14	<10 – 200
Streptococcus	5,117	<10 – 68,000
Staph. aureus	<10	<10 – <10
Staphylococcus	54	<10 – 700
Enterococcus	723	<10 – 9,000

## Resumo

De forma geral, os pasteurizadores utilizados neste estudo aqueceram o leite de descarte a temperaturas suficientemente altas capazes de desnaturar a enzima fosfatase alcalina. Por outro lado, nem todos os processos de pasteurização foram efetivos, evidenciado pelas contagens microbianas residuais. A grande variação na composição de nutrientes presentes no leite de descarte

indica que para considerá-lo uma alternativa, é necessário testar sua composição antes do fornecimento.

**Escrito por Dr. Jim Quigley (10 de maio, 2005)**  
**Traduzido pela Dra. Maria Constanza Rodriguez**  
© 2005 por Dr. Jim Quigley  
Calf Notes.com (<http://www.calfnotes.com>)