

## Leite Instável Não Ácido (LINA): desequilíbrio no sistema de produção de leite (\*)

Cadeia do Leite | Agosto de 2015

A qualidade do leite produzido nas unidades de produção de leite (UPL) é resultado de uma série de fatores relacionados aos sistemas de produção que interagem de forma complexa.

O LINA (Leite Instável Não Ácido) é um problema causado por desequilíbrio no sistema de produção de leite e que causa prejuízos a toda cadeia produtiva. O LINA tem sido objeto de estudo da Embrapa Clima Temperado desde 2002, que monitorou sua ocorrência em importantes regiões do RS e vem desenvolvendo tecnologias na área de diagnóstico, caracterização, prevenção, indução e tratamento do mesmo.

### LINA

LINA é uma sigla que significa Leite Instável Não Ácido, que é o leite que apresenta instabilidade (precipitação) no teste do álcool/alizarol 72%, mas não possui acidez elevada.

O Teste do Álcool/Alizarol é um dos parâmetros utilizado para avaliar a qualidade do leite na UPL, determinando o azeite ou a rejeição do mesmo para coleta e transporte para a indústria. Este teste é um dos requisitos constantes na atual legislação (Instrução Normativa 62 do MAPA).

Segundo a IN62, antes da coleta na UPL, o leite deve ser homogeneizado e realizada a prova do álcool, na concentração mínima de 72%, devendo o leite ser estável a esse teste. Considera-se estável o leite que não apresentar precipitação. Quanto maior a graduação de álcool utilizada no teste, maior a chance do resultado ser positivo.

Quando o resultado é positivo no teste do álcool, geralmente os produtores dizem que o leite "cortou". Nesse caso, o leite é rejeitado pelo transportador ou seja, não é coletado.

### FLUXOGRAMA PARA DIAGNÓSTICO DO LINA

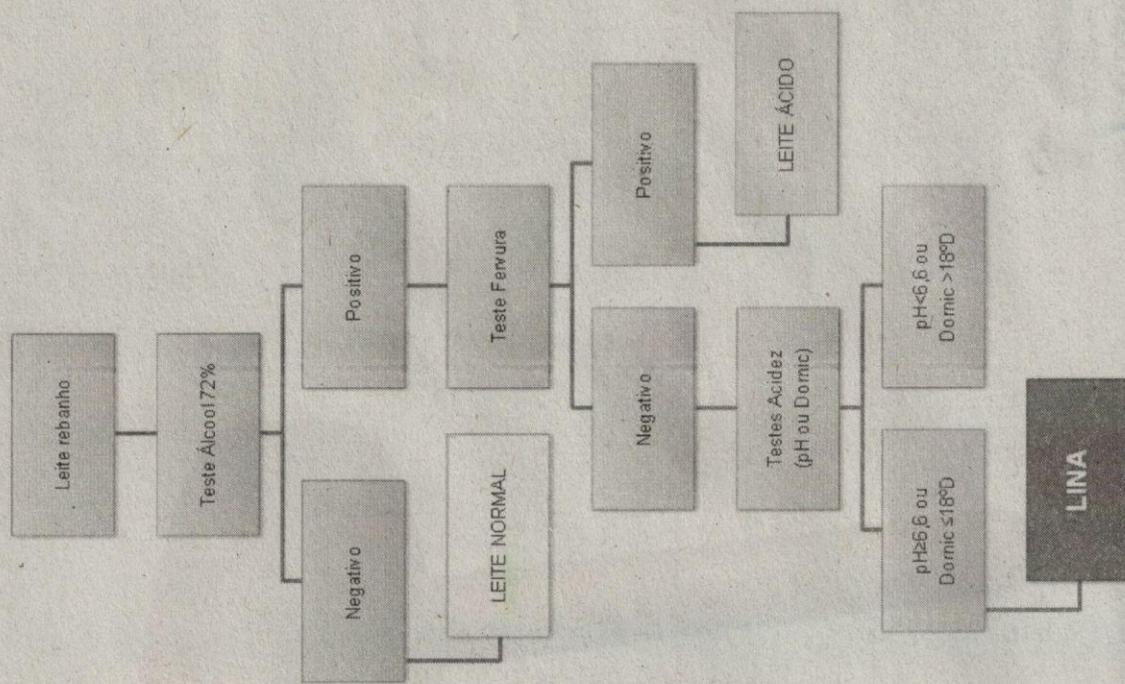


Figura: Pistola de álcool utilizada pelo transportador (esquerda), Leite normal = sem grumos (meio) e leite instável = com grumos (direita)

Figura: Pistola de álcool utilizada pelo transportador (esquerda), Leite normal = sem grumos (meio) e leite instável = com grumos (direita)

## LINA NÃO É LEITE ÁCIDO

Os fatores que causam LINA e LEITE ÁCIDO são diferentes e as formas de solução dos problemas também.

O Leite Ácido é causado pela ação bacteriana na degradação da lactose (açúcar do leite) transformando-a em ácido láctico e elevando a acidez do leite (acidez titulável  $>18^{\circ}\text{D}$  ou  $\text{pH} < 6,6$ ).

Nesse caso, a solução do problema passa pela obtenção higiênica do leite e pelo resfriamento adequado ( $4^{\circ}\text{C}$ ).

No LINA o problema é causado pelo desequilíbrio no sistema de produção, principalmente pela alimentação inadequada em quantidade e qualidade, estresse calórico e lactação prolongada. O LINA apresenta acidez normal ou alcalina ( $=18^{\circ}\text{D}$  ou  $\text{pH} = 6,6$ ).

A diferença do LINA e do Leite Ácido está justamente na acidez do leite. O produtor pode fazer um teste caseiro para estimar a acidez. Para isso o produtor pode ferver um pouco de leite e, se talhar é considerado ácido.

Esse teste não é preciso, mas é de fácil realização e pode servir como um indicativo.

No laboratório é possível medir a acidez real do leite pelos testes de acidez titulável ( $^{\circ}\text{Dornic}$ ) e  $\text{pH}$ . Esses testes podem ser realizados a campo com auxílio de um técnico.

Vale a pena salientar que apenas com o teste do álcool não é possível estabelecer a acidez do leite. É importante também frisar que o teste deve ser feito após a refrigeração do leite e nunca deve ser feito logo após a ordenha.

## DIAGNÓSTICO DO LINA

A primeira providência quando ocorre um caso de rejeição do leite pelo transportador (quando o leite é positivo no teste do álcool) é diferenciar se o caso é LINA ou Leite Ácido. A seguir será apresentado um fluxograma para diagnóstico do LINA.

## É MELHOR PREVENIR DO QUE REMEDIAR

A prevenção do LINA deve levar em conta o planejamento nutricional do rebanho. As vacas leiteiras necessitam ter uma dieta equilibrada em quantidade e qualidade para atender as necessidades nutricionais e produzir leite. O LINA aparece quando há um desequilíbrio no sistema de produção.

O produtor deve se estruturar com pastagens, forragens conservadas (silagem, feno), suplementação (grãos, ração) e minerais para fornecer às vacas em lactação. O equilíbrio da dieta vai depender de diversos fatores (produção de leite, teor de gordura, estágio de lactação das vacas, qualidade do alimento), por isso, não existe uma "fórmula" única. O produtor deve solicitar auxílio de um técnico para formular a dieta adequada para os seus animais. Além disso, vacas com lactações muito prolongadas (acima de 305 dias) podem apresentar LINA. Neste caso o ideal é secar esses animais.

Outro problema que pode levar ao LINA é o estresse calórico. Vacas que não tem acesso a sombra durante o dia nas estações quentes podem apresentar leite instável rapidamente.

Quando o problema já está instalado, o tratamento é feito pelo balanceamento da dieta, pela secagem dos animais com lactações prolongadas e adequação do ambiente para evitar o estresse calórico. Muitas vezes, é necessário esperar uma a duas semanas para que o tratamento surta efeito. Por isso, é melhor prevenir do que remediar!

(\*) Maira Balbinotti Zanella

(\*) Maria Edi Rocha Ribeiro

Pesquisadoras Embrapa Clima Temperado  
Área de Qualidade do Leite