

# LeiteStat – Sistema de Informação para Gestão da Qualidade do Leite

No. 003



Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz”  
Universidade de São Paulo

## Escore de Autenticidade (EA<sup>©</sup>) de leite cru bovino.

Com o objetivo de identificar possíveis adulterações no leite, desenvolvemos o EA do leite cru bovino. Através desta análise você poderá monitorar o leite de seus fornecedores e identificar possíveis alterações na composição original em especial pela adição de substâncias e/ou compostos estranhos.

O EA é uma exclusividade oferecida aos usuários da Clínica do Leite – ESALQ/USP, fruto de intenso trabalho de pesquisa e desenvolvimento.

Agrega ao setor leiteiro brasileiro alta tecnologia e o que existe de mais moderno no mundo.

**Piracicaba, 10 de Janeiro de 2011**

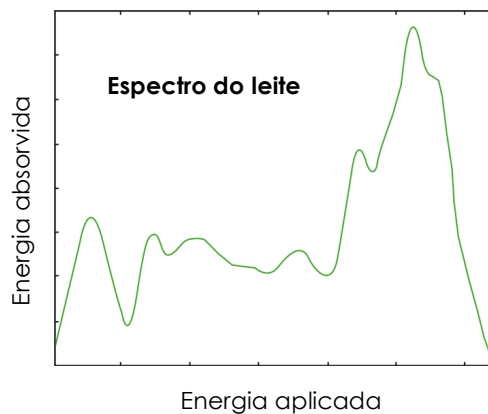
Elaborado por equipe Clínica do Leite

Direitos autorais reservados

## A impressão digital do leite

O equipamento que realiza esta nova análise trabalha com a metodologia de infravermelho com transformada de Fourier (FTIR).

Durante a análise o equipamento emite luz (energia) sobre a amostra de leite. Parte desta energia é absorvida pela amostra e registrada pelo equipamento. Como resultado gera-se o que chamamos de "espectro de absorção". Este espectro é característico do leite bovino assim como uma impressão digital.



## O que é o Escore de autenticidade (EA) ?

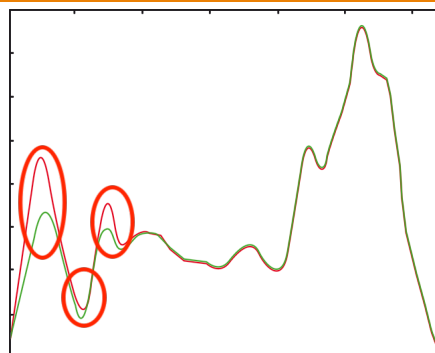
Durante 3 anos de pesquisa, criamos um espectro de absorção "padrão" para as fazendas monitoradas pela Clínica do Leite. Foram mais de 800 fazendas em 5 diferentes estados, com animais de diferentes raças e diferentes esquemas de alimentação. Com isso garantimos que o espectro "padrão" é representativo do leite que monitoramos.

Ao analisarmos uma amostra de leite, a calibração que desenvolvemos compara o espectro da amostra em questão com o espectro "padrão".

Quanto maior for a diferença entre eles maior será o Escore de autenticidade (EA).

Observe ao lado os espectros de duas amostras de leite, uma delas adulterada.

Visualmente podemos observar que existem regiões do espectro que foram alteradas pela adição do adulterante. O EA representa esta diferença de forma numérica.



Região do espectro que foi alterada pela adição de adulterante

Em função do valor do EA podemos inferir sobre o perfil do leite analisado, como mostra a tabela abaixo. Quanto maior o EA, maior a probabilidade do leite em questão possuir composição diferente do leite "padrão".

EA	Avaliação
< 5	✓ Normal
6 a 10	⚠ Suspeito
10	✗ Alta probabilidade

## Como utilizar o Escore de Autenticidade (EA) ?

Ao identificar leite com alto EA, deve-se iniciar um processo de investigação para determinar as causas/fatores que estão contribuindo para a alteração do EA.

Os fatores que afetam o EA são:

- 1- Presença de substâncias estranhas ao leite (água, neutralizantes, uréia, soro, etc)
- 2- Falha de coleta (má homogeneização do leite)
- 3- Má conservação das amostras
- 4- Alteração na composição do leite em função de desbalanço nutricional agudo

Dúvidas: Entre em contato com a Central de Relacionamento.  
Fone: 19 3422-3631



Observações importantes:

- a) O EA é uma análise de suporte ao monitoramento e não substitui as análises tradicionais de monitoramento de adulteração
- b) O EA é válido somente para amostras de leite cru bovino
- c) Apenas substâncias que absorvam energia na região do infravermelho causam elevação no EA
- d) O EA não determina a causa da alteração do espectro, mas informa que aquele leite não tem composição "padrão". Com isso a indústria pode agir pró-ativamente iniciando um processo investigativo
- e) Sempre utilize o EA juntamente com os demais resultados (ph, AGL, Crioscopia, Composição e Ureia) para um diagnóstico mais preciso