

# **INSTRUÇÃO NORMATIVA Nº 51/2002**

## **Novos limites e desafios**

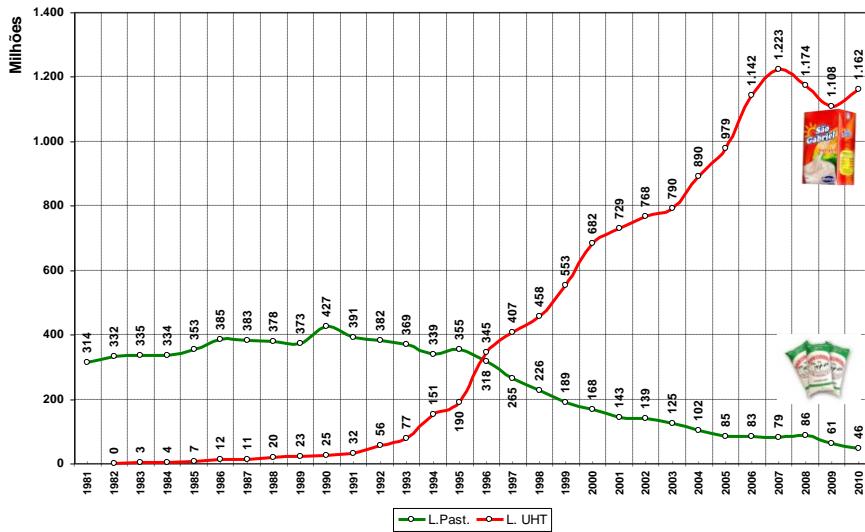
**Santa Rosa, Junho de 2011**

Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento | 1860 - 2010

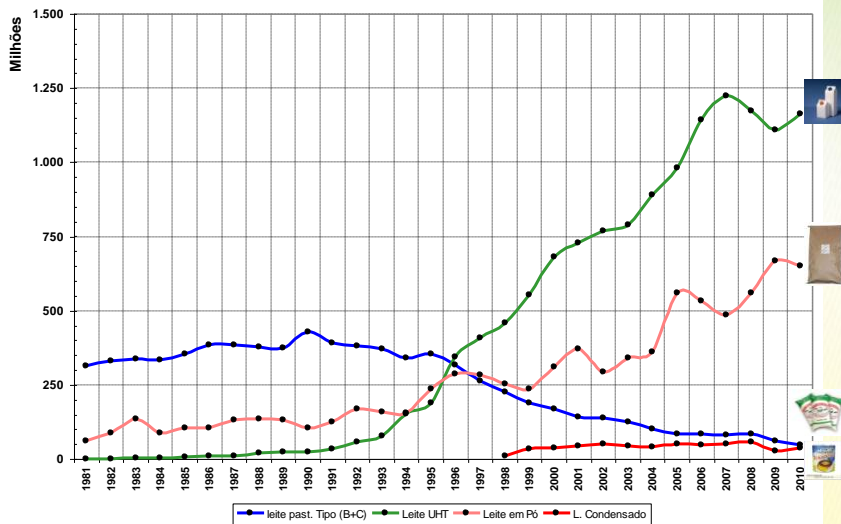


# **DADOS ESTATÍSTICOS RS MAPA**

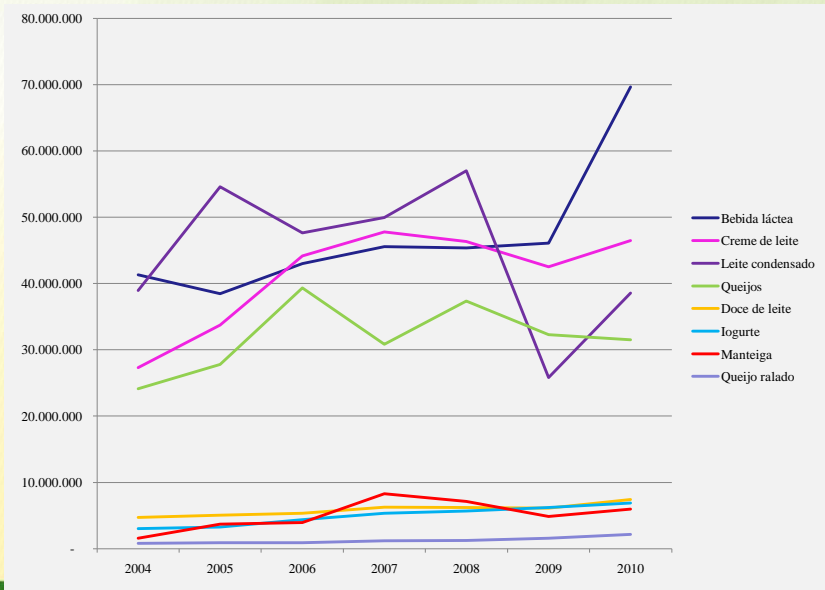
PRODUÇÃO - LEITE PASTEURIZADO/LEITE UHT - SIF/RS



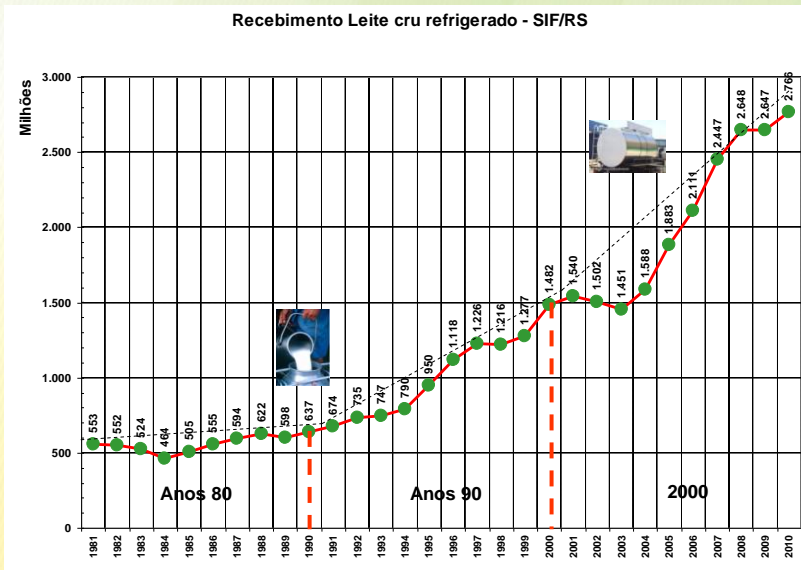
PRODUÇÃO LÁCTEOS - RS (SIF)

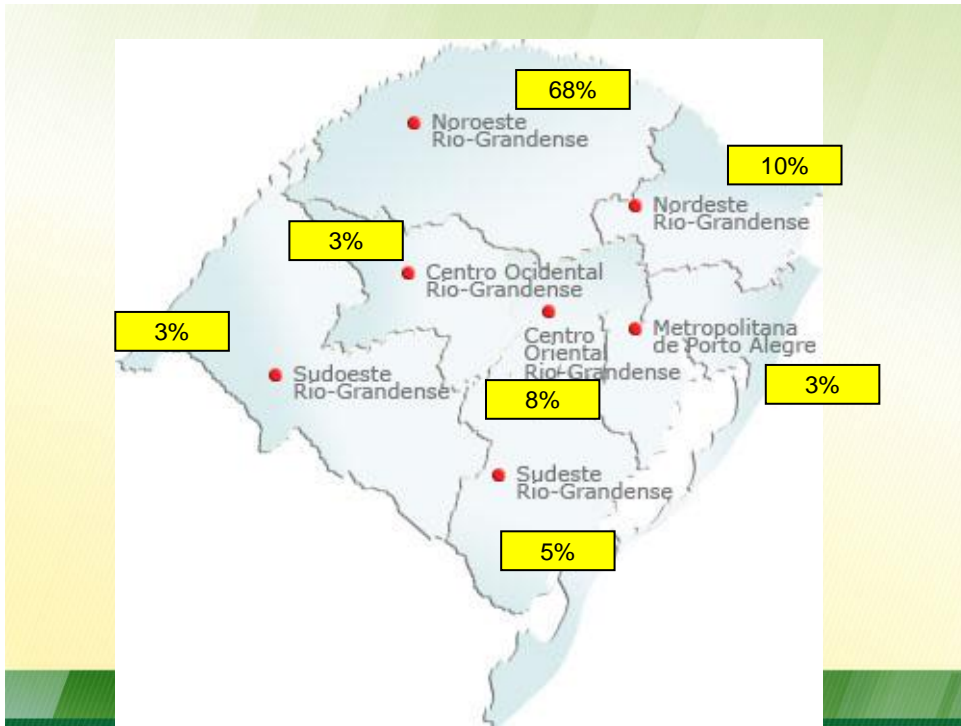


### Produtos lácteos – RS (2004 a 2010)



### Recebimento Leite cru refrigerado - SIF/RS





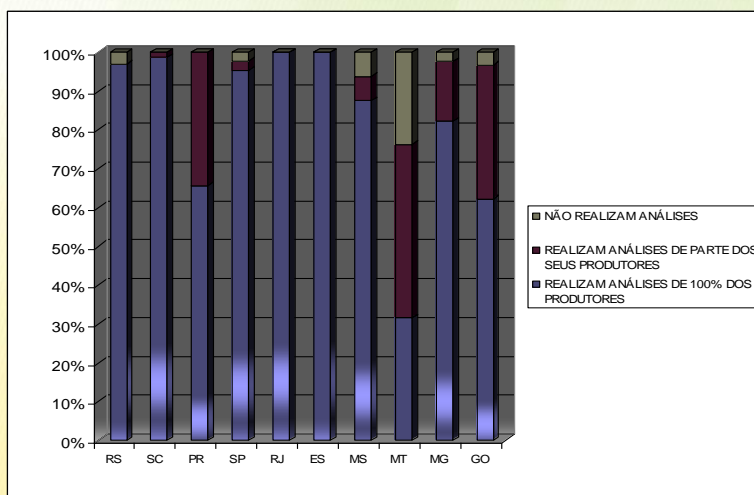
IN 51/2002

Dados DILEI/DIPOA

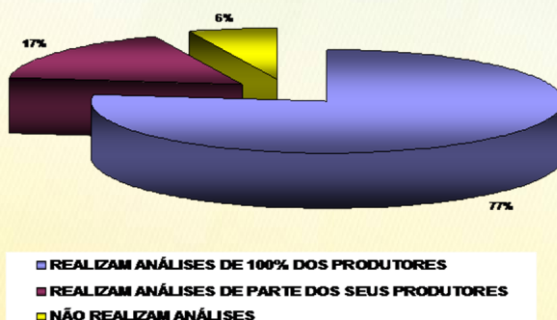
## INDÚSTRIAS QUE REALIZAM ANÁLISES NA RBQL – Dez/10

ESTADO	REALIZAM ANÁLISES DE 100% DOS PRODUTORES	REALIZAM ANÁLISES DE PARTE DOS SEUS PRODUTORES	NÃO REALIZAM ANÁLISES	TOTAL DE INDÚSTRIAS
RS	93 (95)	0 (2)	3 (0)	96 (97)
SC	73	1	0	74
PR	69	36	0	105
SP	83	2	2	87
RJ	31	0	0	31
ES	16	0	0	16
MS	28	2	2	32
MT	12	17	9	38
MG	306	57	9	372
DF	2	0	0	2
GO	56	31	3	90
RO	4	14	29	47
TO	9	3	1	13
CE	0	8	0	8
PI	4	0	0	4
RN	4	2	0	6
PB	7	0	2	9
AL	4	0	2	6
AM	1	0	0	1
<b>TOTAL</b>	<b>802</b>	<b>173</b>	<b>62</b>	<b>1037</b>

## PORCENTAGEM DE ENVIO DE AMOSTRAS AOS LABORATÓRIOS – DEZ-10



## DEMONSTRATIVO DO NÚMERO DE INDÚSTRIAS QUE ENVIAM AMOSTRAS AOS LABORATÓRIOS DA RBQL



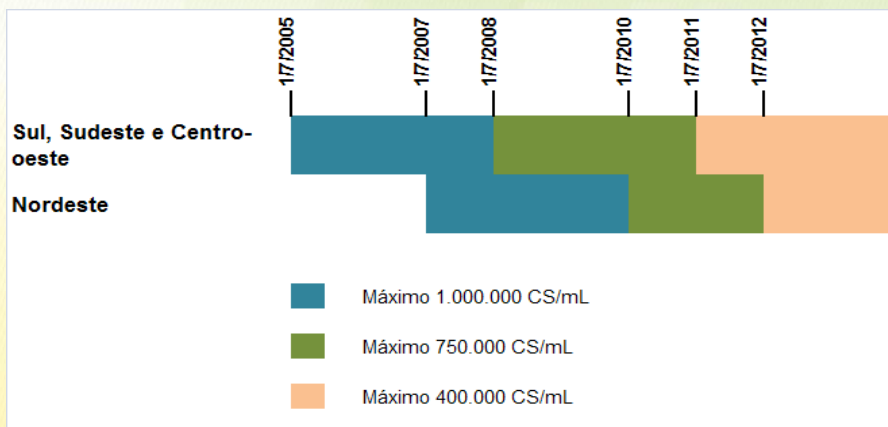
\*  
Em %  
Ref. Dez/2010

# RBQL

## ATENDIMENTO AOS PADRÕES LEGAIS E NORMATIVOS VIGENTES

Apresentação LANAGRO/MG  
IV CBQL - Set/2010

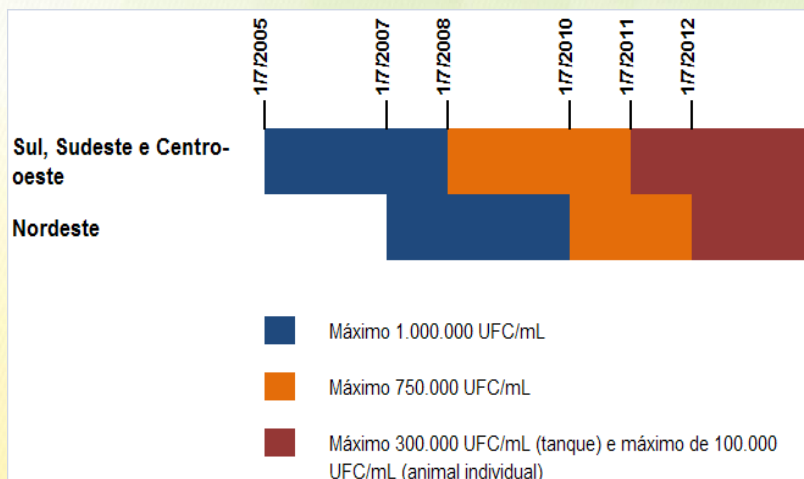
## RBQL – ATENDIMENTO À LEGISLAÇÃO CONTAGEM DE CÉLULAS SOMÁTICAS (CCS)



Médias geométricas de um período de três meses, com pelo menos um resultado por mês.

Apresentação LANAGRO/MG – IV CBQL Set/2010

## RBQL – ATENDIMENTO À LEGISLAÇÃO CONTAGEM BACTERIANA TOTAL (CBT)

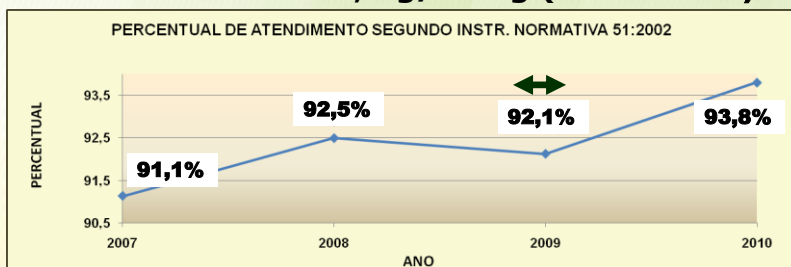


Apresentação LANAGRO/MG – IV CBQL Set/2010

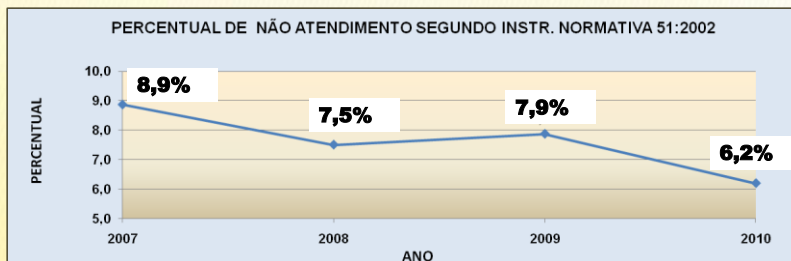
## RBQL – ATENDIMENTO À LEGISLAÇÃO

### Gordura – Mínimo 3,0 g/100 g (IN 51:2002)

ATENDIMENTO



NÃO ATENDIMENTO

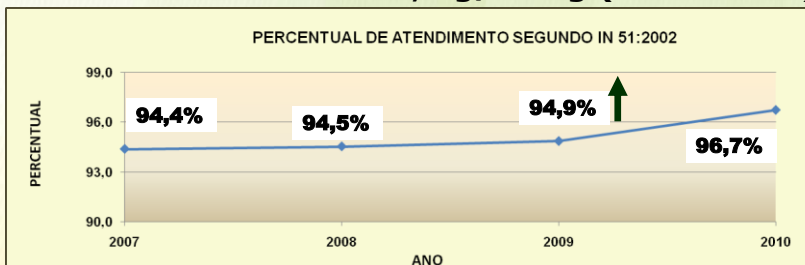


Apresentação LANAGRO/MG – IV CBQL  
Set/2010

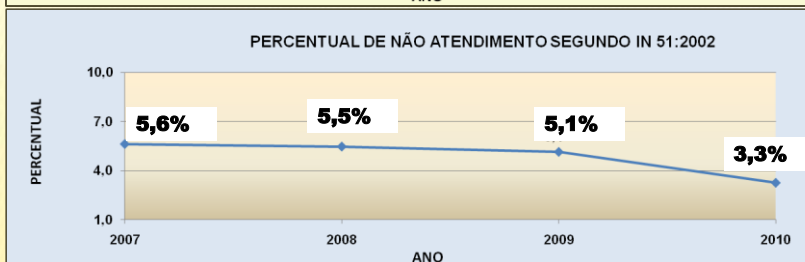
## RBQL – ATENDIMENTO À LEGISLAÇÃO

### Proteína total – Mínimo 2,9 g/100 g (IN 51:2002)

ATENDIMENTO



NÃO ATENDIMENTO

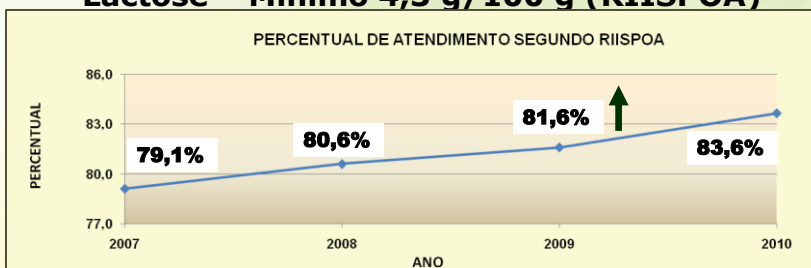


Apresentação LANAGRO/MG – IV CBQL  
Set/2010

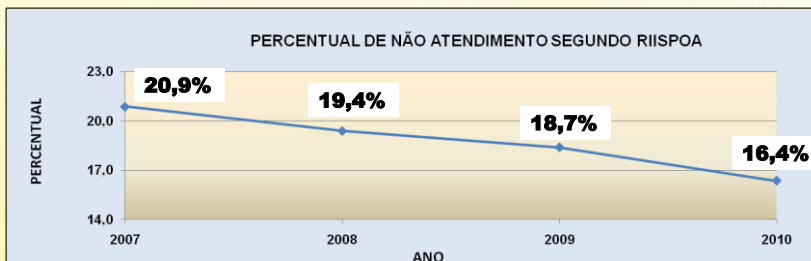
## RBQL – ATENDIMENTO À LEGISLAÇÃO

### Lactose – Mínimo 4,3 g/100 g (RIISPOA)

ATENDIMENTO



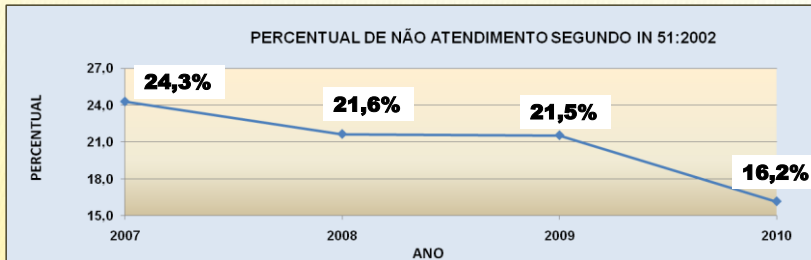
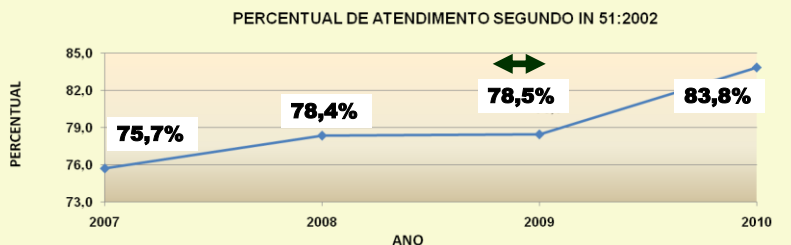
NÃO ATENDIMENTO



Apresentação LANAGRO/MG – IV CBQL  
Set/2010

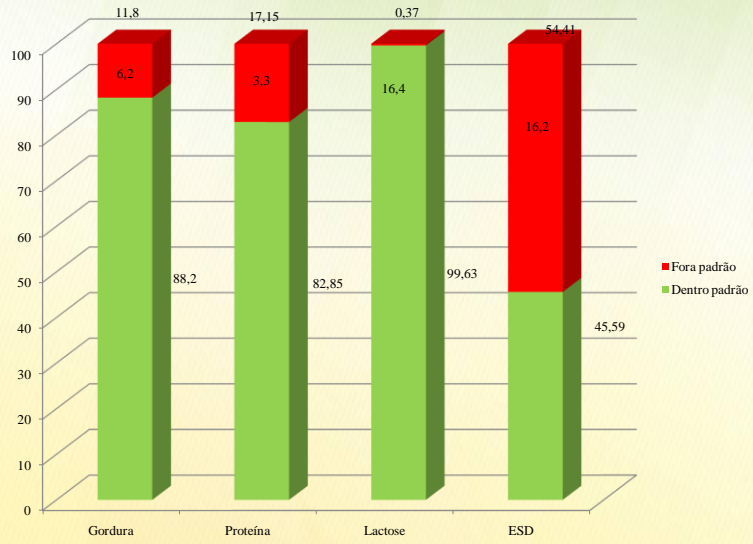
## RBQL – ATENDIMENTO À LEGISLAÇÃO

### Sólidos não gordurosos – Mínimo 8,4 g/100 g

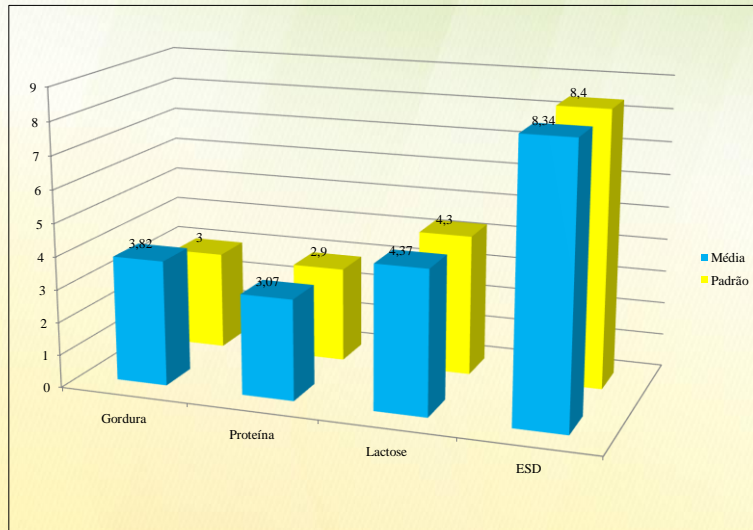


Apresentação LANAGRO/MG – IV CBQL  
Set/2010

Dados RS – Janeiro/2011 (%)

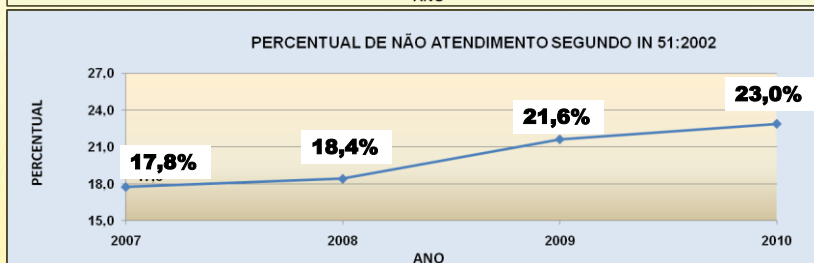
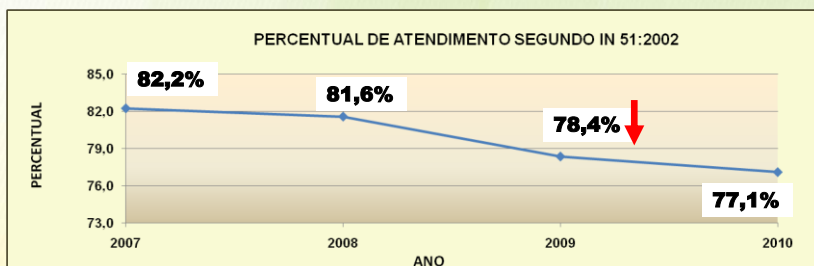


Dados RS – Janeiro/2011 (Média x Padrão)



## RBQL – ATENDIMENTO À LEGISLAÇÃO

Cont. células somáticas – Máx. 750.000 CS/mL

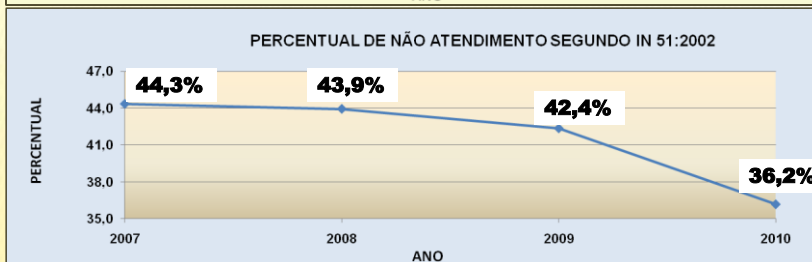
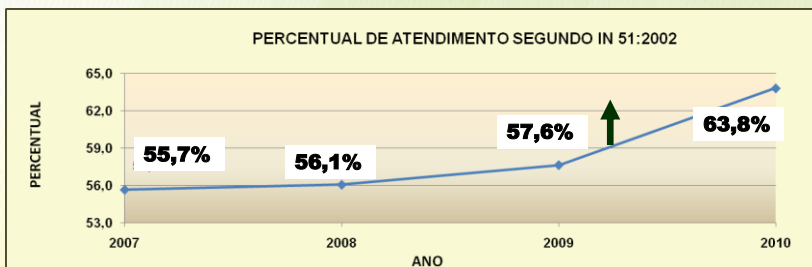


Foi empregada a especificação vigente para fins de comparação

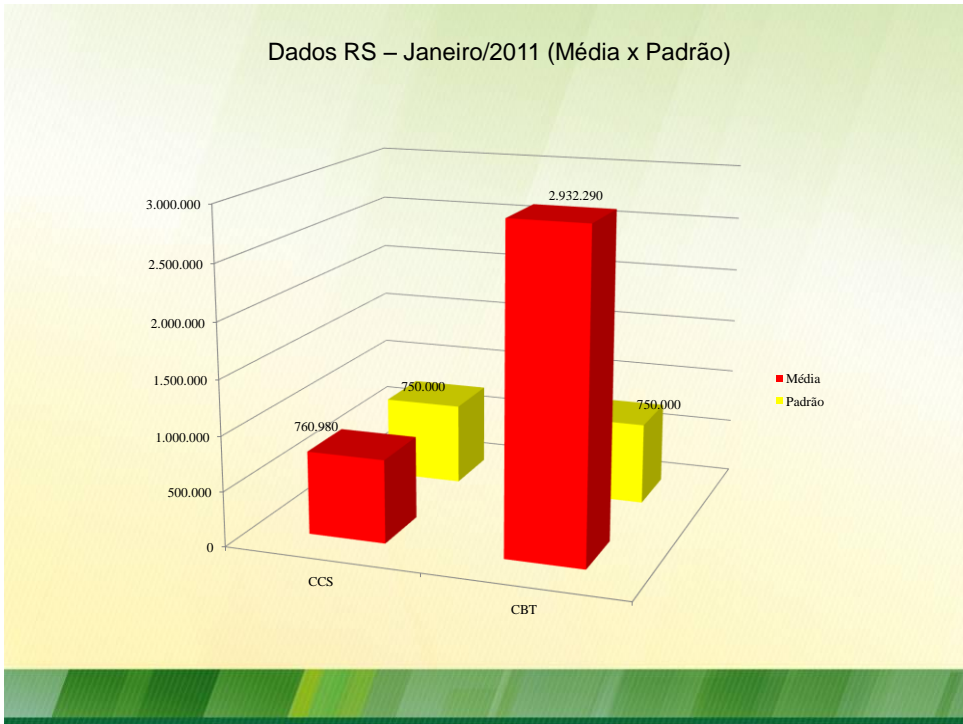
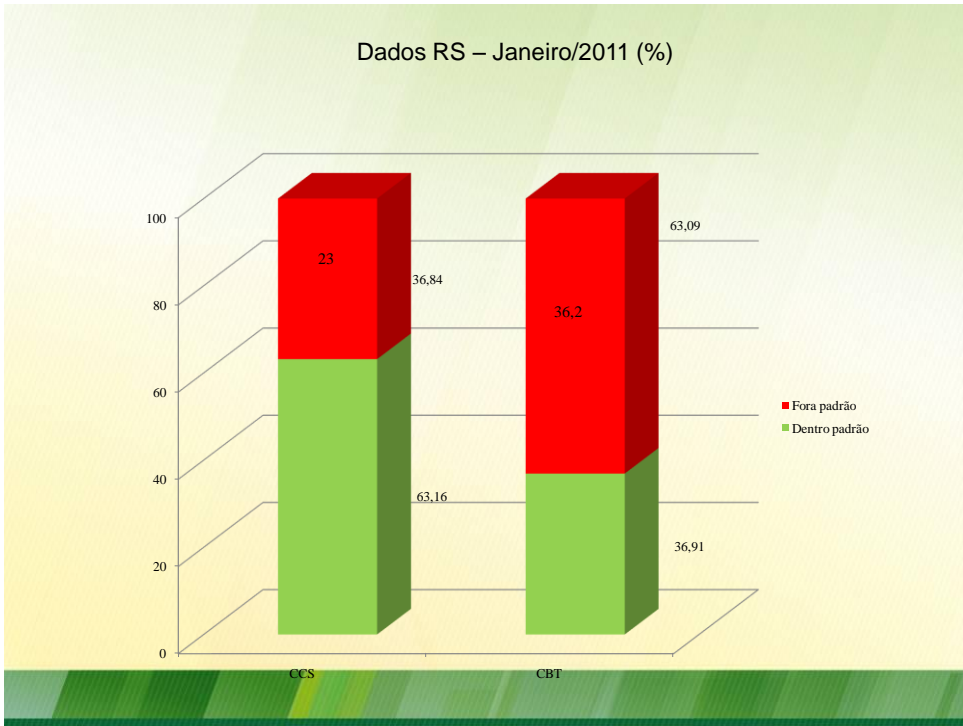
Apresentação LANAGRO/MG – IV CBQL  
Set/2010

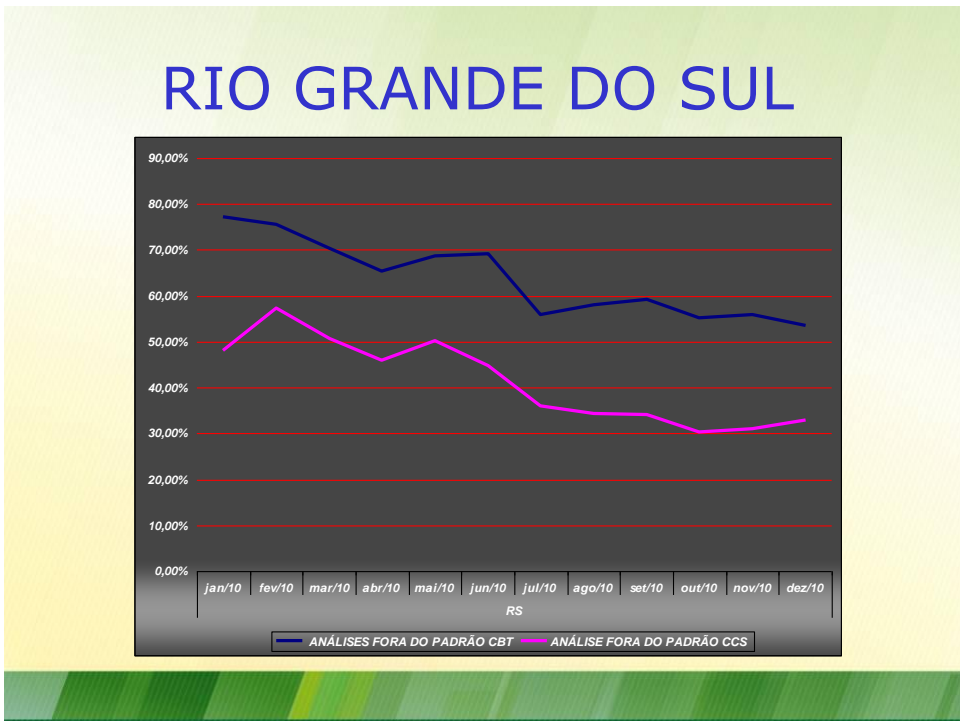
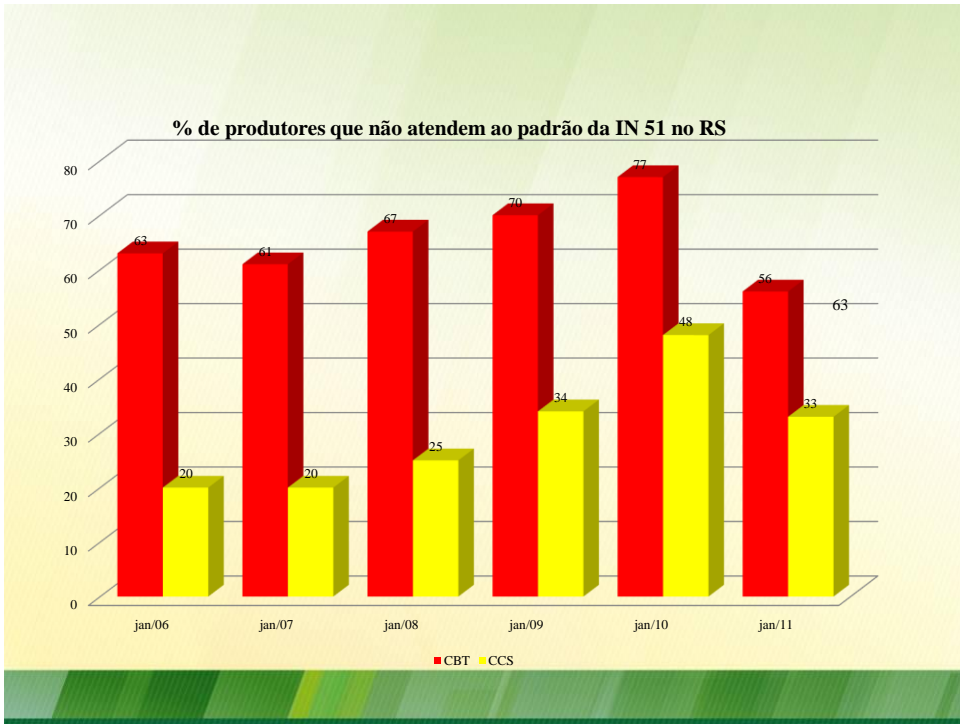
## RBQL – ATENDIMENTO À LEGISLAÇÃO

Cont. padrão em placas – Máx. 750.000 UFC/mL

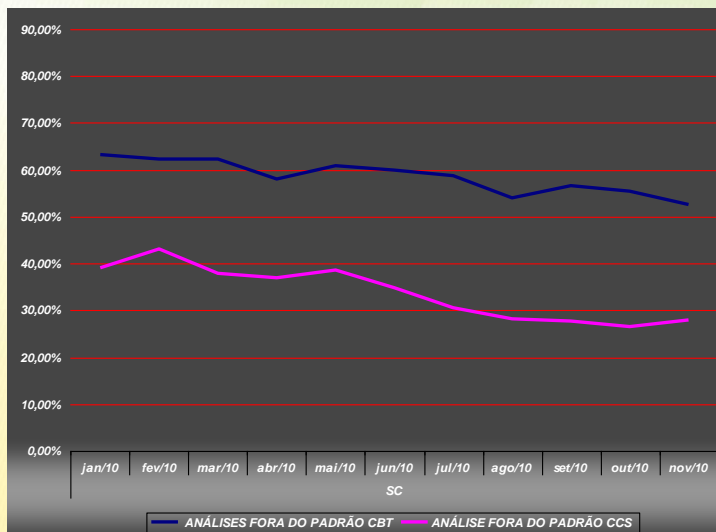


Apresentação LANAGRO/MG – IV CBQL  
Set/2010

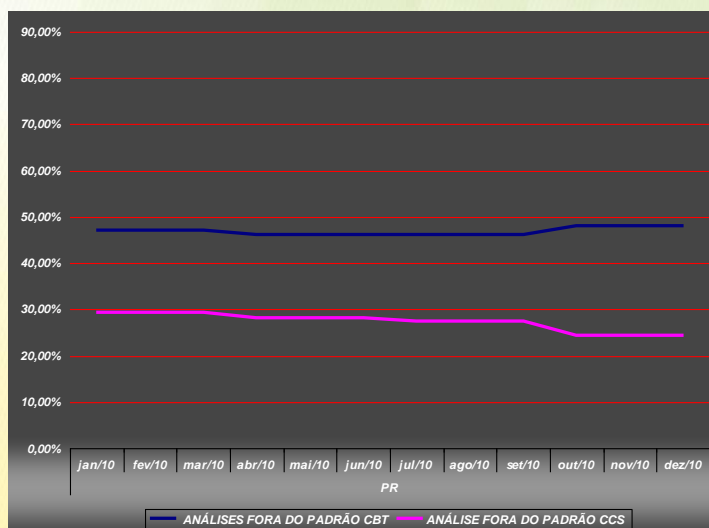




# SANTA CATARINA

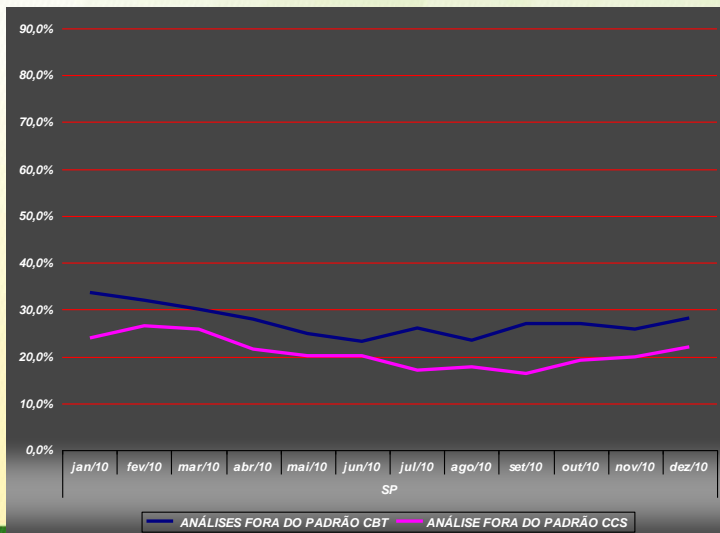


# PARANÁ

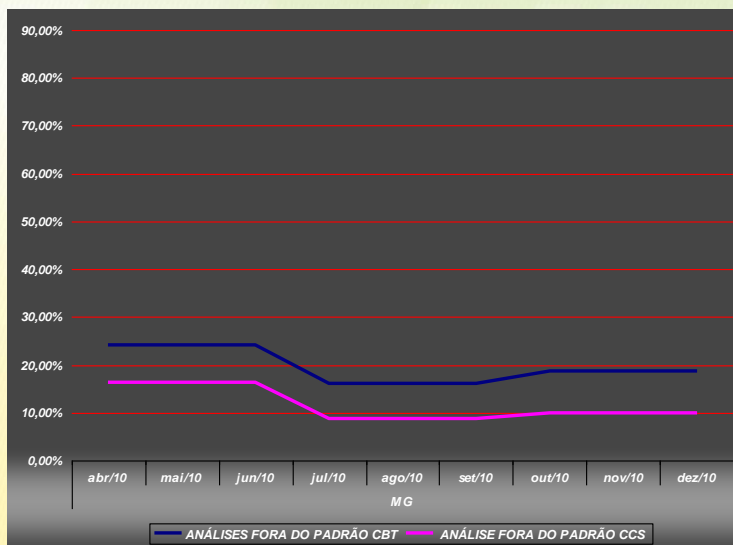


Dados de acordo com o trimestre avaliado

# SÃO PAULO

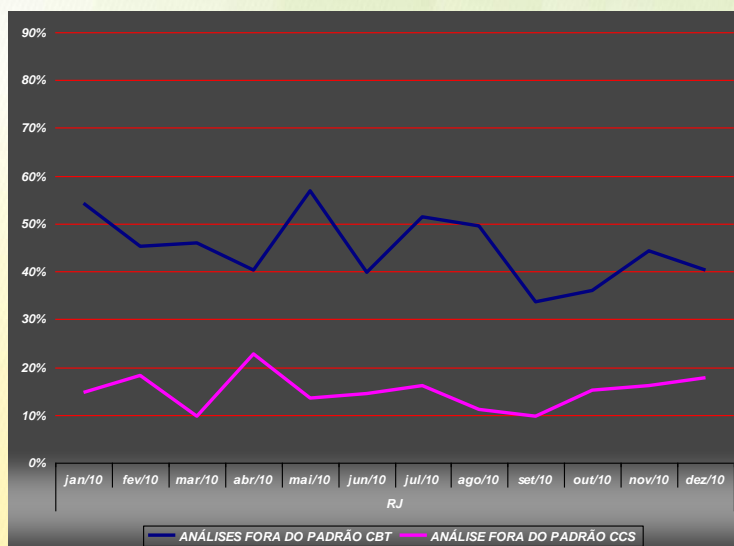


# MINAS GERAIS

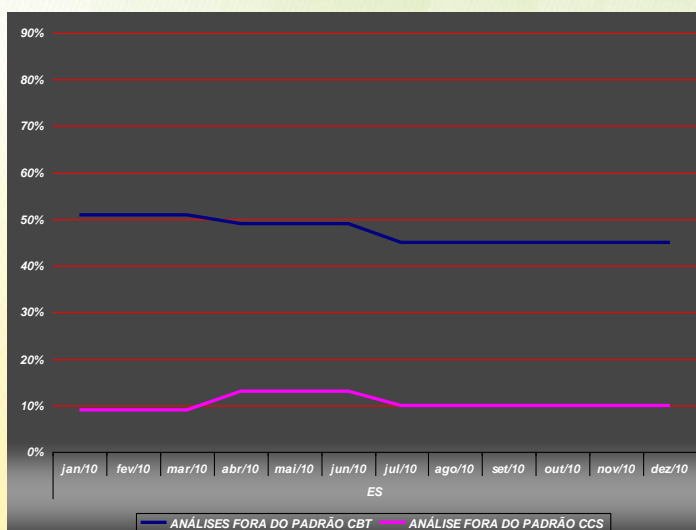


Dados de acordo com o trimestre avaliado

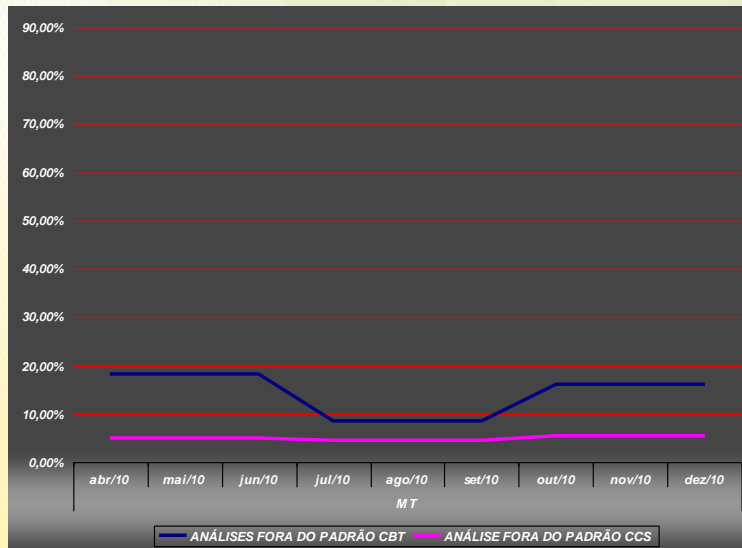
# RIO DE JANEIRO



# ESPÍRITO SANTO

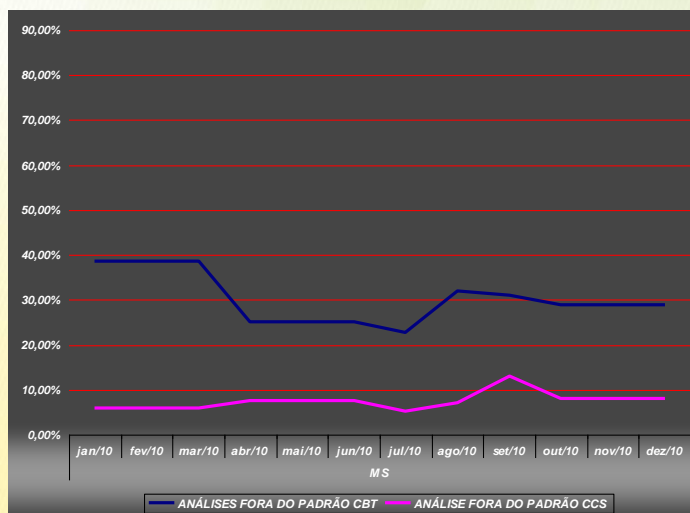


# MATO GROSSO

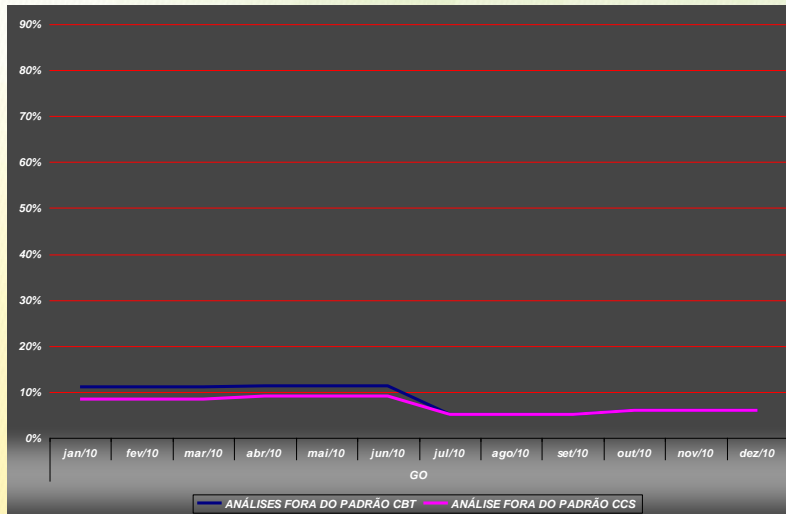


Dados de acordo com o trimestre avaliado

# MATO GROSSO DO SUL



# GOIÁS



## INSTRUÇÃO NORMATIVA Nº 51/2002

⇒ A aplicação da Norma não se restringe à coleta e envio de amostras à RBQL, engloba também:

- ⇒ Cadastramento de Produtores no SIGSIF;
- ⇒ Programa de Coleta a Granel abrangendo:
  - ⇒ Programa de Educação Continuada dos participantes;
  - ⇒ Programa de Controle da Qualidade da matéria prima por conjunto de produtores e, quando necessário, por produtor;
- ⇒ Rotas de linhas de leite com mapas de localização.

## OFÍCIO CIRCULAR DIPOA Nº 09/08

➤ O Programa de Coleta a Granel das indústrias deve contemplar:

1. Informações sobre os produtores:

- Nome;
- Volume e tipo de leite;
- Capacidade e tipo de refrigeração;
- Número de registro no Cadastro Nacional de Produtores de Leite-SIGSIF;
- Horário e frequência de coleta;
- Linha de coleta da qual faz parte;
- No caso de tanque comunitário, a identificação do responsável e demais produtores usuários do mesmo

## OFÍCIO CIRCULAR DIPOA Nº 09/08

2. Rotas das linhas de coleta de leite, inseridas em mapas de localização, opcionalmente com indicação descritiva de acesso.

- Identificação do veículo e do transportador responsável pela coleta de cada linha.

## OFÍCIO CIRCULAR DIPOA Nº 09/08

### 3 - Programa de Controle de Qualidade de Matéria Prima:

- Procedimento de coleta a granel, desde os equipamentos dos carros tanque (tipo da mangueira coletora, caixa isotérmica, proteção da ponteira e conexão, régua, etc.);
- Higienização prévia dos caminhões transportadores;
- Boas práticas de coleta a granel (descrever o procedimento da coleta);
- Verificações e análises que são efetuadas no momento da coleta (temperatura e alizarol: como são feitas, quais os padrões da empresa de aceitação do leite na propriedade rural, qual o procedimento adotado quando está fora deste padrão);
- Colheita e transporte de amostras individuais;
- Higienização dos veículos coletores após cada descarga;

## OFÍCIO CIRCULAR DIPOA Nº 09/08

- Treinamento dos transportadores (tópicos abordados, frequência, carga horária e listas de presença);
- Uso de uniformes e higiene pessoal dos transportadores;
- Descrição de procedimentos de coleta e transporte das amostras para envio aos laboratórios da RBQL, identificando o agente de coleta e a frequência das mesmas;
- Critérios para aceitação e destinação da matéria prima não conforme, após análise de seleção na plataforma de recepção, respeitando a legislação sanitária e ambiental vigente.

## OFÍCIO CIRCULAR DIPOA Nº 09/08

### 4 - Programa de Educação Continuada dos Produtores.

- Descrição sucinta das instalações, equipamentos e procedimentos de ordenha, localização e higienização dos refrigeradores e qualidade da água da propriedade preconizados pela empresa.
- Controle sanitário dos rebanhos.
- procedimentos adotados pelo corpo técnico/responsável técnico da empresa após o recebimento dos resultados dos laboratórios da RBQL – como são avaliados os resultados mensais, como é feita a comunicação dos resultados aos produtores (correspondência, visita do técnico, através de observação no corpo da nota fiscal, etc..) e providências em relação aos produtores que apresentaram resultados fora dos padrões regulamentares ou da empresa (quando mais rígidos do que os regulamentares) e quais as orientações técnicas aos produtores quando o leite estiver fora do padrão para:
  - 1. composição;
  - 2. contagem de células somáticas (CCS);
  - 3. contagem bacteriana total (CBT).

## OFÍCIO CIRCULAR DIPOA Nº 09/08

### 4 - Programa de Educação Continuada dos Produtores.

- Anexar modelos de informações, cartilhas, etc.;
- Descrever os procedimentos em caso de continuidade de resultados fora dos padrões.
- Outras informações importantes relacionadas a educação continuada dos produtores (cursos, palestras - relacionar tópicos e listas de participantes, pagamento por qualidade como ferramenta educativa, etc.).

# QUALIDADE DO LEITE

- A qualidade do Leite é o conjunto de características responsáveis pela aceitação do produto no mercado

- Prioridade: a qualidade do leite cru

- ⊕ “Não é possível melhorar a qualidade do leite após a ordenha. O melhor que podemos fazer é evitar que a qualidade do leite se perca no caminho entre o úbere e o consumidor.”

J. W. Dürr, 2004

# QUALIDADE DO LEITE

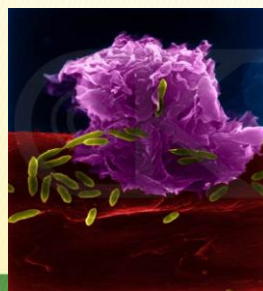
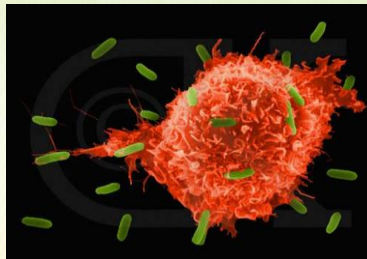
## LEITE DE BOA QUALIDADE:

- Sabor agradável
- Alto valor nutritivo
- Ausência de agentes patogênicos
- Ausência de contaminantes
- Baixa contagem de células somáticas
- Baixa carga bacteriana

Definição de Qualidade do Leite (Fonseca & Santos, 2000)

## Contagem de Células Somáticas

- O que são Células Somáticas ?
  - Diferentes tipos de células do corpo presentes no leite;
  - A maioria são células de defesa.
- Porque aparecem no leite ?
  - Mastite



## CONTAGEM DE CÉLULAS SOMÁTICAS

- Porque monitorar?
  - Avaliação do nível de mastite do rebanho:

CCS do tanque	% de quartos infectados	% de perdas de produção
200.000	6	0
500.000	16	6
1.000.000	32	18
1.500.000	48	29

Fonte: NMC, 1996.

## Efeitos da CCS

- Prejuízos ao produtor rural:
  - Valor da produção de leite perdida: 66% do total;
  - Descarte prematuro de vacas: 22,6% do total;
  - Valor do leite descartado com resíduos: 5% do total;
  - Despesas com veterinário e tratamentos: 5,6% do total

## EFEITOS DA CCS SOBRE A COMPOSIÇÃO DO LEITE

- Diminuição nas concentrações dos principais componentes do leite:
  - Gordura;
  - Lactose;
  - Caseína
- Aumento de:
  - proteínas séricas;
  - pH, sódio e cloro.

## EFEITOS DA CCS SOBRE A COMPOSIÇÃO DO LEITE

Componente (g/100mL)	CCS (x 1.000 cél/mL)				Razão da mudança
	< 100	< 250	500 -1.000	>1.000	
Lactose	4,9	4,74	4,6	4,21	Redução de síntese
Caseína	2,81	2,79	2,65	2,25	
Gordura	3,74	3,69	3,51	3,13	
Proteína do soro	0,81	0,82	1,10	1,31	Passagem do sangue
Soroalbuminas	0,02	0,25	0,23	0,35	
Cloro	0,091	0,096	0,121	0,147	
Sódio	0,057	0,062	0,091	0,105	
Potássio	0,173	0,180	0,135	0,157	
pH	6,6	6,6	6,8	6,9	

Fonte: Schallibaum, 2001

## CCS E QUALIDADE DO LEITE E DERIVADOS

- Queijos:
  - Redução no rendimento industrial;
  - Aumento do conteúdo de água no coágulo;
  - Alterações negativas nas propriedades sensoriais;
  - Baixa taxa de enrijecimento do coágulo e defeitos de textura;
  - Elevada perda de sólidos no soro;
  - Aumento do tempo para formação do coágulo

## CCS E QUALIDADE DO LEITE E DERIVADOS

- Leite em pó:
  - Alteração da estabilidade térmica;
  - Redução do prazo de vida útil;
  - Sabores indesejáveis no produto final.
- Manteiga:
  - Qualidade sensorial prejudicada: sabor rançoso e oxidado;
- Leite UHT:
  - Redução do tempo para início da gelatinização.
- Iogurte:
  - Inibição de crescimentos de mo utilizados na fabricação do produto.

## CONTAGEM BACTERIANA TOTAL

- Representa a quantidade de bactérias presentes no leite.
- Como as bactérias contaminam o leite ?
  - Presença de mastite;
  - Ordenha suja;
  - Equipamentos sujos;
  - Mãos sujas.



Fonte: PIRES, 2002

## EFEITOS DA CBT

- Alterações do leite ocasionadas por microrganismos:
  - Grupo proteolítico;
  - Grupo sacarolítico;
  - Grupo lipolítico;
- Riscos à saúde pública:
  - Mo patogênicos: *S. aureus*, *L. monocytogenes*, *E. coli*, *Bacillus cereus*, *Clostridium perfringens*;

## Alterações do leite ocasionadas por microrganismos

Produto	Psicrotróficas no leite cru (UFC/mL)	Consequência
Leite UHT	$7,9 \times 10^2$ $7,9 \times 10^5 - 1,5 \times 10^7$	Gelificação após 20 semanas Gelificação após 2-10 semanas, desenvolvimento gradual de sabores e odores desagradáveis como amargo e de sujo
Leite em pó e leite liofilizado	$1,9 \times 10^5 - 1,0 \times 10^7$	Estabilidade térmica reduzida; leite reconstituído com maior capacidade de formar espuma
Leite pasteurizado	$3,1 \times 10^5$ $1,0 \times 10^7 - 1,0 \times 10^8$	Sabor e aroma inferiores quando comparado com leite e pasteurizado oriundo de leite cru fresco Vida de prateleira reduzida; aumento de sedimentação em trocadores de calor
Queijos duros	$3,1 \times 10^5 - 3,1 \times 10^7$ $3,1 \times 10^7 - 1,9 \times 10^8$	Ranço Defeitos de sabor e aroma, com predominância de sabor de ranço e de sabão; redução no rendimento de queijos
Queijo cottage	$1,0 \times 10^7 - 6,3 \times 10^7$	Correlação direta entre contagem de psicrotróficos no leite cru e sabor amargo
Manteiga	Não determinado	Desenvolvimento mais rápido de rancidez em manteiga feita a partir de leite cru armazenado sob refrigeração que em manteiga feita com leite fresco; atividade de ipase de <i>Pseudomonas</i> em manteiga congelada
logurte	$3,9 \times 10^7 - 6,3 \times 10^7$	Sabor e odor de fruta, amargo e sujo, dependendo da microbiota

Fonte: Korhonen, 1997.



## **PROGRAMA NACIONAL DE MELHORIA DA QUALIDADE DO LEITE - PNQL**

### **HISTÓRICO:**

■ A partir do ano de 1996, na EMBRAPA – Gado de Leite, por iniciativa do Ministério da Agricultura (MAPA), Comunidade Científica e Acadêmica, Setores Produtivo e Industrial de leite, deram início às discussões do PNQL

■ Portaria Nº 56/1999;

■ Instrução Normativa Nº 51/2002.



## O QUE VAI ACONTECER?

- Em estudo pelo DIPOA.
- Considerações:
  - Grande número de produtores fora dos padrões;
  - Potencial exclusão de produtores;
  - Descrédito da legislação;
  - Mercado internacional;
  - Caráter não punitivo;
  - Desestímulo a quem se adaptou.

## PAGAMENTO POR QUALIDADE

- Ainda pouco implementado
- Concorrência com empresas que não pagam por qualidade
- Vincular a instrumentos de políticas públicas (Câmara Setorial do Leite)
- Clínica do Leite/USP (Laerte Cassoli)
  - Empresas que pagam por qualidade: 8% do leite fora dos padrões (demais: 25%);
  - Agente de coleta: treinamento (6% falhas) – demais 18%.

## **PAGAMENTO POR QUALIDADE**

- FMVZ/USP (Marcos Veiga)
  - Empresas que investiram em treinamento, melhoria de procedimentos e valorização da qualidade: 90% produtores já atendem padrão de CBT de 100.000 UFC/ml.
  - Programas de qualidade: transparência (laboratório oficial), envio resultados ao produtor e assistência técnica.

## **PAGAMENTO POR QUALIDADE**

- Diagnóstico da Cadeia Produtiva do Leite em Goiás:
  - Produtores querem:
    - Assistência técnica
    - Pagamento por qualidade
    - Oferta de financiamento.

# PNQL

## PRINCÍPIOS:



Comprometimento dos demais elos da cadeia

Fiscalização

Pagamento por qualidade

Treinamento

- Comprometimento de todos os elos da cadeia produtiva e das diversas esferas do poder público
- Fiscalização para assegurar o atendimento a novos parâmetros de qualidade do leite
- Remuneração da matéria-prima segundo a qualidade
- Treinamento e divulgação do programa

## CONCLUSÃO

- Limites conhecidos desde 2002;
- Desafios também não são novos;
- Importância do momento: **DISCUSSÃO**



Novas ideias para as já conhecidas soluções

milene.ce@agricultura.gov.br

