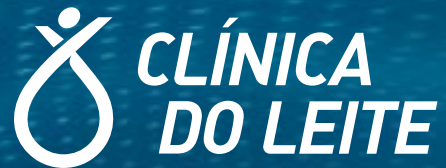


AGOSTO 2016 | 1ª EDIÇÃO

CCS | Nº 1 | 2016

REALIZAÇÃO



APOIO



MINISTÉRIO DA  
AGRICULTURA, PECUÁRIA  
E ABASTECIMENTO



**CONTAGEM DE  
CÉLULAS SOMÁTICAS (CCS)**



*MAPA DA*  
**QUALIDADE**

### Realização:

Clínica do Leite – ESALQ/USP

### Autores:

Laerte Dagher Cassoli  
Janielen da Silva  
Paulo Fernando Machado

### Revisão:

Leticia Silveira Sartori  
Henrique Zapparoli Marques

### Sobre a série:

A série do MAPA DA QUALIDADE é de iniciativa da Clínica do Leite. Esta é a primeira de quatro edições que apresentarão um diagnóstico da qualidade do leite nas regiões atendidas pela Clínica do Leite. Nesta primeira edição, será apresentada a situação da mastite, a partir de mais de 6 milhões de resultados de CCS de amostras de tanques, obtidos nos últimos 10 anos.

### Sobre a Clínica do Leite:

A Clínica do Leite é uma organização sem fins lucrativos dedicada a ajudar a pecuária de leite a melhorar a produtividade e a qualidade do leite através da gestão. Ela é vinculada ao Departamento de Zootecnia da Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz da Universidade de São Paulo (ESALQ/USP).

Para mais informações, acesse: [www.clinicadoleite.com.br](http://www.clinicadoleite.com.br)  
Telefone: (19) 3422-3631 | e-mail: [gr@clinicadoleite.com.br](mailto:gr@clinicadoleite.com.br)

Para democratizar ainda mais a difusão dos conteúdos publicados na Clínica do leite, as publicações estão sob a licença da Creative Commons ([www.creativecommons.org.br](http://www.creativecommons.org.br)), que flexibiliza a questão da propriedade intelectual. Na prática, essa licença libera os textos para reprodução e utilização da obra com alguns critérios: apenas em casos em que o fim não seja comercial, citada a fonte original (inclusive o autor do texto) e, no caso de obras derivadas, a obrigatoriedade de licenciá-las também em Creative Commons.

Essa licença não vale para fotos e ilustrações, que permanecem em copyright.



VOCÊ PODE:

- Copiar, distribuir e executar a obra
- Criar obras derivadas

SOB AS SEGUINTESS CONDIÇÕES:

- Atribuição** – Você deve dar crédito ao autor original da obra (Clínica do Leite), da forma especificada pelo autor ou licenciante.
- Uso Não Comercial** - Você não pode usar o material para fins comerciais.
- Compartilhamento pela mesma licença** - Se você alterar, transformar, ou criar outra obra com base nesta, você somente poderá distribuir a obra resultante sob uma licença idêntica a esta.

ISBN :

### Apoio



MINISTÉRIO DA  
AGRICULTURA, PECUÁRIA  
E ABASTECIMENTO





# PREFÁCIO



Foto: Laerte Dagher Cassali (Clínica do Leite)

*Este ano é muito especial para nós, afinal já se passaram 20 anos desde a realização da primeira análise de leite. Tudo começou em 1987 com um sonho de estruturar um serviço de gestão de propriedades leiteiras com a semelhança do que era feito nos EUA pelos DHIs (Dairy Herd Improvement). Inicialmente os serviços se concentraram no desenvolvimento de softwares e no acompanhamento das fazendas. Em 1996, com o apoio do produtor de leite, Lair Antônio de Souza (Fazenda Colorado), foram adquiridos dois equipamentos de análise de leite para a ESALQ/USP. Com isso, foi dado o pontapé inicial para a criação do laboratório da Clínica do Leite, que tinha como objetivo levantar dados que pudessem trazer informações da sanidade e do status nutricional dos animais. Posteriormente, o escopo do laboratório foi expandido para a análise do leite de tanques visando aferir a qualidade do leite para as indústrias.*

Nos anos seguintes, o tema qualidade começou a ganhar destaque no setor, em especial junto ao governo que publicou, então, a Portaria nº. 166 em 1998. Essa portaria criava um grupo de trabalho, reunindo especialistas da academia, representantes de entidades e do governo e tinha como missão elaborar uma proposta de um programa nacional de melhoria da qualidade do leite. O trabalho árduo deste grupo culminou na publicação da IN-51 em 2002, que passou a definir os primeiros critérios de qualidade do leite e, também, da IN-37 que criou a RBQL (Rede Brasileira de Controle de Qualidade do Leite). Foi a partir de então que o país começou a sua jornada em prol da qualidade do leite, o que gerou grande demanda por análises laboratoriais, não somente pelos produtores que realizavam análise individual, mas agora também pelas indústrias interessadas em monitorar a qualidade do leite de seus fornecedores.

**Há 20 anos tínhamos menos de 10 indústrias e agora atingimos mais de 450 que representam cerca de 30% do leite produzido no país.**

Este trabalho de diagnóstico de qualidade do leite é um dos componentes básicos para que possamos cumprir a nossa missão, que é ajudar a pecuária de leite a melhorar a produtividade e a qualidade do leite, através de conceitos de gestão pela qualidade total. Sem dados e informação, não é possível identificar os problemas e agir para corrigi-los. Como diria William Edwards Deming, o “papa” da gestão pela qualidade total, “Acredito em Deus, todos os outros devem apresentar dados e fatos.”

Com o objetivo de auxiliar ainda mais a cadeia produtiva, estamos lançando o Mapa da Qualidade, que apresentará em quatro edições, um diagnóstico preciso da qualidade nas regiões atendidas pela Clínica do Leite. Nesta primeira edição, apresentaremos a situação da mastite, a partir de mais de 6 milhões de resultados de CCS de amostras de tanques obtidos nos últimos 10 anos. Os resultados são muito interessantes e mostram claramente que não conseguimos avançar no controle de mastite nestes anos. Além disso, os resultados de CCS são altos indicando que cerca de 50% dos animais estão infectados.

Nas três edições seguintes iremos apresentar informações sobre a composição do leite, contagem bacteriana e sobre resíduos de inibidores. Cada uma das quatro edições serão revisadas e publicadas anualmente, incorporando-se as informações do último ano.

Registramos aqui o nosso agradecimento à todas as indústrias que nos confiam o controle de qualidade de sua matéria prima e as instituições que apoiam essa iniciativa. Que as informações aqui divulgadas possam auxiliar a cadeia a melhorar, a cada dia, sempre.

**Paulo Fernando Machado**

Professor Titular em Bovinocultura de Leite  
Coordenador da Clínica do Leite – ESALQ/USP

**Laerte Dagher Cassoli**

Gerente técnico e Pesquisador  
Clínica do Leite – ESALQ/USP



# Índice.

*“A mastite é, sem dúvida alguma,  
um dos maiores desafios  
para a cadeia.”*

<b>1. Introdução</b>	<b>10</b>
<b>2. De onde vem os dados?</b>	<b>11</b>
<b>3. Como foi a CCS no ano de 2015?</b>	<b>19</b>
a. Valores médios;	
b. Valores médios em função da região;	
c. Distribuição dos produtores em relação a CCS;	
d. Atendimento aos limites legais estabelecidos pela IN-62 do MAPA;	
e. Valores médios em função do programa de valorização pela qualidade;	
f. Valores médios em função da produção de leite diária;	
g. Situação atual em relação a outros países;	
<b>4. Qual foi a evolução da CCS nos últimos anos?</b>	<b>25</b>
a. Valores médios ao longo de 10 anos;	
b. Evolução da CCS em um mesmo grupo de produtores, durante cinco anos;	
c. Evolução da CCS em um mesmo grupo de produtores, durante quatro anos, e que participam de um PVQ;	
<b>5. Considerações finais</b>	<b>30</b>
<b>6. Referências bibliográficas</b>	<b>31</b>
<b>7. Como utilizar as informações do Mapa da Qualidade</b>	<b>33</b>





# 1.

## INTRODUÇÃO

As células somáticas, ou glóbulos brancos, são células de defesa presentes na corrente sanguínea e responsáveis por combater a presença de agentes estranhos ao organismo. Quando um patógeno invade a glândula mamária, é desencadeado um processo de defesa em que estas células são mobilizadas do sangue, para o interior da glândula, com o objetivo de eliminar estes agentes.

Desta forma, a CCS passa a ser um importante indicador de saúde da glândula mamária, visto que está relacionada com a presença de infecção na glândula mamária. Por exemplo, quando avaliamos a CCS de um determinado animal, consideramos infectado se a CCS for superior a 200 mil céls/mL.

Consequentemente, quanto maior for a incidência de infecção (mastite) no rebanho, maior será a CCS do tanque. Por exemplo, CCS no tanque ao redor de 500 mil céls/mL indica que cerca de 50% das vacas estão infectadas. Como consequência do processo de migração das células somáticas do sangue para o interior dos alvéolos, ocorre destruição de células secretoras e consequente decréscimo na produção leite. Este mesmo rebanho perde cerca de 6% da sua produção.

Além do impacto para o produtor, a mastite também afeta diretamente a indústria, principalmente pela alteração na composição do leite. Por exemplo, na produção de queijo, o rendimento pode ser 10% inferior num leite com alta CCS, em função da redução da fração de caseína. A ação de enzimas liberadas pelas células somáticas e resultantes do processo inflamatório, também traz impactos importantes nos processos industriais, como menor estabilidade térmica no processamento do leite UHT, menor firmeza do coágulo no caso de queijos, e menor tempo de prateleira, de uma forma em geral.

**A mastite é, sem dúvida alguma, um dos maiores desafios para a cadeia. Monitorar a CCS nos rebanhos para conhecer a situação atual e a sua evolução, é o primeiro passo para que se possa avançar no controle da doença.**

# 2.

## DE ONDE VÊM OS DADOS ?

Os dados utilizados para elaboração deste diagnóstico, são provenientes de indústrias processadoras de leite, que coletam amostras de seus fornecedores, tanto para atendimento a IN-62, como para avaliação da qualidade do leite para programas de pagamento por qualidade. Em 2015 foram 446 indústrias, número esse que vem crescendo nos últimos dez anos, como mostra a Figura 1.

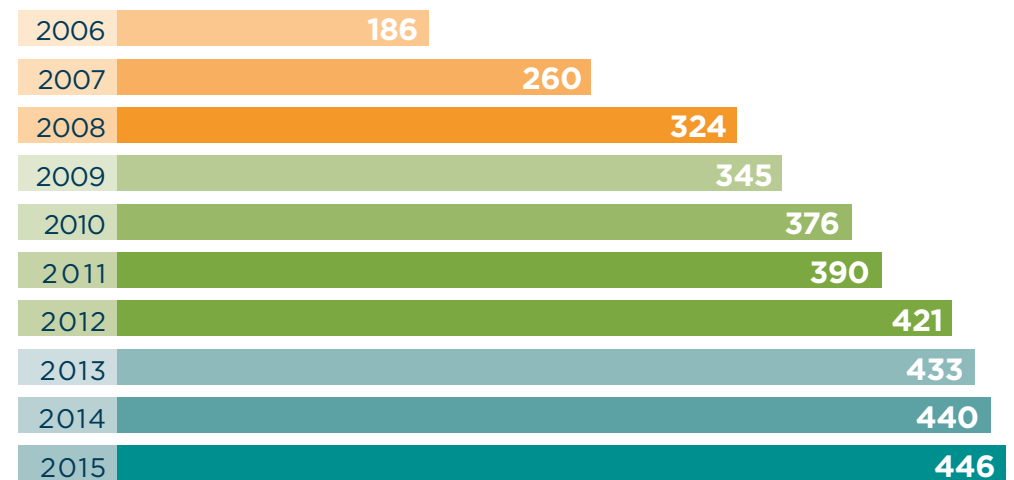


Figura 1. Número de indústrias que enviaram amostras para a Clínica do Leite no período de 2006 a 2015

Estas indústrias estão localizadas em importantes regiões produtoras de leite do Brasil. A maior parte (46%) está localizada no estado de Minas Gerais, 42% no estado de São Paulo e, o restante, nos estados de Goiás, Paraná, Rio de Janeiro, Mato Grosso do Sul, Ceará e Bahia. (Figura 2). A distribuição espacial é apresentada na Figura 3, em que foram plotados os municípios onde estão localizadas as indústrias que enviaram amostras durante o ano de 2015.

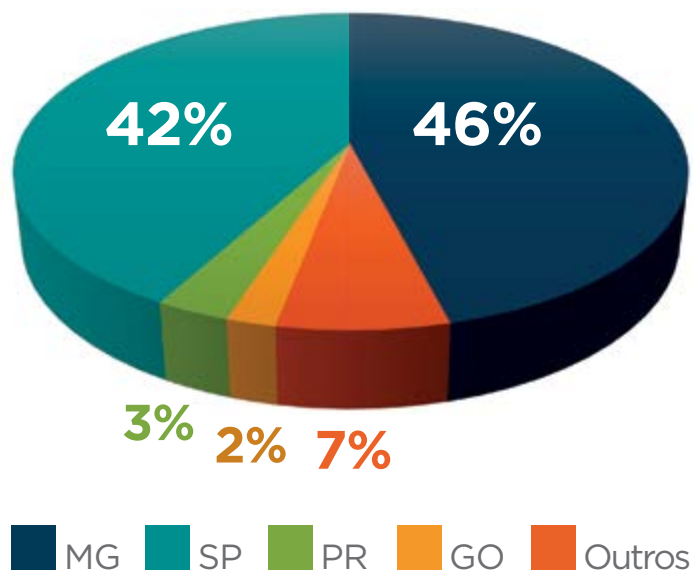


Figura 2. Distribuição por UF das 446 indústrias que enviaram amostras para a Clínica do Leite no ano de 2015

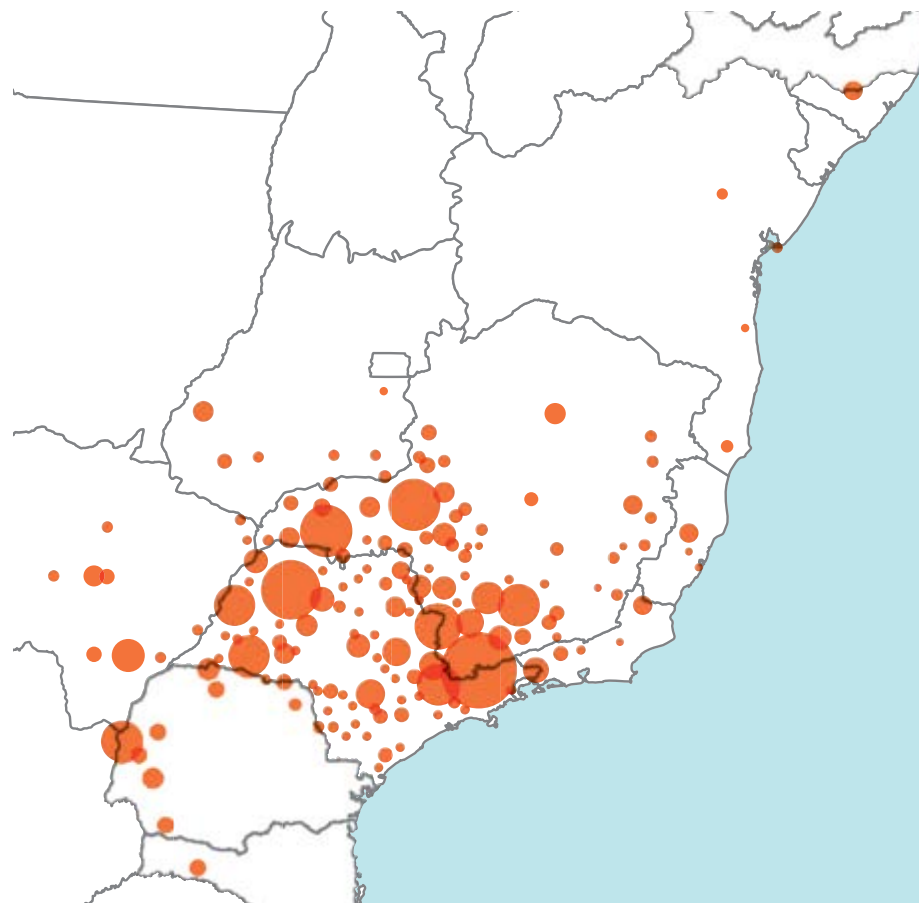


Figura 3. Distribuição geográfica das 446 indústrias que enviaram amostras para a Clínica do Leite no território nacional no ano de 2015

A grande maioria destas indústrias estão ligadas ao Serviço de Inspeção Federal (SIF), seguido da inspeção pelo Serviço de Inspeção Estadual (SIE) e, a menor parte delas, respondem ao Serviço de Inspeção Municipal (SIM) (Figura 4). Todas indústrias ligadas ao SIF seguem obrigatoriamente as determinações previstas na IN-62. Já as inspeções estaduais, eventualmente possuem legislações também elaboradas com base na federal, como é o caso dos estados de SP e

PR. No diagnóstico, foram utilizados dados de todos os produtores, independente do serviço de inspeção, para que fosse possível um diagnóstico mais preciso da qualidade do leite produzido nestas regiões.

Avaliando o perfil das indústrias inspecionadas pelo SIF quanto ao número de fornecedores, notamos distribuição homogênea entre as classes (Figura 5), mostrando que existem indústrias consideradas pequenas, médias e grandes.

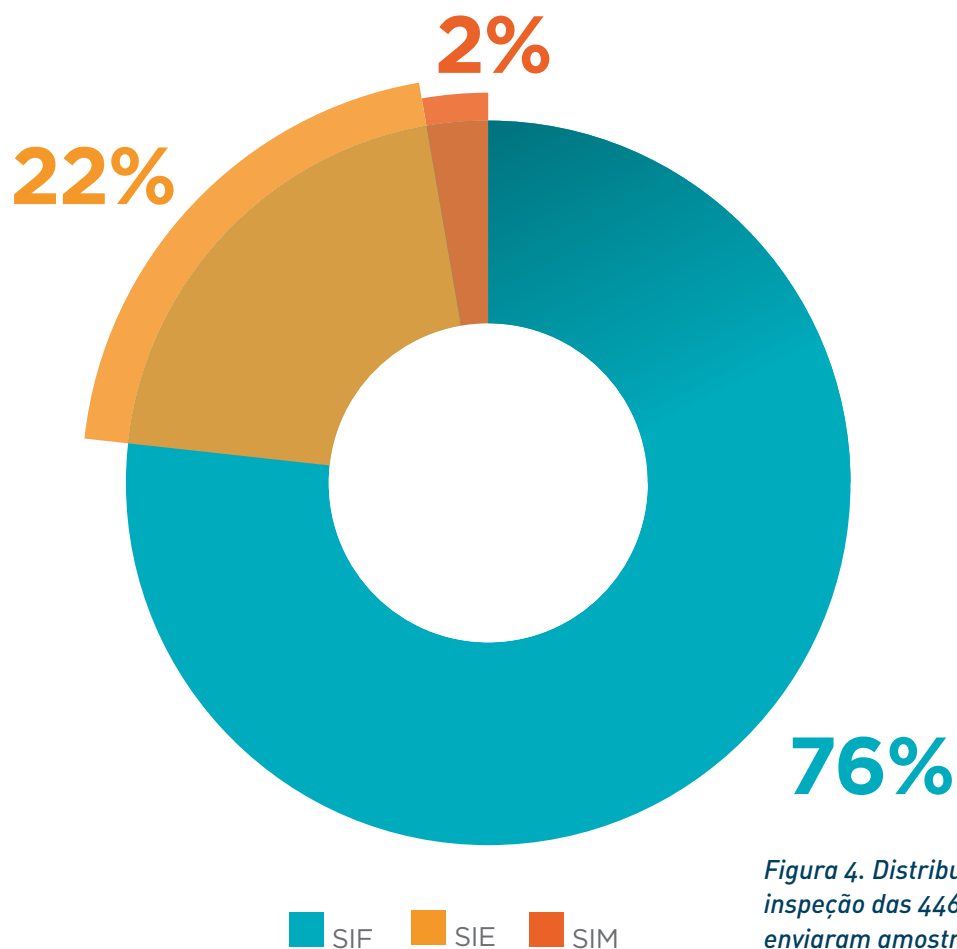


Figura 4. Distribuição por tipo de inspeção das 446 indústrias que enviaram amostras para a Clínica do Leite no ano de 2015

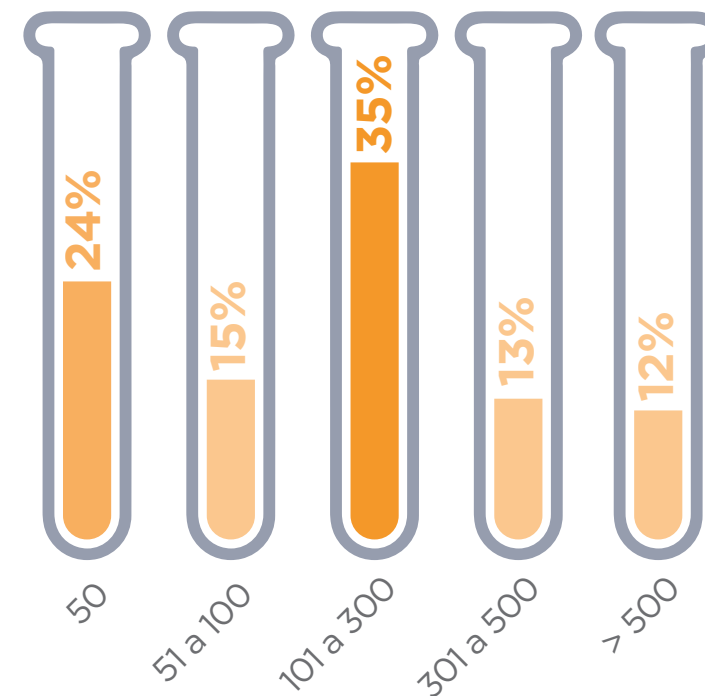


Figura 5. Distribuição das indústrias SIF que enviaram amostras para a Clínica do Leite em 2015 em relação ao número de fornecedores



Outra informação que foi mapeada junto a essas indústrias, é se elas adotam ou não algum tipo de programa de valorização pela qualidade. Nesta população de indústrias, apenas 14% adotam algum tipo de remuneração em função da qualidade (Programa de Valorização

da Qualidade - PVQ). Por outro lado, quando avalia-se a proporção de produtores submetidos a um PVQ, nota-se que este número é da ordem de 27%. Tal fato indica que as empresas que adotam PVQ são empresas com maior número de fornecedores (Figuras 6 e 7).

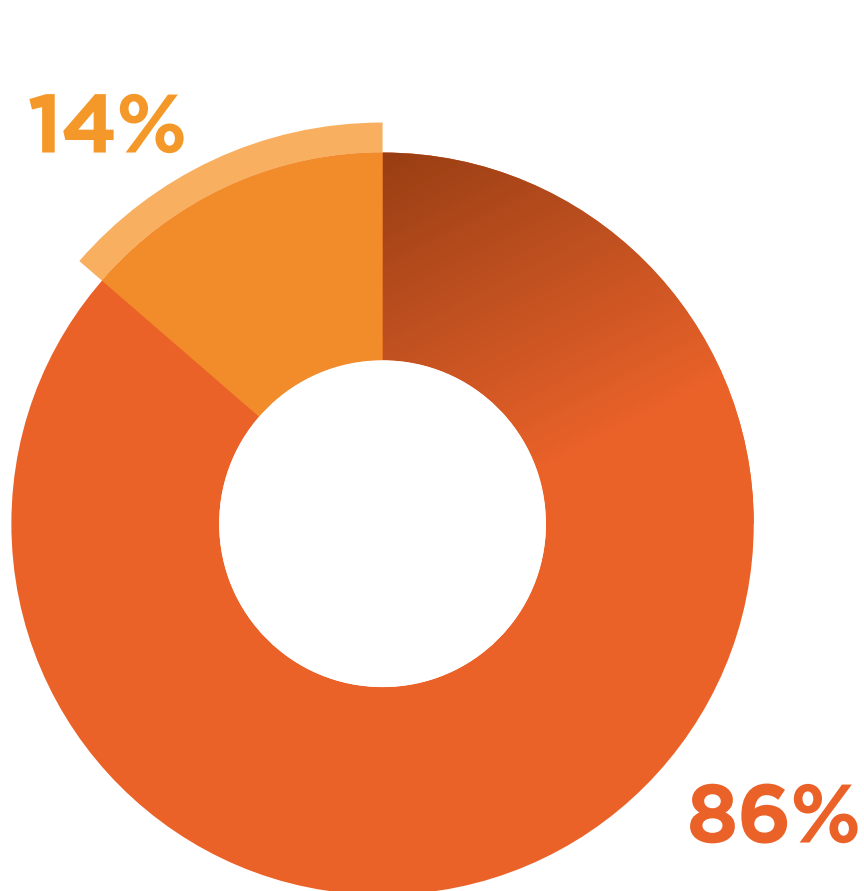


Figura 6. Distribuição das indústrias que enviaram amostras para a Clínica do Leite em 2015 em função da adoção de Programa de Valorização da Qualidade (PVQ) – 2015

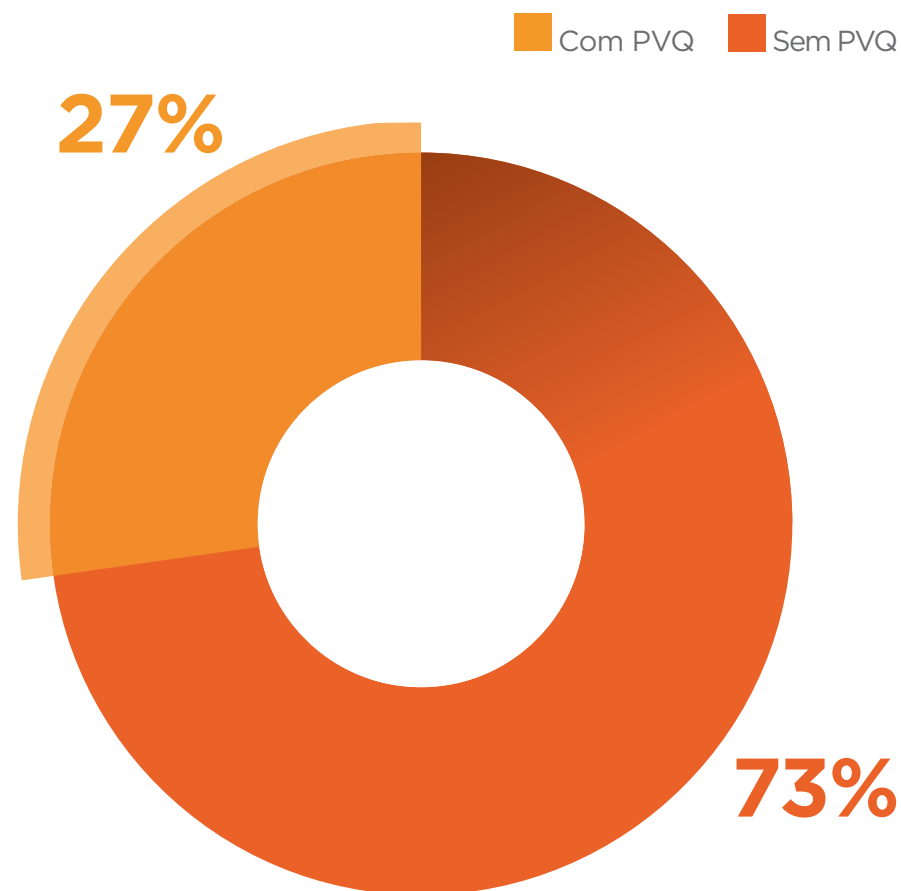


Figura 7. Distribuição dos produtores em função da adoção de Programa de Valorização da Qualidade (PVQ) que enviaram amostras para a Clínica do Leite em 2015

O aumento do número de indústrias atendidas ao longo dos dez anos, refletiu diretamente no número de produtores monitorados. Em 2006 eram 17.275 produtores e, em 2015, chegou a 44.703 (Figura 8).

Foram considerados neste caso somente produtores individuais e os "titulares", no caso de tanques comunitários. Desta forma, o número real de produtores é superior e estimado em cerca de 47 mil produtores em 2015.

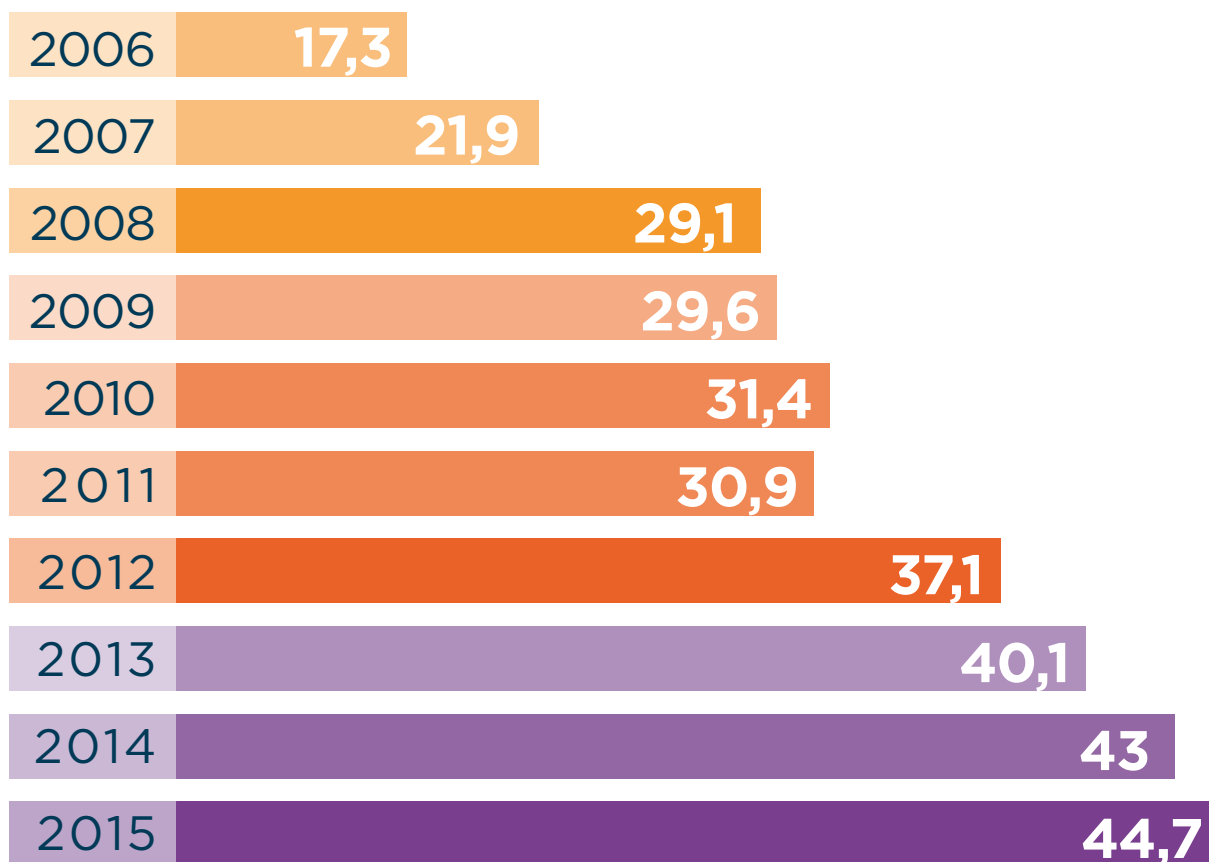


Figura 8. Número de produtores (em milhares) monitorados pela Clínica do Leite de 2006 a 2015



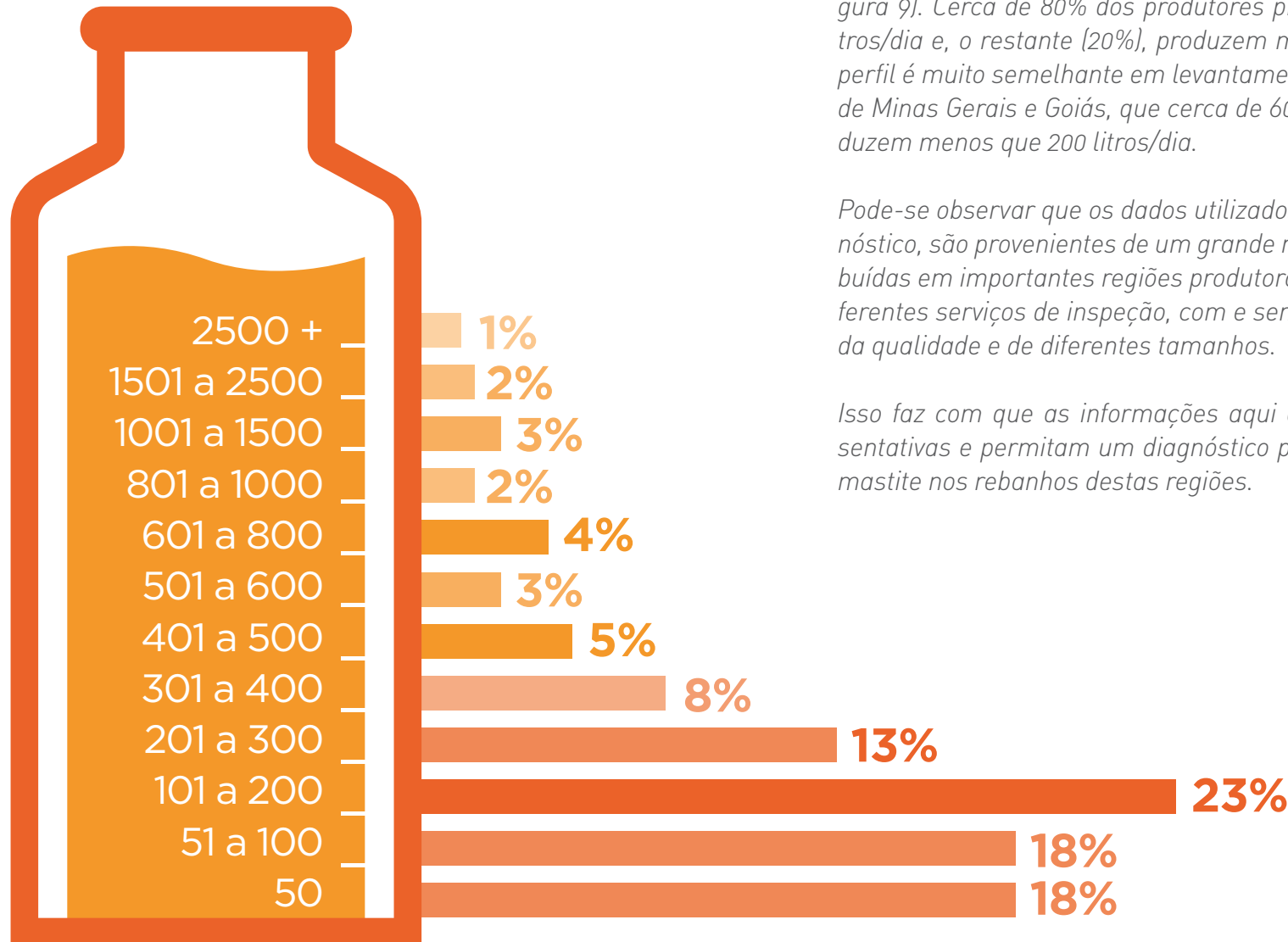


Figura 9. Distribuição percentual dos produtores em função da produção diária de leite (2015) SIF que enviaram amostras para a Clínica do Leite em 2015

Quanto ao perfil de produção, os produtores foram distribuídos em função da produção de leite diária, tendo como base o ano 2015 (Figura 9). Cerca de 80% dos produtores produzem menos que 400 litros/dia e, o restante (20%), produzem mais que 400 litros/dia. Este perfil é muito semelhante em levantamentos realizados nos estados de Minas Gerais e Goiás, que cerca de 60 a 70% dos produtores produzem menos que 200 litros/dia.

Pode-se observar que os dados utilizados na elaboração deste diagnóstico, são provenientes de um grande número de indústrias, distribuídas em importantes regiões produtoras de leite, submetidas a diferentes serviços de inspeção, com e sem programas de valorização da qualidade e de diferentes tamanhos.

Isso faz com que as informações aqui apresentadas sejam representativas e permitam um diagnóstico preciso da situação atual da mastite nos rebanhos destas regiões.



# 3.

## COMO FOI A CCS NO ANO DE 2015 ?

### Valores médios:

Considerando os 44 mil produtores monitorados no ano de 2015, a média aritmética e geométrica foram de 595 mil céls/mL e 400 mil céls/mL, respectivamente. Isso indica que os rebanhos médios apresentam uma prevalência de cerca de 50%, ou seja, de cada duas vacas ordenhadas, uma está com mastite. Além disso, estes rebanhos estão perdendo na média 6% em produção de leite, além de eventuais perdas relacionadas a remuneração pela qualidade que expliquem as diferenças regionais.

### Valores médios em função da região

Ao avaliar os produtores em função da região (Estado) é possível observar diferenças estatisticamente significativas entre as médias geométricas do ano de 2015. O estado do RJ é o que apresenta valor médio mais elevado (537 mil céls/mL), enquanto que no MS, o valor não ultrapassa 260 mil céls/mL. Já os estados de MG, PR e SP, apresentam valores intermediários, com médias entre 365 e 443 mil (Tabela 1). É um fato interessante, que merece estudos mais detalhados para que se possa identificar as causas que expliquem as diferenças regionais.

Tabela 1. Média geométrica da CCS em função do estado, durante o ano de 2015

Estado	Número de Produtores	Média Geométrica de CCS em 2015*
RJ	1.634	537 <sup>a</sup>
Outros (BA, CE, ES)	280	443 <sup>b</sup>
MG	25.481	439 <sup>b</sup>
PR	2.189	437 <sup>b</sup>
SP	11.920	365 <sup>c</sup>
GO	1.623	313 <sup>c</sup>
MS	1.597	257 <sup>d</sup>
<b>Total</b>	<b>44.724</b>	<b>400</b>

\*Letras distintas na mesma coluna indicam diferença estatística (P 0,05) pelo teste de Tukey.

### Distribuição dos produtores em função da CCS

Apesar da média de CCS ser usualmente utilizada como indicador, existem outros mecanismos capazes de caracterizar de forma mais precisa a população de produtores. Uma delas, é avaliar a distribuição destes produtores em função de faixas de CCS, como mostra a Figura 10. Para cada produtor, foi calculada a média geométrica de CCS no ano de 2015, considerando todos os resultados do período.

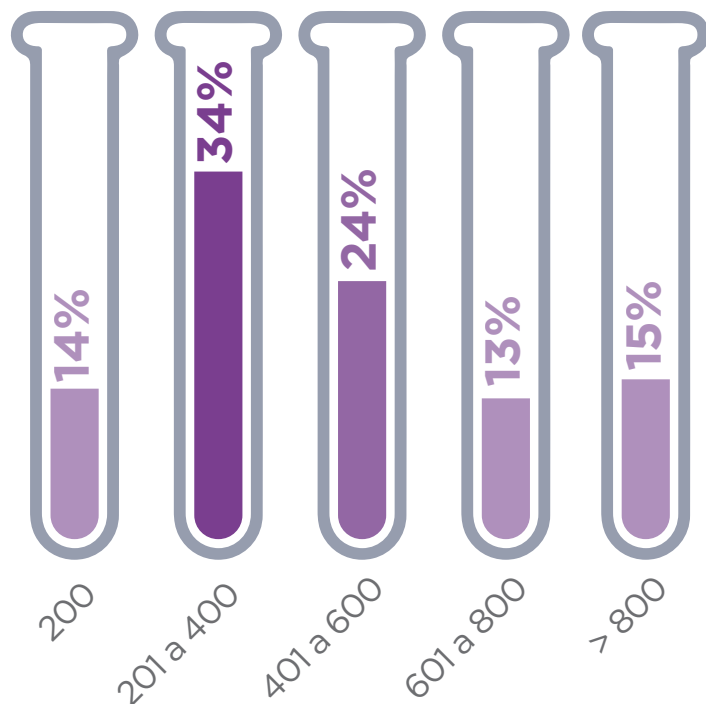


Figura 10. Distribuição percentual de 44 mil rebanhos que enviaram amostras para a Clínica do Leite em função da CCS (mil céls/mL) em 2015

Podemos observar que abaixo de 200 mil céls/mL, existem 6 mil produtores (14% do total) mostrando que é possível controlar a mastite, obtendo-se a produção máxima dos animais (BRAMLEY et al., 1996). Por outro lado, existem também mais de 6 mil dos produtores em situação crítica, com CCS acima de 800 mil céls/mL, indicando prevalência de 70% e perda de produção superiores a 8%.

A grande maioria dos produtores, cerca de 25 mil, produzem leite com CCS entre 200 e 600 mil céls/mL (58% do total), o que explica média geométrica de CCS ao redor de 400 mil céls/mL para os 44 mil produtores em 2015.

### Atendimento aos limites legais previstos na IN-62 do MAPA

Podemos também avaliar a situação atual dos produtores, em relação ao atendimento aos limites legais previstos na Instrução Normativa 62 do MAPA (BRASIL, 2011). A legislação em vigor estipula que a média geométrica dos últimos três meses<sup>1</sup> deve ser menor que 500 mil céls/mL para as regiões Sul, Sudeste e Centro-Oeste. Neste caso, 62% dos produtores estão produzindo leite com CCS dentro dos limites em 2015, como mostra a Figura 11. Se utilizarmos o limite de 400 mil céls/mL, que passará a vigorar em 2018 (CASSO-LI, 2016), seriam apenas 49% dos produtores conformes.

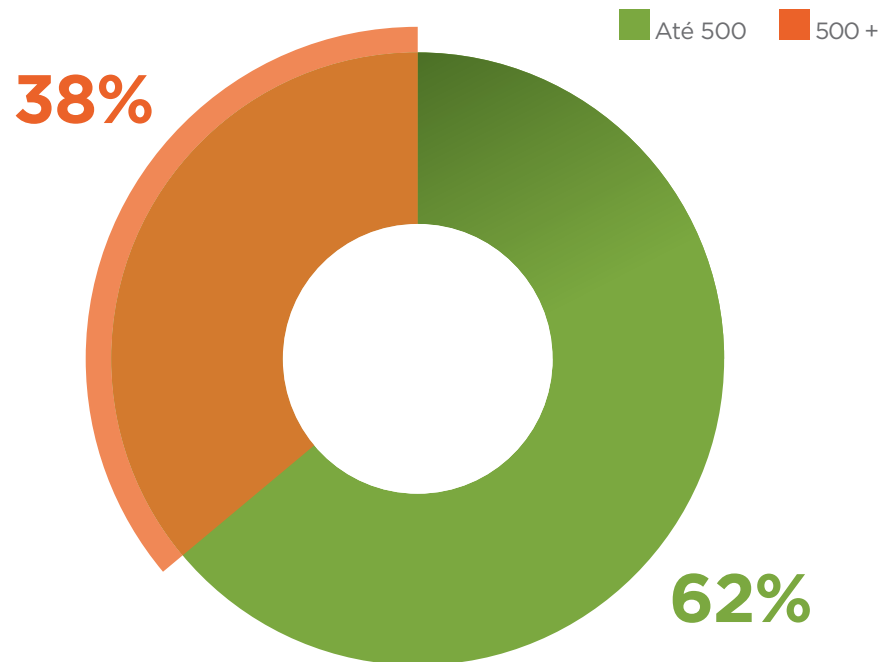


Figura 11. Percentual de produtores que atendem ao limite de 500 mil céls/ml (IN-62) de Indústrias que enviaram amostras para a Clínica do Leite - 2015

### Valores médios em função da adoção de programa de valorização pela qualidade

Como já apresentado inicialmente, temos 14% das indústrias que adotam algum tipo de programa de pagamento por qualidade com o objetivo de incentivar a melhoria da qualidade do leite de seus fornecedores. Mas será que existem diferenças entre os rebanhos que recebem ou não por qualidade? Na Figura 13, é apresentada a média geométrica de CCS no ano de 2015, para dois grupos de fazenda: com (PVQ) e sem (SPVQ) Programa de Valorização da Qualidade.

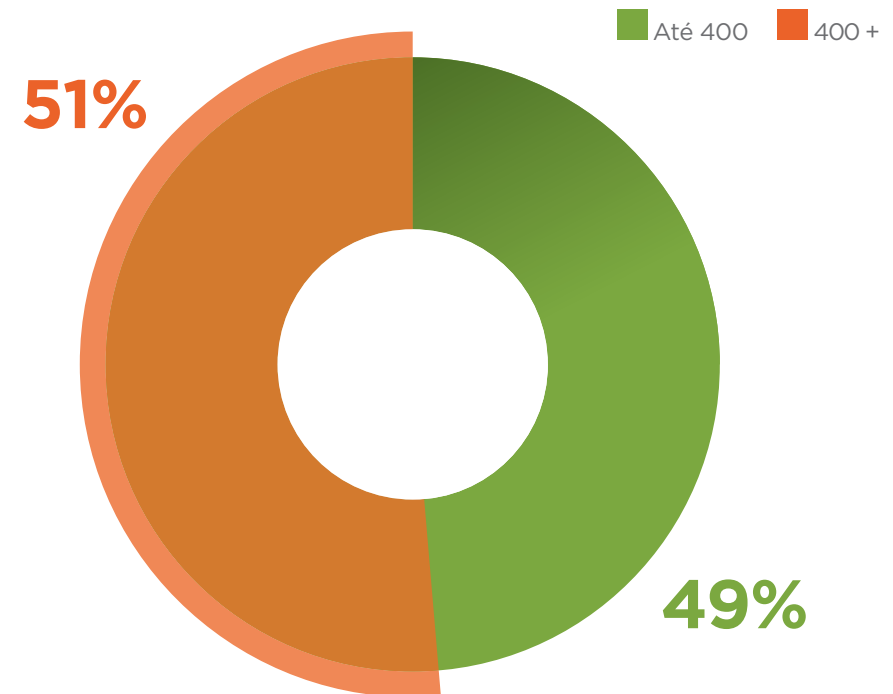


Figura 12. Percentual de produtores que atendem ao limite de 400 mil céls/ml (IN-62) de Indústrias que enviaram amostras para a Clínica do Leite - 2015

1. Produtor não conforme: Calcula-se a média geométrica de todos os resultados do período de 3 meses, e compara-se com o limite máximo estabelecido.



Foto: Lgêrie Dagher Cassali [Clínica do Leite]

Observa-se que a média de CCS em rebanhos que recebem por qualidade é superior a rebanhos sem pagamento por qualidade (431 mil céls/mL x 392 mil céls/mL). Seria natural esperar um comportamento oposto, ou seja, rebanhos que estão sendo incentivados através de um PVQ, apresentariam uma menor CCS. Existem algumas hipóteses que poderiam explicar tal fato. Uma delas é que eventualmente o diferencial no preço do leite destes programas não são suficientes para sensibilizar o produtor a mudar seu comportamento e atitude frente a mastite. Outro possível motivo seria a falta de constância na adoção dos critérios de pagamento, em que, em determinada época do ano, frente a falta de leite no mercado, os critérios eventualmente são alterados para acomodar uma questão comercial (MARQUES, 2016).

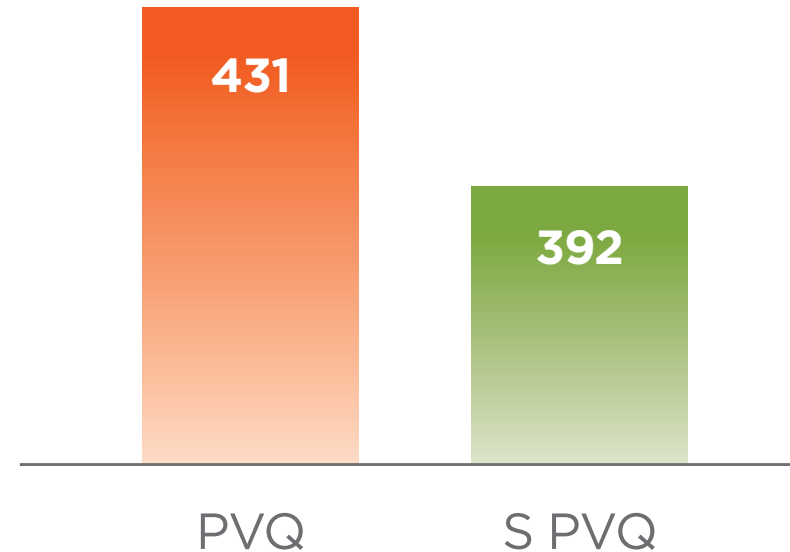


Figura 13. Média Geométrica de CCS (mil céls/mL) em função da adoção de PVQ (PVQ) ou sem a adoção de PVQ (S PVQ) de Indústrias que enviaram amostras para a Clínica do Leite no ano de 2015.

### Valores médios em função da produção de leite diária

Será que existe relação entre a produção de leite diária (L/dia) e CCS? Fazendas menores teriam maior dificuldade em controlar a mastite? Para responder estas perguntas foram compilados dados de 32 mil fazendas em que a indústria informou o volume de leite entregue em 2015. Para cada faixa de produção, foi calculada a média geométrica de CCS. Os dados mostram que fazendas maiores possuem CCS mais elevada, indicando maior prevalência de mastite. Por exemplo, fazendas com produção de até 100 litros/dia, possuem CCS média de 309 mil céls/mL, enquanto que fazendas acima de 1.000 litros, uma CCS de 542 mil céls/mL. (Figura 14).

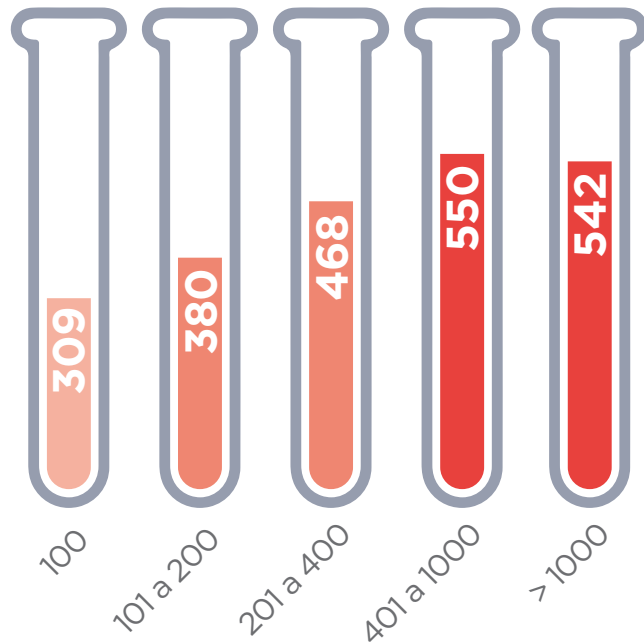


Figura 14. Média Geométrica de CCS (mil céls/mL) em função do tamanho da fazenda em litros por dia (32 mil fazendas em 2015) de Indústrias SIF que enviaram amostras para a Clínica do Leite

Não é possível precisar quais são as causas que levam a esta diferença, sendo necessárias pesquisas mais detalhadas, que avaliem características do rebanho, manejo nutricional, condições ambientais e atitude e comportamento dos produtores.

Tabela 2. CCS média nos países em 2012 de acordo com National Mastitis Council

País	CCS (mil céls/mL)
Brasil	593
Espanha	260
EUA	192
Nova Zelândia	187
Inglaterra	188
Alemanha	180
Itália	295
Canadá	239

### Situação atual em relação a outros países

Já em relação a outros mercados, qual é a situação? É possível o Brasil avançar no controle de mastite? Na Tabela 2 são apresentados dados de alguns países que mostram que é possível controlar a mastite. Por exemplo, Alemanha e Nova Zelândia que atingiram valores médios abaixo de 200 mil céls/mL (NMC, 2013). A melhoria nestes países não ocorreu no curto prazo, sendo necessários vários anos de um árduo trabalho, e que contou com ações consistentes em diferentes frentes: legislação, pagamento por qualidade e educação/capacitação.





# 4.

## QUAL A EVOLUÇÃO DA CCS NOS ÚLTIMOS ANOS ?

### Valores médios ao longo de 10 anos

Na Figura 15 são apresentadas as médias aritmética<sup>2</sup> e geométrica<sup>3</sup> durante a série histórica de 2006 a 2016. Em primeiro lugar, fica evidente que existe uma variação sazonal da CCS. A média aritmética varia entre 400 e 650 mil céls/mL, enquanto que a geométrica fica entre 280 e 450 mil céls/mL, entre as estações de chuva e seca. Pela análise gráfica, percebe-se também um aumento dos valores médios nos últimos 2 anos, aumento esse detalhado na Tabela 3.

**Tabela 3. Evolução da média de CCS (aritmética e geométrica em mil céls/mL) de Indústrias que enviaram amostras para a Clínica do Leite de 2006 a 2015**

Ano	CCS (mil céls/mL)	
	Aritmética	Geométrica
2006	485	341
2007	487	345
2008	498	348
2009	530	373
2010	544	389
2011	547	389
2012	505	356
2013	513	352
2014	529	358
2015	593	400

2. Média aritmética: média "simples" da CCS dos produtores. Geralmente é próxima a CCS do leite total recebido pela indústria (leite do silo).

3. Média Geométrica: Média que descreve melhor o perfil de uma população de produtores, pois diferente da média aritmética, ela não sofre tanta influência de valores extremos.

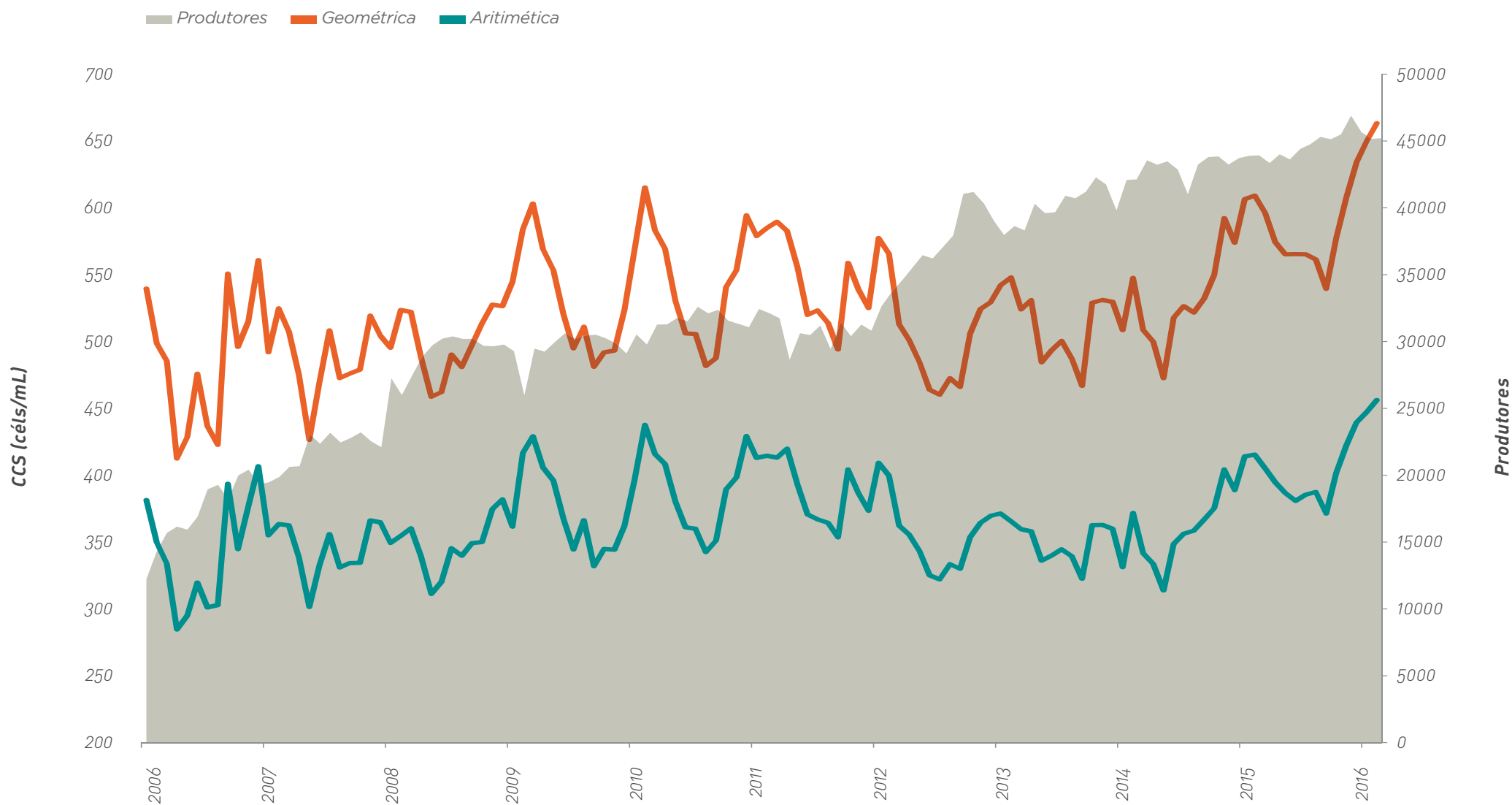


Figura 15. Evolução da média de CCS (aritmética e geométrica em mil céls/mL) de 2006 a 2015 de Indústrias que enviaram amostras para a Clínica do Leite e evolução do número de produtores ao longo destes anos.

### Evolução da CCS em um mesmo grupo de produtores, durante cinco anos

Num primeiro momento, poderia ser considerado que parte deste aumento seria explicado pela alteração da população de produtores. Por exemplo, de 2014 para 2015, ocorreu um aumento no número de produtores e, conseqüentemente, a população é diferente. Para isolar esse possível efeito da mudança da população de produtores, foram selecionados cerca de 11 mil produtores que tiveram análise por 5 anos consecutivos. Estes produtores foram distribuídos de acordo com a CCS (Figura 16).

Neste grupo (11 mil produtores) também é possível notar uma piora da CCS. Por exemplo, a porcentagem de produtores com CCS acima de 400 mil céls/mL, passou de 45 para 51% entre os anos de 2011 e 2015.

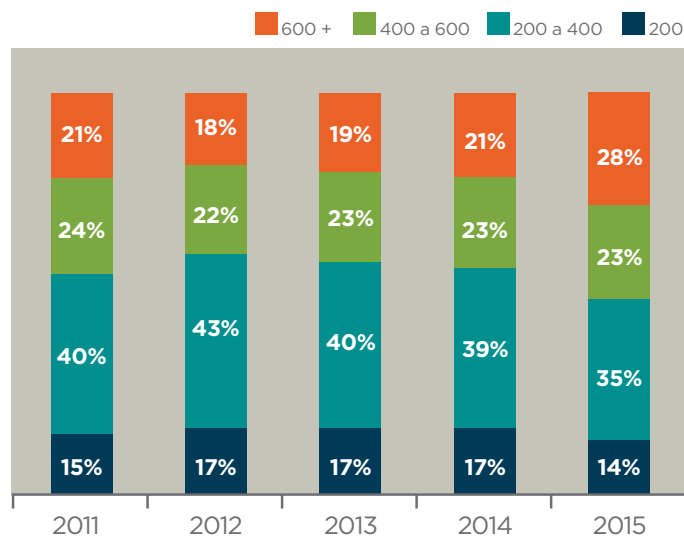


Figura 16. Distribuição percentual de 11 mil produtores em função da média geométrica de CCS (mil céls/mL) de 2011 a 2015 de Indústrias que enviam amostras para a Clínica do Leite.

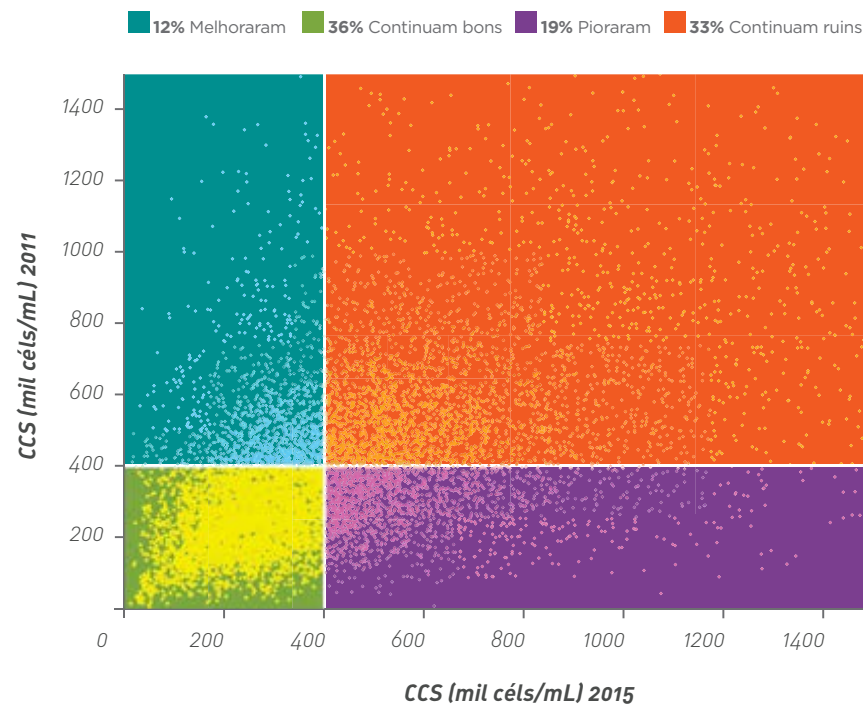


Figura 17. Dinâmica da CCS (mil céls/mL) de 11 mil fazendas de Indústrias que enviam amostras para a Clínica do Leite em 2011 e 2015.

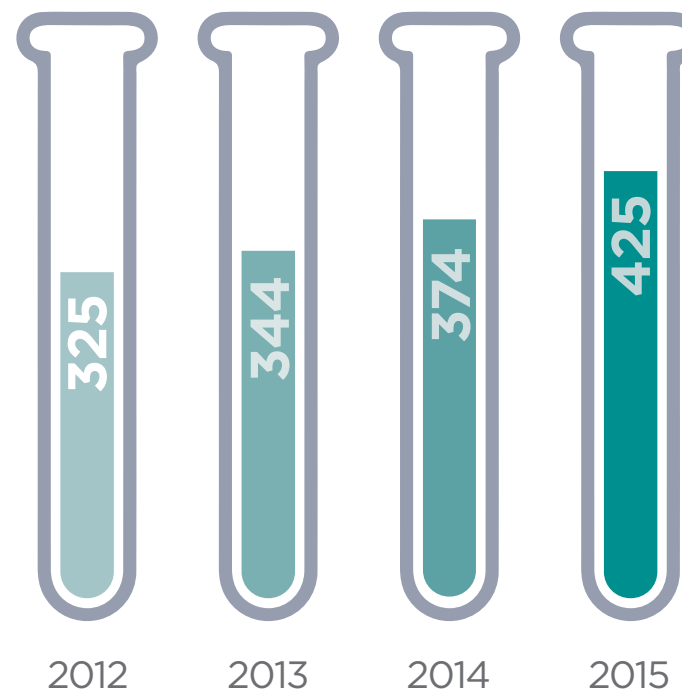
Essa mesma população de produtores, também foi avaliada de uma outra maneira, analisando-se a movimentação deles entre os anos de 2011 e 2015 (Figura 17). Cada ponto no gráfico representa uma fazenda, cruzando a CCS de 2011 com a de 2015 (eixo X sendo a CCS em 2015 e no eixo Y a CCS em 2011).

Ao traçar uma linha referencial de 400 mil céls/mL de CCS nos anos de 2011 e 2015, são definidos quadrantes com a distribuição dos produtores. Em resumo: 12% dos produtores melhoraram (tinham mais que 400 mil céls/mL em 2011 e tiveram uma redução para menos de 400 mil céls/mL, em 2015); 33% continuaram ruins (se mantiveram com mais de 400 céls/mL); 36% continuaram bons (se mantiveram com menos de 400 mil céls/mL) e 19% pioraram (tinham menos que 400 mil céls/mL e passaram a ter mais que 400 mil céls/mL em 2015). Como o percentual de rebanhos que pioraram é maior do que o dos que melhoraram, naturalmente existe mais rebanhos acima de 400 mil céls/mL, o que reforça a informação de que houve realmente uma piora do cenário.

#### **Evolução da CCS em um mesmo grupo de produtores, durante quatro anos, e que participam de um PVQ**

Outra avaliação realizada foi monitorar a evolução da CCS média em 1.949 rebanhos submetidos a um programa de valorização da qualidade (PVQ), por quatro anos consecutivos (2012 a 2015). Observa-se que mesmo para este grupo de produtores, também houve piora do cenário, com valores médios aumentando de 325 para 425 mil céls/mL, entre 2012 e 2015 (Figura 18).

Tal fato mostra que a variação no preço do leite, seja em função de bonificação ou penalização, não foi capaz de promover mudanças de atitude e comportamento nos produtores, talvez pelos fatores já mencionados anteriormente em relação a robustez dos programas de valorização pela qualidade vigentes.



**Figura 18. Média Geométrica de CCS (mil céls/mL) em 1949 rebanhos com PVQ de Indústrias que enviaram amostras para a Clínica do Leite 2012 a 2015)**



# 5.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

*Através dos resultados de CCS apresentados, fica evidente que a mastite é um problema e que traz sérios prejuízos a produtores e indústrias. Não foi observada qualquer melhora nos últimos anos, mostrando que é necessário mudar a forma como estamos tratando o problema de mastite. Caso contrário, continuaremos com os mesmos resultados, ano após ano.*

# 6.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BRAMLEY, A.J.; CULLOR, J.S.; ERSKINE, R.J.; FOX, L.K.; HARMON, R.J.; HOGAN, J.S.; NICKERSON, S.C.; OLIVER S.P.; SMITH, K.L.; SORDILLO, L.M. *Current concepts of bovine mastitis*. 4 ed., Madison: National Mastitis Council, 1996. 64 p. BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Instrução Normativa nº 62, de 29 de dezembro de 2011. *Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil*, Brasília, p. 6, Seção 1, 30 de dezembro de 2011.

CASSOLI, L.D. *Prorrogaram a IN-62. E agora? Milk point*. 2016. Disponível em: < [http://www.milkpoint.com.br/mypoint/clinicadoleite/p\\_prorrogaram\\_a\\_in62\\_e\\_agora\\_in62\\_ccs\\_cbt\\_prorro\\_gacao\\_qualidade\\_do leite\\_mapa\\_5983.aspx](http://www.milkpoint.com.br/mypoint/clinicadoleite/p_prorrogaram_a_in62_e_agora_in62_ccs_cbt_prorro_gacao_qualidade_do leite_mapa_5983.aspx) >. Acessado em: 27/06/2016.

MARQUES, H.Z. *4 pontos que você deveria estar olhando na hora de pagar seu fornecedor pela qualidade*. Milk point. 2016. Disponível em: < [http://m.milkpoint.com.br/mypoint/clinicadoleite/p\\_4\\_pontos\\_que\\_voce\\_deveria\\_estar\\_olhando\\_na\\_hora\\_de\\_pagar\\_seu\\_fornecedor\\_pela\\_qualidade\\_mastite\\_qualidade\\_pagamento\\_comportamento\\_gestao\\_masp\\_m\\_mda\\_clinica\\_do\\_leite\\_sistema\\_mda\\_5974.aspx](http://m.milkpoint.com.br/mypoint/clinicadoleite/p_4_pontos_que_voce_deveria_estar_olhando_na_hora_de_pagar_seu_fornecedor_pela_qualidade_mastite_qualidade_pagamento_comportamento_gestao_masp_m_mda_clinica_do_leite_sistema_mda_5974.aspx) >. Acessado em: 27/06/2016.

NATIONAL MASTITIS COUNCIL. *52nd Annual Meeting*. San Diego, California: NMC, 2013, 107p.





# 7.

## COMO UTILIZAR AS INFORMAÇÕES DO MAPA DA QUALIDADE

1. Incorporar o nome da entidade autora/editora, que se vincula ao título por uma preposição entre colchetes nas citações:

**MAPA DA QUALIDADE - CONTAGEM DE CÉLULAS SOMÁTICAS (CCS) [da] CLÍNICA DO LEITE. Piracicaba: ESALQ/USP, Edição 1, 2016. 36p.**

2. Ao usar uma tabela é necessário a utilização do título na parte superior da tabela e na parte inferior a colocação da FONTE: MAPA DA QUALIDADE - CONTAGEM DE CÉLULAS SOMÁTICAS (CCS) [da] CLÍNICA DO LEITE. 2016.

### Exemplo:

**Tabela 1. Evolução da média de CCS (aritmética e geométrica em mil céls/mL) de Indústrias que enviaram amostras para a Clínica do Leite de 2006 a 2015**

Ano	CCS (mil céls/mL)	
	Aritmética	Geométrica
2006	485	341
2007	487	345
2008	498	348
2009	530	373
2010	544	389
2011	547	389
2012	505	356
2013	513	352
2014	529	358
2015	593	400

FONTE: MAPA DA QUALIDADE - CONTAGEM DE CÉLULAS SOMÁTICAS (CCS) [da] CLÍNICA DO LEITE. 2016.

3. Ao usar uma figura é necessário a utilização, na parte inferior, do título da figura e a colocação da FONTE: MAPA DA QUALIDADE - CONTAGEM DE CÉLULAS SOMÁTICAS (CCS) [da] CLÍNICA DO LEITE. 2016.

**Exemplo:**

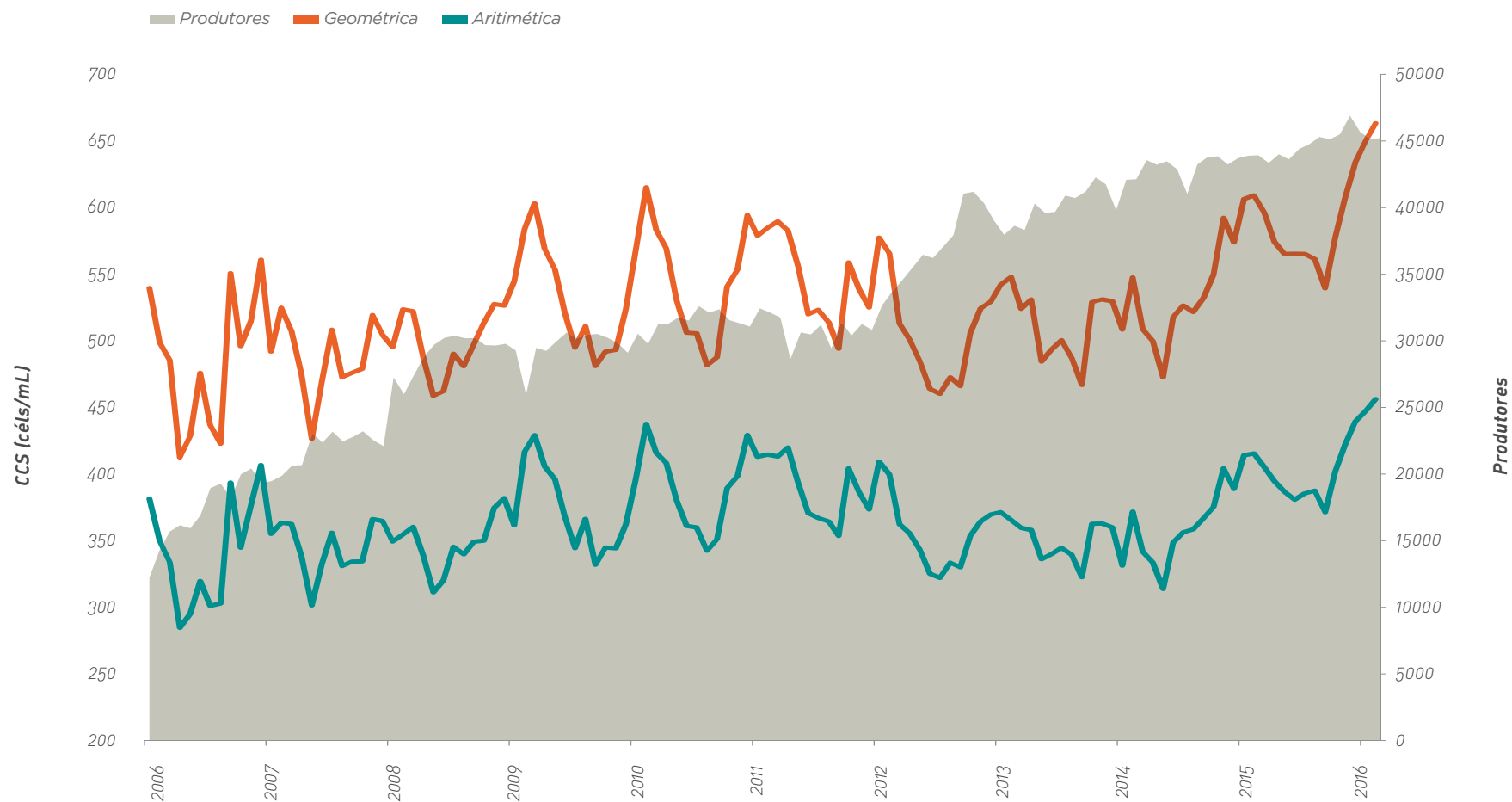


Figura 15. Evolução da média de CCS (aritmética e geométrica em mil céls/mL) de 2006 a 2015 de Indústrias que enviaram amostras para a Clínica do Leite e evolução do número de produtores ao longo destes anos. FONTE: MAPA DA QUALIDADE - CONTAGEM DE CÉLULAS SOMÁTICAS (CCS) [da] CLÍNICA DO LEITE. 2016.

*Compartilhe o MAPA DA QUALIDADE*





*Clínica do Leite - ESALQ/USP  
Av. Pádua Dias, 11 - Piracicaba - SP - CEP 13418-900*

*Central de atendimento:  
Telefone: (019) 3422-3631 | e-mail: gr@clinicadoleite.com.br  
www.clinicadoleite.com.br*

