



## QUALIDADE DO LEITE

### **Marcos Veiga dos Santos**

Professor Associado da Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia  
Universidade de São Paulo  
Coordenador do Qualileite-FMVZ-USP – Laboratório de Pesquisa em Qualidade do Leite  
[www.qualileite.org](http://www.qualileite.org)



## ANTIBIÓTICOS

# Controle e prevenção de resíduos no leite

A prevenção da contaminação do leite por resíduos de antibióticos e outros medicamentos veterinários é uma responsabilidade de toda a cadeia produtiva, mas especialmente do produtor e do veterinário responsável pelo rebanho. Conheça os principais pontos de controle dentro de uma fazenda leiteira

**A** contaminação do leite por resíduos tem sérias implicações para todos os elos da cadeia agroindustrial do leite: produtores, laticínios, órgãos oficiais de inspeção e consumidores. A prevenção da contaminação do leite por resíduos de antibióticos e outros medicamentos

veterinários é uma responsabilidade de toda a cadeia produtiva, mas especialmente do produtor e do veterinário responsável pelo rebanho. Existem pelo menos quatro principais razões pelas quais o produtor de leite deve evitar a presença de resíduos no leite:

**a) Proteger a saúde dos consumidores e a imagem de alimento seguro:** alguns resíduos de antibióticos podem causar reações alérgicas nos consumidores e aumentar os riscos do desenvolvimento de resistência bacteriana aos antibióticos. Além disso, alguns

antibiótico proibidos para uso em animais de produção podem resultar em resíduos com efeitos cancerígenos.

**b) Evitar penalidades no pagamento do leite:** antes da recepção do leite pelos laticínios, o caminhão-tanque deve ser previamente testado para a presença de resíduos de antibióticos, pelo uso de testes rápidos de triagem. Mesmo baixas concentrações de resíduos de antibióticos podem ser detectadas, o que resulta no descarte do leite e penalização dos produtores envolvidos (perda do valor total do leite e do pagamento de leite descartado de outros produtores).

**c) Reduzir perdas de processamento da indústria de laticínios:** o leite contaminado com resíduos de antimicrobianos causa perdas durante a fabricação de derivados lácteos fermentados, resultando em defeitos de qualidade e menor rendimento dos produtos finais.

**d) Atender a legislação vigente:** de acordo com a legislação brasileira, o leite de consumo deve ser livre de resíduos de antibióticos. De acordo com a IN 62/2011, o leite do tanque deve ser testado pelo menos uma vez ao mês quanto à presença de resíduos de antibióticos, de acordo com os Limites Máximos previstos no Programa Nacional de Controle de Resíduos – MAPA (<http://www.agricultura.gov.br/animal/qualidade-dos-alimentos/residuos-e-contaminantes>).

### Como os resíduos contaminam o leite?

Quando as vacas leiteiras são tratadas com medicamentos, como antibióticos e produtos para controle de ecto e endoparasitas, o leite produzido durante um determinado período de tempo apresenta elevada concentração de resíduos destes medicamentos. Desta forma, **vacas em lactação submetidas ao tratamento por estes medicamentos necessitam de um período de carência do leite, durante o qual toda a produção do animal deve ser descartada.** O período de carência é o tempo (dias) após a administração do medicamento até o leite ser permitido para consumo humano. Terminado o período de carência o leite pode ser consumido normalmente, pois não apre-

senta mais riscos dos resíduos aos consumidores. O período de carência é uma informação que deve constar na bula do medicamento veterinário.

Dentre os principais tratamentos com antibióticos usados para vacas leiteiras, o tratamento de mastite é considerado a maior causa de ocorrência de resíduos de antibióticos no leite. A ocorrência de resíduos de antibióticos no leite está ligado a vários fatores, entre os quais, não respeitar o período de carência do antibiótico, a utilização inadequada do medicamento e o tratamento pré-parto. Outras situações que podem levar a ocorrência de resíduos de antibióticos no leite são:

- Erro de identificação dos animais tratados ou da anotação de dados sobre o protocolo de tratamento;
- Uso de drogas em diferentes dosagens ou diferentes protocolos de tratamento para os quais o período de carência foi estabelecido;
- Descarte de leite apenas do quarto tratado;
- Vacas com partos antecipados ou curtos períodos secos;
- Uso de produtos de vacas secas para tratamento de vacas em lactação;
- Ordenha acidental de vacas secas;
- Erro durante a ordenha e mistura de leite com e sem resíduos.

### Medidas de controle

Um programa de controle de resíduos na fazenda leiteira deve começar com o desenvolvimento de protocolos de tratamento para as principais doenças das vacas em lactação, de acordo com as necessidades da fazenda e sob a supervisão do veterinário responsável. Tão importante quanto ter um protocolo de tratamentos é o registro dos tratamentos realizados, o que implica na necessidade de uma boa rotina de anotações de informações sobre o número da vaca, a duração do tratamento, as vias de administração, o período de carência, o medicamento e dose utilizados. As vacas tratadas devem ser marcadas de forma a facilitar o manejo de ordenha e evitar a ordenha acidental das vacas tratadas e misturar o leite contaminado com o leite



## ATENÇÃO

O tratamento intramamário de um quarto resulta na passagem do antibiótico via sanguínea para o leite dos demais quartos, devendo-se então descartar o leite de todos os quartos durante o período de carência.

a ser enviado para o laticínio.

A seguir são descritos os principais pontos de controle de resíduos de antibióticos e medicamentos veterinários dentro de uma fazenda leiteira.

### Ponto 1. Utilize somente medicamentos registrados e com período de carência conhecido.

Recomenda-se que somente sejam usados medicamentos registrados, com indicação para vacas em lactação e com período de carência apresentados na bula. A duração do período de carência depende de diversos fatores como: a) dose e esquema de tratamento utilizado; b) via de administração; c) produção leiteira do animal; d) formulação do produto. Geralmente, os antibióticos para uso intramamário durante a lactação são formulados para liberação rápida e curtos períodos de carência (geralmente variando de 36 a 96 horas), enquanto os antibióticos para tratamento de vacas secas apresentam formulação de liberação lenta para que o antibiótico mantenha concentrações elevadas durante várias semanas. Antibióticos injetáveis apresentam período de carência maior, podendo chegar até 150 horas.

### Ponto 2. Implante um programa de controle de mastite para o rebanho.

A mastite é a principal doença do gado leiteiro que requer tratamento com antibióticos e, sendo assim, é uma das principais origens de resíduos de antibióticos no leite. Além da via intramamária, qualquer outra

QUALIDADE DO LEITE

forma de administração (intramamária, muscular, intra-uterina, oral ou pela pele) pode resultar em resíduos no leite. Isso ocorre porque os antibióticos são absorvidos pela corrente sanguínea após sua aplicação e depois podem passar para o leite. Portanto, o tratamento intramamário de um quarto resulta na passagem do antibiótico via sanguínea para o leite dos demais quartos, devendo-se então descartar o leite de todos os quartos durante o período de carência.

Como a mastite é uma das principais causas de tratamento com antibiótico, recomenda-se a implantação de um programa de controle de mastite para reduzir os riscos de resíduos de antibiótico no leite.

**Ponto 3. Identifique cuidadosamente os animais tratados.** Todas as vacas em lactação que foram submetidas a qualquer tipo de tratamento com antibióticos ou com produtos para controle de ecto e endoparasitas devem ser identificadas e marcadas visualmente. Estas vacas não podem ser ordenhadas juntamente com as demais vacas dos rebanhos, pois o leite apresenta resíduos durante o período de carência. A correta identificação da vaca deve ser feita de forma simples e de fácil visualização para os ordenhadores e demais pessoas que manejam estes animais. Cada fazenda leiteira deve ter uma lista dos animais em tratamento, constando informações como: razão do tratamento (doença), dia de início e

término do tratamento, dose utilizada, produto usado e data para liberação do leite (fim do período de carência). Como marcação visual dos animais tratados, pode-se utilizar braçadeira na perna da vaca ou marcá-la com uma tinta (*spray*).

**Ponto 4. Capacitar os funcionários e ordenhadores sobre o correto uso de antibióticos nos animais em lactação.**

Em muitas fazendas leiteiras, todos os procedimentos de tratamento e de ordenha das vacas são realizados por funcionários. Desta forma, é de fundamental importância que a fazenda tenha um programa de treinamento deste pessoal quanto ao correto uso dos medicamentos nas vacas em lactação, com destaque principal para a necessidade de observar rigorosamente o período de carência. Os ordenhadores devem ser treinados para os procedimentos de tratamento intramamário, para a identificação de casos de mastite clínica e para que seja feita a correta anotação dos tratamentos realizados. Todo funcionário que realiza tratamentos nos animais em lactação deve estar consciente da sua importância na prevenção dos resíduos no leite.

**Ponto 5. Controle de resíduos de outros produtos veterinários.**

Ainda que os resíduos de antibióticos sejam os que mais têm merecido atenção dos consumidores e da indústria, diversas outros medicamentos veterinários podem resultar em resíduos no leite, com efeitos negativos para a sua qualidade e a saú-

de dos consumidores. Dentre os resíduos de maior importância, podemos destacar os resíduos de carrapaticidas, vermífugos, de desinfetantes e outros produtos de limpeza de ordenha.

O controle de endo e ectoparasitas deve ser realizado de forma racional, observando sempre a recomendação do fabricante quanto ao período de carência e se o produto é recomendado para a aplicação em vacas em lactação. É desaconselhável o uso de formulações caseiras com outros produtos para o controle de parasitas, visto que estes produtos podem ter eficácia duvidosa e não se conhece com segurança o período de carência destas formulações.

Outro grupo de produtos de elevada importância são os desinfetantes e outros produtos de limpeza de equipamentos de ordenha. Primeiramente, os produtos usados para a desinfecção dos tetos antes da ordenha (também conhecidos como *pré-dipping*) podem deixar resíduos no leite e a principal forma de prevenir estes resíduos é a secagem completa do teto antes da ordenha. De forma parecida, os detergentes e desinfetantes usados na limpeza e desinfecção do equipamento de ordenha e outros utensílios (baldes, latões) devem ser cuidadosamente retirados pelo enxágue, assim como toda a solução de limpeza deve ser drenada de dentro do equipamento antes da ordenha. Desta forma, evita-se o risco destes resíduos no leite. ●



42 9921.8805

[www.nobrenutricaoanimal.com.br](http://www.nobrenutricaoanimal.com.br)

**NOBRE**<sup>®</sup>  
nutrição animal

- Bolas de silagem de milho
- Bolas de pré-secado de alfafa
- Bolas de pré-secado de azevém
- Bolas de dietas formuladas