

**CENTRO ESTADUAL DE EDUCAÇÃO DE TECNOLÓGICA
PAULA SOUZA
FACULDADE DE TECNOLOGIA DE MARÍLIA ESTUDANTE RAFAEL ALMEIDA
CAMARINHA
CURSO SUPERIOR DE TECNOLOGIA EM ALIMENTOS**

LORENA GABRIELE MORAIS DOS SANTOS

SIMONE ROSSI

**A IMPORTÂNCIA TECNOLÓGICO-SANITÁRIA DA PRESENÇA DE
RESÍDUOS MEDICAMENTOSOS NO LEITE: A RESPONSABILIDADE
DO TECNÓLOGO EM ALIMENTOS QUANTO À SELEÇÃO DA
MATÉRIA-PRIMA**

MARÍLIA/SP

2º SEMESTRE/2021
CENTRO ESTADUAL DE EDUCAÇÃO DE TECNOLÓGICA
PAULA SOUZA
FACULDADE DE TECNOLOGIA DE MARÍLIA ESTUDANTE RAFAEL ALMEIDA
CAMARINHA
CURSO SUPERIOR DE TECNOLOGIA EM ALIMENTOS

LORENA GABRIELE MORAIS DOS SANTOS

SIMONE ROSSI

**A IMPORTÂNCIA TECNOLÓGICO-SANITÁRIA DA PRESENÇA DE
RESÍDUOS MEDICAMENTOSOS NO LEITE: A RESPONSABILIDADE
DO TECNÓLOGO EM ALIMENTOS QUANTO À SELEÇÃO DA
MATÉRIA-PRIMA**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à
Faculdade de Tecnologia de Marília para obtenção
do Título de Tecnóloga em Alimentos.

Orientadora: Profa. Dra. Renata Bonini
Pardo

Co-orientadores: Prof. Dr. Paulo Sérgio
Jorge e Profa. Dra. Flávia M.V.F. Machado

MARÍLIA/SP
2º SEMESTRE/2021

Com gratidão, dedico este trabalho primeiramente a Deus. Devo a Ele tudo o que sou. Aos meus pais, professores e amigos por todo incentivo e ajuda para que esse trabalho fosse possível. Esta monografia é a prova de que todo meu investimento e dedicação valeram a pena.

AGRADECIMENTOS

O desenvolvimento deste trabalho de conclusão de curso contou com apoio de diversas pessoas, dentre as quais agradeço:

Gostaria de agradecer e dedicar este trabalho primeiramente, à Deus por ter me dado saúde e força para superar minhas dificuldades e ansiedades. Ele nunca me abandonou nos momentos de necessidade.

Aos meus queridos pais, Rosangela e Marco dos Santos, ao meu irmão Leonardo pelo amor, incentivo e apoio incondicional. Compreenderam a minha ausência enquanto me dedicava totalmente para à realização deste trabalho e não me deixaram desistir de buscar meus sonhos e objetivos. Tenho certeza que sem vocês não seria possível a realização deste sonho.

Aos familiares em geral que de alguma forma puderam contribuir para que eu chegasse até aqui, acreditando sempre na minha competência, me dando forças toda vez que precisei. Amo vocês! Muito obrigada!

A esta faculdade, seu corpo docente, direção e administração que colaboraram e acrescentaram com conhecimentos e informações que agregaram para minha formação. Sem eles não seria possível continuar e não desistir de tudo.

À minha orientadora Renata Bonini, e Co-orientador Paulo Jorge pelo total suporte no pouco tempo que lhe coube, pelos incentivos com informações para o crescimento deste trabalho. Eles foram os responsáveis pelas correções e ensinamentos que permitiram a mim e minha colega um desempenho melhor para nossa formação profissional futura. Eles foram constante fonte de motivação e incentivo ao longo de todo o projeto. Muito obrigada.

Aos meus colegas de classe, com quem convivi intensamente durante os últimos 3 anos, que com passar do tempo nos tornamos grandes amigos, compartilhando informações, eles participaram das pesquisas, e na troca de materiais, pela troca de experiências que foram fundamentais para conclusão desse trabalho.

A todos os meus amigos, que sempre estiveram comigo nos momentos mais difíceis, tenho certeza de que a qualidade deste trabalho não seria a mesma sem a ajuda de vocês. Sou grata, muito obrigada.

Enfim, agradeço a todos que participaram, direta ou indiretamente do desenvolvimento e colaboraram com o sucesso deste trabalho. Desde já, obrigada.

*“O insucesso é apenas uma oportunidade para
recomeçar com mais inteligência”.*

(Henry Ford)

RESUMO

Os resíduos de medicamentos usados em rebanhos leiteiros

Lorena Gabriele Morais dos Santos, Simone Rossi

Em suma pesquisa, o leite se caracteriza por ser um dos alimentos mais ricos e completos em nutrientes, muito consumido pelos seres humanos desde a infância. Hoje em dia, as pessoas, de um modo geral, têm buscado uma alimentação mais saudável e de excelente qualidade, sempre com a preocupação em saber se o leite realmente está livre de resíduos químicos, como medicamentos utilizados especificamente no tratamento da mastite que é considerada um dos principais problemas sanitários dos rebanhos leiteiros no Brasil. O presente trabalho teve como objetivo principal informar a possibilidade de que sim, o leite pode conter resíduos químicos devido o tratamento da mastite, onde um dos principais meios de evitar a mastite é através de uma boa higienização nas ordenhas, todavia, em estudos realizados, atualmente houve um grande avanço em medicamentos para o rebanho leiteiro, onde há produtos com descarte zero. Há mais consciência dos produtores que buscam mais orientações sobre a aplicação de forma correta no tratamento da mastite, possibilitando uma produção de leite com menos perda e mais qualidade. Para minimizar esse problema de resíduos medicamentosos, faz-se necessário que haja mais critério, na qual uma forma mais alternativa é que produtores buscam um tratamento através da homeopatia, uma forma mais natural com a utilização destes medicamentos, assim causando menos impactos na produção leiteira e nos proporcionando também um leite com mais qualidade, sustentável e mais saudável. A partir destes resultados verificamos que o não cumprimento do período de uma boa higienização, idade do animal, alimentação e consumo de água adequados pode ser um dos fatores responsáveis pela ocorrência de resíduos no leite produzido, pois devido a esses fatores os produtores são obrigados a medicar o animal, levando a esses problemas citados.

Palavras-chave: leite. mastite. resíduos. medicamentos.

ABSTRACT

Residues of medicines used in dairy herds

Lorena Gabriele Morais dos Santos, Simone Rossi

In short, milk is characterized by being one of the richest and most nutrient-dense foods, it is widely consumed by humans since childhood. Nowadays people in general, have been looking for a healthier and excellent quality food, however, there is always a concern to know if the milk is really free of chemical residues, as drugs used specifically in the treatment of mastitis that is considered one of the main health problems of dairy herds in Brazil. The present work had as main objective to inform the possibility that yes, milk may contain chemical residues due to the treatment of mastitis, where one of the main means of avoiding mastitis is through a good hygiene in the milking, however, in studies carried out, Currently, there has been a great advance in medicines for the dairy herd, where there are products with zero disposal. There is more awareness among producers who seek more guidance on the correct application in the treatment of mastitis, enabling milk production with less loss and more quality. To minimize this problem of drug residues, it is necessary to have more criteria, in which a more alternative way is that producers seek treatment through homeopathy, a more natural way with the use of these drugs, thus causing less impact on milk production. and also providing us with more quality, sustainable and healthier milk. Based on these results, we verified that the non-compliance with the period of good hygiene, age of the animal, adequate food and water consumption can be one of the factors responsible for the occurrence of residues in the milk produced, because due to these factors, producers are obliged to medicate the animal, leading to the aforementioned problems.

Keywords: milk. mastitis. waste. medicines.

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	09
2 REVISAO LITERATURA	10
2.1MASTITE.....	13
3 MATERIAIS E MÉTODOS14
4 RESULTADO E DISCUSSÃO.....	15
5 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	17
REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS.....	17

1 INTRODUÇÃO

A alimentação é uma necessidade básica essencial e muito importante para a vida exercendo grande ascendência sobre todos os seres vivos, como os animais e seres humanos, tanto no que se refere à saúde como também à atuação das atividades diárias que serão efetuadas algum momento (MAHAN; ESCOTT-STUMP; REYMOND, 2012). Vale ressaltar, contudo, que as atribuições desempenhadas por um alimento dependem dos nutrientes que ele possui para, assim, realizar o metabolismo, ajudar na manutenção e crescimento dos tecidos, além de fornecer energia ao nosso corpo (SANTOS, V. dos [s.d]).

Desejar ter uma alimentação mais saudável e de qualidade não é uma tarefa fácil, todavia garante uma vida bem melhor, mais leve e duradoura. Apenas com algumas mudanças de hábitos diários já é possível melhorar a alimentação e, conseqüentemente, a qualidade vida. Dentre os diversos produtos que fazem parte da alimentação humana, o leite bovino é um dos mais complexos e sua composição pode agregar e apresentar uma transcendência a dieta de seu consumidor elementos que são essenciais para seu crescimento e saúde.

O leite bovino é um dos alimentos mais completos em termos nutricionais e fornece ao homem componentes essenciais para o desenvolvimento e manutenção da saúde, como proteínas, lipídeos, carboidratos e vitaminas. Devido suas características nutricionais, consiste em um meio favorável ao desenvolvimento de micro-organismos patogênicos, podendo também estar contaminado com resíduos de medicamentos veterinários, praguicidas e outros contaminantes químicos. (MARTIN, 2011, p.81).

Em 2011, foi elaborada a Instrução Normativa N°62 (IN 62) do Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento (MAPA) definindo leite bovino como o produto resultante e oriundo da ordenha completa e ininterrupta de vacas leiteiras sadias, bem alimentadas, descansadas e em condições de higiene adequadas. (BRASIL, 2011).

São essas as características, no entanto, de grande importância para assegurar um leite bovino de qualidade. O texto, que deu continuidade à antiga IN 51/2002, até este momento relata processos a serem seguidos, como a limpeza dos tetos das vacas e a uniformização dos profissionais envolvidos com a ordenha. (BRASIL, 2011).

A cadeia agroindustrial do leite passou por uma saudável transformação a partir de 2002, quando uma nova legislação brasileira que regulamenta os critérios mínimos de qualidade e identidade do leite cru entrou em vigor, por

meio da conhecida Instrução Normativa 51/2002 (IN 51/2002). De uma forma pioneira e bastante oportuna, com a vigência da IN51/2002, a produção de leite passava a contar com critérios mínimos de qualidade no que diz respeito às condições de saúde da vaca, de higiene de produção e refrigeração do leite e de segurança, como resíduos de antibióticos. (SANTOS, 2014, p. 2).

As doenças transmitidas nos alimentos, relaciona entre seus determinantes os micro-organismos, no entanto, a presença de resíduos de substâncias químicas é muito comum em todo o mundo. Entre todos, os resíduos de antimicrobianos são detectados com uma alta frequência e a presença destes resíduos no leite é considerada uma contaminação e/ou adulteração do produto, exigindo dos fornecedores muita atenção para evitar a venda e comercialização de produtos contaminados. (SOUZA et al, 2017).

2 REVISÃO DE LITERATURA

O leite é um alimento de alto valor nutritivo, sendo principalmente fonte de proteínas, carboidratos, lipídios, vitaminas e sais minerais. Contém em torno de 87,6% de água, 12,4% de sólidos totais, 4,52% de lactose, 3,61% de gordura e 3,28% de proteína e outros. (ALMEIDA, 2013, p. 3). A principal fonte proteica do leite é caseína, enquanto a lactose é o açúcar característico e o sólido predominante. Em relação ao aspecto e sua cor, o leite é um líquido branco, e homogêneo. Ele possui sabor e odor também muito característicos. (BRASIL, 2011).

Existem outros elementos, chamados de microrganismos, que podem pertencer ao grupo de bactérias, fungos, leveduras e vírus. Estes microrganismos sempre estão presentes no leite, vivem em todos os lugares: no ar, na terra, na água, nos utensílios utilizados para a ordenha, enfim, em todo o meio ambiente em que vivemos. A quantidade desses microrganismos indica o estado de saúde do animal, do ambiente, do ordenhador e de todo o processo de higiene que o leite está submetido. (OLIVEIRA et al, 2014).

De acordo com Martin (2011 p. 81), nos dias atuais, muito se fala a respeito de qualidade de alimento e segurança alimentar, a qual depende principalmente da prevenção e da diminuição da ocorrência de contaminantes em alimentos atribuída, principalmente nos casos de alimentos de origem animal, ao uso indiscriminado e incorreto de pesticidas e drogas veterinárias ou às contaminações ambientais. Em

resumo, Esse alimento, como qualquer outro deve estar sem nenhum produto químico.

Além de colocar em risco a saúde dos consumidores, resíduos em alimentos comprometem relações comerciais, principalmente na área internacional, vendas externas que estão relacionadas e envolvam produtos in natura e processados de origem animal. (MARTIN, 2011 p. 81)

A composição química do leite pode ser alterada por inúmeros fatores, como a raça, idade e alimentação do animal, estágio de lactação, variações climáticas, ou ainda infecções do úbere da vaca. As Infecções no úbere, mesmo que a mastite subclínicas, influenciam na estrutura química do leite, sendo que o principal efeito é na baixa concentração de gordura, lactose e caseína, e aumento no conteúdo de proteínas do soro e cloretos, em caso de estados mais avançados de infecção resultam em um leite com composição química diferente da normal que estamos acostumados a beber (NASCIMENTO et al; 2001 p. 121)

Os antibióticos são substâncias químicas produzidas por metabolismo de determinadas cepas bacterianas, fungos. Em soluções diluídas podem impedir temporariamente ou definitivamente as funções vitais de outras bactérias, ocorrendo os conhecidos efeitos bacteriostáticos e/ou bactericida. Os antibióticos produzidos em laboratório sinteticamente são os chamados antimicrobianos (ALVES et al; 2016).

Os antibióticos são usados, dentre outros animais de produção, no gado leiteiro em função a combater os microrganismos responsáveis por doenças infecciosas, tendo mecanismos de ação específicos ou inespecíficos e, quando administrados em pequenas doses são capazes de agir como tóxicos seletivos (FERREIRA et al; 2014).

Em função dessas infecções, os antibióticos têm sido bastante utilizados nas fazendas pelos produtores e até em muitos casos, de maneira indiscriminada, seja para fins terapêuticos, principalmente visando a cura das mastites, ou ainda incorporados na alimentação animal como suplemento dietético. Tais procedimentos conduzem à presença de resíduos de antibióticos, representando um risco ao consumidor e sendo, portanto, um sério problema na área econômica e de saúde pública. O uso de medicamentos veterinários, especialmente nos países onde o seu

emprego não é controlado rigorosamente, poderia ser corrigido através de informações suficientes aos usuários, veiculadas por cooperativas e centros de apoio técnico governamentais (NASCIMENTO et al, 2001).

De acordo com o órgão Codex Alimentarius, no momento em que for disponibilizado aos consumidores, o leite não deve conter e obter nenhum tipo de contaminante em níveis que coloquem em risco à saúde dos mesmos. O estado de saúde das vacas leiteiras deve ser controlado e monitorado para que não constituam riscos para a saúde pública. O tratamento e a prevenção de doenças no rebanho leiteiro devem ser feitos e baseados apenas no uso de medicamentos veterinários autorizados e credenciados, de tal maneira que isso não afete negativamente a inocuidade e idoneidade do leite, ou seja, não altere sua composição e estrutura química, pois são características principais na sua formulação (MARTIN, 2011 p.81-82)

A presença de quaisquer resíduos de antibióticos no leite é considerada um fator indesejável e irresponsável por ocasionar uma série de problemas na qualidade do leite. Esses problemas podem ser baseados numa má administração dos próprios produtores. Dentre eles, os problemas mais mencionados, destacam-se os relacionados à perda de eficiência no processo de produção de derivados, como queijos e iogurtes. Resultante disso, ao provocar inibição parcial das bactérias lácticas que são utilizadas em processos de fermentação, conseqüentemente ocorre a diminuição do pH, comprometem na qualidade sensorial dos derivados do leite, além de aumentar os riscos de crescimento de coliformes e bactérias patogênicas. Sendo as bactérias de grande risco a saúde pública (NASCIMENTO et al, 2001).

Segundo Nero et al., (2007) boa parte da população humana está continuamente sendo exposta a leite com contaminantes químicos, sendo entre estes os antimicrobianos mais recorrentes.

De acordo com o pesquisador e veterinário Fabio Tiveron (2020) hoje, em dia, através de muitas pesquisas e atividades os agropecuaristas leiteiros tem mais consciência em utilizar tais tipos de medicamentos onde procuram orientações sobre medicamentos do tipo Parasitási, produtos Alopáticos e Anti-inflamatórios, onde já existem, produtos com zero descartes e outras formas de terapia como a homeopatia que vem obtendo resultados satisfatórios.

2. 1 MASTITE

A mastite é a inflamação de um ou mais quartos da glândula mamária, que se caracteriza pela alteração no aspecto do leite, diminuição da produção e inflamação do quarto afetado, podendo ocorrer febre e redução da ingestão de alimentos pelo animal. É causadora de altos prejuízos, que poderiam ser minimizados, em grande parte, com a prevenção. (OLIVEIRA et al, 2014)

De origem infecciosa em sua grande maioria, tanto nas mastites subclínicas como clínicas, pode ser classificada como contagiosa e ambiental sendo no primeiro caso causado por patógenos que são em sua maior parte encontrados na pele e mucosas dos animais e ambientais por aqueles patógenos que são encontrados principalmente no ambiente onde os animais são mantidos, incluindo-se todas as instalações onde são manejados (LANGONI, 2017).

A maioria dos casos de mastite causados por este agente é a subclínica, alternando com casos esporádicos de mastite clínica, com alterações macroscópicas do leite, com flocos de pus amarelado. O leite apresenta um aspecto mais aquoso, seguido de queda de produção. Em casos de mastite subclínica há grande diminuição de 25,2% ao se comparar com a produção de leite de teto homólogo negativo no mesmo animal (LANGONI, 2013). Sendo quaisquer Mastite a produção do leite é menor, sendo específicas a cada caso, pois a produção de tal maneira diminui.

No entanto, além da via intramamário, o uso de antibióticos por via oral (dieta), intramuscular e intrauterina pode resultar em resíduos de antibióticos no leite. Após a aplicação, os antibióticos são absorvidos para corrente sanguínea, e posteriormente, podem ser liberados no leite, de acordo com a característica de cada droga. Dessa forma, o tratamento intramamário de um quarto com mastite pode causar a contaminação com resíduos nos demais quartos.

As principais recomendações para reduzir o risco de presença de resíduos no leite são:

a) Implantar programa de controle de mastite para utilizar tratamentos com antibióticos de forma racional

- b) Identificar as vacas em tratamento e ordenhar separadamente estes animais;
- c) Respeitar estritamente o período de carência dos medicamentos;
- d) Evitar o uso de antibióticos em doses ou esquemas de tratamento não recomendados na bula (a não ser sob prescrição do médico-veterinário);
- e) Treinar ordenhadores sobre o correto uso de antibióticos e necessidade de respeitar o período de carência.

A higienização de equipamentos e dos utensílios da indústria e a adição intencional de substâncias químicas para encobrir a deficiência na qualidade higiênica do leite, visando inibir o crescimento bacteriano e aumentar seu tempo de vida útil também são causas de contaminação do leite (BORGES et al. 2000). O fato de, mesmo com todo esse conhecimento, ainda haver a presença de resíduos no leite indica manejo indevido da antibioticoterapia em vacas em lactação e má qualidade higiênico-sanitária do produto comercializado.

O presente trabalho teve como principal objetivo, através de fundamentos baseados em artigos científicos identificar e informar sobre a causa das infecções nos rebanhos leiteiros por conta da mastite e seus devidos problemas.

3. MATERIAIS E MÉTODOS

Com base em estudos bibliográficos realizados, este trabalho foi uma revisão literária sobre os principais resíduos de antibióticos utilizados no tratamento de mastite no leite, uma doença inflamatória que ocorre na glândula mamaria do gado leiteiro, podendo prejudicar as composições químicas do leite. O trabalho foi pesquisado em artigos científicos principalmente na área veterinária onde engloba pesquisas de princípios ativos de antibióticos mais utilizados, quais seus efeitos e impactos na saúde humana, e incluindo uma pesquisa com o veterinário Fabio Tiveron que trabalha na Cooperativa Agrícola Sul Brasil, realizada no dia 12/11/2020, no qual nos relatou alguns tipos de medicamentos mais utilizados no tratamento de mastite. Como forma de alerta sobre a segurança do leite em que consumimos. No qual mostraremos tabelas e informações sobre a utilização de antibióticos e maneiras de como se evitar a mastite. Na indústria há uma preocupação com os resíduos deixados no leite onde é feito testes de contagens de células somáticas e análises microbiológica para a verificação de resíduos no leite

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

De acordo alguns pesquisadores, eles apontam como causas para que se constatem resíduos de antimicrobianos no leite: tratamentos aleatórios, problemas ou falhas na identificação dos animais tratados, ausência de separação de vacas em tratamento o no momento da ordenha, uso de dosagens múltiplas, uso de dosagem acima da recomendada, falhas na observação ou não cumprimento dos períodos de carência dos antimicrobianos administrados, uso de medicamentos por períodos muito prolongados ou excessivos, uso de medicamentos com períodos de excreção prolongados e mistura acidental de leite não contaminado com leite contaminado.

A Organização Mundial de Saúde (OMS) faz recomendações periodicamente com a finalidade de alertar e enfrentar este problema através da imposição de normas de utilização de aditivos em geral e sugestão de práticas na tecnologia de alimentos e na Medicina Veterinária aos governos e autoridades competentes dos países. Nações como Estados Unidos, França, Dinamarca e Inglaterra possuem um constante controle de resíduos antibióticos no leite normatizado por legislações rígidas e campanhas educacionais focadas na conscientização do produtor (FAGUNDES 1981).

Segundo (PEREIRA e SCUSSEL, 2017), refere-se uma tabela sobre as legislações vigentes no Brasil.

Tabela 1 - Legislações em vigência no Brasil visando o controle de resíduos de antimicrobianos no leite bovino.

<i>LEGISLAÇÃO</i>	<i>EMENTA</i>
<i>EMENTA</i>	<i>IN SDA nº42/1999 Altera o Plano Nacional de Controle de Resíduos e Contaminantes em Produtos em Produtos de Origem Animal/PNCRC/Animal.</i>
<i>IN SDA nº51/2002 Regulamentos Técnicos de Produção, Identidade e Qualidade do Leite tipo A, do Leite tipo B, do Leite tipo C, do Leite</i>	<i>IN SDA nº9/2003 Proíbe o uso de Cloranfenicol e Nitrofuranos e os produtos que contenham estes princípios ativos para uso veterinário e</i>

Pasteurizado e do Leite Cru Refrigerado e o Regulamento Técnico da Coleta de Leite Cru Refrigerado e seu Transporte a Granel.

Anvisa – RDC nº253/2003 Institui o Programa Nacional de Análise de Resíduos de Medicamentos Veterinários em Alimentos Expostos ao Consumo (PAMVet)

IN SDA nº 35/2005 Proíbe o uso de produtos destinados à alimentação animal contendo a substância química denominada Carbadox.

Portaria SDA nº396/2009 Estabelece responsabilidades das unidades da Secretaria de Defesa Agropecuária - SDA envolvidas no Subprograma de Investigação do PNCRC/MAPA.

suscetível de emprego na alimentação de todos os animais e insetos.

IN SDA nº11/2004 Proíbe o uso da substância Olaquinox como aditivo promotor de crescimento em animais produtores de alimentos.

IN SDA nº26/2009 Regulamento Técnico para fabricação, controle, comercialização e emprego de produtos antimicrobianos de uso veterinário. Os Anfencóis, Tetraciclina, Beta-Lactâmicos (Benzilpenicilâmicos e Cefalosporinas), Quinolonas e Sulfonamidas sistêmicas são de uso exclusivo em produtos antimicrobianos de uso veterinário, sendo vedada a sua utilização como aditivos zootécnicos melhoradores de desempenho ou como conservantes de alimentos para animais.

IN SDA nº62/2011 Regulamento Técnico de Produção, Identidade e Qualidade do Leite tipo A, o Regulamento Técnico de Identidade e Qualidade de Leite Cru Refrigerado, o Regulamento Técnico de Identidade e Qualidade de Leite Pasteurizado e o Regulamento Técnico da Coleta de Leite Cru Refrigerado e seu Transporte a Granel

<p><i>IN SDA nº14/2012</i></p> <p><i>Proíbe o uso das substâncias antimicrobianas "Espiramicina" e "Eritromicina" com finalidade de aditivo zootécnico melhorador de desempenho na alimentação animal.</i></p>	<p>Anvisa – Resolução RDC nº 42/2013</p> <p>Aprova o Regulamento Técnico sobre Limites Máximos de Contaminantes Inorgânicos em Alimentos.</p>
<p><i>Codex Alimentarius – CAC/MRL nº02/2014</i></p> <p><i>Atualiza os limites máximos de resíduos de produtos de uso veterinário em alimentos.</i></p>	<p>União Europeia – Decisão nº 891/2014</p> <p>Reconhecimento da equivalência dos planos de controle de resíduos da área animal de países que não fazem parte da União Europeia.</p>

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Conclui-se que o leite é um dos alimentos mais ricos e importante em nutrientes para saúde dos seres vivos, tanto humanos como para os animais. Uma alimentação saudável e de qualidade é desejável por todos, mas não é uma aquisição fácil, entretanto garante uma vida melhor. De forma para isso acontecer, ocorre parâmetros e procedimentos de qualidade na qual a vaca deve passar para garantir essas características e composição química de segurança e qualidade no leite. Os princípios são raça, estágio lactação, as variações climáticas, Idade e alimentação saudável do animal.

No entanto, se esses animais não forem tratados com exatidão em qualidade são gerados problemas no decorrer do processo como a mastite que é a doença mais comum que ocorre nos gados leiteiros. Então, quanto ao tratamento existem o uso de medicamentos que buscam melhorar essa infecção do úbere do animal. Todavia, alguns desses medicamentos podem modificar e deixar resíduos no leite, sendo que a presença desses medicamentos no leite é considerado um fator indesejável, pois ocasiona problemas

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALMEIDA, T. de V. **Parâmetros de qualidade do leite cru bovino: Contagem bacteriana total e contagem de células somáticas**. 2013. Seminário (Mestrado em

Ciência Animal da Escola de Veterinária e Zootecnia, Universidade Federal de Goiás, Goiânia, 2013. Acesso em:

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Instrução Normativa nº 62 de 29 de dezembro de 2011. Aprovar o Regulamento Técnico de Produção, Identidade e Qualidade do Leite tipo A, o Regulamento Técnico de Identidade e Qualidade de Leite Cru Refrigerado

BRASIL, Ministério da Agricultura e Abastecimento. Instrução Normativa Nº 51 de 18 de setembro de 2002. Aprova Regulamentos Técnicos de Produção, Identidade e Qualidade do Leite tipo A, do Leite tipo B, do Leite tipo C, do Leite Pasteurizado e do Leite Cru Refrigerado e o Regulamento Técnico da Coleta de Leite Cru Refrigerado e seu Transporte a Granel. Acesso em: 04 abr. 2021

BORGES GT et al. Ocorrência de resíduos de antibióticos em leite pasteurizado integral e padronizado produzido e comercializado no Estado de Goiás. **Ciência Animal Brasileira** v.1 p. 59-63. 2000.

FERREIRA, A. R. P; MACEDO, L. S. O; ROCHA, T. S. R, RAMOS, L. S. N. – Resíduos de antibióticos em leite in natura utilizado para processamento em laticínio localizado no município de Teresina. Piauí. **Rev. Científica Acta Tecnológica**, v. 9, n. 1, 2014. Acesso em: 07 mar. 2021

Greice Mara Correia Alves ... [et al]. **Avaliação de resíduos de antibióticos no leite no recebimento de matéria-prima em laticínios no Estado de Rondônia.** Descalvado: [s.n.], 2016. 16p.: il. (Boletim Técnico da Universidade Camilo Castelo Branco, Departamento de Produção Animal, 16). Acesso em: 04 abr. 2021.

LANGONI, Hélio et al. **Considerações sobre o tratamento das mastites.** Pesquisa Veterinária Brasileira, v. 37, n. 11, p. 1261-1269, 2017. Disponível em: <http://hdl.handle.net/11449/175925>. Acesso em: 11 mai. 2021

LANGONI, Hélio. Qualidade do leite: utopia sem um programa sério de monitoramento da ocorrência de mastite bovina. **Pesq. Vet. Bras.** v.33 n.5 p. 620, maio. 2013.

MAHAN, Kathleen L.; ESCOTT-STUMP, Sylvia.; REYMOND, Janice L. Krause: **alimentos, nutrição e dietoterapia.** Tradução de Cláudia Coana, et al. 14. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2012. 1256 p.

MARTIN, José Guilherme Prado. Resíduos de antimicrobianos em leite – uma revisão. **Revista Segurança Alimentar e Nutricional**, Campinas, SP, v. 18, n. 2, p. 81-84, fev. 2011. Disponível em: <https://periodicos.sbu.unicamp.br/ojs/index.php/san/article/view/8634680>. Acesso em: 06 dez. 2020.

NASCIMENTO, G. F.; MAESTRO, V. M.; CAMPOS, M. P. S. Ocorrência de resíduos de antibióticos no leite comercializado em Piracicaba. **Rev. Nutr.** Campinas, v.14 n. 2, p. 120-121, maio/ago. 2001. Acesso em: 10 nov. 2020

NUNES, G.F.M.; DE PAULA, A.V.; CASTRO, H.F. **Modificação bioquímica da gordura do leite**. Química Nova, v.33, n.2, p.431-437, 2010. Acesso: 20 fev. 2021

NERO, L. A. et al. Organofosforados e carbamatos no leite produzido em quatro regiões leiteiras no Brasil: ocorrência e ação sobre *Listeria monocytogenes* e *Salmonella* spp. **Ciência e Tecnologia de Alimentos**, v. 27, n. 1, p. 201-204, 2007.

OLIVEIRA, S. C. C. et al. **Extratos de plantas brasileira no controle da bactéria *Staphylococcus aureus* causadora da mastite contagiosa em bovinos leiteiros**. Revista Tecnológica, Maringá, v. 27, p. 49-51. 2014. Acesso em: 04 abr. 2021

PEREIRA M. N. e V M SCUSSEL V. M. **Resíduos de antimicrobianos em leite bovino: fonte de contaminação, impactos e controle**. Revista de Ciências Agroveterinárias, Lages, v.16, n.2, p.170-182, 2017 ISSN 2238-1171
DOI: 10.5965/223811711622017170 acesso em: 29 abr. 2021

Regulamento Técnico de Identidade e Qualidade de Leite Pasteurizado e o Regulamento Técnico da Coleta de Leite Cru Refrigerado e seu Transporte a Granel, em conformidade com os Anexos desta Instrução Normativa. **Diário Oficial da República Federativa do Brasil**. Brasília, 30 dez. 2011. Seção 1, p.1-24. Disponível em:
http://www.leitedascrianças.pr.gov.br/arquivos/File/legislacao/IN62_2011_MAPA.pdf. Acesso em: 11 abr. 2021.

SANTOS, Marcos Veiga dos. Padrões mínimos de qualidade do leite: é necessária uma nova revisão da IN 62, 2014. Disponível em:
<https://www.milkpoint.com.br/colunas/marco-veiga-dos-santos/padroes-minimos-de-qualidade-do-leite-e-necessaria-uma-nova-revisao-da-in-62-205597n.aspx>. Acesso em: 15 abr. 2021.

SANTOS, Vanessa dos. Importância dos alimentos na saúde, [s.d]. Disponível em:
<https://brasilecola.uol.com.br/saude/importancia-dos-alimentos-na-saude.htm>. Acesso em: 29 mar. 2021.

SOUZA, L. B. et al. Resíduos de antimicrobianos em leite bovino cru no estado do Rio Grande do Norte. *Ciênc. anim. bras.* Goiânia, v. 18, n. 1, ago. 2017. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1809-68912017000100605&lng=pt&tlng=pt. Acesso em: 15 abr. 2021.

TIVERON, Fábio. **Pesquisa realizada em busca de informações sobre os principais medicamentos que são usados em rebanhos leiteiro e deixam traços de resíduos medicamentosos.** Cooperativa Agrícola Sul Brasil de Marília/SP. Acesso em 12 nov. 2020.