



III CONGRESSO PARANAENSE DE AGROECOLOGIA - III CPA
III PARANÁ AGROECOLÓGICO
5 a 9 de novembro 2018
Foz do Iguaçu-PR, Brasil

RESUMO EXPANDIDO

Detecção de Resíduos Químicos em Leite Bovino Produzido em Sistemas Orgânico e Convencional

AMORIM, Vanessa¹; SANTOS, David¹; MORAIS, Marcelo²; SILVA, Vanessa³; SIQUEIRA, Amanda⁴
1 Universidade Federal da Fronteira Sul, vanamorin@hotmail.com; davidfernandods@gmail.com; 2
Universidade Federal da Fronteira Sul, marcelonmoraes@hotmail.com, 3 Universidade Federal da
Fronteira Sul, vanessa.silva@uffs.edu.br, 4 Docente da Universidade Federal da Fronteira Sul,
amanda.siqueira@uffs.edu.br.

Seção Temática: Seção Manejo de Agroecossistemas Sustentáveis.

Introdução

Uns dos mais nobres produtos de origem animal é o leite, devido ao seu elevado valor nutricional, pois além de ser consumido por crianças e adultos, em sua forma líquida e derivados, é uma das importantes fontes de renda de muitos produtores nacionais. Em contrapartida, também é considerado bom meio de cultura para o crescimento de microrganismos por causa de sua constituição. Dessa maneira, o leite de baixa qualidade sanitária pode apresentar contaminação por diferentes gêneros de bactérias, fungos, algas e até mesmo vírus (MORAES et al., 2005).

Visando competitividade no mercado internacional, a partir do ano de 2002 os padrões de qualidade para a produção, em sistema convencional, de leite bovino foram estabelecidos na Instrução Normativa 51. A mesma trazia parâmetros para a padronização de condições mínimas de produção de leite com qualidade trazendo diretrizes em relação a saúde dos animais, refrigeração do leite, higiene de produção e de segurança (ausência ou quantidade mínima permitida de resíduos de antimicrobianos) (BRASIL, 2002).

Finalmente, em dezembro de 2011, próximo ao final do tempo estipulado na IN51 para a adequação dos produtores aos parâmetros de qualidade propostos, a Instrução Normativa 62 (IN 62/2011) foi publicada em substituição a IN 51, trazendo um novo cronograma para que os limites de CCS e CBT fossem alcançados (BRASIL, 2011), uma vez que grande parcela dos produtores não atingiu os padrões estipulados.

Já para a agropecuária orgânica, de qualquer produção de derivados animal ou vegetal para processamento, há um conjunto de regras e diretrizes estabelecidas pela IN64 (BRASIL, 2008). O crescente aumento da procura por alimentos de origem orgânica e o incremento na produção de leite orgânico no país, além do maior conhecimento por parte dos consumidores sobre esse tipo de produto, fortalecem o potencial do Brasil em tornar-se um dos maiores produtores e exportadores de produtos orgânicos do mundo (SIQUEIRA et al., 2012).

Devido à escassez de estudos voltados para a produção orgânica de leite e visando mostrar um comparativo entre os dois tipos de produção leiteira, orgânica e convencional, voltado para a qualidade do produto comercializado, o presente estudo avaliou a presença de resíduos químicos em leite bovino produzido em sistema orgânico e convencional.

Metodologia



O presente trabalho foi desenvolvido na Universidade Federal da Fronteira Sul, *campus* Laranjeiras do Sul, e as coletas das amostras de leite utilizadas no trabalho foram realizadas em duas propriedades localizadas na Região Cantuquiriguaçu, na cidade de Laranjeiras do Sul, Paraná, Brasil.

A coleta de leite foi realizada por *pool*, após a primeira ordenha do dia, direto do tanque de refrigeração de duas propriedades, uma produtora de leite bovino orgânico e outra de leite em sistema convencional. As duas propriedades possuem ordenha mecânica com sistema de balde ao pé, armazenam o leite em refrigeradores a granel e entregam o leite ao mesmo laticínio.

Foram realizadas três coletas de leite por propriedade, em intervalos semanais, em frascos estéreis do tipo Falcon, com capacidade para 15 ml, em duplicata. O leite das propriedades foi colhido dos refrigeradores a granel, com o uso de conchas de alumínio esterilizadas e embaladas uma a uma. Dos animais com diagnóstico de mastite procedeu-se a coleta dos tetos afetados, após desinfecção dos mesmos com álcool 70 e descarte dos três primeiros jatos de leite. O material foi acondicionado refrigerado, em recipientes isotérmicos, até o momento da análise.

A detecção de resíduos de substâncias químicas, incluindo antimicrobianos, nas amostras de leite, foi realizada com o *kit* Delvotest® (DSM Food Specialties Dairy Ingredients, THE Netherlands), conforme recomendações do fabricante.

Resultados e discussões

A pesquisa da presença de resíduos químicos no *pool* de amostras de leite das propriedades e individual de animal com mastite revelou que apenas o leite do animal com mastite, da propriedade de produção convencional, apresentou-se positivo para a pesquisa de substâncias antibacterianas utilizando-se o *kit* Delvotest®. Pelo princípio deste método qualitativo haveria inibição de crescimento de *Bacillus stearothermophilus* var. *calidolactis* a partir do leite que apresentasse resíduos detectáveis pelo *kit*, ocorrendo assim a manutenção da alcalinidade do meio de cultivo indicador traduzida macroscopicamente pela coloração púrpura. A presença de resíduos químicos detectada no animal mastítico pode ser explicada pela aplicação de tratamento antimastítico que havia sido utilizado no animal, com o uso de antimicrobianos intramamários.

Os estudos nacionais referentes a presença de resíduos de substâncias químicas em leite orgânico são escassos e recentes quando comparados com as pesquisas sobre o leite produzido em sistema convencional. Campos (2004) relatou ausência de resíduos de antimicrobianos em leite orgânico, no entanto ressaltou que o uso de antimicrobianos neste tipo de produção é permitido apenas em casos emergenciais e de risco para a saúde do animal. Deve-se salientar que, em ambas as propriedades escolhidas para este estudo, os animais com mastite eram segregados na ordenha, ordenhados manualmente e o leite descartado, sem que o mesmo fosse para o refrigerador a granel ou utilizado para alimentação dos bezerros, bem como era retirado da comercialização para o laticínio.

Em contrapartida, trabalhos de anos anteriores já comprovavam a presença e persistência de resíduos de antimicrobianos no leite de vacas criadas em sistema convencional (PELAYO et al., 1990; RAIÁ et al., 1999). Os indícios científicos não apontam que o surgimento e dispersão



III CONGRESSO PARANAENSE DE AGROECOLOGIA - III CPA
III PARANÁ AGROECOLÓGICO
5 a 9 de novembro 2018
Foz do Iguaçu-PR, Brasil

da resistência bacteriana estejam apenas relacionadas ao uso de antimicrobianos em animais de produção agrícola, no entanto afirmam que uso indevido desses medicamentos contribui para o surgimento e aumento da resistência microbiana (OLIVER; MURINDA, 2012). No entanto, medidas como a dos produtores supramencionados, podem contribuir para a redução do surgimento de microrganismos resistentes a partir da cadeia produtiva de leite, bem como proteger os consumidores de efeitos colaterais aos químicos presentes no leite contaminado.

Considerações finais

O uso ou o mau uso de antimicrobianos pode ocasionar a presença de resíduos que afetam a qualidade de leite produzido. Há a necessidade da realização de estudos contínuos da presença de resíduos de substâncias antibacterianas no leite bovino, tendo como justificativa a importância da qualidade e inocuidade do leite, produzido em sistemas orgânicos e convencionais, como alimento fundamental para crianças e adultos.

Referências

- BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Instrução Normativa n.062 de 29 de dezembro 2011. Brasília, 2011. Disponível em: <<http://www.apcbrh.com.br/files/IN62.pdf>>. Acesso em: 18 set. 2018.
- BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Instrução Normativa n.064 de 18 de dezembro 2008. Brasília, 2008. Disponível em: <http://bd.com.br/Media/arquivo_digital/4c297318-e2cb-4784-aa22-f726260ce7e3.pdf>. Acesso em: 10 ago. 2018.
- BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Instrução Normativa n.051 de 18 de setembro 2002. Brasília, 2002. Disponível em: <<http://adcon.rn.gov.br/ACERVO/EMATER/DOC/DOC000000000001051.PDF>>. Acesso em: 18 set. 2018.
- CAMPOS, E. P. **Qualidade microbiológica, físico-química e pesquisa de resíduos de antibióticos e pesticidas no leite bovino produzido pelo sistema convencional e pelo sistema orgânico**. 2004. 69 f. Dissertação (Mestrado em vigilância Sanitária) - Apresentado na UNESP, Botucatu SP. 2004.
- MORAES, C. R. et al. Qualidade microbiológica de leite cru produzido em cinco municípios do Estado do Rio Grande do Sul, Brasil. **Acta Scientiae Veterinariae**, v. 33, p. 259-264, 2005.
- OLIVER, S. P.; MURINDA, S. E. Antimicrobial resistance of mastitis pathogens. **Vet. Clin. North Am. Food Anim. Pract.**, v. 28, p. 165-185, 2012.
- PELAYO, J. S. et al. Detecção de resíduos de antimicrobianos no leite cru e pasteurizado tipo C, comercializado na região de Londrina-Paraná, Brasil. **Semina: Ciênc. Biol. Saúde**, v. 11, p. 89-91, 1990.
- SIQUEIRA, A. K. et al. Indicadores de qualidade do leite bovino orgânico em duas propriedades leiteiras certificadas do Estado de São Paulo. **Arq. Inst. Biol.**, v. 79, p. 411-414, 2012.