

## Teste in vivo com antissépticos à base de ácido láctico e iodo na diminuição de micro-organismos presentes em tetos de vacas em lactação

### *In vivo* test of lactic acid and iodine based antiseptics in the reduction of microorganisms present in lactating cows

#### RESUMO

Alex Consani Cham Junior  
[alexjunior.2016@alunos.utfpr.edu.br](mailto:alexjunior.2016@alunos.utfpr.edu.br)  
Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Dois Vizinhos, Paraná, Brasil

Tainara Fátima de Oliveira  
[tainaradeoliveira@outlook.com](mailto:tainaradeoliveira@outlook.com)  
Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Dois Vizinhos, Paraná, Brasil

Alana Dreves  
[alana\\_dreves@hotmail.com](mailto:alana_dreves@hotmail.com)  
Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Dois Vizinhos, Paraná, Brasil

Marcela Tostes Frata  
[marcelatfrata@utfpr.edu.br](mailto:marcelatfrata@utfpr.edu.br)  
Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Dois Vizinhos, Paraná, Brasil

O manejo que envolve a aplicação de produtos antissépticos nos tetos de vacas antes (*pré-dipping*) e após (*pós-dipping*) a ordenha tem o objetivo de diminuir a quantidade de micro-organismos causadores de mastite. O ácido láctico e o iodo já possuem suas eficácias comprovadas, sendo efetivos na bacteriostase e morte microbiana, respectivamente. O objetivo deste trabalho foi verificar a eficácia de produtos antissépticos *pré-dipping* e *pós-dipping* à base de ácido láctico e iodo. Além disso, as sujidades foram classificadas por meio de notas (escores) dos tetos das oito vacas de acordo com a intensidade. As análises microbiológicas envolveram coletas tópicas com *swab*, antes da ordenha, após a realização do *pré-dipping* e após a ordenha, sendo três coletas pela manhã e três à tarde, durante três semanas. Foram realizadas contagens de bactérias totais. A partir dos dados, pôde-se analisar a contagem microbiana em resposta aos tratamentos; verificando-se que os dois produtos apresentaram resultados favoráveis, sendo o iodo com melhor desempenho no *pré-dipping* e o ácido láctico no *pós-dipping*, observando assim a sucessiva diminuição da carga microbiana local no decorrer das coletas.

**PALAVRAS-CHAVE:** Mastite, Pré-ordenha, Pós-ordenha.

**Recebido:** 19 ago. 2019.

**Aprovado:** 01 out. 2019.

**Direito autoral:** Este trabalho está licenciado sob os termos da Licença Creative Commons-Atribuição 4.0 Internacional.



#### ABSTRACT

The management that involves the application of antiseptic products to the cows' roofs before (*pre-dipping*) and after (*post-dipping*) milking aims to reduce the amount of mastitis causing microorganisms. Lactic acid and iodine already have their proven efficacy, being effective in bacteriostasis and microbial death, respectively. The objective of this work was to verify the efficacy of lactic acid and iodine based *pre-dipping* and *post-dipping* antiseptics. In addition, the soils were classified by notes (scores) on the ceilings according to intensity. Microbiological analyzes involved topical swab collections before milking, after *pre-dipping* and after milking, with three collections in the morning and three in the afternoon for three weeks. Total bacterial counts were performed. From the data, it was possible to analyze the microbial count in response to the treatments; it was verified that both products presented favorable results, being iodine with better performance in *pre-dipping* and lactic acid in *post-dipping*, thus observing the successive decrease of local microbial load during the

collections. It was concluded that the combination of the products could yield more satisfactory results.

**KEYWORDS:** Mastite, Pré-dipping, Pós-dipping.

## INTRODUÇÃO

A bovinocultura de leite tem apresentado crescimento considerável nos últimos anos, sendo uma das principais atividades da agropecuária brasileira, o que gerou inclusão no ranking dos maiores produtores de leite no mundo (BRASIL, 2016).

As técnicas de manejo no pré e pós-*dipping*, envolvem a aplicação de produtos antissépticos nos tetos antes (*pré-dipping*) e após (*pós-dipping*) a ordenha, com a finalidade de diminuir a carga microbiana, prioritariamente as bactérias e leveduras causadoras de mastite.

A mastite é uma inflamação que acomete as glândulas mamárias, ocasionadas por micro-organismos proveniente do ambiente ou de animais contaminados. O processo de inflamação é um dos atuais problemas de produção leiteira, ocasionando diminuição na produção e qualidade do leite (HAGNESTAM-NIELSEN et al., 2009).

Sendo assim, o presente trabalho buscou avaliar a ação de antissépticos comerciais à base de ácido láctico e iodo no manejo pré e pós-*dipping* de vacas Jersey em lactação, verificando-se a contagem bacteriana presente nos tetos.

## MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi conduzido na UNEPE de bovinocultura de leite e no Laboratório de Microbiologia da Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Campus Dois Vizinhos, Paraná, no período de maio e junho de 2019. As coletas foram efetuadas uma vez a cada semana de tratamento, nos dias 26/05/2019, 02/06/2019 e 09/06/2019.

Os produtos foram aplicados antes e após a ordenha conforme orientação do fabricante, sendo o produto contendo ácido láctico com percentual de composto ativo de 3% para pré-*dipping* e 5% para pós-*dipping*. O preparo da solução de iodo foi realizada utilizando polivinilpirrolidona a 0,21% de iodo; realizando aplicação duas vezes ao dia durante quatro semanas; separado em quatro animais tratados com produto à base de iodo e quatro à base de ácido láctico.

As oito vacas leiteiras da raça Jersey foram agrupadas conforme o estágio de lactação semelhante, sendo o grupo tratado com o ácido láctico composto pelos animais identificados pelos números 144 e 400 apresentando até 100 dias de lactação e pelos números 109 e 133 apresentando de 100 a 300 dias de lactação. Já o grupo tratado com iodo foi formado pelos animais 141 e 191, apresentando até 100 dias de lactação e pelos números 176 e 401 apresentando de 100 a 300 dias de lactação.

Inicialmente os animais foram avaliados conforme grau de sujidade sugerido por PRATES (2008), onde são avaliados por meio de escores, com pontuações de 1 a 5. Após uma semana de utilização do produto foram realizadas três coletas de

swab dos tetos dos animais, estando uma com os tetos sujos onde denominou-se de pré-ordenha, a segunda após a aplicação do pré-dipping denominada de após a pré-ordenha, e a terceira após a realização da ordenha, denominada de pós-ordenha. A coleta seguiu metodologia de Cavalcante et al. (2013) e as contagens de bactérias mesófilas seguiram as orientações segundo Silva et al. (2017).

## RESULTADO E DISCUSSÃO

Durante os dias de observação, pôde-se constatar que as sujidades dos animais não foram homogêneas, em razão da livre movimentação, fazendo com que houvesse migração da sujidade no decorrer do dia, foi-se observado durante os dias que o período da manhã as regiões próximas ao úbere era mais acometidas em razão ao decúbito dos animais durante à noite, e durante a tarde o espalhamento e migração de sujidade (Tabela 1).

Tabela 1- Percentual total de sujidades por dia de experimento

Score	MANHÃ					TARDE				
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
Data										
26/05/19	17,5%	67,5%	15,2%	0%	0%	42,5%	47,5%	10%	0%	0%
02/06/19	0%	20%	37,9%	25,2%	17,6%	0%	0%	30,2%	37,8%	12,6%
09/06/19	0%	0%	2,6%	12,6%	82,5%	15%	35%	27,8%	10%	13%

Fonte: Autoria própria (2019).

Nos dias que houve precipitação e alta umidade relativa, os animais foram encontrados com maior quantidade de sujidades devido ao acúmulo de barro, sendo os dias 02/06 e 09/06 aqueles que tiveram percentuais consideráveis nos escores maiores que 1, constatando-se que a maioria dos animais foi pontuada em escore 3, devido às áreas inferiores estarem mais sujas que as superiores em razão do período de chuva.

Na pré-ordenha da manhã todos os animais apresentaram contagens relativamente altas, variando de  $3,0 \cdot 10^2$  a  $4,5 \cdot 10^4$  UFC/mL, quando comparadas com as mesmas contagens executadas durante à tarde nos dois tratamentos (ácido láctico e iodo). Após o pré-dipping realizado pela manhã houve redução na contagem somente para um dos animais tratados com ácido láctico (109) e um com iodo (401) e durante a tarde com três animais tratados com ácido láctico (144, 109 e 133) e dois com o iodo (141 e 401).

A título de exemplo, estão representados os resultados da contagem bacteriana obtida em uma das ordenhas.

Tabela 2- Contagem bacteriana no dia 02 de maio de 2019

COLETA 26/05		MANHÃ			TARDE		
Animal	Tratamento	PRO* UFC/mL	APP* UFC/mL	PO* UFC/mL	PRO* UFC/mL	APP* UFC/mL	PO* UFC/mL
144	Ácido láctico	3,0.10 <sup>2</sup>	4,0.10 <sup>2</sup>	3,0.10 <sup>3</sup>	1,5.10 <sup>2</sup>	5,0.10 <sup>1</sup>	5,0.10 <sup>1</sup>
400	Ácido láctico	1,3.10 <sup>4</sup>	1,2.10 <sup>4</sup>	1,0.10 <sup>2</sup>	5,0.10 <sup>1</sup>	1,5.10 <sup>2</sup>	6,0.10 <sup>2</sup>
109	Ácido láctico	1,3.10 <sup>4</sup>	1,6.10 <sup>3</sup>	0	6,0.10 <sup>2</sup>	0	0
133	Ácido láctico	1,9.10 <sup>4</sup>	1,3.10 <sup>4</sup>	5,0.10 <sup>1</sup>	3,0.10 <sup>2</sup>	0	0
141	Iodo	5,0.10 <sup>2</sup>	2,5.10 <sup>4</sup>	2,6.10 <sup>3</sup>	1,5.10 <sup>2</sup>	5,0.10 <sup>1</sup>	5,0.10 <sup>1</sup>
191	Iodo	4,5.10 <sup>4</sup>	2,5.10 <sup>5</sup>	2,5.10 <sup>3</sup>	7,0.10 <sup>2</sup>	1,4.10 <sup>4</sup>	0
176	Iodo	2,0.10 <sup>3</sup>	1,6.10 <sup>3</sup>	3,5.10 <sup>2</sup>	3,5.10 <sup>2</sup>	1,2.10 <sup>3</sup>	1,5.10 <sup>3</sup>
401	Iodo	1,9.10 <sup>4</sup>	1,0.10 <sup>2</sup>	2,5.10 <sup>2</sup>	2,5.10 <sup>4</sup>	3,5.10 <sup>2</sup>	0

\*(PRO) Pré- ordenha, (APP) Após pré- dipping, (PO) Pós- ordenha.

Fonte: Autoria própria

Após a ordenha da manhã a contagem bacteriana reduziu em todos os animais exceto em um tratado com ácido láctico (144) e durante a tarde com dois tratados com ácido láctico (144 e 133), possivelmente segundo Amaral et al. (2004), pode ser devido à interferência de falhas na higienização das teteiras das ordenhadeiras.

Durante o período de avaliação dos animais sob tratamento houve um comportamento relacionado aos produtos quanto sua eficácia; o iodo apresentou melhor ação no uso *pré-dipping*, devido seu mecanismo de ação ser mais rápido agindo como agente bactericida, característica essa requerida a um *pré-dipping* já que o tempo de contato é muito curto em relação ao pós. Já o ácido láctico mostrou-se melhor no pós-dipping devido sua ação mais demorada e atuação como agente bacteriostático, diminuindo o desenvolvimento dos agentes.

Devido à alta presença de matéria orgânica, principalmente nos tetos, em decorrência da alta umidade do ambiente e ocorrência de barro, os animais apresentaram escores de maior grau, influenciando, portanto, na contagem microbiana e na ação dos produtos.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Ambos produtos testados apresentaram resultados positivos, entretanto, cabe entender melhores combinações e concentrações de ácido láctico no *pré-dipping*, a fim de obter ação mais imediata sobre a carga microbiana, ou até mesmo estabelecer combinação entre produtos à base de iodo no *pré* e ácido láctico no *pós-dipping*.

## AGRADECIMENTOS

Agradeço ao apoio financeiro da Fundação Araucária e a Universidade Tecnológica Federal do Paraná.

## REFERÊNCIAS

BRASIL, 2016. **MINISTÉRIO DA AGRICULTURA PECUÁRIA E ABASTECIMENTO.**

DISPONÍVEL EM: <[HTTP://WWW.AGRICULTURA.GOV.BR/ANIMAL/ALIMENTACAO/ADITIVOS/ADITIVOSAUTORIZADOS](http://www.agricultura.gov.br/animal/alimentacao/aditivos/aditivosautorizados)> ACESSO EM: 10 AGO. 2019

CAVALCANTE, D. A. ET AL. USO DA ÁGUA OZONIZADA NA SANITIZAÇÃO DOS TETOS DE BOVINOS E SUA INFLUÊNCIA NA QUALIDADE DO LEITE. **REV. INST. LATICÍNIOS CÂNDIDO TOSTES**, v. 68, n. 392, p. 33-39, 2013.

HAGNESTAM-NIELSEN ET AL. ECONOMIC IMPACT OF CLINICAL MASTITIS IN A DAIRY HERD ASSESSED BY STOCHASTIC SIMULATION USING DIFFERENT METHODS TO MODEL YIELD LOSSES. **ANIMAL**, v. 3, n. 2, p. 315-328, 2009.

PRATES, N. C. **Ferramentas para avaliar a higiene da vaca, do úbere e do teto**, 2008. Disponível em: <<http://rehagro.com.br/plus/modulos/noticias/ler.php?cdnoticia=1806>>. Acesso em: 10 AGO. 2019.

SILVA, N. et al. **Manual de métodos de análise microbiológica de alimentos e água**. 5ª Ed. Blucher: São Paulo, 2017, 535p.