

## **PROJETO REGIONAL DE DESENVOLVIMENTO DA BOVINOCULTURA LEITEIRA DO RIO GRANDE DO SUL – BOAS PRÁTICAS AGROPECUÁRIAS**

JÉSSICA DAL VESCO<sup>1</sup>; JULIANA CAROLINA SIEBEL<sup>2</sup>; JULIANA FERNANDES  
ROSA<sup>3</sup>; NATACHA DEBONI CERESER<sup>4</sup>; PATRICIA DA SILVA NASCENTE<sup>5</sup>;  
HELENICE DE LIMA GONZALEZ<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Universidade Federal de Pelotas – [jessica.dalvesco@gmail.com](mailto:jessica.dalvesco@gmail.com)

<sup>2</sup>Universidade Federal de Pelotas – [julianasiebel@gmail.com](mailto:julianasiebel@gmail.com)

<sup>3</sup>Universidade Federal de Pelotas – [ju\\_fernandes.r@hotmail.com](mailto:ju_fernandes.r@hotmail.com)

<sup>4</sup>Universidade Federal de Pelotas – [natachacereser@yahoo.com.br](mailto:natachacereser@yahoo.com.br)

<sup>5</sup>Universidade Federal de Pelotas – [pattsn@gmail.com](mailto:pattsn@gmail.com)

<sup>6</sup>Universidade Federal de Pelotas – [helenicegonzalez@hotmail.com](mailto:helenicegonzalez@hotmail.com)

### **1. APRESENTAÇÃO**

O Projeto regional de desenvolvimento da bovinocultura leiteira do Rio Grande do Sul - Boas práticas agropecuárias, é um projeto de Extensão, na área de Ciências Agrárias, no eixo temático de Tecnologia e Produção, cujo objetivo é promover o aumento de renda de famílias rurais e melhorar a qualidade do leite em 15 unidades produtoras da região sul do Rio Grande do Sul, através da implantação de boas práticas agropecuárias.

Foi criado para dar oportunidade aos pequenos produtores, de mão de obra basicamente familiar, se adequarem às necessidades do mercado, que busca um produto com qualidade e segurança alimentar, livre de resíduos químicos e onde o bem estar animal é mantido.

O projeto é composto por uma equipe de trabalho multidisciplinar, com estudantes, professores, pesquisadores e técnicos dos cursos de Medicina Veterinária, Zootecnia e Agronomia, o que possibilita a atuação em todo o processo de produção de leite, desde a sanidade do rebanho, bem estar animal, manejo nutricional, qualidade do leite, até o gerenciamento dessa produção.

Durante a execução do projeto e acompanhamento das propriedades são realizadas a coleta de dados, através da aplicação de questionários, e a coleta de amostras, que são utilizadas como indicadores para implantar as ações de melhoria no manejo da propriedade e de acompanhamento dos resultados obtidos pela equipe e também servem como fonte de pesquisas acadêmicas, com o intuito de gerar resultados que tragam benefícios e alternativas para a comunidade rural.

A integração com essa comunidade ocorre durante a execução das ações, possibilitando a troca de conhecimento e experiências entre os estudantes de graduação e os produtores, que estão envolvidos no dia-a-dia com a atividade leiteira.

### **2. DESENVOLVIMENTO**

No projeto são previstas diferentes ações que visam atingir como público-alvo não só os produtores, como também os alunos e a comunidade acadêmica. Entre as ações, estão a confecção de material educativo, reuniões, palestras e visitas técnicas, dia de campo e o acompanhamento das unidades produtoras de leite, permitindo o estudo e levantamento de dados de cada unidade para que sejam implementadas as boas práticas agropecuárias. Essas atividades são realizadas em parceria com a Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural (EMATER-RS) e estão articuladas com projetos de Manejo de Ordenha e

Qualidade do Leite, de Monitoramento da qualidade da água em propriedades leiteiras na região sul e com o Programa de Desenvolvimento da Bovinocultura de Leite da Metade Sul do Rio Grande do Sul – Competitividade e Sustentabilidade.

Para um melhor entendimento da realidade das comunidades, ações de pesquisa com ensaios laboratoriais são realizados. Um dos ensaios foi a verificação da ação de desinfetantes frequentemente utilizados na higienização de tetos, equipamentos e utensílios frente às cepas de *Staphylococcus* coagulase positiva isoladas em ambiente de ordenha. Foram coletadas amostras em pontos como leite de conjunto, teteira antes e após ordenha e teto após a ordenha. Após a coleta, as amostras foram acondicionadas em caixa isotérmica e enviadas para o Laboratório de Inspeção de Produtos de Origem Animal da Universidade Federal de Pelotas (LIPOA-UFPeI), onde foi realizada a contagem de *Staphylococcus* coagulase positiva (BRASIL, 2003) e isoladas 7 cepas para os testes.

Para determinação da concentração inibitória mínima (CIM), foi utilizada a metodologia, com adaptações, descrita no *National Committee for Clinical Laboratory Standards* (NCCLS, 2003) e conforme De Bona *et al.* (2010). Também foi determinado o CIM<sub>50</sub>, que indica a menor concentração capaz de inibir o crescimento de 50% das cepas isoladas. Para os testes foram usados os sanitizantes: ácido láctico (8%), iodo (2%), dióxido de cloro (7%) e hipoclorito de sódio (8%). Os sanitizantes foram utilizados nas concentrações que variaram de 156,3 mg/L até 20.000 mg/L. Para o controle foram utilizadas cepas *American Type Culture Collection* (ATCC): *Staphylococcus aureus* ATCC 14458 e *Staphylococcus aureus* ATCC 25923.

A interpretação dos resultados foi de acordo com o CLSI (2010), e a CIM das cepas foi determinada com a concentração mais baixa à qual não foi observado nenhum crescimento bacteriano a olho nu nos poços, usando como comparação para a leitura, o crescimento presente nos poços de controle de crescimento (sem sanitizante).

### 3. RESULTADOS

Durante os anos de 2012 a 2015, eram realizadas coletas de pontos de contaminação na ordenha em Unidades Participativas (UPs) do Programa de Desenvolvimento da Bovinocultura Leiteira na Região Sul do Rio Grande do Sul (PDBL), e a partir desse projeto, avaliou-se a importância da ação dos sanitizantes nos equipamentos e nos tetos dos animais, durante o pré e pós-dipping. Segundo PEDRINI & MARGATHO (2003), para que a produção de leite ocorra com qualidade e quantidade é indispensável um úbere saudável e, para isto, deve-se tomar o máximo cuidado no pré e pós-dipping, mergulhando os tetos e cobrindo-os por inteiro com soluções antissépticas adequadas, reduzindo consideravelmente a ocorrência das mastites contagiosa e ambiental.

O pré-dipping deve ser realizado antes da ordenha, devendo-se remover previamente sujidades ou matéria orgânica que estejam presentes, pois reduzem a ação dos antissépticos. Ele consiste na imersão do teto em solução que elimine as bactérias em poucos segundos, sem deixar resíduos no leite. Já o pós-dipping é realizado após a ordenha, com produto que tenha aderência, com a finalidade de manter fechado o canal do teto até a próxima ordenha, impedindo a entrada de microrganismos (BELOTI, 2015). Na maioria das propriedades, a escolha dos sanitizantes se dá por hábito, facilidade de aplicação ou preço. Porém, é essencial que sejam utilizados em concentrações adequadas, para reduzir a carga de microrganismos e que não deixem resíduos no leite (NERO, 2015).

Foram encontradas as seguintes concentrações inibitórias médias: 2.307 mg/L para ácido láctico, 2.288 mg/L para iodo, 1.177 mg/L de hipoclorito de sódio e 4.226 mg/L para dióxido de cloro.

De acordo com FONSECA & SANTOS (2000) os melhores resultados no *pós-dipping* têm sido obtidos com as seguintes concentrações de compostos: iodo 0,7 - 1,0 % (7.000 - 10.000 mg/L), clorexidina 0,5 - 1,0 % (5.000 - 10.000 mg/L), cloro 0,3 - 0,5% (3.000 - 5.000 mg/L) e 4 % hipoclorito de sódio (40.000 mg/L). No *pré-dipping*, os produtos tradicionalmente utilizados são: hipoclorito de sódio a 2% (20.000 mg/L), iodo a 0,3% (3.000 mg/L), e clorexidina a 0,3% (3.000 mg/L). Em ambos os casos deve-se fazer a imersão completa dos tetos em solução desinfetante (SANTOS & FONSECA, 2006). Comparando esses valores com os resultados obtidos é possível verificar que no presente estudo foi necessária uma quantidade menor do que o indicado para inibir o crescimento bacteriano.

Já Nicolau *et al.* (2001), ao isolar amostras de *S. aureus* durante o processamento de queijo mussarela e testar essas cepas frente ao hipoclorito de sódio (0,59%) e iodóforo (1%), obteve ação dessas substâncias frente ao *S. aureus* a partir de 118 mg/L e 200 mg/L, respectivamente. Diferindo do presente estudo que necessitou uma maior concentração para agir frente as cepas testadas.

Segundo resultados obtidos em estudo de MEDEIROS *et al* (2009), o iodo e o clorexidine apresentaram maior atividade desinfetante *in vitro* para os *S. aureus*. Já a ação do ácido láctico 2%, foi eficaz apenas em 17,80% dos isolados quando testada por 30", tendo maior atividade desinfetante *in vitro* frente aos isolados de *Staphylococcus* coagulase positiva, onde mais de 70% foram sensíveis. De acordo com os resultados obtidos nesse estudo, o uso de ácido láctico na concentração de 2% não tem boa eficácia para o uso no *pré-dipping*, sendo necessária uma concentração maior do que a recomendada.

AVANCINI & BOTH (2017) ao submeterem cepas de *Staphylococcus aureus* metilicina resistente (MRSA) isoladas de fossas nasais de adultos internados na Unidade de Terapia Intensiva do hospital geral de Porto Alegre/RS a testes para avaliar a atividade bactericida dos compostos químicos como hipoclorito de sódio 0,02%, iodóforo 0,01% e cloreto de cetil trimetilamônio 0,1% verificaram que todas as 21 cepas testadas foram inativadas pelos desinfetantes, considerando-os adequados para o controle de MRSA.

#### 4. AVALIAÇÃO

A eficácia dos sanitizantes utilizados nas propriedades é variável, levando em consideração o perfil de sensibilidade e resistência dos microrganismos, e também as concentrações e tempos de contato com a superfície do teto. Com base nos ensaios já realizados, foram identificadas as concentrações que tiveram eficácia na eliminação dos microrganismos, podendo adequar as instruções de boas práticas para os produtores de leite, propondo as alterações de manejo e do uso de sanitizantes necessárias.

A realização das atividades do projeto de extensão proporciona aos participantes o conhecimento e a prática das atividades que envolvem a produção de leite, contribuindo não só para a formação acadêmica como também em pesquisas relacionadas às boas práticas agropecuárias para melhorar a qualidade do leite.

## 5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AVANCINI, C.A.M.; BOTH, J.M.C. Efeito da atividade bactericida de três desinfetantes sobre *Staphylococcus aureus* resistentes a meticilina (MRSA). **Revista de Epidemiologia e Controle de Infecção**. Santa Cruz do Sul, v. 7, n. 2, 2017.

BELOTI, V. Ordenha, Recepção e Beneficiamento do Leite de Consumo. In: BELOTI, V. **Leite: obtenção, inspeção e qualidade**. Londrina: Editora Planta, 2015. Cap. 6, p. 239 – 281.

BRASIL – Ministério da Agricultura, Pecuária e do Abastecimento. Secretaria de Defesa Agropecuária. **Instrução Normativa nº 62, de 26 de agosto de 2003**. Oficializa os Métodos Analíticos Oficiais para Análises Microbiológicas para Controle de Produtos de Origem Animal e Água. Diário Oficial da União, Brasília, 18 de setembro de 2003.

CLINICAL AND LABORATORY STANDARDS INSTITUTE. **Methods for Dilution Antimicrobial Susceptibility Tests for Bacteria That Grow Aerobically**. Approved Standard – Sixth Edition NCCLS document M7-A6. CLSI. Wayne, Pennsylvania 19087-1898 USA, 2003.

DE BONA, E.A.M.; PINTO, F.G.S.; BORGES, A.M.C.; WEBER, L.D.; FRUET, T.K.; ALVES, L.F.A, et al. Avaliação da Atividade Antimicrobiana de Erva-Mate (*Ilex paraguariensis*) sobre Sorovares de *Salmonella* spp. de Origem Avícola. **UNOPAR Cient Ciênc Biol Saúde**. Londrina, v.12, n.3, p. 45-8, 2010.

FONSECA, L.F.L.; SANTOS, M.V. **Qualidade do Leite e Controle de Mastite**. São Paulo: Lemos Editorial, 2000.

MEDEIROS, E.S. de. et al . Avaliação in vitro da eficácia de desinfetantes comerciais utilizados no pré e pós-dipping frente amostras de *Staphylococcus* spp. isoladas de mastite bovina. **Pesq. Vet. Bras.**, Rio de Janeiro , v. 29, n. 1, p. 71-75, 2009.

NCCLS - National Committee for Clinical Laboratory Standards. **Metodologia dos testes de sensibilidade a agentes antimicrobiana por diluição para bactéria de crescimento aeróbio**. Norma aprovada. Brasília: ANVISA; 2003.

NERO, L.A.; MOREIRA, M.A.S. Mastites. In: BELOTI, V. **Leite: obtenção, inspeção e qualidade**. Londrina: Editora Planta, , 2015. Cap. 7, p. 283 – 306.

NICOLAU, E.S.I; KUAYE, A.Y; MESQUITA, A.J.I; OLIVEIRA, A.N.I. Eficiência de soluções de hipoclorito de sódio e iodóforo na redução de *Staphylococcus aureus* isoladas durante o processamento de queijo tipo mussarela. **Anais do XVIII Congresso Nacional de Laticínios**, p. 101 -108. 2001.

PEDRINI, S.C.B; MARGATHO, L.F.F. Sensibilidade de microrganismos patogênicos isolados de casos de mastite clínica em bovinos frente a diferentes tipos de desinfetantes.. **Arq. Inst. Biol.**, São Paulo, v.70, n.40, p. 391 – 395, 2003.

SANTOS, M.V.; FONSECA, L.F.L. **Estratégias para Controle de Mastite e Melhoria da Qualidade do Leite**. Barueri: Editora Manole, 2006.