



**FUNDAÇÃO ROGE**  
UNIDADE SOCIAL EDUCACIONAL  
Centro Educacional LIMASSIS  
DELFIN MOREIRA - MG  
Autorização Portaria 421/2003 - MG 19/07/03

Yasmin Mariane Bustamante Gonçalves

## **PROTÓTIPO PARA LIMPEZA DE CASCOS**

Trabalho de Formação Técnica apresentado como exigência parcial para obtenção do título de Técnico em Agropecuária do Centro Educacional LIMASSIS – FUNDAÇÃO ROGE, sob a orientação da professora Marcela Aparecida Nunes Tamura.

DELFIN MOREIRA – MG

2022



**FUNDAÇÃO ROGE**  
UNIDADE SOCIAL EDUCACIONAL  
Centro Educacional LIMASSIS  
DELFIN MOREIRA - MG  
Autorização Portaria 421/2003 - MG 19/07/03

## RESUMO

A claudicação é um grande problema para as propriedades leiteiras. Nos últimos anos, é crescente a busca por maneiras de prevenção e ajuda para os produtores com os altos custos. A partir disso surgiu a ideia de fazer um protótipo viável para os produtores, que seria uma espécie de tapete sanitizante que iria auxiliar no pedilúvio e ajudar com a diminuição de sujidade do mesmo. Foi realizado a montagem do primeiro protótipo na fazenda Agropecuária Campos Lima, o primeiro teste foi o tapete sanitizante, sem sucesso, pois não atingiu os objetivos, já com o segundo teste, confirmou-se que não foi eficiente. Foi realizado o segundo protótipo, que é um esguicho d'água que realiza a limpeza dos cascos e ajuda na lavagem do piso em que as vacas ficam presentes no momento da ordenha. Após a análise, o resultado foi de encontro ao objetivo proposto pelo trabalho, porém, ainda são necessários alguns ajustes com relação a pressão da água do esguicho para que tenha uma maior pressão.

**Palavras-chave:** Claudicação. Problema. Casco. Protótipo.

## **1 INTRODUÇÃO**

De acordo com Oliveira *et. al* (2006), com a modernização da pecuária leiteira fundamentada em modificações acentuadas no manejo alimentar, no melhoramento genético e na intensificação do manejo de uma forma geral, os problemas podais passaram a ter uma importância especial.

A claudicação causada por lesão nos dígitos pode acarretar perdas consideráveis sobre a produção de leite, com comprometimento de até 20% sobre a produção. Além das perdas diretas na produção de leite, os problemas de casco também provocam diminuição da eficiência reprodutiva, aumento da incidência de mastite, dos gastos com tratamentos, da taxa de descarte do leite e até mesmo dos animais, podendo chegar, em alguns casos provocar a morte destes animais que estejam doentes (FERREIRA *et. al*, 2005).

As doenças podais são geralmente infecciosas que, quando não tratadas convenientemente, podem desenvolver lesões podais profundas, comprometendo o sistema locomotor do animal e chegando mesmo à necessidade de tratamento cirúrgico (OLIVEIRA *et. al*, 2006).

Segundo a Embrapa na cartilha divulgada em agosto de 2006, as principais doenças podais são as seguintes: dermatite interdigital (gabarro, frieira, panarício, etc), pododermatite asséptica difusa (laminite, pododermatite circunscrita ou úlcera da sola), pododermatite séptica (podridão do casco ou broca) e doença da linha branca (OLIVEIRA *et. al*, 2006).

Animais que apresentam alguma ferida nos cascos, não devem passar pelo pedilúvio, as lesões devem ser tratadas com medicamentos adequados e prescritos por um Médico Veterinário, pois, se o animal mergulhar os cascos machucados na solução desinfetante, sua cicatrização será comprometida.

Segundo o Médico Veterinário e Consultor da COWTECH Leonardo Dantas da Silva (Delfim Moreira, 2022), não é recomendado ter água na ordenha, pois o esfíncter (canal do teto onde sai o leite), ainda está aberto, e os animais, podem desenvolver mastite. O ideal é os animais após a ordenha ficarem cerca de 30 min a uma hora em pé.

### **1.1. OBJETIVO GERAL**

Desenvolveu um tapete sanitizante que reduziria a sujidade dos cascos e, conseqüentemente, do pedilúvio, sendo viável aos produtores, reduzindo gastos com produtos do pedilúvio e serviços médicos aos animais.

### 1.1.1. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Diminuir a quantidade de sujidade nos cascos das vacas e no pedilúvio;
- Evitar o excesso de gastos com produtos químicos;
- Facilitar o dia a dia do produtor em sua propriedade.

## 2 JUSTIFICATIVA

As doenças podais são patologias que prejudicam os membros dos animais, provocando desconforto e podendo levar o animal a óbito em casos graves. De origem multifatorial, em sua etiologia devemos estar atentos a fatores higiênicos e de umidade e seu tratamento deve ser feito o mais rápido possível, para evitar patologias secundárias (Mota et. al; Melotti, 2017).

Muitos proprietários têm introduzido métodos de criação para evitar doenças podais fazendo o uso do pedilúvio. No entanto, estes, muitas vezes são utilizados de forma inadequada, influenciando diretamente na epidemiologia de enfermidades que acometem os animais (SILVA et. al, 2001).

Por isso existem alguns modelos de pedilúvio, que segundo a Educapoint et. al, (2019), o pedilúvio de passagem é o mais usado no Brasil, neste modelo os animais passam em fila indiana na saída da ordenha (no caso os animais em lactação), são duas caixas uma contendo água e a outra, desinfetante. Sobre a colocação da caixa com água antes da caixa com a solução desinfetante, do ponto de vista prático, isso é pouco eficaz, pois a simples passagem do animal com acúmulo de sujidades na pele por essa caixa de água não remove a sujeira totalmente.

O pedilúvio de passagem utilizado em piquetes de vacas secas e novilhas, é semelhante ao usado com vacas em lactação.

No pedilúvio de estação, os animais não passam rapidamente por ele, é uma caixa grande de desinfecção, onde se colocam os animais deixando-os presos de cinco a dez minutos. Esse sistema é um pouco mais eficiente do que o pedilúvio de passagem, é bastante comum queixas de produtores relacionadas ao pedilúvio, pois precisa de alguns cuidados para que o pedilúvio seja eficiente na propriedade.

Segundo Goulart (2011), o pedilúvio se resume a um recipiente de produtos químicos e medicamentos destinados a prevenir e tratar diferentes doenças do dígito de bovinos, em que as misturas e soluções que se destacam na composição são: antimicrobianos (tetraciclina 0,1%),

hipoclorito de sódio 1%, sulfato de cobre (5 a 10%) e sulfato de zinco 5%. Entretanto, deve-se ter cuidado com o uso desses produtos, pois os mesmos podem irritar a pele dos animais que utilizam-o, e também apresentam um custo de médio a alto. (EDUCAPOINT, 2019)

O dimensionamento do pedilúvio deve contar com dois metros de comprimento para que o animal possa dar pelo menos dois passos na solução. Outro fator que deve ser observado é a quantidade de animais que passará no mesmo pedilúvio, pois isso pode causar sujeira na solução, gerando mais problemas do que benefícios.

Em uma caixa com 200 litros de solução a quantidade máxima de animais que podem passar é 130 e com comprimento mínimo de 2m para que os animais deem pelo menos dois passos dentro do pedilúvio (UNIVITTÁ, 06 de outubro de 2022).

Para os animais em confinamento o processo de passagem no pedilúvio deve ser feito 3 vezes por semana, é o suficiente para manter doenças podais controladas no rebanho. Já para os que estão em piquetes, uma vez na semana já é o suficiente, no caso de animais com barro e acúmulo de sujeira o ideal é que os cascos sejam lavados antes da passagem no pedilúvio. (COAGRIL; Acesso em: 15 de junho).

### **3 DESCRIÇÃO DO CASO**

A pesquisa foi desenvolvida na fazenda Campos Lima, situada no bairro Rosário, localizada no município de Delfim Moreira/MG, onde notou-se que a doença de casco frequente foi a pododermatite séptica, conhecida tecnicamente como broca. A sujeira dos cascos que fica no pedilúvio conforme a passagem dos animais, estava causando a perda de eficiência da solução.

#### **3.1. CONTEXTO**

Segundo a Educapoint et. al, (2019), O pedilúvio é um processo de prevenção de lesões nos cascos, portanto se o animal apresenta alguma lesão nos cascos deve passar por tratamento adequado.

Os pedilúvios são recipientes geralmente instalados em corredores de entrada ou saída da sala de ordenha, pois é um local de estratégia contendo uma solução desinfetante e geralmente usam como solução nos pedilúvios combinações de sulfato de cobre ( $\text{CuSO}_4$ ) e formol, para que as soluções se mantenham íntegras o pedilúvio deve ser protegido do sol e da chuva.

O formol é um produto volátil e geralmente é mais barato que o sulfato de cobre. Pois, promove a desidratação da unha ou enrijecimento do estojo córneo do casco. Por causa da volatilidade, seu período de atuação é menor, enquanto o sulfato de cobre, uma vez que o animal passa por ele, há uma aderência na pele, levando a uma ação mais prolongada.

De acordo com MILANI e SOUZA et. al, (2005), antes do pedilúvio recomenda-se ter um lava pés, qual é uma espécie de banheira com aproximadamente de 15 a 20 cm de profundidade, contendo apenas água para a redução da matéria orgânica do casco, e assim se ter o melhor aproveitamento.

Com as novas instalações para o confinamento dos animais e para se ter o melhor controle da produção dos animais, da nutrição e do manejo sanitário. O que refletiu de forma negativa é a maior produção de dejetos, maior umidade, menor higiene, além de os animais passarem maior parte do tempo em pé em pisos duros e ásperos, surgindo assim problemas podais (PLAUTZ, 2013).

O pedilúvio presente na propriedade onde foi realizado o estudo, é composto por um corredor, com uma caixa longa de aproximadamente 4m, com profundidade aproximada de 20 cm e a altura da lâmina d'água com 15 cm, sendo suficiente para cobrir a banda coronária do casco do animal.

A rotina com o manejo dos animais no pedilúvio, e de preferência que este pedilúvio seja colocado logo após a sala de ordenha, para que as vacas saem para o composto, pasto ou piquete onde elas ficam auxiliando na prevenção das doenças de casco. Levando em consideração que as vacas são animais que gostam de rotina.

A rotina do pedilúvio na propriedade, é a passagem duas vezes na semana, no pedilúvio utilizam, um saco de 25 Kg de Sulfato de cobre e um galão de 5 litros de Formol.

Em sua composição 100 L de água, coloca-se 5 Kg de sulfato de cobre e 5 litros de formol. Na época mais seca do ano, na propriedade, fazem esta mistura uma vez por semana, as vacas e/as novilhas, passam duas vezes na semana.

O custo do saco de 25 Kg de Sulfato de cobre é de R\$145,00 e 5 Litros de formol é de R\$470,00. Os custos semanais por um todo ficam no valor de R\$239,00 e no mês com 4 trocas fica no valor de R\$956,00. Porém para um produtor pequeno, esse gasto acaba custando muito.

A passagem de muitas vacas com sujidade nos cascos, gera a perda da eficiência da solução sanitizante e muitas vezes as vacas não ficam o tempo que é necessário, para que a solução possa aderir no casco e realizar a desinfecção e fortalecimento.

## **4 PROPOSTA PARA A SOLUÇÃO DO PROBLEMA**

### **4.1 PROPOSTA DO TAPETE**

A proposta inicial foi elaborar um tapete sanitizante, depois de diversas análises decidimos utilizar como material, grama sintética, essa escolha teve como motivo a durabilidade e impacto visual. Como já existe um modelo de tapete para humanos, surgiu a ideia de criar um para as vacas de grande produção, para solucionar os problemas de casco.

### **4.2 PROPOSTA DO ESGUICHO**

Foi realizada uma pesquisa a procura de materiais, que tenha um preço mais acessível, para que realize a limpeza dos cascos, conforme o objetivo. Em pesquisas, foi encontrado um vídeo de um sistema implantado em uma fazenda na Colômbia, um tipo de lavador qual é ativado quando as vacas estão para sair na sala de ordenha, realizando a limpeza do tapete de borracha (usado para conforto dos animais e trabalhadores) e limpando também os cascos das vacas.

Os materiais que foram utilizados:

- Joelhos de 1/2”;
- Tampão de 1/2”;
- Cano de PVC;
- “T” com rosca e cola;
- “T” de 1/2” e com cola.

## **5 RESULTADOS/DISCUSSÃO**

O protótipo foi implantado, no dia 13 de agosto de 2022. Nesse dia, colocou-se o tapete que conta com comprimento de 2 metros e 0,5 cm de largura na saída da ordenha. A ordenha da propriedade testada é do tipo espinha-de-peixe, contando com 12 animais de cada lado.

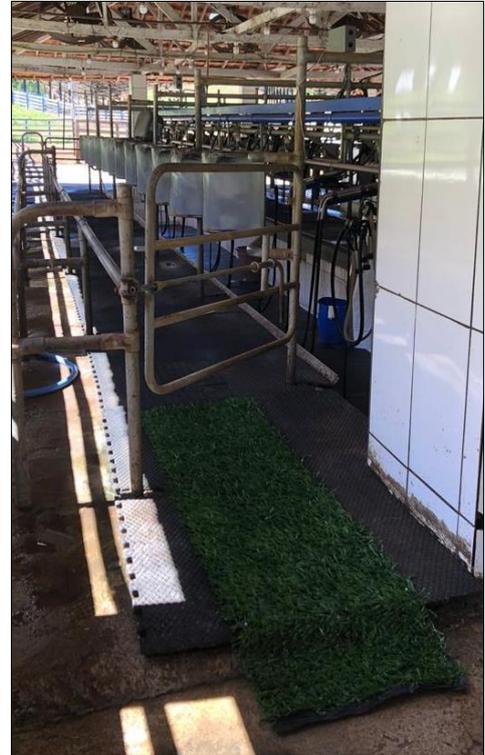
A mesma conta com duas saídas. Em ambas o tapete foi fixado através do uso de parafusos.

Figura 1: Fixação do tapete



Fonte: A autora, 2022.

Figura 2: Local onde foi realizado o primeiro teste.



Fonte: A autora, 2022.

O primeiro teste foi realizado no mesmo dia da fixação e observou-se que o tapete não foi eficiente, desde que a sujidade nos cascos dos animais e no pedilúvio, não diminuíram.

Três dias após o primeiro passo, 16 de agosto de 2022, confirmou-se que o tapete não é eficiente pois as cerdas não permaneceram na posição esperada, “deitaram-se” com os movimentos dos animais sobre as mesmas, portanto, não limparam os cascos e não cumpriram nenhum objetivo, provando-se ineficientes.

A partir desses resultados negativos, surgiu a ânsia de buscar melhorias. Ou seja, pensando em algo simples, prático para trabalhar durante a ordenha.

Criou-se uma espécie de esguicho d’água, para diminuir os gastos de água em excesso, e durante a fase de montagem e foram visualizando com um olhar mais crítico com relação a este novo protótipo.

Para que o protótipo seja mais eficiente, e aconselha-se uma bomba de 1 CV, ou um pressurizador, pois ele ajuda a aumentar a força d’água. E o resultado deste foi positivo.

Sem contar que os custos com o segundo protótipo, não foi alto.

Figura 3: Realizando a colagem dos canos.



Fonte: A autora, 2022.

Figura 4: Finalizando a instalação.



Fonte: A autora, 2022.

## 6 CONCLUSÃO

Os cuidados com os cascos dos animais devem ser semanalmente, por conta de sua produção e conforme está o clima em sua região. Onde o clima é mais úmido o composto ou onde os animais permanecem, pode ter o acúmulo de água virando o barro, podendo então, causar as afecções nos cascos.

O primeiro teste realizado, concluiu-se que o tapete não foi eficiente, com isso, buscou-se por melhorias, para que o objetivo do trabalho seja atingido.

O segundo teste realizado, obteve-se um resultado positivo, pois o objetivo foi atingido, qual era diminuir a sujeira no pedilúvio e no tapete onde as vacas ficam, durante a ordenha.

O gerente da propriedade e seus colaboradores, deu um feedback positivo com relação ao segundo teste, e sugeriram que colocássemos um tipo de bomba ou pressurizador para que desse pressão na água.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

DANTAS, L.S. **Avaliação de estruturas para gado de leite.** (setembro, 2022). Entrevistador: Yasmin Mariane Bustamante Gonçalves. Fundação ROGE, 2022.

FERREIRA, M. P. In: FERREIRA, M. P. et al. **Sistema locomotor dos ruminantes.** UFMG, Minas Gerais. Abr. 2005.

GOULART, D. S. **Deteção de resíduos de soluções sanitizantes empregados em pedilúvio para bovinos no leite e no solo. Dissertação.** Universidade Federal do Goiás. 2011.

MENEGON, G.; **UTILIZAÇÃO DE PEDILÚVIO PARA PROBLEMAS DE CASCO,** Revista, COAGRIL. Disponível em: <UTILIZAÇÃO DE PEDILÚVIO PARA PROBLEMAS DE CASCO (coagril-rs.com.br)>. Acesso em: 15 jun 2022.

MOTA, F. V; MELOTTI, V. D. **Podologia Bovina.** In: Simp. TCC/ Sem. IC, 12, 2017, Guará. Anais do Simpósio ICESP promove. Guará: ICESP, 2017. p. 2264-2270.

OLIVEIRA, A. A. de; MELO, C. B. de; AZEVEDO, H. C. **Bovinos: Doenças de Casco – Embrapa.**

**Pedilúvio: Quando e como usar;** Revista Educa Point, 18 de junho de 2019. Disponível em: <Pedilúvio: Quando e como usar | Blog (educapoint.com.br)>. Acesso em: 10 jun 2022.

PLAUTZ, Gustavo Roberto. **Podologia Bovina.** 2013. 59 f. TCC (Graduação) - Curso de Medicina Veterinária, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2013.

**Principais Afecções Podais de Bovinos;** Revista Veterinária, 2016. Disponível em: <Principais Afecções Podais de Bovinos (revistaveterinaria.com.br)>. Acesso em: 15 jun 2022.

SILVA, L. A. F; SILVA, L. M.; ROMANI, A. F.; RABELO, R. E.; FIORAVANTI, M. C. S.; SOUZA, T. D. M. **Características clínicas e epidemiológicas das enfermidades podais em vacas lactantes do município de Orizona-GO.** Ciência Animal Brasileira, Goiânia, v.2, p. 119-126,2001.

UNIVITTA, **Prevenção de afecções podais com o pedilúvio.** Disponível em: <<https://univitta.net/blog/prevencao-de-afecoes-podais-com-o-pediluvio>>. Acesso em: 06 out 2022.