

**XV Congresso  
Fluminense  
de Iniciação  
Científica e Tecnológica**

**28º**

Encontro de  
Iniciação  
Científica  
da UENF

**20º**

Circuito de  
Iniciação  
Científica do  
IFFluminense

**16ª**

Jornada de  
Iniciação  
Científica  
da UFF



**U III Congresso  
Fluminense de  
Pós-Graduação**

**23ª**

Mostra de  
Pós-Graduação  
da UENF

**8ª**

Mostra de  
Pós-Graduação  
do IFFluminense

**8ª**

Mostra de  
Pós-Graduação  
da UFF

## **Prototipagem do sistema de higienização da ordenhadeira da Bovinocultura do campus Bom Jesus do Itabapoana – IFF**

*Daniel Rodrigues Filho, Davi Francisco Rodrigues, Alisson Rodrigues Jordão*

O campus do Instituto Federal Fluminense, apesar de possuir como atividade diária a retirada do leite dos animais de sua fazenda, carece de um sistema automático de higienização na etapa de ordenha, a tornando suscetível a erros e imprecisões. Foi pensando nisso que surgiu a iniciativa de desenvolver um protótipo de baixo custo de um sistema automatizado de higienização já existente na indústria de alimentos e conhecido como Clean-in-place (CIP), do qual é integrado à linha de processamento de leite e pode ser implementado no sistema de ordenha do campus. O objetivo do projeto é garantir uma aplicação precisa e consistente dos produtos químicos, reduzindo riscos e aumentando a eficiência do processo de limpeza. O sistema atua junto com a ordenhadeira, acionado por variáveis como abertura de válvulas, controle de temperatura e pelo nível de água. O processo de limpeza começa com o enchimento do tanque de água quente, seguido da utilização de água corrente para remover gorduras, sujeiras e resíduos sólidos da ordenha anterior. Em seguida, o tanque de mistura é preenchido com água quente e uma bomba peristáltica adiciona a quantidade necessária de detergente alcalino na tubulação para reforçar a retirada de matéria orgânica e bactérias. O detergente circula pela ordenhadeira por um determinado tempo para depois disso, o tanque de mistura ser preenchido com água quente novamente, repetindo o processo com o detergente ácido, que remove sais minerais aderidos à tubulação. Entre cada uma dessas etapas, ocorre o enxágue com água. Por fim, a tubulação da ordenhadeira é inundada com um sanitizante para desinfetar o sistema. O protótipo atualmente se encontra na fase de controle das válvulas responsáveis pelo fluxo de água e de solução a serem circuladas nas tubulações, com toda a etapa de programação da dosagem de solução, de aquecimento da resistência e do controle de nível de água bem sucedidas, além da criação de uma interface para controle das variáveis como o volume e a temperatura da solução a ser adicionada, com a possibilidade do operador criar um ciclo de limpeza personalizado, selecionando suas etapas a fim de realizar uma tarefa específica. Portanto, espera-se que esse sistema seja capaz de otimizar o processo de higienização no setor de bovinocultura do Campus Bom Jesus do Itabapoana, contribuindo para a eficiência e redução de custos e por fim tornar-se um produto de transferência de tecnologia na região do noroeste fluminense.

*Instituição do Programa de IC, IT ou PG: IFF*

*Eixo temático: Engenharias*

*Fomento da bolsa (quando aplicável): CNPq*

ORGANIZAÇÃO E REALIZAÇÃO:



APOIO:



**XU Congresso Fluminense de Iniciação Científica e Tecnológica**

**28º**

Encontro de Iniciação Científica da UENF

**20º**

Circuito de Iniciação Científica do IFFluminense

**16ª**

Jornada de Iniciação Científica da UFF



**UIII Congresso Fluminense de Pós-Graduação**

**23ª**

Mostra de Pós-Graduação da UENF

**8ª**

Mostra de Pós-Graduação do IFFluminense

**8ª**

Mostra de Pós-Graduação da UFF

## Prototyping of the milking hygiene system for the cattle farming at the Bom Jesus do Itabapoana campus

*Daniel Rodrigues Filho, Davi Francisco Rodrigues, Alisson Rodrigues Jordão*

The campus of Instituto Federal Fluminense, despite having the daily activity of milk extraction from its farm, lacks an automatic cleaning system in the milking stage, making it susceptible to errors and inaccuracies. With that in mind, the initiative arose to develop a low-cost prototype of an automated cleaning system already existing in the food industry, known as Clean-in-place (CIP), which is integrated into the milk processing line and can be implemented in the campus milking system. The project's objective is to ensure precise and consistent application of chemicals, reducing risks and increasing the efficiency of the cleaning process. The system operates alongside the milking machine, activated by variables such as valve opening, temperature control, and water level. The cleaning process begins with filling the hot water tank, followed by the use of running water to remove fats, dirt, and solid residues from the previous milking. Then, the mixing tank is filled with hot water, and a peristaltic pump adds the necessary amount of alkaline detergent into the pipeline to enhance the removal of organic matter and bacteria. The detergent circulates through the milking system for a certain period of time. After that, the mixing tank is filled with hot water again, and the process is repeated with an acid detergent, which removes minerals adhered to the pipeline. Rinse with water occurs between each of these steps. Finally, the milking machine's pipeline is flooded with a sanitizing agent to disinfect the system. The prototype is currently in the phase of controlling the valves responsible for the flow of water and solution to be circulated in the pipelines, with successful programming of solution dosage, resistance heating, and water level control, in addition to creating an interface for controlling variables such as volume and temperature of the solution to be added, with the possibility for the operator to create a customized cleaning cycle by selecting its stages to perform a specific task. Therefore, it is expected that this system will optimize the cleaning process in the bovine farming sector of Campus Bom Jesus do Itabapoana, contributing to efficiency and cost reduction, and ultimately becoming a technology transfer product in the northwest region of Fluminense.

ORGANIZAÇÃO E REALIZAÇÃO:



APOIO:

