

Simpósio de Integração Acadêmica

“Ciências Básicas para o Desenvolvimento Sustentável”

SIA UFV 2023



Automatização da Leitura do Volume e Temperatura do Leite em Tanques de Resfriamento de Leite

Poliana Teixeira Rocha Salgado¹, Polyana Pizzi Rotta¹, Lucas Faria Porto², Lucas Sanders², Sávio Silveira², Cristian Marlon de Magalhães Rodrigues Martins².

¹: Departamento de Zootecnia – Universidade Federal de Viçosa

²: Rumina S.A. – Belo Horizonte, Brasil

Palavras-chave: Leite, Tanque e Temperatura

Introdução

Com o aumento da tecnificação da pecuária leiteira, cada vez mais tem-se usado sensores e monitoramentos por sistemas IoT (internet das coisas). Esses sensores visam aumentar a produtividade e eficiência dos produtores para obter informações acerca do volume e temperatura do leite dentro do tanque de expansão sem contato físico.

Objetivos

O objetivo do projeto foi avaliar a acurácia e precisão do monitoramento do volume e temperatura do leite no tanque de expansão em tempo real, através dos sensores Volutech.

Materiais e Métodos



Imagem 1. Aferidor de volume.



Imagem 2. Transferência do volume conhecido para o tanque de expansão.



Imagem 3. Tanque de expansão de 1000 litros.



Imagem 4. Sensor de volume Volutech



Imagem 5. Sensores acoplados na tampa no tanque para medir o volume.

Resultados e Discussões

Tabela 1 - Análise descritiva dos resultados gerais

Correlação	R ²	Desvio Padrão (L)	Erro Absoluto (L)	Erro Absoluto Médio (%)	Erro Médio/Capacidade do Tanque (%)
0,999	0,999	2,06	2,30	0,84	0,23

O sistema de monitoramento em tempo real do volume de leite no tanque apresentou alta acurácia ($R^2=0,99$; Tabela 1). Erro Absoluto Médio de 0,23% da capacidade do tanque o que corresponde a $\pm 2,30L$.

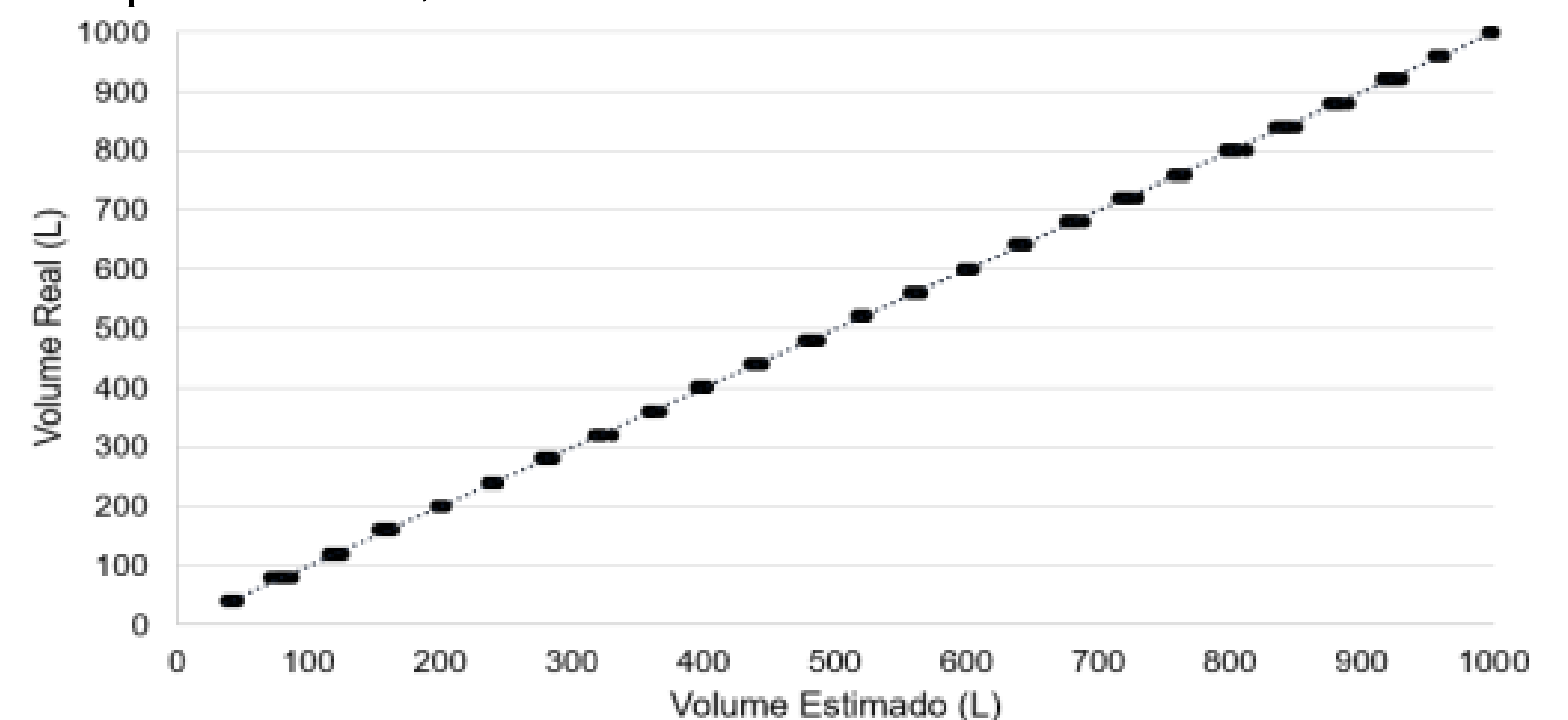


Gráfico 1 - Associação entre o volume estimado pelos sensores e o volume real do tanque, ao longo de todas as medições de 40 L à 1000 L de volume no tanque. A diferença entre o volume real do tanque e o volume medido pelo sensor Volutech é baixa.

Conclusão

Os sensores e monitoramentos pelo sistema IoT apresentam elevada precisão e repetibilidade ao estimar o volume de leite no tanque de expansão. Isso confirma a hipótese que o sensor Volutech pode ser aplicado em fazendas leiteiras para o monitoramento real do tanque de expansão.

Agradecimentos

