

Simpósio de Integração Acadêmica

“Ciências Básicas para o Desenvolvimento Sustentável”

SIA UFV 2023

MONITORAMENTO DA VELOCIDADE DO AR EM INSTALAÇÕES DE PRODUÇÃO ANIMAL COM SENSORES DE BAIXO CUSTO

Thalya A. Avelar¹; Fernanda C. Sousa (Orientadora)²; Charles P. Oliveira³; Ilda F. F. Tinôco⁴; Alex L. Silva⁵; Rafaella B. V. Rabello⁶

¹Bolsista PIBIC/CNPq, Graduanda EAA/UFV, thalya.avelar@ufv.br; ²Professora DEA/UFV, fernanda.sousa@ufv.br; ³Doutorando PPGEA/UFV, charles.paranhos@ufv.br; ⁴Professora DEA/UFV, iftinoco@ufv.br; ⁵Professor DZO/UFV, alex.Lopes@ufv.br; ⁶Graduanda EAA/UFV, rafaella.rabello@ufv.br

**Palavras-chave: Ambiência, Construções Rurais, Ventilação
ENGENHARIA AGRÍCOLA - CIÊNCIAS AGRÁRIAS - PESQUISA**

Introdução

O monitoramento da velocidade do ar das instalações de produção animal se torna indispensável para manter o conforto térmico e a qualidade do ar.

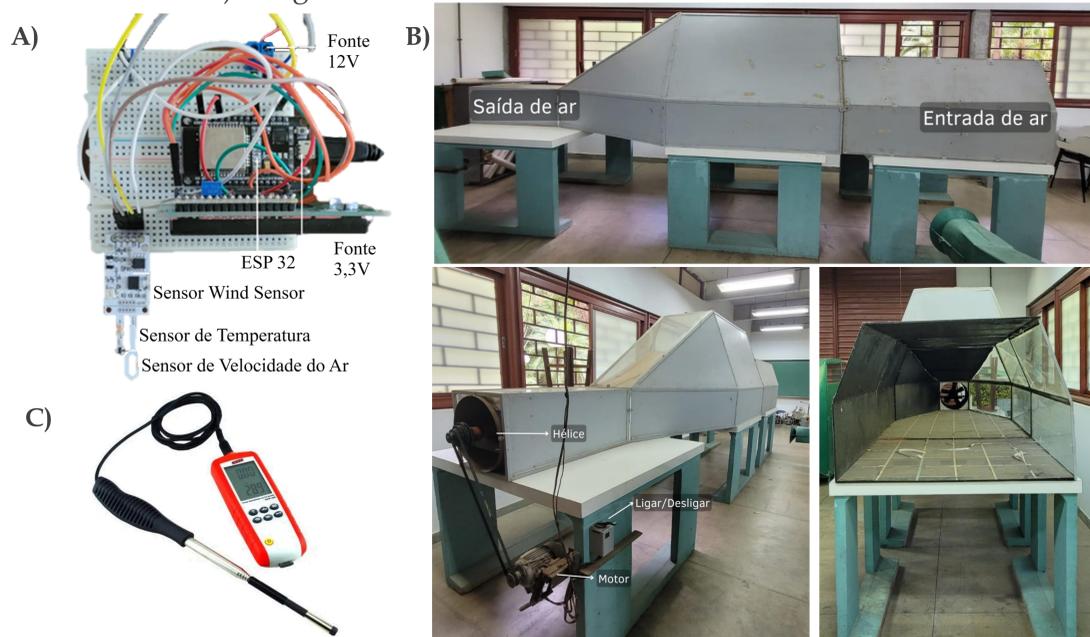
Objetivos

Desenvolver um dispositivo de baixo custo para o monitoramento da velocidade do ar em instalações de produção animal.

Material e Métodos

O dispositivo (Figura 1A) foi montado utilizando sensores de baixo custo. A calibração foi realizada em túnel de vento (Figura 1B), utilizando como padrão um termo anemômetro de fio quente (Figura 1C). Foram testadas velocidades do ar entre 1,0 e 5,0 m.s⁻¹.

Figura 1. Caracterização experimental: A) Dispositivo desenvolvido, B) Termo-anemômetro e C) Imagens do túnel de vento



Com o dispositivo calibrado foi realizada a caracterização do ambiente térmico de uma instalação para bovinos de leite tipo *Compost Barn* com sistema de ventilação positiva. Todos os dados foram analisados no software R, sendo gerados o modelo de regressão linear e os respectivos parâmetros de ajuste e os mapas com a caracterização térmica.

Apoio Financeiro



Resultados e Discussão

O modelo de calibração gerado apresentou um intercepto de -456,12, um coeficiente angular de +479,42 e um coeficiente de determinação de 0,94 (Figura 2).

O *Compost Barn* apresentou os valores médios de 28,31 °C de temperatura do ar, 41,68 % de umidade relativa do ar e 1,85 m.s⁻¹ de velocidade do ar (Figuras 3).

Figura 2. Gráfico de regressão linear

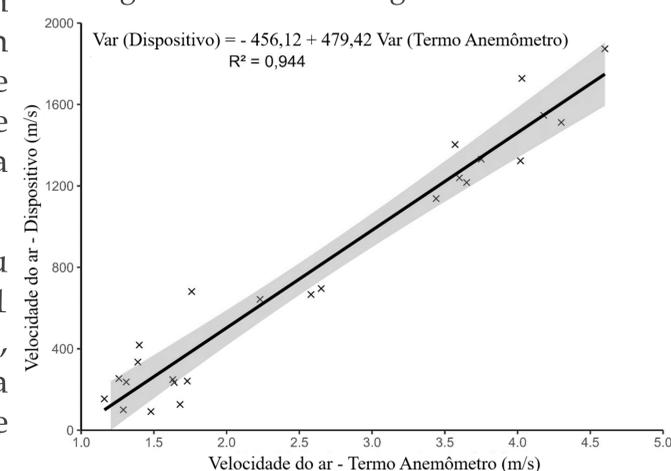
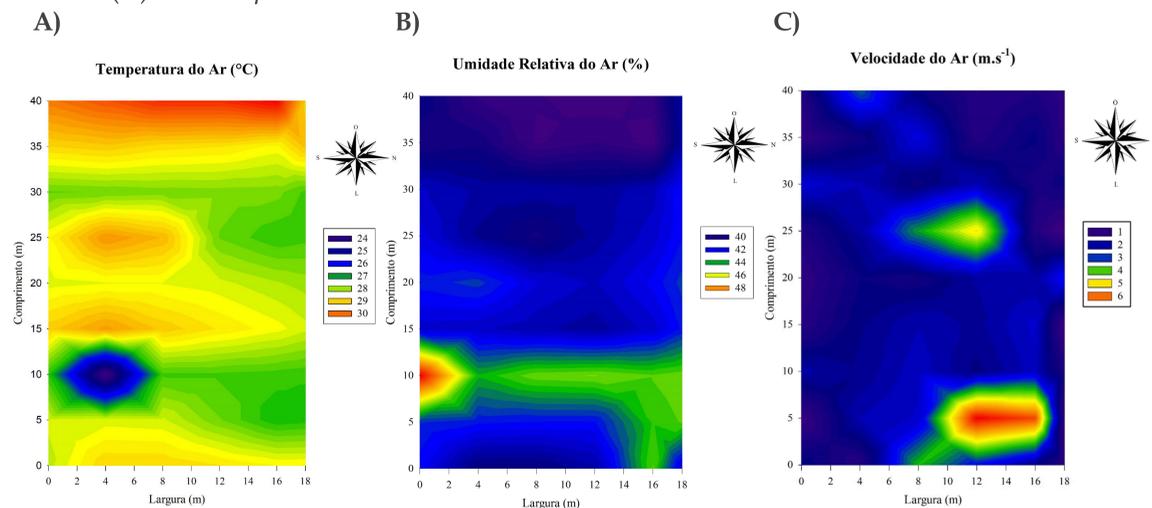


Figura 3. Mapas da temperatura do ar (A), umidade relativa do ar (B) e velocidade do ar (C) no *Compost Barn*



Conclusões

Um dispositivo de baixo custo para monitoramento da velocidade do ar foi montado e calibrado em túnel de vento. Foi gerado um modelo de regressão para ajuste do dados do dispositivo em relação ao termo anemômetro, considerado padrão/referência de medição. Foi caracterizado o ambiente térmico do *Compost Barn*.

Agradecimentos