

Simpósio de Integração Acadêmica

“Ciências Básicas para o Desenvolvimento Sustentável”

SIA UFV 2023

UFV
Universidade Federal
de Viçosa

TESTE DE DISPOSITIVO DE BAIXO CUSTO DESENVOLVIDO PARA DETERMINAÇÃO DA AMÔNIA VOLATILIZADA NA AVICULTURA DE CORTE

Rafaella B. V. Rabello¹; Fernanda C. Sousa (Orientadora)²; Ilda F. F. Tinôco³; Charles P. Oliveira⁴; Thalia A. Avelar⁵; Maria A. Souza⁶

¹Bolsista PIBIC/FUNARBIC, Graduanda EAA, UFV, rafaella.rabello@ufv.br; ²Professora DEA/UFV, fernanda.sousa@ufv.br; ³Professora DEA/UFV, iftinoco@ufv.br;

⁴Doutorando PPGEA/UFV, charles.paranhos@ufv.br; ⁵Graduanda EAA, UFV, thalya.avelar@ufv.br; ⁶Doutoranda PPGEA/UFV, maria.a.souza@ufv.br

**Palavras-chave: Ambiência Animal, Emissão de Gases, Sensores
ENGENHARIA AGRÍCOLA - CIÊNCIAS AGRÁRIAS - PESQUISA**

Introdução

Na avicultura de corte, a amônia (NH₃) é gerada nos processos de decomposição dos resíduos depositados na cama aviária. É importante conhecer a concentração de NH₃ nas instalações de produção animal pois elevados níveis desse gás podem prejudicar a qualidade do ar e afetar a saúde e o bem-estar de pessoas e animais.

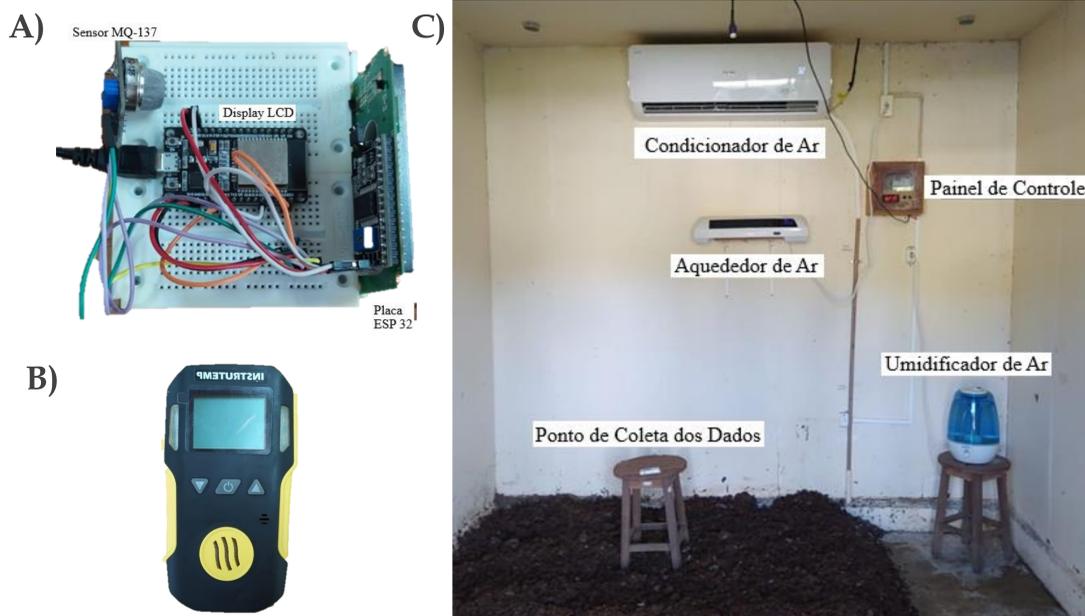
Objetivos

Desenvolver um dispositivo de baixo custo para quantificar a NH₃ proveniente de cama aviária.

Material e Métodos

O dispositivo (Figura 1A) foi montado utilizando um sensor de NH₃, modelo MQ-137. Para a calibração foi utilizado um detector de NH₃ portátil (Figura 1B). A calibração foi realizada em câmara climática, com cama aviária (Figura 1C). O ambiente térmico foi programado para temperatura do ar de 28 a 34 °C e umidade relativa do ar de 30 e 70%.

Figura 1. Caracterização experimental: A) Dispositivo desenvolvido, B) Sensor eletroquímico e C) Vista do interior da câmara climática



Os dados foram analisados no software R, sendo gerado o modelo de regressão linear e os respectivos parâmetros de ajuste.

Resultados e Discussão

A temperatura do ar variou entre 23,4 e 30 °C, com média de 27,16 °C. A umidade relativa do ar variou entre 32 e 67 % com média de 46,4 %. A concentração de NH₃ variou entre 2,53 e 16,50 ppm, com o dispositivo desenvolvido e entre 7,20 e 19,30 ppm, com o sensor eletroquímico (Tabela 1 e Figura 2A).

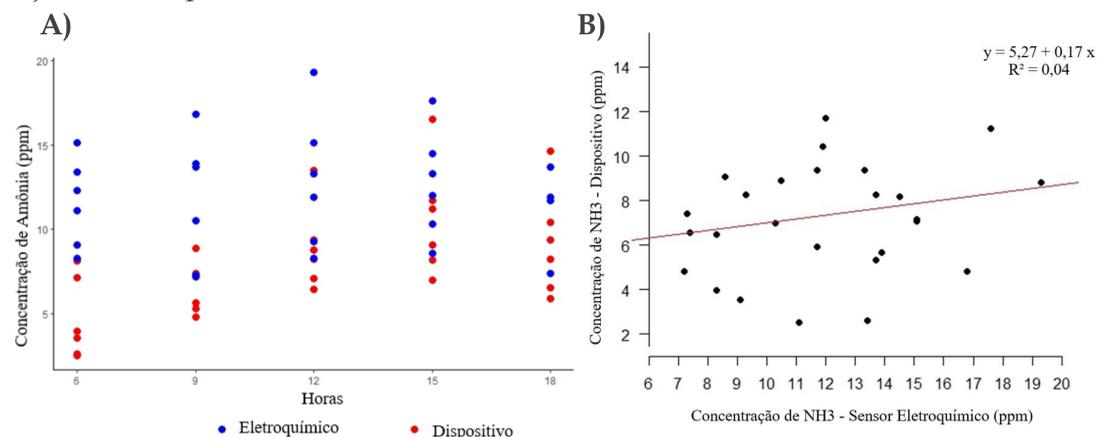
Tabela 1. Estatística descritiva dos dados ambientais

Variável	Unidade	n	Média	Mediana	Mínimo	Máximo
Temperatura do ar	°C	30	27,16	27,67	23,40	30,00
Umidade relativa do ar	%	30	46,40	42,30	32,00	67,00
NH ₃ sensor	ppm	30	12,01	11,90	7,20	19,30
NH ₃ dispositivo	ppm	30	7,90	7,76	2,53	16,50

O modelo de ajuste gerado (Equação 1) apresentou um intercepto de 5,27, um coeficiente angular de 0,17 e um coeficiente de determinação de 0,04 (Figura 2B).

$$\text{NH}_3 (\text{DISPOSITIVO}) = 5,27 + 0,17 \text{NH}_3 (\text{SENSOR}) \quad (1)$$

Figura 2. Gráficos com a concentração de amônia (NH₃) com o sensor eletroquímico e com o dispositivo, em função das horas (A) e a regressão linear de ajuste do dispositivo em função do sensor



Conclusões

Um dispositivo de baixo custo para monitoramento da concentração de amônia (NH₃) foi montado e calibrado em câmara climática. Foi gerado um modelo de regressão para ajuste do dados do dispositivo em relação ao sensor eletroquímico, considerado padrão/referência de medição.

Agradecimentos

