

Simpósio de Integração Acadêmica

“Bicentenário da Independência: 200 anos de ciência, tecnologia e inovação no Brasil e 96 anos de contribuição da UFV”

SIA UFV 2022



VALIDAÇÃO DE UNIDADE PORTÁTIL DE MONITORAMENTO PARA QUANTIFICAÇÃO DE AMÔNIA NA AVICULTURA DE CORTE

Thauane C. Soares¹; Fernanda C. Sousa (Orientadora)²; Alex L. Silva³; Jocássia R. Silva⁴; Maria A. Souza⁵; Ilda F. F. Tinôco⁶

¹Bolsista PIBIC/FAPEMIG, Graduada em Zootecnia, UFV, thauane.soares@ufv.br; ²Professora Adjunta DEA/UFV, fernanda.sousa@ufv.br; ³Professor Adjunto DZO/UFV, alex.lopes@ufv.br; ⁴Graduada em Engenharia Agrícola e Ambiental, UFV, jocassia.silva@ufv.br; ⁵Doutoranda PPGEA/UFV, maria.a.souza@ufv.br; ⁶Professora Titular DEA/UFV, iftinoco@ufv.br

Palavras-chave: Construções Rurais, Qualidade do Ar, Sensores
ENGENHARIA AGRÍCOLA - CIÊNCIAS AGRÁRIAS - PESQUISA

Introdução

A amônia advinda da decomposição de excretas incorporadas na cama aviária, além de problemas ambientais ao ar, ao solo e aos corpos d'água pode afetar a saúde e o desempenho de animais e humanos nas instalações de produção animal. Entretanto, a maioria dos métodos disponíveis para quantificação da amônia nas instalações de produção animal apresentam custo elevado, por isso torna-se importante validade e ajustar métodos que apresentem baixo custo.

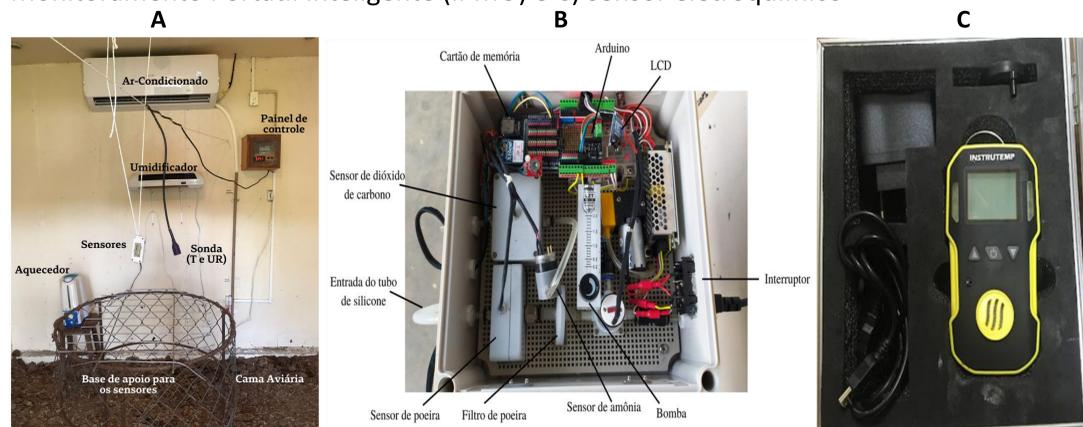
Objetivos

Validar uma Unidade de Monitoramento Portátil Inteligente (iPMU).

Material e Métodos

O experimento foi conduzido em câmara climática (Figura 1A) com cama aviária. Foram mensuradas as variáveis térmicas (temperatura e umidade relativa do ar) e a qualidade do ar (poeira, concentração de dióxido de carbono e amônia), com um termo-higrômetro, com a iPMU (Figura 1B) e com sensor eletroquímico (Figura 1C).

Figura 1. Instrumentação experimental: A) interior da câmara climática, B) Unidade de Monitoramento Portátil Inteligente (iPMU) e C) sensor eletroquímico



Os dados foram coletados durante o inverno, por um período de cinco dias em intervalos de 3 horas. Foram realizadas análises descritivas das variáveis do ambiente térmico e dos gases. Para validação da iPMU foi conduzida uma análise de regressão entre os dados de concentração de amônia obtidos com a iPMU e com o sensor e determinados os parâmetros do modelo.

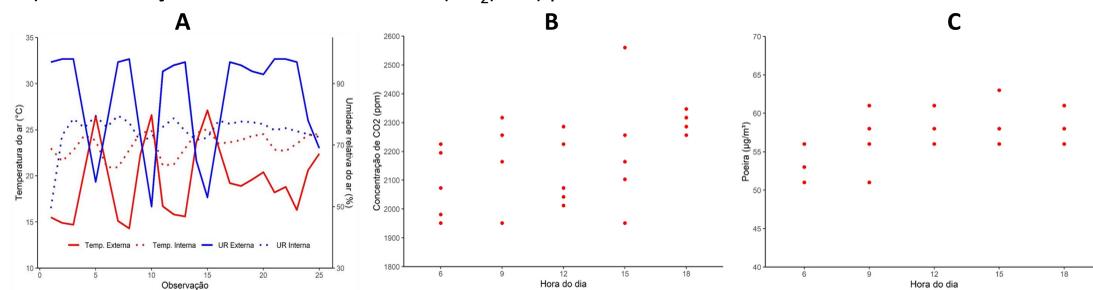
Apoio Financeiro



Resultados e Discussão

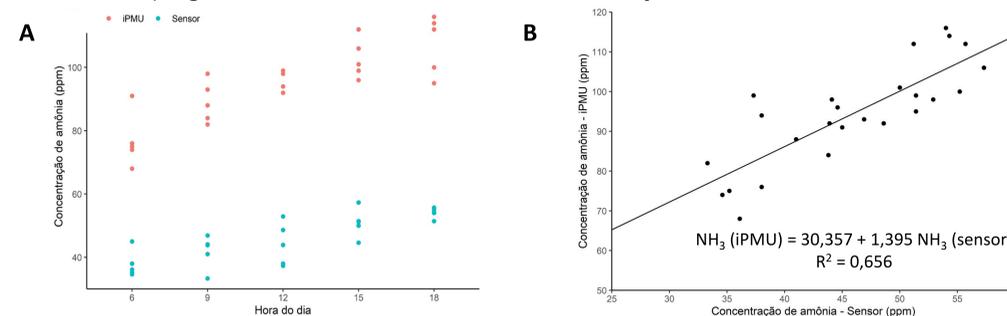
A temperatura do ar externo variou entre 14,3 e 27,1°C e umidade relativa do ar entre 50 e 98% (Figura 2A). A temperatura do ar na câmara ficou entre 20 e 25°C e umidade relativa do ar entre 49 e 79% (Figura 2A). A concentração de CO₂ variou entre 1951 e 2560 ppm (Figura 2B). O nível de poeira variou entre 51 e 63 µg/m³ (Figura 2C).

Figura 2. A) Temperatura (Temp.) e umidade relativa do ar (UR) no ambiente externo e interno, B) Concentração de dióxido de carbono (CO₂) e C) poeira



A concentração de amônia com o sensor variou entre 33 e 57 ppm, enquanto com a iPMU variou entre 68 e 116 ppm (Figura 3A). Foi gerado um modelo de regressão entre os dados de concentração de NH₃ obtidos com a iPMU e com o sensor eletroquímico (Figura 3B).

Figura 3. A) Concentração de amônia com a Unidade de Monitoramento Portátil Inteligente (iPMU) e com o sensor, B) regressão linear entre os dados de concentração de amônia



Conclusões

Foi gerado um modelo de ajuste entre os valores de concentração de amônia obtidos por uma Unidade de Monitoramento Portátil Inteligente (iPMU) e com um sensor eletroquímico. O modelo apresentou um intercepto de 30,357, coeficiente angular de 1,395 e R² de 0,656.

Agradecimentos

