



# 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. Soares<sup>1</sup>; Fernanda C. Sousa (Orientadora)<sup>2</sup>; Alex L. Silva<sup>3</sup>; Jocássia R. Silva<sup>4</sup>; Maria A. Souza<sup>5</sup>; Ilda F. F. Tinôco<sup>6</sup>

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

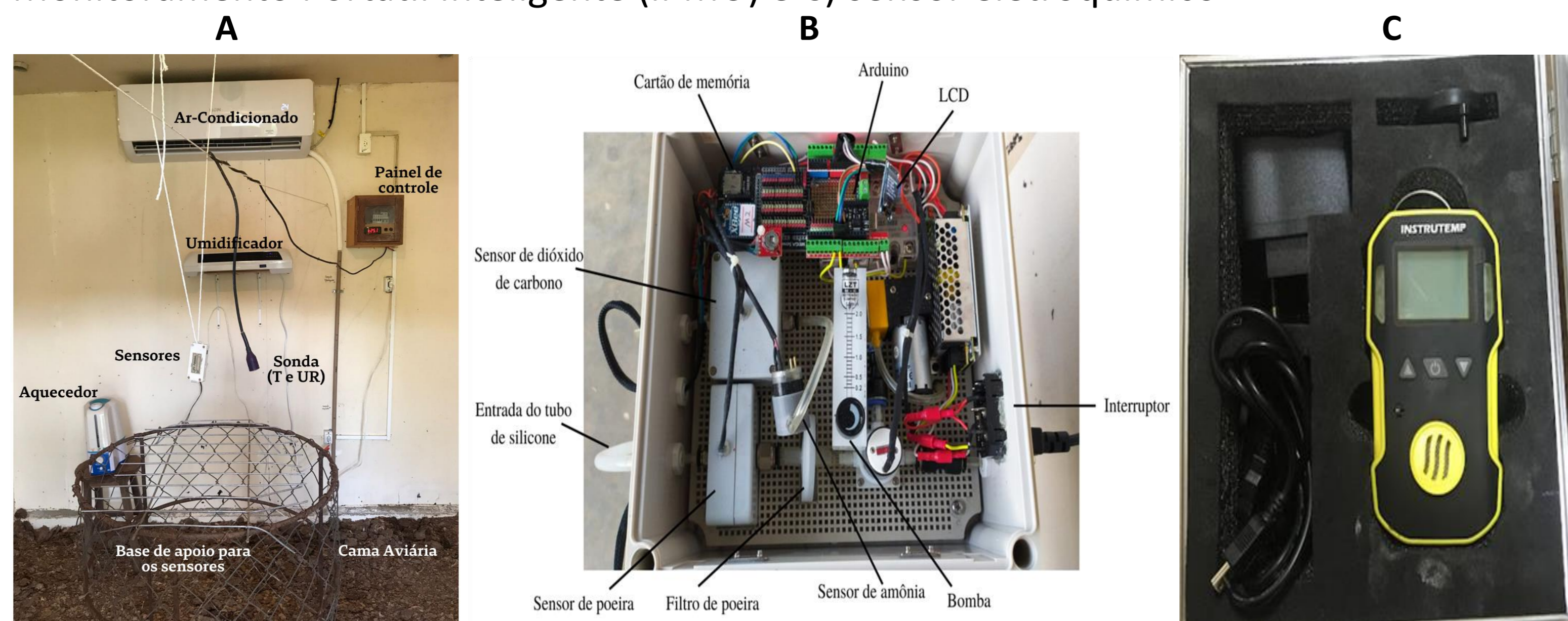
### Objetivos

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.

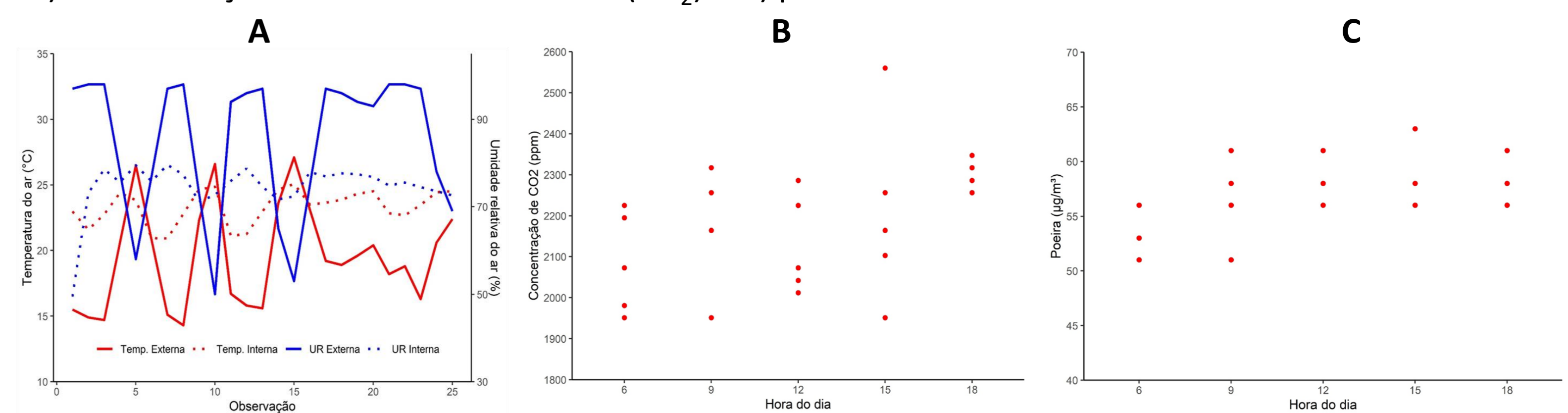
### Apoio Financeiro



### Resultados e Discussão

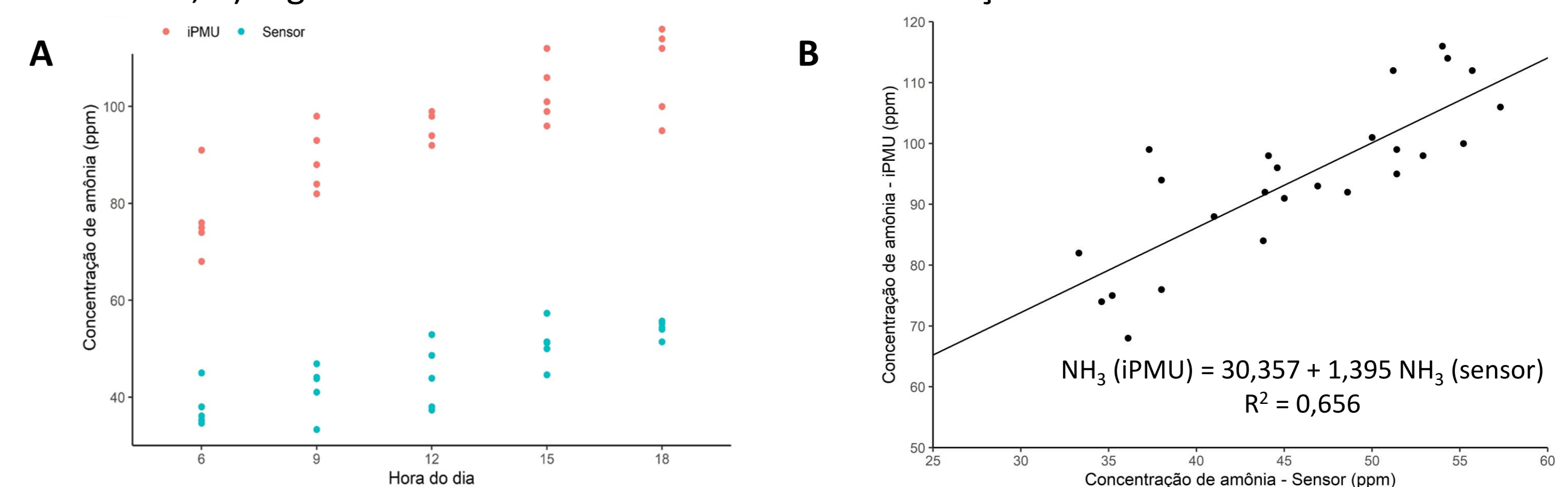
A temperatura do ar externo variou entre 14,3 e 27,1°C e umidade relativa do ar entre 50 e 98% (Figura 2A). A temperatura do ar na câmara ficou entre 20 e 25°C e umidade relativa do ar entre 49 e 79% (Figura 2A). A concentração de CO<sub>2</sub> variou entre 1951 e 2560 ppm (Figura 2B). O nível de poeira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

Figura 2. A) Temperatura (Temp.) e umidade relativa do ar (UR) no ambiente externo e interno, B) Concentração de dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>) 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 NH<sub>3</sub> 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 R<sup>2</sup> de 0,656.

### Agradecimentos

