



### Emissão de Amônia, em Instalações para Suínos em Crescimento-Terminação, em Relação a Atividade Animal

Patrícia de Sousa<sup>1</sup>  
Søren Pedersen<sup>2</sup>

A emissão de amônia nas instalações para animais depende de vários fatores tais como, tipo de edificação, estratégias de alimentação, manejo e atividade física animal. Aarnink et al., (1995) investigaram a variação da emissão de amônia em suínos alojados em piso parcialmente ripado e encontraram que, a emissão de amônia foi 7% mais alta durante o dia que a noite. Esta variação diurna mostrou-se estar relacionada com a atividade física dos animais. Ni et al. (1999) encontraram que o aumento da emissão de amônia ocorre quando a taxa de ventilação e a temperatura no interior dos galpões diminuem. A emissão de amônia é o produto da taxa de ventilação e a diferença entre a concentração de amônia do ar que entra e que sai do interior das instalações. Para uma mensuração precisa da emissão de amônia é necessário ter também uma precisa mensuração das taxas de ventilação e concentração de amônia. Negligenciando as baixas concentrações de amônia no ar que entra, a emissão de amônia será apenas o produto das taxas de ventilação e a concentração de amônia dentro das instalações. A taxa de ventilação pode ser medida pelos chamados, ventiladores de mensuração, montados em correlação com os ventiladores convencionais. E a atividade física animal pode ser mensurada facilmente pelo sistema de mensuração da atividade com detetores infravermelhos desenvolvido por Pedersen, et al., (1995). O presente trabalho teve como objetivo mostrar a correlação existente entre a emissão de amônia e a atividade física

animal.

O estudo foi realizado em duas câmaras climáticas, com 36 suínos cada, em fase de crescimento-terminação, com animais em média de 88 kg. A alimentação foi *ad. lib.* Os resultados foram registrados a cada 30 minutos, num período de 24 horas, durante duas semanas no período do inverno, de 12/01 a 24/01/2003, na Dinamarca. Foram registrados a temperatura do ar interno e externo, a concentração de amônia, taxa de ventilação e a atividade física animal. Os sensores foram colocados 3 m acima do nível do piso em diferentes pontos em cada câmara, medindo o total de atividade dos suínos. Foram usados para análise os valores médios dos sensores. A Fig. 1 mostra uma das câmaras onde foi realizado o experimento e um sensor.

A concentração de amônia foi medida no ar de exaustão por um analisador infravermelho, o qual foi controlado por um computador. Os ventiladores de mensuração (FANCOM), foram usados para medir a taxa de ventilação através do registro das rotações.

A emissão de amônia foi calculada pela seguinte fórmula (Pedersen et al., 1995)

$$EA = TV * CA * [(17/29) * (273.13/273.13 + T)] * (1.293) * 10^{-3}$$

<sup>1</sup>Zootec. D.Sc, Embrapa Suínos e Aves

<sup>2</sup>Eng. Agr., Ph D, Department of Agricultural Engineering, Danish Institute of Agricultural Sciences, Denmark.

Onde;  
 EA = emissão de amônia, g/h  
 TV = taxa de ventilação, m<sup>3</sup>/h CA = concentração de amônia, ppm  
 T.= temperatura, °C

## Resultados e discussão

As Fig. 2 e 3 mostram as correlações existentes entre emissão de amônia e atividade física animal. As mesmas mostram que há uma alta correlação entre emissão de amônia e atividade física animal nos experimentos em câmaras, e que existe dois picos de atividade, um pela manhã e outro à tarde, indicando que se a atividade física animal aumentar, a emissão de amônia vai ser maior. A correlação é expressada por  $R^2 = 0.60$  e  $R^2 = 0.75$  para as câmaras I e II, respectivamente.

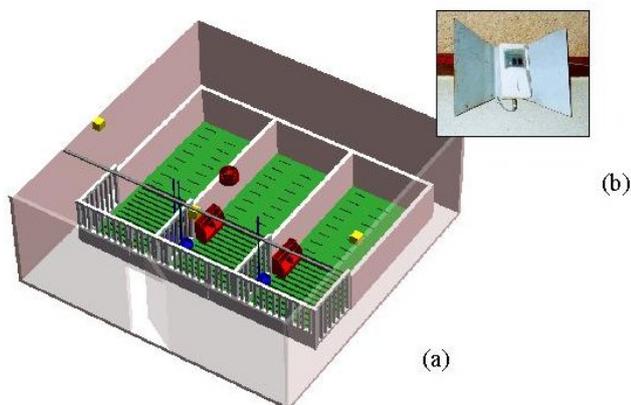


Figura 1 – Esquema de um dos experimentos na câmara climática (a) e sensor (b).

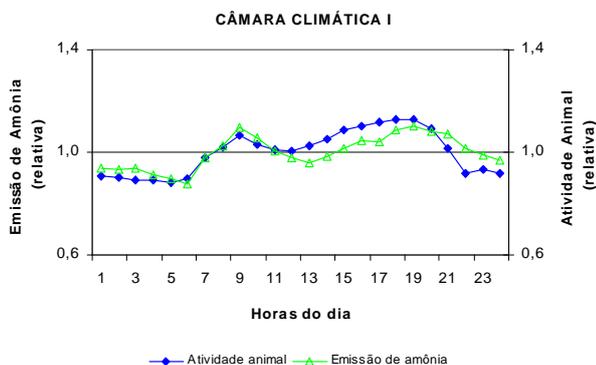


Figura 2 – Correlação entre emissão de amônia e atividade física animal na câmara climática I.

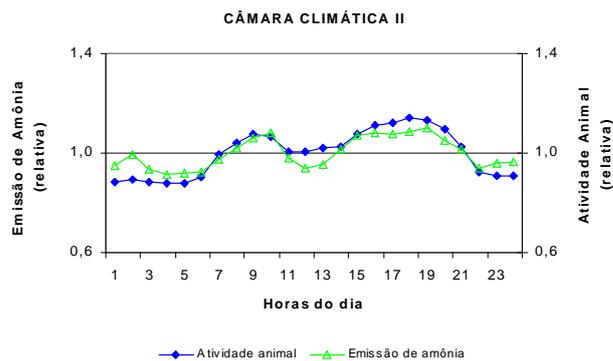


Figura 3 – Correlação entre emissão de amônia e atividade física animal na câmara climática II.

Esta investigação mostra que a emissão de amônia diária está correlacionada com a atividade física animal com um  $R^2 = 0.60$  sendo assim, a emissão de amônia é fortemente dependente da atividade animal quando em escala de laboratório com suínos alimentados ad lib.

## Conclusão

Podemos concluir da decorrente análise que a emissão de amônia diária foi correlacionado com a atividade física animal  $R^2 = 0.60$ , mostrando que a emissão de amônia é fortemente dependente da atividade animal. Na prática, é conveniente aumentar a taxa de ventilação no interior das edificações durante os picos de atividade dos animais, que geralmente coincide com os horários de alimentação. A ventilação adequada ajuda a reduzir a emissão de amônia no ambiente interno.

## Referências Bibliográficas

AARNINK, A.J.A.; KEEN, A.; METS, J.H.M.; APEELMAN, L.; VERSTEGEN, M.W.A.. Ammonia emission patterns during the growing periods of pigs housed on partially slatted floors. *Journal of Agricultural Engineering Research*, v.62, p. 105-116, 1995.

NI, J.Q.; VINCKIER, C.; COENEGRACHTS, J.; HENDRIKS, J. Effect of manure on ammonia emission from fattening pig house with partly slatted floor. *Livestock Production Science*, v. 59, p. 25-31, 1999.

PEDERSEN, S.; PEDERSEN, C.B.. Animal activity measured by infrared detectors. *Journal of Agricultural Engineering Research*, v.61; p. 239-246, 1995.

### Comunicado Técnico, 337

MINISTÉRIO DA AGRICULTURA,  
PECUÁRIA E ABASTECIMENTO



Exemplares desta edição podem ser adquiridos na:

**Embrapa Suínos e Aves**

**Endereço:** Caixa Postal 21, 89700-000,  
Concórdia, SC

**Fone:** (49) 442-8555

**Fax:** (49) 442-8559

**Email:** sac@cnpsa.embrapa.br

**1ª edição**

1ª impressão (2003) tiragem: 100

### Comitê de Publicações

**Presidente:** Paulo Roberto Souza da Silveira  
**Membros:** Paulo Antônio Rabenschlag de Brum,  
Janice Reis Ciacci Zanella, Gustavo J.M.M. de  
Lima, Julio Cesar P. Palhares, Cícero Juliano  
Monticelli.

### Revisores Técnicos

Airton Kunz, Cícero J. Monticelli.

### Expediente

**Supervisão editorial:** Tânia M.B. Celant.  
**Editoração eletrônica:** Simone Colombo.  
**Normalização bibliográfica:** Irene Z.P. Camera.