

Avicultura

INDUSTRIAL

Nº 07|2014 | ANO 105 | Edição 1235 | R\$22,00

Gessulli
AGRI-BUSINESS
REFERÊNCIA E INOVAÇÃO

ISSN 1516-3105

NUTRIÇÃO ESSENCIAL

A qualidade da alimentação fornecida às aves tem impacto direto sobre a performance produtiva delas, assim como a adoção de novas tecnologias nutricionais são decisivas para a redução dos custos produtivos. Conteúdo especial retrata estes e outros aspectos ligados à nutrição avícola.



ENTREVISTA

João Palermo Neto, professor da FMVZ/USP, discute todos os aspectos que envolvem o uso de antimicrobianos como aditivos na alimentação animal, esclarecendo os principais pontos relacionados à questão da resistência bacteriana.

UTILIZAÇÃO DE DEFLETORES PARA UNIFORMIZAR E MELHORAR A DISTRIBUIÇÃO DO FLUXO DE AR NOS AVIÁRIOS

Os defletores reduzem temporariamente a área da secção transversal do aviário, aumentando assim a velocidade do ar nas proximidades dos mesmos. A redução da área da secção transversal aumenta a velocidade do ar a uma distância de aproximadamente 1,2 m a montante do defletor e entre seis e nove metros a jusante do defletor.

Por | Paulo Giovanni de Abreu¹

A avicultura de corte tem adotado dispositivos para uniformizar e melhorar a distribuição do fluxo de ar à altura das aves, sendo esses denominados de defletores. Os defletores reduzem temporariamente a área da secção transversal do aviário, aumentando assim a velocidade do ar nas proximidades dos mesmos. A redução da área da secção transversal aumenta a velocidade do ar a uma distância de aproximadamente 1,2 m a montante do defletor e entre seis e nove metros a jusante do defletor. Geralmente são confeccionados de material de cortina e estendem-se desde o teto até 2,5-3 metros do piso. Esses dispositivos são utilizados principalmente em aviários com área transversal

relativamente grande. Os aviários sem forro requerem frequentemente a mesma troca de ar que uma instalação com forro, mas uma vez que a área da secção transversal pode ser 15% maior, a velocidade do ar reduz em 15%. Isso implica em aumentar a capacidade do exaustor ou utilizar defletores. Porém, se a área da secção transversal abaixo do defletor é muito pequena, resulta em aumento da pressão estática e conseqüentemente o desempenho do exaustor e a taxa de troca de ar são reduzidos. Para evitar estes problemas é recomendável que os defletores de ar se estendam a uma distância mínima de 2,5 m do chão, ou que os defletores não diminuam a área da secção transversal de um aviário por mais de 15% (Czarick and Fairchild, 2008).



Dessa forma, objetivou-se avaliar a velocidade do ar em aviários com defletores fixados no forro.

O sistema de resfriamento estava localizado em uma das extremidades dos aviários e era composto de tijolos furados (aviário 1 – 12 x 100 m) e sombrite (aviário 2 – 12 x 130 m) com bicos aspersores de água formando o *pad cooling*. Na extremidade oposta ao sistema de resfriamento, no aviário 1, foram instalados oito exaustores de três pás, acionados com correia dentada e lisa, diâmetro de 1,80 m, motor de indução trifásico, potência de 1 CV, rotação de 1.730 rpm, tensão de 220/380 V, corrente 4,1/2,0 A. A velocidade do ar foi coletada com anemômetro digital com sonda de ventoinha no centro e no sentido longi-

tudinal do aviário 1, a altura de 0,1; 1,0; 2,2 e 2,6 m do piso, no total de 108 pontos (Figura 01) e, no aviário 2, nas alturas de 0,30; 0,82; 1,65; 2,7 e 3,75 m, no total de 170 pontos. Essas coletas foram realizadas nos quatro estágios de acionamento dos exaustores sendo: estágio 1 (dois exaustores); estágio 2 (quatro exaustores); estágio 3 (seis exaustores) e estágio 4 (oito exaustores). A partir dos dados de ventilação coletados em cada ponto foram confeccionados mapas de isothermas utilizando o software Surfer. A vazão de ar foi medida em nove pontos de cada modelo de exaustor (Figura 02) e calculada a eficiência energética dividindo-se o valor da capacidade de fluxo de ar pelo consumo de energia.



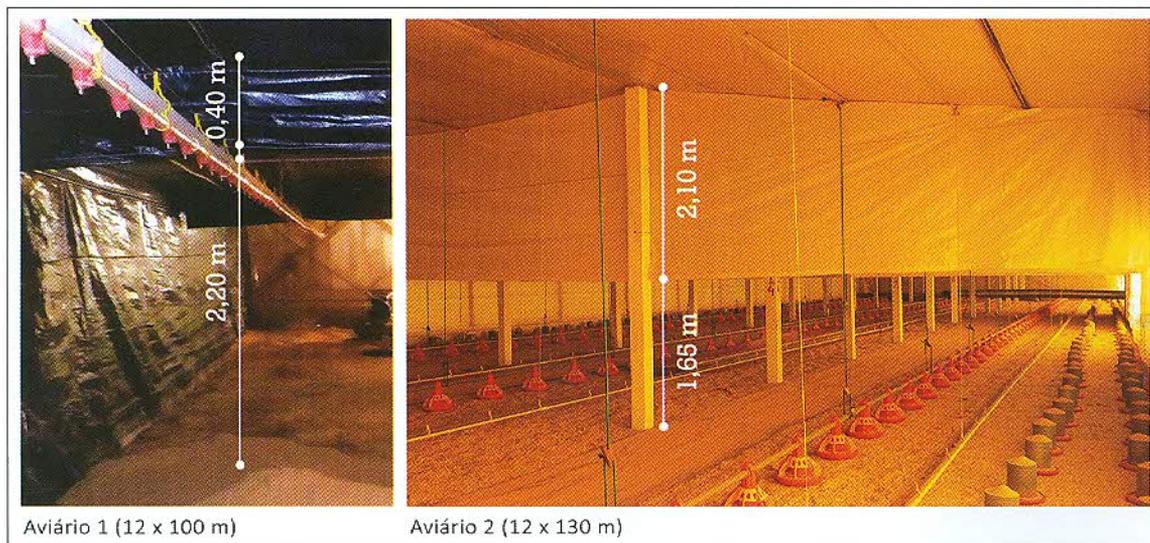
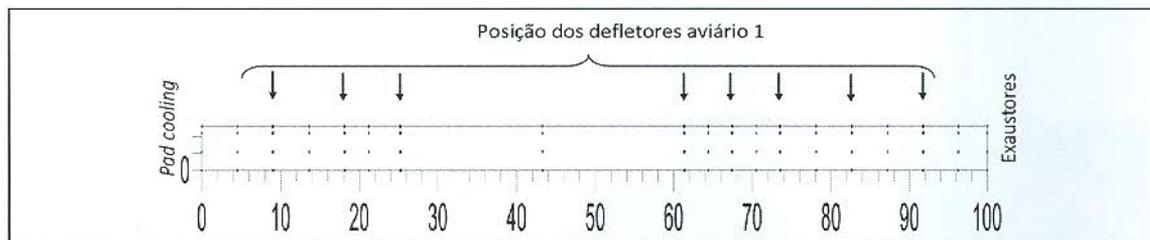


Figura 01. Corte vertical longitudinal da localização dos defletores e pontos de coleta dos dados no aviário 1



Durante a coleta dos dados de velocidade do ar com os exaustores acionados em cada estágio foi medido o diferencial de pressão entre o ambiente interno e externo do aviário em três setores: na placa evaporativa, no centro do aviário e nos exaustores.

Verifica-se na Tabela 01 que apesar do consumo de energia ser o mesmo para os exaustores, a capacidade de fluxo de ar é diferente, sendo que a maior eficiência energética foi a do exaustor com correia dentada, na posição frontal ao fluxo de ar do aviário. No entanto, a demanda por energia elétrica para operar os equipamentos pode variar significativamente entre os vários tipos de sistemas de ventilação. Segundo APTE *et al.* (2004), o conceito de projeto de aviário com foco em eficiência energética pode entrar em conflito com a capacidade de proporcionar qualidade ambiental interna. Recomendam realizar seleção cuidadosa do sistema de aquecimento, ventilação e resfriamento e dos materiais de acabamento de baixa emissão que minimizam trocas de energia.

A velocidade do ar foi uniforme ao longo do aviário, sendo maior na região próxima aos exaustores (Figura 03). No estágio 1, considerado como região de pinteiro, a ventilação se apresentou com valor de 0,4 a 0,6 m/s. O estágio 1 é acionado

nas primeiras semanas de vida das aves, sendo a ventilação considerada como mínima para renovação do ar interno. Nesse período de vida das aves, recomendam-se valores de velocidade do ar de 0,20 ms^{-1} (Ronchi, 2004).

Figura 02. Pontos de coleta de ventilação nos exaustores para cálculo da vazão de ar no aviário 1

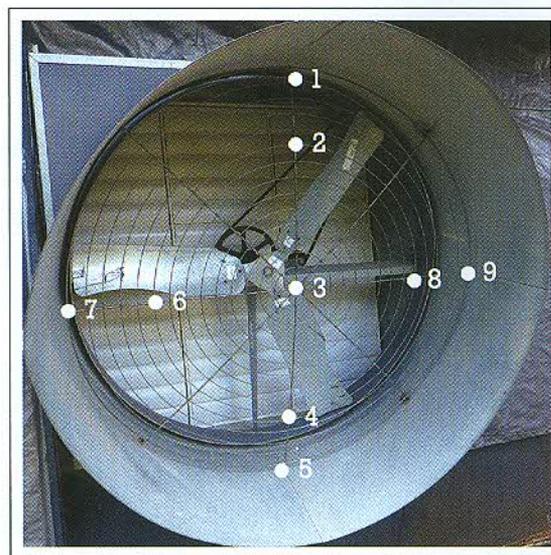


Tabela 01. Eficiência energética dos exaustores

Modelo	Capacidade de fluxo de ar (m ³ /min)	Consumo de energia (kW)	Eficiência energética (m ³ /min/Watt)
Correia Lisa	442	0,75	0,6
Correia Dentada Exaustor Frontal	565	0,75	0,75
Correia Dentada Exaustor Lateral	480	0,75	0,64

À medida que as aves crescem, a necessidade de renovação aumenta, sendo que os valores máximos alcançados com o uso dos defletores foram de 3 ms⁻¹. Na região de entrada de ar a ventilação se apresentou com valores baixos, variando de 0 a 0,8 m/s, devido aos aspectos construtivos do sistema de resfriamento por

Tabela 02. Medida do diferencial de pressão em relação ao ambiente externo (hPa)

Local	Estágio 1	Estágio 2	Estágio 3	Estágio 4
Placa	0,22	0	0	0
Meio	0,22	0	0	0,05
Exaustores	0,05	0,02	0,19	-0,03

A velocidade do ar de 2 ms⁻¹ melhora significativamente o ganho de peso de frangos de corte com idade de quatro a cinco semanas. Esse mesmo ganho de peso também é melhorado com velocidades do ar entre 2 e 3 ms⁻¹ para aves com seis e sete semanas de vida (Simmons *et al.* 2003).

Em geral, a velocidade do ar sob um defletor não deve exceder 2,3 ms⁻¹. Se o defletor é instalado demasiadamente baixo, com objetivo de obter circulação de ar adicional sobre as aves, dois problemas podem ser encontrados (Czarick and Lacy, 1994). Primeiro, se os defletores são instalados muito baixos, colocam uma pressão sobre os exaustores, fazendo com que os mesmos trabalhem mais e, como consequência,

meio de *pad cooling* de tijolos e pela capacidade dos exaustores de 442 m³/min para correia lisa, 480 m³/min para correia dentada na posição frontal e 565 m³/min para correia dentada na posição lateral.

safetox[®]

ADITIVO ANTIMICOTOXINAS



Proteja sua produção contra as micotoxinas

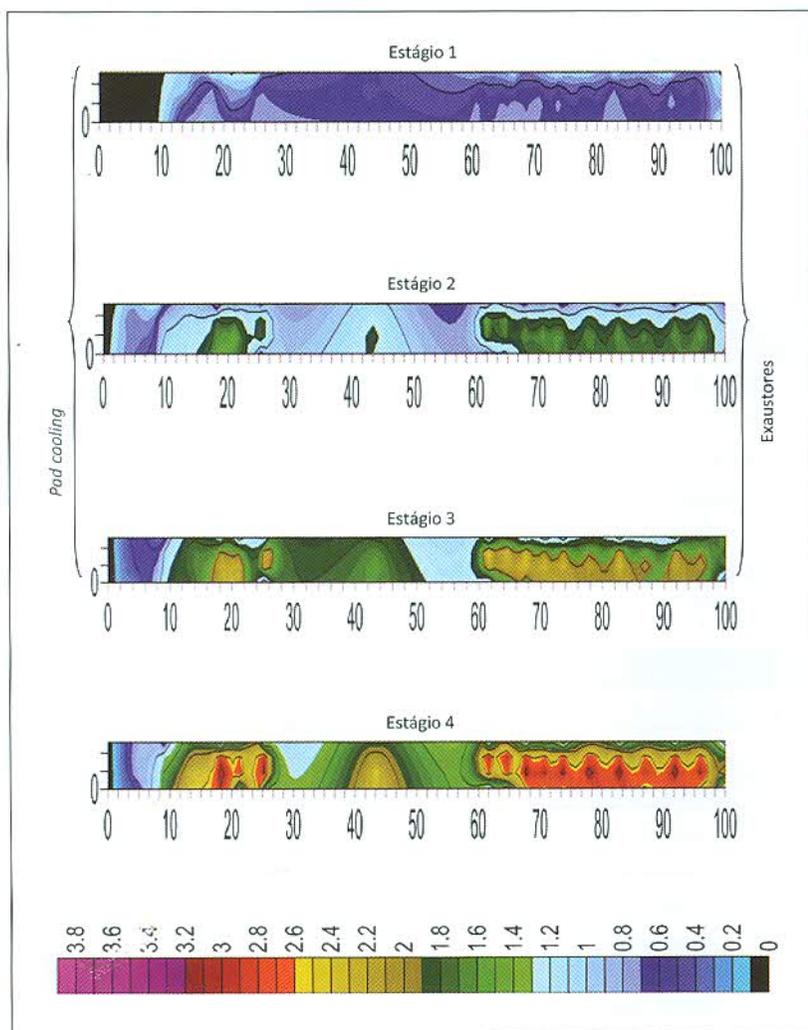
Safetox. Uma nova linha de aditivos antimicotoxinas aprovados *in vivo* e *in vitro* com a qualidade **Safeeds**.




safeeds

aditivos para nutrição animal

Figura 03. Mapa da velocidade do ar (m/s) em função do estágio de acionamento dos exaustores



consumam mais eletricidade. Um segundo problema encontrado quando os defletores estão instalados muito baixos é o ar que pode realmente "saltar" do chão e mover-se muito rapidamente em direção ao teto.

Medições de campo mostraram velocidades de ar sob defletores superiores a 3 ms^{-1} , enquanto a velocidade do ar atrás dos defletores é inferior a $0,5 \text{ ms}^{-1}$. O resultado líquido é área de circulação de ar com alta e baixa velocidade do ar.

Outro método para determinar se os defletores estão instalados adequadamente é verificando a pressão estática do aviário.

Uma vez que os defletores são capazes de alterar a velocidade do ar no aviário, a pressão estática vai mudar desde a entrada até a saída do ar. Os maiores valores de diferencial de pressão foram encontrados no estágio 1 no setor da placa evaporativa (entrada de ar) e no meio do aviário, sendo $0,22 \text{ hPa}$ (Tabela 02). Nos estágios 2 e 3, os maiores valores do diferencial de pressão foram encontrados na região dos exaustores e, no estágio 4, no meio do aviário.

No aviário 2, foram utilizados oito exaustores de cinco pás com as mesmas características do aviário 1. Os defletores foram posicionados no início, meio e fim do aviário em blocos de 4, 5 e 4 por setor (Figura 04). A distância entre os defletores foi de 6 m. Onde os defletores estavam instalados, o fluxo de ar foi impulsionado para baixo, aumentando a velocidade do ar à altura das aves. Esse

comportamento se verificou em todos os estágios de acionamento dos exaustores (Figura 05). No estágio 4, com oito exaustores acionados, a velocidade máxima do ar foi de $2,62 \text{ ms}^{-1}$ à altura das aves. Nota-se também, na figura 5, que nos locais onde não havia defletores,

Figura 04. Corte vertical longitudinal da localização dos defletores e pontos de coleta dos dados no aviário 2

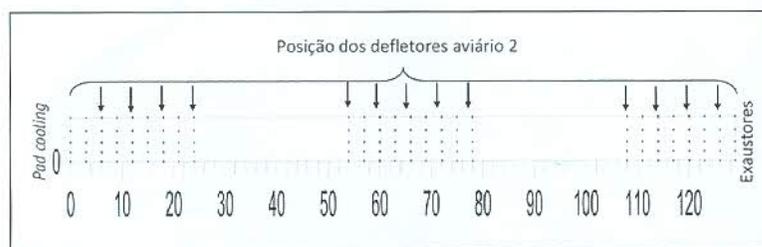
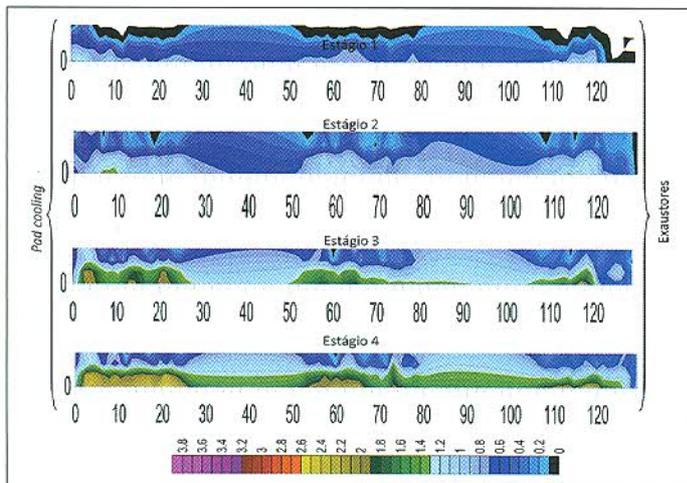


Figura 05. Mapa da velocidade do ar (m/s) em função do estágio de acionamento dos exaustores



principalmente nos estágios 1, 2 e 3, o fluxo de ar ficou diluído, apresentando velocidades de ar à altura das aves muito baixo.

CONCLUSÕES

Os defletores foram capazes de desviar o fluxo de ar para baixo à altura das aves, sendo mais eficientes quando esses estavam mais próximos. ¹⁴

¹Engenheiro agrícola, D. Sc. em Zootecnia, pesquisador da Embrapa Suínos e Aves, Concórdia (SC). E-mail:

paulo.g.abreu@embrapa.br

Bibliografia

Apte, M. G., Fisk, W. J., Hodgson, A. T., and Shendell, D. G. (2004). Designing Building Systems to Save Designing Building Systems to Save Energy and Improve Indoor Environments: A Practical Demonstration. *Lawrence Berkeley National Laboratory L. I. Rainer and M. A. Hoeschele*, Davis Energy Group, Inc.

Czarick, M. and Lacy, M. (1994). Poultry Housing Tips - Air Deflectors

in Tunnel-Ventilated Houses. *College of Agricultural and Environmental Sciences/Athens, Georgia*. 6, 6.

Ronchi, C. (2004). Principais práticas de manejo para aves recém-nascidas. *Ave World*, p. 26-30.

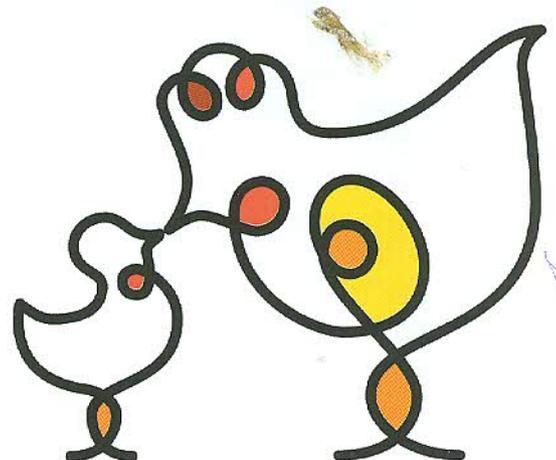
Simmons, J. D., Lott, B. D. and Miles, D. M. (2003). The Effects of High-Air Velocity on Broiler Performance. *Poultry Science*. 82, 232-234.

A solução no ponto certo!

GALLIACID™ | Ácidos Orgânicos

É um blend inovador de ácidos orgânicos especialmente desenvolvido para a avicultura.

Produtos que fazem a diferença na produção animal.



Safeeds, distribuidor Jefo para todo Brasil