



# ENEPEX

ENCONTRO DE ENSINO,  
PESQUISA E EXTENSÃO

8° ENEPE UFGD • 5° EPEX UEMS

## AVALIAÇÃO AMBIENTAL EM CRIATÓRIOS DE AVES E SUÍNOS NA REGIÃO DE DOURADOS

**Mauricio Battilani<sup>1</sup>; Rodrigo Couto Santos<sup>2</sup>; Rodrigo Garófallo Garcia<sup>3</sup>; Roberto Carlos Orlando<sup>3</sup>; Maria Augusta Silva de Souza<sup>4</sup>; Kelly Cristina Nunes<sup>5</sup>**

UFGD-FCA - Caixa Postal 533, 79.804-970 - Dourados - MS, E-mail: mauriciobattilani@gmail.com

<sup>1</sup>Bolsista de Iniciação Científica UFGD. <sup>2</sup>Orientador Professor FCA. <sup>3</sup>Professor Colaborador FCA. <sup>4</sup>Aluna de Graduação em Engenharia Agrícola. <sup>5</sup>Aluna de Mestrado em Zootecnia.

### RESUMO

Objetivou-se, com esse trabalho, a determinação de uma relação entre as condições climáticas locais e os dados fornecido por um site conhecido e, a partir disso fazer a determinação do ITU (Índice de Temperatura e Umidade) com o intuito de saber o quão próximos os dados do site estão da condição local através do pareamento de médias pelo teste T. A diferença entre os valores de ITU foram significativas para algumas horas do dia especialmente nos horários mais quentes. Os resultados obtidos mostrou uma diferença, mesmo que pequena, das condições locais com as do site.

**Palavras-chave:** Ambiência, Conforto Térmico, Suinocultura.

### INTRODUÇÃO

O setor agropecuário brasileiro vem sofrendo profundas mudanças em decorrência da globalização da economia mundial. Com o aumento da concorrência e a exigência cada vez maior dos consumidores, os produtores têm investido cada vez mais em tecnologia com a finalidade de atender a demanda de mercado. Horta et al. (2010) afirmam que o Brasil vem se consolidando como exportador, entretanto sofre diversos impactos de instabilidade do mercado, desde flutuações externas até barreiras técnicas de segurança alimentar, entre outros.

Setores como a suinocultura e avicultura vêm se destacando no cenário nacional, sendo que grandes investimentos tem sido feitos, principalmente nas áreas de melhoramento genético e instalações. O estado do Mato Grosso do Sul encontra-se em

evidência pelo número de produtores que se dedicam a produção de aves e suínos e, este fato deve-se à presença de importantes empresas do setor com unidades instaladas na região, mantendo com os produtores o sistema de integração (Santiago et al., 2012).

Considerando que fatores ambientais como temperatura e umidade influenciam na produção animal, no comportamento, no estresse e bem-estar (Baêta & Souza, 2010), estes devem ser observados com o máximo de precisão possível, para assim, evitar tomadas de decisões baseadas em dados distorcidos.

A zona de conforto térmico ou termoneutralidade varia de uma espécie para outra, ou entre indivíduos de uma mesma espécie. As adaptações sofridas por um animal a um ambiente adverso, também podem alterar sua faixa de termoneutralidade, objetivando sua sobrevivência, reprodução e produção em condições extremas (Esmay, 1969; Baeta et al. 2010). Com base nestas informações é importante se conhecer as interações existentes entre os animais e seu ambiente de exposição (Laurance et al., 2011).

Com o aquecimento global, já está ocorrendo uma constante e gradual mudança na interação animal/ambiente, exigindo um necessário aumento na quantidade e qualidade das informações a respeito deste assunto (Nääs, 2010; Tirado et al., 2010; Santos, 2007). Porém, as tomadas de decisão normalmente se baseiam em banco de dados coletados em estações meteorológicas de agências climáticas oficiais, nem sempre localizadas próximas às instalações onde estão alojados os animais. Por esta razão, é importante verificar se as condições ambientais nas quais os produtores de aves e suínos baseiam suas de decisões refletem às observadas *in loco*, nas propriedades.

## **MATERIAIS E METÓDOS**

O experimento foi realizado no campus II da Universidade Federal da Grande Dourados - UFGD, situado na cidade de Dourados - Mato Grosso do Sul, durante o mês de abril. Foram escolhidos três dias da semana, durante três semanas, nesse caso por se tratar de uma área experimental foi escolhido os dias da semana menos movimentados para evitar o estresse nos animais. As leituras de temperatura, velocidade do vento e umidade relativa eram feitas três vezes ao dia, 6:30, 15:00 e 18:30. Como o galpão é dividido ao meio, no sentido longitudinal, foi considerado como dois galpões. As medidas foram feitas fora dos galpões na altura média das gaiolas, no início, meio e fim do galpão afim de ter representatividade utilizamos a média aritmética dos valor obtidos. No mesmo horário também foram anotados os valores que o site do Clima

Tempo fornecia. Para leitura de temperatura do ar e umidade relativa foi usado um aparelho da marca AZ modelo 8778 que possui um termo-higrômetro. Usamos este equipamento por ser o que estava disponível na época.

Foi excluído os valores do primeiro dia da primeira semana e, depois de obtidas todas as médias, então se calculou o ITU através da expressão (1) desenvolvida por Thom (1959):

$$ITU = 0,8 * TA + UR * (TA - 14,3) / 100 + 46,3 \quad (1)$$

em que,

ITU = Índice de Temperatura e Umidade, adm;

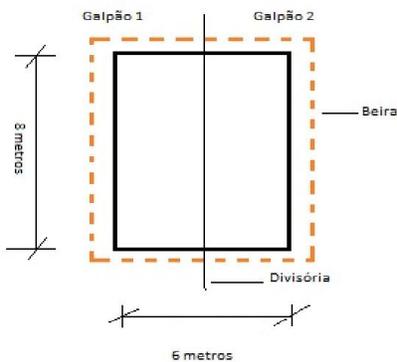
TA = Temperatura do Ar, °C;

UR= Umidade Relativa, %.

O valores do ITU foram calculados com para a condição local e a condição que o site nos fornecia, comparamos os resultados utilizando o teste T de Student a 5% de probabilidade.

A imagem 1 (um) meramente ilustrativa mostra as dimensões dos galpões, que no caso é um único galpão dividido no meio. Por se tratar de um galpão relativamente pequeno, achamos suficiente apenas três pontos de coleta no lado externo.

Imagem 1: Dimensões dos galpões um e dois.



## RESULTADOS E DISCUSSÕES

Comparou-se os resultados dos valores de ITU gerados com os dados locais com os valores gerados a partir dos dados do site, para os dois galpões e três horários de coletas. Os gráficos um, dois e três representam os valores de ITU para o galpão 01 nos diferentes horários de coleta. O eixo das ordenadas representa os valores de ITU e das

abscissas o dia das leituras durante as três semanas. Os valores de T encontrado para os horários são, respectivamente: 1,7998; 2,4060 e 0,1064 sendo que o valor tabelado é de 2,3646 para 5% e GL 7.

Gráfico 1: Valores de ITU do site e do lado externo do galpão 1 as 6:00 horas.

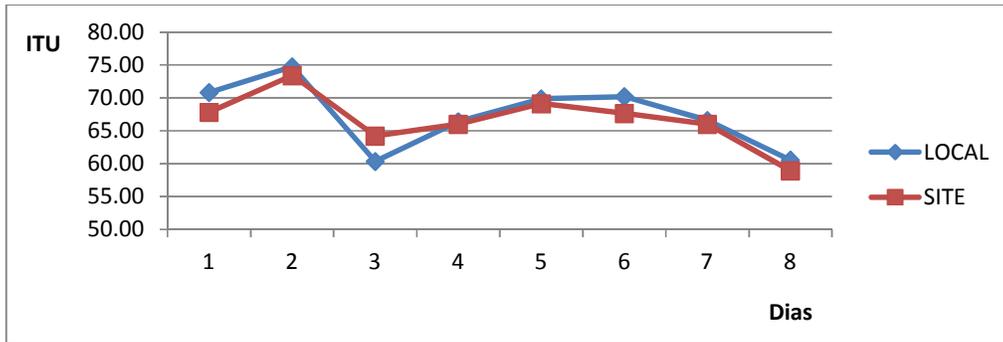


Gráfico 2: Valores de ITU do site e do lado externo do galpão 1 as 15:00 horas.

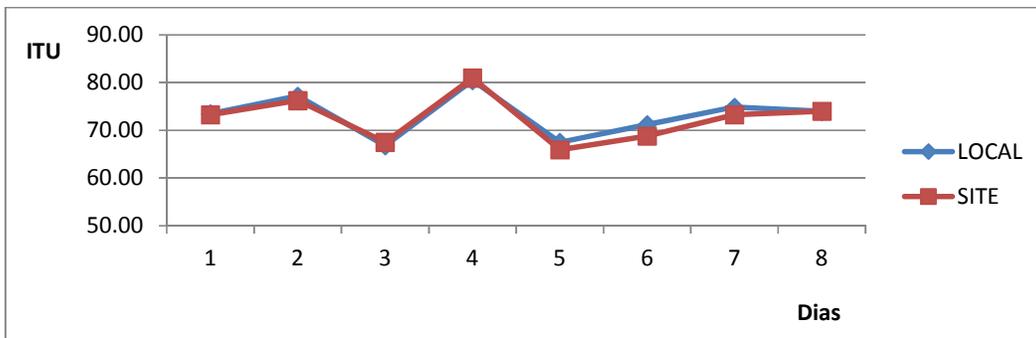
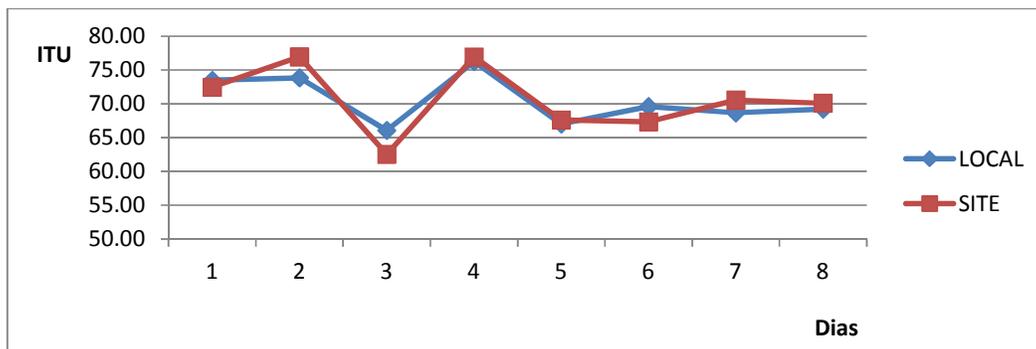


Gráfico 3: Valores de ITU do site e do lado externo do galpão 1 as 18:30 horas.



Os gráficos quatro, cinco e seis, representam os valores de ITU para o galpão 02 nos diferentes horários de coleta. O eixo das ordenadas representa os valores de ITU e das abscissas o dia das leituras durante as três semanas. Os valores de T encontrado para

os horários são, respectivamente: 3,0148; 3,0002 e 0,1782 sendo que o valor tabelado é de 2,3646 para 5% e GL 7.

Gráfico 4: Valores de ITU do site e do lado externo do galpão 2 as 6:00 horas.

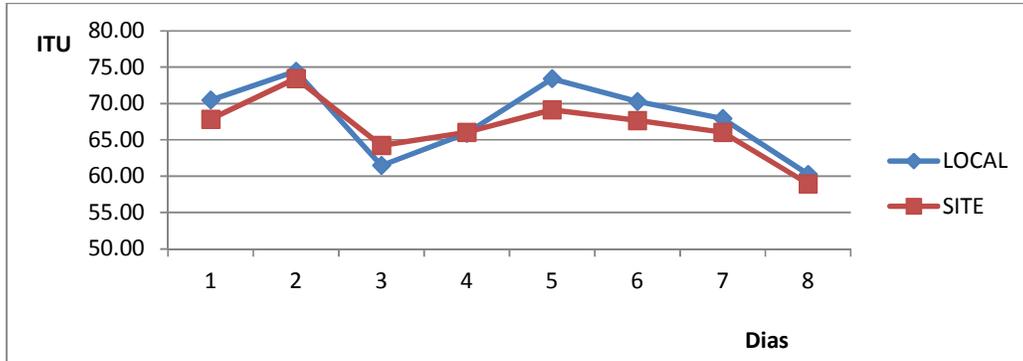


Gráfico 5: Valores de ITU do site e do lado externo do galpão 2 as 15:00 horas.

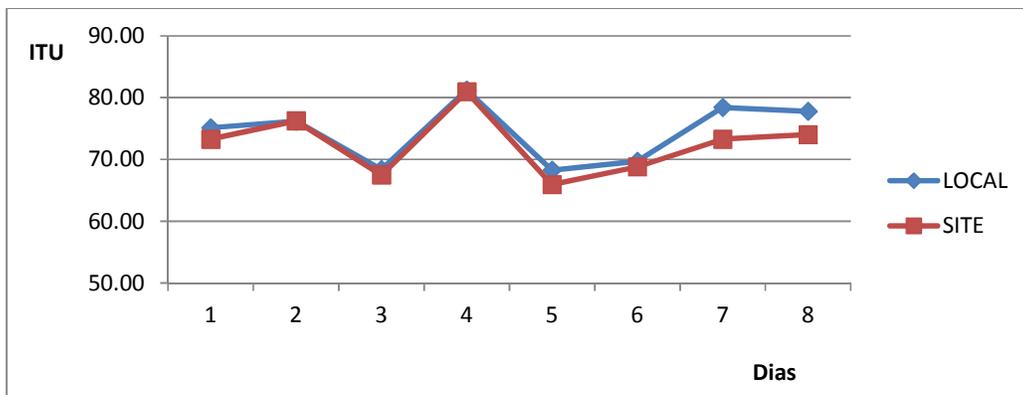
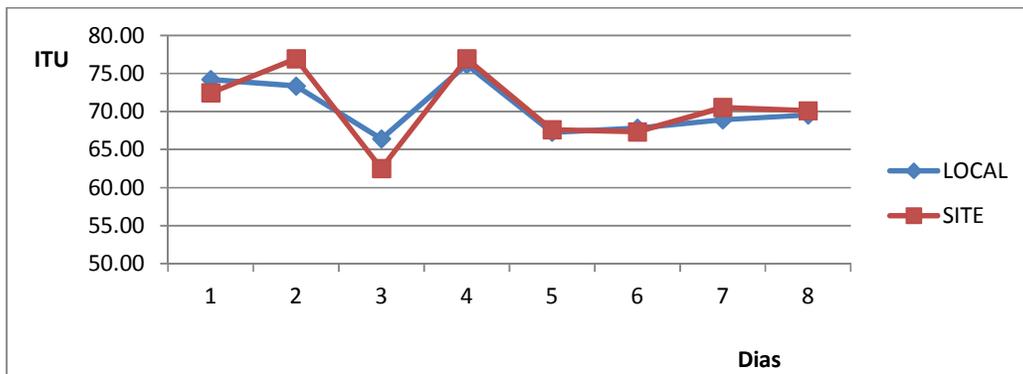


Gráfico 6: Valores de ITU do site e do lado externo do galpão 2 as 18:30 horas.



Era esperado que os resultados fossem diferentes, por conta de aparelhos utilizados, metodologias, localização espacial, geografia que circunda a área, entre

outros fatores. Entretanto foi realizado o experimento afim de comparar o quão próximo o site se aproximaria das condições locais e a escolha do índice se justifica por ser um pouco mais complexo do que a temperatura e a umidade relativa separadamente.

## CONCLUSÃO

Apesar dos valores de ITU apresentarem um comportamento semelhante, o teste T a 5% de probabilidade caracterizou como significativa a diferença entre os valores dos situações representadas nos gráfico dois, quatro e cinco.

Os dados fornecidos pelo site não foram capazes de representar a situação local no horário mais quente do dia para ambos os galpões.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BAÊTA, F. C., SOUZA, C. F. **Ambiência em edificações rurais** - conforto animal. Viçosa: Editora UFV, 2010.

ESMAY, M. L., **Principles of animal environment**. 2 ed. Edgard Blücher. Westport: CT AVI, 1969. 325p.

HORTA, F.C.; ECKHARDT, O.H.O.; GAMEIRO, A.H.; MORETTI, A.S. Estratégias de sinalização da qualidade da carne suína ao consumidor final. **Rev. Bras. Agrociência**, v. 16, n. 1-4, p. 15-21, 2010

LAURANCE, W.F. et al. Global warming, elevational ranges and the vulnerability of tropical biota. **Biological Conservation**. n.144, p. 548–557, 2011.

NÄÄS, I. A. et al. Impact of global warming on beef cattle production cost in Brazil. **Sci. agric**. Piracicaba, SP. vol.67, n.1, p. 01-08, 2010.

SANTIAGO, J.C.; CALDARA, F.R.; SANTOS, V.M.O.; SENO, L.O.; GARCIA, R.G.; ALMEIDA PAZ, I.C.L. Incidência da carne PSE (pale, soft, exsudative) em suínos em razão do tempo de descanso pré-abate e sexo. **Arq. Bras. Med. Vet. Zootec.**, v. 64, n. 6, p. 1739-1746, 2012.

SANTOS, R. C. Modelo para predição do estro em vacas leiteiras confinadas. Campinas: Universidade Estadual de Campinas (Unicamp), 109p. 2007. Tese (Doutorado em Engenharia Agrícola). Faculdade de Engenharia Agrícola (FEAGRI), 2007.

THOM, E. C. The discomfort index. **Weatherwise**. v. 12, p. 57-59, 1959

TIRADO, M.C. et al. Climate change and food safety: A review. **Food Research International**. n.43, p. 1745–1765, 2010.