

## **ÍNDICE DE CONFORTO PARA SUÍNOS NO SISTEMA INTESIVO DE SUÍNOS CRIADOS AO AR LIVRE NA REGIÃO DE PELOTAS (RS)**

**GABRIELLY AMARAL CESPEDES FIORAVANTI<sup>1</sup>; HUMBERTO DIAS VIANNA <sup>2</sup>**

<sup>1</sup>Universidade Federal De Pelotas – [gabriellyacfioravanti@gmail.com](mailto:gabriellyacfioravanti@gmail.com)<sup>1</sup>

<sup>2</sup>Universidade Federal de Pelotas – [humbertodvianna@gmail.com](mailto:humbertodvianna@gmail.com)<sup>2</sup>

### **1. INTRODUÇÃO**

O Sistema Intensivo de Suínos Criados ao Ar Livre (SISCAL) é caracterizado por manter os animais em piquetes nas fases de reprodução, maternidade, creche, crescimento e terminação, cercados com fios e/ou telas de arame eletrificados – através de eletrificadores de corrente alternada em um espaço aberto. É um sistema que tem como objetivo diminuir o gasto dos produtores com infraestrutura de produção, diminuindo altos investimentos e possibilitando a obtenção de bons índices de produtividade. Esse sistema tem sido introduzido em vários continentes, pois, apresenta baixo custo de implantação e manutenção, facilidade de ampliação da produção em comparação ao confinamento, e também, devido à crescente preocupação com o bem-estar animal (EDWARDS e ZANELLA, 1996). No entanto, é importante destacar que as condições climáticas dos locais em que os suínos serão criados devem ser considerados, pois, esses animais devem estar em conforto térmico.

Para acompanhar se os animais estão em conforto térmico é necessário utilizar um índice no qual contribui para o entendimento da percepção térmica dos suínos em espaços abertos, um desses é o Índice de Temperatura de Globo e Umidade (ITGU). Esse índice possibilita a avaliação das condições de conforto térmico dos animais que vivem ao ar livre.

Para detectar se um animal está em desconforto é necessário analisar o valor obtido do ITGU com essas referências: Para suínos em terminação, considera-se estresse térmico a partir de 69,6 (KIEFER et al. 2010), já para suínos em crescimento a partir de 67,5 (OLIVEIRA et al. 2003), para os leitões 67,5 (OLIVEIRA et al. 2003) e para as matrizes 72 (TURCO 1995).

Dessa forma, o objetivo desse estudo foi calcular o ITGU no município de Pelotas (RS) e destacar se essa região é apropriada para a implantação do SISCAL.

### **2. METODOLOGIA**

Foram coletados dados das normais climatológicas do Instituto Nacional De Meteorologia (INMET) dos últimos 20 anos de 2000 a 2020 da região de Pelotas, os dados coletados são referentes aos respectivos meses dos anos e foram geradas médias desses meses para os anos das normais.

Para calcular o ITGU é necessário obter a temperatura de globo negro (TGN), que não está presente nas normais climatológicas. A TGN mede a energia radiante do ambiente e é obtida através de um termômetro de globo negro. Neste trabalho a TGN foi obtida a partir da temperatura do bulbo seco (TBS) com o uso da equação proposta por Abreu et al. (2011), conforme mostra a equação 1.

$$\text{TGN: } -0,9387+0,8562*\text{TBS}+0,0162*(\text{TBS})^2$$

**Equação 1:** Fórmula da TGN, onde -0,987; 0,8562 e 0,0162 são valores constantes e TBS é a temperatura de bulbo seco.

Após se obter os valores da TGN, os mesmos serão acrescentados na fórmula do ITGU, conforme mostra a equação 2.

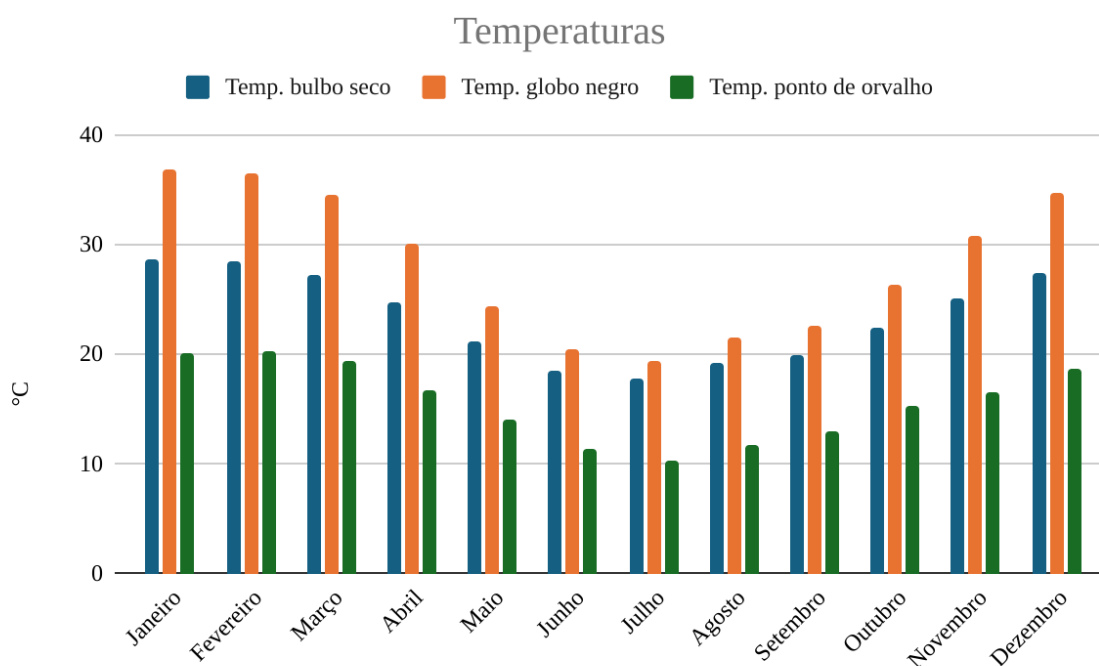
$$\text{ITGU: Temp. globo negro} + 0,36 * \text{Temp. ponto de orvalho} + 41,5$$

**Equação 2:** Fórmula do Índice da temperatura de globo e umidade.

Foram geradas planilhas eletrônicas computadas da seguinte forma: meses, temperatura de bulbo seco, temperatura de globo negro, temperatura de ponto de orvalho e ITGU, esses dados foram comparados com as referências de conforto ambiental para esses animais. A partir dessas planilhas, gráficos foram gerados.

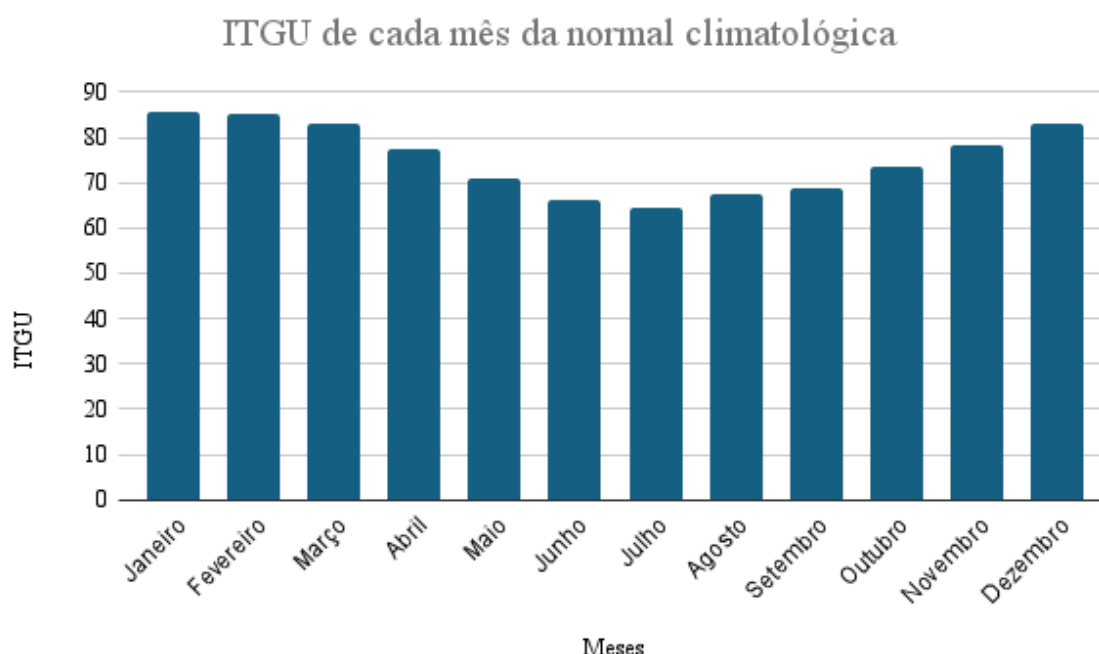
### 3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A partir da aplicação da equação proposta por Abreu et al. (2011), é possível observar os valores da TGN no **gráfico 1**. Neste mesmo gráfico são apresentadas as TBS e temperatura de ponto de orvalho (TPO), obtidas da normal climatológica.



**Gráfico 2:** Temperaturas para as normais climatológicas.

No gráfico 2 apresenta-se os ITGU's para os meses da normal climatológica.



**Gráfico 2:** Gráfico com os índices obtidos pelo ITGU na região de Pelotas.

Observou-se que todos os meses exceto junho, julho e agosto apresentaram o índice elevado de acordo com as referências: Suínos em terminação 69,6 (KIEFER et al. 2010), Suínos em crescimento 67,5 (OLIVEIRA et al. 2003), leitões 67,5 (OLIVEIRA et al. 2003) e matrizes 72 (TURCO 1995). Em concordância com os valores mostrados no gráfico 2, verifica-se que os ITGU's estão acima da faixa de conforto térmico para suínos.

A condição de bem-estar do animal afeta o consumo de alimentos. Sob estresse calórico, os animais normalmente reduzem a ingestão alimentar na tentativa de minimizar o aumento do calor corporal (BAÊTA & SOUZA 1997). Animais criados no SISCAL em Pelotas serão submetidos a essa condição. Isso poderá acarretar prejuízos para os produtores, uma vez que o ganho de peso, desempenho do metabolismo e produção estão diretamente ligados a zona termo neutra desses animais. Por isso, cabe ao produtor investir em estruturas para esses animais ficarem resguardados em dias com as temperaturas mais elevadas. Um exemplo de abrigo pode ser uma casa pequena e portátil composta de um telhado repousando sobre vigas de madeira (BURCH 1983). Outra maneira de amenizar o estresse térmico desses animais é por meio de uma maior disponibilidade de água com bebedouros próximos, e também, na plantação de árvores para proporcionar um sombreamento natural.

O SISCAL além de propiciar menos investimentos em estruturas quando comparado a um sistema de confinamento, garante uma nutrição baseada em produtos plantados na própria fazenda, como abóbora, capim, cana e banana, servindo como fonte de nutrientes para esses animais e garantindo um gosto único na carne.

#### 4. CONCLUSÕES

A pesquisa feita por meio do ITGU permitiu analisar que Pelotas não é uma das regiões mais adequadas para a implantação do SISCAL, pois os suínos que serão criados ao ar livre sofrerão estresse térmico na maior parte do ano. Para a criação de suínos em Pelotas no sistema SISCAL, será necessário um estudo mais avançado com o uso de estruturas que servirão de abrigo aos animais nos dias quentes.

#### 5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ABREU, Paulo Giovanni de; ABREU, Valéria Maria Nascimento; FRANCISCON, Luziane; COLDEBELLA, Arlei; AMARAL, Adriana Garcia do. Estimativa da temperatura de globo negro a partir da temperatura de bulbo seco. **Engenharia na Agricultura**, Viçosa, v. 19, n. 6, p. 557-563, dez. 2011.
- BAÊTA, F.C.; SOUZA, C.F. Ambiência em edificações rurais: conforto animal. Viçosa, MG: **Editora UFV**, 1997. 246p.
- DALLA COSTA, O.A., SANTOS FILHO, J.I. 1996. Resultados econômicos do sistema intensivo de suínos criados ao ar livre: Uma abordagem utilizando modelos de decisão. In: **SIMPÓSIO SOBRE SISTEMA INTENSIVO DE SUÍNOS CRIADOS AO AR LIVRE-(SISCAL)**, 1, Concórdia- SC, 1996. Anais... Concórdia, 1996. p.204-221.
- EDWARDS, S.A., ZANELLA, A.J. Produção de suínos ao ar livre, bem estar e considerações ambientais. **A Hora Veterinária**, p.88-93, 1996.
- KIEFER, C.; MOURA, M.S.; SILVA, E.A.; SANTOS, A.P.; SILVA, C.M.; LUZ, M.F.; NANTES, C.L. Respostas de suínos em terminação mantidos em diferentes ambientes térmicos. **Revista Brasileira de Saúde e Produção Animal** [online], v.11, n.2, p.496-504, 2010.
- LEITE, D. M. G., COSTA, O. A. D., VARGAS, G. A., MILLEO, R. D. de S., SILVA, A. da. Análise econômica do Sistema Intensivo de Suínos Criados ao Ar Livre. **Revista Brasileira De Zootecnia**, p.482–486. 2001.  
<https://doi.org/10.1590/S1516-35982001000200026>
- OLIVEIRA, L. A de. **Conforto térmico em edificações**. Dissertação (mestrado) 70p. 2003. Universidade Estadual Paulista, Faculdade de Engenharia de Guaratinguetá.
- TINÔCO, I. de F. F., SOUZA, C. de F., OLIVEIRA, P. A. V. de, PAULO, R. M. de, CAMPOS, J. A., CARVALHO, C. da C. S., & CORDEIRO, M. B. Avaliação do índice de temperatura de globo negro e umidade e desempenho de suínos nas fases de crescimento e terminação criados em sistemas em camas sobrepostas em condições de verão. **Revista Brasileira De Zootecnia**, p.1624–1629. 2007  
<https://doi.org/10.1590/S1516-35982007000700022>
- TURCO, S. H. N.; BAÊTA, F. C.; COSTA, P. M. A.; CARDOSO, R. M.; CECON, P. R. Modificações das condições ambientais de verão em maternidades de suínos. **Engenharia na Agricultura**, Viçosa, v. 3, n. 11, p. 1-12, 1994.
- RAMOS, J, M; MACHADO, S, A; RAMOS, L, M; GUIMARÃES, C, R, R. AMBIÊNCIA E BEM-ESTAR DE SUÍNOS CRIADOS EM SISCAL (SISTEMA DE CRIAÇÃO AO AR LIVRE). **Revista Multidisciplinar Do Nordeste Mineiro**, v. 4 n.1. 2024.  
<https://doi.org/10.61164/rmnm.v4i1.2248>