DIAGNÓSTICO AMBIENTAL PARA PRODUÇÃO DE SUÍNOS NA RECRIA E TERMINAÇÃO NO MUNICÍPIO DE CAMPINA GRANDE

ANA CAROLINA CAVALCANTI MORAES[1], DERMEVAL ARAÚJO FURTADO[2], JOÃO MARIA DE ANDRADE[3], JOSELITO DE SOUSA MORAES[4], FELIPE LIRA FURTADO[5]

[1]Engenheira civil, Mestranda em Engenharia Agrícola, UFCG, Campina Grande-PB, anacc_moraes@hotmail.com;
[2]Zootecnista, Professor Doutor Titular, UFCG, Campina Grande-PB, araujodermeval@gmail.com;
[3] Engenheiro civil, Doutorando em Engenharia Civil, UFPE, Recife- PE, andradejmn@gmail.com;
[4]Agrônomo, Doutor em Engenharia Agrícola, UFCG, Campina Grande, PB, jsousamoraes@gmail.com;
[5]Engenheiro eletricista, Mestrando em Engenharia Agrícola, UFCG, Campina Grande, PB flira@gmail.com

Apresentado no
Congresso Técnico Científico da Engenharia e da Agronomia – CONTECC
15 a 17 de setembro de 2021

RESUMO: Esta pesquisa teve como objetivo elaborar um diagnóstico ambiental para a criação de suínos (fases de recria e terminação), no município de Campina Grande, PB, Brasil. Foram avaliadas as condições climáticas de janeiro de 1980 a dezembro de 2019, em intervalos mensais. Verificou-se que o município apresenta temperaturas desfavoráveis ao bem-estar dos suínos em alguns meses, e umidade relativa do ar e índice de temperatura e umidade acima dos recomendados durante todos os meses do ano, indicando que é possível a implementação da suinocultura no município, desde que haja instalações adequadas às diferentes fases dos animais, minimizando os efeitos adversos das condições climáticas para propiciar o bem estar aos animais e que estes possam expressar seu máximo potencial produtivo.

PALAVRAS-CHAVE: Suinocultura, conforto térmico, diagnóstico, terminação.

ENVIRONMENTAL DIAGNOSIS FOR SWINE BREEDING AND FINISHING IN THE CITY OF CAMPINA GRANDE

ABSTRACT: This research aimed to elaborate an environmental diagnosis for swine breeding (rearing, finishing and fattening phases) in the city of Campina Grande – PB. Climatic conditions from January 1980 to December 2019 were evaluated at monthly intervals. It was observed that the city has unfavorable temperatures for the well-being of the pigs in some months, and relative humidity and THI above those recommended throughout the year, indicating that it is possible to implement the pig farming in Campina Grande - PB, provided that there are facilities appropriate to the different phases of the animals, minimizing the effect of climatic conditions, so they can live comfortably and express their maximum productive potential.

KEYWORDS: Swine breeding, thermal comfort, diagnosis, finishing.

INTRODUÇÃO

A suinocultura é uma atividade em expansão no Brasil, com um rebanho de cerca de 40 milhões de animais (IBGE, 2019), no entanto, a performance dos animais pode ser influenciada pelas variações no clima, podendo haver redução no desempenho reprodutivo e produtivo (Soares et al., 2017; Furtado et al., 2019). Em ambientes desconfortáveis o animal pode não alcançar seu máximo potencial genético e nutrir-se adequadamente, tanto em função do aproveitamento de nutrientes como em função do consumo, por causa do desvio de energia necessário para manter a temperatura corporal (Soares et al.,

2017), portanto a manutenção do conforto térmico no ambiente é essencial para proporcionar maior desempenho dos suínos, evitando que estes diminuam a eficiência de utilização da sua energia disponível. Assim, este trabalho teve como objetivo elaborar um diagnóstico ambiental para a criação de suínos nas fases de recria e terminação, no município de Campina Grande, PB, Brasil.

MATERIAL E MÉTODOS

Este diagnóstico ambiental foi desenvolvido para o município de Campina Grande, no estado da Paraíba, Brasil, situado na latitude 7°13′50″ e longitude 35°52′51″ e, baseado no método de Thornthwaite, o clima é classificado como "C2SW", clima subúmido, com moderada deficiência de água no verão e com vegetação durante o ano (Francisco et al., 2014). As variáveis climáticas utilizadas para o diagnóstico foram: temperatura máxima (T máx. °C), temperatura mínima (T min. °C), média da umidade relativa do ar (UR, %) e o índice de temperatura e umidade (ITU máx. e min.) (Tabela 1). Os dados climáticos foram obtidos através do INMET para o período de 30 anos, de janeiro de 1980 a dezembro de 2019 (Tabela 1), e o ITU (eq. 1 e 2) calculado conforme equação de Thom (1959).

$$ITU_{min} = (0{,}8 \times TA_{min} + (UR/100) \times (TA_{min} - 14{,}4) + 46{,}4) \quad (1)$$

$$ITU_{max} = (0{,}8 \times TA_{max} + (UR/100) \times (TA_{max} - 14{,}4) + 46{,}4) \quad (2)$$

em que,

TA - Temperatura do ar ºC e UR - umidade relativa do ar (%)

Tabela 1. Dados climáticos mensais no intervalo de janeiro de 1980 a dezembro de 2019 para o município de Campina Grande – PB

Mês	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez
Tmin (°C)	20.9	21.2	21.3	21.1	20.4	19.3	18.5	18.3	18.9	19.7	20.3	20.8
Tmax (°C)	30.6	30.4	30.1	29.3	27.9	26.3	25.7	26.5	28.1	29.7	30.5	30.9
UR (%)	74.6	75.7	77.9	79.3	81.8	84.1	83.5	80.3	75.8	72.6	71.5	72.5
ITU (min)	68.1	68.5	68.8	68.6	67.6	65.9	64.5	64.2	64.9	66.0	66.9	67.6
ITU (máx)	82.9	82.9	82.7	81.7	79.7	77.4	76.3	77.4	79.3	81.3	82.3	83.0

Os dados climatológicos foram comparados com as condições de conforto térmico adequadas para suínos, segundo as recomendações de temperatura e umidade relativa do ar, de acordo com a Tabela 2. A partir das Tabelas 1 e 2, correlacionou-se os dados climáticos do municipio com as condições ideais de conforto térmico para os suínos, em função da idade e peso, adotando a seguinte simbologia: I – inferiores aos exigidos pelos animais; C – confortáveis; S – superiores aos exigidos pelos animais, em que as letras maiúsculas representam a situação térmica para a Tmax; as minúsculas para a Tmin, as maiúsculas em itálico representam a UR e as minúsculas em itálico se referem ao ITU. Considerou-se conforto para inferior ao mínimo, estresse moderado entre o mínimo e o máximo e estresse acima do máximo (Furtado et al., 2019).

Tabela 2. Zona de termoneutralidade dos suínos em diferentes fases de produção

Categorias	Temperatura Ideal (°C)		UR (%)	ITU
	Máx	Mín	Ótima	ideal
5 a 8 semanas	22,0	20,0	50,0-70,0	65,76 - 68,56
20 a 30 kg	20,0	18,0	50,0-70,0	62,96 - 65,76
30 a 60 kg	18,0	16,0	50,0-70,0	60,16 - 62,60
60 a 100 kg	18,0	12,0	50,0-70,0	56,56 - 62,96

Adaptado: (Furtado et al., 2019).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

As maiores médias de temperaturas foram registradas nos meses de janeiro, fevereiro, março, novembro e dezembro, acima dos 30 °C e, as mínimas entre os meses de junho a outubro, abaixo dos 20 °C, a umidade relativa do ar apresenta baixa amplitude térmica entre os meses, com máxima amplitude

de 12,61% e, os valores de ITU variaram entre 64 e 83, influenciados pela temperatura e umidade relativa do ar (Tabela 1).

Considerando a faixa de quatro a oito semanas, verifica-se que a Tmax ficou acima da zona de conforto térmico em todos os meses, no entanto, com Tmin entre outubro e junho, para cinco a oito semanas (Tabela 3). A umidade relativa do ar e o ITU ficaram acima dos valores recomendados, sendo necessário adaptar a edificação para manter a ventilação e melhorar a temperatura interna, proporcionando resfriamento e sombreamento ideais, como o uso de nebulizadores e/ou aspersores e paisagismo circundante com o uso de árvores para diminuir a incidência da radiação solar (Santos et al., 2018).

Para as fases de terminação, em todos os meses do ano a Tmax ficou acima da zona de conforto térmico, com Tmin confortável para animais entre 20kg e 30kg, e de julho a setembro para animais entre 30kg e 100kg (Tabela 3). O ITU e a umidade relativa do ar ficaram estão acima dos valores recomendados, sendo necessário adaptar a edificação para manter a ventilação e melhorar a temperatura interna, proporcionando resfriamento e sombreamento ideais, como o uso de nebulizadores e/ou aspersores, além de paisagismo circundante com o uso de árvores para diminuir a incidência da radiação solar (Santos et al., 2018).

Tabela 3. Diagnóstico ambiental para o município de Campina Grande - PB, para suínos de 5 a 8 semanas e fases de terminação

Mês	5 a 8 semanas	Fases de terminação		
		20 a 30 kg	30 a 60kg	60 a 100kg
Janeiro	Sc*Ss*	Sc*Ss*	Ss*Ss*	Ss*Ss*
Fevereiro	Sc*Ss*	Sc*Ss*	Ss*Ss*	Ss*Ss*
Março	Sc*Ss*	Sc*Ss*	Ss*Ss*	Ss*Ss*
Abril	Sc*Ss*	Sc*Ss*	Ss*Ss*	Ss*Ss*
Maio	Sc*Ss*	Sc*Ss*	Ss*Ss*	Ss*Ss*
Junho	Sc*Ss*	Sc*Ss*	Ss*Ss*	Ss*Ss*
Julho	Si*Ss*	Sc*Ss*	Sc*Ss*	Sc*Ss*
Agosto	Si*Ss*	Sc*Ss*	Sc*Ss*	Sc*Ss*
Setembro	Si*Ss*	Sc*Ss*	Sc*Ss*	Sc*Ss*
Outubro	ScSs	Sc*Ss*	SsSs	Ss*Ss*
Novembro	ScSs	Sc*Ss*	SsSs	Ss*Ss*
Dezembro	ScSs	Sc*Ss*	SsSs	Ss*Ss*

CONCLUSÃO

De acordo com os valores de temperatura do ar observados, os animais encontram-se em situações diferentes de acordo com sua faixa etária durante o ano em Campina Grande - PB, podendo haver estresse por calor ou frio, além de algumas situações de conforto térmico, tornando-se necessário o ajuste das instalações de acordo com a fase em que o animal se encontra. No entanto, a umidade relativa do ar e o ITU encontram-se acima das recomendações em unanimidade para todos os meses do ano e para todas as fases dos suínos, podendo afetar negativamente a produção, caso não sejam adotadas as medidas necessárias para lidar com tais adversidades.

Nesse sentido, as condições verificadas para o município de Campina Grande – PB, podem ser favoráveis à suinocultura, desde que sejam construídas instalações adequadas para cada fase da vida dos suínos, buscando conforto para sua máxima eficiência ser atingida, utilizando-se de soluções como proteção das faces leste e oeste do alojamento, sombreamentos naturais e artificiais, paisagismo circundante, uso de forros, cobertura apropriadas ao clima, bem como pisos aquecidos com resistência elétrica por escamoteadores com água quente circulante. Os produtores devem atentar para as

oportunidades que a utilização da gestão da ambiência pode proporcionar à produção e à economia, já que cada vez mais canaliza-se o foco na lucratividade aliada às exigências dos consumidores quanto à procedência dos alimentos, sustentabilidade e bem-estar animal.

REFERÊNCIAS

Francisco, P. R.; Medeiros, R.; M.; Borges, C. K.; Gomes Filho, M. F. Caracterização e classificação climática da cidade de Campina Grande – PB. In: Congresso Técnico Científico da Engenharia e da Agronomia - Contecc, 2014, Teresina-PI, p. 53–56.

Furtado, D. A.; Rodrigues, R. C. M.; Cavalcanti, C. R.; Sales, L. R.; Mascarenhas, N. M. H. Diagnóstico bioclimático para produção de suínos no município de Areia – PB. In: Congresso Técnico Científico da Engenharia e da Agronomia - Contecc, 2019, Palmas-TO.

IBGE. Pesquisa da Pecuária Municipal. Tabela 3939: efetivo dos rebanhos, por tipo de rebanho. 2019. Disponível em: https://sidra.ibge.gov.br/tabela/3939. Acesso em: 25 jan. 2021.

Santos, T.C. Dos; Carvalho, C. C. S.; Silva, G. C.; Diniz, T. A.; Soares, T. E.; Sóstenes De Jesus Magalhães Moreira, S. J. M.; Cecon, P. R. Influência do ambiente térmico no comportamento e desempenho zootécnico de suínos. Revista de Ciências Agroveterinárias, v.17, n.2, p.241-253, 2018.

Soares, T. E.; Carvalho, C. C. S.; Maranhão, C. M. A.; Silva, G. C.; Diniz, T. A.; Pereira, K. C. B.; Gonçalves, M. C. M. Alterações fisiológicas de matrizes suínas criadas nas condições climáticas do semiárido mineiro**.** Revista de Ciencias Agroveterinarias**,** v.16, n.3, p.302–307, 2017.

Thom, E.C. The discomfort index. Weatherwise, Boston, v.12, n.1, p.57-60, 1959.