

AMBIÊNCIA EM UMA GRANJA DE SUÍNOS NAS FASES DE GESTAÇÃO E MATERNIDADE: ESTUDO DE CASO

Data de submissão: 03/10/2024

Data de aceite: 01/11/2024

Flávia Luíza Heleno Silva

Universidade Federal de Viçosa
Florestal – Minas Gerais (Brasil)

Leonardo França da Silva

Universidade Federal da Grande Dourados
Dourados – Mato Grosso do Sul (Brasil)

Jessica Mansur Siqueira Crusóé

Universidade de Federal Viçosa
Florestal – Minas Gerais (Brasil)

Victor Crespo de Oliveira

Universidade Estadual Paulista
Botucatu – São Paulo (Brasil)
<https://orcid.org/0000-0003-2719-9972-5380>

Cândida Pollyanna Francisco Azevedo

Doutora em Zootecnia (ESALQ/USP)

Cristiano Márcio Alves de Souza

Universidade Federal da Grande Dourados
Dourados – Mato Grosso do Sul (Brasil)

Carlos Henrique de Figueiredo Vasconcelos

Universidade Federal de Viçosa
Florestal – Minas Gerais (Brasil)

Denis Medina Guedes

Universidade Federal de Viçosa
Florestal – Minas Gerais (Brasil)

Fernanda Lamede Ferreira de Jesus

Universidade Federal da Grande Dourados
Dourados – Mato Grosso do Sul (Brasil)

Larissa Santos Moreira

Universidade Federal de Viçosa
Florestal – Minas Gerais (Brasil)

RESUMO: A suinocultura é um dos setores de maior importância agropecuária no Brasil, sendo o 4º maior produtor mundial. Um dos desafios enfrentados na criação desses animais, é em relação à temperatura, visto que o estresse pelo calor afeta negativamente a produção. E a ambiência se mostra um fator essencial nesse quesito. Um ambiente adequado, propicia o conforto térmico ideal para que a cadeia produtiva seja eficaz e rentável. Este trabalho foi desenvolvido na Fazenda Buriti, localizada em Florestal-MG, no setor de suínos, nas fases de gestação e maternidade, com o objetivo de analisar a estrutura da granja e os parâmetros de temperatura e umidade, sob supervisão do técnico agropecuário José Flávio da Silva. A média das temperaturas diárias, no setor de maternidade variou entre 19,5°C e 24,34°C, enquanto no setor de gestação, essa

variação foi de 16,94°C à 21,89°C. Entretanto, analisando em quatro períodos diferentes durante o dia, com duração de 8 horas cada um, observou-se que as discrepâncias foram maiores. O teor de umidade na cidade registrou a mínima de 58,16 % e a máxima de 74,70%, ligeiramente fora dos valores ideais em alguns dias. A estrutura da granja se mostrou antiga e falha em alguns aspectos, sendo necessário melhorias para que tanto a temperatura quanto a umidade atinjam níveis mais favoráveis ao bem-estar dos animais, através da ambiência, impactando melhorando a sua produtividade.

PALAVRAS-CHAVE: Suínos, temperatura, bem-estar animal.

ABSTRACT: Pig farming is one of the most important agricultural sectors in Brazil, being the 4th largest producer in the world. One of the challenges faced in raising these animals is in relation to temperature, since heat stress negatively affects production. And the environment is an essential factor in this regard. An adequate environment provides ideal thermal comfort for the production chain to be efficient and profitable. This study was developed at Fazenda Buriti, located in Florestal-MG, in the pig sector, during the gestation and maternity phases, with the objective of analyzing the structure of the farm and the temperature and humidity parameters, under the supervision of agricultural technician José Flávio da Silva. The average daily temperatures in the maternity sector varied between 19.5°C and 24.34°C, while in the gestation sector, this variation was from 16.94°C to 21.89°C. However, when analyzing four different periods during the day, each lasting 8 hours, it was observed that the discrepancies were greater. The humidity level in the city registered a minimum of 58.16% and a maximum of 74.70%, slightly outside the ideal values on some days. The structure of the farm was old and flawed in some aspects, requiring improvements so that both the temperature and humidity reach levels more favorable to the well-being of the animals, through the ambiance, impacting and improving their productivity.

KEYWORDS: Swine, temperature, welfare animal.

INTRODUÇÃO

O Brasil é o quarto maior produtor mundial de carne suína, com mais de cinco milhões de toneladas produzidas em 2023 segundo a Associação Brasileira de Proteína Animal (ABPA, 2024), com o estado de Minas Gerais sendo o responsável por 9,44% do abate (EMBRAPA, 2023). Com esse cenário de extrema importância econômica para o país, cada vez mais, o bem-estar animal têm se tornado uma preocupação, além de ser uma necessidade.

Na criação de suínos, a ambiência é relevante, pois quando a produção extensiva tornou-se intensiva, reduziu-se os espaços dentro da granja para produzir mais em menor área (Silveira et al., 2009) e animais criados em ambientes não ideais, sofrem estresse, que pode ser observado diretamente no seu comportamento, um exemplo são os movimentos repetitivos, chamados esteriotipias, que o animal desenvolve numa tentativa de se adaptar ao ambiente inadequado (Pires et al., 2019).

Uma granja suínica bem ambientada tem relação direta com a produtividade

do plantel, pois o conforto e a salubridade que as instalações adequadas propiciam aos animais, juntamente com uma mão-de-obra eficaz traz resultados satisfatórios (Sartor et al., 2004). Um grande desafio na atualidade, têm sido as constantes mudanças climáticas e o aumento das temperaturas. A suinocultura brasileira lida com o estresse térmico dos animais, e isso se deve ao fato de que as linhagens aqui exploradas são provenientes de regiões temperadas (Zangerônimo et al., 2010). Segundo Souza (2020) nas fases de gestação e maternidade esse problema se intensifica, pois o calor afeta diretamente o consumo de ração, levando a diminuição da produção de leite.

Para verificar se um ambiente é ideal para a criação e produtividade suinícola, devemos levar em consideração fatores como temperatura, umidade, bem-estar animal, salubridade do espaço, materiais utilizados na estrutura da granja, presença ou não de ruídos, etc.

Levando em consideração os referidos argumentos mencionados acima, objetivou-se com este trabalho analisar a ambiência e o bem-estar em uma granja de suínos pertencente a Fazenda Buriti, localizada na cidade de Florestal - MG, através de coletas de dados de temperatura pelo Data Logger, dados de umidade pelo Instituto de Meteorologia (INMET) e análise da estrutura da granja.

METODOLOGIA

O presente estudo de caso foi realizado na Fazenda Buriti, setor de suinocultura, localizada na cidade de Florestal – MG, sob gerência do técnico agropecuário José Flávio da Silva, que forneceu a ajuda necessária sobre os aspectos da granja, de plantel, estrutura e manejo. A granja está situada longe de ruídos provenientes de carros, obras, qualquer ruído típico da zona urbana. É uma construção antiga e seu comprimento é de 52,65 metros e largura, 10 metros, totalizando uma área de aproximadamente 526,5m². Possui um plantel de cerca de 900 animais.

De um lado, a granja é cercada por mata nativa, sombreando a área dos animais e, do outro, possui uma lagoa. Seu chão é de concreto bruto e o telhado de amianto. O pé direito da instalação é variável, sendo de 2,5 metros no setor de gestação, 3 metros na maternidade, 3 metros na creche, 3 metros na recria e por fim, 3,5 metros no galpão de terminação. Utiliza-se lona ao redor de toda da granja, usada durante a noite e também para amenizar vento e frio quando necessário.

O setor de gestação possui área de 8,3 metros por 20 metros, com 52 gaiolas. Cada gaiola com 1,2 metros de altura, 60 centímetros de comprimento, 1,8 metros de comprimento e inclinação na frente de 1,2 metros. Já o setor de maternidade possui 20 metros de comprimento por 8 metros de largura, com baias que medem 1,90 x 2,80 metros e gaiolas com as mesmas medidas citadas anteriormente da gestação, além de uma parte ripada que coincide com a parte traseira da fêmea, pra facilitar a limpeza de fezes dessa

e dos leitões.

Foram coletados através do equipamento datalogger de temperatura com sensor externo, da marca Elitech RC-4 fornecido pela Universidade Federal de Viçosa – Campus Florestal, informações de temperatura dentro dos setores de gestação e maternidade da granja. A coleta de dados teve início no dia 27 de julho de 2024 às 00h:08min:06 e finalizou no dia 13 de agosto de 2024 às 23h:53min:06s. A temperatura foi aferida num intervalo de 15 em 15 minutos, totalizando 96 pontos por dia e 1,728 pontos ao longo dos 18 dias coletados. Os valores médios foram analisados por meio da análise observativa.

O equipamento foi colocado de modo que o sensor externo ficasse na altura em que as matrizes e marrãs ficam, sem contato com quaisquer outros objetos, evitando interferências. Após a coleta, os dados foram passados para o sistema da própria Elitech, que faz a leitura do aparelho. Primeiro, realizou-se a média geral por dia. Após, dividiu-se o dia em quatro períodos: de 06 às 12 horas, de 12 às 18 horas, das 18 às 00 horas e, por fim, das 00 às 06 horas e calculou-se a média das temperaturas em cada um desses períodos.

Para os dados referentes à umidade, foi utilizado o site do Instituto Nacional de Meteorologia, através do seu banco de dados meteorológicos. A cidade de Florestal conta com uma estação meteorológica, cujo código é A535, com latitude de - 19.88527777, longitude de -44.41694443 e altitude de 753,5 metros.

Os dados da umidade relativa do ar foram analisados nos mesmos dias dos dados referentes à temperatura, de hora em hora, iniciando-se às 00:00 hora do dia 27 de julho de 2024 e finalizando às 23:00 horas do dia 13 de agosto de 2024.

Os dados foram analisados por meio de estatística descritiva, o que permitiu uma avaliação clara e objetiva das variações de temperatura e umidade. Essa abordagem facilitou a interpretação dos dados coletados, por meio de gráficos elaborados pelo autor, destacando a média e as variações observadas. Com base nessas informações, foi possível identificar o impacto dessas condições no bem-estar animal e, conseqüentemente, propor melhorias necessárias na estrutura da granja, a fim de atingir os padrões adequados de ambiência e bem-estar.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Na figura 1 abaixo estão os resultados das análises de temperatura coletados entre os dias 27 de julho de 2024 e 13 de agosto de 2024.

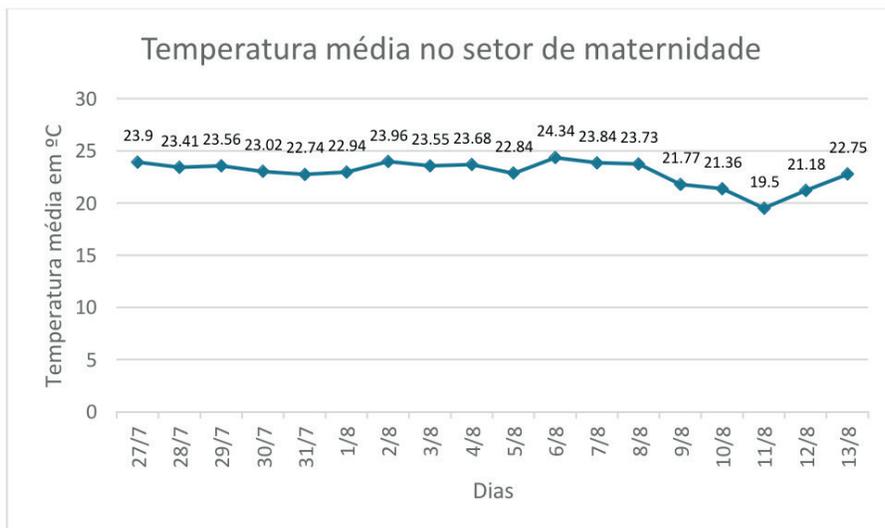


Figura 1. Temperatura média em °C por dia, no setor de maternidade, entre os dias 27/07 e 13/08/2024.

Fonte: Elaborado pelo autor, 2024.

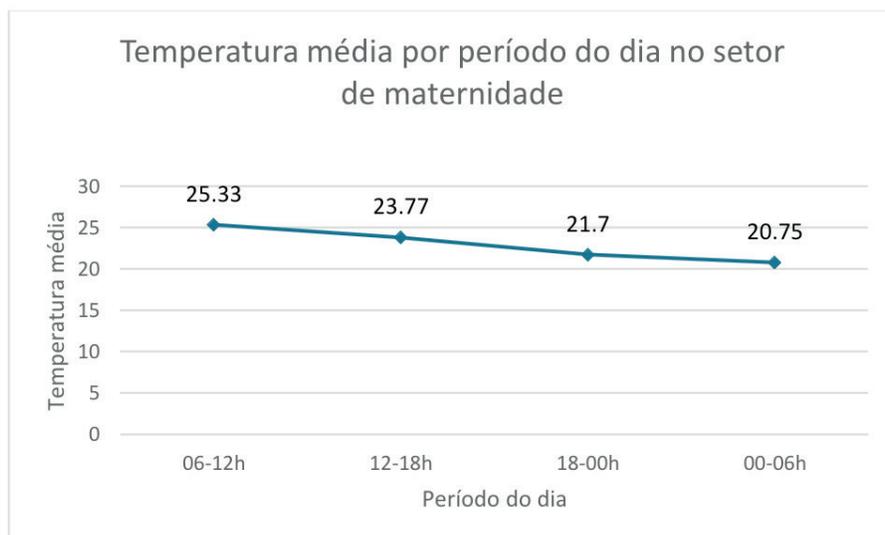


Figura 2. Temperatura média em °C por período do dia, no setor de maternidade, entre os dias 27/07 e 13/08/2024.

Fonte: Elaborado pelo autor, 2024.

Observou-se na Figura 1 que a temperatura média diária, variou entre 19,5°C (média mínima) em 11 de agosto e 24,34°C (média máxima) em 06 de agosto, se mantendo em torno dos 23°C na maioria dos dias. Segundo Souza et.al. (2020), o conforto térmico ideal para as porcas na maternidade é em torno de 18 à 23 °C, enquanto para os leitões, de 28 à 32°C. Logo, a temperatura está dentro do limite ideal no período verificado, porém limítrofe

superiormente. Entretanto, ao compararmos com a Figura 2, notamos que o período entre 06 às 12 horas da manhã, ultrapassa a média máxima diária, alcançando os 25,33°C.

Esse aumento da temperatura no decorrer da manhã se deve ao fato de que, durante a noite, a maternidade é fechada por lonas, para aquecer o ambiente, e aberta somente por volta das 10 horas da manhã do dia seguinte. Isso implica que o animal, de forma generalizada, ao decorrer do dia em relação à temperatura, possui o ambiente favorável para sua alta produtividade, de modo que ele não precisa gastar sua energia para regular a homeostase. Todavia, importante salientar que a coleta de dados foi realizada no período de inverno e, provavelmente no período de verão esses valores irão aumentar, principalmente em decorrência das temperaturas extremas que ocorrem atualmente. Uma alternativa viável e de baixo custo dentro da maternidade, para amenizar a temperatura nesses períodos de alta taxa de calor, seria pintar a parte superior do telhado usando cal e cola, de modo que o calor do sol seja refletido pela cor branca e volte para o ambiente, ao invés de aquecer a granja (Sampaio, Cardoso, Souza, 2011; Ferreira, 2016) ou ainda trocá-lo por uma estrutura com telhas recicladas, que se mostraram uma alternativa eficiente na regulação da temperatura do ambiente (Carneiro et al., 2015). Outra opção, é a implementação de resfriadores de nuca para as matrizes auxilia no controle corporal somente desta, não influenciando na temperatura dos leitões. Além disso, o sombreamento natural através da plantação de mais árvores e o uso de grama ao redor da granja são também alternativas economicamente viáveis e de fácil implementação.

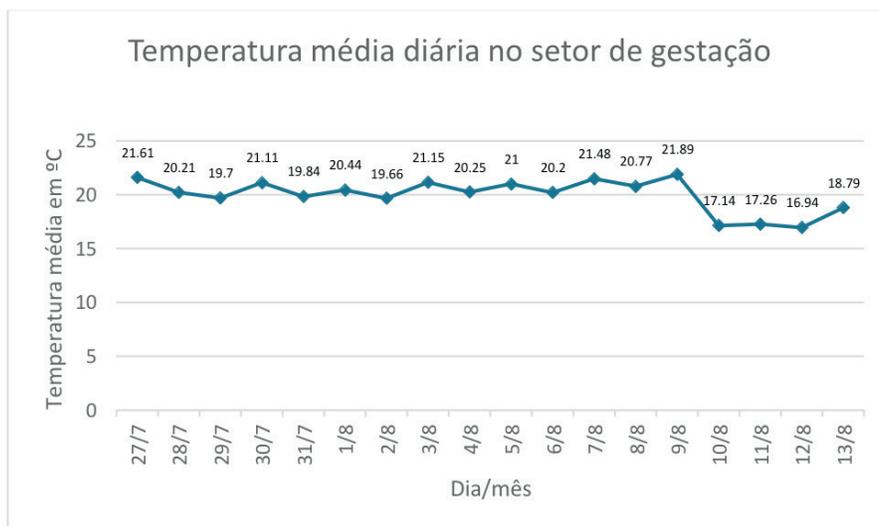


Figura 3. Temperatura média em °C por dia, entre os dias 27/07 e 13/08/2024 no setor de gestação.

Fonte: elaborado pelo autor, 2024.

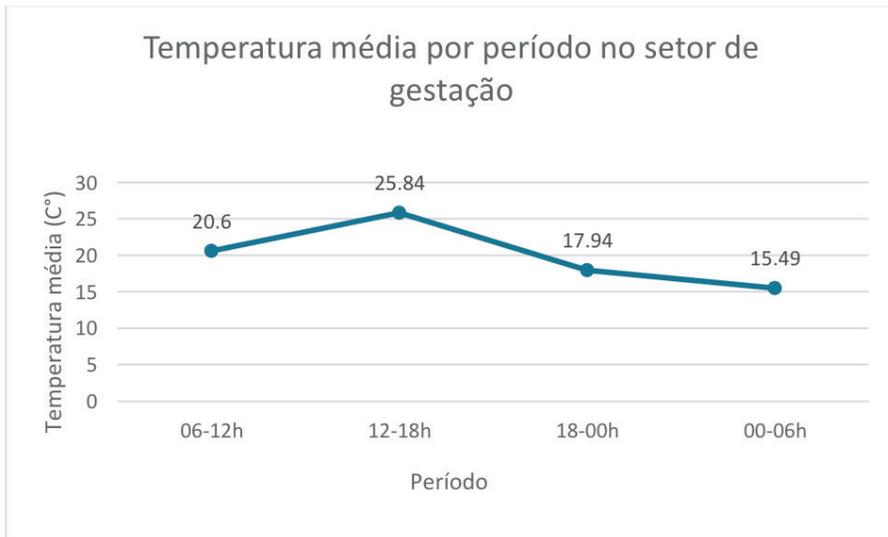


Figura 4. Temperatura média em °C por período do dia, entre os dias 27/07 e 13/08/2024 no setor de gestação.

Fonte: elaborado pelo autor, 2024.

Pode ser notado através da Figura 3, que no setor de gestação, os valores foram menores, com a temperatura média mínima de 16,94°C em 12 de agosto e a média máxima de 21,89°C em 09 de agosto, girando em torno dos 20°C na maioria dos dias e ficando abaixo do mínimo ideal, que é 18°C, em três dias: 17,14°C em 10 de agosto e 17,26 °C em 11 de agosto, além dos 16,94°C citado acima. Assim como acontece na maternidade, ao analisarmos a Figura 4, percebe-se que, a variação de temperaturas é maior quando feitas no período do dia. Durante a tarde, período em que a gestação recebe maior incidência solar, atinge-se a temperatura máxima de 25,84°C, bem acima da média máxima geral, enquanto de madrugada, a média decresce para os 15,49°C, abaixo do limite inferior de 18°C.

Segundo Baccari (1998), nesses dias em que a temperatura está abaixo do TCI, ocorre a diminuição da frequência respiratória e o controle da ingestão de alimentos, para não aumentar o peso da fêmea mais que o ideal. Pode-se, nesse caso, oferecer na ração do animal, farelo de trigo, que causa a sensação de saciedade, sem precisar aumentar o consumo de alimentos. E, fêmeas com fome, tendem a alterar o comportamento, mordendo as grades e vocalizando mais intensamente (Sambraus, 1998; Fraser & Broom, 2001), influenciando no bem-estar delas e dos trabalhadores. Conforme citado anteriormente, a questão de que os dados do presente estudo foram coletados no período de inverno deve ser levada em consideração. Ao iniciar o verão e a primavera, estações que naturalmente possuem temperaturas mais altas, haverá um impacto sobre os animais. Na granja estudada, a área da gestação necessita de alguns reparos que melhorariam a qualidade

de vida do animal, e poderia resolver o problema das temperaturas que extrapolam o ideal, sendo altas durante a manhã e frias durante a madrugada. Além de pintar o telhado de branco com cal e cola, pode-se também aumentar o pé-direito do setor, que atualmente é de 2,5 metros, enquanto o ideal é de 3,0 metros como preconizado por Sartor, Souza, Tinoco (2004). Outra alternativa de baixo custo seria a implantação de lonas ao redor da gestação, como já possui na maternidade, que poderá ser usada para conter o vento, e tornar o ambiente mais quente quando necessário. E por fim, a adição de ventiladores auxiliaria na diminuição da temperatura em dias quentes.



Figura 5. Umidade relativa do ar na cidade de Florestal, coletada pela estação A535, entre às 00:h do dia 27/07 às 23h do dia 13/08.

Fonte: Elaborado pelo autor, 2024.

A UR na cidade de Florestal, nos dias verificados, teve mínima de 58,16% em 12 de agosto e máxima de 74,70% em 03 de agosto, mantendo-se na maioria dos dias numa faixa de 65 à 68%. O ideal, como menciona Sampaio (2004) é que a UR seja de 50 a 70%. Portanto, nos respectivos dias: 27 de junho e 01, 03, 04 e 05 de agosto, a UR ficou ligeiramente acima da margem ótima.

A UR é um fator importante, pois pode facilitar ou dificultar a dissipação do calor em forma evaporativa. Sabe-se que, a alta temperatura associada a alta UR, faz com diminua a quantidade de calor dissipada em forma evaporativa, culminando no aumento da temperatura corpórea do animal, conseqüentemente, reduzindo o consumo de ração (Chaves et al.,1999). O uso de ventiladores no galpão também seria eficaz nesse quesito.

Além dos fatores relacionados à temperatura e umidade, observou-se transitar pela granja animais domésticos, como cães e gato, além de baratas, podendo transmitir doenças ao plantel. O indicado é que a granja seja cercada e dedetizada, de modo a impedir a entrada e a proliferação desses animais.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Então, pelo intermédio deste estudo foi possível concluir que o setor de suinocultura da Fazenda Burity não está totalmente dentro dos parâmetros desejáveis para uma ambiência ideal, principalmente por ser uma instalação bastante antiga que, na época, não seguia normas e padrões arquitetônicos e, também, sem o conhecimento da importância de que a junção de manejo, nutrição, sanidade, genética, bem-estar e ambiência é o que tornam toda a cadeia produtiva suinícola rentável e crescente em nosso país.

Ao analisar a temperatura, a umidade e a própria estrutura da granja como fatores que compõem a ambiência e o bem-estar pode-se perceber que: a temperatura, no momento do estudo, estava em sua faixa ideal, porém limítrofe superiormente; o mesmo acontece com a umidade. Para isso, o ideal seria alterar alguns aspectos da infraestrutura da granja, como: instalação de lona e ventiladores, pintura do telhado para amenizar a entrada da radiação solar, troca do telhado de amianto por opções mais sustentáveis e que dissipam mais calor e aumento do pé-direito.

Apesar de todos os fatores que não estão em conformidade com o desejado, a granja consegue uma boa produtividade, com 31,9 leitões desmamados por fêmea ao ano, em 2023, pois compensa as falhas estruturais com um bom manejo e animais de genética selecionada, da empresa DB.

É importante ressaltar que a melhora de uma granja antiga como essa, não acontecerá de forma rápida. É importante que os profissionais envolvidos entendam e vivam na prática que o BEA e a ambiência, antes não tão valorizadas e difundidas, hoje são essenciais para a qualidade de vida do animal, do funcionário e também do consumidor final, que irá usufruir de uma proteína de boa qualidade.

REFERÊNCIAS

ABPA, Associação Brasileira de Proteína Animal. **Relatório Anual, 2023**. Disponível em <<http://abpa-br.com.br/setores/suinocultura/publicacoes/relatorios-anuais>>. Acessado em: 26/08/2024.

BACCARI, F. Jr. (1998). **Adaptação de Sistemas de Manejo na Produção de Leite em Clima Quente**. In: Silva, I. J. O. *Ambiência na Produção de Leite*. Piracicaba: FEALQ, p. 24-65.

BROOM, D.M.; FRASER, A.F. **Comportamento e bem-estar de animais domésticos**. 4.ed. Barueri: Manole, 2010. 438p.

CARNEIRO, T.A.; GUISELINI, C.; PANDORFI, H.; NETO, J.P.L.; SOUZA, R.F.L. **Condicionamento térmico primário de instalações rurais por meio de diferentes tipos de cobertura**. Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental, v.19, n.11, p.1086-1092, novembro/2015.

Central de Inteligência de Aves e Suínos. Embrapa Suínos e Aves. Disponível em: <https://www.embrapa.br/suinos-e-aves/cias/estatisticas>. Acesso em: 18 de mar. 2024.

CHAVES, A.; AZEVEDO, M.; BATISTA, A. M. V.; SAMPAIO, F. A. **Efeitos da aspersão de água sobre suínos nas fases de crescimento e terminação, durante a época de calor.** In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 36. 1999, Porto Alegre. Anais... Porto Alegre: SBZ, 1999..

PIRES, A.; GALVÃO, A.T.; MORAIS, A.F.F.; NETO, J.S.N.M.; AZEVEDO, H.H.F. **Bem-estar animal na suinocultura: Revisão.** Pubvet, [S. l.], v. 13, n. 03, 2019.

RODRIGUES, N. E. B.; ZANGERONIMO, M. G.; FIALHO, E. T. **Adaptações fisiológicas de suínos sob estresse térmico.** Revista Eletrônica Nutritime, Viçosa, v. 7, n. 2, p. 1197-1211, março/abril 2010.

SAMBRAUS, H. H. (1998). **Applied ethology—it's task and limits in veterinary practice.** Applied Animal Behaviour Science, 59(1–3):39-48.

SAMPAIO, C.A.P.; NÃÃS, I.A.; SALGADO, D.D.; QUEIRÓS, M.P.G. **Avaliação do nível de ruído em instalações para suínos.** Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental, v.11, n.4, p.436-440, 2007.

SAMPAIO, C. A. P.; CARDOSO, C. O.; SOUZA, G. P. **Temperaturas superficiais de telhas e sua relação com o ambiente térmico.** Engenharia Agrícola, Jaboticabal, v. 31, n. 2, p. 230-236, março/abril 2011.

SARTOR, V.; SOUZA, C. F.; TINOCO, I. F. F. **Informações básicas para projetos de construções rurais (unidade 2): instalações para suínos.** Viçosa, MG: UFV, 2004. (Construções Rurais e Ambiência, DEA –UFV).

SILVEIRA, N.A.; NÃÃS, I.A.; MOURA, D.J.; SALGADO, D.D. **Ambiência aérea em maternidade e creche de suínos.** Engenharia agrícola, v. 29, n.3, 2009.

SOUZA, R.G; GOMIDE, A.P.C; FEITOSA, T.J.O; CRISPIM, E.G; LEITE, D.P.S.B.M; FRANÇA, V.S; SOUSA, G.R, SOUSA, W.K.C.; JÚNIOR, J.E.M. de C.; MOTA, D.G. **Influência da temperatura na maternidade de suínos: revisão bibliográfica.** Research, Society and Development, v. 9, n. 3, 2020.