

UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA FEDERAL DO PARANÁ
CAMPUS DOIS VIZINHOS
CURSO DE BACHARELADO EM ZOOTECNIA

LARISSA MARIA PESCHINELLI

**EFEITO DA CLIMATIZAÇÃO DE MATERNIDADE SOBRE CONDIÇÃO
CORPORAL DE PORCAS E GANHO DE PESO E MORTALIDADE DE
LEITÕES.**

TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO

DOIS VIZINHOS
2019

LARISSA MARIA PESPINELLI

DESEMPENHO DE SUÍNOS EM DOIS MODELOS DE MATERNIDADE

Trabalho de Conclusão de Curso, apresentado ao Curso de Zootecnia da Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Câmpus Dois Vizinhos, como requisito parcial à obtenção do título de Zootecnista.

Orientador: Prof. Dr. Paulo Segatto Cella.

DOIS VIZINHOS

2019



Ministério da Educação
Universidade Tecnológica Federal do Paraná
Campus Dois Vizinhos
Curso de Zootecnia



FOLHA DE APROVAÇÃO
TCC

DESEMPENHO DE SUÍNOS EM DOIS MODELOS DE MATERNIDADE.

Autor: Larissa Maria Pescinelli

Orientador: Prof. Dr. Paulo Segatto Cella

TITULAÇÃO: Zootecnista

APROVADA em 17 de JUNHO de 2019.

Prof. Dr. Marcelo Marcos
Montagner

Zootecnista Jackeline Dall Agnoll de
Lima

Prof. Dr. Paulo Segatto Cella

AGRADECIMENTOS

Primeiramente a Deus e a Nossa Senhora, por abençoar sempre o meu caminho e por todas as graças recebidas até hoje.

A minha família, que apesar da distância sempre me apoiou, principalmente minha mãe e melhor amiga Antonia, que sempre deu o melhor de si para me ajudar. Sempre serei grata a vocês.

Ao meu orientador Paulo Segatto Cella, pela orientação, ensinamentos e amizade.

Ao professor Marco Antonio Possenti, pelos “puxões de orelha”, conselhos, ensinamentos de vida e por sempre me apoiar.

Aos meus amigos Ramon Dall’ Agnol, Tiago Capelett e Thaiany Martins pela parceria e irmandade durante toda graduação, por todas as vezes que ajudaram em minhas dificuldades, pelas risadas e sempre estarmos caminhando lado a lado.

Ao Graciano Peretto, por disponibilizar a granja para a realização deste trabalho e sempre estar disposto a ajudar.

A todas as pessoas que fizeram parte durante todo o período de graduação, principalmente aos professores, por repassar todo conhecimento adquirido para nós alunos e nos tornando grandes profissionais. E aquelas pessoas que fizeram parte da minha vida, que colaboraram com meu crescimento pessoal e profissional.

Resumo

PESCINELLI, M. Larissa. **Desempenho de suínos em dois modelos de maternidade**. 2019. Trabalho de conclusão de curso - Programa de graduação em Bacharelado em Zootecnia, Universidade Tecnológica Federal do Paraná, 2019.

Resumo: O trabalho teve como objetivo avaliar os efeitos de diferentes tipos de maternidade (convencional x climatizada) sobre o desempenho dos animais. O experimento foi realizado em uma granja comercial, localizada no município de Dois Vizinhos-PR. Foram utilizadas 20 porcas lactantes, na mesma faixa de ciclo (3^o, 4^o e 5^o ciclo), distribuídas em um delineamento experimental inteiramente casualizado, com 2 tratamentos (T1- maternidade convencional e T2 – maternidade climatizada), 10 repetições e 1 uma porca (com a leitegada) por unidade experimental. Os parâmetros avaliados foram: escore corporal das porcas no pré-parto e ao desmame, ganho médio diário dos leitões (GMD) e taxa de mortalidade dos leitões. A mensuração da temperatura (máxima, mínima e média) e da umidade relativa do ar da maternidade convencional, foram realizadas duas vezes por dia (manhã e tarde) através de um aparelho denominado termohigromêtro, enquanto que para as variáveis térmicas da maternidade climatizada, os dados foram obtidos diretamente do painel de controle. Os dados de desempenho, mortalidade e escore corporal foram submetidos à análise de variância, sendo a diferença entre as médias verificadas pelo teste F. Apenas a mortalidade dos leitões foi influenciada significativamente ($P < 0,05$) pelos tratamentos, sendo que o T1 apresentou os piores resultados. Dessa forma, conclui-se que a sala climatizada (T2) por apresentar o menor índice de mortalidade e por proporcionar as melhores condições ambientais para os animais, é a mais recomendada na fase de lactação.

Palavras-chave: Desempenho. Sala convencional. Ambiente climatizado. Matrizes.

ABSTRACT

PESCINELLI, M. Larissa. **Performance of the swines in two maternity models.** 2019. Graduation Program - Bachelor of Science in Animal Science, Federal Technological University of Paraná, 2019.

Abstract: The objective of this study is to evaluate the effects of different types of maternity (conventional x acclimatized) on the animals' performance. The experiment was carried out in a commercial farm, located in the town of Dois Vizinhos-PR. Twenty lactating sows were used in the same cycle range (3th, 4th and 5th cycle), distributed in a completely randomized experimental design, with 2 treatments (T1-conventional maternity and T2 - acclimatized maternity), 10 repetitions and 1 one sow (with litter) per experimental unit. The parameters evaluated was: corporal score of the sows in postpartum and at weaning, mean daily gain of piglets (GMD) and mortality rate of piglets. The measurement of temperature (maximum, minimum and average) and the relative humidity of the conventional maternity air were performed twice a day (morning and afternoon) by means of an apparatus called termohigromêtro, whereas for the thermal variables of the acclimatized maternity, the data was obtained directly from the control panel. The performance data were submitted to analysis of variance, being the difference between the means verified by the test F. Only piglet mortality was significantly influenced ($P < 0.05$) by treatments, and T1 presented the worst results. Thus, it is concluded that the climatized room (T2), because it presents the lowest mortality rate and because it provides the best environmental conditions for the animals, is the most recommended in the lactation phase.

Keywords: Performance. Conventional room. Acclimatized environment. Matrices.

LISTA DE TABELAS

TABELA 1- Médias de temperatura (máxima, mínima e média) e umidade relativa do ar (máxima, mínima e média) dos dois modelos de maternidade.....	19
TABELA 2- Médias das temperaturas dos escamoteadores.....	20
TABELA 3- Desempenho e mortalidade de leitões na fase de maternidade.....	21
TABELA 4- Escore corporal médio das porcas.....	22

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	8
2 OBJETIVOS.....	9
2.1 Objetivo Geral	9
2.2 Objetivos Específicos	9
3 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA.....	10
3.1 Bem-estar animal	10
3.2 Zona de conforto térmico (ZCT) e mecanismos de troca de calor.....	11
3.3 Variáveis que interferem no conforto térmico.....	12
3.4 Efeitos dos modelos de maternidade sobre o desempenho.....	13
4 MATERIAL E MÉTODOS	15
5 RESULTADOS E DISCUSSÃO	19
6 CONCLUSÃO	Erro! Indicador não definido.
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	24

1. INTRODUÇÃO

Adequar as instalações e melhorar o desempenho produtivo dos suínos, considerando as variações climáticas, é um desafio contínuo na suinocultura. Já que as variáveis meteorológicas exercem grande influência no desempenho produtivo e reprodutivo dos animais (CAMPOS et al., 2008).

A maternidade é uma fase fundamental na suinocultura, possuindo um grande desafio, atender o conforto térmico de duas categorias de animais com exigências distintas, e que estão alojadas no mesmo local (Campos et al., 2008; Sousa et al., 2011). A zona de conforto térmico (ZCT), onde se tem o máximo desempenho do animal, fica na faixa de 16-22 °C na porca, enquanto que no leitão neonato entre 32-34°C (BORTOLOZZO et al., 2011).

Desta forma o manejo de leitões e matrizes nesta fase é importante para manter o conforto térmico e também para o sucesso na criação. Pois o desempenho dos leitões na maternidade, está diretamente relacionado com a qualidade das fases subsequentes (creche, recria e terminação). Enquanto que nas matrizes, o manejo correto nessa fase, melhora as condições fisiológicas nas próximas gestações (COUTINHO et al., 2014).

Segundo Broom & Molento (2004), o comprometimento do bem-estar, pode resultar em redução no ganho de peso e atraso reprodutivo, podendo até aumentar os índices de mortalidade.

Warriss et al. (2006), descrevem que o consumidor tem preferência pela carne de animais que foram criados em sistemas que promovam bem-estar e que o sistema seja ambientalmente sustentável.

Diante do exposto, as análises dos modelos de maternidades climatizadas estão sendo propostas, com a intenção de proporcionar um melhor bem-estar, através do conforto ambiental, e como consequência, maximizar o desempenho produtivo dos animais em fase de lactação.

2. OBJETIVOS

2.1 Objetivo Geral

Avaliar os efeitos de dois diferentes tipos de maternidade, uma convencional e a outra climatizada sobre o desempenho dos leitões na fase de lactação.

2.2 Objetivos Específicos

- Avaliar o ganho de peso e a mortalidade dos leitões nos dois modelos de maternidade.
- Determinar o escore corporal das porcas no pré-parto ao desmame.
- Mensurar e analisar a temperatura máxima, mínima e média e umidade relativa do ar em ambos os ambientes de maternidade.

3. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

3.1 Bem-estar animal

Em 1965 foi formado um comitê por pesquisadores do Reino Unido, formando os princípios de bem-estar. Denominado como comitê Brambell, desenvolvendo assim, o conceito das 5 liberdades, sendo adotadas pelo mundo todo (LUDTKE, et al, 2012). As 5 liberdades são: Livre de fome e sede; Livre de desconforto; Livre de dor; Livre para expressar seu comportamento normal; Livre de medo e estresse.

Nos últimos anos, assuntos relacionados ao bem-estar animal são abordados de forma mais intensa, sendo resultado dos questionamentos levantados pela sociedade perante a intensificação da indústria, que busca maior produção e como consequência, uma maior exploração animal. Na suinocultura, a maioria dos suínos passam grande parte de suas vidas em gaiolas, muitas vezes isolados, gerando assim, desconforto e estresse ao animal. Com a exigência da sociedade, os alimentos produzidos, originados desta produção, além de ter que apresentar aspectos de qualidade, devem ser provenientes de animais que tenham sido bem tratados, assegurando o bem-estar animal, de modo que seja sustentável ao ponto de vista ambiental (COSTA et al., 2005).

São vários aspectos levados em consideração para que o animal tenha uma qualidade de vida e este consiga manter uma relação ao tentar-se se habituar ao ambiente que se encontra, resultando em bem-estar animal (BROOM, 1986).

Este tema tem relação com vários outros conceitos, dentre eles adaptação, necessidade, sentimentos, sofrimentos, medo, saúde, entre outros, influenciando diretamente ao animal, resultando em melhores ou piores condições a estes, pois caso o animal encontrar uma dificuldade de enfrentar uma determinada situação pode-se resultar em uma redução na produção, reprodução e levar a exaustão do animal, resultando em morte (BROOM & MOLENTO, 2004).

Questões de bem-estar em suínos ou até mesmo outras espécies de animais usados para produção de alimentos, é de grande relevância ao mercado internacional, principalmente nos Estados Unidos e União Europeia que são os principais consumidores, e não estão mais aceitando determinadas práticas de criação, como fêmeas gestantes criadas em gaiolas (POLETTTO, 2009).

3.2 Zona de conforto térmico (ZCT) e mecanismos de troca de calor.

A zona de conforto térmico é dependente de vários fatores, dentre eles gênero de sexo do animal, idade, genética, estado fisiológico que o animal se encontra e outros relacionados ao ambiente como temperatura, umidade relativa, velocidade do vento e até mesmo o tipo de piso. Caso este conforto térmico seja interferido por alguma variável, pode afetar o desenvolvimento, produção e reprodução do animal, pois o animal tentará manter um equilíbrio no seu organismo (BRIDI, 2010, RODRIGUES et al., 2010).

Variações na temperatura ambiente, automaticamente causam mudanças no organismo do animal, e quando a temperatura se encontra acima da zona de conforto térmico, há necessidade de perda de calor pelo animal para o ambiente (termólise), mas quando a temperatura ambiente está abaixo do conforto térmico, o animal passa a produzir o calor (termogênese) para assim entrar em equilíbrio, sendo o clima, um fator limitante para o animal ter seu máximo desempenho, pois em ambos os casos, o animal irá utilizar energia de manutenção, esta que seria utilizada para a produção (RODRIGUES et al., 2010).

Segundo Campos et al. (2008) e Sousa et al., (2011), o bem-estar animal nesta fase de maternidade, é um pouco mais afetado, pois neste ambiente há a presença de duas categorias distintas com exigências e faixa de conforto térmico diferentes, onde o produtor possui uma gama de dificuldades para conciliar o melhor bem-estar destes animais em apenas um espaço.

A ZCT para as fêmeas lactantes varia entre 16°C a 22°C, já para os leitões neonatos, a temperatura varia de 32°C a 34°C (BORTOLOZZO et al., 2011), essa grande exigência de temperatura pelos leitões, ocorre em função de uma camada de gordura subcutânea muito fina (variando de 1 a 2%), por ter um sistema termorregulador pouco desenvolvido e poucas reservas de energia (CAMPOS et al., 2008).

Os suínos por serem animais homeotérmicos, ou seja, com temperatura do organismo constante, numa condição de desconforto térmico, acabam trocando energia com o ambiente, podendo ser de forma de calor sensível (condução, convecção e radiação) ou por calor latente (respiração e evaporação), e as variáveis

responsáveis pela eficiência deste sistema são a velocidade do vento, umidade relativa e a temperatura ambiente.

Bridi (2012), descreve abaixo os mecanismos de troca de calor, são eles:

Condução: O animal pode perder ou ganhar energia em contato direto com a fonte de calor, variando de quente a fria. Pode ser através do contato com a água, barra de ferro, chão e ar.

Convecção: Essa troca de calor é dependente da corrente de fluidos, podendo ser gasosa ou líquida, deslocando a energia de um local para outro.

Radiação: Essa transferência de energia é realizada através de ondas eletromagnéticas, não sendo necessário o corpo do animal ter o contato direto, podemos citar como exemplo o sol, que aquece apenas pelo fato de entrar em contato com os raios solares.

Evaporação: É a mudança de estado da água, da líquida muda-se para a forma gasosa. Ocorre principalmente pelo trato respiratório do animal. Caso a umidade relativa do ambiente estiver alta, irá reduzir a eficiência da perda de calor por evaporação.

Segundo o mesmo autor, para que o animal tenha seu máximo desempenho, o ideal é que ele se encontre na zona de termoneutralidade, pois caso tenha que produzir energia ou dissipar calor para se adequar ao meio que se encontra, vai acabar reduzindo o seu desempenho, havendo perdas na produção.

3.3 Variáveis que interferem no conforto térmico.

A temperatura, velocidade do ar e a umidade relativa do ambiente são variáveis que possuem efeitos diretos no conforto térmico animal e sobre a sua produção (BORTOLOZZO et al., 2011).

A exigência de temperatura pelo animal reduz gradativamente com o passar da idade, sendo recomendado monitorar a temperatura através de um termômetro durante o dia para saber se a exigência está sendo atendida, caso contrário, interfere diretamente na produção animal (KUMMER et al., 2009).

Além da medida do termômetro, é indispensável observar o comportamento dos animais, e fazer o manejo das cortinas, pois através delas ocorrem os fluxos de ar (KUMMER et al., 2009; BORTOLOZZO et al., 2011).

Também o controle e o monitoramento da umidade relativa do ar são fundamentais, pois quando se encontra muito alta, dificulta a perda de calor latente como a evaporação, prejudicando então o animal. Indicado que fique entre 55-80%, fora disso torna-se um fator de risco (BORTOLOZZO et al. 2011; KUMMER et al., 2009; CAMPOS et al., 2008).

3.4 Efeitos dos modelos de maternidade sobre o desempenho

Atualmente a preocupação com o bem-estar animal é de grande relevância, com isso uma das alternativas é a criação de suínos ao ar livre, porém a partir da meta-análise de Demori et al., (2012), animais criados ao ar livre possuem um desempenho inferior comparado com criações em confinamento, pois os mesmos apresentaram um consumo de ração 9% superior, ganho de peso 2% inferior e uma conversão alimentar 3% pior.

Segundo Quiniou (2000), o uso de ventiladores, ar condicionado, nebulização e outros métodos de resfriamento, reduzem o estresse calórico e proporcionam melhor conforto térmico aos animais, melhorando assim, o ambiente que estes animais se encontram. Já o estresse por calor reduz a ingestão de alimentos, e os animais passam a apresentar comportamentos de estereotípias como movimentos repetitivos, como morder gaiolas, bebedouros, comedouros e as instalações em geral, reduzindo o desempenho das porcas e de sua leitegada (QUINIOU et al., 2000; ZANELLA, 1995).

Também Ricci et al (2018) e Tolon & Naas (2005), verificaram que ambientes que apresentavam ventilação refrigerada e ou forçada tiveram melhores resultados quando comparados com ambientes com ventilação natural, com menores valores de índice de temperatura de globo e umidade (ITGU), menos carga térmica radiante, redução nos comportamentos estereotipados, menor temperatura ambiente, melhoria no ofego dos animais e redução na frequência respiratória, ou seja, proporcionou aos animais melhores condições térmicas, tendo como resultado,

melhorias no desempenho dos mesmos e também melhores desempenhos dos leitões, havendo maiores ganhos de peso (JUSTINO, et al 2014).

Já Campos et al. (2008), realizaram um experimento comparando 2 modelos de maternidade, fechada em alvenaria e aberta com fechamento por cortina, e concluíram que os tipos de maternidade não influenciaram o desempenho dos leitões.

Martins & Costa (2008) através de suas revisões bibliográficas e análise de dados, concluíram que de todas as opções utilizadas para minimizar a exposição das porcas a temperaturas elevadas dentro da sala de maternidade, foi realizada através do sistema de refrigeração adiabático evaporativo, este teve melhores resultados, quando comparado com o sistema de resfriamento por ventilação forçada. Porém, segundo os mesmos autores, devem ser usados de forma moderada, pois este sistema traz alterações bruscas na umidade relativa do ambiente e pode trazer consequências ruins para as porcas, dificultando o processo de troca de calor para o ambiente, como respiração e evaporação.

4 MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi realizado em uma granja comercial, unidade produtora de leitões desmamados, localizada no município de Dois Vizinhos-PR. Foram utilizadas 20 porcas lactantes cruzadas Landrace e Large White F1, na mesma faixa de ciclo (3^o, 4^o e 5^o ciclo), distribuídas em um delineamento experimental inteiramente casualizado, com 2 tratamentos (T1- maternidade convencional e T2 – maternidade climatizada), 10 repetições e 1 uma porca (com a leitegada) por unidade experimental. O experimento foi conduzido do mês de março a abril de 2019.

Em ambos os tratamentos, os animais foram alojados em celas parideiras, com escamoteador em anexo, receberam água a vontade e o manejo foi similar em ambos os tratamentos. A mesma ração foi fornecida aos animais, de acordo com as exigências nutricionais.

A maternidade convencional (T1) é aberta e o controle da temperatura é feito através da abertura ou fechamento das cortinas de polietileno. Enquanto que a maternidade climatizada (T2), apresenta um sistema de controle eletrônico de temperatura, através de um painel, que aciona a ventilação forçada negativa e as placas de resfriamento adiabático (pad cooling) quando necessário. Apenas os escamoteadores da sala climatizada (T2) possuem controle de temperatura através de um sensor de termostato, que regula o funcionamento da lâmpada infravermelha de acordo com a temperatura definida no painel de controle.

Foi avaliado o ganho de peso dos leitões, onde foram pesados no segundo dia de vida (pois no primeiro e segundo dia as leitegadas são equalizadas) e foram pesados novamente aos 21 dias de vida, sendo peso final - peso inicial. Os leitões foram colocados todos em uma caixa, pesados em uma balança, e o peso total foi dividido pelo número de leitões da leitegada.

Figura 2: Pesagem dos leitões.



Fonte: PESGINELLI,2019.

Enquanto que a taxa de mortalidade na lactação (maternidade) foi mensurada através da seguinte fórmula:

$$\% M: \frac{\text{N.L.M.M}}{\text{T.L.M}} \times 100 =$$

M= Mortalidade

N.L.M.M= Número de leitões mortos na maternidade

T.L.T= Total de leitões na maternidade.

Enquanto que nas porcas foi avaliado o escore corporal no pré-parto e ao desmame, através de uma planilha disponibilizada pela empresa conveniada. Foram

4 avaliadores para se obter uma melhor classificação. Para esta avaliação foi necessário observar a aparência física da porca e os ossos da bacia.

Figura 2- Escore das porcas.



Fonte: PESCHINELLI, 2019.

A mensuração da temperatura (máxima, mínima e média) e da umidade relativa do ar da maternidade convencional, foram realizadas duas vezes por dia (sendo as 9 horas da manhã e as 15 horas da tarde) através de um aparelho denominado termohigromêtro, um alojado na altura dos animais na sala (ambiente externo) e outro alojado dentro do escamoteador, para determinar a temperatura e umidade interna. Enquanto que para as variáveis térmicas da maternidade climatizada, os dados foram obtidos diretamente do painel de controle.

Figura 2- Termohigrometro



Fonte: PESCHINELLI, 2019.

Os dados de desempenho foram submetidos à análise de variância (ASSISTAT 7.5, 2008), sendo a diferença entre as médias verificadas pelo teste F.

5 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Na tabela 1 são apresentados os valores correspondentes às temperaturas (mínima, máxima e média) e umidade relativa do ar (mínima, máxima e média) dos dois modelos de maternidade estudados.

Os resultados mostraram que a temperatura de ambos os ambientes, estava acima da temperatura de conforto térmico para os animais. Segundo Bortolozzo et al. (2011), a temperatura de conforto térmico das porcas em lactação, deve ficar entre 16 e 22 °C, não devendo ultrapassar a temperatura crítica superior de 27 °C (FERREIRA, 2005). Enquanto que a umidade relativa do ar média, de ambos os tratamentos, estava dentro do valor ótimo para suínos (50 a 80%), conforme recomendado por Benedi (1986).

Segundo Bridi (2012), o ideal é que o animal se encontre em sua zona de termoneutralidade para assim ter o seu máximo desempenho, não precisando produzir ou dissipar energia para se adequar ao ambiente em que o animal se encontra.

Tabela 1 – Médias de temperatura (máxima, mínima e média) e umidade relativa do ar (máxima, mínima e média) dos dois modelos de maternidade.

Tratamentos	Temp. Mín. °C	Temp. Máx. °C	Temp. Média °C	Umidade Mín. %	Umidade Máx. %	Umidade Média %
T1 – Sala convencional	22,16	30,25	26,21	54,1	86,45	70,27
T2- Sala climatizada	22,05	28,98	26,34	58,86	86,6	69,00

As médias semanais das temperaturas dos escamoteadores da sala convencional (T1) e da sala climatizada (T2), são apresentadas na tabela 2.

Apenas o T2, atendeu as exigências térmicas dos leitões durante todo o período de lactação, enquanto que o T1 ficou um pouco abaixo da temperatura de conforto térmico recomendada nas primeiras duas semanas. Segundo Pandorfi et al. (2005), as faixas de temperatura recomendadas para leitões são de 30 – 32 °C na

primeira semana, 28 – 30 °C na segunda semana e 26 – 28 °C na terceira semana de vida.

Os resultados obtidos deste parâmetro térmico, podem ser explicados pelo fato do T2 apresentar escamoteadores que possuem controle de temperatura através de um sensor de termostato, onde a temperatura é definida no painel de controle. Enquanto que nos escamoteadores do T1 são utilizadas lâmpadas incandescentes, ajustadas manualmente.

Tabela 2 – Médias das temperaturas dos escamoteadores.

Tratamentos	Temp. na 1° semana	Temp. na 2° semana	Temp. na 3° semana
T1 – Sala convencional	28,47 °C	27,47 °C	26,83 °C
T2 – Sala climatizada	32 °C	30 °C	28 °C

Os valores de desempenho e mortalidade de leitões criados em dois modelos de maternidade são apresentados na tabela 3.

O peso médio no 2° dia de vida, o peso médio final e o ganho de peso diário (GPD) dos leitões não foram influenciados ($P>0,05$) pelos tratamentos. Também Campos et al. (2008), compararam 2 modelos de maternidade, fechada em alvenaria e aberta com fechamento por cortina, e não observaram diferença no desempenho dos leitões.

Já Pandorfi et al. (2005), verificaram que leitegadas que tinham acesso a escamoteador com aquecimento em piso, obtiveram maior ganho de peso em relação às leitegadas alojadas em escamoteadores com outro tipo de aquecimento.

No presente experimento, se esperava uma resposta melhor no desempenho dos leitões da sala climatizada (T2). No entanto, a similaridade dos

parâmetros térmicos das maternidades e das práticas de manejo resultaram em desempenhos semelhantes entre os tratamentos.

Tabela 3 – Desempenho e mortalidade de leitões na fase de maternidade.

Tratamentos	Peso médio no 2º dia de vida (kg)	Peso médio com 21 dias (kg)	GMD	Mortalidade (%)
T1 Sala convencional	1,52a	6,17a	0,221a	9,36a
T2- Sala climatizada	1,60a	6,15a	0,217a	6,80b

Médias seguidas de letras diferentes nas colunas diferem pelo teste F a 5% de probabilidade

Houve efeito dos tratamentos sobre a mortalidade dos leitões ($P < 0,05$), sendo que no T1 esse índice foi de 9,36%, enquanto que no T2 foi de 6,80%. Castro e Murgas (2006), relatam que os índices ideais de mortalidade na maternidade devem ficar abaixo de 6%.

Conforme os mesmos autores, são vários os fatores que interferem na viabilidade do leitão, sendo estes vinculados com as condições de nascimento que lhes são fornecidas e o grau de normalidade. A disponibilidade de tetos, a habilidade materna, condições de ambiente, sanidade, manejos com a porca na maternidade, entre outros. (CASTRO e MURGAS, 2006).

Segundo Ferreira et al. (2007), a maior taxa de mortalidade ocorre nos primeiros 7 dias de vida dos leitões. Sendo que, as maiores causas de mortalidade de leitões na maternidade são esmagamento, debilitação, anomalia genética e diarreia (ABRAHÃO et al., 2004).

Provavelmente o índice mais alto de mortalidade do T1, tenha sido causado por esmagamento em função da maior variação térmica do escamoteador, principalmente na primeira semana de vida. Fazendo com que os leitões ficassem menos tempo nesse microambiente e mais próximos da porca.

A diferença de mortalidade entre os tratamentos foi expressiva, pois se considerarmos um rebanho de 1000 matrizes como exemplo, com 2,45 partos\porca\ano, média de 12 leitões nascidos vivos e gerando um total de 29.400

animais no ano, a mortalidade seria de 2752 leitões (9,36%) em maternidade convencional (T1) e de 1999 animais (6,8%) em maternidade climatizada (T2).

Os escores corporais das fêmeas no período de lactação são apresentados na tabela 3. Não foram encontradas diferenças ($P>0,05$) entre os tratamentos nos diferentes períodos avaliados.

Tabela 4- Escore corporal médio das porcas.

Tratamentos	Escore corporal médio pré-parto	Escore corporal médio pós-parto
T1 – Sala convencional	2,55	2,6
T2 – Sala climatizada	2,5	2,7

Não significativo ($P>0,05$).

As fêmeas, de ambos os tratamentos, entraram na maternidade com o mesmo escore corporal, um pouco abaixo do recomendado, e não passaram por praticamente nenhum período significativo de estresse calórico durante a lactação, além de receberem uma quantidade diária de ração compatível com a fase. Dessa forma, na saída da maternidade, tiveram um leve aumento do escore corporal.

6. CONCLUSÃO

A sala climatizada com controle automático de temperatura, “diminui” a mortalidade de leitões, por isso é a mais recomendada na fase de lactação do que o sistema convencional, mesmo sem melhorar o desempenho em relação ao ganho de peso;

O escore corporal de porcas não é afetado pelos diferentes sistemas;

Em ambos os sistemas de controle de temperatura na maternidade, ocorreram altas temperaturas, sendo necessário evolução neste quesito para melhorias da ambiência as porcas.

7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABRAHÃO, A. A. F.; VIANNA, W. L.; CALVALHO, L. F. O. S.; MORETTI, A. S. A. Causas de mortalidade de leitões neonatos em sistema intensivo de produção de suínos. **Brazilian Journal of Veterinary Research and Animal Science**, v.41, pg. 86-90, 2004.

ASSISTAT – Assistência estatística. Versão 7,5 beta, 2008.

BENEDI, J.M.H. El ambiente de los alojamientos Ganaderos. Madrid: **Hojas Divulgadoras**, 1986.

BORTOLOZZO, F. P et al. Estratégias de redução do catabolismo lactacional manejando a ambiência na maternidade. 2011. Disponível em: http://suinotec.com.br/arquivos_artigos/Bortolozzo_2010_Estrategias_de_reducao_d_o_catabolismo_lactacional_manejando.pdf. Acesso: 14/out/2018.

BRIDI, A. M. Instalações e ambiência em produção animal. Disponível em: http://www.uel.br/pessoal/ambridi/Bioclimatologia_arquivos/InstalacoeseAmbienciameProducaoAnimal.pdf. 2012. Acesso: 14/out/2018.

BRIDI, A.M. efeitos do ambiente tropical sobre a produção animal. Disponível em: http://www.uel.br/pessoal/ambridi/Bioclimatologia_arquivos/EfeitosdoAmbienteTropicalsobreaProducaoAnimal.pdf. 2010. Acessado em: 12/out/2018.

BROOM, D. M. INDICATORS OF POOR WELFARE. **Br. Vet.** Cambridge, v. 3, n. 1, p.142-524, out. 1986.

BROOM, D.M.; MOLENTO, C.F.M. Bem-estar animal: conceito e questões relacionadas. **Archives of Veterinary Science**, v.9, n.2, p.1-11, 2004.

CAMPOS, J. A. et al. Qualidade do ar, ambiente térmico e desempenho de suínos criados em creches com dimensões diferentes. **Engenharia Agrícola**, [s.l.], v. 29, n. 3, p.339-347, set. 2009. FapUNIFESP (SciELO).

CAMPOS, J. A.; TINÔCO, I. F. F.; BAÊTA, F. C. et al. Ambiente térmico e desempenho de suínos em dois modelos de maternidade e creche. **Ceres**, n.55, v.3, p.187-193, 2008.

CASTRO; H.F e MURGAS; L.D.M. Manejo na maternidade de suínos. Disponível em ><https://docplayer.com.br/17709619-Manejo-na-maternidade-de-suinos.html><. Acesso em 01 de junho de 2019.

COSTA, O A D et al. Aspectos econômicos e de bem-estar animal no manejo dos suínos da granja até o abate. In: IV SEMINÁRIO INTERNACIONAL DE AVES E SUÍNOS – AVESUI 2005. Jaboticabal. **Anais**. Florianópolis: Sbeb, 2005.

COUTINHO, G S et al. Conforto térmico e manejo de suínos na maternidade levando em consideração o bem-estar animal. **Revista Eletrônica Nutritime**, Puc- Minas, v. 11, n. 232, p.3109-3119, jan. 2014. Disponível em: <http://www.nutritime.com.br/arquivos_internos/artigos/ARTIGO232.pdf>. Acesso em: 14 out. 2018.

DEMORI, A. B et al. Criação intensiva de suínos em confinamento ou ao ar livre: estudo meta-analítico do desempenho zootécnico nas fases de crescimento e terminação e avaliação de carcaça e carne no *longissimus dorsi*. **Ciência Rural**, Santa Maria, v.42, n.7, p.1294-1299, jul. 2012.

FERREIRA, R. A. Maior produção com melhor ambiente, aves, suínos e bovinos. Viçosa: **Aprenda Fácil**, 2005.

FERREIRA, R.;CHIQUIERI, J.;MENDONÇA, P. P.; MELO T. V.; CORDEIRO, M. D.; SOARES, R.T. R. N. Comportamentos e parâmetros fisiológicos de leitões nas primeiras 24 horas de vida. **Ciência e agrotecnologia**, v.31, n.6, p. 845-1846, 2007.

KUMMER, R et al. Fatores que influenciam o desempenho dos leitões na fase de creche. **Acta scientiae Veterinariae**. 37 (supl 1): s195-s209, 2009.

JUSTINO, E, et al. The impact of evaporative cooling on the thermoregulation and sensible heat loss of sows during farrowing. **Engenharia Agrícola**, v. 34, n. 6, p.1050-1061, dez. 2014. FapUNIFESP (SciELO). <http://dx.doi.org/10.1590/s0100-69162014000600003>.

LUDTKE, C B et al. Bem-estar animal no manejo pré-abate e a influência na qualidade da carne suína e nos parâmetros fisiológicos do estresse. **Ciência Rural**, Santa Maria, v. 42, n. 3, p.532-537, mar. 2012.

MARTINS, T.D.D; COSTA, A.N. desempenho e comportamento de fêmeas suínas lactantes criadas em climas tropicais. **Zootec**, Bananeiras. Abr. 2008.

PANDORFI, H.; SILVA, I. J. O.; MOURA, D. J.; SEVEGNANI, K. B. Microclima de abrigos escamoteadores para leitões submetidos a diferentes sistemas de aquecimento no período de inverno. **Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental**, v. 9, n. 1, p. 99-106, 2005.

POLETTTO, R. Série especial: bem-estar animal, 2009. Disponível em: <http://certifiedhumanebrasil.org/bem-estar-animal-producao-pode-ser-maior-e-melhor/>. Acesso em: 27/out/2018.

QUINIYOU, N.; DUBOIS, S.; NOBLET, J. Voluntary feed intake and feeding behaviour of group-housed growing pigs are affected by ambient temperature and body weight. **Livestock Production Science**, [s.l.], v. 63, n. 3, p.245-253, maio 2000. Elsevier BV.

RICCI, G D et al. Climatização específica de maternidade suína: avaliação etológica de fêmeas lactantes. **Revista Brasileira de Higiene e Sanidade Animal**, São Paulo, v. 12, n. 2, p.198-204, jun. 2018.

RODRIGUES, N E Bo; ZANGERONIMO, M G; FIALHO, E T. Adaptações fisiológicas de suínos sob estresse térmico. **Revista Eletrônica Nutri time**, Lavras, v. 7, n. 107, p.1197-1211, abr. 2010. Disponível em: <[http://nutritime.com.br/arquivos_internos/artigos/110V7N2P1197_1211MAR2010 .pdf](http://nutritime.com.br/arquivos_internos/artigos/110V7N2P1197_1211MAR2010.pdf)>. Acesso em: 27 out. 2018.

SILVA; I.J.O (1999). Qualidade do ambiente e instalações na produção industrial de suínos. In: 4º. Seminário internacional de suinocultura, São Paulo. Anais, EMBRAPA-CNPISA. 146 p

SOUSA, M. S et al. Comportamento lactacional de porcas alojadas em diferentes tipos de maternidades. In: simpósio brasileiro de agropecuária sustentável, 2010, Viçosa, Anais... Viçosa [s.n.] 2011.

TEIXEIRA; V.H (1997). Construções e ambiência. Lavras, UFLA/ FAEPE. 181 p.

TOLON, Y B.; NÄÄS, I de A. Avaliação de tipos de ventilação em maternidade de suínos. **Engenharia Agrícola**, [s.l.], v. 25, n. 3, p.565-574, dez. 2005. FapUNIFESP (SciELO).

WARRISS, P.D.; BROWN, S. N.; PASCIAK, P. The color of the adductor muscle as a predictor of pork quality in the loin. **Meat Science**, v.73, p.56

ZANELLA, A.J. Indicadores fisiológicos e comportamentais do bem-estar animal. **A hora veterinária**. V. 14, n. 83, p. 47-52, 1995.