
**INFLUÊNCIA DA COBERTURA COM MANTA TÉRMICA RECICLADA SOBRE
VARIÁVEIS FISIOLÓGICAS DE COELHOS DOMÉSTICOS MANTIDOS EM GALPÃO
COLETIVO NO PARÁ.**

**INFLUENCE OF COVERAGE WITH RECYCLED THERMAL BLANKET ON
PHYSIOLOGICAL VARIABLES OF DOMESTIC RABBITS KEPT IN A COLLECTIVE
SHED IN PARÁ.**

**Açucena Guedelha Bonfim¹; Ellen Vitória da Silva de Sousa¹; Juliana Costa Silva¹;
Valdineia da Silva Ferreira¹; Mariana Masseo Saldanha²; Leonardo Vaz Pereira²;
Veruska Dilyanne Silva Gomes^{2*}**

1 - Universidade Federal Rural da Amazônia – Brasil

2 - Docente do curso de Zootenia da Universidade Federal Rural da Amazônia - UFRA (Campus Parauapebas) - Brasil

RESUMO:

A temperatura ambiente é um fator que influencia fortemente a produtividade dos coelhos. Objetivou-se avaliar o impacto do uso de manta térmica confeccionada com embalagem tetra pak[®] sobre variáveis fisiológicas de lãparos domésticos nas condições climáticas do Pará. Foram utilizados quatro lãparos. O experimento foi realizado em um esquema inteiramente casualizado com dois tratamentos (com e sem manta térmica) e 4 repetições. Foram avaliadas as temperaturas: retal, do pavilhão auditivo, entre os olhos, timpânica, do tórax, da barriga, da coxa interna direita e do dorso. A utilização de manta térmica reciclada confeccionada com embalagens tetra pak[®] diminuiu a temperatura em 2,45°C pela manhã e 1°C no período da tarde no interior do galpão, favorecendo o ganho de peso e contribuindo para a diminuição das temperaturas corporais de coelhos domésticos. No período da tarde a diminuição da temperatura ambiente proporcionada pela manta não foi suficiente para diminuir as temperaturas corporais dos coelhos, havendo a necessidade de combinar estratégias de controle da temperatura para promover a cunicultura na região Norte.

Palavras-chave: cunicultura, embalagem tetra pak[®], temperatura retal, temperatura corporal

ABSTRACT:

The ambient temperature is a factor that strongly influences the productivity of rabbits. The objective was to evaluate the impact of using a thermal blanket made with tetra pak[®] packaging on the physiological variables of domestic foxes in the climatic conditions of Pará. Four lapars were used. The experiment was carried out in a completely randomized design with two treatments (with and without a thermal blanket) and 4 replications. Temperatures were evaluated: rectal, auditory pavilion, between the eyes, tympanic, chest, belly, right inner thigh and back. The use of recycled thermal blanket made with tetra pak[®] packaging decreased the temperature by 2.45°C in the morning and 1°C in the afternoon inside the shed, favoring weight gain and contributing to the decrease in body temperatures of domestic rabbits. In the afternoon, the decrease in ambient temperature provided by the blanket was not enough to decrease the body temperatures of the rabbits, with the need to combine temperature control strategies to promote rabbit farming in the North region.

Keywords: rabbit farming, tetra pak[®] packaging, rectal temperature, body temperature

1. INTRODUÇÃO

A criação de coelhos, denominada de cunicultura, apresenta uma considerável diversidade de produtos que podem ser comercializados tanto por grandes produtores quanto por pequenos, entre estes produtos se destacam a carne (SILVA et al., 2020), couro (HOCH et al., 2019) e animais destinados ao mercado pet. No Estado do Pará o quantitativo de coelhos é baixo, possuindo segundo o último censo agropecuário, cerca de 617 cabeças (IBGE, 2017). O número baixo do rebanho pode estar relacionado tanto com a falta de hábito de consumir carne de coelhos pelos brasileiros (SILVA et al., 2020) como também devido às condições climáticas na região Norte do Brasil, caracterizadas pelo excesso de umidade relativa do ar e altas temperaturas (MEIRELLES FILHO, 2006).

Estas condições ambientais podem representar aspectos desfavoráveis para a cunicultura, visto que, a produção animal está sujeita aos efeitos do ambiente, como temperatura, umidade relativa do ar, ventilação, insolação, iluminação, poluição sonora e odorífera, que modificam diretamente na capacidade de produção do animal. Sendo o fornecimento de recursos adequados, que garantam satisfação física e fisiológica do indivíduo no seu ambiente, requisitos de suma importância para o bem-estar (HEKER et al., 2012).

É necessário controlar esses fatores, de maneira que haja um equilíbrio entre eles, possibilitando maior conforto e bem-estar adequado aos animais, durante a fase produtiva, mesmo com as variações climáticas que ocorrem ao longo do ano (FERREIRA, 2005). O conhecimento do fator ambiente no comportamento e respostas fisiológicas dos coelhos é importante para compreender os efeitos da temperatura e seus impactos na criação em países de clima quente, como o Brasil. (FERREIRA, 2017).

A temperatura ambiente é um fator que influencia fortemente a produtividade dos coelhos (CAMPS, 2002). Animais homeotérmicos, como os coelhos, conseguem regular sua temperatura corporal em dentro de uma faixa aceitável para manter suas funções vitais. Quando os animais são submetidos a temperaturas acima ou abaixo da zona de termoneutralidade, faixa de temperatura efetiva ambiental na qual o animal mantém constante sua temperatura corporal, desenvolvem respostas comportamentais e fisiológicas visando dissipar calor, quando estão submetidos a temperaturas acima da zona de conforto térmico; ou produzir calor, quando estão submetidos a baixas temperaturas (FERREIRA, 2017).

A literatura atual descreve como zona de conforto térmico para coelhos, temperaturas entre 15 e 20°C e umidade relativa do ar entre 60 e 70% (OLIVEIRA, 1999;

MULLER, 1989). Quando submetidos ao calor excessivo, os coelhos utilizam mecanismo de dissipação da temperatura por meio do aumento da frequência respiratória e a vasodilatação cutânea nas orelhas. Por não possuir um sistema de transpiração eficiente, devido ao baixo número de glândulas sudoríparas, são mecanismo eficazes para perda de calor por esses animais. (MULLER, 1989; CUNNINGHAM, 1999).

O excesso de calor ainda causa estresse no animal, prejudicando seu sistema imunológico, diminuindo sua capacidade reprodutiva e afeta o desenvolvimento do animal na fase de crescimento (JARUCHE et al, 2012). Além do baixo consumo de alimento, a exposição ao calor favorece efeito direto sobre o metabolismo do coelho, o que gera estresse fisiológico (BANI et al., 2005). A diminuição no consumo do alimento ocorre em função da queda na produção de calor metabólico para manter a homeotermia, dessa maneira, o consumo de energia e nutrientes é reduzido em níveis que podem comprometer a produtividade do coelho (JARUCHE et al., 2012).

O impacto da utilização de mantas térmicas confeccionadas com embalagens tetra pak®, vem sendo estudado em diferentes construções, tanto para humanos (ZANELLA et al., 2022) como para animais (FARIAS et al., 2017). Zanella et al. (2022), ao avaliarem a instalação de manta térmica confeccionada com embalagens tetra pak® para habitações humanas observaram que houve uma diferença média de 7° C entre o ambiente interno e ambiente externo, o que pode resultar em maior conforto térmico para seres humanos nos meses mais quentes do ano. No âmbito da produção animal, Farias et al. (2017) constataram que a utilização de embalagens tetra pak® para confecção de telhados de aviários móveis pode ser uma boa alternativa para reduzir a temperatura interna das instalações, promovendo maior conforto térmico para as aves e representando baixo custo de implantação.

Nesse contexto, investir em materiais que permitam melhor controle do ambiente térmico sem influenciar de forma consistente os custos de produção da criação, se faz necessário como meio de incentivar o desenvolvimento da cunicultura em pequenas propriedades mantidas sob condições climáticas do Pará. Sendo, a utilização de mantas térmicas instaladas sob a cobertura de galpões, uma estratégia para possivelmente reduzir a temperatura ambiente interna e possibilitar melhor conforto térmico aos coelhos.

Pesquisas avaliando os impactos do uso de materiais reciclados na produção de coelhos ainda são escassos, por isso, com o presente estudo objetivou-se avaliar o impacto do uso de manta térmica confeccionada com embalagem tetra pak® sobre variáveis fisiológicas de láparos domésticos, mantidos em galpão coletivo, nas condições climáticas

do Pará.

2. MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi realizado no setor de cunicultura da Universidade Federal Rural da Amazônia – UFRA, campus Parauapebas, alocado no projeto de extensão “Sisteminha Embrapa”, localizado sob as coordenadas geográficas 06°04' 16,4"S; 049° 49' 8,3"W e com altitude 270 m. O clima é caracterizado como tropical úmido, com pequena amplitude térmica e grande variabilidade de chuva durante o ano. Foram utilizados quatro láparos alojados em galpão coletivo com idade de 40 dias de vida, aproximadamente.

Durante todo o experimento, os láparos receberam ração comercial peletizada, forragem (*Brachiaria brizantha*) e água a vontade, sendo ofertada diariamente as 07h50 após a retirada das sobras do dia anterior. A unidade experimental era formada por galpão coletivo construído com paredes de madeira e telhado com cobertura de telhas de cimento amianto. O experimento foi realizado em um esquema inteiramente casualizado (DIC) com dois tratamentos e 4 repetições.

Os tratamentos testados foram com e sem a utilização de manta térmica tetra pak®, durante período experimental de 6 dias. Para a confecção da manta térmica foram utilizadas embalagens recicladas de leite e suco tipo tetra pak®. Estas foram cortadas nas partes inferiores e superiores para abri-las, foram lavadas adequadamente e secas, em seguida as caixas foram colocadas abertas com sobreposição de 2 cm uma sobre as outras, e com o auxílio de um ferro quente foram seladas umas nas outras formando uma manta uniforme. Posteriormente, a manta foi instalada sob o galpão, com a parte metálica em contato com as telhas de cobertura.

A temperatura do galpão, umidade relativa do ar, temperatura do telhado e temperaturas corpóreas dos coelhos foram coletados todos os dias, durante o período da manhã (8h00) e tarde (14h00). **As temperaturas corpóreas** avaliadas foram: a temperatura retal (TR), temperatura do pavilhão auditivo (TP), a temperatura entre os olhos (TO), temperatura do tímpano (TTIM) a temperatura do tórax (TT), a temperatura da barriga (TB), temperatura da coxa interna direita (TCID), e temperatura do dorso (TD). O peso inicial (PI), o peso final (PF) e o ganho de peso (GP) dos coelhos também foram avaliados.

A temperatura ambiente e umidade relativa do ar foram analisadas com auxílio de um termo-higrômetro digital mantido na altura do dorso dos animais, no interior do galpão. A temperatura retal foi medida por meio da inserção de um termômetro digital no reto do

animal, e as demais temperaturas foram obtidas através de um termômetro de irradiação corporal. Todos os animais foram pesados diariamente com o auxílio de uma balança digital, pela manhã 08:00 h e a tarde 14:00 h, o GP foi calculado pela diferença entre o peso inicial e o peso final dos coelhos.

Ao final do período experimental, os dados obtidos foram submetidos à análise de variância, e em caso de diferenças, aplicou-se o teste de médias t de Student ao nível de 5% de probabilidade, através do software Assistat 7.7.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A temperatura média no interior do galpão sem cobertura foi de 29,63°C pela manhã e 32,01°C no período da tarde, com umidade relativa do ar média de 66,5%. A utilização da manta térmica diminuiu a temperatura em 2,45°C pela manhã e 1 °C no período da tarde, apresentando as respectivas temperaturas 27,18 °C e 31°C. A umidade relativa do ar permaneceu em torno de 63,5%.

A temperatura do telhado também foi avaliada durante o período da manhã e tarde no galpão com cobertura de telhas de cimento amianto (com ou sem manta térmica com embalagens tetra pak®), sendo medida no interior do galpão com termômetro infravermelho posicionado a 5 cm do telhado. A temperatura do telhado sem manta térmica alcançou 36,93°C pela manhã e 43,14°C no período da tarde. No galpão utilizando a manta térmica, a temperatura média do telhado foi de 29,7°C no período da manhã e 39,7°C no período da tarde. Houve maior ganho de peso ($p < 0,05$) para os animais durante o período avaliado com a manta térmica tetra pak® indicando, possivelmente, um maior conforto térmico proporcionado aos animais que refletiu em um maior aproveitamento dos nutrientes ingeridos pelos animais e a menor necessidade de direcionar recursos para manter a homeostase térmica (tabela 1).

Para Duarte e Carvalho (1979), a temperatura é um dos fatores de maior influência no meio ambiente e a que define mais objetivamente o grau de conforto para os animais. A temperatura acima de 24°C provoca aumento na frequência respiratória, inapetência e redução do consumo de alimentos com conseqüente perda de peso, em condições fisiológicas normais o coelho mantém sua temperatura corporal (38,5°C) sem gasto de energia, caso a temperatura ambiente se eleve, o consumo de ração diminui sempre na ordem de 1 a 2% para cada grau acima de 27 a 28°C (BARBOSA *et al.*, 1992).

Tabela 1 - Peso dos coelhos mantidos em galpão com ou sem cobertura térmica de embalagem tetra pak®

| Manta térmica tetra pak® | Variáveis | | |
|--------------------------|------------------|--------------------|-------------------|
| | Peso Inicial (g) | Peso final (g) | Ganho de peso (g) |
| Ausente | 391 ^a | 434,5 ^a | 43,5 ^b |
| Presente | 475 ^a | 549,7 ^a | 74,0 ^a |
| CV% | 14,34 | 13,99 | 27,23 |
| p | 0,1019 | 0,0555 | 0,0357 |

Médias seguidas por letras iguais na mesma coluna não diferem pelo teste t ao nível de 5% de probabilidade.

As condições térmicas encontradas nas instalações zootécnicas são capazes de influenciar as temperaturas corporais dos coelhos (BARBOSA *et al.*, 1992). Conforme mostra a tabela 2, a temperatura entre os olhos (TO) diferiu estatisticamente alcançando maiores valores nos coelhos mantidos em galpão sem a manta térmica. Os resultados encontrados para temperatura retal (TR) dos coelhos mantido no galpão de cunicultura no sudeste do Pará, apresentaram valores médios de 38,4 e 38,1°C não diferindo para os tratamentos com e sem cobertura de manta térmica.

Tabela 2 - Temperaturas corporais de coelhos mantidos em galpão com ou sem cobertura térmica de embalagem tetra pak® no período da manhã

| Manta térmica | Variáveis (°C) | | | |
|---------------|------------------------|---------------------------------------|---------------------------------|----------------------------|
| | Temperatura retal (TR) | Temperatura do pavilhão auditivo (TP) | Temperatura entre os olhos (TO) | Temperatura tímpano (TTIM) |
| Ausente | 38,43 ^a | 35,27 ^a | 33,79 ^b | 36,55 ^a |
| Presente | 38,10 ^a | 35,96 ^a | 31,22 ^a | 35,24 ^a |
| CV% | 1,06 | 2,97 | 2,41 | 1,47 |
| p | 0,29 | 0,3928 | 0,0035 | 0,1616 |

Médias seguidas por letras diferentes, na mesma coluna, diferem pelo teste t ao nível de 5% de probabilidade.

Foram observadas diferenças entre as temperaturas do tórax, barriga e coxa interna direita, medidas nos coelhos durante o período da manhã. Para a temperatura do dorso não houve diferença estatística. A temperatura média do tórax nos coelhos mantidos em

galpão sem e com manta térmica foi, respectivamente, de 34,7°C e 33,3°C. A temperatura da barriga também foi menor nos coelhos mantidos em galpão com cobertura térmica (32,2°C) quando comparada a temperatura dos coelhos mantidos em galpão sem a manta (34,3°C). Houve uma diferença de 1,49°C para a variável temperatura interna da coxa direita, sendo menor dos coelhos mantidos em galpão com cobertura de manta térmica, durante o período da manhã (Tabela 3).

Tabela 3 - Temperaturas do dorso, tórax, barriga e coxa interna de coelhos em galpão com ou sem cobertura térmica (tetra pak®) no período da manhã

| Manta térmica | Variáveis (°C) | | | |
|---------------|---------------------------|---------------------------|-----------------------------|--|
| | Temperatura do dorso (TD) | Temperatura do tórax (TT) | Temperatura da barriga (TB) | Temperatura da coxa interna direita (TCID) |
| Ausente | 33,63 ^a | 34,57 ^b | 34,30 ^b | 35,0 ^b |
| Presente | 32,10 ^a | 33,36 ^a | 32,26 ^a | 33,51 ^a |
| CV% | 3,29 | 1,85 | 2,26 | 1,91 |
| p | 0,0915 | 0,0341 | 0,0086 | 0,0183 |

Médias seguidas por letras diferentes na mesma coluna diferem pelo teste t ao nível de 5% de probabilidade.

Jaruche et al. (2012), ao avaliarem a influência da densidade de estocagem e temperatura ambiente sobre variáveis fisiológicas de coelhas em crescimento, observaram que o período do dia e sua respectiva temperatura ambiente, exerceram influência as temperaturas corporais e frequência respiratória. Visto que, os autores avaliaram que durante o período da manhã (com temperatura média de 22°C), a temperatura da coxa, barriga e temperatura retal foram inferiores quando comparadas as temperaturas obtidas no período da tarde, com temperatura ambiente média de 32°C.

Para a temperatura do pavilhão auditivo (TP), temperatura entre os olhos (TO), tímpano (TTIM), tórax (TT), temperatura da barriga (TB) e da coxa interna direita (TCID) não foram observadas diferenças significativas para as variáveis medidas nos coelhos mantidos em galpão com ou sem cobertura com manta térmica (Tabela 4).

Tabela 4 - Temperaturas do dorso, tórax, barriga e coxa interna de coelhos em galpão com ou sem cobertura térmica (tetra pak®) no período da tarde

| Manta térmica | Variáveis (°C) | | | |
|---------------|------------------------|---------------------------------------|---------------------------------|---------------------------|
| | Temperatura retal (TR) | Temperatura do pavilhão auditivo (TP) | Temperatura entre os olhos (TO) | Temperatura tímpanos (TT) |
| Ausente | 39,00 ^a | 37,81 ^a | 34,83 ^a | 37,57 ^a |
| Presente | 39,17 ^a | 38,15 ^a | 36,52 ^a | 37,98 ^a |
| CV% | 1,0 | 1,68 | 0,89 | 1,35 |
| p | 0,2486 | 0,4887 | 0,0001 | 0,296 |

Médias seguidas por letras diferentes na mesma coluna diferem pelo teste t ao nível de 5% de probabilidade.

Os resultados encontrados para temperatura retal (TR) dos coelhos avaliados no período da tarde, apresentaram valores médios de 39 e 39,1°C não diferindo para os tratamentos com e sem cobertura de manta térmica. No entanto, foram mais altos quando comparados aos valores encontrados para coelhos no período da manhã. Indicando, que mesmo com a utilização da manta térmica confeccionada com embalagens tetra pak®, a temperatura ambiente do período da tarde causou estresse térmico.

Ferreira et al., (2017) ao estudarem o estresse agudo por calor em coelhos da raça Nova Zelândia branco, observaram aumento da temperatura retal 38,6 para 39,6°C quando os coelhos foram submetidos as temperaturas de 22°C e 32°C, respectivamente. Os autores atribuem este resultado ao fato de os coelhos não apresentarem mecanismos eficientes de manter a homeotermia quando se encontram em temperaturas acima da sua zona de conforto térmico.

Em condições térmicas dentro da zona de conforto onde não existe necessidade de promover estratégias para produzir ou dissipar calor, os coelhos apresentam temperatura retal média de 38,5°C (BARBOSA et al.,1992). Nesse âmbito, nas condições do experimento, coelhos domésticos sem raça definida podem se adaptar as condições climáticas do Pará.

Durante o período da tarde, não houve diferença significativa para as temperaturas do dorso, tórax, barriga e coxa interna direita para coelhos mantidos em ambiente com ou sem cobertura com manta térmica confeccionada com embalagens tetra pak ® recicladas (Tabela 5).

Tabela 5 – Temperaturas do dorso, barriga e coxa interna direita de coelhos domésticos em galpão com ou sem cobertura térmica no período da tarde

| Manta térmica | Variáveis (°C) | | | |
|---------------|---------------------------|---------------------------|-----------------------------|--|
| | Temperatura do dorso (TD) | Temperatura do tórax (TT) | Temperatura da barriga (TB) | Temperatura da coxa interna direita (TCID) |
| Ausente | 36,85 ^a | 36,36 ^a | 36,00 ^a | 36,22 ^a |
| Presente | 36,66 ^a | 36,97 ^a | 36,32 ^a | 36,71 ^a |
| CV% | 1,00 | 1,42 | 2,05 | 2,08 |
| p | 0,2000 | 0,1493 | 0,5686 | 0,3988 |

Médias seguidas por letras diferentes na mesma coluna diferem pelo teste t ao nível de 5% de probabilidade

Durante o período da manhã, a manta térmica foi eficiente em diminuir a temperatura no interior do galpão e, conseqüentemente, proporcionar um ambiente térmico aceitável para coelhos domésticos adaptados a região Norte. No entanto, foi observada elevação nas variáveis temperatura retal, TD, TT TB e TCID no período de tarde quando comparadas ao período da manhã. Havendo a necessidade de combinar a utilização de manta térmica reciclada com outras estratégias de controle da temperatura para a cunicultura na região Norte.

Nesse âmbito, Almeida et al. (2023) avaliando a inclusão de enriquecimento ambiental para coelhos criados em baias com cama de maravilha na região Sudeste do Pará, observaram que a utilização de materiais com baixa condutividade térmica, como cerâmica e piso de chão batido podem ser utilizados pelos coelhos para dissipar calor corporal por condução. Informações sobre a produção de coelhos nas condições climáticas da região Norte são escassas, por isso, estratégias visando promover condições climáticas favoráveis no interior das instalações utilizando matérias de baixo custo, pode contribuir para o desenvolvimento da cunicultura em pequenas propriedades rurais gerando uma fonte de renda alternativa.

4. CONCLUSÃO

A utilização de manta térmica reciclada confeccionada com embalagens tetra pak® diminuiu a temperatura em 2,45°C pela manhã e 1 °C no período da tarde no interior do galpão, favorecendo o ganho de peso e contribuindo para a diminuição das temperaturas corporais de coelhos domésticos. No entanto, no período da tarde a diminuição da

temperatura ambiente proporcionada pela manta não foi suficiente para diminuir as temperaturas corporais dos coelhos, havendo a necessidade de combinar estratégias de controle da temperatura para promover a cunicultura na região Norte.

5. REFERÊNCIAS

ALMEIDA, K. I. J. et al. Enriquecimento ambiental para coelhos domésticos criados em piso na região Sudeste paraense. **Research, Society and Development**, v. 12, n. 2, p. e4412239791-e4412239791, 2023.

BANI, P. et al. Variations of some blood parameters in rabbit reared under different environmental conditions. **Italian Journal of Animal Science**, v. 4, n. sup2, p. 535-537, 2005.

BARBOSA, O. R. et al. Desempenho de coelhos da raça Nova Zelândia Branco, criados em diferentes tipos de instalações, durante as estações de verão e inverno. Características quantitativas de carcaça. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v. 21, p. 807-814, 1992.

CAMPS, J. Mínimos de conforto para cunicultura industrial. **SIMPOSIUM DE CUNICULTURA**, v. 27, p. 57-64, 2002.

CUNNINGHAM, J. G. Termorregulação. In: Tratado de fisiologia veterinária. São Paulo: Guanabara Koogan, 1999. p.507-514.

DUARTE, A. T.; CARVALHO J. M. **Cunicultura Clássica**. Lisboa, p413, 1979.

FARIAS, R. et al. Avaliação da temperatura do telhado de diferentes materiais de cobertura para construção do telhado de aviários móveis. **Revista Agroecossistemas**, v. 9, n. 2, p. 308-315, 2017.

FERREIRA, R. A. et al. Estresse agudo por calor em coelhos. **Revista Brasileira de Cunicultura**, v. 12, p. 45-56, 2017.

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

HEKER, M. M. et al. Comportamento e desempenho de mini coelhos FuzzyLop lactentes. **Revista Brasileira de Cunicultura**, v.1, n.1. 2012.

HOCH, A. L. V. et al. Ação de diferentes agentes curtentes utilizados no curtimento de peles de coelhos: testes físico-mecânicos dos couros. **Acta Scientiarum. Animal Sciences**, v. 31, n. 4, p. 411-415, 2009.

IBGE - Censo Agro 2017. Disponível em: <<https://censoagro2017.ibge.gov.br/2012-agencia-de-noticias/noticias/25786-em-11-anos-agricultura-familiar-perde-9-5-dos-stabelecimentos-e-2-2-milhoes-de-postos-de-trabalho.html>>. Acesso em: 7 dez. 2022.

JARUCHE, Y. G. et al. Efeito da densidade de alojamento sobre a homeostase térmica em coelhas em crescimento mantidas em diferentes temperaturas. **Revista Brasileira de Cunicultura**, v. 1, n. 01, 2012.

MEIRELLES FILHO, J. C. **Livro de ouro da Amazônia**. – 5.ed. – Rio de Janeiro: Ediouro, 397 p., 2006.

MULLER, P. B. **Bioclimatologia aplicada aos animais domésticos**. 3. ed. Porto Alegre: SULINA, 1989. 262p.

OLIVEIRA, E. M. Ambiência e produtividade na cunicultura. **3 SEMINÁRIO NACIONAL DE PESQUISA E TECNOLOGIA EM CUNICULTURA**, 1999.

SILVA, B. P. et al. Consumo de carne de coelho: aspectos culturais e sensoriais. **Brazilian Journal of Development**, v. 6, n. 11, p. 93361-93371, 2020.

ZANELLA, K.; FOIATO, M.; CARELLI, J. M. Avaliação do desempenho térmico de coberturas com a substituição de manta térmica por embalagens Tetra Pak-®. **Conhecimento em Construção**, v. 9, p. 53-74, 2022.

***Autor(a) para correspondência:**
Veruska Dilyanne Silva Gomes
Email: veruska.gomes@ufra.edu.br
Universidade Federal Rural da Amazônia – Brasil
RECEBIDO:05/02/2023 ACEITE: 07/11/2023