

DIAGNÓSTICO BIOCLIMÁTICO PARA PRODUÇÃO DE AVES DE CORTE NO MUNICÍPIO DE PATOS – PB

NÁGELA MARIA HENRIQUE MASCARENHAS¹, DERMEVAL ARAÚJO FURTADO², ANTONIO
NELSON LIMA DA COSTA³, RAIMUNDO CALIXTO MARTINS RODRIGUES⁴

¹Doutorando em Engenharia Agrícola, UFCG, Campina Grande-PB, eng.nagelamaria@gmail.com.

²Dr. em Recursos Naturais, Prof. Titular CTRN, UFCG, Campina Grande-PB, arujodermeval@gmail.com;

³Dr. em Medicina Veterinária, Prof. Titular CCBA, UFCA, Crato-CE, nelsonlcvet@hotmail.com;

⁴Prof. Assistente CCA, UEMA, São Luís-MA, Doutorando em Engenharia Agrícola, UFCG, Campina Grande-PB, calixto@cca.uema.br;

Apresentado no
Congresso Técnico Científico da Engenharia e da Agronomia – CONTECC
Palmas/TO – Brasil
17 a 19 de setembro de 2019

Resumo: Objetivou-se nesse estudo a elaboração de um diagnóstico bioclimático para produção de produção de aves de corte no município de Patos - PB, no localizado na microrregião do brejo paraibano, correlacionando os fatores climáticos e o índice de temperatura e umidade (ITU) com as exigências dos animais, no sentido de determinar a viabilidade ambiental, analisando-se as condições climáticas no período de janeiro de 2007 a dezembro de 2017. Os dados climáticos avaliados foram a temperatura do ar (TA_{max} e min), a umidade relativa do ar (UR) e o índice de temperatura e umidade (ITU_{max} e min), em intervalos mensais, obtidos no INMET (2018) no período de 10 anos, de janeiro de 2007 a dezembro de 2017. Observou-se que o município apresenta em alguns meses condições ambientais desfavoráveis ao conforto térmico animal, os componentes climáticos avaliados influenciarão diretamente o ambiente térmico no espaço ocupado pelos animais e nas suas imediações, onde para minimizar tais efeitos negativos se faz necessária a adoção de medidas constritivas que visem o conforto ambiental dos animais. Percebe-se a necessidade de se corrigir o bioclima para se alcançar as condições ideais para a produção de aves.

Palavras-chave: ambiência, conforto térmico, galpão de frango, instalações

BIOCLIMATIC DIAGNOSIS FOR THE PRODUCTION OF CUT BIRDS IN THE MUNICIPALITY OF PATOS - PB

Abstract: The objective of this study was the elaboration of a bioclimatic diagnosis for the production of non-municipal poultry of Patos-PB, not located in the micro-region of the Paraíba brejo, correlating the climatic factors with the temperature and humidity index (UTI) of the animals, without and the temperature and humidity index (ITU_{max} and min), from January 2007 to December 2017. It was observed that the month comes from the period from January 2007 to December 2017. with unfavorable effects on animal thermal comfort, the climatic components evaluated directly influencing the thermal environment in the space occupied by the animals and in their dog, where to mini mizar an application of constructive measures that aim at the environmental comfort of the animals. The need to correct the conditions for the production of birds is evident.

Key words: ambience, thermal comfort, chicken shed, installation.

INTRODUÇÃO

O Brasil é o terceiro produtor mundial e líder em exportação de carne de frango, a avicultura brasileira tem apresentados índices de crescimentos elevados nas últimas três décadas (Oliveira & Knies, 2017).

O maior desafio da avicultura é a construção de instalações adequadas ao clima do país, que permitam a manutenção das variáveis ambientais, temperatura do ar, umidade do ar, velocidade do ar,

entre outros, dentro dos limites que propiciem conforto ao aviário. O distanciamento dessas variáveis ambientais dos valores próximos à região termoneutra dos animais, perturbam o mecanismo termodinâmico que as aves possuem para se protegerem de extremos climáticos, levando ao desperdício de energia, em seu conceito mais amplo (Santos et al., 2009; Abreu, 2005).

O ambiente é considerado confortável para aves adultas quando apresentam temperaturas entre 16 a 23°C, e umidade relativa entre 50 a 70%, porém, dificilmente esses valores são encontrados em condições comerciais de produção no país. Temperaturas abaixo e, principalmente, acima da termoneutra podem resultar em alterações metabólicas, com consequente queda do desempenho das aves (Oliveira et al., 2006; Tinôco, 1998).

Diante disso, foi realizado um diagnóstico bioclimático para a produção de aves de corte, no município de Patos - PB, correlacionando os fatores climáticos e o ITU com as exigências dos animais.

MATERIAL E MÉTODOS

O município de Patos – PB, localizado na região do semiárido brasileiro, com latitude 07° 05' 28'' S, longitude 37° 16' 48'' W, altitude de 250 m, caracteriza-se por apresentar um clima BSh, de acordo com a classificação de Köppen, com temperatura anual média máxima de 32,9°C e mínima de 20,8°C e umidade relativa do ar de 61% (BRASIL, 1992).

Para o diagnóstico bioclimático, foi selecionada a estação agrometeorológica do município de Patos, correspondente a mesorregião do Sertão paraibano. O diagnóstico bioclimático foi realizado com os dados climáticos obtidos dos anos de 1994 a 2017.

Para o estudo, foram utilizadas as seguintes variáveis:

- Temperatura do ar compensada (temperatura média), da temperatura máxima e mínima;
- Umidade relativa do ar (UR);
- Índice de temperatura e Umidade (ITU);

O Índice de Temperatura e Umidade (ITU) foi determinado pela equação (01), desenvolvida por Thom (1959):

$$ITU = (0,8 \times T + (UR/100) \times (T - 14,4) + 46,4) \quad (1)$$

Onde:

T = temperatura ambiente (°C);

UR = umidade relativa do ar (%).

Estes valores (Tabela 01) foram utilizados para comparar com as condições de conforto térmico ideais para aves de corte, em diferentes fases de produção (Tabela 02 e 03). Para comparar as exigências dos suínos com os valores climáticos das microrregiões, foi adotada a seguinte simbologia:

I – Inferiores aos exigidos pelos suínos;

C – confortáveis aos exigidos pelos suínos e;

S – superiores aos exigidos pelos suínos.

Tabela 1 - Valores de temperatura (máxima, média e mínima), umidade relativa do ar e ITU para o município de Patos (1994 a 2007).

MESES	Temperatura (°C)			UR (%)	ITU
	Máxima	Média	Mínima		
Janeiro	35,48	28,82	22,94	57,19	77,70
Fevereiro	34,34	27,78	22,41	61,33	76,83
Março	33,70	27,13	22,43	66,40	76,55
Abril	33,61	26,30	22,60	67,22	75,43
Maior	32,77	27,00	21,92	61,73	75,78

Junho	32,55	26,05	21,31	61,55	74,40
Julho	32,61	26,17	20,74	58,95	74,28
Agosto	33,69	26,88	20,78	51,77	74,36
Setembro	34,84	27,72	21,85	49,94	75,23
Outubro	35,99	28,64	22,49	46,48	75,93
Novembro	36,36	28,55	22,97	47,74	75,99
Dezembro	36,21	29,26	23,04	50,72	77,35
CV (%)	0,0414	0,0403	0,0363	0,1240	0,0155

CV (%): Coeficiente de variação.

Tabela 2 – Valores de conforto de temperatura, umidade relativa do ar e do índice de temperatura e umidade (ITU), em função da idade das aves de corte.

Idade (semanas)	Temperatura (°C)	UR (%)	ITU ideal
1	32 – 35	60 – 70	72,4 - 80,0
2	29 – 32	60 – 70	68,4 - 76,0
3	26 – 29	60 – 70	64,8 - 72,0
4	23 – 26	60 – 70	60,5 - 68,0
5	20 – 23	60 – 70	56,6 - 64,0
6	20	60 – 70	56,6 - 60,0

Fonte: Abreu e Abreu (2011); Silva (2007).

Com isso, foi estabelecido em que épocas do ano a microrregião é ideal para criação de aves de corte, e em que épocas do ano e idade das aves, existe a necessidade de adoção de meios artificiais de condicionamento térmico.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

As aves são animais muito sensíveis as mudanças de temperatura. Da energia ingerida pelo animal, cerca de 80% é utilizada para manutenção da homeotermia, e apenas 20% é utilizada para produção (Abreu & Abreu, 2011).

Considerando a variável temperatura do ambiente, com relação a primeira semana, a T_{max} apresentou-se confortável em todos os meses, já para as semana subsequentes (segunda a sexta), a T_{max} apresentou-se superior ao recomendado. Já para a T_{med} , na primeira semana apresentou-se inferior, da segunda até a quinta semana de vida das aves a T_{med} apresentou-se confortável, ficando superior ao recomendado apenas na sexta semana. Quanto a T_{min} , da primeira à quarta semana a temperatura foi inferior ao recomendado para os animais, na quinta e na sexta semana, a T_{min} apresentou-se confortável e superior, respectivamente.

Dentre os fatores ambientais, os fatores térmicos, representados pela temperatura do ambientes e umidade relativa do ar, são os que afetam diretamente o desempenho das aves, comprometendo a manutenção da homeotermia (Tinôco, 2001; Oliveira et al., 2006). Em regiões de clima tropicais e subtropicais, como é o caso do município de Patos – PB, os elevados valores de temperatura do ar é um dos principais fatores que interferem negativamente na criação de aves (Castro et al., 2009).

Tabela 3. Diagnóstico bioclimático para aves de corte, da primeira a sexta semana de vida, no município de Patos – PB.

Meses	Idade (semanas)					
	1	2	3	4	5	6
Janeiro	CiIC	SciIS	SciIS	SciIS	SciIS	SssIS
Fevereiro	CiCC	SciCS	SciCS	SciCS	SscCS	SssCS
Março	CiCC	SciCS	SciCS	SciCS	SscCS	SssCS
Abril	CiCC	SciCC	SciCS	SciCS	SscCS	SssCS

Maio	<i>CiCC</i>	<i>SciCC</i>	<i>SciCS</i>	<i>SciCS</i>	<i>SscCS</i>	<i>SssCS</i>
Junho	<i>CiCC</i>	<i>SciCC</i>	<i>SciCS</i>	<i>SciCS</i>	<i>SscCS</i>	<i>SssCS</i>
Julho	<i>CiIC</i>	<i>SciIC</i>	<i>SciIS</i>	<i>SciIS</i>	<i>SscIS</i>	<i>SssIS</i>
Agosto	<i>CiIC</i>	<i>SciIC</i>	<i>SciIS</i>	<i>SciIS</i>	<i>SscIS</i>	<i>SssIS</i>
Setembro	<i>CiIC</i>	<i>SciIC</i>	<i>SciIS</i>	<i>SciIS</i>	<i>SscIS</i>	<i>SssIS</i>
Outubro	<i>CiIC</i>	<i>SciIC</i>	<i>SciIS</i>	<i>SciIS</i>	<i>SscIS</i>	<i>SssIS</i>
Novembro	<i>CiIC</i>	<i>SciIC</i>	<i>SciIS</i>	<i>SciIS</i>	<i>SscIS</i>	<i>SssIS</i>
Dezembro	<i>CiIC</i>	<i>SciIS</i>	<i>SciIS</i>	<i>SccIS</i>	<i>SccIS</i>	<i>SssIS</i>

A letra maiúscula refere-se à situação térmica para T_{max} ; a letra minúscula refere-se à situação térmica para T_{med} ; a letra minúscula itálica refere-se à situação térmica para T_{min} ; a letra maiúscula após, refere-se a UR; a maiúscula itálica refere-se ao ITU.

A umidade relativa do ar apresentou-se confortável apenas nos meses de fevereiro a junho, e inferior ao recomendado para as aves em todas as semanas de vida, nos meses de julho a janeiro. Quando a umidade relativa do ar está fora do ideal, leva o animal para fora de sua zona de conforto térmico, causando estresse, gerando impactos negativos na produção, sanidade, comportamento e no bem estar da criação de aves (Casa e Ravelo, 2003).

O ITU apresentou-se confortável para a primeira semana, quanto a segunda semana, o ITU apresentou-se confortável apenas nos meses de abril a novembro, e ficando inferior nos demais meses. Já para a terceira até a sexta semana, o ITU apresentou-se inferior em todos os meses.

O diagnóstico mostra que para que a criação de aves de corte no município de Patos – PB tenha uma produção adequada e compensatória, deve-se fazer uso de modificações primárias e secundárias nas edificações, tais como posicionamento correto das instalações (orientação leste-oeste), sombreamento, refrigeração artificial e nebulização, ou seja, estruturas que visem atenuar o estresse causado pelas condições climáticas nos animais (Silva, 1999).

CONCLUSÕES

A partir das análises da condição climática no município de Patos - PB, pode-se afirmar que o município apresenta em alguns meses condições ambientais desfavoráveis ao conforto térmico animal, os componentes climáticos avaliados influenciarão diretamente o ambiente térmico no espaço ocupado pelos animais e nas suas imediações, onde para minimizar tais efeitos negativos se faz necessária a adoção de medidas constritivas que visem o conforto ambiental dos animais.

Percebe-se a necessidade de se corrigir o bioclima para se alcançar as condições ideais para a produção de aves.

LITERATURA CITADA

- Abreu, V. M. N.; Abreu, P. G. Os desafios da ambiência sobre os sistemas de aves no Brasil. Revista Brasileira de Zootecnia, v.40. n.1. p.1-14, 2011.
- Casa, A. C.; Ravelo, A. C. Assessing temperature and humidity dairy cattle in Córdoba, Argentina. International Journal of Biometeorology, v.48. n.1. p.6-9, 2003.
- Castro, J. O.; Santos, G. C.; Aguiar, E. F.; Sousa, F. A.; Almeida, A. K.; Campos, A. T. Avaliação do índice de temperatura e umidade para as diferentes fases de produção de aves de corte no município de Diamantina - MG. In: Encontro Latino Americano de Iniciação Científica, 13.; Encontro Latino Americano de Pós-graduação, 9., Paraíba. Anais... Universidade do Vale do Paraíba, 2009.
- Santos, M. B. G.; Araujo, I. F.; Silva, S. S. F.; Guardia, M. S. A. B.; Ramalho, A. M. C. Diagnóstico bioclimático para produção de aves na cidade de Quixadá-ce. In: XXIX Encontro Nacional de Engenharia de Produção, 2009. Anais XXIX ENEP, Salvador- BA, 2009.
- Silva, I. J. O. Sistemas naturais e artificiais do controle do ambiente – climatização. In: Silva, I. J. O. (Ed.) Ambiência e qualidade na produção industrial de suínos. Piracicaba: Fundação de Estudos Agrários Luiz de Queiroz, 1999. p.81-101.
- Silva, E. T. Índice de temperatura e umidade (ITU) na produção de aves para a mesoregião do Nordeste e Norte pioneiro paranaense. Revista Acadêmica, v.5. n.4. p.385-390, 2007.

- Oliveira, R. M.; Donzele, J. L.; Abreu, M. L. T.; Ferreira, R. O.; Vaz, R. G. M. V.; Cella, P. S. Efeitos da temperatura e da umidade relativa sobre o desempenho e o rendimento de cortes nobres de frangos de corte de 1 a 49 dias de idade. *Revista Brasileira de Zootecnia*, v.35. n.3. p.797-803, 2006.
- Oliveira, Z. B.; Knies, A. E. Diagnóstico bioclimático para a produção de aves de corte em diferentes municípios do RS. *Energia na Agricultura*, v.32. n.4, p.372-378, 2017.
- Tinôco, I. F. F. Avicultura industrial: novos conceitos de materiais, concepções e técnicas construtivas disponíveis para galpões avícolas brasileiros. *Revista Brasileira de Ciência Avícola*, v.3. n.1. p.1-26, 2001.
- Thom, E.C. The discomfort index. *Weatherwise*, Boston, v.12. n.1. p.57-60, 1959.