



Diagnóstico Bioclimático para a Mesorregião Centro Norte de Mato Grosso do Sul

Valéria Maria Nascimento Abreu¹
Paulo Giovanni de Abreu²

Introdução

São poucos os lugares do mundo nos quais as condições de conforto térmico se apresentam naturalmente e, se elas ocorrem, não o fazem permanentemente. Na grande maioria dos casos, é preciso manejar os efeitos de um ou mais agentes climáticos desfavoráveis e trabalhar outros para produzir uma situação de conforto. Essa situação se concretiza por meios físicos ou energéticos no espaço a ser habitado. Portanto, construir instalações adequadas que permitem a manutenção de temperatura, umidade relativa, velocidade do ar, em limites que proporcionam ambiente ideal no interior do aviário de acordo com as exigências das aves, sem aumento dos custos de produção, tem sido grande desafio. Diante do exposto, foi realizado o diagnóstico bioclimático para a produção de aves no Centro Norte de Mato Grosso do Sul, como orientação aos avicultores na implantação de sistemas de controle ambiental.

O diagnóstico

De acordo com o Censo Agropecuário 1995 - 1996 (IBGE, 1998), o Estado do Mato Grosso do Sul contava com um efetivo de 10.971.000 de aves, dos quais 3.636.000 na mesorregião Centro Norte (Tabela 1). E ainda, segundo o IBGE a mesorregião Centro Norte de Mato Grosso do Sul é constituída de duas microrregiões, a saber: Alto Taquari e Campo Grande.

Foram selecionadas apenas duas estações agrometeorológicas, uma em cada microrregião. O diagnóstico

bioclimático foi realizado com os dados climáticos obtidos nas Normais climatológicas, de 1961 a 1990, (Brasil, 1992) das seguintes estações:

- Coxim: estação existente no município de Coxim, correspondendo à microrregião de Alto Taquari.
- Campo Grande: estação existente no município de Campo Grande, correspondendo à microrregião de Campo Grande.

Para o diagnóstico foram utilizadas as seguintes variáveis:

- Média da Temperatura do Ar Máxima - t_{max} ;
- Média da Temperatura do Ar Mínima - t_{min} ;
- Média da Temperatura do Ar Compensada - t_{med} ;
- Umidade Média Relativa do Ar (UR).

Esses valores foram utilizados para comparar as condições de conforto térmico ideais para aves, em função da idade (Tabela 2).

¹Zootec., DSc., Embrapa Suínos e Aves

²Eng. Agríc., DSc., Embrapa Suínos e Aves.

Tabela 1 – Efetivos de aves nas mesorregiões do Estado do Mato Grosso do Sul

Mesorregião	Total de galinhas, galos, frangas, frangos e pintos (mil cabeças)	% em relação ao total
Centro Norte do Mato Grosso do Sul	3.636	33,14
-Alto Taquari	244	
-Campo Grande	3.392	
Leste de Mato Grosso do Sul	701	6,39
Pantanal Sul Mato - Grossense	353	3,22
Sudoeste do Mato Grosso do Sul	6.281	57,25
TOTAL	10.971	100,00

Fonte: (IBGE, 1998).

Tabela 2 – Valores ideais de temperatura ambiente e de umidade relativa do ar em função da idade das aves

Idade (Semanas)	Temperatura Ambiente (°C)	Umidade do Ar (%)
1	32 - 35	60 - 80
2	29 - 32	60 - 80
3	26 - 29	60 - 80
4	23 - 26	60 - 80
5	20 - 23	60 - 80
6	20	60 - 80
7	20	60 - 80

Para comparar as exigências das aves com os valores climáticos das microrregiões foi adotada a seguinte simbologia:

- I - inferiores aos exigidos pelas aves;
- C - confortáveis aos exigidos pelas aves; e
- S - superiores aos exigidos pelas aves.

Em seguida será apresentado o diagnóstico detalhado para as microrregiões estudadas:

Microrregião Alto Taquari

A resultante da comparação entre os dados climáticos mensais para a microrregião comparado com as exigências das aves, está representada na Tabela 3.

Considerando os valores de T_{med} diários para Coxim, há necessidade de se providenciar sistema de aquecimento para criação de aves até a 2ª semana de vida das aves em todos os meses do ano. Na 3ª semana há necessidade de aquecimento entre os meses de fevereiro a setembro e na 4ª semana entre os meses de maio a agosto. Na 5ª semana entre os meses de maio à agosto, o ambiente se apresenta confortável e na 6ª e 7ª semanas o ambiente se apresenta com valores de temperatura acima das condições ideais. Durante o período da tarde, caracterizado pela T_{max} há necessidade de aquecimento somente na primeira semana, entre os meses de abril a agosto. Na segunda semana, no mês de janeiro e entre os meses de abril

a agosto, o ambiente apresenta-se confortável à tarde e nos demais meses o ambiente apresenta-se com valores de temperatura acima da condição ideal. A partir da 3ª semana, o ambiente se apresenta com temperatura acima da condição ideal, necessitando de um sistema de resfriamento para manter a temperatura dentro da zona de conforto térmico. Durante o período noturno, caracterizado pela T_{min} , há necessidade de aquecimento até a 4ª semana o ano inteiro. A partir da 5ª semana, há necessidade de aquecimento à noite, entre os meses de maio a setembro.

Microrregião Campo Grande

A resultante da comparação entre os dados climáticos mensais para a microrregião, comparado com as exigências das aves, está representada na Tabela 4.

Considerando os valores de T_{med} diários para Campo Grande, há necessidade de se providenciar sistema de aquecimento para criação de aves até a 3ª semana de vida das aves em todos os meses do ano. Na 4ª semana, há necessidade de aquecimento entre os meses de junho a setembro e a partir da 5ª semana, nos meses de junho e julho. Durante o período da tarde, caracterizado pela T_{max} , há necessidade de aquecimento somente na primeira semana o ano todo. Na segunda semana, o aquecimento se faz necessário nos meses de janeiro, setembro e entre os meses de maio e julho. A partir da 3ª semana não é necessário o aquecimento no período da tarde. A partir da 4ª semana, o ambiente se apresenta com temperatura acima da condição ideal, necessitando de um sistema de resfriamento para manter a temperatura dentro da zona de conforto térmico. Durante o período noturno, caracterizado pela T_{min} , há necessidade de aquecimento até a 4ª semana o ano inteiro. A partir da 5ª semana somente não há necessidade de aquecimento à noite, nos meses de fevereiro e dezembro.

A Tabela 5 apresenta os valores de umidade relativa para os municípios de Coxim e Campo Grande.

Comparando esses valores com os exigidos para as aves, os municípios em estudo são propícios para a utilização do resfriamento evaporativo do ar.

Tabela 3 – Diagnóstico bioclimático para o município de Coxim.

Mês	Semana						
	1	2	3	4	5	6	7
Janeiro	<i>lci</i>	<i>lci</i>	<i>Csi</i>	<i>Csi</i>	<i>Ssc</i>	<i>Sss</i>	<i>Sss</i>
Fevereiro	<i>lci</i>	<i>lsi</i>	<i>lsi</i>	<i>Csi</i>	<i>Ssc</i>	<i>Sss</i>	<i>Sss</i>
Março	<i>lci</i>	<i>lsi</i>	<i>lsi</i>	<i>Csi</i>	<i>Ssc</i>	<i>Sss</i>	<i>Sss</i>
Abril	<i>lii</i>	<i>lci</i>	<i>lsi</i>	<i>Csi</i>	<i>Ssc</i>	<i>Sss</i>	<i>Sss</i>
Maio	<i>lii</i>	<i>lci</i>	<i>lsi</i>	<i>lsi</i>	<i>Csi</i>	<i>Ssi</i>	<i>Ssi</i>
Junho	<i>lii</i>	<i>lci</i>	<i>lsi</i>	<i>lsi</i>	<i>Csi</i>	<i>Ssi</i>	<i>Ssi</i>
Julho	<i>lii</i>	<i>lci</i>	<i>lsi</i>	<i>lsi</i>	<i>Csi</i>	<i>Ssi</i>	<i>Ssi</i>
Agosto	<i>lii</i>	<i>lci</i>	<i>lsi</i>	<i>lsi</i>	<i>Csi</i>	<i>Ssi</i>	<i>Ssi</i>
Setembro	<i>lci</i>	<i>lsi</i>	<i>lsi</i>	<i>Csi</i>	<i>Ssi</i>	<i>Ssi</i>	<i>Ssi</i>
Outubro	<i>lci</i>	<i>lsi</i>	<i>Csi</i>	<i>Ssi</i>	<i>Ssc</i>	<i>Sss</i>	<i>Sss</i>
Novembro	<i>lci</i>	<i>lsi</i>	<i>Csi</i>	<i>Ssi</i>	<i>Ssc</i>	<i>Sss</i>	<i>Sss</i>
Dezembro	<i>lci</i>	<i>lsi</i>	<i>Csi</i>	<i>Ssi</i>	<i>Ssc</i>	<i>Sss</i>	<i>Sss</i>

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

Tabela 4 – Diagnóstico bioclimático para o município de Campo Grande

Mês	Semana						
	1	2	3	4	5	6	7
Janeiro	<i>lii</i>	<i>lii</i>	<i>lci</i>	<i>Csi</i>	<i>Ssi</i>	<i>Ssi</i>	<i>Ssi</i>
Fevereiro	<i>lii</i>	<i>lci</i>	<i>lsi</i>	<i>Csi</i>	<i>Ssc</i>	<i>Ssc</i>	<i>Ssc</i>
Março	<i>lii</i>	<i>lci</i>	<i>lsi</i>	<i>Csi</i>	<i>Ssi</i>	<i>Ssi</i>	<i>Ssi</i>
Abril	<i>lii</i>	<i>lci</i>	<i>lsi</i>	<i>Csi</i>	<i>Ssi</i>	<i>Ssi</i>	<i>Ssi</i>
Maio	<i>lii</i>	<i>lii</i>	<i>lci</i>	<i>Csi</i>	<i>Ssi</i>	<i>Ssi</i>	<i>Ssi</i>
Junho	<i>lii</i>	<i>lii</i>	<i>lci</i>	<i>lsi</i>	<i>lsi</i>	<i>lsi</i>	<i>lsi</i>
Julho	<i>lii</i>	<i>lii</i>	<i>lci</i>	<i>lsi</i>	<i>lsi</i>	<i>lsi</i>	<i>lsi</i>
Agosto	<i>lii</i>	<i>lci</i>	<i>lci</i>	<i>lsi</i>	<i>Csi</i>	<i>Ssi</i>	<i>Ssi</i>
Setembro	<i>lii</i>	<i>lii</i>	<i>lci</i>	<i>lsi</i>	<i>Csi</i>	<i>Ssi</i>	<i>Ssi</i>
Outubro	<i>lii</i>	<i>lci</i>	<i>lsi</i>	<i>Csi</i>	<i>Ssi</i>	<i>Ssi</i>	<i>Ssi</i>
Novembro	<i>lii</i>	<i>lci</i>	<i>lsi</i>	<i>Csi</i>	<i>Ssi</i>	<i>Ssi</i>	<i>Ssi</i>
Dezembro	<i>lii</i>	<i>lci</i>	<i>lsi</i>	<i>Csi</i>	<i>Ssc</i>	<i>Ssc</i>	<i>Ssc</i>

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

Tabela 5 – Valores de Umidade Relativa do Ar, em porcentagem, de acordo com os meses para os municípios de Coxim e Campo Grande

Mês	Coxim	Campo Grande
Janeiro	80,0	80,8
Fevereiro	78,9	80,6
Março	79,1	78,0
Abril	77,2	77,5
Maio	75,0	74,8
Junho	74,3	72,3
Julho	63,6	65,9
Agosto	60,2	59,6
Setembro	62,9	63,2
Outubro	65,0	67,6
Novembro	70,1	72,5
Dezembro	78,9	80,3

Fonte: (Brasil, 1992).

Conclusão

Como conclusão, esse diagnóstico bioclimático mostrou a necessidade de correção do bioclima em todas as microrregiões estudadas, para se obter condições ideais de conforto térmico para a produção de aves.

Referências Bibliográficas

BRASIL. Ministério da Agricultura e Reforma Agrária. Secretaria de Irrigação. Departamento Nacional de Meteorologia. **Normais climatológicas: 1961-1990.** Brasília, 1992. 84p.

IBGE. **Censo agropecuário 1995 - 1996.** Rio de Janeiro, 1998. 336p.

Comunicado Técnico, 321

MINISTÉRIO DA AGRICULTURA, PECUÁRIA E ABASTECIMENTO

Exemplares desta edição podem ser adquiridos na:
Embrapa Suínos e Aves
Endereço: Caixa Postal 21, 89700-000, Concórdia, SC
Fone: (49) 442-8555
Fax: (49) 442-8559
Email: sac@cnpsa.embrapa.br

1ª edição

1ª impressão (2002) tiragem: 100

Comitê de Publicações

Presidente: Paulo Roberto Souza da Silveira
Membros: Paulo Antônio Rabenschlag de Brum, Jean Carlos Porto Vilas Bôas Souza, Janice Reis Ciacci Zanella, Gustavo J.M.M. de Lima, Julio Cesar P. Palhares.
Suplente: Cícero Juliano Monticelli.

Revisores Técnicos

Cícero Juliano Monticelli, Julio Cesar P. Palhares.

Expediente

Supervisão editorial: Tânia M.B. Celant.
Revisão de texto: Tânia Scolari.
Editoração eletrônica: Simone Colombo.
Normalização bibliográfica: Irene Z.P. Camera.
Foto capa: Paulo Giovanni de Abreu