



## Diagnóstico Bioclimático para a Mesorregião Sudoeste de Mato Grosso do Sul

Valéria Maria Nascimento Abreu<sup>1</sup>  
Paulo Giovanni de Abreu<sup>2</sup>

### Introdução

No Brasil por razões econômicas de curto prazo ou mesmo por desconhecimento, pouca importância se tem dado às fases de planejamento e concepção arquitetônica, compatíveis com a realidade climática da região, em consequência, as edificações são predominantemente quentes no verão e frias no inverno, gerando condições de desconforto térmico quase permanente às aves, com prejuízo considerável da produção. As variáveis do clima ditam os níveis necessários de controle artificial no sistema de manejo e, conseqüentemente, no custo econômico do manejo microambiental. Temperaturas ambientais muito elevadas, associadas a altos valores de umidade relativa do ar, causam redução na performance produtiva, mas os distanciamentos da temperatura ambiente 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. Diante do exposto, foi realizado o diagnóstico bioclimático para a produção de aves no Sudoeste 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 de Mato Grosso do Sul contava com um efetivo de 10.971.000 aves, dos quais 6.281.000, ou seja 57,25% na mesorregião Sudoeste

do Estado (Tabela 1). E ainda, segundo o IBGE a mesorregião Sudoeste de Mato Grosso do Sul é constituída de três microrregiões, a saber: Bodoquena, Dourados e Iguatemi.

Foram selecionadas apenas duas estações agro-meteorológicas, uma em cada microrregião. A microrregião de Bodoquena não tem estação em nenhum município não podendo ser caracterizada.

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

- Dourados: estação existente no município de Dourados, correspondendo à microrregião de Dourados;
- Ivinhema: estação existente no município de Ivinhema, correspondendo à microrregião de Iguatemi.

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).

<sup>1</sup>Zootec., DSc., Embrapa Suínos e Aves

<sup>2</sup>Eng. Agríc., DSc., Embrapa Suínos e Aves.

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

Mesorregião	Total de galinhas, galos, frangas, frangos e pintos	% em relação (mil cabeças) ao total
Centro Norte do Mato Grosso do Sul	3.636	33,14
Leste de Mato Grosso do Sul	701	6,39
Pantanal Sul Mato - Grossense	353	3,22
Sudoeste do Mato Grosso do Sul	<b>6.281</b>	<b>57,25</b>
-Bodoquena	290	
-Dourados	4.832	
-Iguatemi	1.158	
<b>TOTAL</b>	<b>10.971</b>	<b>100,00</b>

Fonte: (IBGE, 1998)

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

Tabela 2 – Valores ideais de temperatura ambiente e de umidade 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.

A Tabela 3 apresenta os valores de umidade relativa para os municípios de Dourados e Ivinhema. Comparando esses valores com os exigidos para as aves, os municípios em estudo são propícios para a utilização do resfriamento evaporativo do ar.

Em seguida, será apresentado o diagnóstico detalhado para as mesorregiões estudadas:

### Microrregião Dourados

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 Dourados, há necessidade de se providenciar sistema de aquecimento para criação de aves até a 3ª semana

de vida das aves o ano todo. Na 4ª semana, há necessidade de aquecimento entre os meses de abril a agosto e a partir da 5ª semana entre os meses de maio a agosto. Durante o período da tarde, caracterizado pela  $T_{mx}$ , há necessidade de aquecimento somente na primeira semana o ano todo. Na 2ª semana, o aquecimento do ambiente se faz necessário entre os meses de maio a setembro e na 3ª semana entre os meses de maio a julho. Na 4ª semana entre os meses de maio a julho, o ambiente se apresenta confortável. A partir da 5ª, o produtor deve providenciar sistema de resfriamento do ambiente o ano todo, no período diurno. Durante o período noturno, caracterizado pela  $T_{mn}$ , há necessidade de aquecimento até a 4ª semana o ano inteiro e a partir da 5ª semana entre os meses de junho a novembro.

Tabela 3 – Valores de Umidade Relativa do Ar, em porcentagem, de acordo com os meses para os municípios de Dourados e Ivinhema.

Mês	Dourados	Ivinhema
Janeiro	80,9	80,8
Fevereiro	82,8	80,6
Março	81,3	78,0
Abril	79,0	77,5
Maio	80,2	74,8
Junho	80,0	72,3
Julho	72,9	65,9
Agosto	68,4	59,6
Setembro	69,8	63,2
Outubro	72,3	67,6
Novembro	73,5	72,5
Dezembro	77,0	80,3

Fonte: (Brasil, 1992).

Tabela 4 – Diagnóstico bioclimático para o município de Dourados.

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

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  $T_{min}$ .

## Microrregião Iguatemi

A resultante da comparação entre os dados climáticos mensais para a microrregião comparado com as exigências das aves, está representada na Tabela 5.

Considerando os valores de  $T_{med}$  diários para Ivinhema, há necessidade de se providenciar sistema de aquecimento para criação de aves até a 3ª semana de vida das aves o ano todo. Na 4ª semana, há necessidade de aquecimento entre os meses de abril a outubro e a partir da 5ª semana somente nos meses de junho e julho. Durante o período da tarde, caracterizado pela  $T_{mx}$ , há necessidade de aquecimento somente na primeira semana o ano todo, exceto para o mês de fevereiro. Na 2ª semana, o aquecimento do ambiente se faz necessário no mês de março e entre os meses de junho a outubro. Na 3ª semana, o aquecimento se faz necessário somente no mês de junho. A partir da 4ª o produtor deve providenciar sistema de resfriamento do ambiente quase o ano todo, no período diurno. Durante o período noturno, caracterizado pela  $T_{mn}$ , há

necessidade de aquecimento até a 4ª semana o ano inteiro e a partir da 5ª semana entre os meses de março a novembro.

Tabela 5 – Diagnóstico bioclimático para o município de Ivinhema.

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

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  $T_{min}$ .

## Conclusão

O 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, 323

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 Boas 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