



Diagnóstico Bioclimático para Produção de Aves na Mesorregião Vale do São Francisco da Bahia

Valéria Maria Nascimento Abreu¹
Paulo Giovanni de Abreu²

Introdução

Ao se planejar uma instalação para a criação de aves ou seja, promover o condicionamento térmico da mesma, é necessário conhecer as características do meio natural que constituem o clima local e compará-las com as condições de conforto fisiológico das aves para as quais se projeta a instalação. Da comparação de ambas as situações, obtêm-se as modificações que devem ser realizadas na situação climática natural, deduzem-se os meios para obtê-las e elaboram-se soluções técnico-construtivas e/ou energéticas. Diante disso foi realizado o diagnóstico bioclimático para a produção de aves no Vale do São Francisco da Bahia como orientação aos avicultores na implantação de sistemas de controle ambiental.

O diagnóstico

De acordo com o Censo Agropecuário 1995 – 1996, a mesorregião Vale do São Francisco da Bahia, no Estado da Bahia, é constituída de quatro microrregiões: Barra, Bom Jesus da Lapa, Juazeiro e Paulo Afonso. Foram selecionadas quatro estações

agrometeorológicas, uma em cada microrregião.

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

Barra - estação existente no município de Barra, correspondendo a microrregião de Barra;

Bom Jesus da Lapa - estação existente no município de Bom Jesus da Lapa, correspondendo a microrregião de Bom Jesus da Lapa;

Remanso - estação existente no município de Remanso, correspondendo a microrregião de Juazeiro;

Paulo Afonso - estação existente no município de Paulo Afonso, correspondendo a microrregião de Paulo Afonso.

Para o diagnóstico foram utilizadas as seguintes variáveis:

¹ Zotec., D.Sc., Embrapa Suínos e Aves.

² Eng. Agríc., D.Sc., Embrapa Suínos e Aves.

- Média da Temperatura do Ar Máxima – t_{max} ;
- Média da Temperatura do Ar Mínima - t_{min} ;
- Média da Temperatura do Ar Compensada - t_{med} e
- 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 1).

Tabela 1 - 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 – 70
2	29 – 32	60 – 70
3	26 – 29	60 – 70
4	23 – 26	60 – 70
5	20 – 23	60 – 70
6	20	60 – 70
7	20	60 – 70

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.

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

A Tabela 2 foi utilizada para a comparação entre as umidades relativas ideais e efetivas para os Municípios de Barra, Bom Jesus da Lapa, Remanso e Paulo Afonso.

Tabela 2 - Valores de umidade relativa do ar para os municípios de Barra, Bom Jesus da Lapa, Remanso e Paulo Afonso

Mês	Barra	Bom Jesus da Lapa	Remanso	Paulo Afonso
Janeiro	48,0	70,5	65,2	62,7
Fevereiro	52,1	69,6	66,1	64,2
Março	61,0	69,6	69,0	66,9
Abril	64,3	70,2	68,0	71,4
Maio	71,2	61,8	63,3	75,4
Junho	69,6	57,1	60,3	78,1
Julho	71,3	52,1	56,7	75,7
Agosto	69,0	46,4	51,7	71,4
Setembro	61,9	46,2	49,9	65,7
Outubro	57,9	55,6	51,3	59,9
Novembro	53,4	66,6	58,8	58,3
Dezembro	47,0	73,0	61,3	59,7

Os valores de umidade relativa do ar apresentados na Tabela 2 mostram que os meses de outubro a fevereiro no município de Barra, junho a outubro em Bom Jesus da Lapa, julho a novembro em Remanso e outubro a dezembro em Paulo Afonso, apresentam condições propícias para a adoção do resfriamento evaporativo do ar. Ainda, que esses valores são os recomendados para a criação de aves, nos meses de março, abril, junho, agosto e setembro em Barra, fevereiro, março, maio e novembro em Bom Jesus da Lapa, entre os meses de dezembro a junho em Remanso e de outubro a dezembro em Paulo Afonso. Normalmente o estresse calórico ocorre nas horas mais quentes do dia em que a

umidade relativa do ar se apresenta com valor mínimo, necessitando do uso de resfriamento evaporativo. Nesse momento o produtor terá de monitorar a umidade ou instalar um umidostato para comandar o acionamento ou desligamento do sistema evaporativo, para que a eficiência do sistema não seja prejudicada principalmente.

Diagnóstico detalhado para as mesorregiões estudadas

A resultante da comparação entre os dados climáticos mensais de cada município com as exigências das aves, está representada nas Tabelas 3, 4, 5 e 6.

Tabela 3 - Diagnóstico bioclimático para o município de Barra

Mês	Semana de vida das aves						
	1	2	3	4	5	6	7
Janeiro	<i>l c i</i>	<i>l s i</i>	<i>C s i</i>	<i>S s i</i>	<i>S s i</i>	<i>S s i</i>	<i>S s i</i>
Fevereiro	<i>l c i</i>	<i>l s i</i>	<i>C s i</i>	<i>S s i</i>	<i>S s c</i>	<i>S s s</i>	<i>S s s</i>
Março	<i>l c i</i>	<i>l s i</i>	<i>C s i</i>	<i>S s i</i>	<i>S s c</i>	<i>S s s</i>	<i>S s s</i>
Abril	<i>l c i</i>	<i>l s i</i>	<i>C s i</i>	<i>S s i</i>	<i>S s c</i>	<i>S s s</i>	<i>S s s</i>
Maio	<i>l i i</i>	<i>l c i</i>	<i>l s i</i>	<i>C s i</i>	<i>S s c</i>	<i>S s s</i>	<i>S s s</i>
Junho	<i>l c i</i>	<i>l c i</i>	<i>C s i</i>	<i>S s i</i>	<i>S s c</i>	<i>S s s</i>	<i>S s s</i>
Julho	<i>l i i</i>	<i>l c i</i>	<i>l s i</i>	<i>C s i</i>	<i>S s c</i>	<i>S s s</i>	<i>S s s</i>
Agosto	<i>l i i</i>	<i>l c i</i>	<i>l s i</i>	<i>C s i</i>	<i>S s c</i>	<i>S s s</i>	<i>S s s</i>
Setembro	<i>l i i</i>	<i>l c i</i>	<i>l s i</i>	<i>C s i</i>	<i>S s i</i>	<i>S s s</i>	<i>S s s</i>
Outubro	<i>l i i</i>	<i>l c i</i>	<i>l s i</i>	<i>C s i</i>	<i>S s i</i>	<i>S s s</i>	<i>S s s</i>
Novembro	<i>l i i</i>	<i>l c i</i>	<i>l s i</i>	<i>C s i</i>	<i>S s i</i>	<i>S s s</i>	<i>S s s</i>
Dezembro	<i>l c i</i>	<i>l s i</i>	<i>l s i</i>	<i>C s i</i>	<i>S s i</i>	<i>S s s</i>	<i>S s s</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 Bom Jesus da Lapa

Mês	Semana de vida das aves						
	1	2	3	4	5	6	7
Janeiro	<i>l i i</i>	<i>l c i</i>	<i>l s i</i>	<i>C s i</i>	<i>S s c</i>	<i>S s c</i>	<i>S s c</i>
Fevereiro	<i>l c i</i>	<i>l c i</i>	<i>l s i</i>	<i>C s i</i>	<i>S s c</i>	<i>S s s</i>	<i>S s s</i>
Março	<i>l c i</i>	<i>l s i</i>	<i>l s i</i>	<i>C s i</i>	<i>S s c</i>	<i>S s s</i>	<i>S s s</i>
Abril	<i>l i i</i>	<i>l c i</i>	<i>l s i</i>	<i>C s i</i>	<i>S s i</i>	<i>S s s</i>	<i>S s s</i>
Maiο	<i>l i i</i>	<i>l c i</i>	<i>l s i</i>	<i>C s i</i>	<i>S s i</i>	<i>S s s</i>	<i>S s s</i>
Junho	<i>l i i</i>	<i>l c i</i>	<i>l s i</i>	<i>C s i</i>	<i>S s i</i>	<i>S s s</i>	<i>S s s</i>
Julho	<i>l i i</i>	<i>l c i</i>	<i>l s i</i>	<i>C s i</i>	<i>S s i</i>	<i>S s s</i>	<i>S s s</i>
Agosto	<i>l c i</i>	<i>l s i</i>	<i>l s i</i>	<i>C s i</i>	<i>S s i</i>	<i>S s s</i>	<i>S s s</i>
Setembro	<i>l c i</i>	<i>l s i</i>	<i>C s i</i>	<i>S s i</i>	<i>S s i</i>	<i>S s s</i>	<i>S s s</i>
Outubro	<i>l c i</i>	<i>l s i</i>	<i>C s i</i>	<i>S s i</i>	<i>S s c</i>	<i>S s s</i>	<i>S s s</i>
Novembro	<i>l c i</i>	<i>l c i</i>	<i>C s i</i>	<i>C s i</i>	<i>S s c</i>	<i>S s s</i>	<i>S s s</i>
Dezembro	<i>l i i</i>	<i>l c i</i>	<i>l s i</i>	<i>C s i</i>	<i>S s c</i>	<i>S s s</i>	<i>S s s</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 - Diagnóstico bioclimático para o município de Remanso

Mês	Semana de vida das aves						
	1	2	3	4	5	6	7
Janeiro	<i>l c i</i>	<i>l s i</i>	<i>C s i</i>	<i>S s i</i>	<i>S s c</i>	<i>S s c</i>	<i>S s c</i>
Fevereiro	<i>l c i</i>	<i>l s i</i>	<i>C s i</i>	<i>S s i</i>	<i>S s c</i>	<i>S s s</i>	<i>S s s</i>
Março	<i>l i i</i>	<i>l c i</i>	<i>C s i</i>	<i>S s i</i>	<i>S s c</i>	<i>S s s</i>	<i>S s s</i>
Abril	<i>l i i</i>	<i>l c i</i>	<i>C s i</i>	<i>S s i</i>	<i>S s c</i>	<i>S s s</i>	<i>S s s</i>
Maiο	<i>l i i</i>	<i>l c i</i>	<i>l s i</i>	<i>C s i</i>	<i>S s c</i>	<i>S s s</i>	<i>S s s</i>
Junho	<i>l i i</i>	<i>l c i</i>	<i>l s i</i>	<i>C s i</i>	<i>S s c</i>	<i>S s s</i>	<i>S s s</i>
Julho	<i>l i i</i>	<i>l c i</i>	<i>l s i</i>	<i>C s i</i>	<i>S s i</i>	<i>S s i</i>	<i>S s i</i>
Agosto	<i>l i i</i>	<i>l c i</i>	<i>l s i</i>	<i>C s i</i>	<i>S s c</i>	<i>S s s</i>	<i>S s s</i>
Setembro	<i>l c i</i>	<i>l s i</i>	<i>C s i</i>	<i>S s i</i>	<i>S s c</i>	<i>S s s</i>	<i>S s s</i>
Outubro	<i>l c i</i>	<i>l s i</i>	<i>C s i</i>	<i>S s i</i>	<i>S s c</i>	<i>S s s</i>	<i>S s s</i>
Novembro	<i>l c i</i>	<i>l s i</i>	<i>C s i</i>	<i>S s i</i>	<i>S s c</i>	<i>S s s</i>	<i>S s s</i>
Dezembro	<i>l c i</i>	<i>l s i</i>	<i>C s i</i>	<i>S s i</i>	<i>S s c</i>	<i>S s s</i>	<i>S s s</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 6 - Diagnóstico bioclimático para o município de Paulo Afonso

Mês	Semana de vida das aves						
	1	2	3	4	5	6	7
Janeiro	<i>l c i</i>	<i>l s i</i>	<i>C s i</i>	<i>S s i</i>	<i>S s c</i>	<i>S s s</i>	<i>S s s</i>
Fevereiro	<i>l c i</i>	<i>l s i</i>	<i>C s i</i>	<i>S s i</i>	<i>S s c</i>	<i>S s s</i>	<i>S s s</i>
Março	<i>l c i</i>	<i>l s i</i>	<i>C s i</i>	<i>S s i</i>	<i>S s c</i>	<i>S s s</i>	<i>S s s</i>
Abril	<i>l i i</i>	<i>l c i</i>	<i>l s i</i>	<i>C s i</i>	<i>S s c</i>	<i>S s s</i>	<i>S s s</i>
Maió	<i>l i i</i>	<i>l c i</i>	<i>l s i</i>	<i>C s i</i>	<i>S s c</i>	<i>S s s</i>	<i>S s s</i>
Junho	<i>l i i</i>	<i>l i i</i>	<i>l c i</i>	<i>C s i</i>	<i>S s i</i>	<i>S s i</i>	<i>S s i</i>
Julho	<i>l i i</i>	<i>l i i</i>	<i>l c i</i>	<i>C s i</i>	<i>C s i</i>	<i>S s i</i>	<i>S s i</i>
Agosto	<i>l i i</i>	<i>l c i</i>	<i>l s i</i>	<i>C s i</i>	<i>S s i</i>	<i>S s i</i>	<i>S s i</i>
Setembro	<i>l i i</i>	<i>l c i</i>	<i>l s i</i>	<i>C s i</i>	<i>S s c</i>	<i>S s c</i>	<i>S s c</i>
Outubro	<i>l c i</i>	<i>l s i</i>	<i>C s i</i>	<i>S s i</i>	<i>S s c</i>	<i>S s s</i>	<i>S s s</i>
Novembro	<i>l c i</i>	<i>l s i</i>	<i>C s i</i>	<i>S s i</i>	<i>S s c</i>	<i>S s s</i>	<i>S s s</i>
Dezembro	<i>l c i</i>	<i>l s i</i>	<i>C s i</i>	<i>S s i</i>	<i>S s c</i>	<i>S s s</i>	<i>S s s</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} .

Os valores médios de Temperatura do Ar (Máxima - T_{max} , Mínima - T_{min} e Compensada - T_{med}) foram utilizados para comparar as condições de conforto térmico ideais para aves.

Considerando os valores de T_{med} diários, há necessidade de providenciar aquecimento até a 2ª semana de idade das aves em todos os meses do ano, para todos os municípios. Na 3ª semana em maio e de junho a dezembro em Barra, de janeiro a agosto e dezembro em Bom Jesus da Lapa, de maio a agosto em Remanso e de abril a setembro em Paulo Afonso. As condições apresentam-se confortáveis na 4ª semana em maio e de julho a dezembro no município de Barra, de novembro a agosto em Bom Jesus da Lapa, de maio a agosto em Remanso e de abril a setembro em Paulo Afonso. A partir da 5ª semana o ambiente apresenta-se com valores acima das condições de conforto para as aves, o ano todo, nos 4 municípios, exceto no mês de julho em Paulo Afonso, na 5ª semana.

No período diurno, compreendido pela T_{max} , verifica-se que há necessidade de aquecimento do ambiente na 1ª semana em maio e de julho a novembro no município de Barra; em dezembro e janeiro e de abril a julho no município de Bom Jesus da Lapa; de março a agosto em Remanso e de abril a

setembro em Paulo Afonso. Somente para esse último município, na 2ª semana ainda é necessário o aquecimento nos meses de junho e julho. As condições apresentam-se confortáveis na 2ª semana de maio a novembro no município de Barra, de novembro a fevereiro e de abril a julho em Bom Jesus da Lapa, de março a agosto em Remanso e em abril, maio, agosto e setembro no município de Paulo Afonso. A partir da 3ª semana o ambiente apresenta-se com valores acima das condições de conforto para as aves, o ano todo, nos 4 municípios, exceto em Paulo Afonso nos meses de junho e julho, na 3ª semana.

Considerando os resultados para T_{min} , o avicultor necessitará acionar o sistema de aquecimento durante o período noturno, até a 4ª semana em todos os municípios e na 5ª semana, de setembro a janeiro no município de Barra; de abril a setembro em Bom Jesus da Lapa; em julho no município de Remanso e de junho a agosto em Paulo Afonso; na 6ª e 7ª semanas, em janeiro no município de Barra, em julho em Remanso e de junho a agosto em Paulo Afonso. Na 5ª semana, o conforto térmico é verificado de fevereiro a agosto em Barra, de outubro a março em Bom Jesus da Lapa, de agosto a junho em Remanso e de setembro a maio em Paulo Afonso.

Na 6ª e 7ª semanas o ambiente apresenta-se com valores acima das condições de conforto para as aves, o ano todo, nos 4 municípios, exceto em Barra e Bom Jesus da Lapa, no mês de janeiro, nos meses de janeiro e julho em Remanso e de junho a setembro em Paulo Afonso.

Na prática, no Brasil, o sistema de aquecimento não tem sido utilizado após a terceira semana de vida das aves.

Conclusão

O diagnóstico bioclimático mostrou a necessidade de correção do bioclima, nas microrregiões de Barra, Bom Jesus da Lapa, Juazeiro e Paulo Afonso, na Bahia, 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.

CENSO AGROPECUÁRIO 1995-1996. Rio de Janeiro: IBGE, 1998.

Comunicado Técnico, 383

Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento



Exemplares desta edição podem ser adquiridos na:
Embrapa Suínos e Aves
Endereço: Br 153, Km 110,
Vila Tamanduá, Caixa postal 21,
89700-000, Concórdia, SC
Fone: 49 4428555
Fax: 49 4428559
E-mail: sac@cnpsa.embrapa.br

1ª edição
1ª impressão (2004): tiragem: 100

Comitê de Publicações

Presidente: *Jerônimo Antônio Fávero*
Membros: *Claudio Bellaver, Cícero Juliano Monticelli, Gerson Neudi Scheuermann, Airton Kunz, Valéria Maria Nascimento Abreu.*
Suplente: *Arlei Coldebella*

Revisores Técnicos

Cícero J. Monticelli, Valdir Silveira de Avila.

Expediente

Supervisão editorial: *Tânia Maria Biavatti Celant.*
Editoração eletrônica: *Simone Colombo.*
Normalização bibliográfica: *Irene Z. P. Camera.*
Foto da Capa: *Paulo Giovanni de Abreu.*