

DOCUMENTOS

230

ISSN 0101-6245
Agosto/2022

OBJETIVOS DE
DESENVOLVIMENTO
SUSTENTÁVEL

9

INDÚSTRIA,
INOVAÇÃO E
INFRAESTRUTURA



Manual de manejo dos reprodutores de frango de corte

Embrapa 021



Embrapa

**Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária
Embrapa Suínos e Aves
Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento**

DOCUMENTOS 230

Manual de manejo dos reprodutores de frango de corte Embrapa 021

Elsio Antônio Pereira de Figueiredo

Autor

Embrapa Suínos e Aves
Concórdia, SC
2022

Exemplares desta publicação podem ser adquiridos na:

Embrapa Suínos e Aves
Rodovia BR 153 - KM 110
Caixa Postal 321
89.715-899, Concórdia, SC
Fone: (49) 3441 0400
Fax: (49) 3441 0497
www.embrapa.br
www.embrapa.br/fale-conosco/sac

Comitê Local de Publicações
da Embrapa Suínos e Aves

Presidente

Franco Muller Martins

Secretária-Executiva

Tânia Maria Biavatti Celant

Membros

Clarissa Silveira Luiz Vaz

Cláudia Antunes Arrieche

Gerson Neudi Scheuermann

Jane de Oliveira Peixoto

Monalisa Leal Pereira

Rodrigo da Silveira Nicoloso

Suplentes

Estela de Oliveira Nunes

Fernando de Castro Tavernari

Supervisão editorial

Tânia Maria Biavatti Celant

Revisão técnica

Gerson Neudi Scheuermann

Valdir Silveira de Ávila

Revisão de texto

Jean Carlos Porto Vilas Boas Souza

Normalização bibliográfica

Claudia Antunes Arrieche

Projeto gráfico da coleção

Carlos Eduardo Felice Barbeiro

Editoração eletrônica

Vivian Fracasso

Fotos da capa

Acervo Embrapa Suínos e Aves

1ª edição

Versão eletrônica (2022)

Todos os direitos reservados.

A reprodução não autorizada desta publicação, no todo ou em parte,
constitui violação dos direitos autorais (Lei nº 9.610).

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

Embrapa Suínos e Aves

Figueiredo, Elsie Antônio Pereira de.

Manual de manejo dos reprodutores de frango de corte: Embrapa 021 / por Elsie Antônio Pereira de Figueiredo. – Concórdia : Embrapa Suínos e Aves, 2022.

37 p.; 21 cm. (Documentos / Embrapa Suínos e Aves, ISSN 01016245; 230).

1. Avicultura. 2. Reprodução. 3. Embrapa 021. 4. Granja - Alojamento. 5. Produção de ovos. I. Título. II. Série.

CDD. 636.5

Autor

Elsio Antônio Pereira de Figueiredo

Zootecnista, Ph.D. em Melhoramento Genético Animal, pesquisador da Embrapa Suínos e Aves, Concórdia, SC

Apresentação

As matrizes de frangos de corte Embrapa 021 são aves adaptadas às condições brasileiras. As linhas puras foram desenvolvidas e selecionadas, em aviários abertos, para ganho de peso, conversão alimentar, viabilidade, rendimento de carcaça e cortes, produção de ovos, fertilidade, eclodibilidade e sexagem dos pintos pela asa.

As matrizes são fruto do aperfeiçoamento contínuo com seleção e cruzamento de linhas puras, sob rigoroso controle sanitário. O frango de corte representa a expressão combinada das características selecionadas nas linhas paternas e maternas que deram origem às matrizes.

Esta é uma versão do manual de matrizes de frangos de corte Embrapa 021, atualizada em novembro de 2021, para as novas tabelas de alimentação e desempenho das matrizes. O manual oferece sugestões básicas de manejo, alimentação e controle sanitário das matrizes de frangos de corte da marca Embrapa, apontando as metas a serem alcançadas, sem, no entanto, representar garantia de pleno desempenho das aves em nenhuma condição.

Esta tecnologia está associada com o objetivo 9 - Indústria, Inovação e Infraestrutura - dos Objetivos do Desenvolvimento Sustentável no indicador 9.3.1 - Proporção do valor adicionado das empresas de "pequena escala" no total do valor adicionado da indústria, na medida em que a inovação permite aos pequenos produtores rurais criarem suas microempresas que agregam valor às matérias primas da propriedade transformando-as em ovos e frangos de qualidade para a indústria de alimentos.

Elsio Antônio Pereira de Figueiredo
Pesquisador da Embrapa Suínos e Aves

Sumário

Recomendações para o alojamento dos pintos matrizes.....	9
Biossegurança.....	9
Alojamento	9
Arraçoamento e água	12
Iluminação	25
Cuidados com o bico.....	27
Controle sanitário	27
Programa de uniformização do lote	29
Recomendações para o período de reprodução e produção de ovos	31
Manejo das galinhas	31
Manejo dos galos	36
Manejo de ovos	36
Referências	37

Recomendações para o alojamento dos pintos matrizes

Biossegurança

As recomendações de biossegurança visam garantir que todas as práticas utilizadas na condução do lote sejam efetivas. Há necessidade de conhecimento técnico para desenhar e supervisionar o programa da granja, para o qual recomenda-se a consulta ao médico veterinário.

Recomenda-se que as matrizes sejam alojadas em núcleos de aviários completamente isolados por alambrado e cortina de árvores não frutíferas, com acesso restrito e controlado, com fluxo dirigido de áreas “limpas” para áreas “sujas” para veículos, pessoal e material.

Vetar a entrada de veículos, equipamentos, pessoas e material não higienizado e não desinfetado. No caso de pessoal, proibir visitas alheias ao trabalho e, nos casos permitidos, essas visitas devem seguir as normas de higiene do pessoal da granja; tomar banho e trocar de roupa e calçado na entrada de cada núcleo e na entrada do incubatório.

Alojamento

O aviário deve estar pronto, lavado, desinfetado, com cama nova e com todos os equipamentos preparados e abastecidos e com campânulas ligadas há pelo menos três horas antes da chegada dos pintos, conforme ilustrado na Figura 1.

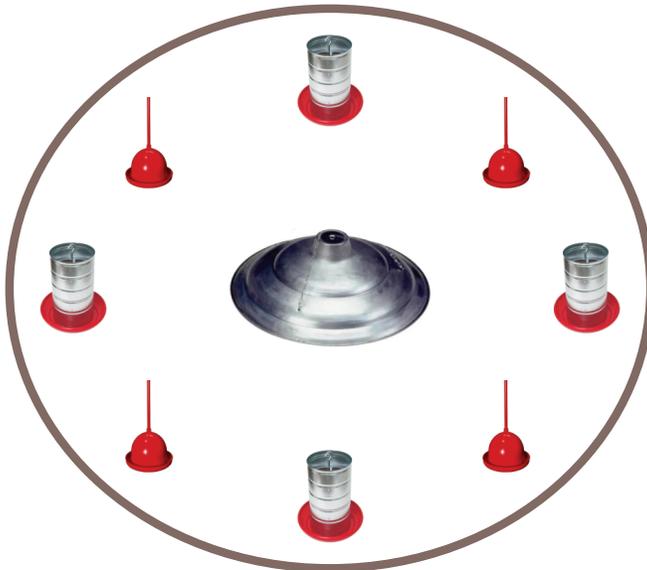


Figura 1. Diagrama de distribuição de comedouros e bebedouros ao redor da campânula e dentro do círculo de proteção, para o caso de pequenos lotes de matrizes. Para lotes maiores pode se utilizar aviários climatizados, bebedouros tipo chupeta e comedouros tipo bandeja nas primeiras semanas e automáticos após esse período.

Manter a temperatura ambiente de 32 °C ao nível dos pintos e humidade relativa do ar entre 50% e 60%. No caso de aviários com ambiente controlado estabilizar a temperatura e umidade relativa do ar no dia anterior a chegada dos pintos. Há necessidade de se observar o comportamento dos pintos e a distribuição dos mesmos dentro do círculo de proteção monitorando esse comportamento, a temperatura e a umidade relativa do ar no pinteiro e no aviário todo conforme o tipo de alojamento:

- Pintos aglomerados sob a campânula indica que a temperatura está abaixo do desejado.
- Pintos totalmente afastados da campânula indica que a temperatura está acima do desejado.
- Pintos aglomerados em um único lado do círculo de proteção indica a existência de correntes de ar.

A situação ideal é aquela que mostra pintos uniformemente distribuídos dentro do círculo de proteção, inclusive sob a campânula, como ilustra o diagrama da Figura 2. A temperatura ambiente pode ser reduzida, gradualmente, em 1 °C por dia, até atingir a temperatura ambiente, desde que não inferior a 21 °C, antes dos 28 dias de idade. Os círculos de proteção deverão ser aumentados gradualmente, dia a dia, até o 10º, quando deverão ser retirados. A umidade relativa do ar pode variar entre 50%-60%, mas nunca deve ser inferior a 40%. Alocar cerca de 11 aves/m² na fase de cria. Na fase de recria essa densidade deve ser de 6,2 fêmeas/m² e de 3 machos/m². Crie-os separados por sexo. Detalhes sobre as especificações e capacidades dos equipamentos são apresentados na Tabela 1, ou devem ser obtidos junto aos fornecedores.

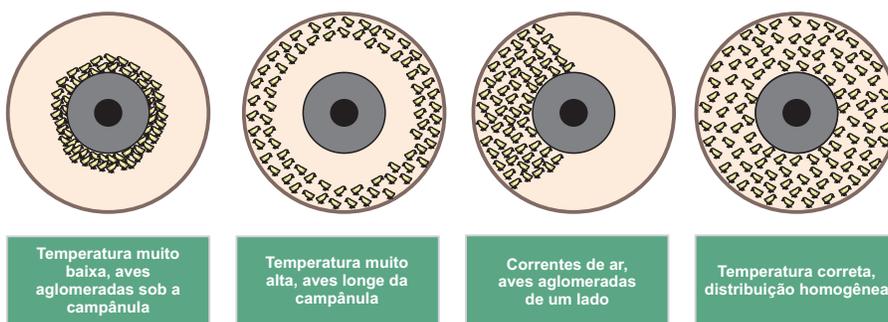


Figura 2. Diagrama de distribuição das aves dentro do círculo de proteção.

Tabela 1. Principais relações utilizadas por fase da vida dos reprodutores.

Fase de cria (1-4 semanas de idade)	Macho	Fêmea
Aves/m ² em piso de cama	11,0	11,0
Aves/comedouro bandeja	30	30
Aves/comedouro tubular	20-30	20-30
cm/ave de comedouro corrente	5,0	5,0
Aves/ bebedouro nipple	10-15	10-15
Aves/bebedouro suspenso	80	80
cm/ave bebedouro calha	1,5	1,5

Fase de recria (5-20 semanas de idade)	Macho	Fêmea
Aves/m ² em piso de cama	3,0	6,2
Aves/comedouro prato	12	15
Aves/comedouro tubular	8-12	12
cm/ave de comedouro corrente	20	15
Aves/ bebedouro nipple	8	10-12
Aves/bebedouro suspenso	60-80	80
cm/ave bebedouro calha	4,0	2,5
Fase de reprodução e produção (21 semanas até o descarte)		
Aves/m ² em piso de cama	3,6	
Aves/m ² em piso cama 60% estrado	4,5	
Aves/m ² em piso de estrado	5,4	
Aves/comedouro prato	10-12	
Aves/comedouro tubular	11	
cm/ave de comedouro corrente	15	
Aves/ bebedouro nipple	6	
Aves/bebedouro copo	6	
Aves/bebedouro suspenso	20	
cm/ave bebedouro calha	3,1	
Relação fêmea:macho na fase de crescimento 12-15:1		
Relação galinha:galo ao acasalamento 10-11:1		
Ninhos: 30x35x25 cm largura x profundidade x altura, em 2 andares, 1 boca/4 aves		
Iluminação:1-2 dias de idade 23 horas de luz. Em aviários abertos nas laterais a partir de 3 dias até 12 semanas de idade fornecer luz natural, mas em aviários com ambiente controlado (Dark house) diminuir gradualmente o fotoperíodo ao longo da primeira semana até 8 horas, com 10 lux e manter esse fotoperíodo de 2 a 20 semanas de idade		

Arraçoamento e água

Alocar um comedouro tipo-bandeja para cada 30 pintos, os quais devem ser direcionados gradualmente para os comedouros definitivos. Quando os pintos estiverem totalmente treinados para os comedouros definitivos, retirar os comedouros tipo bandeja. A ração deve conter pelo menos 18,5% de proteína bruta. Ver as exigências nutricionais das fêmeas e machos, por fase da vida na Tabela 2.

Tabela 2. Exigências nutricionais aproximadas dos reprodutores Embrapa.

Nutriente	M e F		Fêmeas			Machos	
	Inicial (1-4 sem)	Recria (5-20 sem)	Pré-postura (21-24 sem)	Reprodução I (25-45 sem)	Reprodução II (46-66 sem)	Reprodução (21-66 sem)	
PB (%)	18,5-19,0	15,0-15,5	15,5-16,0	15,5-16,0	15,5-16,0	12,0-13,0	
EM (kcal/kg)	2.800-2.850	2.750-2.800	2.800-2.850	2.850-2.900	2.800-2.850	2.750-2.800	
Gordura (%)	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	
Fibra (%)	3,0-5,0	3,0-5,0	3,0-5,0	3,0-5,0	3,0-5,0	3,0-5,0	
A. Linoleico (%)	1,0	1,0	1,0	1,5	1,5	1,2	
Cálcio (%)	0,85-1,00	0,75-0,90	1,50-1,75	3,45-3,60	3,65-3,80	0,90-1,00	
Fósf. Disp. (%)	0,45-0,50	0,36-0,40	0,42-0,45	0,40-0,42	0,35-0,42	0,40-0,42	
Sódio (%)	0,15-0,16	0,15-0,20	0,16-0,18	0,16-0,18	0,15-0,18	0,15-0,20	
Aminoácidos (% mínima)							
Arginina (%)	1,00	0,80	1,00	0,88	0,88	0,70	
Lisina (%)	0,90	0,72	0,85	0,80	0,81	0,55	
Metionina (%)	0,38	0,31	0,37	0,32	0,33	0,26	
Metionina+cist (%)	0,70	0,58	0,71	0,64	0,60	0,50	
Triptofano (%)	0,18	0,17	0,18	0,17	0,17	0,14	
Treonina (%)	0,70	0,50	0,52	0,53	0,53	0,45	
Suplementação mineral (mg/kg)							
Cobre	8,0	7,2	8,0	8,0	8,0	8,0	
Iodo	1,0	0,9	1,0	1,0	1,0	1,1	

Nutriente	M e F		Fêmeas				Machos
	Inicial (1-4 sem)	Recria (5-20 sem)	Pré-postura (21-24 sem)	Reprodução I (25-45 sem)	Reprodução II (46-66 sem)	Reprodução (21-66 sem)	
Ferro	75	68	75	75	75	75	
Manganês	60	54	60	60	60	100	
Selênio	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	
Zinco	55	50	55	55	55	75	
Suplementação vitamínica (por kg de ração)							
Vit. A (UI)	11.000	10.000	10.000	11.000	11.000	11.000	
Vit. D3 (UI)	3.000	2.700	2.700	3.000	3.000	3.000	
Vit. E (mg)	35	32	32	35	35	33	
Vit. K (mg)	2,5	2,2	2,2	2,5	2,5	2,2	
Vit. B12 (mcg)	20,0	18,0	18,0	20,0	20,0	13,0	
A. fólico (mg)	1,5	1,35	1,35	1,5	1,5	1,66	
A. pantot. (mg)	15,0	13,5	13,5	15,0	15,0	13,2	
Biotina (mg)	0,2	0,18	0,18	0,2	0,2	0,22	
Colina (mg)	600	540	540	600	600	330	
Niacina (mg)	40	36	36	40	40	44	
Piridoxina (mg)	5,0	4,5	4,5	5,0	5,0	5,5	
Riboflav. (mg)	8,0	7,2	7,2	8,0	8,0	10,0	
Tiamina (mg)	2,5	2,25	2,25	2,5	2,5	2,2	

Quando as fêmeas atingirem o consumo médio de 460 g dessa ração, poderão passar para a ração de crescimento. Quando estas estiverem consumindo, em média, 38 g de ração/ave/dia, pode-se iniciar o programa de restrição alimentar, o que deve acontecer por volta dos 28 dias de idade. Vale lembrar que as aves apresentam crescimento muito rápido de modo que descuidos nas primeiras semanas de idade, implicam em ganho de peso excessivo. Portanto, é necessário seguir cuidadosamente o esquema de restrição alimentar, que pode ser dia sim dia não, ou cinco dias sim e dois não, ou quatro dias sim e três não. Durante o período de restrição, fornecer ração de modo a evitar competição entre as aves, facilitando a uniformização do lote. Arraçoar as aves sempre no mesmo horário. A quantidade de ração sugerida para cada semana de idade, em cada método de restrição, para as fêmeas Embrapa 021, para lotes de estação e para lotes fora de estação estão mostradas nas Tabelas 3 e 4, respectivamente. Os lotes fora de estação geralmente amadurecem mais tardiamente do que os lotes de estação e por isso nas 21 semanas de idade devem ser uma semana mais pesados do que os lotes de estação. Foram utilizadas as informações de Lesson e Summers (2000) e Macari e Mendes (2005) para complementar as recomendações de alimentação e manejo.

Tabela 3. Viabilidade, peso corporal, consumo de ração, de proteína e de energia, sugeridos para matrizes fêmeas Embrapa 021, nas fases de cria, recria e início de reprodução, para lotes de estação.

Idade (semanas)	Viabilidade (%)	Peso (g)	Nutrientes		Quantidade de ração diária/ esquema de alimentação (g)				
	Fêmea	Fêmea	EM (kcal)	PB (g)	Dia	Acumulada	Dia sim/ dia não	5 dias sim/ 2 não	4 dias sim/ 3 não
Fase de cria (ração com 18,5% - 19,0% de PB e 2.800-2.850 Kcal de EM/Kg)									
1	100,0	140	62	4,1	22	154	-	-	-
2	98,8	270	76	5,0	27	343	-	-	-
3	98,6	390	90	5,9	32	567	-	-	-
4	98,4	500	101	6,7	36	819	-	-	-
Fase de recria (ração com 15,0% - 15,5% de PB e 2.750-2.800 Kcal de EM/Kg)									
5	98,3	590	107	5,9	39	1.092	78	55	68
6	98,2	690	116	6,3	42	1.386	84	59	74
7	98,1	800	121	6,6	44	1.694	88	62	77
8	98,0	910	127	6,9	46	2.016	92	64	81
9	97,9	1.020	132	7,2	48	2.352	96	67	84
10	97,8	1.130	138	7,5	50	2.702	100	70	88
11	97,7	1.240	143	7,8	52	3.066	104	73	91
12	97,6	1.350	149	8,1	54	3.444	108	76	95
13	97,5	1.460	157	8,6	57	3.843	114	80	100
14	97,4	1.570	165	9,0	60	4.263	120	84	105
15	97,2	1.690	176	9,6	64	4.711	128	90	112
16	97,0	1.810	187	10,2	68	5.187	136	95	119

Idade (semanas)	Viabilidade (%)	Peso (g)	Nutrientes		Quantidade de ração diária/ esquema de alimentação (g)					
			Fêmea	EM (kcal)	PB (g)	Dia	Acumulada	Dia sim/ dia não	5 dias sim/ 2 não	4 dias sim/ 3 não
17	96,9	1.940	201	11,0	73	5.698	146	102	128	
18	96,8	2.070	217	11,9	79	6.251	-	111	138	
19	96,7	2.210	239	13,1	87	6.860	-	-	-	
20	96,6	2.360	261	14,3	95	7.525	-	-	-	
Fase de reprodução (ração com 15,5% - 16,0% de PB e 2.800-2.850 Kcal de EM/Kg)										
21	96,5	2.520	288	16,0	103	8.246	-	-	-	
22	96,4	2.680	311	17,2	111	9.023	-	-	-	
23	96,3	2.950	339	18,8	121	9.870	-	-	-	
24	96,1	3.110	367	20,3	131	10.787	-	-	-	

Tabela 4. Viabilidade, peso corporal e consumo de ração, de proteína e de energia sugeridos para matrizes fêmeas Embrapa 021, nas fases de cria, recria e início de reprodução, para lotes fora de estação.

Idade (semanas)	Viabilidade (%)	Peso (g)	Nutrientes		Quantidade de ração diária/ esquema de alimentação (g)				
	Fêmea	Fêmea	EM (kcal)	PB (g)	Acumulada	Dia sim/ dia não	5 dias sim/ 2 não	4 dias sim/ 3 não	
Fase de cria (ração com 18,5% - 19,0% de PB e 2.800-2.850 Kcal de EM/Kg)									
1	100,0	140	62	4,1	154	-	-	-	-
2	98,8	270	76	5,0	343	-	-	-	-
3	98,6	390	90	5,9	567	-	-	-	-
4	98,4	500	101	6,7	819	-	-	-	-
Fase de recria (ração com 15,0% - 15,5% de PB e 2.750-2.800 Kcal de EM/Kg)									
5	98,3	590	107	5,9	1.092	78	55	68	68
6	98,2	690	116	6,3	1.386	84	59	74	74
7	98,1	800	121	6,6	1.694	88	62	77	77
8	98,0	910	127	6,9	2.016	92	64	81	81
9	97,9	1.020	132	7,2	2.352	96	67	84	84
10	97,8	1.130	138	7,5	2.702	100	70	88	88
11	97,7	1.240	143	7,8	3.066	104	73	91	91
12	97,6	1.350	149	8,1	3.444	108	76	95	95
13	97,5	1.460	157	8,6	3.843	114	80	100	100
14	97,4	1.570	165	9,0	4.263	120	84	105	105
15	97,2	1.690	176	9,6	4.711	128	90	112	112
16	97,0	1.810	187	10,2	5.187	136	95	119	119

Idade (semanas)	Viabilidade (%)	Peso (g)	Nutrientes		Quantidade de ração diária/ esquema de alimentação (g)					
			Fêmea	EM (kcal)	PB (g)	Dia	Acumulada	Dia sim/ dia não	5 dias sim/ 2 não	4 dias sim/ 3 não
17	96,9	1.940	201	11,0	73	5.698	146	102	128	
18	96,8	2.070	217	11,9	79	6.251	-	111	138	
19	96,7	2.210	239	13,1	87	6.860	-	-	-	
20	96,6	2.360	261	14,3	95	7.525	-	-	-	
Fase de reprodução (ração com 15,5% - 16,0% de PB e 2.800-2.850 Kcal de EM/Kg)										
21	96,5	2.520	288	16,0	103	8.246	-	-	-	
22	96,4	2.680	311	17,2	111	9.023	-	-	-	
23	96,3	2.950	339	18,8	121	9.870	-	-	-	
24	96,1	3.110	367	20,3	131	10.787	-	-	-	

No caso dos machos, a ração inicial deve ser fornecida até que cada ave tenha consumido em média 850 g de ração inicial, com pelo menos 18,5% de proteína bruta. A quantidade de ração sugerida para cada semana de idade está sumarizada nas Tabelas 5 e 6, respectivamente, para lotes de estação e para lotes fora de estação.

Ao iniciar a restrição de ração, convém iniciar também o programa de restrição de água, o qual favorece o controle da umidade da cama. O esquema normal de restrição de água inclui quatro períodos de 30 minutos cada, durante o dia, em temperatura de conforto, sendo o primeiro antes do arraçoamento, o segundo após o arraçoamento, o terceiro nas primeiras horas da tarde e o último antes do escurecer. Esses períodos podem ser aumentados conforme a elevação da temperatura, até a eliminação total da restrição em dias com temperatura superior a 30 °C. Nos dias de ração, a água deve ser liberada uma hora antes do arraçoamento até duas horas após. Nos dias sem ração, segue-se o esquema normal.

Tabela 5. Viabilidade, peso corporal e consumo de ração, de proteína e de energia sugeridos para matrizes machos Embrapa 021, nas fases de cria, recria e início de reprodução, para lotes de estação.

Idade (semanas)	Viabilidade (%)		Peso (g)		Nutrientes		Quantidade de ração diária/ esquema de alimentação (g)				
	Macho	Macho	Macho	Macho	EM (kcal)	PB (g)	Dia	Acumulada	Dia sim/ dia não	5 dias sim/ 2 não	4 dias sim/ 3 não
Fase de cria (ração com 18,5% - 19,0% de PB e 2.800-2.850 Kcal de EM/Kg)											
1	100,0	180	85	5,7	22	154	-	-	-	-	-
2	98,6	350	120	8,0	31	371	-	-	-	-	-
3	98,4	550	128	8,6	39	644	78	55	55	68	68
4	98,3	770	134	8,9	46	966	92	64	64	81	81
Fase de recria (ração com 15,0% - 15,5% de PB e 2.750-2.800 Kcal de EM/Kg)											
5	98,2	950	137	7,6	51	1.323	102	71	71	89	89
6	98,1	1.130	143	7,9	55	1.708	110	77	77	96	96
7	98,0	1.270	148	8,2	59	2.121	118	83	83	103	103
8	97,9	1.400	154	8,5	62	2.555	124	87	87	109	109
9	97,8	1.500	160	8,8	65	3.010	130	91	91	114	114
10	97,7	1.610	168	9,3	68	3.486	136	95	95	119	119
11	97,6	1.720	176	9,8	71	3.983	142	99	99	124	124
12	97,5	1.830	188	10,4	74	4.501	148	104	104	130	130
13	97,4	1.940	196	10,9	77	5.040	154	108	108	135	135
14	97,3	2.060	202	11,2	81	5.607	162	113	113	142	142
15	97,2	2.190	210	11,6	85	6.202	170	119	119	149	149
16	97,0	2.340	218	12,1	89	6.825	178	125	125	156	156

Idade (semanas)	Viabilidade (%)	Peso (g)	Nutrientes		Quantidade de ração diária/ esquema de alimentação (g)					
			Macho	EM (kcal)	PB (g)	Dia	Acumulada	Dia sim/ dia não	5 dias sim/ 2 não	4 dias sim/ 3 não
17	96,6	2.500	230	12,7	92	7.469	184	129	161	
18	96,2	2.680	241	13,3	96	8.141	-	134	168	
19	95,8	2.860	255	14,1	100	8.841	-	-	-	
20	95,4	3.040	269	14,9	105	9.576	-	-	-	
Fase de reprodução (ração com 12,0%-13,0% de PB e 2.750-2.800 Kcal de EM/Kg)										
21	95,0	3.220	283	13,1	110	10.346	-	-	-	
22	94,6	3.400	300	13,9	115	11.151	-	-	-	
23	94,2	3.550	319	14,8	120	11.991	-	-	-	
24	93,8	3.680	339	15,7	124	12.859	-	-	-	

Tabela 6. Viabilidade, peso corporal, consumo de ração, de proteína e de energia sugeridos para matrizes machos Embrapa 021, nas fases de cria, recria e início de reprodução, para lotes fora de estação.

Idade (semanas)	Viabilidade (%)		Peso (g)		Nutrientes		Quantidade de ração diária/ esquema de alimentação (g)					
	Macho		Macho		EM (kcal)	PB (g)	Dia	Acumulada	Dia sim/ dia não	5 dias sim/ 2 não	4 dias sim/ 3 não	
Fase de cria (ração com 18,5% - 19,0% de PB e 2.800-2.850 Kcal de EM/Kg)												
1	100,0		180		85	5,7	22	154	-	-	-	
2	98,6		350		120	8,0	31	371	-	-	-	
3	98,4		550		128	8,6	39	644	78	55	68	
4	98,3		770		134	8,9	46	966	92	64	81	
Fase de recria (ração com 15,0% - 15,5% de PB e 2.750-2.800 Kcal de EM/Kg)												
5	98,2		950		137	7,6	51	1.323	102	71	89	
6	98,1		1.130		143	7,9	55	1.708	110	77	96	
7	98,0		1.270		148	8,2	59	2.121	118	83	103	
8	97,9		1.400		154	8,5	62	2.555	124	87	109	
9	97,8		1.500		160	8,8	65	3.010	130	91	114	
10	97,7		1.610		168	9,3	68	3.486	136	95	119	
11	97,6		1.720		176	9,8	71	3.983	142	99	124	
12	97,5		1.830		188	10,4	74	4.501	148	104	130	
13	97,4		1.940		196	10,9	77	5.040	154	108	135	
14	97,3		2.060		202	11,2	81	5.607	162	113	142	
15	97,2		2.190		210	11,6	85	6.202	170	119	149	
16	97,0		2.340		218	12,1	89	6.825	178	125	156	

Idade (semanas)	Viabilidade (%)	Peso (g)	Nutrientes		Quantidade de ração diária/ esquema de alimentação (g)					
			Macho	EM (kcal)	PB (g)	Dia	Acumulada	Dia sim/ dia não	5 dias sim/ 2 não	4 dias sim/ 3 não
17	96,6	2.500	230	12,7	92	7.469	184	129	161	
18	96,2	2.680	241	13,3	96	8.141	-	134	168	
19	95,8	2.860	255	14,1	100	8.841	-	-	-	
20	95,4	3.040	269	14,9	105	9.576	-	-	-	
Fase de reprodução (ração com 12,0%-13,0% de PB e 2.750-2.800 Kcal de EM/Kg)										
21	95,0	3.220	283	13,1	110	10.346	-	-	-	
22	94,6	3.400	300	13,9	115	11.151	-	-	-	
23	94,2	3.550	319	14,8	120	11.991	-	-	-	
24	93,8	3.680	339	15,7	124	12.859	-	-	-	

Iluminação

Como regra geral, os reprodutores devem receber 23 horas de luz nas primeiras 48 horas de vida e a luminosidade total diária nunca deverá ser crescente durante a fase de crescimento dos reprodutores. Machos e fêmeas devem receber o mesmo programa de iluminação para manter a sincronia do desenvolvimento reprodutivo.

Para recria e a produção em aviários abertos nas laterais, os lotes nascidos entre 1º de setembro e 28 de fevereiro, no hemisfério sul, não necessitam de iluminação suplementar no período de crescimento. Isto acontece porque eles crescerão durante uma estação cuja luminosidade natural diária diminui a cada dia, pelo menos na segunda metade da fase de crescimento do lote, conforme pode ser visto no gráfico de horas de luz natural diária por mês e por faixa de latitude para o hemisfério sul (Figura 3).

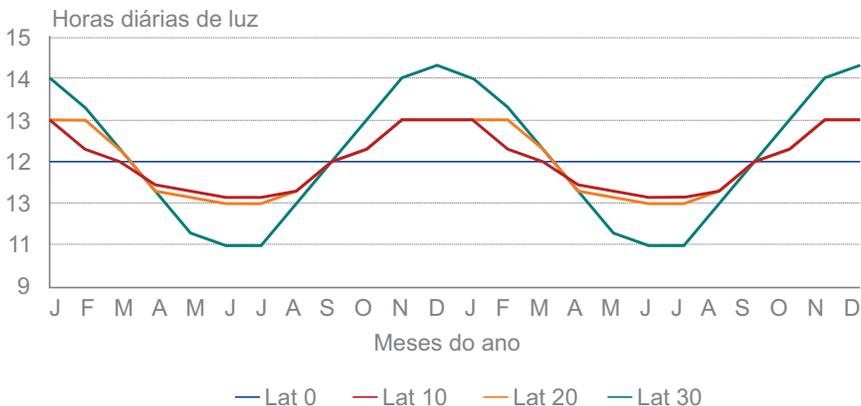


Figura 3. Representação gráfica das horas de luz natural diária, por mês e por latitude, para o hemisfério sul.

Ainda para recria e a produção em aviários abertos nas laterais, os lotes nascidos entre 1º de março e 31 de agosto passarão pelo menos a segunda metade da fase de crescimento numa estação cuja luminosidade natural diária aumenta a cada dia e, por isso, são denominados "fora de estação" e apresentam desempenho inferior aos lotes de estação. Esses lotes necessitam de luz constante, ou decrescente a partir das 12 semanas de idade. Para o programa de luz constante, calcular, com o auxílio da tabela local de

luminosidade natural, a diferença de luminosidade natural diária entre o dia do nascimento do lote e o dia mais longo do ano (21 de dezembro). Adicionar esta diferença na forma de luz artificial, dividida em metade ao amanhecer e metade ao escurecer. Se preferir luz decrescente, adicionar 7 horas de luz artificial, dividida também em dois períodos, decrescendo 20 minutos/semana até as matrizes alcançarem a maturidade sexual.

Não existe vantagem em utilizar mais de 15 horas de fotoperíodo (natural + artificial) para o desempenho das matrizes.

Para recria e produção em aviários de ambiente controlado e também os que utilizam iluminação controlada (*Dark house*) recomenda-se 8 horas de fotoperíodo com 10 lux, de 2 até 20 semanas de idade (sem entrada/vazamento de mais de 0,4 lux no período escuro), quando as aves serão transferidas para o aviário de produção. No aviário de produção as aves devem receber 11 horas de fotoperíodo na semana 21; 12 horas na semana 22; e da semana 23 em diante manter o fotoperíodo constante em 13 horas de duração.

Para recria em aviários de ambiente controlado e também os que utilizam iluminação controlada (*Dark house*), porém com a produção feita em aviários abertos recomenda-se 8 horas de fotoperíodo com 10 lux, de 2 até 20 semanas de idade (sem entrada/vazamento de mais de 0,4 lux no período escuro) no período de recria. Quando as aves forem transferidas para o aviário de produção devem receber 12 horas de fotoperíodo na semana 21, 13 horas nas semanas 22 e 14 horas da semana 23 em diante. No caso do fotoperíodo natural na semana 20 ser maior do que 11 horas adicionar 1 hora de iluminação suplementar no fotoperíodo na semana 21 e manter o fotoperíodo constante em 14 horas. Em latitudes de 15 horas de foto período natural fornecer as mesmas 15 horas de fotoperíodo e não 14. Em todas as opções, no aviário de produção a intensidade da luz deve ser de 60 lux para além de estimular a produção, evitar postura fora dos ninhos.

Cuidados com o bico

Desgastar a ponta do bico das fêmeas e dos machos entre o 5º. e o 7º. dia de idade, com debicador de precisão, por pessoa especificamente treinada para tal. Fornecer suplemento vitamínico anti-estresse na água, um dia antes e um dia após o procedimento. Manter os comedouros sempre abastecidos com ração para evitar que as aves biquem o comedouro vazio. Repetir o desgaste/correção do bico, se necessário, as 11 semanas de idade.

Controle sanitário

O programa de biossegurança da granja deve ser elaborado com o auxílio do veterinário clínico. As recomendações desse programa devem conter monitoramento sorológico, imunização dos lotes e controle da coccidiose e da verminose. As principais doenças no programa de imunização estão mostradas na Tabela 7, com recomendações específicas para cada uma. Os programas de vacinação devem ser monitorados pelos exames sorológicos, o que permite ajuste constante do programa, conforme a necessidade da região. É importante manter o registro confiável da data de administração, via de aplicação, fabricante, número da partida e vencimento de cada vacina. Seguir rigorosamente a recomendação do fabricante.

Além das enfermidades listadas na Tabela 7, ainda existem as doenças controladas pelo monitoramento sorológico, como a salmonelose, a micoplasmose, a coriza infecciosa, a varíola aviária e doenças causadas por reovírus.

Tabela 7. Sugestão de programa básico de imunização das matrizes Embrapa.

Idade (dias)	Enfermidade	Tipo	Via	Dose
1	Marek	HVT+SB1 ou Rispens	Subcutanea	1/1
7	Newcastle	B1	Gota ocular	1/1
	Bronquite	H120	Gota ocular	1/1
12	Gumboro	Amostra intermediária	Gota ocular	1/1
21	Bouba	Forte	Punção da asa	1/1
35	Newcastle	La Sota	Gota ocular	1/1
	Bronquite	H120	Gota ocular	1/1
	Gumboro	Amostra intermediária	Gota ocular	1/1
70	Newcastle	La Sota	Gota ocular	1/1
	Bronquite	H120	Gota ocular	1/1
	Gumboro	Amostra intermediária	Gota ocular	1/1
91	Encefalomielite	Amostra viva	Água	1/1
105	Coriza	Oleosa	Intramuscular	1/1
110	EDS	Oleosa	Intramuscular	1/1
	Newcastle	Oleosa	Intramuscular	1/1
	Bronquite	Oleosa	Intramuscular	1/1
	Gumboro	Oleosa	Intramuscular	1/1
210	Newcastle	Oleosa	Intramuscular	1/1
	Bronquite	Oleosa	Intramuscular	1/1
	Gumboro	Oleosa	Intramuscular	1/1
315	Newcastle	Oleosa	Intramuscular	1/1
	Bronquite	Oleosa	Intramuscular	1/1
	Gumboro	Oleosa	Intramuscular	1/1

A vacina contra coriza infecciosa somente deverá ser utilizada em região de alto risco de infecção e em semanas distintas das outras vacinas inativadas.

Programa de uniformização do lote

A partir da 3ª semana de idade, pesar semanalmente uma amostra de 3% das fêmeas e 6% dos machos individualmente e calcular a média de cada amostra. Calcular o intervalo entre 10% abaixo e 10% acima da média. Contar quantos pesos estão dentro deste intervalo. Tentar sempre manter uniformidade acima de 90%. Isto é, de cada 100 aves, 90 devem pesar entre 10% abaixo e 10 % acima da média da amostra. Se a desuniformidade for maior que 10%, separar as aves em três categorias: leves, médias e pesadas e arraçoar de acordo para alcançar a curva padrão, tendo-se o cuidado de nunca diminuir a quantidade semanal de ração. As pesagens devem ser feitas sempre na mesma hora do dia, no dia do jejum, caso se opte pela restrição alternada. Pesar todas as aves apanhadas durante a amostragem, inclusive as muito leves e muito pesadas. Apanhar aves em quatro partes distintas do aviário. Utilizar o formulário padrão (Tabela 8) e arquivá-lo como histórico do lote.

Recomendações para o período de reprodução e produção de ovos

Após o sucesso da cria e da recria dos reprodutores, eles estarão aptos para a fase de produção, a qual vai exigir uniformização do lote, re-arranjo dos equipamentos (conforme Tabela 1), acasalamento e coleta e armazenagem dos ovos.

Manejo das galinhas

A partir dos 105 dias de idade (15 semanas), as quantidades de ração deverão ser sempre aumentadas numa proporção de 7% a 10% por semana, dependendo do peso do lote. Lotes pesados apenas 7%, já para lotes mais leves, 8% a 10%. Fornecer estímulo luminoso a partir das 19 semanas de idade para os 'lotes de estação' e das 18 semanas de idade para os lotes 'fora de estação'. Este estímulo pode ser de uma hora a mais por semana, até atingir 17 horas diárias de luz as 23 semanas de idade nos lotes de estação e as 22 semanas de idade nos lotes fora de estação. Manter 17 horas diárias de luz para aves do início ao final do período de produção. Efetuar o acasalamento as 20 semanas de idade, com 10% a 11% de machos. As metas de produção para as matrizes Embrapa 021 são apresentadas nas Tabelas 9 e 10 e os dados estão representados na Figura 4. Ter em mente que o fornecimento de ração na fase de produção deve ser baseado na taxa de postura e que as Tabelas acima são referências. Cada granja tem condições específicas. Aumentos na taxa de postura requerem aumento no fornecimento de ração até ao ponto em que aumentos de ração não resultem em aumentos de produção e sim em aumentos de peso tão somente. A queda de produção após o pico de postura deve ser acompanhada de redução no fornecimento de ração. Uma regra básica é fornecer ração que seja suficiente para manter ganhos de peso semanais da ordem de 10 g.

Tabela 9. Metas de viabilidade, peso corporal e consumo diário para matrizes Embrapa 021 em produção.

Idade (semanas)	Galinha				Galo			
	Viabilidade (%)	Peso (g)	Consumo (g)		Viabilidade (%)	Peso (g)	Consumo (g)	
			Diário	Acumulado			Diário	Acumulado
25	96,0	3.220	141	11.774	93,4	3.800	127	13.748
26	95,8	3.320	150	12.824	93,0	3.900	130	14.658
27	95,7	3.410	157	13.923	92,6	3.980	131	15.575
28	95,5	3.490	162	15.057	92,2	4.070	132	16.499
29	95,4	3.560	166	16.219	91,8	4.090	133	17.430
30	95,2	3.610	168	17.395	91,4	4.110	134	18.368
31	95,1	3.650	168	18.571	91,3	4.130	135	19.313
32	94,9	3.680	168	19.747	90,8	4.150	136	20.265
33	94,8	3.700	168	20.923	90,5	4.170	137	21.224
34	94,6	3.720	167	22.092	90,3	4.190	138	22.190
35	94,5	3.740	167	23.261	90,1	4.210	138	23.156
36	94,4	3.760	167	24.430	89,9	4.230	139	24.129
37	94,3	3.775	166	25.592	89,8	4.250	139	25.102
38	94,2	3.784	166	26.754	89,7	4.270	139	26.075
39	94,0	3.792	165	27.909	89,6	4.290	140	27.055
40	93,9	3.799	165	29.064	89,5	4.310	140	28.035
41	93,7	3.805	164	30.212	89,4	4.330	140	29.015
42	93,6	3.810	164	31.360	89,3	4.350	141	30.002
43	93,4	3.814	163	32.501	89,2	4.370	141	30.989
44	93,3	3.818	163	33.642	89,1	4.390	141	31.976
45	93,1	3.822	162	34.776	89,0	4.410	142	32.970

Idade (semanas)	Galinha				Galo			
	Viabilidade (%)	Peso (g)	Consumo (g)		Viabilidade (%)	Peso (g)	Consumo (g)	
			Diário	Acumulado			Diário	Acumulado
46	93,0	3.826	162	35.910	88,9	4.430	142	33.964
47	92,8	3.830	161	37.037	88,8	4.450	142	34.958
48	92,7	3.834	161	38.164	88,7	4.470	143	35.959
49	92,5	3.838	159	39.277	88,6	4.490	143	36.960
50	92,4	3.842	159	40.390	88,5	4.510	143	37.961
51	92,2	3.846	158	41.496	88,4	4.530	144	38.969
52	92,1	3.850	158	42.602	88,3	4.550	144	39.977
53	91,9	3.854	157	43.701	88,2	4.570	144	40.985
54	91,8	3.858	157	44.800	88,1	4.590	145	42.000
55	91,6	3.862	156	45.892	88,0	4.610	145	43.015
56	91,5	3.866	156	46.984	87,8	4.630	145	44.030
57	91,3	3.870	155	48.069	87,6	4.650	146	45.052
58	91,2	3.874	155	49.154	87,4	4.670	146	46.074
59	91,0	3.878	154	50.232	87,2	4.690	146	47.096
60	90,9	3.882	154	51.310	87,0	4.710	147	48.125
61	90,7	3.886	153	52.381	86,8	4.750	147	49.154
62	90,6	3.890	153	53.452	86,5	4.800	147	50.183
63	90,4	3.894	152	54.516	86,2	4.850	148	51.219
64	90,3	3.898	152	55.580	85,9	4.900	148	52.255
65	90,1	3.902	151	56.637	85,6	4.950	148	53.291
66	90,0	3.906	151	57.694	85,3	5.000	148	54.327

Tabela 10. Metas para porcentagem de postura por ave alojada, peso do ovo, total de ovos, ovos incubáveis, fertilidade, eclosão e total de pintos para matrizes Embrapa 021.

Idade (semanas)	Postura (%)	Peso do ovo (g)	Total de ovos	Ovos incubáveis	Fertilidade (%)	Eclosão (%)	Total de pintos
24	3,3		0,2	0	89,3	66,5	0
25	18,1	49,5	1,5	1	90,2	78,0	1
26	38,6	51,6	4,2	4	91,0	83,0	3
27	55,5	53,3	8,1	8	91,7	86,2	6
28	68,5	55,4	12,9	12	92,5	87,9	10
29	77,1	56,3	18,3	17	93,1	88,8	15
30	81,9	56,9	24,0	23	93,7	89,6	20
31	84,1	57,6	29,9	28	94,3	90,0	25
32	85,7	58,4	35,9	34	94,8	90,3	30
33	86,1	58,9	41,9	40	95,2	90,6	35
34	85,2	59,7	47,9	45	95,6	90,8	40
35	84,1	60,4	53,8	51	96,0	90,9	45
36	82,9	60,7	59,6	57	96,3	91,0	50
37	81,6	61,0	65,3	62	96,6	91,0	55
38	80,2	61,2	70,9	67	96,8	91,0	60
39	78,9	61,4	76,4	73	96,9	91,0	65
40	77,6	61,6	81,9	78	97,0	90,9	70
41	76,3	61,9	87,2	83	97,1	90,7	74
42	74,9	62,2	92,4	88	97,1	90,5	79
43	73,6	62,5	97,6	93	97,0	90,3	83
44	72,3	62,8	102,7	98	96,9	90,0	88
45	70,8	63,1	107,6	102	96,7	89,7	92
46	69,2	63,3	112,5	107	96,5	89,3	96
47	67,8	63,7	117,2	111	96,3	88,9	100
48	66,4	64,1	121,9	116	96,0	88,4	104
49	65,0	64,5	126,4	120	95,6	87,9	108
50	63,7	64,9	130,9	124	95,2	87,3	111
51	62,5	65,4	135,2	128	94,7	86,7	115
52	61,3	65,9	139,5	133	94,2	86,0	118
53	60,2	66,2	143,7	137	93,7	85,3	122
54	58,9	66,7	147,9	140	93,1	84,6	125

Idade (semanas)	Postura (%)	Peso do ovo (g)	Total de ovos	Ovos incubáveis	Fertilidade (%)	Eclosão (%)	Total de pintos
55	57,8	67,2	151,9	144	92,4	83,8	128
56	56,5	67,7	155,9	148	91,7	83,0	131
57	55,4	68,1	159,7	152	90,9	82,1	135
58	54,3	68,4	163,5	155	90,1	81,2	137
59	53,1	68,7	167,3	159	89,2	80,2	140
60	52,1	69,0	170,9	162	88,3	79,2	143
61	50,9	69,3	174,5	166	87,4	78,2	146
62	49,9	69,6	178,0	169	86,3	77,1	148
63	48,8	69,9	181,4	172	85,3	76,0	151
64	47,7	70,2	184,7	175	84,1	74,8	153
65	46,8	70,5	188,0	179	83,0	73,6	155
66	45,8	70,7	191,2	182	81,7	72,3	158

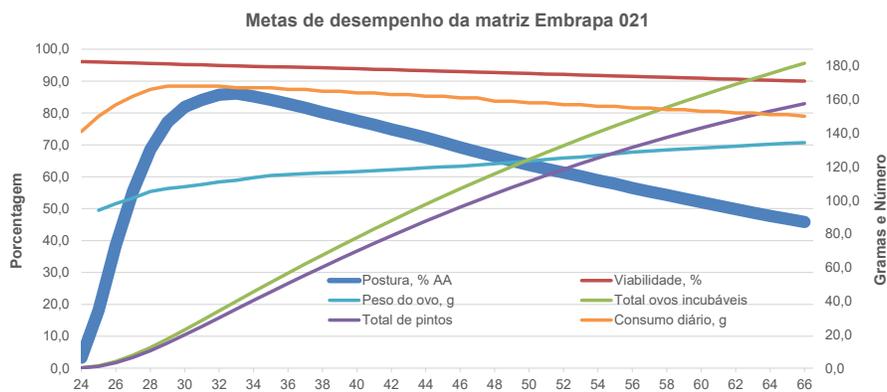


Figura 4. Metas de viabilidade, porcentagem de postura Ave alojada, peso do ovo, número de ovos incubáveis, número de pintos nascidos e consumo diário.

Manejo dos galos

Utilizar galos com crista intacta e colocar grades de 44 mm de largura no comedouro das galinhas para restringir o acesso dos galos. Nos comedouros dos galos assegurar 20 cm de acesso por ave e possibilitar que os mesmos sejam suspensos após o arraçoamento. A altura dos comedouros é de cerca de 55 cm acima do nível da cama, tendo-se o cuidado de nivelá-la periodicamente. Selecionar os machos que apresentem boa condição física e reprodutora, livre de problemas adquiridos e de anormalidades. Manter controle do peso dos machos pela pesagem semanal de uma amostra de 10%. É prudente, antes do acasalamento, marcar discretamente cerca de 20% dos machos, com anilhas, para facilitar o controle de peso pela amostragem. Neste caso, pode ser construída uma curva de peso dos mesmos para comparação com a curva padrão (Tabelas 5 e 6).

Manejo de ovos

O sucesso da produção do lote de matrizes será consolidado com o manejo adequado dos ovos produzidos. Um manejo adequado inicia com a distribuição, higienização e manejo dos ninhos, bem como da cama.

Os ovos devem ser coletados pelo menos seis vezes por dia, diretamente em bandejas. Os ovos recolhidos da cama deverão ser coletados em bandejas separadas, sendo que os ovos sujos não deverão ser enviados ao incubatório. Os ovos destinados ao incubatório devem ser desinfectados antes que resfriem para evitar contaminação com os microrganismos presentes na casca.

Os ovos deverão ser armazenados em câmaras refrigeradas o menor tempo possível para evitar perdas na taxa de eclosão. Manter temperatura abaixo de 21 °C. Por exemplo, para armazenar por cerca de 4 dias, que é uma situação normal, utilizar temperatura de 19 °C e umidade relativa do ar de 73%. Para armazenagem por períodos mais longos, como por exemplo uma semana, utilizar temperatura de 15 °C com a mesma umidade relativa do ar. Para períodos maiores do que uma semana, utilizar temperatura de 12 °C e umidade relativa do ar de 78%. Em qualquer caso, observar o distanciamento entre as pilhas de bandejas para permitir ventilação adequada entre os ovos.

Sabe-se que a partir de 7 dias de estocagem as perdas de eclosão serão por volta de 1% ao dia. Portanto, somente em casos extremos deve-se estocar os ovos por mais de 7 dias.

Referências

LESSON, S.; SUMMERS, J. D. **Broiler breeder production**. Guelph: Nottingham University Press, 2000. 334 p.

MACARI, M.; MENDES, A. A. **Manejo de matrizes de corte**. Campinas: FACTA, 2005. 414 p.

Embrapa

Suínos e Aves