

Criação de frangos de corte sob diferentes programas de luz

Luiz Henrique Zampieri¹ e Vivian Fernanda Gai²

Resumo: Objetivou-se neste estudo, avaliar o efeito de diferentes programas de luz, sobre a conversão alimentar, crescimento diário, mortalidade das aves, consumo médio de ração e peso médio em frangos de corte no sistema lona azul. O experimento foi realizado na cidade de Ubiratã – PR, no período de fevereiro a abril de 2017, utilizando três aviários. Os programas de luz utilizados foram intermitente, contínuo e crescente, sendo implantado um em cada aviário. O delineamento experimental utilizado foi o inteiramente casualizado com três tratamentos T₁- luz contínua, T₂- luz intermitente e T₃- luz crescente e 6 repetições em 3 aviários. Os parâmetros analisados foram: conversão alimentar, crescimento diário, mortalidade das aves, consumo médio de ração e peso médio foram avaliados no final do lote, ou seja, após 45 dias, quando lote de frangos sai para o abate. A partir da análise estatística, verifica-se que os programas de luz (contínua, intermitente e crescente) não exerceram efeitos significativos sobre a conversão alimentar ($p < 0,05$), o crescimento diário ($p < 0,05$), o consumo médio de ração ($p < 0,05$) e peso médio ($p < 0,05$) das aves. As aves sob o programa de luz contínua apresentaram uma percentagem de mortalidade sutilmente superior às demais aves sob os programas de luz intermitente e crescente. Desta forma, o programa intermitente se torna mais atrativo por causa do menor consumo de energia elétrica, fazendo com que o produtor possa ter maior margem de lucro.

Palavras-chave: conversão alimentar, taxa de crescimento, consumo de alimento.

Breeding of broilers under different light programs

Abstract: The objective of this study was to evaluate the effect of different light programs on feed conversion, daily growth, poultry mortality, average feed intake and average weight in broiler chickens. The experiment was carried out in the city of Ubiratã - PR, from February to April 2017, using three aviaries. The light programs used were intermittent, continuous and growing, being implanted one in each aviary. The experimental design was a completely randomized design with three treatments T₁- continuous, T₂- intermittent and T₃- increasing and 6 replications in 3 aviaries. The analyzed parameters will be: feed conversion, daily growth, poultry mortality, average feed intake and average weight will be evaluated at the end of the batch, that is, after 45 days, when the chicken batch leaves for slaughter. After collection, the data will be evaluated by the Tukey test at 5% probability, using the Assistat program. From the statistical analysis, light (continuous, intermittent and increasing) light programs did not have significant effects on feed conversion ($p < 0.05$), daily growth ($p < 0.05$), consumption ($p < 0.05$) and mean weight ($p < 0.05$) of the birds. The birds under the continuous light program presented a percentage of mortality subtly higher than the other birds under intermittent and increasing light programs. In this way, the intermittent program becomes more attractive because of the lower consumption of electric energy, causing the producer to have greater profit margin.

Key words: feed conversion, growth rate, food consumption

Introdução

¹ Formando do curso de agronomia do Centro Universitário Assis Gurgacz – PR. luiz10_zampieri@hotmail.com

² Zootecnista (UEM). Médica veterinária (FAG). Mestre em Produção Animal (UEM). Professora do Centro

Universitário Assis Gurgacz – PR. vivianguai@fag.edu.br

46 Com a crescente demanda por alimentos a avicultura tornou-se um dos setores mais
47importantes do agronegócio brasileiro, destacando-se mundialmente. O Brasil perde apenas
48para os Estados Unidos (EUA) e China, classificando-se como 3º maior produtor de [frangos](#)
49[de corte](#) do mundo, alcançando 1º lugar em exportação (PORTAL SUÍNOS E AVES, 2016).

50 Nos últimos anos a avicultura mostrou avanços em diversas áreas, como
51melhoramento genético, nutrição, sanidade e manejo. Dentre as várias técnicas de manejo
52utilizadas, os programas de luz tornam-se uma tecnologia interessante para o setor. O
53programa de luz regula o consumo de alimento pelas aves, porém para não comprometer o seu
54desempenho, sua utilização deve ser bem planejada (HEINZEN, 2006).

55 A iluminação necessita ser analisada como um dos pontos essenciais no ambiente
56físico que afeta a produção avícola. Tanto o fotoperíodo quanto a intensidade, a qualidade e
57cor da luz, afetam o comportamento e a performance na produção avícola (BUTOLO, 2017).

58 O ganho de peso dos frangos está inteiramente relacionado ao número de horas luz que
59o mesmo recebe e também as condições ambientais das instalações. A temperatura dentro do
60aviário torna-se um fator limitante de mortalidade e ganho de peso das aves, pois o programa
61de luz afeta o consumo e alimento pela ave, ou seja, se comer muito adquire peso excessivo
62para sua idade podendo causar problemas de locomoção e de colapso cardíaco (EMBRAPA,
632004).

64 Para tanto, dois tipos de programas de luz têm sido empregados pelos avicultores: luz
65contínua e intermitente. O programa de luz contínua fornece luz durante todo o período
66noturno, sendo aconselhável que as aves passem um breve período de obscuridade (1 hora), a
67fim habituar-se à ausência de luz. Isso porque se as aves não estiverem acostumadas e por
68algum motivo ocorrer ausência de energia, fatalmente incidirá o amontoamento, e
69consequentemente morte por asfixia de um grande número de aves. O programa de luz
70intermitente consiste em se alterar períodos de luz com períodos de obscuridade durante o
71período noturno. Este programa tem a vantagem de uma maior economia de energia elétrica
72(BUTOLO, 2017).

73 As instalações do sistema de avicultura de corte podem ser divididas em: pressão
74positiva que são os aviários convencionais, e pressão negativa, sendo estes os modelos de
75galpões lona azuis (penumbra) e Dark House. O sistema de pressão negativa pode ser
76trabalhado com cortinas de cor azul – prata e preta – prata. Essas cores de cortina vão
77proporcionar menor entrada de luz solar dentro da instalação assim consequentemente
78interferindo diretamente no bem estar animal e no seu desempenho voltado a produtividade,
79possibilitando ao produtor poder manejar a ventilação e os programas de luz, como achar

80melhor e como o frango responder em melhores resultados. A dimensão da instalação varia de
81acordo com o capital e área disponível pelo produtor, podendo ser 12m x 105m; 14m x 105m;
8212m x 130m; 16m x 150m (TRONI, 2013).

83 A lona azul- prata se consiste em ser a parte prateada voltado para o lado exterior do
84galpão a fim de refletir os raios solares e a parte azul voltada a parte interna sendo assim
85permitindo um pouco de passagem de luz solar, com o objetivo de aproveitar a luz solar,
86diminuindo o numero de luz por m² no galpão e a intensidade luminosa requerida, que neste
87tipo de sistema é de 30 lux na primeira semana de vida dos pintinhos e de 3 a 5 lux de 7 dias
88até o abate. Para este tipo de sistema e exigido a presença de um gerador de energia, para que
89quando se tem falta da energia fornecida pela rede, esse gerador entre em funcionamento
90automaticamente para não submeter às aves ao stress de calor e luz (COPACOL, 2014).

91 Alguns trabalhos avaliam programas de luz no desempenho e o rendimento de carcaça
92em frangos de corte. Moraes *et al.* (2008) avaliando os efeitos dos programas de luz feitos dos
93programas de luz 23L:1E (23L); crescente (CRES); 16L:8E (16L) e luz natural (NAT) sobre o
94desempenho, rendimento de carcaça e resposta imunológica de frangos de corte, concluíram
95que o programa de luz crescente é o mais indicado para frangos de corte, indicando que aves
96do tratamento 23L apresentaram maior rendimento de peito quando comparado aos demais
97tratamentos.

98 Liboni *et al.* (2013) estudando o efeito de diferentes programas de luz sobre o
99desempenho, rendimento de carcaça e de cortes comerciais e desenvolvimento dos órgãos do
100sistema digestório, observaram que os diferentes programas de luz utilizados não
101influenciaram nenhum dos parâmetros avaliados, mostrando que o programa intermitente
102pode substituir o contínuo, apresentando viabilidade econômica.

103 Desta forma, objetivou-se neste estudo avaliar o efeito de diferentes programas de luz,
104sobre a conversão alimentar, crescimento diário, mortalidade das aves, consumo médio de
105ração e peso médio em frangos de corte no sistema lona azul.

106

107

Material e Métodos

108 O experimento foi realizado na área rural situada na cidade de Ubatuba/PR, sob as
109coordenadas geográficas 24°28'51" Sul, 52°55'01" Oeste. O experimento foi realizado de
110fevereiro de 2017 à abril de 2017, totalizando 45 dias. Foram utilizados 3 aviários com 20.500
111pintinhos da linhagem Cobb Fest. O aviário possui 130 m x 15 m, totalizando 1950 m².

O delineamento experimental utilizado foi inteiramente casualizado em 3 tratamentos, nos quais o programa de luz sob as aves variou, sendo eles: T₁ contínuo, T₂ intermitente e T₃ crescente, com 6 repetições em cada aviário. Em cada aviário, aplicou-se um tratamento.

No primeiro tratamento, programa de luz contínua, as aves foram submetidas a 23 horas de luz constante e 1h de escuro. Para o T₂ foi estabelecido o programa de luz intermitente, no qual as aves receberam iluminação contínua até os 7 dias, e após 8 dias, luz artificial durante o dia e no período noturno a partir das 20 horas, 2 horas de luz (L) e 2 horas de escuro (E), totalizando 18 horas de luz e 6 horas de escuro, resultando em 12L:2E:2L:2E:2L:2E:2L. Para o T₃ foi utilizado o programa de luz crescente que submeteu as aves a 23 horas de luz e 1 hora de escuro nos 7 primeiros dias, dos 8 dias em diante, a cada semana retira-se 1 hora de luz das aves, resultando em 1 a 7 dias 23L:1E; 8 a 14 dias 22L:2E; 15 a 21 dias 21L:3E; 22 a 28 dias 20L:4E e 29 até o abate 19L:5E. Deste modo, durante o período noturno a iluminação foi realizada com auxílio de lâmpadas fluorescentes e LED. Para iluminação com lâmpadas LED foi utilizado 9 W no início, diminuindo para 3 W no final, regulando a intensidade por meio de dimmer conforme crescimento das aves. Já para a iluminação com lâmpadas fluorescentes, foi utilizado 15 W, diminuindo para 3 W no final, regulando a intensidade por meio de dimmer conforme crescimento das aves.

Para melhoria do conforto térmico, foram utilizados 10 exaustores no sistema de ventilação negativa no aviário, os mesmos foram ativados quando a temperatura ambiente atingia aproximadamente 25 °C.

Foram avaliados os seguintes parâmetros: crescimento diário, conversão alimentar, mortalidade das aves consumo médio de ração e peso médio, sendo que os mesmos foram avaliados ao final do lote, ou seja, após 45 dias, quando lote de frangos sai para o abate.

Para análise de dados foi utilizado o programa estatístico Assistat pela análise de variância (ANOVA) e teste de comparação múltiplo de médias Tukey a 5% de significância, avaliando os tratamentos contínuo, intermitente e crescente com 3 repetições cada em cada aviário.

139

140

Resultados e Discussão

Na Tabela 1 estão apresentadas as médias dos parâmetros conversão alimentar, crescimento diário, consumo médio de ração e peso médio das aves submetidas a diferentes formas de programas de luz (contínua, intermitente e crescente).

144

Tabela 1 - Efeito de diferentes programas de luz com relação aos parâmetros de desenvolvimento de frangos de corte.

Parâmetros avaliados	Tratamentos		
	T1 – Luz contínua	T2 – Luz intermitente	T3 – Luz crescente
Conversão alimentar (g/ave)	1,82±0,02 ^a	1,76±0,03 ^a	1,80±0,01 ^a
Crescimento diário (g/ave)	61,88±0,49 ^a	59,18±1,67 ^a	60,37±1,04 ^a
Consumo médio de ração (kg)	5,34±0,28 ^a	5,11±0,22 ^a	5,29±0,17 ^a
Peso médio (kg)	2,97±0,13 ^a	2,81±0,23 ^a	2,93±0,23 ^a

Valores apresentados como média ± desvio padrão (6±DP).

As letras iguais indicam que não houve diferença significativa entre os programas diferentes de luz ao nível de 95% de confiança (Teste de Tukey).

A partir da análise estatística apresentada na Tabela 1, verifica-se que os programas de luz (contínua, intermitente e crescente) não exerceram efeitos significativos sobre a conversão alimentar ($p < 0,05$), o crescimento diário ($p < 0,05$), o consumo médio de ração ($p < 0,05$) e peso médio ($p < 0,05$) das aves. Entretanto, é possível observar que para todos os parâmetros avaliados, a luz contínua apresentou valores médios sutilmente mais elevados que os outros dois programas de iluminação. Vale ressaltar isso, pois, por menor que seja essa sutileza pode fazer diferença em comercializações expressivas do animal adulto. Em contraponto, sabe-se que programas em que a luz é descontínua, o consumo energético é menor e, desta forma, é financeiramente mais econômico ao produtor.

Em estudo análogo a este, SANTANA *et al.* (2014) avaliaram o desempenho e o rendimento de carcaça de frangos de corte expostos a diferentes cores de LED (lâmpadas de diodo emissor de luz) em comparação às lâmpadas fluorescentes em programas de luz. Os autores relatam que não houve diferença estatística entre as luzes sobre o ganho de peso acumulado, consumo de ração e peso de carcaça, contudo, as aves machos apresentaram resultados maiores que as fêmeas em ambas as formas de iluminação.

LIBONI *et al.* (2013) estudaram programas de luz contínuo e intermitente sobre o desempenho, rendimento de carcaça, rendimentos de cortes comerciais e desenvolvimento dos órgãos do sistema digestório. Os autores relataram que os diferentes programas de luz utilizados não influenciaram em nenhum dos parâmetros avaliados, revelando que o programa intermitente pode substituir o contínuo em função da possível maior margem de lucro.

Em oposição aos resultados observados, pesquisas anteriores relatam que os programas de luz podem afetar o desempenho e o rendimento de carcaça em frangos de corte, sobretudo do consumo de ração, em função do menor ou maior exposição dos frangos de corte ao fotoperíodo. MORAES *et al.* (2008), por exemplo, relatam que as aves submetidas ao programa CRES (23L:1E de 0 a 7 dias, luz natural de 8 a 21 dias, 14L:10E de 22 a 28 dias,

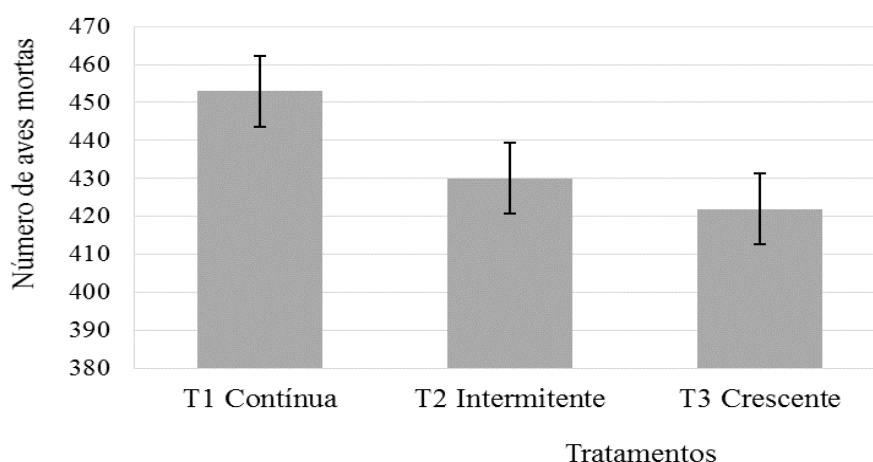
176 18L:6E de 29 a 35 dias, 23L:1E 36 a 45 dias) apresentaram maior peso corporal em relação
 177 aos outros tratamentos (luz natural e luz intermitente artificial) em função do maior tempo de
 178 acesso aos comedouros desse tratamento; porém, os tratamentos não diferiram entre si para
 179 conversão alimentar.

180 De modo geral, quando se compara aves criadas em programa de luz intermitente com
 181 programas de luz contínuos, espera-se que as primeiras apresentem peso corporal inferior as
 182 do programa contínuo por causa do maior tempo de acesso à ração. Entretanto, no presente
 183 experimento o ganho de peso foi semelhante nos três programas utilizados, possivelmente,
 184 porque as aves submetidas ao programa de luz intermitente compensaram o consumo de ração
 185 no período de claro.

186 De acordo com COBB (2009), os programas de luz que utilizam 6 horas contínuas de
 187 escuro, proporcionam um melhor o desenvolvimento do sistema imunológico das aves de
 188 corte. O período de escuro é uma requisição natural de qualquer animal, pois a energia é
 189 conservada durante o descanso, resultando em melhor conversão alimentar e diminuição da
 190 mortalidade e da ocorrência de problemas locomotores.

191 Além de demandarem maiores despesas energéticas, há relatos na literatura que
 192 fotoperíodos muito curtos podem afetar adversamente as aves. A quantidade de escuro para se
 193 obter um padrão de crescimento “normal” é desconhecida, todavia, sabe-se que luz contínua
 194 causa crescimento dos olhos das aves e tal oftalmomegalia pode levar ao aumento do nervo
 195 óptico e, por consequência, glaucoma e dor (SCHWEAN-LARDNER; CLASSEN, 2010).

196 Durante o experimento observou uma pequena maior mortalidade nos aviários em que
 197 as aves estavam sob o programa de luz contínuo, quando comparada com os programas
 198 intermitente e crescente (Figura 1).



199
 200 **Figura 1** – Resultados de mortalidade de aves acondicionadas em instalações com programas
 201 de luz contínua, intermitente e crescente.
 202 A haste representa o erro nas observações (95% de confiança).

203

204 Schwan-lardner e Classen (2010) utilizaram tratamentos que consistiram em 14 (14 L),
205 17 (17 L), 20 (20 L) e 23 (23 L) horas de luz ao dia, proporcionando todos os períodos de
206 escuro em um só bloco e concluíram que o fotoperíodo tem um impacto linear com relação ao
207 número de aves descartadas e mortas. Com a redução do fotoperíodo há uma menor
208 mortalidade e menor descarte.

209

210

Conclusão

211 Os programas de luz contínuo, intermitente e crescente não afetaram o desempenho,
212 rendimento de carcaça em termos de conversão alimentar, crescimento diário, consumo médio
213 de ração e peso médio das aves. Além disso, observou uma tendência de programas de
214 iluminação contínua apresentarem maior mortalidade dos frangos de corte. Desta forma, o
215 programa intermitente se torna mais atrativo por causa do menor consumo de energia elétrica,
216 fazendo com que o produtor possa ter maior margem de lucro.

217

218

Referências

219 BUTOLO, J.E.. **Ambiência Iluminação - Importância e Tipos**. 2017. Disponível em:
220 <<http://www.avisite.com.br/cet/trabalhos.php?codigo=17>>. Acesso em: 20 set. 2017.

221

222 COPACOL. **Manual de produção de frango de corte**. Equipe técnica integração avícola
223 Copacol Paraná, Copacol, 2014. 30-32 p.

224

225 COBB. **Manual de manejo de frangos de corte cobb**. Guapiaçu São Paulo, abr. 2009.
226 Disponível em: [http://wp.ufpel.edu.br/avicultura/files/2012/04/Cobb-Manual-Frango-Corte-](http://wp.ufpel.edu.br/avicultura/files/2012/04/Cobb-Manual-Frango-Corte-BR.pdf)
227 [BR.pdf](http://wp.ufpel.edu.br/avicultura/files/2012/04/Cobb-Manual-Frango-Corte-BR.pdf). Acessado em 22 de maio de 2018.

228

229 EMBRAPA. Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. **Árvore do conhecimento:**
230 **Frango de corte**. Disponível em:
231 [http://www.agencia.cnptia.embrapa.br/gestor/frango_de_corte/arvore/CONT000gkr3tep702w](http://www.agencia.cnptia.embrapa.br/gestor/frango_de_corte/arvore/CONT000gkr3tep702w232x5ok0wj9yquhfpcg9w.html)
232 [232x5ok0wj9yquhfpcg9w.html](http://www.agencia.cnptia.embrapa.br/gestor/frango_de_corte/arvore/CONT000gkr3tep702w232x5ok0wj9yquhfpcg9w.html). Acesso em: 20 de setembro de 2017.

233

234 LIBONI, B. *et al.* **Diferentes programas de luz na criação de frangos de corte**. Revista
235 científica eletrônica de medicina veterinária. Editora FAEF jan. 2013. Disponível em:
236 [http://faef.revista.inf.br/imagens_arquivos/arquivos_destaque/RIGDUBmSi088iE2_2013-6-](http://faef.revista.inf.br/imagens_arquivos/arquivos_destaque/RIGDUBmSi088iE2_2013-6-23719-17-17-43.pdf)
237 [19-17-17-43.pdf](http://faef.revista.inf.br/imagens_arquivos/arquivos_destaque/RIGDUBmSi088iE2_2013-6-23719-17-17-43.pdf)>. Acessado em: 20 de Setembro de 2017.

238

239 HEINZEN, F.L. **A realidade em uma pequena empresa da avicultura catarinense**.
240 Florianópolis, ago. 2006. Disponível em: [http://pt.scribd.com/doc/82486523/A-realidade-em-](http://pt.scribd.com/doc/82486523/A-realidade-em-uma-pequena-empresa-da-avicultura-catarinense)
241 [uma-pequena-empresa-da-avicultura-catarinense](http://pt.scribd.com/doc/82486523/A-realidade-em-uma-pequena-empresa-da-avicultura-catarinense)>. Acesso em: 01 de Abril de 2016 às
242 11h19min.

243

244MORAES, D.T.; LARA L.J.C.; BAIÃO, N.C.; CANÇADO, S.V; GONZALEZ, M.L;
245AGUILAR, C.A.L.; LANA, A.M.Q. Efeitos dos programas de luz sobre desempenho,
246rendimento de carcaça e resposta imunológica em frangos de corte. **Arq. Bras. Med. Vet.**
247**Zootec.**, v.60, n.1, p.201-208, 2008.

248

249PORTAL SUINO AVES, 2016. Disponível em:
250[http://www.portalsuinoeaves.com.br/2013/07/16/o-brasil-e-o-3-maior-produtor-de-frangos-](http://www.portalsuinoeaves.com.br/2013/07/16/o-brasil-e-o-3-maior-produtor-de-frangos-de-corte-do-mundo-e-1-lugar-em-exportacao/)
251de-corte-do-mundo-e-1-lugar-em-exportacao/. Acessado em 07 de Abril de 2016 às
25215h12min.

253

254SANTANA, M. R. de; GARCIA, R. G.; NAAS, I. de A.; PAZ, I. C. de L. A.; CALDARA, F.
255R.; BARRETO, B. Light emitting diode (led) use in artificial lighting for broiler chicken
256production. **Eng. Agríc.**, Jaboticabal, v.34, n.3, p.422-427, maio.jun. 2014.

257

258SCHWEAN-LARDNER, K.; CLASSEN, H. **Programa de luz para frango de corte.**
259Aviagen Incorporated Cummings Research Park, 2010.

260

261TRONI A. R. **Universidade Estadual Paulista Faculdade de Ciências Agrárias e**
262**Veterinárias: Instalações e Equipamentos para Frangos de Corte.** Disponível em:
263[http://www.fcav.unesp.br/Home/departamentos/zootecnia/NILVAKAZUESAKOMURA/aula](http://www.fcav.unesp.br/Home/departamentos/zootecnia/NILVAKAZUESAKOMURA/aula264-4_instalacoes_equipamentos_frangos_de_corte_2013.pdf)
264-4_instalacoes_equipamentos_frangos_de_corte_2013.pdf. Acessado em 06 de outubro de
2652017.

266

267