

Comparação zootécnica e econômica da produção integrada de frangos de corte em diferentes sistemas de climatização

Alan Figueiredo de Oliveira¹, Matheus Anchieta Ramirez², Ranier Chaves Figueiredo³,
Edgard Onoda Luiz Caldas⁴, Leonardo José Camargo Lara⁵, Andressa Laysse da Silva⁶,
Mariana Brito Gomes⁷

1 - UFMG

2 - UFMG

3 - UFMG

4 - UFMG

5 - UFMG

6 - UFMG

7 - UFMG

RESUMO - Objetivou-se comparar indicadores zootécnicos e econômicos obtidos na produção de frangos de corte criados em sistemas climatizados por pressão positiva e por pressão negativa. Estudos de casos múltiplos foram utilizados para determinar qual dos sistemas de climatização se configura como alternativa mais vantajosa para produção de frangos de corte sob contratos de integração. Dados financeiros e zootécnicos foram coletados durante 18 meses, a cada ciclo de produção, em seis propriedades localizadas no município de Prados - MG. Análises econômicas foram realizadas com base na média de 21 ciclos de produção para cada tecnologia de climatização, perfazendo um total de 42 lotes avaliados na pesquisa. Os resultados encontrados demonstram que o sistema de climatização por pressão negativa apresentou melhores indicadores zootécnicos e econômicos que os obtidos pela utilização de galpões de pressão positiva. Considerando a receita total obtida na atividade a utilização de galpões de pressão negativa gerou lucro econômico para os produtores que optaram pela criação sob essa tecnologia de climatização. Em contrapartida a remuneração obtida pela utilização da pressão positiva foi suficiente somente para igualar a receita total com o custo total de produção.

Palavras-chave: avicultura, econômico, financeiro, integração

Zootechnical and economic comparison of the integrated production of broiler chickens in different climatization systems

ABSTRACT - The objective was to compare zootechnical and economic indicators obtained in the production of broiler chickens reared in climatic systems by positive pressure and negative pressure. Multiple case studies were used to determine which of the air conditioning systems is the most advantageous alternative for the production of broiler chickens under integration contracts. Financial and zootechnical data were collected for 18 months, at each production cycle, in six properties located in the city of Prados - MG. Economic analyzes were performed based on the average of 21 production cycles for each air conditioning technology, making a total of 42 lots evaluated in the research. The results showed that the negative pressure air conditioning system presented better zootechnical and economic indicators than those obtained by the use of positive pressure sheds. Considering the total revenue obtained from the activity, the use of negative pressure sheds generated

economic profit for the producers that chose to build under this technology of air conditioning. On the other hand, the remuneration obtained from the use of positive pressure was sufficient only to equal the total revenue with the total cost of production.

Keywords: poultry, economic, financial, integration

Introdução

O Brasil ocupa, há uma década, a posição de maior exportador de carne de frango e de terceiro maior produtor mundial de aves. Além disso, a cadeia avícola de corte nacional possui elevada importância socioeconômica por gerar mais de três milhões e meio de empregos e ser responsável pela produção da fonte de proteína animal mais consumida no país. De acordo com projeções do MAPA (2015), estima-se que nos próximos dez anos a avicultura de corte aumentará sua produção em 34,7%, suas exportações em 41,7% e o consumo anual de carne de frango por habitante brasileiro se elevará em 32,1%. Segundo a UBABEF (2011), o sistema de integração entre indústrias e produtores rurais foi determinante para o sucesso da produção brasileira de carne de frango. Assim, considerando que o elo mais frágil da cadeia avícola de corte é o representado por produtores rurais, a avaliação constante e minuciosa de fatores que possam influenciar a produtividade e os resultados econômicos das unidades produtoras de aves assume fundamental importância para a manutenção do equilíbrio alcançado pela cadeia nos últimos anos. Objetivou-se comparar indicadores zootécnicos e econômicos obtidos na produção de frangos de corte criados em sistemas climatizados por pressão positiva e por pressão negativa.

Revisão Bibliográfica

- - **Ambiência na avicultura de corte**
Segundo Tinôco (2004), a avicultura brasileira se tornou uma referência mundial devido a sua elevada eficiência produtiva e avanços tecnológicos nas diversas áreas relacionadas com essa atividade. Entretanto, ainda existe uma importante lacuna a ser preenchida em termos de ambiência para as aves. Os problemas enfrentados na criação de aves, devido à latitude predominante do Brasil, têm sido associados principalmente ao calor, embora os cuidados necessários para evitar o estresse pelo frio não devam ser desconsiderados em épocas de inverno e fase inicial de criação. Para Abreu e Abreu (1999), em virtude do inadequado acondicionamento térmico dos aviários, principalmente em sistemas de criação em altas densidades, as elevadas temperaturas no verão têm imposto às aves o declínio na produtividade, diminuição do consumo de ração e aumento da mortalidade. Confirmando esse argumento, Goldfluset al. (1997), ao realizarem experimentos variando o adensamento das aves (10, 14, 18 e 22 aves/m² de piso) nas estações quente e fria do ano, verificaram que, de maneira geral, a diminuição gradativa do espaço disponível às aves resultou em menores consumo de ração e ganho de peso dos frangos, sem afetar, entretanto, a taxa de viabilidade. No sistema moderno de criação o condicionamento ambiental das instalações deve ser condizente com a elevação de produtividade das aves e os maiores adensamentos utilizados nos aviários. O emprego de materiais de construção e cobertura adequados, cortinas, sistemas de ventilação e resfriamento, além de cuidados com os entornos, são pontos críticos para que as aves consigam atingir o desempenho zootécnico esperado (PERDOMO, 2001). Diversos sistemas de ventilação podem ser utilizados em galpões de frango de corte, sendo eles divididos em ventilação natural e ventilação forçada por pressão positiva ou negativa (TINÔCO, 2004). O princípio utilizado no sistema de ventilação natural envolve a concepção arquitetônica dos galpões e ocorre sem a necessidade de equipamentos para movimentação do ar dentro das instalações. Essa ventilação é muito utilizada com finalidade higiênica, para preservar a qualidade do ar no interior dos galpões, e/ou para evitar que a temperatura do aviário aumente. Todavia, como esse sistema de ventilação é dependente de forças naturais, que são muito variáveis no espaço e no tempo, em situações de médio e alto adensamentos torna-se adequado utilizar métodos artificiais de ventilação (TINÔCO, 2004). No sistema ventilação forçada por pressão positiva ventiladores forçam o ar externo para dentro do galpão e o ar interno se desloca para fora dele por diferença de pressão. Na ventilação por pressão negativa exaustores criam um vácuo parcial dentro do aviário e o ar externo é sugado para dentro do sistema (TINÔCO, 2004). Neste sistema de ventilação o arrefecimento do ambiente pode ser realizado pelo uso de nebulizadores (sistema de resfriamento adiabático evaporativo – SRAE). No caso específico de galpões climatizados por pressão negativa, ainda podem ser utilizadas placas evaporativas (padcooling) na entrada de ar do galpão para maior resfriamento do ambiente. Para Abreu e Abreu (2011), os desafios

apresentados atualmente pela pressão negativa estão relacionados a um adequado isolamento dos aviários e à renovação mínima de ar necessária para garantir condições ambientais satisfatórias às aves. Os pontos mais delicados desse sistema de ventilação referem-se à vedação do galpão, material utilizado em sua cobertura e o acúmulo de poeira e gases nocivos (NH₃, CO e CO₂) em seu interior. De acordo com Nääs (2005), instalações abertas com ventilação forçada e nebulização permitem melhores condições de alojamento e bem estar às aves que em sistemas totalmente fechados, nos quais existem altos teores de concentração de gases e poeiras. Contudo, segundo observou a autora, isso não vem sendo levado em consideração na avicultura industrial brasileira.

- o Importância da avaliação econômica nas atividades rurais

Na avicultura industrial os índices zootécnicos são muito utilizados por produtores rurais e profissionais ligados à área em seus processos de tomada de decisão. Entretanto, a melhor avaliação para uma empresa é a econômica, pois nem sempre o melhor desempenho zootécnico implica no melhor resultado econômico (Souza e Michelin Filho, 2004). A primeira dificuldade nesse tipo de avaliação encontra-se no grau de interesse dos produtores rurais integrados em gerenciar custos e receitas relacionadas com suas próprias atividades. Meira et al. (2003) observaram que os produtores integrados no estado de Pernambuco não atribuem a mesma importância para informações econômico-financeiras que a ênfase dada pela literatura. No entanto constataram que eles gostariam de obter mais informações sobre gestão financeira, mostrando que há espaço para uma maior atuação de profissionais das áreas contábil e administrativa na avicultura de corte. Fonseca e Carlini Júnior (2006), ao realizarem estudos envolvendo produtores de frangos de corte no município de São Bento do Una - PE, verificaram a existência de uma relação direta entre o número de aves criadas e a realização da estruturação de custos por parte dos proprietários das granjas. Constatou-se que alguma forma de estruturação de custos era realizada por produtores que alojavam mais de 300.000 aves por ano, enquanto que, para a maioria daqueles que alojavam quantidades de aves inferiores a esta, não era feito nenhum tipo de controle financeiro da atividade. Tal fato, segundo os autores, não contribuía para o aumento da competitividade desse setor na região estudada. Segundo Vieira (1998), a falta de capacitação gerencial de pequenos produtores rurais impossibilita um aumento significativo nas taxas de sobrevivência das empresas agroindustriais de constituição familiar, pois em empreendimentos de menor escala, geralmente, o próprio dono da propriedade é polivalente, atuando em funções que vão desde a produção propriamente dita até a gerência financeira de seus negócios. De acordo com Callado e Callado (2000), esse fato não se restringe a avicultura industrial, pois a maioria das empresas rurais adotam métodos tradicionais de gestão, caracterizados apenas pelo controle dos fatores de produção e de índices zootécnicos, ao invés de conjugá-los com uma gestão financeira eficiente. Os mesmos autores consideram que as características necessárias para a obtenção de elevados padrões de competitividade e rentabilidade, orientados por um sistema de informações, pressupõem um estilo de gestão compatível com suas características organizacionais. Nesse mesmo sentido, em pesquisa realizada pelo IPARDES (2002), constatou-se que produtores rurais integrados do Paraná demonstram uma enorme capacidade produtiva associada ao emprego de uma moderna tecnologia. Entretanto, a competitividade dessa cadeia, no âmbito do sistema de produção, é afetada negativamente pela dificuldade dos produtores em controlar seus custos de produção. De acordo com Reis (2007, p. 30), "Os custos servem para verificar se e como os recursos empregados em um processo de produção estão sendo remunerados, possibilitando também verificar como está a rentabilidade da atividade em questão, comparada a outras alternativas de emprego do tempo e capital." Segundo este autor, as variáveis de custo quando associadas às receitas são fundamentais para verificar se determinada atividade opera com lucro supernormal (receitas maiores que o custo total), lucro normal (remuneração igual à obtida em outras alternativas de mercado) ou em situações de resíduo (nas quais pode ser verificado alguma remuneração ou prejuízo na atividade).

Materiais e Métodos

Por meio de abordagem qualitativa realizou-se pesquisa exploratória e descritiva de natureza aplicada. Estudo de caso foi utilizado para a coleta de dados primários, uma vez que este procedimento contemplou as condições básicas para o desenvolvimento da pesquisa, ou seja: a) o tipo de questão da pesquisa se fundamentou na explanação do porquê determinado sistema de climatização apresentava vantagens sobre outro; b) o estudo focalizou acontecimentos contemporâneos e não históricos e c) não seria possível controlar as variáveis analisadas nem os eventos que pudessem influenciá-las – como, por exemplo, qualidade dos pintos de um dia, alterações climáticas na microrregião analisada, manejo geral dos lotes, tempo médio de alojamento dos lotes e de vazio sanitário, qualidade dos insumos utilizados pelos produtores integrados e empresas integradoras (YIN, 2005). Desse modo, os dados primários foram coletados com base em estudo de caso único incorporado, em cujo contexto encontravam-se as diferentes tecnologias de climatização avaliadas – pressão positiva e pressão negativa – e as unidades incorporadas de análise constituíram-se de produtores que utilizavam cada uma

dessas tecnologias para a criação das aves. Ademais, considerando critérios de qualidade atribuídos aos estudos de caso, a pesquisa foi elaborada de forma a pré-selecionar as fontes de dados primárias. O local selecionado para a coleta de dados foi o município de Prados – MG, localizado na mesorregião de Campo das Vertentes e microrregião de São João Del Rey, pertencente ao bioma da mata atlântica (IBGE, 2012). Clima caracterizado como temperado úmido com inverno seco e verão quente (cwa), segundo a classificação Köppen-Geiger. Temperatura média anual de 19,2° C – com média anual mínima de 15,5° C e média anual máxima de 22,9° C – e índice pluviométrico médio anual de 1437 mm (BARUQUI et al., 2006). As fontes primárias de dados foram pré-selecionadas de forma que fossem analisadas apenas propriedades com um galpão de criação e capacidade máxima de alojamento para 70 mil aves. Tais critérios foram adotados para que não houvesse uma variação acentuada dos custos de produção, devido à economia de escala, e para evitar que negociações de insumos em grande escala pudessem alterar substancialmente seus preços de mercado. Nas propriedades em que não era realizada nenhuma estruturação de custos, planilhas foram disponibilizadas aos produtores rurais, com a finalidade de estruturação simples dos dados referentes aos desembolsos efetuados em cada ciclo de produção, e nos demais casos esses dados foram coletados com base nos registros em arquivos dos produtores. Além disso, foram elaboradas planilhas para realização do inventário das granjas para o cálculo da depreciação pelo método linear. Às empresas integradoras foram solicitados os dados referentes à remuneração paga aos produtores rurais integrados pela retirada das aves produzidas, custos repassados a eles, indicadores zootécnicos dos lotes entregues ao abate e indicadores técnicos utilizados na criação das aves. A metodologia escolhida para o cálculo de custo de produção de frangos de corte teve como base os documentos publicados por Giroto e Souza (2006) e Mieleet al. (2010). Contudo, algumas categorias de custos e cálculos foram modificados devido às particularidades dos dados obtidos. Desse modo, os custos foram agrupados em onze categorias de custos operacionais variáveis (mão de obra, calefação, cama, energia elétrica, manutenção, serviço de apanha, assistência técnica, produtos veterinários, outras despesas, eventuais e produtos de limpeza e desinfecção), quatro categorias de custos operacionais fixos (seguro, licenciamento ambiental, despesas administrativas e depreciação) e duas categorias de custos alternativos (custo alternativo sobre o custo operacional efetivo e custo alternativo sobre o valor patrimonial), calculados com base no valor médio da caderneta de poupança para o período de coleta dos dados nas propriedades selecionadas, que correspondeu a 6,25% ao ano. Além disso, para efeito das análises econômicas os dados foram agrupados na categoria de custo operacional efetivo (MATSUNAGA et al., 1976), que diz respeito exclusivamente aos desembolsos realizados durante os ciclos de produção, sem levar em consideração a depreciação do ativo imobilizado. As análises dos dados foram realizadas com base na média de 21 ciclos de produção para cada tecnologia de climatização provenientes de três granjas com galpões de pressão positiva e três granjas com galpões de pressão negativa, durante os meses compreendidos entre junho de 2012 e novembro de 2013, perfazendo um total de 42 lotes avaliados na pesquisa. Em todos os sistemas de criação foram alojadas aves da linhagem COBB 500® em sistema de criação misto. Utilizou-se as médias dos dados coletados por tecnologia para minimizar possíveis variações nos indicadores financeiros e zootécnicos atribuídas aos processos de tomada de decisão dos produtores ou relacionados com variáveis e eventos que pudessem influenciar os resultados dos lotes criados. Além disso, para que fosse possível realizar as análises envolvendo a média dos indicadores financeiros todos os valores foram corrigidos com base no Índice Geral de Preços do Mercado (IGP-M) e ajustados para o mês de novembro de 2013. As análises econômicas basearam-se na metodologia elaborada no Departamento de Administração e Economia da UFLA (REIS, 2007), na qual a situação econômica de determinada atividade é avaliada segundo custos e receitas médias associadas ao processo de produção.

Resultados e Discussão

- Indicadores zootécnicos

De acordo com a Tabela 02, os melhores resultados zootécnicos foram obtidos em galpões climatizados por pressão negativa, mesmo em condições de maiores adensamentos das aves. As aves criadas sob esse sistema de climatização apresentaram, em comparação aos galpões de pressão positiva, índice de mortalidade 14,8% inferior, conversão alimentar 3,0% mais baixa e ganho de peso diário 2,1% superior. A combinação destes fatores resultou em um índice de eficiência produtiva para galpões de pressão negativa 3,4% maior que o verificado para galpões de pressão positiva. O efeito mais importante dos benefícios trazidos pela utilização de galpões de pressão negativa não está somente relacionado a obtenção de melhores índices zootécnicos, mas também devido possibilidade de se realizar a criação das aves em ambientes mais adensados. A utilização de um adensamento 10,7% superior nos galpões de pressão negativa, gerou uma produção de peso vivo por metro quadrado 12,6% superior a favor desse sistema. Fato que teve como principal implicação a redução de custos médios e aumento das receitas totais, traduzidos em melhores indicadores econômicos, como apresentados a seguir. Deve-se considerar, entretanto, que nos dois sistemas avaliados os pesos finais obtidos por lote se encontravam na faixa de deseconomia de escala, pois, de acordo com pesquisas de Garcia e Ferreira Filho (2005), o ponto de custo mínimo na produção de frangos de corte corresponde à produção de 110 mil quilos de peso vivo por ciclo de criação.

- Custos

Considerando o custo total médio (CTMe) de produção, aviários climatizados por pressão negativa apresentaram um custo 1,9% inferior que o observado para galpões de pressão positiva (Tabela 3). Esta diferença percentual foi diferente dos valores apresentados por Santos Filho et al. (1998), que constaram que o CTMe para galpões de pressão negativa foi 2,4% superior que os verificados para galpões de pressão positiva. Essa variação de 1,9% no custo total médio, apesar de pequena em valores percentuais, implica uma diferença substancial quando se trata da produção de frangos de corte, haja vista os elevados pesos vivos finais que podem ser obtidos por ciclo de produção. Assim sendo, para galpões que produzissem 110.000 quilos de peso vivo por lote de criação, ceteris paribus, o custo total em galpões de pressão negativa seria 506,00 reais inferior ao apresentado em galpões de pressão positiva. Em se tratando do custo operacional efetivo – que não leva em consideração a depreciação nem custos alternativos – verifica-se que os desembolsos realizados para criação de aves em galpões de pressão negativa foram 3,9% inferiores aos necessários para execução da atividade em galpões de pressão positiva. Nesse caso, o capital de giro necessário para produção de 110.000 quilos de peso vivo, ceteris paribus, seria 671,00 reais inferior para ambientes climatizados por pressão negativa, em comparação com galpões de pressão positiva.

- Receitas

As receitas totais médias obtidas em galpões de pressão negativa foram 8,4% superiores às obtidas em galpões de pressão positiva (Tabela 4), devido ao maior número de aves produzidas e melhor produtividade obtidos por meio do sistema de pressão negativa. Neste caso, para uma produção de 110.000 quilos de peso vivo por lote de criação, ceteris paribus, para produtores que utilizassem galpões de pressão negativa haveria uma diferença de 2.244,00 reais na receita total, em comparação àqueles que fizessem uso de aviários climatizados por pressão positiva.

- Análise econômica

- Análise econômica considerando a receita total obtida na atividade

A partir da receita total obtida na atividade – somatório da receita primária com venda de aves e receita secundária com venda de cama – a situação econômica observada para os aviários climatizados por pressão positiva foi de lucro normal, ou seja, todos os recursos aplicados na atividade foram compensados pelas receitas, sem, contudo, proporcionar lucro adicional em comparação à caderneta de poupança (cuja taxa correspondente de 6,25 % ao ano foi utilizada para o cálculo do custo alternativo). Dessa maneira, a tendência observada foi de que a produção de frangos de corte em galpões de pressão positiva se mantivesse em equilíbrio no município de Prados – MG, sem retração ou expansão da atividade. Por outro lado, para o sistema de climatização por pressão negativa, a situação observada foi de lucro supernormal (lucro econômico). Nessa situação todos os recursos aplicados na atividade econômica foram superados pelas receitas, fato que gerou lucro adicional superior ao proporcionado pela alternativa econômica utilizada nessa pesquisa. A tendência para essa situação em médio e longo prazos é de expansão da atividade através de novos investimentos em galpões de pressão negativa. Verifica-se na Tabela 05 que o lucro operacional médio obtido em sistemas de climatização por pressão negativa foi 70,9% maior que o obtido em galpões de pressão positiva. Quanto ao lucro total médio, confirmam-se os resultados da análise econômica, na qual não se verificou lucro total para galpões de pressão positiva, enquanto que para galpões de pressão negativa obteve-se um lucro de aproximadamente 2,5 centavos de real cada quilograma de peso vivo produzido. Da mesma forma nas comparações realizadas para custos e receitas, em situações em que fossem produzidos 110.000 quilos de peso vivo por lote de criação, ceteris paribus, o lucro operacional obtido em sistemas climatizados por pressão negativa seria 3.190,00 reais superiores aos apresentados em galpões de pressão positiva. Enquanto isso, o lucro total em sistemas climatizados por pressão positiva seria igual a zero, independentemente da produção alcançada, e a utilização de galpões climatizados por pressão negativa apresentariam um lucro total de 2.739,00 reais.

Conclusões

A produção de aves em aviários climatizados por pressão negativa apresentou indicadores zootécnicos superiores aos alcançados pela utilização de galpões de pressão positiva. Como consequência direta da maior produtividade, a climatização por pressão negativa gerou maiores remunerações aos produtores integrados que optaram pela criação nesse tipo de sistema. Além disso, devido as melhores condições de ambiência, foi possível alojar uma quantidade superior de aves e em condições de maior adensamento nos galpões climatizados por pressão negativa, fato que exerceu um efeito diluidor sobre os custos necessários para operacionalização da atividade. Considerando a receita total obtida na atividade, a utilização de galpões de pressão negativa gerou lucro econômico para a atividade. Já para o sistema de pressão positiva, a atividade se equiparou a realização do investimento do capital na caderneta de poupança, considerando uma taxa de 6,25% ao ano. Dessa maneira, a tendência observada para a avicultura de corte nas unidades analisadas, em médio e longo prazos, foi de expansão da atividade com maior propensão para investimentos em sistemas de climatização por pressão negativa.

Gráficos e Tabelas

Tabela 2 – Dados técnicos e indicadores zootécnicos médios obtidos em galpões de pressão positiva e galpões de pressão negativa no município de Prados – MG

Dados técnicos e indicadores zootécnicos	Tecnologia de climatização	
	Pressão positiva	Pressão negativa
Intervalo entre lotes (dias)	64	63
Tempo alojado (dias)	44	46
Vazio sanitário (dias)	20	17
Número de aves alojadas (cabeças)	24.057	36.170
Densidade no alojamento (aves/m ²)	15,55	17,22
Número de aves retiradas (cabeças)	23.138	35.017
Densidade na retirada (aves/m ²)	14,95	16,66
Índice de mortalidade (%)	3,85%	3,28%
Idade média de saída (dias)	44	46
Peso vivo final por ave (kg)	2,44	2,47
Peso vivo final do lote (kg)	56.612	86.724
Peso vivo final do lote por m ² (kg/m ²)	36,54	41,18
Índice de eficiência produtiva (IEP)	294,35	304,34
Ganho de peso diário (g)	54,87	56,04
Conversão alimentar (kg/kg)	1,88	1,83

(<http://cdn5.abz.org.br/wp-content/uploads/2017/04/Tabela-2-4.png>)

Tabela 3 – Custos médios de produção, em reais por quilograma de peso vivo produzido, segundo o sistema de climatização utilizado em galpões localizados no município de Prados – MG

		Sistema de climatização	
		Pressão positiva	Pressão negativa
1.	Custo total (R\$/kg)	0,2416	0,2370
1.2	Custo variável total (R\$/kg)	0,1482	0,1375
1.2.1	Custo operacional variável (R\$/kg)	0,1466	0,1360
1.2.2	Custo alternativo variável (R\$/kg)	0,0016	0,0015
1.3	Custo fixo total (R\$/kg)	0,0934	0,0996
1.3.1	Custo operacional fixo (R\$/kg)	0,0541	0,0561
1.3.2	Custo alternativo fixo (R\$/kg)	0,0392	0,0436
2.	Custo operacional efetivo (R\$/kg)	0,1528	0,1467

(<http://cdn5.abz.org.br/wp-content/uploads/2017/04/Tabela-3-1.png>)

Tabela 4 – Receitas totais médias (RTMe) em reais por quilograma de peso vivo produzido segundo o sistema de climatização utilizado em galpões localizados no município de Prados – MG

	Tecnologia de climatização	
	Pressão positiva	Pressão negativa
Receita total média (R\$/kg)	0,2416	0,2620

(<http://cdn5.abz.org.br/wp-content/uploads/2017/04/Tabela-4.png>)

Tabela 05 – Lucros operacionais médios e lucros totais médios, em reais por quilograma de peso vivo produzido, segundo o sistema de climatização utilizado em galpões localizados no município de Prados – MG, considerando-se a receita total obtida na atividade

	Tecnologia de climatização	
	Pressão positiva	Pressão negativa
Lucro operacional médio (R\$/kg)	0,0409	0,0699
Lucro total médio (R\$/kg)	0,000	0,0249

(<http://cdn5.abz.org.br/wp-content/uploads/2017/04/Tabela-5.png>)

Tabela 1 – Descrição das principais características relacionadas às propriedades selecionadas para as análises de dados

Propriedade 1	
Sistema de climatização do aviário	Pressão positiva com SRAE*
Área de criação	1.515 m ²
Número médio de aves alojadas	19.214 aves
Sistema de arração e bebedouros	Manual (Tubular) e Pendular
Propriedade 2	
Sistema de climatização do aviário	Pressão positiva com SRAE*
Área de criação	1.927,20 m ²
Número médio de aves alojadas	30.214 aves
Sistema de arração e bebedouros	Automatizado (Tuboflex) e Pendular
Propriedade 3	
Sistema de climatização do aviário	Pressão positiva com SRAE*
Área de criação	1.200 m ²
Número médio de aves alojadas	18.914 aves
Sistema de arração e bebedouros	Automatizado (Tuboflex) e <i>Nipple</i>
Propriedade 4	
Sistema de climatização do aviário	Pressão negativa com SRAE* <i>compadcooling</i>
Área de criação	1.787,50 m ²
Número médio de aves alojadas	29.500 aves
Sistema de arração e bebedouros	Automatizado (Tuboflex) e <i>Nipple</i>
Propriedade 5	
Sistema de climatização do aviário	Pressão negativa com SRAE* <i>compadcooling</i>
Área de criação	2.086 m ²
Número médio de aves alojadas	35.567 aves
Sistema de arração e bebedouros	Automatizado (Tuboflex) e <i>Nipple</i>
Propriedade 6	
Sistema de climatização do aviário	Pressão negativa com SRAE* <i>compadcooling</i>
Área de criação	2.400 m ²
Número médio de aves alojadas	43.443 aves
Sistema de arração e bebedouros	Automatizado (Tuboflex) e <i>Nipple</i>

(<http://cdn5.abz.org.br/wp->

*Sistema de resfriamento adiabático evaporativo (SRAE)

content/uploads/2017/04/Tabela-1-16.png)

Referências

ABREU, V. M. N.; ABREU, P. G. Os desafios da ambiência sobre os sistemas de aves no Brasil. Revista Brasileira de Zootecnia, Brasília, v. 40, p. 1-14, 2011. Disponível em: <<http://www.revista.sbz.org.br/artigo/index.php?artigo=66253>>. Acesso em: 27 dez. 2013. BARUQUI, A. M. et al. Levantamento de reconhecimento de média intensidade dos solos da zona Campos das Vertentes. Rio de Janeiro: Embrapa Solos, 2006. 329 p. (Boletim, 96) BUENO, L.; ROSSI, L. A. Comparação entre tecnologias de climatização para criação de frangos quanto a energia, ambiência e produtividade. Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental, Campina Grande, v.10, n.2, p.497-504, 2006 CALLADO, A. A. C.; CALLADO, A. L. C. Gestão de custos para empresas rurais. In: CONGRESSO MUNDIAL DE SOCIOLOGIA RURAL, 10.; CONGRESSO BRASILEIRO DE ECONOMIA E SOCIOLOGIA RURAL, 38., 2000, Rio de Janeiro. Anais... Rio de Janeiro, 2000. CANEVER, M. D.; CHIUCHETTA, O.; SANTOS FILHO, J. I.; TALAMINI, D. J. D. Mudanças tecnológicas na avicultura de corte: Implicações sócio-econômicas. Revista de Política Agrícola, Brasília, ano 7, n. 1, p. 5-10, jan./fev./mar. 1998. CANEVER, M. D.; CHIUCHETTA, O.; SANTOS FILHO, J. I.; TALAMINI, D. J. D. Mudanças tecnológicas na avicultura do oeste catarinense. In: CONFERÊNCIA DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA AVÍCOLAS, 1998, Campinas. Anais... Campinas,

1998. EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA. Central de inteligência de aves e suínos. Custos de produção. Disponível em: <http://www.cnpqa.embrapa.br/cias/> (<http://www.cnpqa.embrapa.br/cias/>)>. Acesso em: 03 dez. 2013.

FALLAVENA, L.C.B. Doenças da pele e das penas. In: BERCHIERI JUNIOR, A.; MACARI, M. (Eds.). Doenças das aves. Campinas: FAPESP, 2000. p. 37-45.

FONSECA, A. B.; CARLINI JÚNIOR, R. J. Custos como determinante para a competitividade do setor avícola: Um estudo no município de São Bento do Una - PE. Custos e Agronegócio Online, v. 2, p. 16-28, 2006. Disponível em: <<http://www.custoseagronegocioonline.com.br/numero1v2/custos%20e%20competitividade.pdf>>. Acesso em: 17 set. 2012.

FRANCO, J. L. K.; FRUHAUF, M. E. V.; MANFIO, L. Efeitos econômicos obtidos com o gerenciamento do ambiente na avicultura. In: CONFERÊNCIA DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA AVÍCOLAS, 1998, Santos. Anais... Santos: APINCO, 1998. p. 259-266.

GARCIA, L. A. F.; FERREIRA FILHO, J. B. S. Economias de escala na produção de frangos de corte no Brasil. Revista de Economia e Sociologia Rural, Brasília: SOBER, v. 43, n. 3, p.465-493, 2005.

GIROTTI, A. F.; SOUZA, M. V. N. Metodologia para o cálculo do custo de produção de frango de corte: Versão 1. Concórdia: Embrapa Suínos e Aves, 2006. 28 p. (Série Documentos, 109).

GOLDFLUS, F.; ARIKI, J.; KRONKA, S. N.; SAKOMURA, N. K.; MORAES, V. M. B. Efeitos de diferentes densidades populacionais nas estações fria e quente do ano sobre o desempenho de frangos de corte. Revista Brasileira de Zootecnia, v. 26, n. 5, p. 948-954, 1997.

IBGE. Cidades: Infográficos. Disponível em < <http://www.ibge.gov.br/cidadesat/link.php?codmun=314690>>. Acesso em: 26 out. 2012.

INSTITUTO PARANAENSE DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO E SOCIAL. Análise da competitividade da cadeia agroindustrial de carne de frango no Estado do Paraná. Sumário Executivo. Curitiba: IPARDES, 2002. 86 p.

MEIRA, J. M. ; WANDERLEY, C. A. ; MIRANDA, L. C. . A importância das informações de custos para produtores de frango do estado de Pernambuco. In: CONGRESSO DEL INSTITUTO INTERNACIONAL DE COSTOS, 8., Anais... Punta del Este, 2003. MIELE, M. et al. Metodologia para o Cálculo do Custo de Produção de Frango de Corte: Versão 2. Concórdia: Embrapa Suínos e Aves, 2010. 23 p. (Série Documentos, 140).

NAAS, I. A. Bem-estar na avicultura: Fatos e mitos. Ave World. Campinas, v. 3, p. 32 - 35, ago. 2005

REIS, R. P. (Org.) Fundamentos de economia aplicada. Lavras: UFLA/FAEPE, 2007. v. 1. 95p

SANTOS FILHO, J. I. ; CANEVER, M. D. ; CHIUCHETTA, O.; TALAMINI, D. J. D. Aspectos econômicos e viabilidade da criação de frangos no sistemas convencional e automatizado. In: SIMPOSIO INTERNACIONAL DE AMBIÊNCIA E SISTEMA DE PRODUÇÃO AVÍCOLA, 1998, Concórdia. Anais... Concórdia: Embrapa Suínos e Aves, 1998. v. 1, p. 1-13.

SOUZA, M. de S., MICHELAN FILHO, T. Genética Avícola. In: MENDES, A. A.; NÄÄS, I.A.; MACARI, M. (Orgs.). Produção de frangos de corte. 1 ed. Campinas - SP: Fundação APINCO de Ciência e tecnologia Avícola, 2004. v. 1, p. 23-36.

TINÔCO, I. F. F. A Granja de Frangos de Corte. In: Mendes, A. A.; Nääs, I. A.; Macari, M. (Org.). Produção de frangos de corte. 1 ed. Campinas - SP: Fundação APINCO de Ciência e tecnologia Avícola, 2004. v. 1, p. 55-84.

UNIÃO BRASILEIRA DE AVICULTURA. Relatório anual 2013. Disponível em: <<http://www.ubabef.com.br/files/publicacoes/732e67e684103de4a2117dda9ddd280a.pdf> (<http://www.ubabef.com.br/files/publicacoes/732e67e684103de4a2117dda9ddd280a.pdf>)>. Acesso em: 31 dez. 2013.

VIEIRA, S. L. Qualidade de carcaça de frangos de corte: uma avaliação a partir dos locais de produção. 2 ed. São Paulo: Rede Editora e Serviços de Clipping Ltda, 2012, v. 01, p. 24-34.

YIN, R. K. Estudo de caso: planejamento e métodos. Tradução de Daniel Grassi. 3 ed. Porto Alegre: Bookman, 2005. 212 p.