

Análise econômica do impacto da venda da cama de frango na produção integrada de frangos de corte em diferentes sistemas de climatização.

Sara Brito Borges Maia¹, Edgard Onoda Luiz Caldas², Matheus Anchieta Ramirez³, Samilla Vieira dos Santos⁴, Ranier Chaves Figueiredo⁵, Alan Figueiredo de Oliveira⁶, Kênia conceição de souza⁷, Andressa Laysse da silva⁸

- 1 - UFMG
- 2 - UFMG
- 3 - UFMG
- 4 - UFMG
- 5 - UFMG
- 6 - UFMG
- 7 - UFMG
- 8 - UFMG

RESUMO - Objetivou-se avaliar a representatividade da venda da cama de frango sobre a receita total obtida na produção de frangos de corte criados em sistemas de integração. Estudos de casos múltiplos foram utilizados para determinar se a remuneração pela retirada de aves dos galpões é suficiente para gerar lucro econômico em galpões climatizados por pressão positiva e por pressão negativa. Dados financeiros 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 para ambas as tecnologias de climatização constatou-se alta dependência da atividade pela receita gerada com a venda da cama de frango, sem a qual o sistema de pressão negativa geraria apenas lucro financeiro, enquanto a climatização por pressão positiva conduziria a situações de resíduo nulo com cobertura parcial da depreciação. Os resultados corroboram as proposições de que a venda da cama de frango é essencial para o sucesso econômico de produtores que aderiram ao sistema de integração.

Palavras-chave: avicultura industrial, análise econômica, cama de frango, frango de corte, integração.

Economic analysis of the impact of the sale of poultry litter on the integrated production of broiler chickens in different air conditioning systems.

ABSTRACT - The objective of this study was to evaluate the representativeness of the sale of poultry litter on the total income obtained in the production of broiler chickens reared in integration systems. Multiple case studies were used to determine if

the compensation for removal of poultry from sheds is sufficient to generate economic profit in air-conditioned sheds by positive pressure and negative pressure. Financial data were collected for 18 months at each production cycle, in six properties located in the municipality 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 show that for both air conditioning technologies it was found a high dependence of the activity on the revenue generated by the sale of the poultry litter, without which the negative pressure system would generate only financial profit, while the positive pressure air conditioning would lead to activity to zero residue situations with partial coverage of depreciation. The results corroborate the propositions that the sale of poultry litter is essential for the economic success of producers that have joined the integration system.

Keywords: Industrial poultry, broiler, economic analysis, integration, poultry litter.

Introdução

O setor produtivo avícola brasileiro passou por profundas transformações ao longo do processo de modernização da produção agropecuária nacional. Neste sentido, o país evoluiu de uma condição de importador de carne de frango, situação observada até o final da década de 1980, para a condição de maior exportador e terceiro maior produtor mundial deste item alimentício (MAPA, 2015; Vieira Filho et. al. 2017). Mesmo diante de notável evolução, a avicultura brasileira apresenta maselas importantes, como a ineficácia dos produtores e técnicos em se acompanhar o desempenho econômico das unidades produtivas e a disparidade de forças entre as corporações envolvidas na atividade frente aos produtores inseridos neste ramo produtivo. Frente a tais imperfeições, somada às oscilações dos preços praticados no mercado, o setor produtivo reage, se dinamiza, e busca alternativas de receitas secundárias. Assim a cama de frango é utilizada como um importante suporte na composição da renda de produtores de frango no Brasil. Objetivou-se avaliar a representatividade da venda da cama de frango na produção de frangos de corte criados em sistemas climatizados por pressão positiva e por pressão negativa no município de Prados-MG.

Revisão Bibliográfica

A produção de carne de frango e sua demanda interna no mercado brasileiro apresentou crescimento acentuado ao longo dos últimos 30 anos e suplantou, na última década, os elevados índices tradicionalmente conquistados pela bovinocultura de corte nacional. No ano de 1980, registros indicam que foram produzidos 1,250 milhões de toneladas de carne de frango e 3,285 milhões de toneladas de carne bovina, enquanto que no ano de 2013, a produção de carne de frango correspondeu a 13,645 milhões de toneladas e a de carne bovina a 9,307 milhões de toneladas. Em se tratando da demanda por esses alimentos, em meados do ano de 2005, o consumo per capita de carne de frango no Brasil superou o de carne bovina e atualmente corresponde a 45 quilogramas anuais por habitante (USDA,2013; UBABEF, 2013). Segundo Freitas et al. (2002), essa evolução acelerada da avicultura de corte brasileira deve-se a características particulares que envolvem seu processo de produção, avanços tecnológicos em áreas afins e sua aceitabilidade pelo mercado consumidor. Em função do alto grau de controle sobre o processo biológico das aves, através do melhoramento genético, essa atividade tornou-se menos dependente da fertilidade do solo e de condições climáticas para o seu desenvolvimento. Dessa maneira, menores custos de produção e maior aceitação do mercado consumidor proporcionaram à cadeia, posições privilegiadas no mercado de carnes. Segundo Hobold e Cony (2006), até a década de 1950, a criação de frangos de corte era realizada no Brasil em propriedades sem qualquer tecnologia específica para abrigar as aves, e somente com a introdução da avicultura industrial que essa situação foi alterada substancialmente. Na moderna criação de frangos de corte, as atividades, que antes eram realizadas de forma independente no interior de propriedades rurais, passaram a se conjugar ao capital industrial. Assim sendo, essa nova dinâmica de mercado impôs aos produtores rurais padrões e ritmos de transformações tecnológicas compatíveis com o desenvolvimento de seu processo produtivo (SORJ et. al., 1982). No bojo destas transformações, a ambiência das instalações produtivas são alvo de constantes inovações, que objetivam propiciar as condições necessárias à intensificação produtiva e recentemente às demandas de bem-estar animal reclamadas por alguns mercados. A ventilação é utilizada com finalidade higiênica, para preservar a qualidade do ar no interior dos galpões, e para evitar que a temperatura do aviário aumente. Entretanto, 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). O sistema ventilação

de pressão positiva consiste no trabalho dos ventiladores forçarem o ar externo para dentro do galpão e o ar interno se desloca para fora dele por diferença de pressão. O sistema de ventilação por pressão negativa consiste no trabalho de exaustores que criam um vácuo parcial dentro do aviário onde o ar externo é sugado para dentro do sistema por diferença de pressão (TINOCO, 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. O sistema de climatização adotado pode impactar no desempenho econômico de unidades produtivas, de modo que os custos associados à implementação e utilização da tecnologia bem como os resultados produtivos decorrentes de seu uso impactam nos custos fixos, variáveis e nas receitas da atividade produtiva. Callado e Callado, 2000, apontam que a maioria das empresas rurais adotam métodos tradicionais de gestão embasados na análise exclusiva de fatores de produção e de índices zootécnicos, deste modo a dimensão financeira é de certa forma negligenciada.

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 dos 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, o projeto de pesquisa foi elaborado 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). A região conta com 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 (TABELA 1). 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 modificadas 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 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 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

- Análise econômica considerando a receita total obtida na atividade

Os principais custos variáveis observados, independente do sistema de climatização, foram: mão de obra, serviço de apanha, cama, energia elétrica e calefação. Já os principais custos fixos encontrados, correspondem a: instalações de criação, equipamentos de criação, estruturas de administração e suporte, máquinas e equipamentos diversos, benfeitorias e veículos. A depreciação média dos ativos imobilizados, em reais por quilograma de peso vivo produzido foi de 0,0480R\$/Kg para sistema de pressão positiva e 0,0453 R\$/Kg para sistema de pressão negativa. As receitas totais médias por quilograma de peso vivo produzido foram 0,2416R\$/Kg em sistema de pressão positiva e 0,2620R\$/Kg em sistema de pressão negativa. O Gráfico 01 apresenta os resultados da análise econômica considerando a receita total obtida na atividade para os dois sistemas de climatização pesquisados

- Análise econômica considerando somente a receita primária obtida na atividade

Desconsiderando as receitas secundárias ao processo de produção, representada pela venda da cama de frango, verifica-se no Gráfico 02 que a utilização do sistema de climatização por pressão positiva implicou em situação de resíduo nulo com cobertura parcial do custo fixo, ou seja, a receita primária associada à atividade foi insuficiente para cobrir toda a depreciação do capital fixo. Assim sendo, sem a receita com cama, a tendência econômica em médio e longo prazo seria de descapitalização por perda do patrimônio em ativos imobilizados e a consequente retração da atividade. Em se tratando da criação em galpões de pressão negativa, a situação observada foi de resíduo positivo, isto é, a receita obtida com a venda de frangos foi superior ao custo operacional fixo, mas não o suficiente para superar o custo alternativo. Essa situação teria como tendência a manutenção do produtor na atividade, mas, em longo prazo, ele estaria propenso a buscar melhores alternativas econômicas para aplicação de seu capital. As duas situações em conjunto indicam que, sem a receita com cama, a tendência para a atividade avícola de corte em médio e longo prazo, no município de Prados – MG, seria de retração da atividade com a saída dos produtores integrados e falta de adesão de novos produtores ao sistema de integração (Gráfico 2). Sem a receita com a venda de cama, o lucro operacional e o lucro total obtido em galpões de pressão positiva foram negativos, ou seja, esse sistema de climatização gerou prejuízo financeiro (Tabela 02). Para o sistema de pressão negativa, o lucro operacional foi positivo, mesmo sem a receita com a venda de cama, entretanto o lucro total obtido foi negativo, isto é, o sistema operou com prejuízo econômico.

- Pontos de resíduo e de nivelamento

De acordo com a Tabela 03, considerando as receitas totais médias, observa-se que os aviários climatizados por pressão positiva tiveram menores pontos de resíduo e nivelamento que os galpões de pressão negativa. Isso implica dizer que galpões de pressão positiva necessitaram produzir um menor peso vivo total por lote para alcançar situações de resíduo positivo (lucro econômico), em comparação aos galpões de pressão negativa. Entretanto, se forem consideradas apenas as receitas primárias associadas à atividade, essa situação se inverte e os sistemas de pressão negativa teriam pontos de resíduo e nivelamento menores que os observados para galpões de pressão positiva. Essas duas constatações indicam que os aviários climatizados por pressão positiva foram mais dependentes da receita com venda de cama para que a atividade gerasse lucro econômico ou financeiro (TABELA 3). Apesar de os pontos de resíduo e de nivelamento serem eficientes indicadores do nível mínimo de produção para que a atividade opere com resíduo positivo e lucro econômico, esses dois parâmetros não levam em consideração a viabilidade técnica para que eles sejam alcançados. Dessa maneira, foram calculadas as densidades de alojamento necessárias para que fosse possível alcançar a produção em quilogramas correspondentes ao ponto de resíduo e ao ponto de nivelamento (Tabela 13). Para esse cálculo foram utilizadas as áreas totais médias de criação, correspondentes a 1.547,40 m² para galpões de pressão positiva e a 2.101,86 m² para galpões de pressão negativa. Segundo a Tabela 04, observa-se que os pontos de resíduo e de nivelamento para galpões de pressão positiva mostraram-se tecnicamente viáveis quando foram consideradas as receitas totais obtidas na atividade. De maneira oposta, sem venda de cama, seria tecnicamente inviável obter lucro financeiro e lucro econômico com a utilização do sistema de climatização por pressão positiva no município de Prados - MG. Para galpões de pressão negativa, o único parâmetro que se mostrou inviável tecnicamente foi o ponto de nivelamento sem receita com a venda de cama, ou seja, não seria possível obter lucro econômico utilizando-se galpões de pressão negativa no município de Prados – MG, sem a complementação da renda por meio de receitas secundárias ao processo de produção. Estas constatações estão de acordo com as previsões realizadas por Caneveret al. (1998), que

consideraram haver evidências de que o sistema de pressão negativa não teria viabilidade para as agroindústrias se as aves fossem abatidas com mais de 40 dias de idade e criadas em densidades abaixo de 17 aves/m². Em curto prazo, alternativas relacionadas à otimização na prestação de serviços e utilização de insumos ou melhora dos índices zootécnicos teriam consequências positivas sobre os pontos de resíduo e de nivelamento, uma vez que os custos médios poderiam diminuir ou as receitas médias aumentar. Alterações nas instalações de criação seriam alternativas a serem realizadas em médio e longo prazo, com o intuito de se obter um maior peso vivo a cada ciclo de criação. Dessa maneira, seria possível aproximar-se do ponto mínimo de custo na escala de produção de frangos de corte.

Conclusões

Verificou-se que ambas as tecnologias de climatização são igualmente dependentes das receitas com venda de cama para alavancar seus resultados econômicos. Assim, para o sistema de pressão positiva, a receita primária – gerada somente pela venda de aves – foi insuficiente para cobrir os custos com depreciação do ativo imobilizado e para aviários climatizados por pressão negativa, a ausência das receitas com venda de cama, tornou a atividade menos interessante que a alternativa econômica representada pelo investimento na caderneta de poupança. Se comparado ao sistema de climatização de pressão positiva, o sistema de climatização com pressão negativa foi economicamente mais vantajoso no arranjo apresentado. Os resultados encontrados corroboram as proposições que a venda da cama de frango é essencial para o sucesso econômico de produtores que aderiram ao sistema de integração, porém faz-se necessário estender o estudo de modo a atender às diversas variações deste setor produtivo e às diversas variações imputadas à extensão territorial do país.

Gráficos e Tabelas

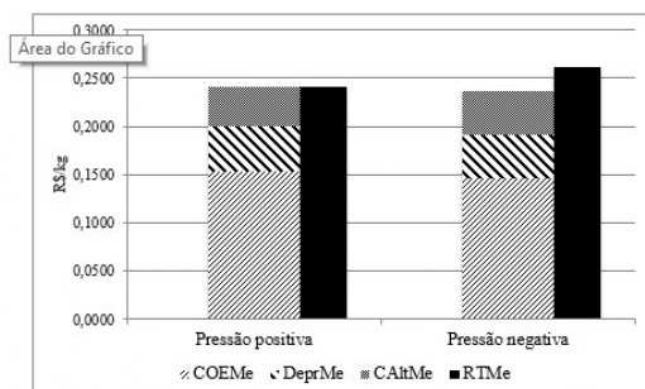


Gráfico 1 – Análise econômica considerando a receita total média (RTMe), custo operacional efetivo médio (COEMe), depreciação média (DeprMe) e custo alternativo total médio (CAltMe), em reais por quilograma de peso vivo produzido, segundo o sistema de climatização utilizado em galpões localizados no município de Prados – MG

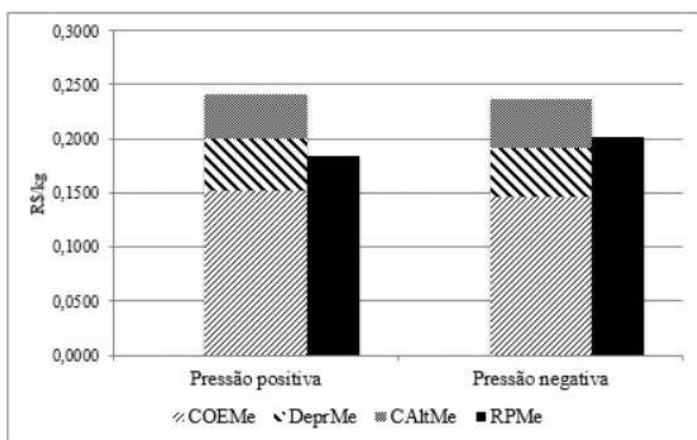
(<http://cdn5.abz.org.br/wp-content/uploads/2017/04/graf1.jpg>)

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 <u>arraçoamento</u> 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 <u>arraçoamento</u> e bebedouros	Automatizado (<u>Tuboflex</u>) 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 <u>arraçoamento</u> e bebedouros	Automatizado (<u>Tuboflex</u>) e <u>Nipple</u>
Propriedade 4	
Sistema de climatização do aviário	Pressão negativa com SRAE* <u>compadcooling</u>
Área de criação	1.787,50 m ²
Número médio de aves alojadas	29.500 aves
Sistema de <u>arraçoamento</u> e bebedouros	Automatizado (<u>Tuboflex</u>) e <u>Nipple</u>
Propriedade 5	
Sistema de climatização do aviário	Pressão negativa com SRAE* <u>compadcooling</u>
Área de criação	2.086 m ²
Número médio de aves alojadas	35.567 aves
Sistema de <u>arraçoamento</u> e bebedouros	Automatizado (<u>Tuboflex</u>) e <u>Nipple</u>
Propriedade 6	
Sistema de climatização do aviário	Pressão negativa com SRAE* <u>compadcooling</u>
Área de criação	2.400 m ²
Número médio de aves alojadas	43.443 aves
Sistema de <u>arraçoamento</u> e bebedouros	Automatizado (<u>Tuboflex</u>) e <u>Nipple</u>

*Sistema de resfriamento adiabático evaporativo (SRAE)

(<http://cdn5.abz.org.br/wp-content/uploads/2017/04/tab1.jpg>)



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

Gráfico 2 – Análise econômica considerando a receita primária média (RPM), custo operacional efetivo médio (COE), depreciação média (Depr) e custo alternativo total médio (CAIT), em reais por quilograma de peso vivo produzido, segundo o sistema de climatização utilizado em galpões localizados no município de Prados – MG

Tabela 02 – 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 e considerando-se somente a receita primária associada à atividade

content/uploads/2017/04/g2.jpg)

	Tecnologia de climatização	
	Pressão positiva	Pressão negativa
Lucro operacional médio oriundo da receita total (R\$/kg)	0,0409	0,0699
Lucro total médio oriundo da receita total (R\$/kg)	0,000	0,0249
Lucro operacional médio oriundo da receita primária (R\$/kg)	- 0,0172	0,0093
Lucro total médio oriundo da receita primária (R\$/kg)	- 0,0581	-0,0357

(<http://cdn5.abz.org.br/wp-content/uploads/2017/04/t2.jpg>)

Tabela 03 – Pontos de residuo e nivelamento, em quilogramas 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
Ponto de residuo (kg)	32.260,33	38.594,06
Ponto de residuo sem receita com venda de cama (kg)	82.946,93	74.343,30
Ponto de nivelamento (kg)	56.619,11	69.382,87
Ponto de nivelamento sem receita com venda de cama (kg)	149.699,92	135.121,68

(<http://cdn5.abz.org.br/wp-content/uploads/2017/04/t3.jpg>)

Tabela 4 – Pontos de residuo e nivelamento, em aves por metro quadrado, segundo o sistema de climatização utilizado em galpões localizados no município de Prados – MG

content/uploads/2017/04/t3.jpg)

	Tecnologia de climatização	
	Pressão positiva	Pressão negativa
Ponto de residuo (aves/m ²)	8,53	7,47
Ponto de residuo sem receita com venda de cama (aves/m ²)	21,93	14,55
Ponto de nivelamento (aves/m ²)	14,97	13,58
Ponto de nivelamento sem receita com venda de cama (aves/m ²)	39,58	26,44

(<http://cdn5.abz.org.br/wp-content/uploads/2017/04/t4.jpg>)

Referências

- 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) FREITAS, L. A. R.; BERTOGLIO, O.; NUNES, O. M. A Tecnologia na Avicultura Industrial Brasileira. In: ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO, 22., 2002, Curitiba. Anais... Curitiba, 2002. p. 212-212. GIOTTO, A. F.; SOUZA, M. V. N. Metodologia para o calculo do custo de produção de frango de corte: Versão 1. Concórdia: Embrapa Suínos e Aves, 2006. 28 p. (Série Documentos, 109). HOBOLD, G. F.; CONY, A. V. Evolução tecnológica na criação de frangos. In: OLIVO, R. (Org.). O Mundo do Frango: Cadeia Produtiva da Carne de Frango. 1 ed. Criciúma: Varela, 2006. p. 61-68. IBGE. Cidades: Infográficos. Disponível em < http://www.ibge.gov.br/cidadesat/link.php?co_dmun=314690>. Acesso em: 26 out. 2012. 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). REIS, R. P. (Org.) Fundamentos de economia aplicada. Lavras: UFLA/FAEPE, 2007. v. 1. 95p SORJ, B.; POMPERMAYER, M. J.; CORADINI, O. L. Camponeses e agroindústria: transformação social e representação política na avicultura brasileira. 1. ed. Rio de Janeiro: Zahar, 1982. 119 p. TINÔCO, I. F. F.; RESENDE P. L. Produção de frango de corte em alta densidade. Viçosa, MG: CPT, 1997. 20 p. UNITED STATES DEPARTMENT OF AGRICULTURE. Foreign Agricultural Service. Disponível em: < <http://apps.fas.usda.gov/psdonline/psdQuery.asp>>. Acesso em: 18 out. 2013. YIN, R. K. Estudo de caso: planejamento e métodos. Tradução de Daniel Grassi. 3 ed. Porto Alegre: Bookman, 2005. 212 p.

