



Socioeconomia & Ciência Animal

Boletim Eletrônico do LAE/FMVZ/USP
Edição 041, de 30 de junho de 2011

EDITORIAL

Nosso artigo de divulgação desta 41ª Edição do Boletim Socioeconomia & Ciência Animal traz recomendações quanto ao manejo, direcionadas à redução de perdas por mortalidade de frangos de corte durante a espera nos abatedouros. O texto é assinado pelos colegas Frederico Vieira e Iran Oliveira da Silva, do NUPEA/ESALQ. Além de melhorar o bem estar das aves nesta importante etapa da cadeia produtiva, o adequado manejo reduz as perdas econômicas.

Trazemos uma seleção de *abstracts* de artigos publicados recentemente nos periódicos: Revista de Política Agrícola, Pesquisa Agropecuária Brasileira, Revista Brasileira de Ciência do Solo, Ciência Rural, *Small Ruminant Research*, *Journal of Animal Science* e *Agricultural Systems*.

Na seção de eventos, destacamos a proximidade da Reunião Anual da SBZ, que acontecerá entre os dias 18 e 21 de julho, em Belém do Pará. Na sequência haverá o Congresso da SOBER, em Belo Horizonte, de 24 a 27 de julho. Confira esses e outros eventos nesta edição.

Os editores

DIVULGAÇÃO

A ESPERA NOS ABATEDOUROS: BOAS PRÁTICAS VISANDO O BEM-ESTAR E REDUÇÃO DE PERDAS NA AVICULTURA DE CORTE

Frederico Márcio Corrêa Vieira¹
Iran José Oliveira da Silva¹

Dentre as poucas informações existentes sobre as operações pré-abate, sabe-se que muitos são os fatores que contribuem com o estresse das aves durante estas etapas e que a intensidade destes efeitos determina o nível elevado de

¹Pesquisadores do Núcleo de Pesquisa em Ambiência (NUPEA – ESALQ/USP). E-mail: fredvzoo@gmail.com.

perdas por mortalidade na chegada (“Death on arrival” – DOA).

No entanto, a busca pela localização destes pontos críticos tornou-se um dos principais desafios da cadeia produtiva de frangos de corte, com o objetivo de reduzir as perdas nesta fase.

Destaca-se nesta abordagem a operação de espera nos abatedouros, que consiste no momento em que as aves aguardam na carga o momento de abate. Esta etapa é uma das mais importantes e decisivas quanto ao sucesso obtido entre a retirada das aves das granjas e sua chegada à linha de abate, dentro de condições que facilitem a comercialização de um produto final de qualidade superior. Todavia, mesmo com todos os cuidados tomados nas etapas de pega, carregamento e transporte, estes podem ser perdidos em poucas horas durante a espera, caso esta seja mal planejada para o objetivo de oferecer um ambiente térmico adequado para os animais.

Desta forma, o manejo a ser adotado durante as operações pré-abate que visa melhorar as condições para proporcionar bem-estar das aves e redução de mortalidade abaixo de 1% devem ser melhor embasadas em critérios científicos e de forma imparcial, principalmente em pesquisas realizadas em clima tropical. Caso contrário, continuaremos a tratar as operações pré-abate como “terra de ninguém”, existindo controvérsias quanto ao tempo de espera ideal entre pesquisadores, técnicos e empresas, e ao mesmo tempo, observaremos o aumento das perdas que reduzem a lucratividade da avicultura brasileira.

Por outro lado, como podemos solucionar tais problemas sem alterar demasiadamente o custo de produção e de transporte destes animais?

A tipologia construtiva dos galpões, o manejo da climatização e o tempo em que os caminhões aguardam nos abatedouros são fatores que podem ser controlados pelas empresas, por meio de treinamentos e programas específicos de manejo voltado à redução de perdas por mortalidade, estas que ultrapassam 1% na maioria das empresas, superior a 100 milhões de reais anuais de prejuízo na cadeia avícola nacional.

Desta forma, o objetivo deste artigo será apresentar algumas recomendações quanto ao manejo direcionadas à redução de perdas por



mortalidade de frangos de corte durante a espera nos abatedouros.

1. Perdas na etapa de espera no abatedouro

O objetivo de um ambiente de espera num abatedouro consiste em prover as melhores condições térmicas para as aves, diminuindo as chances de perda por mortalidade durante esta etapa. Isto pode ser explicado pela impossibilidade do abate imediato, ou seja, a logística perfeita entre a granja e a linha de abate.

Na maioria dos casos, além de eventuais problemas, como por exemplo, falhas mecânicas na linha de abate, a saída de muitos caminhões de uma mesma granja indica a necessidade de mantê-los dentro da empresa, aguardando a ordem de descarga das aves na linha de abate.

Algumas poucas empresas ainda se preocupam com a distância percorrida pelos caminhões, mantendo um ordenamento na chegada e saída de caminhões do galpão de espera.

No entanto, devido à escassez de informações quanto ao tratamento ideal a ser dado às aves nesta etapa, Hunter et al. (1998) afirmaram que a espera nos abatedouros tem sido uma fonte potencial de estresse para os frangos. Os mesmos autores evidenciaram que há um aumento de 10°C no interior da carga transportada quando o tempo de espera excede 2 horas em galpões com pouca climatização.

Quando comparados ambientes de espera com e pouca climatização, os galpões os quais apenas tinham ventiladores apresentaram maiores percentagens de aves mortas (acima de 0,6%) em relação aos ambientes com climatização eficiente, utilizando ventiladores e nebulizadores (Bayliss & Hinton, 1990).

A partir daí, problemas mais graves podem ocorrer, como por exemplo, hemorragia nos músculos, perdas qualitativas na carne e mortalidade (Kranen et al., 1998).

Apesar de não existir uma estimativa confiável do número de aves mortas apenas na espera, Ritz et al. (2005) informaram que 40% das perdas pré-abate são ligadas ao estresse térmico, seja por frio ou calor. Esta informação assume grande importância no Brasil, onde a média de temperatura e umidade relativa ao longo do ano é elevada na maioria das regiões, em contrapartida

à ineficiência térmica das instalações utilizadas na avicultura.

2. Boas práticas durante o a espera no abatedouro

a. Adequação do galpão para a etapa de espera

O local onde os caminhões permanecerão estacionados antes do abate deve oferecer às aves condições de trocas térmicas com o ambiente e por isto, alguns detalhes construtivos devem ser observados.

O galpão deve ser climatizado para se atingir o objetivo de bem estar e conforto térmico das aves. Para isto, a instalação de linhas de ventilação intercaladas com nebulização é importante para este fim, sendo estas distribuídas uniformemente (teto e pilares do galpão), visando dentro do possível climatizar igualmente todas as caixas. Deve também possuir espaço para todos os caminhões e normalmente esta determinação é feita de acordo com o fluxo de abate da empresa e com o tempo médio de espera a ser adotado.

A caixa d'água que abastece o sistema de nebulização deverá ser protegida de incidência direta de raios solares. A proteção lateral contra radiação solar direta deve ser feita por meio de telas do tipo sombrite e o material de cobertura do galpão deve permitir a reflexão destes raios visando a redução da carga térmica do ambiente.

Conjuntamente com todos estes fatores, a programação de manejo é essencial, sendo necessária a elaboração de um roteiro de ações a serem tomadas, disponíveis aos operadores do galpão, com o objetivo de sistematizar a informação e torná-la conhecida para todos os envolvidos nesta atividade.

A comunicação é muito importante, para facilitar a tomada rápida de decisão, no caso de problemas e atrasos ao longo das demais operações pré-abate.

b. Manejo e controle da climatização no galpão de espera

Os principais fatores bioclimáticos a serem observados fora e dentro de um galpão de espera consistem na temperatura e umidade relativa. Visando o controle destas variáveis, a instalação de um termohigrômetro é necessária para o



acompanhamento periódico da condição térmica dos ambientes. Este equipamento consiste em um medidor conjunto de temperatura e umidade relativa, de fácil observação e registro. Atualmente no mercado, existem diversos tipos destes aparelhos, desde termômetros de mercúrio (bulbo seco e úmido), incluindo também os automáticos (data loggers), cuja aquisição de dados é programável dentro do intervalo de tempo que se deseja obter os dados.

A localização do termohigrômetro deve ser feita com bastante critério, evitando assim coletas de dados que não representem o ambiente. Dadas as dimensões do galpão de espera, o ideal é que tenha um em cada lateral do galpão, bem como no centro geométrico do mesmo, à altura do meio da carga, para que toda a área seja bem amostrada, visando uma avaliação completa do local. A leitura deve ser feita periodicamente, de preferência de hora em hora, permitindo o acionamento e desligamento da ventilação e nebulização. Nesta função, o operador deve ser treinado adequadamente, para que ele tenha o discernimento de avaliar a situação e conduzir ações que auxiliem no conforto térmico das aves.

c. O molhamento da carga

O mesmo problema ocasionado durante a etapa de carregamento das aves também atinge a fase de espera no abatedouro, ou seja, a falta de informação a respeito das condições ideais para se efetuar o molhamento da carga.

Mesmo com o galpão climatizado, observa-se a atividade sendo realizada sem critérios, tanto nos horários quentes, quanto naqueles onde a temperatura está abaixo do limite de conforto das aves.

Além do gasto desnecessário de água, o resultado disto é a elevada mortalidade durante esta etapa nos horários mais frios, devido à falta de controle quanto à climatização do galpão de espera.

Para contornar este problema, o operador deve estar atento às condições ambientais as quais as aves são submetidas, fora ou dentro do galpão de espera. O molhamento deverá ser realizado quando a umidade relativa do ar estiver abaixo de 60% e com a temperatura elevada (acima de 28°C). Fora deste intervalo, o controle adequado dos ventiladores é suficiente para atender as exigências térmicas dos animais nestas condições. No inverno ou em dias e horários mais

frios, deve ser suspensa a atividade, para não provocar estresse por frio nas aves (Barbosa Filho et al., 2009; Silva & Vieira, 2010).

d. O controle do tempo de espera

Para cada fator influente na proporção de aves mortas antes do abate, como por exemplo, temperatura externa ao galpão e distância granja-abatedouro, existe uma recomendação quanto ao tempo de espera. Cabe à empresa escolher qual destas variáveis possui o maior peso na mortalidade.

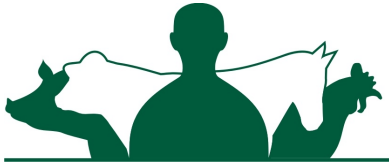
Em pesquisa recente realizada por Vieira (2008), foram analisadas com detalhes as relações entre os fatores envolvidos nas operações pré-abate com o tempo de espera.

Em relação à temperatura externa, quanto maior os valores ao longo do dia e do ano, maior a necessidade do tempo de espera para as aves, desde que o ambiente seja devidamente climatizado (ventiladores, nebulizadores e ocasionalmente o molhamento).

Com o passar do tempo, os efeitos da climatização chegam às aves ao longo da carga, possibilitando às mesmas a perda de calor para um ambiente mais confortável. Além disso, quanto mais quente o ambiente externo, os animais se tornam cada vez mais sensíveis à mudança benéfica de condição ambiental, possibilitando menores chances de mortalidade no lote. Intervalos de tempo de espera menores devem ser adotados quando as temperaturas se encontram mais amenas ou até mesmo baixas, devido ao risco de estresse por frio, o que ocasionará aumento na mortalidade ao longo do tempo.

Quanto às diferentes distâncias entre as granjas e o abatedouro, os maiores percursos (acima de 51 km) estão relacionados com a permanência curta no galpão de espera climatizado, ou seja, abaixo de 1 hora (Vieira et al., 2010).

Como as aves já ultrapassaram a primeira fase de estresse, conforme relatada por Bressan e Beraquet (2002), os animais ao chegarem ao abatedouro já passaram à irreversibilidade do quadro de estresse, em função do esgotamento das reservas energéticas. Com isto, se tornam insensíveis ao tratamento climático dado na espera pré-abate e quanto maior o tempo aumenta-se o número de aves mortas no caminhão. Neste caso, recomenda-se o menor



tempo possível entre a chegada do caminhão ao abatedouro e a linha de abate.

Para distâncias menores (abaixo de 24 km), as aves ainda se encontram em condições de reversão do quadro de estresse e desta forma, as aves respondem efetivamente aos efeitos da climatização. Portanto, para trajetos menores, intervalos de tempo acima de 3 horas sob controle de climatização auxiliam na redução de perdas por mortalidade.

No geral, considerando conjuntamente todos os fatores que influem nas perdas pré-abate e relacionando os mesmos com o tempo de espera a ser adotado, a recomendação visando esta redução de perdas é de 2 horas de espera, variando entre 1 e 3 horas. Este intervalo de tempo abrange os benefícios promovidos pela climatização no galpão de espera e consequentemente, o retorno parcial ou total à condição de conforto térmico das aves.

3. Considerações Finais

A preocupação com operações pré-abate é necessária para o desafio da redução de perdas.

Conhecer e atuar nos principais pontos críticos ao longo da cadeia produtiva, realizando mudanças adequadas nas diferentes etapas pré-abate consiste no objetivo de aumentar a lucratividade da avicultura no Brasil.

Isto se tornará possível por meio da união entre a pesquisa científica e a cadeia produtiva, bem como através do treinamento adequado dos operadores, da organização e sistematização dos procedimentos, especialmente durante a espera no abatedouro, uma das etapas mais urgentes quanto às modificações no manejo operacional.

Por meio destas informações, foi possível visualizar que a espera climatizada possui importante função na chegada das aves com qualidade à linha de abate e que qualquer investimento em direção às melhorias nesta fase incrementará sobremaneira o bem estar das aves, atuando consequentemente na redução de perdas e no aumento da qualidade do produto final.

Referências Bibliográficas

BARBOSA FILHO, J.A.D.; VIEIRA, F.M.C.; SILVA, I.J.O.; GARCIA, D.B.; SILVA, M.A.N.;

FONSECA, B.H.F. Transporte de frangos: caracterização do microclima na carga durante o inverno. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v. 38, n. 12, p. 2442-2446, 2009.

BAYLISS, P.A.; HINTON, M.H. Transportation of broilers with special reference to mortality rates. **Applied Animal Behaviour Science**, Shannon, v. 28, n.1, p. 93-118, 1990.

BRESSAN, M.C.; BERAQUET, N.J. Efeito de Fatores Pré-Abate sobre a Qualidade da Carne de Peito de Frango. **Ciência Agrotécnica**, Lavras, v. 26, n. 5, p. 1049-1059, set. - out. 2002.

HUNTER, R.R. Physiological Responses of Broilers to Pre-Slaughter Lairage: Effects of the Thermal Micro-Environment? **British Poultry Science**, Edinburg, v. 39, n. 5, Suppl. 1, p. 53-54, dez. 1998.

KRANEN, R.W.; VEERKAMP, C.H.; LAMBOOY, E.; VAN KUPPEVELT, T.H.; VEERKAMP, J.H. The Effect of Thermal Pre-Slaughter Stress on the Susceptibility of Broiler Chickens differing with respect to Growth Rate, Age at Slaughter, Blood Parameters, and Ascites Mortality, to Hemorrhages in Muscles. **Poultry Science**, Stanford, v. 77, n. 5, p. 737-744, mai. 1998.

RITZ, C.W.; WEBSTER, A.B.; CZARICK, M. Evaluation of hot weather thermal environment and incidence of mortality associated with broiler live haul. **Journal of Applied Poultry Research**, Savoy, v. 14, n. 3, p. 594-602, 2005.

SILVA, I.J.O.; VIEIRA, F.M.C. Ambiência animal e as perdas produtivas no manejo pré-abate: o caso da avicultura de corte brasileira. **Archivos de Zootecnia**, Córdoba, v. 59, p. 113-131, 2010.

VIEIRA, F.M.C. Avaliação das perdas e dos fatores bioclimáticos atuantes na condição de espera pré-abate de frangos de corte. 2008. 176 p. Dissertação (Mestrado em Física do Ambiente Agrícola) - Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz", Universidade de São Paulo, Piracicaba, 2008.

VIEIRA, F.M.C.; SILVA, I.J.O.; BARBOSA FILHO, J.A.D.; VIEIRA, A.M.C. Productive losses on broiler preslaughter operations: effects of the distance from farms to abattoirs and of lairage time in a climatized holding area. **Revista Brasileira de Zootecnia**, Viçosa, MG, v. 39, p. 2471-2476, 2010.



ARTIGOS PUBLICADOS



THE SOCIAL AND ENVIRONMENTAL CHALLENGES FACED BY GOAT AND SMALL LIVESTOCK LOCAL ACTIVITIES: PRESENT CONTRIBUTION OF RESEARCH-DEVELOPMENT AND STAKES FOR THE FUTURE

Small livestock (goats, sheep, llamas, camels...) like other agricultural activities could have to face dramatic social, economical and environmental challenges. These challenges are identified underlining that these activities are often important and well present in countries with low incomes or in less favored areas. Although they are often low input production systems with lower environmental impacts, they face desertification and less water availability, genetic erosion, soil degradation and degradation of rangelands, competitions for land use. The needs of policy on more research, education, micro credits, organization and extension are enhanced. A global review of publications in the main scientific journals shows that relatively few works are still dedicated to marketing, Economic development, management and productions systems. The main subjects related to these challenges are the control of emergent diseases and parasites, the improvement of nutrition in harsh conditions, the genetic characterization of local breeds. But these results confirm that most articles have few links with the demand for innovation. The several journals in social science publish relatively few works on these livestock activities. To face these challenges, the discussion proposes new forms of governance in which priority is given to the participation of all stakeholders and the confrontation between local and scientific knowledge. This would have consequences on educational programs and training. The awareness of the public powers on these questions has to be improved by a coordinated and argued active communication. At short term, new types of events and conferences at local and international levels have to be created to manage innovation and transitions towards the necessary destabilizing changes.

[Dubeuf, J.P. The social and environmental challenges faced by goat and small livestock local activities: Present contribution of research-](#)

[development and stakes for the future. *Small Ruminant Research*. 2011, v.98, 1.1-3, p.3-8.](#)

ON FARM RISK FACTORS ASSOCIATED WITH GOAT MILK QUALITY IN NORTHEAST BRAZIL

Goat milk is an important component of nutrition in semi-arid regions. Production in Paraíba State is primarily supported by government agencies and often used in social programs such as "Fome Zero", a project intended to improve the nutritional status of the population in underdeveloped areas. However, private market access is a core necessity for the long-term sustainability of smallholder producers in the goat milk value chain. The aim of this study was to provide a baseline investigation into the microbiological and physico-chemical traits of goat milk produced in northeastern Brazil in order to support intervention measures for prevention and control of foodborne pathogens. Bulk milk samples from 96 family producers were collected and analyzed quantitatively for aerobic mesophilic bacteria, total coliforms and *Staphylococcus spp.*, and qualitatively for *Salmonella enterica*. Somatic cell counts and milk composition in terms of protein, fat, and dry extract were also determined. The results indicate high bacterial counts in raw milk. Aerobic mesophilic counts higher than 5×10^5 CFU/ml were found in 62.5% of the samples. Mean coliform and *Staphylococcus* counts were 1.2×10^6 and 1.9×10^6 CFU/ml, respectively. *S. enterica* was detected in two (2.1%) samples. Somatic cell counts higher than 1×10^6 cells/ml were found in 87.5% farms. Possible risk factors associated with mesophilic aerobic bacteria, coliform, *Escherichia coli* and *staphylococci* counts were identified. These results indicate the need to reduce bacteriological counts in raw milk and further investigate potential associations with mastitis in this region.

[Oliveira, C.J.B.; Hisrich, E.R.; Moura, J.F.P.; Givisiez, P.E.N.; Costa, R.G.; Gebreyes, W.A. On farm risk factors associated with goat milk quality in Northeast Brazil. *Small Ruminant Research*. 2011, v.98, 1.1-3, p.64-69.](#)



CALCULATING ECONOMIC WEIGHTS FOR SHEEP SIRE BREEDS USED IN DIFFERENT BREEDING SYSTEMS

The objective of this paper was to adapt gene-flow methodology for the calculation of economic weights (EW) for direct and maternal traits and



trait components in sheep and to apply this methodology to the Suffolk breed in the Czech Republic. Computer programs were developed in which annual-lambing sheep production systems with purebreeding or partial terminal crossing were simulated. Using these programs, the EW for 12 production and functional traits were estimated for i) Suffolk sires whose sons were used both in purebreeding and in terminal crossing with the 4 dual-purpose breeds, Romanov, Sumavska, Romney, and Merinolandschaf; and ii) Suffolk sires used only for terminal crossing. For case (i), the EW were at first calculated separately for the purebreeding system and for the crossing systems with the 4 dual-purpose breeds in dam position. Compound EW for the general breeding goal for Suffolk were then estimated as weighted averages from the EW in the 5 subsystems. Standardized EW were calculated by multiplying the marginal EW with the genetic SD of the trait, and relative EW were defined as absolute values of the standardized EW expressed as percentage of the sum of the absolute values of the standardized EW over all traits. The 5 most important trait components for Suffolk sires whose sons were used both in purebreeding and in terminal crossing were (relative EW given in parentheses): the direct components of survival rate until weaning (21.0%), daily BW gain until weaning (14.1%), survival rate at birth (14.0%), the maternal component of survival rate until weaning (10.7%), and litter size at lambing (7.6%). There were only small differences between the relative EW calculated for the whole system with pure- and crossbreeding and the relative EW for the purebred system within the Suffolk breed. Therefore, selection of Suffolk rams using a selection index based on the compound EW is expected to be of high efficiency in all of the simulated breeding systems. Only direct traits were relevant for Suffolk sires used only for terminal crossing; the most important (range of relative EW calculated for the 4 crossing systems given in parentheses) were survival rate until weaning (35.2 to 36.5%), daily BW gain until weaning (24.2 to 26.3%), and survival rate at birth (23.7 to 24.8%).

[Wolfová, M.; Wolf, J.; Milerski, M. Calculating economic weights for sheep sire breeds used in different breeding systems. *Journal of Animal Science*. 2011, v.89, l. 6, p.1698-1711.](#)



TECNOLOGIA E VALOR ECONÔMICO AGREGADO À PRODUÇÃO DE LEITE

Este artigo tem como objetivo apresentar e comentar os resultados econômicos obtidos por produtores de leite nos sistemas produtivos do Paraná e de Goiás, em função da tecnologia adotada. Neste trabalho, foram utilizados dados exploratórios e secundários de sistemas de produção de leite para a comparação do estrato de 200 a 500 litros por dia. Os resultados evidenciam que o valor econômico agregado depende tanto da tecnologia adotada quanto da forma como os custos são apropriados.

[TUPY, O. Tecnologia e valor econômico agregado à produção de leite. *Revista de Política Agrícola*. 2011, n. 1, p.79-88.](#)

THE IMPACT OF VARIOUS PARAMETERS ON THE CARBON FOOTPRINT OF MILK PRODUCTION IN NEW ZEALAND AND SWEDEN

The carbon footprint (CF) of milk production was analysed at the farm gate for two contrasting production systems; an outdoor pasture grazing system in New Zealand (NZ) and a mainly indoor housing system with pronounced use of concentrate feed in Sweden (SE). The method used is based on the conceptual framework of lifecycle assessment (LCA), but only for greenhouse gas (GHG) emissions. National average data were used to model the dairy system in each country. Collection of inventory data and calculations of emissions were harmonised to the greatest extent possible for the two systems. The calculated CF for 1 kg of energy corrected milk (ECM), including related by-products (surplus calves and culled cows), was 1.00 kg carbon.

[Flysjö, A.; Henriksson, M.; Cederberg, C.; Ledgard, S.; Englund, J.E. The impact of various parameters on the carbon footprint of milk production in New Zealand and Sweden. *Agricultural Systems*. 2011, v.104, l.6, p.459-469.](#)



COMPARISON OF STEER BEHAVIOR WHEN HOUSED IN A DEEP-BEDDED HOOP BARN VERSUS AN OPEN FEEDLOT WITH SHELTER

The use of hoop barns as an alternative housing system for beef cattle has not been widely researched. The objectives of this study were to determine the main effects of behavior of steers 1) over winter and summer, 2) when housed in either a hoop barn or a conventional feedlot, and 3) interactions between season and housing system. A total of 960 crossbred *Bos taurus* steers were used [August 2006 to April 2008 (2 winter and 2 summer trials)]. Steers were housed in either 1 deep-bedded hoop barn (n = 12 pens; 4.65 m²/steer) or 1 open feedlot with shelter (n = 12 pens; 14.7 m²/steer). Steers were ear tagged, implanted, and weighed (414 ± 36 kg) on arrival and allotted to treatments that were balanced for source, BW, and hide color. Behavioral data (3 postures and 2 behaviors) were collected using a 10-min live scan. The experimental unit for behavior was a pen of steers. Behavioral data were arcsine transformed to achieve a normal distribution. There were no ($P > 0.05$) differences for time spent at bunk or waterer for steers between housing treatments. Steers housed in an open feedlot with shelter spent less time lying and more time standing and walking ($P < 0.05$) compared with steers housed in a hoop barn. There were no ($P = 0.32$) differences between seasons for standing. Steers spent more time at the bunk ($P < 0.0001$) and waterer ($P < 0.0001$) in the summer compared with the winter. In the winter, steers engaged in more lying ($P = 0.0002$) and walking ($P < 0.0001$). Overall, steers stood less ($P = 0.006$) and spent more time lying ($P = 0.024$) when housed in a hoop barn than in the open feedlot with shelter regardless of season. Steers housed in the open feedlot with shelter walked more ($P < 0.0001$) than steers housed in the hoop barn and walked more ($P < 0.0001$) in winter than in summer months (6 vs. 3%). There were no ($P > 0.05$) differences in time spent at bunk and waterer between housing systems within season, but time spent at the waterer and bunk decreased ($P < 0.05$) for both housing systems during the winter. In conclusion, housing 40 steers per pen in a cornstalk-bedded hoop barn at 4.65m²/steer does not result in adverse behavioral alterations and can be considered as a housing alternative for finishing steers in the Midwestern United States when compared with steers fed in an open feedlot with shelter provided.



DESEMPENHO ZOOTÉCNICO E ECONÔMICO DE JUVENIS DE ROBALO-PEVA ALIMENTADOS COM DIETAS CONTENDO DIFERENTES CONCENTRAÇÕES PROTEICAS

O objetivo deste trabalho foi avaliar o desempenho zootécnico e econômico de robalo-peva (*Centropomus parallelus*) alimentado com seis rações práticas, contendo diferentes concentrações proteicas. As dietas foram formuladas para conter as seguintes concentrações proteicas: 375, 395, 416, 438, 473 e 490 g kg⁻¹. Cada dieta foi fornecida até a saciedade aparente duas vezes ao dia, por 90 dias. Ao final do experimento, a composição corporal dos peixes alimentados com as diferentes dietas não diferiu significativamente. O ganho em peso variou de 2,87±0,09 a 4,74±0,02 g, da menor para a maior concentração proteica. A concentração proteica de 490 g kg⁻¹ levou à redução de 2,86±0,13 R\$ kg⁻¹ no custo médio de alimentação, ao aumento de 97,82±4,25% no índice de eficiência econômica, e à redução de 102,91±4,58% no índice de custo. A dieta com a maior concentração proteica e a relação energia/proteína de 7,27 Mcal kg⁻¹ promove os melhores índices zootécnicos e econômicos para juvenis de robalo-peva.

[Souza, J.H.; Fracalossi, D.M.; Garcia, A.S.; Ribeiro, F.F.; Tsuzuki, M.Y. Desempenho zootécnico e econômico de juvenis de robalo-peva alimentados com dietas contendo diferentes concentrações proteicas. *Pesquisa Agropecuária Brasileira*. 2011, v.46, n.2, p.](#)



OS CUSTOS DA EROÇÃO DO SOLO

Este estudo teve por objetivo realizar uma revisão sobre as estimativas dos custos da erosão do solo um levantamento de fundamental importância diante das discussões sobre sustentabilidade ao redor do mundo. Para isso, foram elencadas pesquisas sobre os efeitos on-site e off-site e seus respectivos custos. Essas



LAE

LABORATÓRIO DE ANÁLISES
SOCIOECONÔMICAS
E CIÊNCIA ANIMAL

estimativas apontam o montante de recursos gastos com o processo de degradação dos solos, criando um senso comum sobre a necessidade de sua conservação: os custos on-site, porque alteram diretamente a unidade produtiva; e os off-site, porque geram ônus ao meio ambiente, à economia e à sociedade. Além disso, as estimativas dos custos da erosão do solo contribuem para alertar produtores, sociedade e governo sobre a busca de medidas e ações para seu controle. Entre as diferentes estimativas dos custos da erosão do solo, realizadas entre 1933 e 2010, a maior foi de 45,5 bilhões de dólares ao ano, para a União Europeia. Nos Estados Unidos, os valores chegam a 44 bilhões de dólares ao ano. No Brasil, no Estado do Paraná, atingem 242 milhões de dólares ao ano, e no Estado de São Paulo, 212 milhões de dólares ao ano. Esses valores mostram, acima de tudo, que medidas conservacionistas devem ser tomadas para que o sistema de produção agropecuário seja sustentável.

[Telles, T.S.; Guimaraes, M.F.; Dechen, S.C.F. Os custos da erosão do solo. *Revista Brasileira de Ciência do Solo*. 2011, v.35, n.2, p.287-298.](#)

A COMUNICAÇÃO DIALÓGICA COMO FATOR DETERMINANTE PARA OS PROCESSOS DE ENSINO-APRENDIZAGEM QUE OCORREM NA CAPACITAÇÃO RURAL: UM ESTUDO DE CASO EM UM ÓRGÃO PÚBLICO DE EXTENSÃO LOCALIZADO NO INTERIOR DO ESTADO DE SÃO PAULO

O objetivo deste artigo é discutir quais caminhos ou descaminhos estão sendo percorridos nos processos de capacitação rural de extensionistas e agricultores de algumas localidades do interior do Estado de São Paulo. Para tanto, a pesquisa aqui relatada teve como pressuposto analisar as práticas pedagógicas e os processos de comunicação que ocorrem durante as capacitações formativas entre extensionistas e agricultores, bem como entre formadores e extensionistas. Buscou-se, ainda, identificar as influências da comunicação nos processos de ensino e aprendizagem, a fim de se repensar práticas relativas à comunicação que devem ser utilizadas nos processos de ensino-aprendizagem. Para tanto, o método de coleta de dados foi o estudo de caso com viés fenomenológico. Os dados anunciam a necessidade da formação continuada com orientação de profissionais da pedagogia a fim de que mudanças efetivas possam ser realizadas.

[Zuin, L.F.S.; Zuin, P.B.; Diaz Manrique, M.A. A comunicação dialógica como fator determinante para os processos de ensino-aprendizagem que ocorrem na capacitação rural: um estudo de caso em um órgão público de extensão localizado no interior do Estado de São Paulo. *Ciência Rural*. 2011, v.41, n.5, p.917-923.](#)

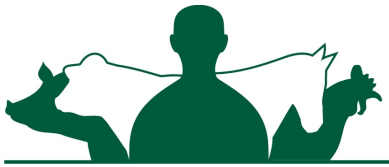
VARIAÇÕES CAMBIAIS E OS EFEITOS SOBRE EXPORTAÇÕES BRASILEIRAS DE SOJA E CARNES

Este estudo busca examinar a relação entre a taxa de câmbio e as exportações brasileiras dos complexos de soja – grãos, farelo de soja e óleo de soja – e de carnes in natura – bovina, frango e suína –, no período de 2005 a 2009. A importância do estudo está no fato de a economia brasileira ser, em grande parte, alavancada pelas exportações de produtos agrícolas, os quais respondem por significativa parcela das exportações totais do País. Utilizou-se um modelo econométrico vetorial autorregressivo (VAR) para simular os efeitos da taxa de câmbio sobre as exportações desses dois complexos. Os resultados indicaram que mudanças cambiais afetam diferentemente as exportações dos complexos soja e carnes. Os resultados obtidos mostraram que produtos mais industrializados tendem a ser mais sensíveis a variações cambiais, a exemplo do óleo de soja, e que a taxa de câmbio foi o fator que melhor explicou as exportações do complexo carnes. Comprovou-se também a inexistência de uma relação estável de longo prazo entre taxa de câmbio e exportação.

[Sonaglio, C.M.; Zamberlam, C.O.; Bender Filho, R. Variações cambiais e os efeitos sobre exportações brasileiras de soja e carnes. *Revista de Política Agrícola*. 2011, n. 1, p. 5-23.](#)

VIABILIDADE ECONÔMICA DO BIODIESEL EM MATO GROSSO

A produção de biodiesel tem sido estimulada continuamente, em todo o mundo. No Brasil, entre as oleaginosas utilizadas para esse fim, destaca-se a soja, que, conquanto apresente restrições quanto à conversão, tem vantagens relacionadas à escala de produção. O presente trabalho mensurou a viabilidade econômica da produção de soja para biocombustível no Estado de Mato Grosso. Os objetivos da pesquisa envolveram vários fatores: a compreensão da



estrutura da produção de soja para biodiesel em MT; a definição da estrutura da distribuição dos custos; e a estimação de indicadores de análise de viabilidade econômica. A metodologia baseou-se nos custos operacional efetivo, operacional total e total. Por meio deles, montou-se o fluxo de caixa, que permitiu o cálculo dos indicadores de viabilidade de projetos selecionados: Valor Presente Líquido (VPL), Taxa Interna de Retorno (TIR), Payback Descontado e Relação Benefício-Custo (RBC). Os resultados obtidos indicam que o projeto é viável, pois o VPL é positivo, a TIR é superior à taxa Selic (porém, o seu valor fica próximo a essa taxa, tida como referência) e o Payback Descontado demonstra que o empresário rural deverá aguardar por 7 anos e 5 meses para recuperar o valor do capital inicial investido. O indicador (RBC) apresentou valor igual a 1,11. Esse conjunto de indicadores demonstrou que o projeto é viável, apesar de não indicar larga vantagem sobre outros investimentos.

[Carvalho, F.M.; Lirio, V.S.; Moura, A.D. Viabilidade econômica do biodiesel em Mato Grosso. Revista de Política Agrícola. 2011, n.1, p.39-51.](#)

EMERGING CONSENSUS ON DESIRABLE CHARACTERISTICS OF TOOLS TO SUPPORT FARMERS' MANAGEMENT OF CLIMATE RISK IN AUSTRALIA

The prospect that decision support systems (DSS) can help farmers adjust their management to suit seasonal conditions by putting scientific knowledge and rational risk management algorithms at farmers' fingertips continues to challenge the science and extension community. A number of reviews of agricultural DSS have called for a re-appraisal of the field and for the need to reflect on past mistakes and to learn from social and management theory. The objective of this paper was to investigate whether there is an emerging consensus, among stakeholders in DSS for Australian agriculture, about the lessons learned from past experience with DSS tools. This investigation was conducted in three parts. The first part was a distillation of suggestions for best practice from the relevant literature. The second part was a reflection on what the champions of five current DSS development and delivery efforts in Australia learned from their recent efforts. The third part tested the level of support for the combined findings from the first and second approaches by surveying 23 stakeholders in the

research, development, delivery and funding of DSS.

[Hochman, Z.; Carberry, P.S. Emerging consensus on desirable characteristics of tools to support farmers' management of climate risk in Australia. Agricultural Systems. 2011, v.104, l.6, p.441-450.](#)

EVENTOS

48ª Reunião da Sociedade Brasileira de Zootecnia (SBZ)

Belém PA - 18 a 21 de julho de 2011
http://www.sbz.org.br/ver.php?id_evento=36

49º Congresso da Sociedade Brasileira de Economia, Administração e Sociologia Rural (SOBER)

Belo Horizonte MG – 24 a 27 de julho de 2011
<http://www.sober.org.br/congresso2011/>

50. Congresso Brasileiro de Homeopatia Veterinária

Belo Horizonte MG - 03 a 07 de agosto de 2011
www.amvhb.org.br

Animal Protection And Welfare Conference 2011

Brno, Czech Republic, from 20 to 21 September 2011.
<http://www.vfu.cz/welfare/>

III Simpósio Brasileiro de Agropecuária Sustentável (SIMBRAS)

Viçosa MG – 22 a 24 de setembro de 2011
<http://www.simbras-as.com.br/site/>

VI Research Workshop on Institutions and Organizations

Rio de Janeiro RJ – 3 and 4 October 2011
<http://www.cors-usp.com/cors/conferences/index.php/cors/VI-RWIO>

VI Congresso Brasileiro de Ciência e Tecnologia de Carnes

São Pedro SP - 24 a 27 de outubro de 2011
www.ital.sp.gov.br

1º. Simpósio Internacional de Avaliação Animal e Qualidade da Carne

Pirassununga SP – 28 a 30 de setembro de 2011
laaqc@usp.br



LABORATÓRIO DE ANÁLISES
SOCIOECONÔMICAS
E CIÊNCIA ANIMAL

VEM AÍ

1º Simpósio Internacional de Avaliação Animal e Qualidade da Carne

Tecnologias para Avaliação de Carcaça e Qualidade de Carne

28, 29 e 30 de Setembro de 2011
USP - Campus Pirassununga

	Até 30/08/2011	Após 30/08/2011
Estudantes*	R\$ 100,00	R\$ 150,00
Profissionais	R\$ 150,00	R\$ 200,00

*Valor especial para grupos

INFORMAÇÕES: laaqc@usp.br

PROGRAMAÇÃO

Importância da avaliação das características para melhorar a qualidade da carne
Prof. Dr. Saulo da Luz e Silva
FZEA/USP

Ultrassonografia como ferramenta para avaliação de características de carcaça e qualidade de carne
Prof. Dr. Jaime Urdapilleta Tarouco
Faculdade de Agronomia – UFRGS

Assessment of carcass and meat quality using image analysis
Dr. Dave Ross, MSc
Scottish Agricultural College

Prediction of carcass composition by computed tomography
Dr. Lutz Bunger, PhD
Scottish Agricultural College

Near infrared spectroscopy to evaluate meat quality
Dr. Daniel Cozzolino, PhD
Australian Wine Research Institute

Integração das tecnologias de avaliação da qualidade de carcaça e carne em programas de melhoramento
Dra. Ely Navajas, PhD
Facultad de Veterinaria/Scottish Agricultural College

Perspectivas e desafios da produção de carne brasileira para o mercado internacional
Prof. Dr. Pedro Eduardo de Felício, PhD
FEA/UNICAMP

Realização: Apoio:

**III Congreso Regional de Economía Agraria,
XVI Congreso de Economistas Agrarios de
Chile, XIII Reunión Anual de la Asociación
Argentina de Economía Agraria**
Valdivia, Chile – 9 y 11 de noviembre 2011
<http://www.aeachile.cl/>

EQUIPE

Augusto Hauber Gameiro
gameiro@usp.br
Professor da FMVZ/USP

Camila Raineri

camila@paraisoovinos.com.br
Doutoranda na FMVZ/USP

Rubens Nunes

rnunes@usp.br
Professor da FZEA/USP

CONTATO

USP / FMVZ / VNP / LAE
Laboratório de Análises Socioeconômicas e
Ciência Animal
Av. Duque de Caxias Norte, 225 - Campus USP
CEP 13.635-900, Pirassununga - SP
Telefone: (19) 3565 4300
Fax: (19) 3565 4295

<http://lae.fmvz.usp.br>

SOBRE O BOLETIM ELETRÔNICO “SOCIOECONOMIA & CIÊNCIA ANIMAL”

Trata-se de um projeto de extensão vinculado ao Programa de Pós-Graduação em Nutrição e Produção Animal da Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia (FMVZ/USP). O projeto conta com a participação da Faculdade de Zootecnia e Engenharia de Alimentos (FZEA/USP).

O boletim eletrônico tem o objetivo de divulgar os resultados de pesquisas desenvolvidas e publicadas nacionalmente e internacionalmente, e que tenham como campo de investigação, as Ciências Humanas aplicadas diretamente ou conjuntamente à Ciência Animal.

Portanto, este projeto de extensão procura contribuir para o desenvolvimento científico baseado na multidisciplinaridade.

O boletim é de livre acesso a todos que tenham interesse, bastando enviar uma mensagem solicitando a inclusão do e-mail destinatário para o seu recebimento.

Críticas, ideias e sugestões sempre serão bem vindas.

Para solicitar cadastro na lista de destinatários ou cancelamento do recebimento, favor escrever para: lae@usp.br

Escreva para o mesmo e-mail se desejar receber as edições anteriores (de nº. 1 a 39).

[Clique aqui para ter acesso às edições anteriores.](#)