LABORATÓRIO DE ANÁLISES SOCIOECONÔMICAS E CIÊNCIA ANIMAL

Socioeconomia & Ciência Animal

Boletim Eletrônico do LAE/FMVZ/USP
Edição 105, de 31 de dezembro de 2016

EDITORIAL

"O manejo adequado dos nutrientes pode reduzir o uso de insumos, melhorar a ciclagem de nutrientes e minimizar as perdas para o ambiente". Com esta frase é introduzido o artigo de divulgação desta última edição do boletim de 2016. O balanço de nutrientes é uma promissora linha de pesquisa que já vem sendo desenvolvida em alguns países do mundo, mas que apenas recentemente começa a ser tratada na zootecnia brasileira.

Elaboramos uma seleção de trabalhos - apresentados na Reunião Anual (2016) da Sociedade Brasileira de Zootecnia (SBZ) - que desenvolveram análises socioeconômicas aplicadas à produção animal.

Em nosso monitoramento permanente de artigos científicos, identificamos contribuições nas seguintes revistas: Revista de Economia e Sociologia Rural, Revista de Política Agrícola, Revista Livre de Sustentabilidade e Empreendedorismo, Revista de Economia e Agronegócio, Veterinária e Zootecnia, Ciência Rural, *Livestock Research for Rural Development, Agricultural Systems, Canadian Journal of Veterinary Research, Food Policy, Animal, Animal Production Science, Meat Science, Field Crops Research, Aquaculture International e Agriculture, Ecosystems & Environment.*

O Índice de Custo de Produção do Cordeiro Paulista (ICPC), elaborado pelo LAE/FMVZ/USP, registrou ligeira elevação em dezembro quando comparado com novembro. Esse efeito foi consequência, principalmente, da elevação do custo de oportunidade da terra (arrendamento) em algumas regiões analisadas. Confira os números regionais nesta edição.

Fechamos o ano com a participação do Professor Thierry Bonaudo, da Escola Francesa AgroParisTech, no programa de extensão "Diálogos no LAE". O tema da palestra foi "Metabolismo territorial, produção animal e meio ambiente". Na seção respectiva do boletim, discorremos mais detalhes sobre o encontro e sobre o assunto abordado.

Estamos programando os Diálogos para o ano de 2017. Em breve, divulgaremos a programação completa, com datas, convidados e temas a serem discutidos.

Trazemos novos livros, cursos, concursos, eventos e oportunidades de emprego.

Divulgamos, em destaque, a publicação do livro "Bem-estar animal como valor agregado nas cadeias produtivas de carne", organizado por Mateus Paranhos e Aline Sant'Anna. O livro está disponível para *download*. O link encontra-se na edição.

Desejamos um profícuo 2017 a todos os nossos leitores...

DIVULGAÇÃO

BALANÇO DE NUTRIENTES NA PRODUÇÃO DE LEITE: UM ENSAIO[1]

Mirian Fabiana da Silva[2]

O manejo adequado dos nutrientes pode reduzir o uso de insumos, melhorar a ciclagem de nutrientes e minimizar as perdas para o ambiente. Assim, o balanço de nutrientes pode ser uma ferramenta importante para realizar a estimativa da diferença entre as entradas e saídas de nutrientes da atividade (RASMUSSEN et al., 2011; GOURLEY et al., 2012). Essas informações podem ser adotadas como medidas de controle e monitoramento dos fluxos de nutrientes, com a finalidade de minimizar as emissões e as fontes de contaminação ambiental e melhoria na viabilidade econômica da atividade leiteira.

Nesse sentido, objetivou-se calcular o balanço de nutrientes da produção de leite, considerando somente o período de lactação das vacas leiteiras em sistema de confinamento.

[1] Texto originalmente apresentado na Disciplina Avaliação de Impacto Ambiental das Produções Animais, Programa de Pós-graduação em Nutrição e Produção Animal, FMVZ/USP.

[2] Zootecnista. Doutoranda pelo Programa de Pós-graduação em Nutrição e Produção Animal, FMVZ/USP. E-mail: mirian.zootecnista@gmail.com

Universidade de São Paulo
Prefeitura do Campus USP "Fernando Costa" - Pirassununga
Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia - Departamento de Nutrição e Produção Animal
Programa de Pós-Graduação em Nutrição e Produção Animal - Laboratório de Análises Socioeconômicas e Ciência Animal

O balanço de nutrientes foi calculado com base nos dados da pesquisa realizada por Silva et al. (2016). A pesquisa foi conduzida no Laboratório de Pesquisa em Bovinos de Leite do Departamento de Nutrição e Produção Animal da Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia da Universidade de São Paulo, em Pirassununga, com objetivo de avaliar o aumento do nível dietético de enzima fibrolítica exógena na ingestão e digestão de nutrientes no trato digestivo total, tempo mastigação, produção e composição de leite, uso de nitrogênio e fermentação ruminal de vacas em lactação. Durante o experimento os animais foram mantidos em confinamento.

Os dados utilizados foram do tratamento controle, ou seja, dieta sem adição de enzima, tais como a composição da dieta, consumo e produção de leite. Por meio desses dados realizou-se estimativa para o total de vacas em lactação do Laboratório de Pesquisa em Bovinos de Leite.

Para o cálculo do balanço de nutrientes considerou-se os elementos nitrogênio (N), fósforo (P) e potássio (K), sendo as entradas os ingredientes da dieta e a saída o produto leite, o período de análise foi o período de lactação em média de 305 dias (Tabela 1). Os cálculos foram feitos com base na matéria seca. Não foi considerada a aquisição e venda de animais.

Tabela 1 – Dados da produção de leite

Dados	Unidade	Quantidade
Período do balanço	Dia	305
Produção de leite	L/vaca/dia	31,2
Vaca em lactação	nº	95
Peso corporal médio	Kg	658
Consumo de matéria seca	kg/dia	23,1
Consumo de nitrogênio	g/dia	579,4
Consumo de fósforo	g/dia	79,0
Consumo de potássio	g/dia	230,0
Alimentos		
Silagem de milho	kg	334.661,3
Milho moído	kg	186.077,5
Farelo de soja	kg	96.370,9
Soja em grão	kg	34.451,3
Ureia	kg	869,3
Sulfato de amônia	kg	869,3
Mistura mineral	kg	10.836,7

Os cálculos das entradas de N, P e K foram gerados considerando as médias desses elementos nas análises dos produtos utilizados na dieta. A produção de leite total foi calculada pela média de produção por vaca por dia, multiplicando pelo número de vacas em lactação e pelo período de lactação (305 dias). A quantidade dos nutrientes excretados no leite foram calculados multiplicando a produção total pelos teores de N, P e K presentes no leite. A composição dos alimentos foi obtida por meio das Tabelas brasileiras de composição de alimentos para bovinos (CQBAL, 2016) e a composição do leite na Tabela de composição de alimentos da Universidade Estadual de Campinas (NEPA – UNICAMP, 2011). O balanço foi calculado pela diferença entre a quantidade de N, P e K que entraram através dos alimentos e a saída por meio da produção de leite.

O Laboratório de Pesquisa em Bovinos de Leite possui um rebanho leiteiro com 95 vacas em lactação. A produção total de leite no período foi de 904.020 kg, sendo 9.516 kg de leite/vaca. A dieta das vacas foi composta por 50% de silagem de milho, 27,8% de milho moído, 14,4% de farelo de soja, 5,15% de soja em grão, 0,13% de ureia, 0,13% de sulfato de amônia, 0,74% de calcário, 1,62% de mistura mineral e vitamina e 0,04% de sal comum.

A Tabela 2 apresenta as entradas, saída e o balanço de nutrientes da produção de leite. O balanço foi positivo para os três nutrientes, ou seja, as entradas foram maiores que a saída, apresentando sobra de 12.412,77 kg de N, 1.546,80 kg de P e 5.462,48 kg de K no período de 305 dias de lactação. A quantidade da entrada de N foi de 16.788,23 kg, sendo que 45% esse valor foi constituído pelo farelo de soja. A entrada de P foi 2.288,09 kg, verifica que 28% proveniente da silagem de milho, 24% do farelo de soja, 20% do milho moído, 20% da mistura mineral e vitamina e 8% da soja em grão. Já a entrada de K foi de 6.664,82 kg e que 48% desse valor representado pela silagem de milho.

A saída foi representada pela produção de leite, contendo 4.375,46 kg de N, 741,30 kg de P e 1.202,35 kg de K. Esses foram inferiores aos valores das entradas o que proporcionaram perdas de elementos para o meio ambiente.

O balanço por vaca foi de 130,66 kg de N, 16,28 kg de P e 57,50 kg de K. Portanto, para minimizar a perdas de nutrientes deve-se estabelecer um

manejo nutricional, que busca melhoria na eficiência de uso das dietas.

Tabela 2 – Balanço de nitrogênio (N), fósforo (P) e potássio (k) no período de lactação (305 dias)

Item	kg/período			kg/vaca		
Entradas (Insumos)	N	P	K	N	P	K
Silagem de milho	3.876,72	635,86	3.212,75	40,81	6,69	33,82
Milho moído	2.694,40	465,19	669,88	28,36	4,90	7,05
Farelo de soja	7.510,76	549,31	1.917,78	79,06	5,78	20,19
Soja em grão	2.119,99	182,59	647,68	22,32	1,92	6,82
Ureia	399,86	0,00	0,00	4,21	0,00	0,00
Sulfato de amônia	186,51	0,00	0,00	1,96	0,00	0,00
Mistura mineral	0,00	455,14	216,73	0,00	4,79	2,28
Total entrada	16.788,23	2.288,09	6.664,82	176,72	24,09	70,16
Saídas (Produtos)	N	P	K	N	P	K
Leite	4.375,46	741,30	1.202,35	46,06	7,80	12,66
Balanço	12.412,77	1.546,80	5.462,48	130,66	16,28	57,50

Assim, a manipulação dietética tem demonstrado ser útil para melhorar o balanço de nutrientes da produção de leite e atender às preocupações ambientais. Várias pesquisas relatam que a redução de proteína bruta da dieta e balanceamento correto da energia, pode aumentar a eficiência de uso do nitrogênio dos alimentos, que proporciona redução na excreção de nitrogênio, sem comprometer a produtividade (BRODERICK, 2003; HANIGAN; KNOWLTON, 2010; POWELL; ROTZ, 2015; BAHRAMI-YEKDANGI et al., 2016). Da mesma forma, a redução da ingestão dos minerais pode reduzir as excreções desses (KOJIMA et al., 2005; HANIGAN; KNOWLTON, 2010; KEBREAB et al., 2010). Portanto, a importância do uso das técnicas de nutrição de precisão para proporcionar melhoria na eficiência de uso dos nutrientes pelas vacas em lactação.

O bem-estar dos animais também pode contribuir na melhoria do balanço de nutrientes. Pois, esse fator está relacionado com as exigências de manutenção, sendo que o aumento do estresse em geral conduzirá ao aumento das exigências. O manejo e o fornecimento de condições adequadas de conforto aos animais podem reduzir a demanda por alimentos.

O cálculo do balanço de nutrientes demonstrou que o farelo de soja contribuiu com a maior parte das entradas de nitrogênio e fósforo, já a entrada de potássio foi representada pela silagem de milho. A entrada foi maior que a saída, assim a produção de leite considerando somente o período de lactação apresentou perdas de nutrientes. No entanto, ações mitigatórias podem aumentar a eficiência de uso dos nutrientes e minimizar os potenciais impactos ambientais, entre elas melhoria no manejo nutricional e no conforto dos animais.

REFERÊNCIAS

BAHRAMI-YEKDANGI, M.; GHORBANI, G. R.; KHORVASH, M.; KHAN, M. A.; GHAFFARI, M. H. Reducing crude protein and rumen degradable protein with a constant concentration of rumen undegradable protein in the diet of dairy cows: Production performance, nutrient digestibility, nitrogen efficiency, and blood metabolites. **Journal of Animal Science**, v.94, p.718-725, 2016.

BRODERICK, G. A. Effects of varying dietary protein and energy levels on the production of lactating dairy cows. **Journal of Dairy Science**, v.86, n.4, p.1370-1381, 2003.

CQBAL. Tabelas brasileiras de composição de alimentos para bovinos. **Composição de alimentos**. Disponível em: <http:cqbal.agropecuaria.ws/webcqbal/bin/relatorios/filtroAlimentos.php>. Acessado em 25 de outubro de 2016.

GOURLEY, C. J. P.; DOUGHERTY, W. J.; WEAVER, D. M.; AARONS, S. R.; AWTY, I. M.; GIBSON, D. M.; HANNAH, M. C.; SMITH, A. P.; PEVERILL, K. I. Farm-scale nitrogen, phosphorus, potassium and sulfur balances and

use efficiencies on Australian dairy farms. **Animal Production Science**, v.52, p.929-944, 2012.

HANIGAN, M. D.; KNOWLTON, K. F. Nutritional approaches to maximize N and P efficiency. In: Mid-South Ruminant Nutrition Conference. 2010. **Proceeding…** Arlington, Texas. 2010. p.27-38.

KEBREAB, E.; STRATHE, A.; FADEL, J.; MORAES, L.; FRANCE, J. Impact of dietary manipulation on nutrient flows and greenhouse gas emissions in cattle. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.39, p.458-464, 2010.

KOJIMA, H.; KUME, S.; NONAKA, K.; OSHITA, T.; KOZAKAI, T.; HIROOKA, H. Effects of feeding and animal performance on nitrogen, phosphorus and potassium excretion by Holstein cows. **Animal Science Journal**, v.76, p.139-145, 2005.

NEPA – UNICAMP. **Tabela brasileira de composição de alimentos**. 4. ed. Campinas: NEPAUNICAMP, 2011. 16 p.

POWELL, J. M.; ROTZ, C. A. Measures of Nitrogen Use Efficiency and Nitrogen Loss from Dairy Production Systems. **Journal of Environmental Quality**, v.44, p.336-344, 2015.

RASMUSSEN, C. N.; RISTOW, P.; KETTERINGS, Q. M. **Whole Farm Nutrient Balance Calculator**: user's manual. Ithaca: Cornell University, 2011. 19p.

SILVA, T. H. ; TAKIYA, C. S.; VENDRAMINI, T. H. A.; FERREIRA DE JESUS, E.; ZANFERARI, F.; RENNÓ, F. P. Effects of dietary fibrolytic enzymes on chewing time, ruminal fermentation, and performance of mid-lactating dairy cows. **Animal Feed Science and Technology**, v.221, p.35-43, 2016.

ARTIGOS PUBLICADOS

PERCEPTION TO CLIMATE CHANGE OF DAIRY FARMERS FROM MANTARO VALLEY, JUNÍN

Although the Mantaro Valley isn't one of the main dairy areas of Peru, it has an accelerated dynamic growth in milk production, achieving twice of its production in eight years. However, for this growth to continue the producer must adapt to climate change, because dairy farming depends largely on weather conditions. It is known that adaptation is a two-step process: first the producer must perceive that the climate has changed and then respond to changes through adaptation. Therefore, this research seeks to explore the dairy farmer's perception in order to have a basis for developing adaptation measures. The results show that dairy farmers perceive that the climate is changing. In addition, it was shown in this study that despite high levels of perception of changes in climate, the level of knowledge of climate change as a phenomenon is low.

Salazar, K.; Vargas, J.; Barrantes, C**.** Perception to climate change of dairy farmers from Mantaro Valley, Junín. **Livestock Research for Rural Development,** v.28, 2016.

http://www.lrrd.org/lrrd28/11/sala28209.html

THE ROLE AND VALUE OF DIVERSE SWARD MIXTURES IN DAIRY FARM SYSTEMS OF NEW ZEALAND: AN EXPLORATORY ASSESSMENT

New Zealand dairy farm systems mostly rely on ryegrass-white clover pastures. The inclusion of diverse sward mixtures within these systems offers a novel strategy to improve economic and environmental outcomes. However, the degree to which these mixtures offer advantages over traditional pastures is unknown. This analysis seeks to explore the role and value of diverse mixtures to New Zealand dairy farms, through integrating the results of recent experimental research involving diverse sward mixtures with an existing whole-farm model. An exploratory assessment is required to determine further investment in these species, guide further data collection and experimental design, and understand traits of high value to farming systems. Model output suggests that the economic incentives associated with the use of diverse swards are too weak on their own to motivate wide-scale adoption under standard conditions. This finding is highly robust to changes in the milk price. However, given societal concern pertaining to water-quality deterioration, reductions in the levels of nitrogen lost from dairy farms are found to add substantially to the value proposition offered by alternative sward species. Reductions in nitrogen leaching of about 40% were predicted here when all the sward area on the farm is sown to diverse sward mixtures, compared with standard mixtures. This is mainly derived from a reduction in the concentration of nitrogen present in urine, and to a much lesser

extent by a reduction in the total amount of urinary nitrogen excreted by cows. Overall, diverse swards appear to be a cost-effective way to reduce nitrogen leaching, which is relevant for a dairy sector facing regulatory constraints. Nevertheless, the need to understand and improve the persistence of diverse swards is important to reduce the cost of pasture establishment.

Romera, J. A.; Doole, J.G.; Beukes, C.P.; Mason, N.; Mudge, L.P. The role and value of diverse sward mixtures in dairy farm systems of New Zealand: An exploratory assessment. **Agricultural Systems,** v.152, p.18-26, 2017.

http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0308521X16304590

GRAU DE CONCORRÊNCIA E PODER DE MERCADO NAS EXPORTAÇÕES DE LEITE EM PÓ PARA O BRASIL

Há indícios de que Argentina e Uruguai atuem como oligopolistas e exerçam poder de mercado nas exportações de leite em pó para o Brasil. As firmas dos dois países supracitados exportam quase a totalidade destes derivados para o território brasileiro, ao passo que há uma regionalização do comércio internacional destes produtos, restringindo a concorrência com outros países. O objetivo central do presente trabalho é verificar o grau de concorrência nas exportações de leite em pó integral e desnatado para o Brasil pela existência do poder de mercado praticado pelos países exportadores. Para isto, utiliza-se o modelo de demanda residual, estimado por mínimo quadrado de dois estágios (MQ2E), seemingly unrelated regressions (SUR) e mínimo quadrado de três estágios (MQ3E). Os resultados indicam que o Uruguai atua como oligopolista e exerce poder de mercado em ambos os mercados, enquanto a Argentina, apenas no caso do leite em pó integral. Os resultados sugerem que o Brasil deve buscar meios de elevar a concorrência nas importações de leite em pó, já que, assim, os preços tenderiam a ser menores e os consumidores se beneficiariam neste aspecto.

Pinha, C. L.; Braga, J.M.; Campos, C.A. Grau de Concorrência e Poder de Mercado nas Exportações de Leite em Pó para o Brasil**. Revista de Economia e Sociologia Rural**, v.54, n.3, p.393-412, 2016.

http://www.scielo.br/pdf/resr/v54n3/1806-9479-resr-54-03-00393.pdf

A REVIEW OF POULTRY WELFARE IN CONVENTIONAL PRODUCTION SYSTEM

The conventional production systems have the potential to influence poultry welfare in both positive and negative ways. The battery cage for egg-laying hens is perhaps the oldest of the intensive animal farming systems still in widespread use today. However, the concern regarding conventional cages is that behavioral restriction is inherent to the system and hens are prevented from expressing highly motivated behaviors for their entire laying lifespan. Non-cage systems enable the expression of a more diverse array of ancestral behavior patterns, with the greatest behavioral diversity occurring in free-range systems. Moreover, osteoporosis and bone fracture due to genetic improvement for high egg production has serious animal welfare implications in commercial layer flocks. Increasing the stocking density of broiler operations is a way in which producers can increase their return on investment. They do increase their risk levels as well, as the consequences of high stocking density may lead to increasing health problems and reduced livability. Due in part to genetic selection for unnaturally fast growth, muscle outpaces bone development during the early life of poultry, leading to problems with skeletal weakness. As a result, broilers often suffer from leg deformities and lameness. Leg disorders, besides being a matter of great concern from the welfare standpoint, also cause poor feed conversion, culling and high mortality of the poultry resulting in direct financial loss for producers. The major diseases with welfare implications ascites and sudden death syndrome and these have been exacerbated by intense selection for fast growth rate and increased feed efficiency. There is an increased mortality associated with faster growth rates whereas slower growth rates have a lower mortality. Genetic progress creates management and nutritional challenges that confront producers because broilers and broiler breeder flocks are less tolerant to management and disease problems than they were years ago. A number of diseases which are related to undesirable changes in metabolism are also increasingly threatening the health and welfare of poultry. Progress can be made in reducing and eliminating poultry welfare by genetic means and also by alteration of husbandry practices.

Meseret ,S. A review of poultry welfare in conventional production system. **Livestock Research for Rural Development,** v.28, 2016.

http://www.lrrd.org/lrrd28/12/mese28234.html

A 5-YEAR STUDY OF THE INCIDENCE AND ECONOMIC IMPACT OF VARIANT INFECTIOUS BURSAL DISEASE VIRUSES ON BROILER PRODUCTION IN SASKATCHEWAN, CANADA

While the prevalence of infectious bursal disease virus (IBDV) on chicken farms in some provinces of Canada has been documented, the economic impact of variant IBDV infection on the broiler chicken industry in Saskatchewan has not. The objectives of this study were to identify the variant strains of IBDV circulating on Saskatchewan chicken farms and evaluate their economic impact on broiler production. Infection due to IBDV was detected in 43% of Saskatchewan chicken farms, with variant strains detected in infected birds closely related predominantly to NC171, 586, and Delaware-E. Infected flocks showed an IBDV antibody titer of 4236 geometric mean (GM), whereas an antibody titer of 157 GM was measured in uninfected flocks. Infected flocks had very low (0.06) bursa-to-body-weight (BBW) ratio (an indicator of immunity) compared to high BBW ratio (0.17) in uninfected flocks, which suggests a significant immunosuppression in the former. Flocks positive for IBDV had mean mortality of 8.6% and mean condemnation of 1.5%. In contrast, mean mortality in uninfected flocks was 6.1% and mean condemnation was 1.1%. The live market weight per grow area at 37 d of age was 29.3 kg/m2 in infected flocks and 34.0 kg/m2 in flocks without IBDV infection. Flock mortality and condemnation rate were positively correlated with IBDV infection, whereas low BBW ratio was inversely correlated, as expected. Overall, IBDV-infected flocks had higher mortality, bursal atrophy, poorer feed conversion ratio (FCR), and decreased meat production. Our data suggest that the broiler chicken industry in Saskatchewan loses 3.9 million kilograms of meat production per year due to variant IBDV strains.

Zachar, T.; Popowich, S.; Goodhope, B.; Knezacel, T.; Oikic, D.; Wiilson, P.; Ahmed, K.A.; Gomis, S. A 5-year study of the incidence and economic impact of variant infectious bursal disease viruses on broiler production in Saskatchewan. **Canadian Journal of Veterinary Research**, v.80, n.4, p.255-261, 2016.

http://www.ingentaconnect.com/contentone/cvma/cjvr/2016/00000080/00000004/art00001?crawler=true&mimetype=application/pdf

POTENCIAL DO MATOPIBA NA PRODUÇÃO DE AVES E SUÍNOS

Este artigo tem como finalidade evidenciar o potencial e as limitações da região denominada Matopiba para a implantação e desenvolvimento das cadeias da avicultura e da suinocultura. Para tanto, foi feita a caracterização da região, relacionando as necessidades dessas cadeias produtivas com o potencial da região em termos de produção de cereais, disponibilidade de mão de obra e de infraestrutura – principalmente estradas, energia e comunicação –, para, finalmente, analisar as fragilidades que possam dificultar seu desenvolvimento. O estudo conclui que a região do Matopiba possui as condições básicas para o desenvolvimento dessas cadeias, mas a decisão da implantação desses negócios e a velocidade do seu desenvolvimento e consolidação dependerão de ações coordenadas e sinérgicas de empresários e de representantes dos governos municipal, estadual e federal.

Santos, J. I.; Talamini, D. J. D.; Scheuermann, N. G.; Bertol, M. T. Potencial do Matopiba na produção de aves e suínos. **Revista de Política Agrícola**, v.25, n.2, p.90-102, 2016.

https://seer.sede.embrapa.br/index.php/RPA/article/view/1127/1002

CONSUMER PREFERENCES BEFORE AND AFTER A FOOD SAFETY SCARE: AN EXPERIMENTAL ANALYSIS OF THE 2010 EGG RECALL

In August 2010, more than half a billion eggs were recalled in the U.S. because of a Salmonella outbreak. This study examines the effect of the recall with a unique pair of auction experiments investigating willingness to pay (WTP) for conventional and organic eggs, one conducted shortly before and one right after the recall with the same participants. In addition to the before and after bids, participants bid again after a negative information or balanced information treatment about the event. Accompanying surveys showed consumers had a high level of awareness of the recall but less knowledge of specific details, and viewed information on egg farm conditions as very important in their WTP. While there were no significant before and after differences, WTP for

organic eggs significantly increased in the negative information treatment, and balanced information had a positive effect on consumer WTP for conventional eggs.

Tongzhe Li; Bernard, C.J.; Johnston, A.Z.; Messer, D.K.; Kaiser, M.H. Consumer preferences before and after a food safety scare: An experimental analysis of the 2010 egg recall**. Food Policy**, v.66, p.25-34, 2017.

http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0306919216305620

INOVAÇÃO NO AGRONEGÓCIO: UM ESTUDO SOBRE OS TIPOS DE INOVAÇÃO PRESENTES NA CADEIA PRODUTIVA DA OVINOCULTURA NO RIO GRANDE DO SUL

Inovar é fundamental para garantir a competitividade das empresas. A inovação pode ser definida como o desenvolvimento de produtos ou serviços, novos ou melhorados, com valor percebido no mercado. Assim, questões sobre competitividade e inovação também recaem sobre o setor do agronegócio, especialmente na ovinocultura. Nesse contexto, este estudo objetiva analisar a cadeia produtiva da ovinocultura e identificar que tipos de inovação ocorrem nessa cadeia. Para tanto, realizou-se um estudo exploratório qualitativo, através de entrevistas com diversos elos da cadeia produtiva da ovinocultura no Rio Grande do Sul (RS). Os dados foram analisados sob a ótima dos tipos de inovação presentes no Manual de Oslo. Os resultados apontam que, mesmo considerado *low tech*, as empresas do setor do agronegócio são capazes de inovar com novos produtos para os consumidores, e muitas delas, caracterizam-se como inovações para o mercado. Contudo, essas inovações ainda são pontuais e não geram externalidades para toda a cadeia.

Bittencourt, A. B.; Salles, C.A.; Daniel, M. V.; Barcellos, D. M. Inovação no agronegócio; um estudo sobre os tipos de inovação presentes na cadeia da ovinocultura no Rio Grande Do Sul. **Revista Livre de Sustentabilidade e Empreendedorismo**, v.1, n.3, p.103-128, 2016.

http://www.relise.eco.br/index.php/relise/article/view/38/31

BEM ESTAR DE EQUINOS DE TRAÇÃO E PERFIL SÓCIO-ECONÔMICO DOS CARROCEIROS DE SANTA MARIA, RIO GRANDE DO SUL

O objetivo deste trabalho foi avaliar as condições de bem estar dos equinos de tração em Santa Maria, RS, e verificar o perfil sócio-econômico dos seus respectivos proprietários, vinculados ao projeto de extensão “Programa de Ação Social Amigos dos Carroceiros” (PASAC). Este estudo possui característica descritiva e retrospectiva, onde os dados primários foram coletados durante as atividades desenvolvidas no PASAC, desenvolvido pelo curso de Medicina Veterinária da Universidade Federal de Santa Maria, no período de março de 2011 a dezembro de 2013. Foram cadastrados 191 equinos de 123 famílias, sendo que, nenhum destes animais apresentava raça definida, tendo em sua maioria, idade acima dos 11 anos (45,6%, 87/191). Quanto à condição corporal, 58,6% (112/191) dos animais apresentavam aspecto de magro à regular, 33% (63/191) possuíam bom estado aparente e 8,4% (16/191) eram obesos. Entre as principais afecções clinicamente diagnosticadas no PASAC destacaram-se: desordens nutricionais, escoriações, conjuntivites, parasitoses, doenças infecto contagiosas, anemias, afecções músculo esqueléticas e pulmonares. A maior parte dos carroceiros (54,5%, 67/123) atendidos apresentava faixa etária entre 21 a 40 anos, ficando a eles a responsabilidade das atividades de trabalho e dos cuidados dos animais. Quanto ao nível de escolaridade 9,8% (12/123) não eram alfabetizados, 71,5% (88/123) possuíam o ensino fundamental incompleto e 18,7% (23/123) possuíam o ensino fundamental completo. Diante do perfil constatado, ações sociais e educativas devem ser incentivadas, com o objetivo de proporcionar uma melhor qualidade de vida dos carroceiros, bem como a promoção de programas visando o bem estar dos equinos de tração

Sangioni, L.A.; Cadore, G.C.; Botton, S.A.; Vogel, F.S.F.;Fialho, S.S.; Pivotto, F.L.; Lazzari, M. Bem estar de equinos de tração e perfil sócio-econômico dos carroceiros de Santa Maria, Rio Grande do Sul. **Veterinária e Zootecnia**, v.23, n.4, p.679-687, 2016.

http://www.fmvz.unesp.br/rvz/index.php/rvz/article/view/938

NEITHER CROP GENETICS NOR CROP MANAGEMENT CAN BE OPTIMIZED

Natural selection does not lead to optimal solutions due to trade-offs and

environmental variation, genetic and developmental constraints, and historical contingency. In this paper we propose that constraints like these also often apply to the improvement of both crop varieties and management practices, creating a dual biological and agronomic barrier for the optimization of crops. We discuss constraints on optimization of 1) crop ancestors, by natural selection, 2) crop traits, by artificial selection and biotechnology, and 3) crop management. We outline how trade-offs and environmental variation make single-factor optimization (e.g. “optimum leaf angle” or “optimal fertilizer rate”) impossible. Definitions of “optimal” that recognize trade-offs and variability can help, but we argue there are major constraints on even those forms of optimality. Optimality theory may be useful to formulate null hypotheses, however, as divergence between actual traits and theoretical optima can highlight constraints that are biologically interesting and agronomically relevant. Understanding the nature and size of these constraints can help us map more likely pathways for future improvements in agriculture.

Sadras, O.V.; Denison, R.F. Neither crop genetics nor crop management can be optimized. **Field Crops Research**, v.189, p.75-83, 2017.

http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0378429016300156

VALUING SCATTERED TREES FROM WOOD-PASTURES BY FARMERS IN A TRADITIONAL RURAL REGION OF EASTERN EUROPE

Wood-pastures are agroforestry systems created and maintained by multifunctional management. As such, wood-pasture systems provide a model ecosystem for the sustainable integration of food production and biodiversity conservation. Values attached by the human societies to the woody vegetation from pastures were of crucial importance in shaping the physiognomy of these landscapes and their temporal dynamic. Nevertheless, these values went through sharp changes during the past decades, typically resulting in the transformation of wood-pasture systems either in pastures without trees, high forests or other land use forms. Here we assess the values of scattered trees (mature and old) from oak wood-pastures by traditional farmers from a traditional rural region of Transylvania (Romania). Our study region is one of the richest ancient oak wood-pasture regions of lowland Europe. Mature scattered trees were appreciated mostly for their tangible values (especially shade for livestock) while old trees were appreciated for their intangible values (e.g. age, beauty and relaxation, cultural identity). When trees were perceived as deteriorating, farmers suggests their removal from wood-pastures. As the hollowing, often drying trees have disproportional habitat values for several organisms, maintaining these trees on managed pastures is a key conservation and sustainability challenge.

Hartel, T.; Réti, K.; Craioveanu, C. Valuing scattered trees from wood-pastures by farmers in a traditional rural region of Eastern Europe. **Agriculture, Ecosystems & Environment,** v.236, p.304-311, 2017.

http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0167880916305771

TRENDS IN IMPORT AND EXPORT OF FISHERY PRODUCTS IN THE CZECH REPUBLIC DURING 2010-2015

There has been a worldwide increase in consumption of fish from open waters and aquaculture during the last decades. In 2013, the Czech Republic was the sixth largest producer of fish within the EU, with annual production of 20,135 tones. However, during the period 2010–2015 import of fishery products to the Czech Republic increased from 39,098 to 43,399 tones. The monetary value of import increased by 81 % from 90.2 million EUR in 2010 to 169.9 million EUR in 2015. In 2010, the major imported fishery product was frozen fillets of sutchi catfish (Pangasianodon hypophthalmus) from Vietnam (8872 tones). In 2015, the most imported fishery product was whole chilled salmon (Salmo salar) from Norway (6897 tones). During 2010–2015, the export of fishery products increased from 18,167 to 22,134 tones, which is an increase by 21.8 %. The value of export has increased by 80 % from 54.5 million EUR in 2010 to 98.1 million EUR in 2015. The major exported fish was live common carp (Cyprinus carpio) at volume of 7545–9075 tones. This study looks at changes in market, volume and value of fish imported and exported during the last 6 years.

Nebeský, V., Policar, T., Blecha, M. et al. Trends in import and export of fishery products in the Czech Republic during 2010–2015. **Aquaculture International,** v.24, n.6, p.1657-1668, 2016.

http://link.springer.com/article/10.1007/s10499-016-0066-1

COORDENAÇÃO DO COMÉRCIO ATACADISTA DE PESCADO NO MERCADO DO VER-O-PESO, EM BELÉM DO PARÁ

O Mercado do Ver-o-Peso em Belém do Pará é um dos principais pontos de desembarque e comercialização de pescado do Brasil. Por ele desembarcam 35 mil toneladas de pescado por ano para o abastecimento da região metropolitana de Belém, envolvendo centenas de trabalhadores, com destaque para os balanceiros, agentes comissionados que comercializam a produção dos pescadores no local. O presente trabalho tem o intuito de realizar uma análise sociológica das transações econômicas na tentativa de explicar os mecanismos de funcionamento deste mercado a partir de pressupostos da Sociologia Econômica, como confiança, reciprocidade e cooperação. A metodologia inclui revisões bibliográficas e documentais, entrevistas semiestruturas, observação direta e registros audiovisuais. A análise de conteúdo foi feita a partir da tabulação e classificação dos dados. Os resultados apresentados demonstram a importância do balanceiro como coordenador logístico das transações comerciais realizadas no comércio atacadista de pescado fresco na Pedra do Ver-o-Peso. Espera-se, com este trabalho, fornecer aos acadêmicos e gestores públicos do setor um olhar mais preciso, a partir de uma perspectiva baseada nas motivações individuais e coletivas, nas relações estabelecidas entre os agentes e na construção social dos mercados, onde a palavra-chave é a imersão social (social embeddedness).

Neto, O.A.; Diniz, A. D. J.; Leitão, M.W.; Sampaio, S.D. Coordenação do Comércio Atacadista de Pescado no Mercado do Ver-o-Peso, em Belém-Pará. **Revista de Economia e Sociologia Rural**, v. 54, n.3, p.483-496, 2016.

http://www.scielo.br/pdf/resr/v54n3/1806-9479-resr-54-03-00483.pdf

INDICADORES FINANCEIROS NA AVALIAÇÃO DO DESEMPENHO ECONÔMICO DO CONFINAMENTO DE NOVILHOS COM DIFERENTES PESOS DE ABATE

O objetivo deste estudo foi avaliar diversos indicadores financeiros estimados de forma determinística (considerando cotações históricas de doze anos consecutivos - 2003 a 2014) na viabilidade econômica da terminação de novilhos em confinamento, comercializados em diferentes pesos, utilizando a técnica de simulação. Foram simulados dados de desempenho de novilhos com peso médio inicial de 350kg, alimentados em confinamento para serem abatidos com 410, 440, 470, 500, 530, 560 e 590kg. O período de alimentação variou de 46 a 185 dias, respectivamente. Baseada em vários indicadores, a viabilidade do investimento diminuiu linearmente de acordo com o aumento do peso. O coeficiente de regressão linear simples e as médias do menor para o maior peso de abate foram, respectivamente: valor presente líquido (-0,538 e R$ 67,37, R$ 65,28, R$ 32,14, R$ -7,34, R$ 8,01, R$ -12,38, R$ -23,41); índice benefício: custo (-0,0003 e R$ 1,042, R$ 1.039, R$ 1,014, R$ 1,006, R$ 1,003, R$ 0,995, R$ 0,991); retorno adicional sobre o investimento (-0,009 e 1,38, 1,29, 0,35, 0,11, 0,05, -0,08, -0,13% a.m.); taxa interna de retorno (-0,009 e 2,21, 2,10, 1,28, 0,80, 0,93, 0,78, 0,73% a.m.). O uso do confinamento como opção de terminação, visando obter os benefícios diretos desta tecnologia, representa a alternativa de investimento com baixo retorno econômico.

Fabricio, E. de A.; Santana, P.; Nunes, F.; Batista, D.; Camera, A.; Ibarra, G. Indicadores financeiros na avaliação do desempenho econômico do confinamento de novilhos com diferentes pesos de abate. **Ciência Rural**, vol.47, n.3, 2016.

http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S0103-84782017000300931&lng=en&nrm=iso&tlng=pt

ECONOMICAL EVALUATION OF RACTOPAMINE INCLUSION IN DIETS OF FINISHING GILTS

The use of adrenergic agonists such as ractopamine leads to lean carcasses due to an increase in muscle deposition. The effects of ractopamine on performance and carcass traits in pigs may be varied depending on the level of agonist and amino acids, especially lysine, on diet, sex and age of the animals at the beginning of the additive supply. These factors, as well as the feed cost and the adoption or not the carcass classification influence the economic viability of the use of ractopamine. The economic analysis, therefore, is necessary to evaluate the feasibility of ractopamine inclusion in diets of finishing gilts. This study aimed to evaluate the addition of ractopamine at 0, 5, 10 and 15 mg/kg of diets for

gilts slaughtered with 110 kg, on feed cost, gross and net incomes, considering or not the carcass rewarding. A total of 468 gilts were used and fed for 28 days. There was an increase in feed cost and linear decrease in net income without carcass rewarding with raising level of additive. For net income with carcass rewarding, there was a linear effect with higher income for the level of 15 mg/kg. Considering the carcass classification, the inclusion of ractopamine at the level of 15 mg/kg promotes higher income.

Watanabe, P.H.; Thomaz, M.C.; Pascoal, L.A.F.; Daniel, E.; Amorim, A.B.; Oliveira, E.L. Economical evaluation of ractopamine inclusion in diets of finishing gilts. **Veterinária e Zootecnia**, v.23, n.4, p.626-630, 2016.

http://www.fmvz.unesp.br/rvz/index.php/rvz/article/view/996

RISCOS AGROPECUÁRIOS - EVENTOS COM ALTA PERDA ECONÔMICA

Este trabalho buscou estabelecer uma ordem de importância dos tipos de risco para a agropecuária brasileira. Dos 63 eventos de risco agropecuário, avaliados por 502 especialistas, este trabalho trata de 28. São eventos considerados de risco intermediário, inseridos nas categorias Comércio Internacional, Crédito, Gestão da Produção, Gestão de Recursos Naturais, Infraestrutura e Logística, Marco Regulatório e Conflitos de Interesse, Mercado/comercialização e Sanidade Animal. Pela perda econômica, o evento com mais votos (77,65%) é a febre aftosa; o segundo evento de maior risco (74,93%) refere-se a mudanças em barreiras não tarifárias (técnicas, sanitárias e fitossanitárias); o terceiro (74,70%) é BSE (vaca louca); o quarto (71,52%) é gripe aviária; e o quinto (68,73%) é a redução repentina da capacidade de armazenagem/infraestrutura de armazenagem. É de fundamental importância que sejam criados instrumentos de políticas para mitigar os riscos associados a esses eventos e reduzir a vulnerabilidades da agropecuária nacional. 67- 73

Gazzola, R.; Pereira, F. V.; Silva e Sousa, G.; Guiducci, N.C.R. Riscos Agopecuários – Eventos com alta perda econômica. **Revista de Política Agrícola,** v.25, n.2, p.67-73, 2016.

https://seer.sede.embrapa.br/index.php/RPA/article/view/1125/1000

PERSPECTIVE: ARE ANIMAL SCIENTISTS FORGETTING THE SCIENTIFIC METHOD AND THE ESSENTIAL ROLE OF STATISTICS?

Animal scientists and their funding organizations need to ensure investment in research is maximized by strict adherence to the scientific method and the rigorous design and analysis of experiments. Statisticians should be considered as equals in the research process, engaged from the beginning of research projects and appropriately funded. The importance of experimental design that accounts for factors affecting the primary experiment measurement is illustrated in two examples. One shows how failure to involve a statistician at the beginning of a project resulted in considerable waste of resources. Subsequent engagement of professional statisticians with rigorous experimental design and analysis led to greatly increased precision in the standard error of an estimate for the digestible energy content of cereal grains for pigs from 0.35 MJ/kg to 0.16 MJ/kg. The other example shows the effect of the percentage of diets replicated during pelleting and of the total number of pigs required in the experiment on the P-values associated with detecting a pairwise difference between two grains differingin digestible energy content by 0.33MJ/kg. Decisions based on these relationships have animal welfare and resource allocation implications.

Black, J.L.; Diffey, D.S.; Nielsen, S.G. Perspective: are animal scientists forgetting the scientific method and the essential role of statistics?. **Animal Production Science**, v.57, p.16–19, 2017.

http://www.publish.csiro.au/AN/fulltext/AN15286

REVIEW: TOWARDS THE AGROECOLOGICAL MANAGEMENT OF RUMINANTS, PIGS, AND POULTRY THROUGH THE DEVELOPMENT OF SUSTAINABLE BREEDING PROGRAMMES; I-SELETION GOALS AND CRITERIA

Agroecology uses natural processes and local resources rather than chemical inputs to ensure production while limiting the environmental footprint of livestock and crop production systems. Selecting to achieve a maximization of target production criteria has long proved detrimental to fitness traits. However, since the 1990s, developments in animal breeding have also focussed on animal robustness by balancing production and functional traits within overall

breeding goals. We discuss here how an agroecological perspective should further shift breeding goals towards functional traits rather than production traits. Breeding for robustness aims to promote individual adaptive capacities by considering diverse selection criteria which include reproduction, animal health and welfare, and adaptation to rough feed resources, a warm climate or fluctuating environmental conditions. It requires the consideration of genotype×environment interactions in the prediction of breeding values. Animal performance must be evaluated in low-input systems in order to select those animals that are adapted to limiting conditions, including feed and water availability, climate variations and diseases. Finally, we argue that there is no single agroecological animal type, but animals with a variety of profiles that can meet the expectations of agroecology. The standardization of both animals and breeding conditions indeed appears contradictory to the agroecological paradigm that calls for an adaptation of animals to local opportunities and constraints in weakly artificialized systems tied to their physical environment.

Phocas F.; Belloc, C.; Bidanel J.; Delaby, L. Review: Towards the agroecological management of ruminants, pigs and poultry through the development of sustainable breeding programmes: I-selection goals and criteria. **Animal,** v.10, n.11, p.1749-1759, 2016.

https://www.cambridge.org/core/journals/animal/article/div-classtitlereview-towards-the-agroecological-management-of-ruminants-pigs-and-poultry-through-the-development-of-sustainable-breeding-programmes-ispan-classbold-spanselection-goals-and-criteriadiv/7284D3E0214F3A92E2E517E2B9D72A85

DIRECT AND INDIRECT IMPACTS OF CROP-LIVESTOCK ORGANIZATION ON MIXED CROP-LIVESTOCK SYSTEMS SUSTAINABILITY: A MODEL-BASED STUDY

Crop–livestock production is claimed more sustainable than specialized production systems. However, the presence of controversial studies suggests that there must be conditions of mixing crop and livestock productions to allow for higher sustainable performances. Whereas previous studies focused on the impact of crop–livestock interactions on performances, we posit here that crop–livestock organization is a key determinant of farming system sustainability. Crop–livestock organization refers to the percentage of the agricultural area that is dedicated to each production. Our objective is to investigate if crop–livestock organization has both a direct and an indirect impact on mixed crop–livestock (MC–L) sustainability. In that objective, we build a whole-farm model parametrized on representative French sheep and crop farming systems in plain areas (Vienne, France). This model permits simulating contrasted MC–L systems and their subsequent sustainability through the following indicators of performance: farm income, production, N balance, greenhouse gas (GHG) emissions (/kg product) and MJ consumption (/kg product). Two MC–L systems were simulated with contrasted crop–livestock organizations (MC_{20}–L_{80}: 20% of crops; MC_{80}–L_{20}: 80% of crops). A first scenario – constraining no crop–livestock interactions in both MC–L systems – permits highlighting that crop–livestock organization has a significant direct impact on performances that implies trade-offs between objectives of sustainability. Indeed, the MC_{80}–L_{20} system is showing higher performances for farm income (+44%), livestock production (+18%) and crop GHG emissions (−14%) whereas the MC_{20}–L_{80} system has a better N balance (−53%) and a lower livestock MJ consumption (−9%). A second scenario – allowing for crop–livestock interactions in both MC_{20}–$L_{80}$and MC_{80}–L_{20} systems – stated that crop–livestock organization has a significant indirect impact on performances. Indeed, even if crop–livestock interactions permit improving performances, crop–livestock organization influences the capacity of MC–L systems to benefit from crop–livestock interactions. As a consequence, we observed a decreasing performance trade-off between MC–L systems for farm income (−4%) and crop GHG emissions (−10%) whereas the gap increases for nitrogen balance (+23%), livestock production (+6%) – MJ consumption (+16%) – GHG emissions (+5%) and crop MJ consumption (+5%). However, the indirect impact of crop–livestock organization doesn't reverse the trend of trade-offs between objectives of sustainability determined by the direct impact of crop–livestock organization. As a conclusion, crop–livestock organization is a key factor that has to be taken into account when studying the sustainability of mixed crop–livestock systems.

Sneessens, I.; Veysset, P.; Benoit, M.; Lamadon A. Direct and indirect impacts of crop–livestock organization on mixed crop–livestock systems sustainability: a model-based study. **Animal**, v.1, n.11, p.1911-1922, 2016.

https://www.cambridge.org/core/journals/animal/article/div-classtitledirect-and-indirect-impacts-of-croplivestock-organization-on-mixed-croplivestock-systems-sustainability-a-

model-based-studydiv/183FA85C3A67654B39D1885163A980F5

MEXICAN CONSUMER'S PERCEPTIONS AND ATTITUDES TOWARDS FARM ANIMAL WELFARE FRIENDLY MEAT PRODUCTS

Increasing concerns about farm animal welfare have led to an increase in the availability of welfare-friendly-products (WFP), but little is known about how much more consumers are willing-to-pay (WTP) for WFP or about their buying trends in Latin America. In this study, a survey was given to 843 meat consumers in the city of Toluca, Mexico. The results show that consumers were interested in farm animal welfare issues and their ethical, sociological and economic implications, as in Europe. The people surveyed also conveyed a high level of empathy with animal feelings and emotions, however they clearly demanded more information and regulations related to farm animal welfare. The majority of respondents expressed that they were WTP more for properly certified WFP, but mostly based on the benefits in terms of product quality and human health. If the demand for WFP begins to increase in Mexico, the supply chain should consider a certification system to guarantee product origin based on current conditions.

Miranda-de la Lama, G.C.; Estévez-Moreno, L.X.; Sepúlveda, W.S.; Estrada-Chavero, M.C.; Rayas-Amor, A.A.; Villarroel, M.;María, G.A. Mexican consumers' perceptions and attitudes towards farm animal welfare and willingness to pay for welfare friendly meat products. **Meat Science,** v.15, p.106-113, 2017.

http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0309174016306064

O AGRONEGÓCIO EM MINAS GERAIS: EVOLUÇÃO DO PRODUTO INTERNO BRUTO ENTRE 2004 E 2015

Este estudo apresenta uma análise do Produto Interno Bruto (PIB) do agronegócio do estado de Minas Gerais, no período de 2004 a 2015. Foram considerados também os segmentos de insumos, agropecuária, agroindústria e agrosserviços, componentes das cadeias produtivas que compõem o agronegócio do estado. Buscou-se destacar evidências de mudanças mais relevantes da estrutura produtiva do agronegócio mineiro no período, tendo sido avaliados o modelo de crescimento do setor e os principais fatores associados a seu desempenho. Foram verificados alta relação entre o agronegócio e o PIB total do estado e também o crescimento em importância dos segmentos agroindustriais frente à produção primária. Também foi verificada a manutenção da elevada participação de cadeias produtivas tradicionais, como as relacionadas ao café e ao leite, que se modernizaram nas últimas décadas e se mantiveram competitivas.

Gilio L.; Silva, F. A.; Barros, C.S,C; Fachinello, A.L.; Castro, R.N. O agronegócio em Minas Gerais: Evolução do Produto Interno Bruto entre 2004 e 2015. **Revista de Economia e Agronegócio**, v.14, p.41-76, 2016.

http://www.rea.ufv.br/index.php/rea/article/view/292/263

CONVERGÊNCIA E DINÂMICA AGROPECUÁRIA: UMA ANÁLISE ESPACIAL ENTRE OS ANOS DE 1990 e 2013

O crescimento da agropecuária tem sido alvo de diversas pesquisas que destacam a crescente importância desse setor na região Norte. A geografia econômica tem mostrado que fenômenos econômicos podem apresentar dependência espacial, principalmente se considerarmos o efeito difusão. O objetivo deste trabalho é verificar a existência de clusters espaciais da agropecuária nas microrregiões brasileiras, com enfoque nas variáveis pecuária, lavouras permanentes e temporárias, nos anos de 1990 e 2013. A metodologia utilizada foi a Análise Exploratória de Dados Espaciais (AEDE) por meio do cálculo do índice I de Moran, global e local, além da análise de clusters. Os resultados mostram autocorrelação espacial na agropecuária entre as microrregiões brasileiras, nas dimensões das variáveis aqui pesquisadas. Há evidências também de uma migração dessas produções no sentido do Sul e Sudeste para as regiões Centro-Oeste e Norte. Os modelos econométricos estimados mostram um forte efeito espacial na produção pecuária nas microrregiões brasileiras e a convergência espacial na produção pecuária brasileira.

Saith, W.; Tomakazu Kamitani, T.L.E. Convergência e dinâmica Agropecuária: uma Análise espacial entre os anos de 1990 e 2013. **Revista de Economia e Agronegócio**, v.14, p.77-104, 2016.

http://www.rea.ufv.br/index.php/rea/article/view/281/264

CONVERGÊNCIA DA PRODUTIVIDADE AGROPECUÁRIA DO SUL DO BRASIL: UMA ANÁLISE ESPACIAL

Este trabalho tem como objetivo analisar a evolução da produtividade da agropecuária nas microrregiões do Sul do Brasil, identificando a existência de um processo de convergência. Para isso, mensurou-se a produtividade da agropecuária em 1995/96 e em 2006, que foi utilizada como variável dependente em um modelo de convergência. Como se confirmou a hipótese de que a distribuição espacial da produtividade da terra não é aleatória, o modelo de convergência foi estimado por meio das técnicas da econometria espacial. Os resultados obtidos confirmaram a hipótese de convergência (absoluta e condicional) da produtividade da agropecuária na região Sul do Brasil.

Raiher, A.P.; Oliveira, A.R.; Carmo, S.A.; Stege, L.A. Convergência da Produtividade Agropecuária do Sul do Brasil: uma Análise Espacial. **Revista de Economia e Sociologia Rural**, v.54, n.3, p.517-536, 2016.

http://www.scielo.br/pdf/resr/v54n3/1806-9479-resr-54-03-00517.pdf

AÇÕES COLETIVAS NO AGRONEGÓCIO: UMA ANÁLISE DA PRODUÇÃO CIENTÍFICA NO BRASIL A PARTIR DE TESES E DISSERTAÇÕES (1998-2012)

Este estudo, que é parte de uma dissertação de mestrado, teve como objetivo compreender a produção científica no Brasil sobre ações coletivas no agronegócio, a partir de teses e dissertações defendidas entre os anos 1998 e 2012. Para esta pesquisa, ações coletivas são estruturas de governança caracterizadas pela atuação conjunta de indivíduos e/ou firmas que unem esforços para atingir objetivos comuns. Em termos metodológicos, este trabalho caracterizou-se como um estudo sobre o estado da arte e uma pesquisa bibliométrica, com abordagem quantitativo-qualitativa. Como principais resultados, constatou-se a existência de pesquisas na área de ações coletivas no agronegócio. Além disso, esses estudos têm aumentado nos últimos anos, porém, em número ainda pequeno se forem consideradas a recorrência e a importância dessas estruturas para o agronegócio. Quanto às principais características encontradas nas teses e dissertações, observou- -se que, em sua maioria, se constituem de estudos empíricos e focam modelos sob a forma de cooperativas, associações, redes e de APLs/clusters/aglomerados. Chegou-se à conclusão de que a agropecuária foi o segmento mais pesquisado nos estudos de caso e que as regiões Sul e Sudeste concentram tanto a maior parte dos estudos quanto a maioria das formas coletivas estudadas.

Wenningkamp, R. K.; Schmidt, M.C. Ações Coletivas no Agronegócio: uma análise da produção científica no Brasil a partir de teses e dissertações (1998-2012). **Revista de Economia e Sociologia Rural**, v.54, n.3, p. 413-436, 2016.

http://www.scielo.br/pdf/resr/v54n3/1806-9479-resr-54-03-00413.pdf

SAFEGUARDING POLLINATORS AND VALUES TO HUMAN WELL-BEING

Wild and managed pollinators provide a wide range of benefits to society in terms of contributions to food security, farmer and beekeeper livelihoods, social and cultural values, as well as the maintenance of wider biodiversity and ecosystem stability. Pollinators face numerous threats, including changes in land-use and management intensity, climate change, pesticides and genetically modified crops, pollinator management and pathogens, and invasive alien species. There are well-documented declines in some wild and managed pollinators in several regions of the world. However, many effective policy and management responses can be implemented to safeguard pollinators and sustain pollination services.
Potts, S.G.; Imperatriz-Fonseca, V.; Ngo, H.; Aizen, A. M.; Biesmeijer, C.J.; Breeze, D.T.; Dicks,V.L.; Garibaldi, A.L.; Hill, R.; Vanbergen, J.A. Safeguarding pollinators and their values to human well-being**. Nature,** v.540, p.220–229, dez. 2016.

http://www.nature.com/nature/journal/v540/n7632/full/nature20588.html

SEÇÃO ESPECIAL - Reunião Anual da Sociedade Brasileira de Zootecnia 2016

ECONOMIC IMPACT OF SUPERIOR GENETIC NELLORE BULLS FROM GENEPLUS-EMBRAPA PROGRAM IN NATURAL

BREEDING SYSTEMS
Pereira, M. A.; Rosa, A. N. F.; Costa, F. P.
http://www.sbz2016.eventos.dype.com.br/resources/anais/6/1460731711_ARQUIVO_Abstract_Improvedbulls.pdf

RELATIONSHIP BETWEEN ECONOMIC LOSSES BY INJURIES IN CATTLE CARCASSES AND COSTS OF SHIPPING AND FUEL IN THE HIGH PANTANAL SOUTH MATO-GROSSENSE
Piazzon, C.J.; Oliveira, D.M.; Castro, C.L.; Nascimento, J.D.; Baches, B.; Escobar, L.S.; Mileno, S.V.S.; Furtado, A.C.; Silva, N.S.
http://www.sbz2016.eventos.dype.com.br/resources/anais/6/1460594138_ARQUIVO_Resumo_SBZ_2016_cleiton_final.pdf

ECONOMIC ANALYSIS OF BEEF CATTLE PRODUCTION SYSTEMS IN THE MESOREGION REGION WEST OF RIO GRANDE DO SUL
Sessim, A.G.; Ribas, G.; Lopez, F.A.; Madeira, E.; Lazzari, H.E. Barcellos, J.O.J.
http://www.sbz2016.eventos.dype.com.br/resources/anais/6/1460584288_ARQUIVO_GRP-Economicanalysisofbeefcattleproductionsystemsinthemesoregionregionwest.pdf

ECONOMIC VIABILITY OF HIGH-GRAIN DIET ON STEERS FINISHING
Valles, G.A.F.; Fruet, A.P.B.; Stefanello, F.S.; Trombetta, F.; Fonseca, P.A.F.; Souza, A.N.M.; Rosado Junior, A.G.; Tonetto, C.J.; Nörnberg, J.L.
http://www.sbz2016.eventos.dype.com.br/resources/anais/6/1460647269_ARQUIVO_20160413-analiseeconomicaSBZ_ANA_INGLES.pdf

SUSTAINABLE INTENSIFICATION IN PANTANAL BEEF PRODUCTION - A CASE STUDY.
Abreu, U.G.P.; Costa, F.P.; de Oliveira, L.O.F.; Nogueira, É.; Silva, J.C.B.
http://www.sbz2016.eventos.dype.com.br/resources/anais/6/1460587962_ARQUIVO_resumosbz2016_OKingles.pdf

EFFECTS OF THE TRANSPORTATION OF BEEF CATTLE ON THE ECONOMIC LOSSES: CASE STUDY
Gonzalez, F.A.L.; Pereira, C.H.; Stella, L.A.; Zubieta, A.S. Sessi, A.G.; Vieira, M.T.; Pereira, G.R.; Lopes, J.F.; Barcellos, J.O.J.
http://www.sbz2016.eventos.dype.com.br/resources/anais/6/1460115542_ARQUIVO_GRP-Effectsofthetransportationofbeefcattleontheeconomiclosses.pdf

DISPOSITION OF CONSUMERS FROM AQUIDAUANA/MS FOR PURCHASING MEAT WITH CERTIFICATION
Nascimento, J.D.; de Oliveira, D.M.; Nunes, C.L.deC.; Rocha, T.deO.F.; Baches, B.; da Cunha, L.S.R.; dos Reis, M.G.D.; Silva, A.; Rohod, R.V.
http://www.sbz2016.eventos.dype.com.br/resources/anais/6/1460689506_ARQUIVO_Resumo_sbz_certificacao_julia_2016_final.pdf

ECONOMIC BALANCE POINT OF LIVESTOCK PRODUCTION IN NATURAL GRASSLANDS
Thurow, J.M.; Nabinger, C.; Bremm, C.; Castilhos, Z.M.deS.; de Oliveira, C.A.O.; Fedrigo, J.K.; Azevedo, G.M.; Oliveira, L.V.; Costa, J.L.B.; Cardoso, A.C.S.
http://www.sbz2016.eventos.dype.com.br/resources/anais/6/1460750376_ARQUIVO_SBZPontoEquibrio.pdf

RELATIONSHIP BETWEEN PREFERENCE AND CONSUMPTION OF BEEF CUTS
Nascimento, J.D.; de Oliveira, D.M.; Nunes, C.L.deC.; Rocha, T.deO.F.; Baches, B.; Rohod, R.V.
http://www.sbz2016.eventos.dype.com.br/resources/anais/6/1460771095_ARQUIVO_Resumo_SBZ_2016_JULIA_FINAL.pdf

DIFFERENCES AND SIMILARITIES BETWEEN BEEF CONSUMERS OF PARANÁ AND SANTA CATARINA
Avila, T.S.; Portes, J.V.; Silva, E.M.O.; Parisoto, G.J.; Couto, H.F.; Mella, T.R.; Junior, P.R.
http://www.sbz2016.eventos.dype.com.br/resources/anais/6/1460772684_ARQUIVO_Avila_etal_2016_SBZ.pdf

SYNCHRONICITY AND INFORMATION ASYMMETRY IN BEEF CATTLE PRODUCTION CHAIN IN THE RIO GRANDE DO SUL STATE, BRAZIL
Bitello, M.F.deO.; Oliveira, T.E.; Pereira, GR.; Vieira, M.T.; Fornari, G.B.; Marques, C.S.S.; Pereira, I.deP.; da Silva, A.H.S.; Barcellos, J.O.J.
http://www.sbz2016.eventos.dype.com.br/resources/anais/6/1460713240_ARQUIVO_ResumoSBZsynchronicity.pdf

PARTICIPATION OF THE STATE'S CATTLE PRODUCTION IN RIO GRANDE DO SUL STATE AND BRAZIL
Pereira, I.deP.; da Silva, A.H.S.; Ribas, G.P.; Vieira, M.T.; de Oliveira, T.E.; Marques, C.S.S.; Bitello, M.F.deO.; Gonzalez, F.A.L.; Fornari, G.B.; Barcellos, J.O.J.
http://www.sbz2016.eventos.dype.com.br/resources/anais/6/1460713710_ARQUIVO_ResumoSBZparticipation.pdf

PROFILE OF COMMERCIALIZATION OF BULLS IN THE AUCTIONS HELD IN THE MAIN SALES CENTERS IN RIO GRANDE DO SUL, BRAZIL
Teixeira, O.S.; Lopes, J.F.; Pereira, G.R.; Sessim, A.G.; Sartori, E.D.; Andrade, N.T.; Pereira, I.P.; Gonçalves, T.L.; Oaigen, R.P.; Barcellos, J.O.J.
http://www.sbz2016.eventos.dype.com.br/resources/anais/6/1462037975_ARQUIVO_Resumo3-SBZ-2016-Odilene.Pronto.pdf

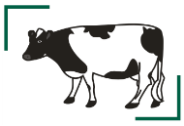
STOCHASTIC SIMULATION OF ECONOMIC VIABILITY OF FEEDLOT STEERS FED WITH DIFFERENT PROPORTIONS OF CONCENTRATE
Silva, R.M.; Taveira, R.Z.; Vaz, F.N.; Fabricio, E.A.; Miollo, J.R.; Camera, A.; Pacheco, P.S.; dos Santos, K.J.G.; Paulino, P.V.R.
http://www.sbz2016.eventos.dype.com.br/resources/anais/6/1462041488_ARQUIVO_ResumoSBZ2016_RodrigoMedeiros_1.pdf

ECONOMIC PROFITABILITY OF DIFFERENT LEVELS OF TURMERIC POWDER (CURCUMA LONGA L.) IN THE BROILERS CHICKENS DIET

Sousa, J.P.B.; Brainer, M.M.A.; Silva, B.C.R.; Leite, P.R.C.S.; Pereira, D.M.; Oliveira, H.P.; Batista, L.H.C.; Neto, R.F.; Silva, V.B.M.
http://www.sbz2016.eventos.dype.com.br/resources/anais/6/1460640074_ARQUIVO_Economicanalysis-JoaoPaulo.pdf

SOCIOECONOMIC PROFILE OF THE ORGANIC EGG CONSUMERS IN THE CITY OF PORTO ALEGRE - RS

Franceschi, C.H.; da Silva Pires, P.G.; Vieira, M.; Salvador, B.A.R.; Santos de Mello, A.; Klausberger, C.A.
http://www.sbz2016.eventos.dype.com.br/resources/anais/6/1462577601_ARQUIVO_ResumoORGANICOSSBZ2016.pdf



ECONOMIC EVALUATION OF PALMITIC ACID SUPPLEMENTATION IN LACTATING COWS

Brogin Júnior, W.; da Silva, ED.; Tódero, C.; Ticiani, E.; Miqueluti, D.J.; de Oliveira, D.E.
http://www.sbz2016.eventos.dype.com.br/resources/anais/6/1460724439_ARQUIVO_ResumoSBZ_FinalPalmitico15042016.pdf

ECONOMIC IMPACT OF THE USE OF ALFALFA IN DAIRY COWS

Tupy, O.; Ferreira, R.; Vilela, D.; Alves, E.R.deA.
http://www.sbz2016.eventos.dype.com.br/resources/anais/6/1460575020_ARQUIVO_abs2.pdf

ECONOMIC ANALYSIS OF DAIRY HEIFERS PRODUCTION IN ROTATIONAL GRAZING UNDER TWO SUPPLEMENTATION PROTOCOLS

da Silva, E.E.P.; Neto, S.G.; Alcoforado, C.A.A.T.; Lira, A.B.; da Silva, E.P.; Gomes, N.J.G.; Silva, T.I.S.; Gomes, T.B.B.; da Silva, J.P.
http://www.sbz2016.eventos.dype.com.br/resources/anais/6/1460592870_ARQUIVO_Resumotraduzidosbz2016-Analiseeconomica.pdf

BIOECONOMIC PERFORMANCE OF SANTA INÊS LAMBS AND THEIR CROSSES WITH DORPER EARLY WEANED AND FINISHED IN FEEDLOT

Queiroga, F.; de Sousa, W.H.; Cezar, M.F.; Cunha, M.; Alves, J.; Mendonça, L.
http://www.sbz2016.eventos.dype.com.br/resources/anais/6/1460725761_ARQUIVO_Resumodesempenho.pdf

ECONOMIC ANALYSIS, PERFORMANCE AND FEED EFFICIENCY IN FEEDLOT LAMBS

Lima, N.L.L.; Ribeiro, C.R.deF.; Abrantes, M.A.F.; Leopoldino Júnior, I.; Cavalcanti, L.F.L.; Santana, R.A.V.; Lemos, G.S.; De Sá, H.C.M.; Garcia, I.F.F.; Pereira, I.G.
http://www.sbz2016.eventos.dype.com.br/resources/anais/6/1460646899_ARQUIVO_LIMA_Natalia_SBZ2016.pdf

TOUGHNESS IN LAMB MEAT HAS NEGATIVE IMPACT ON CONSUMER EVALUATION

Oliveira, G.M.; Polizer, Y.J.; Trindade, M.A.; Gallo, S.B.; Delgado, E.F.
http://www.sbz2016.eventos.dype.com.br/resources/anais/6/1462071167_ARQUIVO_ResumoGiulianaSBZ_2016.pdf

ECONOMIC ANALYSIS OF DIFFERENT VEGETAL OIL SOURCES ASSOCIATED WITH BIOSURFACTANT ON THE DIET OF FINISHING LAMB IN FEEDLOT

Brochine, L.; Brochado, T.; Kyomen, F.J.C.; Bohn, I.; Troy, A.daS.; Gallo, S.B.
http://www.sbz2016.eventos.dype.com.br/resources/anais/6/1460752834_ARQUIVO_ResumoSBZ2016.pdf

COLORIMETRIC REPRODUCIBILITY OF COMPUTATIONAL METHOD IN FAT SHEEP MEAT WELLINGTON BIZARRIA DOS SANTOS

Ferreira, E.S.; luna, E.P.deM.; Ferreira, G.D.G.; de Melo, E.O.S.; Almeida, O.C.; Santoro, K.R.
http://www.sbz2016.eventos.dype.com.br/resources/anais/6/1462105907_ARQUIVO_RESUMO1.pdf

SENSORY ANALYSIS OF LONGISSIMUS LUMBORUM MUSCLE OF LAMBS FED WITH BIODIESEL BYPRODUCTS

Valença, R.deL.; Sobrinho, A.G.daS.; Romanzini, E.P.; de Andrade, N.; Borghi, T.H.; Zeola, N.M.B.L.; Merlim, F.deA.; Oliveira, V.daS.
http://www.sbz2016.eventos.dype.com.br/resources/anais/6/1460580985_ARQUIVO_abstractRobertaLima2.pdf

MANAGEMENT RESIDUE AND NITROGEN IN THE SIGNAL GRASS SEED CROPS ON CONCENTRATION, UPTAKE AND NITROGEN-USE EFFICIENCY

Almeida, G.M.; Costa, A.C.S.; Canto, M.W.
http://www.sbz2016.eventos.dype.com.br/resources/anais/6/1462387081_ARQUIVO_Resumonitrogenandsignalgrass-SBZ2016.pdf

ÍNDICE DE CUSTO DE PRODUÇÃO DO CORDEIRO PAULISTA (ICPC)

O Índice de Custo de Produção do Cordeiro Paulista é um projeto desenvolvido pelo Laboratório de Análises Socioeconômicas e Ciência Animal, sediado no Departamento de Nutrição e Produção Animal da Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia da Universidade de São Paulo.

Verificou-se entre os meses de novembro e dezembro pequena variação no índice de custo agregado para o Estado, que aumentou 0,25%. O custo do arrendamento da terra, de modo geral,

elevou-se, exceto para a região de Bauru que registrou a maior queda de custos, -2,05%. Na outra ponta, a região de São José do Rio Preto, registrou a maior alta dentre as regiões pesquisadas, que foi devido, principalmente, à elevação do custo do diesel e do arrendamento da terra. O final do ano trouxe expectativa positiva para os produtores de todo o Estado, que relataram maior número de abates e queda na comercialização de ovelhas de descartes.

Tabela 1. Custo de produção do cordeiro nos meses de novembro e dezembro de 2016.

Região	Custo do cordeiro em Novembro/2016		Custo do cordeiro em Dezembro/2016		Variação do custo %
	R$/kg vivo	R$/kg carcaça	R$/kg vivo	R$/kg carcaça	
Araçatuba[1]	22,48	53,53	22,88	54,46	***1,78%***
Bauru[1]	19,51	48,77	19,11	47,77	***-2,05%***
Campinas[1]	32,37	75,27	31,82	73,99	***-1,70%***
Piracicaba[2]	32,62	75,87	33,38	77,62	***2,33%***
São José do Rio Preto[1]	7,66	15,95	7,90	16,45	***3,13%***
Custo agregado para o estado[3]	**18,96**	**44,50**	**19,01**	**44,57**	***0,25%***

[1]Nas regiões de Araçatuba, Bauru, Campinas e São José do Rio Preto os custos se referem ao kg do cordeiro terminado.
[2]Na região de Piracicaba os custos se referem ao kg do cordeiro desmamado, não terminado.
[3] Ponderação dos índices regionais baseada nos efetivos de rebanho de cada região, segundo a Pesquisa Pecuária Municipal (IBGE, 2011).

Recebemos com certa frequência mensagens com dúvidas em relação à forma com que os custos são calculados neste estudo. Assim, procuramos apresentar a seguir algumas informações para melhorar a compreensão sobre o ICPC.

No método adotado, os itens de custo são agrupados em três categorias. São elas: i) custos variáveis (alimentação e despesas veterinárias); ii) custos fixos operacionais (mão de obra, energia e combustíveis, depreciações de instalações, equipamentos e reprodutores e manutenção de instalações, equipamentos e pastagens); e iii) renda dos fatores (juros sobre o capital de giro e imobilizado e custo de oportunidade da terra). Assim, são incluídos todos os itens recomendados pela Teoria Econômica. É importante que se incluam todos estes itens, para evitar a descapitalização do produtor. No entanto, é comum que vários destes itens não entrem nas contas dos produtores, por diversos motivos. A Tabela 2 demonstra o impacto disso no custo de produção do mês atual.

Tabela 2. Custos de produção no mês de dezembro de 2016, em R$/kg vivo, descontando-se alguns itens.

	São José do Rio Preto	Campinas	Bauru	Piracicaba	Araçatuba
Custo total (CT)	**R$ 7,90**	**R$ 31,82**	**R$ 19,11**	**R$ 33,38**	**R$ 22,88**
CT menos custo do pasto	R$ 5,75	R$ 30,23	R$ 14,37	R$ 19,18	R$ 11,32
CT menos renda dos fatores	R$ 6,40	R$ 22,21	R$ 15,63	R$ 25,56	R$ 18,28
CT menos depreciações	R$ 7,31	R$ 30,41	R$ 18,65	R$ 32,47	R$ 22,36
CT menos custo do pasto, renda dos fatores e depreciações	R$ 3,67	R$ 19,22	R$ 10,44	R$ 10,45	R$ 6,21

Se desejar, cadastre-se para ser um informante mensal de preços de insumos, e/ou para receber gratuitamente a planilha de cálculo de custo de produção de cordeiros. Para mais detalhes sobre a caracterização dos sistemas de produção considerados no estudo ou sobre a ponderação

do índice estadual, envie e-mail para icpc.usp@gmail.com.

LIVROS

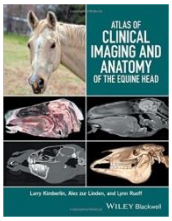
Bioplásticos: Biodegradáveis & Biobased
Lucia H. Innocentini Mei
Editora UNICAMP

Planejamento da produção de cana-de-açúcar no contexto das mudanças climáticas globais
Jurandir Zullo Junior, Claudia Castellanos Pfeiffer e André Tosi Furtado
Editora UNICAMP

Camponeses e a Arte da Agricultura: um Manifesto Chayanoviano
Jan Douwe Van Der Ploeg
Editora UFRGS

Construção de Mercados e Agricultura Familiar: Desafios para O Desenvolvimento Rural
Flavia Charao Marques
Editora UFRGS

Mulheres e agroecologia: transformando o campo, as florestas e as pessoas
Emma Siliprandi
Editora UFRJ

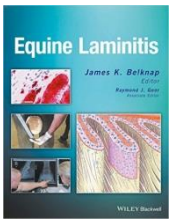


Atlas of Clinical Imaging and Anatomy of the Equine Head
Larry Kimberlin, Alex zur Linden e Lynn Ruoff
Wiley-Blackwell

Errors in Veterinary Anesthesia
John W. Ludders e Matthew W. McMillan
Wiley-Blackwell

Necropsy Guide for Dogs, Cats, and Small Mammals Kindle Edition
Sean P. McDonough e Teresa Southard
Wiley-Blackwell

Equine Laminitis Kindle Edition
James K. Belknap
Wiley-Blackwell



Sistemas de Ordenha
Osmar Redin & Carlos Alberto Machado
COOPLIB

LIVROS PARA DOWNLOAD

Microbiologia do solo
Elke Jurandy Bran Nogueira Cardoso & Fernando Dini Andreote
ESALQ
http://www.livrosabertos.sibi.usp.br/portaldelivrosUSP/catalog/book/109

Bem-Estar Animal como Valor Agregado nas Cadeias Produtivas de Carne
Mateus Paranhos & Aline Sant'Anna
Funep
http://www.grupoetco.org.br/arquivos_br/pdf/Bem-estar-animal-como-valor-agregado.pdf

DIÁLOGOS NO LAE

Paula Boller Bissoli

Fechamos o ano com uma palestra de alto nível: recebemos, no programa de extensão "Diálogos no LAE" de dezembro, o Professor Thierry Bonaudo, da escola agrícola francesa AgroParisTech. O tema da palestra foi "Metabolismo territorial, produção animal e meio ambiente".

Em sua apresentação, Bonaudo evidenciou a importância de compreender a interação entre pecuária e fluxos de matéria ao nível da propriedade, do território e do sistema alimentar, para tomar medidas decisivas no intuito de diminuir os impactos ambientais mantendo um alto nível de produção. O professor mostrou pesquisas interessantes que tiveram como base o estudo do Metabolismo Territorial de determinados locais.

Mas o que é "Metabolismo Territorial" e o que ele pode nos dizer?

O Metabolismo Territorial pode ser considerado como a somatória de tudo que entra e tudo que sai de um determinado território, no que se refere à matéria e energia: insumos, mercadorias, pessoas, animais, veículos, resíduos, dejetos, perdas etc. Pode-se então, a grosso modo, resumir o conceito na seguinte fórmula matemática:

S = entrada – saída

Em outras palavras, existe um fluxo de materiais em um território que nos permite compreender melhor a interação entre uma sociedade e o meio ambiente, ou seja, o quanto ela consome, o quanto ela é eficiente em seus meios de produção e o quanto ela polui, por exemplo.

Esses estudos são, portanto, muito importantes para avaliar o nível de sustentabilidade sobre o qual se desenvolve uma sociedade.

Para isso avaliam-se o fluxo de matéria e de energia mobilizadas bem como a gestão desses fluxos e a organização espacial deles. A partir da análise de fluxo de materiais (MFA) podem-se obter informações qualitativas e quantitativas acerca daquela sociedade em um intervalo de tempo.

Uma maneira de quantificar a matéria, é identificar marcadores que elas contenham, e tomar o marcador como unidade de medida. Por exemplo, se assumimos o nitrogênio (N) como um marcador, podemos calcular o quanto de N contém o corpo da vaca; uma vaca de 400kg corresponde a X kg de N. Um copo de leite corresponde a Y g de N. Podemos transformar toda a matéria do fluxo em Nitrogênio, uma vez que ele está nela presente. Podemos calcular pessoas em unidades de nitrogênio, carne, grãos, animais, etc.

Para ilustrar o tema, o professor nos mostrou um estudo feito em um vilarejo francês nos alpes ocidentais, entre 1938 e 2010. Avaliando os meios de produção animal, constatou-se, dentre outras coisas, que:

- Em 1938 produzia-se 1 kg de proteína animal fornecendo 1 kg de proteína vegetal; e

- Em 2010 produzia-se 1 kg de proteína animal fornecendo 1,24 kg de proteína vegetal.

Entende-se por proteína animal toda a proteína de origem animal de todas as espécies do local, sejam ruminantes, suínos, coelhos, galinhas.

Ao nos depararmos com estes números, surge a pergunta: por que hoje é preciso mais proteína vegetal para produzir a mesma quantidade de proteína animal do que há 70 anos? O sistema de produção estaria menos eficiente?

Para justificar este fato, deve-se lembrar: os números agruparam todas as espécies animais. Alguns consomem mais proteína vegetal do que outros. Deve haver alguma espécie que seja protagonista desse crescimento de consumo. E há: os suínos, que tiveram sua população aumentada consideravelmente. A esta contestação soma-se o fato de que hoje é fornecida maior quantidade de grãos aos animais naquela região do que antigamente (não havia a soja e o milho da Bretanha ou do Brasil naquela época para importar para as montanhas; hoje a tecnologia permite maior acesso aos grãos).

Não restam dúvidas de que uma análise de fluxo de materiais de um território pode nos dizer muito sobre o caráter sustentável do seu desenvolvimento em um determinado intervalo de tempo. Estudos neste sentido são muito úteis para entendermos a eficiência dos nossos meios de produção animal e como eles interferem o meio ambiente. Vale lembrar que uma Análise de Fluxo de Materiais do território brasileiro foi realizada pelo Professor Augusto Gameiro. Este foi o tema de seu pós-doutorado na AgroParisTech, realizado entre 2015 e 2016, e cujos resultados compartilhou conosco no XXXI Diálogos no LAE, em agosto deste ano. Vale a pena conferir seu estudo.

Agradecemos a Thierry e a todos os participantes, e deixamos aqui o convite para os leitores: confiram a programação do Diálogos no LAE para 2017, que disponibilizaremos em breve, e sintam-se à vontade para participar.

Todos são bem-vindos!

Um excelente ano a todos.

CURSOS

Curso de Morfologia e Avaliação de Bovinos de Corte (zebu) para Compra e Seleção
Viçosa, MG, de 10 a 12 de janeiro de 2017
http://www.cptcursospresenciais.com.br/curso/curso-de-morfologia-e-avaliacao-de-bovinos-de-corte-zebu-para-compra-e-selecao/#tab1

Curso de Transferência de Embriões em Bovinos
Viçosa, MG, de 12 a 15 de janeiro de 2017
http://www.cptcursospresenciais.com.br/curso/curso-de-transferencia-de-embrioes-em-bovinos/#tab1

II Curso de Verão de Micologia
São Paulo, SP, de 16 a 20 de janeiro de 2017
http://micolabibot.webnode.com/

Treinamento Avançado em Excel para Tomada de Decisão: Aplicações em VBA
Piracicaba, SP, de 16 de janeiro a 15 de maio de 2017
http://fealq.org.br/informacoes-do-evento/?id=448

Curso de Documentação e Comportamento em Selva- Pantanal Sul
Pantanal, SP, 18 de janeiro de 2017
http://agroevento.com/agenda/curso-de-documentacao-e-comportamento-em-selva-pantanal-sul/

Curso de Contracepção Cirúrgica
Botucatu, SP, de 17 a 19 de janeiro de 2017
http://www.bioethicus.com.br/contracepcao-cirurgica/?p=home

Curso de Cólica Equina (Módulo I)
Viçosa, MG, 19 e 20 de janeiro de 2017
http://www.cptcursospresenciais.com.br/curso/curso-de-colica-equina-modulo-i/#tab1

Curso de Projetos de Sistemas de Irrigação
Viçosa, MG, de 19 a 21 de janeiro de 2017
http://www.cptcursospresenciais.com.br/curso/curso-de-projetos-de-sistemas-de-irrigacao/#tab5

III Curso Prático de Anatomia Topográfica Cirúrgica de Pequenos Animais
Jaboticabal, SP, de 19, a 21 de janeiro de 2017
http://www.funep.org.br/mostrar_evento.php?idevento=623

1º Curso de Inseminação Artificial em Cabras
Porto Feliz, SP, 21 e 22 de janeiro de 2017
http://www.cabraeovelha.com.br/home.php

Curso sobre Peixes e Ecossistemas Marinhos
Angra dos Reis, RJ, de 20 a 22 de janeiro de 2017
http://naturaulas.blogspot.com.br/2016/10/curso-sobre-peixes-e-ecossistemas.html

Curso de Odontologia Equina
Viçosa, MG, de 21 a 23 de janeiro de 2017
http://www.cptcursospresenciais.com.br/curso/curso-de-odontologia-equina/#tab1

XIII Curso de Extensão de Férias- Biodiversidade, Ecologia de Fauna e Flora Marinha
Peruíbe – SP, de 24 a 29 de janeiro de 2017
http://www.ibimm.org.br/#

Treinamento em Microanálise de Raio X (EDS/OXFORD)
Piracicaba, SP, 23 a 27 de janeiro de 2017
http://fealq.org.br/informacoes-do-evento/?id=488

XV Curso de Verão em Entomologia
São Paulo, SP, de 25 de janeiro até 05 de fevereiro de 2017
http://cursodeveraoementomologiaffclrp.webnode.com/

Curso Prático de Biologia Marinha
Porto Seguro, BA, de 26 a 28 de janeiro de 2017
http://naturaulas.blogspot.com.br/2013/07/curso-pratico-de-biologia-marinha-porto.html

Curso de Formação de Palestrantes e Consultores do Agronegócio
Campo Grande, MS, de 26 a 28 de janeiro de 2017
https://doity.com.br/palestrante-agro

Curso de Castração com Técnica do Gancho em Pequenos Animais
Viçosa, MG, de 27 a 29 de janeiro de 2017
http://www.cptcursospresenciais.com.br/curso/curso-de-castracao-com-tecnica-do-gancho-em-pequenos-animais/#tab1

Curso de Realização e Interpretação de Exames Laboratoriais: Parasitológicos de Pele e Fezes, Derrames Cavitários, Uroanálises e Citologia
Viçosa, MG, 05 e 06 de fevereiro de 2017
http://www.cptcursospresenciais.com.br/curso/curso-de-realizacao-e-interpretacao-de-exames-laboratoriais-parasitologicos-de-pele-e-fezes-derrames-cavitarios-uroanalises-e-citologia/#tab1

Curso de Interpretação de Exames Laboratoriais em Grandes Animais: Hematologia, Bioquímica Clínica e Fluidos Cavitários
Viçosa, MG, 07 de fevereiro de 2017
http://www.cptcursospresenciais.com.br/curso/curso-de-interpretacao-de-exames-laboratoriais-em-grandes-animais-hematologia-bioquimica-clinica-e-fluidos-cavitarios/#tab1

OPORTUNIDADES

Nestlé: abre vaga para Representante de Informação Veterinária – Porto Alegre. Perfil Desejado: Ensino superior completo em Medicina Veterinária, inglês intermediário, Pacote Office intermediário/avançado e experiência na área comercial (Vendas/Trade/Marketing). Enviar currículo até dia 04 de janeiro de 2016. Mais informações:

http://www.agrobase.com.br/oportunidades/2016/12/emprego-representante-de-informacao-veterinaria-porto-alegre-rs/

BRF: abre vaga para Estágio em Pesquisa e Desenvolvimento. Perfil desejado: Cursar Engenharia de Alimentos, Engenharia Química, Engenharia de Produção, Bioquímica, Tecnologia de Alimentos, Medicina Veterinária ou áreas afins. Enviar currículo até dia 05 de janeiro de 2017. Mais informações:

http://www.agrobase.com.br/oportunidades/2016/12/4-vagas-estagio-em-pesquisa-e-desenvolvimento-jundiai-sp/

Hospital de Câncer de Barretos: abre vaga para Assistente Veterinário. Perfil Desejado: Domínio de técnicas inerentes ao manejo de suínos para experimentação; Conhecimentos de anestesiologia veterinária; Inglês básico; Domínio de Word, Excel e Aplicativos. Enviar currículo até dia 06 de janeiro de 2016. Mais informações:
http://www.agrobase.com.br/oportunidades/2016/12/emprego-assistente-veterinario-suinos-barretos-sp/

Macal Solução em Nutrição: abre vaga para Programa Trainee Macal 2017. Perfil desejado: graduados entre dezembro de 2014 até dezembro de 2016 nos cursos de Zootecnia, Medicina Veterinária, Agronomia e áreas afins; interessar-se pela área comercial e por nutrição animal, principalmente para bovinocultura de corte. Inscrição e Questionário até 08 de janeiro de 2017. Mais informações:

http://www.agrobase.com.br/oportunidades/2016/11/programa-trainee-macal-2017/

Max Vet Hospital Veterinário: abre vaga para médico veterinário Raio-x / Ultrassonografia. Enviar currículos até dia 09 de janeiro de 2017. Mais informações:

rh@maxvethospital.com.br ou
http://www.agrobase.com.br/oportunidades/2016/12/emprego-medico-veterinario-raio-x-ultrassonografia-sao-paulo-sp/

BRF: abre vaga para Supervisor Agropecuário de Produção. Perfil desejado:graduação em medicina veterinária, especialização em sanidade, reprodução e ou gestão serão diferenciais. Enviar currículo até dia 09 de janeiro de 2017.

marina.sell@brf-br.com ou
http://www.agrobase.com.br/oportunidades/2016/12/emprego-supervisor-agropecuario-de-producao-medico-veterinario-faxinal-dos-guedes-sc/

Nutrivet Comércio de Produtos Agropecuários Ltda.: Representante comercial. Perfil desejado: Técnico na área de veterinária, e ou experiência comprovada na área de vendas/ veterinária. Enviar currículo até dia 13 de janeiro de 2016.

nutrivett@gmail.com ou
http://www.agrobase.com.br/oportunidades/2016/12/3-vagas-representante-comercial-area-veterinaria-racao-para-caes-e-gatos-df-go/

Zoo Flora: abre vaga para Representante Comercial Autônomo (Nutrição Animal). Perfil Desejado: ter conhecimento e experiência em nutrição animal formação em Engenharia Agronômica, Medicina Veterinária, Zootecnia, Técnico Agrícola, Técnico em Agropecuária. Enviar currículo até dia 13 de janeiro de 2017. Mais informações:

comercial.to@zooflora.com.br ou
htp://www.agrobase.cotm.br/oportunidades/2016/12/emprego-representante-omercial-autonomo-nutricao-animal-recife-pe/

Nutrivet Comércio de Produtos Agropecuários Ltda: abre vaga para Representante comercial **(**Região: Goiânia – GO e Entorno de Brasília – DF). Perfil Desejado: Técnico na área de veterinária, e ou experiência comprovada na área de vendas/ veterinária. Enviar currículo até dia 13 de janeiro de 2016. Mais informações:

nutrivett@gmail.com ou
http://www.agrobase.com.br/oportunidades/2016/12/3-vagas-representante-comercial-area-veterinariah-racao-para-caes-e-gatos-df-go/

TIMAC Agro: abre vaga para Assistente Técnico Comercial (Produção Animal). Perfil desejado: Formação técnica, CNH B, desejável experiência com vendas. Enviar currículo até dia 15 de janeiro de 2017. Mais informações:

thiago.mendonca@timacagro.com.br ou
http://www.agrobase.com.br/oportunidades/2016/12/4-vagas-assistente-tecnico-comercial-producao-animal-em-multinacional-de-fertilizantes-goias/

Siga Indústria de Alimentos: abre vaga para Vendedor Técnico. Perfil Desejado: experiência comercial com vendas de rações para cães e gatos. Enviar currículo até dia 16 de janeiro de 2017. Mais informações:

qualidade@sigaalimentos.com.br ou
http://www.agrobase.com.br/oportunidades/2016/12/emprego-vendedor-tecnico-de-racoes-para-caes-e-gatos-minas-gerais/

Drogavet: abre vaga para Visitador Técnico Médico Veterinário. Perfil desejado: Médico veterinário que trabalhe com propaganda e vendas, que tenha relacionamento com clientes e passe orientações técnicas a outros veterinários. Envio de currículos até dia 18 de janeiro de 2017. Mais informações:

rhsp@drogavet.com ou http://www.agrobase.com.br/oportunidades/2016/12/vaga-visitador-tecnico-medico-veterinario-sao-paulo-sp/

WQS Certificações de Produtos Ltda.: abre vaga para Inspetor de Qualidade. Perfil desejado: formação em Engenharia de Alimentos, Medicina Veterinária, Zootecnia, Tecnologia em Agropecuária, Tecnologia em Alimentos, Técnico em Agropecuária ou afins. Envio de currículos até dia 19 de janeiro de 2017. Mais informações:

camila.rozatti@wqscert.com ou http://www.agrobase.com.br/oportunidades/2016/12/emprego-inspetor-de-qualidade-urgente-na-area-frigorifica-itapetininga-sp/

Alivet Saúde Animal: abre vaga para Representante Comercial Autônomo. Perfil desejado: Representante com conhecimento e carteira de clientes na Região de Belo Horizonte e Metropolitana, não é necessário exclusividade de pasta mas somente de segmento. Enviar currículo até 23 de janeiro de 2017.

geraldo@alivetsaudeanimal.com.br ou http://www.agrobase.com.br/oportunidades/2016/12/emprego-representante-comercial-autonomo-suplemento-para-pequenos-e-grandes-animais-belo-horizonte-mg/

Pet Nativa – Alimentação natural funcional para cães: abre 2 vagas para Propagandista Médico Veterinário. Perfil desejado: iniciativa e responsabilidade e que esteja disposto a um grande esforço inicial para crescer junto com a empresa. Enviar currículo até dia 24 de janeiro de 2017. Mais informações:

cv@petnativa.com.br ou http://www.agrobase.com.br/oportunidades/2016/12/2-vagas-propagandista-medico-veterinario-alimentacao-natural-sao-paulo-sp/

União de Ensino do Sudoeste do Paraná – Unisep: abre vaga para docente do Curso de Medicina Veterinária/ Professor de Anatomia dos Animais Domésticos e Patologia Veterinária. Perifl desejado: é necessário mestrado ou doutorado na área (anatomia ou patologia). Enviar currículo até 30 de janeiro de 2017. Mais informações:

veterinaria@unisep.edu.br **ou** http://www.agrobase.com.br/oportunidades/2016/12/emprego-professor-de-anatomia-dos-animais-domesticos-e-patologia-veterinaria-dois-vizinhos-pr/

BRF: abre vaga para Analista de P&D Sênior. Perfil Desejado: Curso Superior Completo em Engenharia de Alimentos, Engenharia Química, Engenharia de Produção, Bioquímica, Tecnologia de Alimentos, Medicina Veterinária ou áreas afins. Enviar currículo até dia 04 de fevereiro de 2016. Mais informações:

http://www.agrobase.com.br/oportunidades/2016/12/emprego-analista-de-pd-senior-alimentos-jundiai-sp/

Funbio: Contratação de consultoria pessoa física especializada em mapeamento das áreas de pesca. Perfil Desejado: os candidatos deverão ter nível superior na área ambiental e experiência mínima de 02 anos em trabalhos de geoprocessamento e análise espacial, experiência em trabalhos de geoprocessamento e análise espacial nos campos da Oceanografia, Ecologia, Biologia, manejo pesqueiro ou conservação marinha. Experiência na análise de dados do PREPS. Mais informações:

http://www.agrobase.com.br/oportunidades/2016/12/funbio-contratacao-de-consultoria-pessoa-fisica-especializada-em-mapeamento-das-areas-de-pesca/

Embrapa – Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária: abre vaga para Estágio Remunerado e Bolsista Iniciação Científica. Perfil desejado: Nos casos de cursos de graduação em que a grade curricular seja de 4 anos, o candidato deverá estar cursando entre os 2º e 6º semestre no momento da contratação como estagiário ou bolsista. No caso de grade curricular de 5 anos, o candidato deverá estar cursando entre os períodos 2º ao 8º semestre, no momento da contratação. Inscrições até 10 de fevereiro de 2017. Mais informações:

cnpc.estagios@embrapa.br ou http://www.agrobase.com.br/oportunidades/2016/12/embrapa-caprinos-e-ovinos-selecao-de-estagio-remunerado-e-bolsista-iniciacao-cientifica-sobral-ce/

Universidade Estadual de Maringá (UEM): abre vaga para 81 professores temporários (várias áreas, incluindo Medicina Veterinária e afins) divididos entre os Campi de Maringá, Umuarama, Cidade Gaúcha, Cianorte e Goierê. Inscrição presencial ou por procurador na UEM, situada na Avenida Colombo, nº 5790, no Protocolo Geral da UEM, Bloco A-01 no horário das 7h40 às 11h e das 13h30 às 16h30 entre os dias 19 de dezembro de 2016 e 20 de janeiro de 2017. Edital 237/2016. Mais informações:

www.uem.br/concurso ou http://cdn4.agrobase.com.br/concursos/wp-content/uploads/2016/12/edital-237-2016-do-processo-de-sele%C3%A7ao-da-uem.pdf

Universidade Federal de Uberlândia (UFU): abre para Docente. A vaga contemplada requer docentes com Graduação em Biomedicina, Enfermagem, Farmácia, Fisioterapia, Medicina, Medicina Veterinária, Odontologia com Doutorado em Farmacologia. Período de inscrições segue aberto entre os dias 09 a 23 de janeiro de 2016. Edital 085/2016. Mais informações:

www.portal.prograd.ufu.br ou http://cdn4.agrobase.com.br/concursos/wp-content/uploads/2016/12/edital-085-2016-do-concurso-p%C3%BAblico-da-ufu.pdf

Universidade de São Paulo (USP): abre vaga para professor titular de Produção Animal. Inscrição presencial até o dia 28 de abril de 2017, na Assistência Técnica Acadêmica da Faculdade de Zootecnia e Engenharia de Alimentos, localizada na Avenida Duque de Caxias Norte, nº 225, Prédio Central no Campus USP "Fernando Costa" em Pirassununga – SP. Edital 033/2016. Mais informações:

http://www.agrobase.com.br/concursos/2016/concurso-publico-da-usp-edital-033-2016/ ou http://cdn4.agrobase.com.br/concursos/wp-content/uploads/2016/11/edital-033-2016-do-concurso-p%C3%BAblico-da-usp.pdf

EVENTOS

Workshop para Monitoramento de Bacias Hidrográficas
Piracicaba, SP, de 16 a 20 de janeiro de 2017
http://fealq.org.br/informacoes-do-evento/?id=487

Workshop de Rotulagem de Alimentos – Teoria e Prática
São Paulo, SP, 16 e 17 de janeiro de 2017
http://fooddesign.com.br/5_servico_treinamento_detalhar.php?id=725

Workshop para Monitoramento de Bacias Hidrográficas
Piracicaba, SP, de 16 a 20 de janeiro de 2017
http://fealq.org.br/informacoes-do-evento/?id=487

Showtec 2017
Maracaju, MS, de 18 a 20 de janeiro de 2017
http://www.portalshowtec.com.br/

XXXIII FEOVELHA – Feira e Festa Estadual da Ovelha
Pinheiro Machado – RS, 25 a 29 de janeiro de 2017
http://www.feovelha.com.br/index.php?secao=principal

Itaipu Rural Show
Pinhalzinho – SC, de 25 a 28 de janeiro de 2017
http://www.itaipururalshow.com.br/

Workshop de Microbiologia de Alimentos
São Paulo, SP, 27 de janeiro de 2017
http://fooddesign.com.br/5_servico_treinamento_detalhar.php?id=729

XXII EBI – Encontro Brasileiro de Ictiologia
Porto Seguro, BA, de 9 de janeiro a 03 de fevereiro de 2017
http://www.ebi2017.com.br/index.php

Show Rural Coopavel
Cascavel, PR, de 06 a 10 de fevereiro de 2017
http://www.showrural.com.br/

40º Congresso Paulista de Fitopatologia
Campinas, SP, de 07 a 09 de fevereiro de 2017
http://www.cpfito.net.br/index.html

Exportação no Agronegócio – EaD
Piracicaba, SP, 07 de fevereiro de 2017
http://www.pecege.org.br/educacao/cursos-de-curta-duracao-1/exportacao-no-agronegocio-curso-ead

EQUIPE

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

Alejandro Ojeda Rojas
alejandro.ojeda@usp.br
Doutorando na FMVZ/USP

Gustavo Lineu Sartorello
gsartorello@gmail.com
Pesquisador do LAE/FMVZ/USP

Cintia Pinto da Silva
cintia.silva.pinto@usp.br
Aluna do Curso de Medicina Veterinária da FMVZ/USP, Bolsista do Programa Unificado de Bolsas da USP 2016/2017

Natasha Camila Maximiano da Silva
natbisa@gmail.com
Aluna do Curso de Zootecnia da FZEA/USP, Bolsista do Programa Unificado de Bolsas da USP 2016/2017

Nicole Nascimento Mesquita
nicole.mesquita@usp.br
Aluna do Curso de Medicina Veterinária da FMVZ/USP, Bolsista do Programa Unificado de Bolsas da USP 2016/2017

Paula Boller Bissoli
paula.bissoli@usp.br
Aluna do Curso de Medicina Veterinária da FZEA/USP, Bolsista do Programa Unificado de Bolsas da USP 2016/2017

Rubens Nunes
rnunes@usp.br
Professor da FZEA/USP

Nota: as imagens foram elaboradas gentilmente pelo *designer* Francisco Eduardo Alberto de Siqueira Garcia.

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 4224
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 cadastramento na lista de destinatários ou cancelamento do recebimento, favor escrever para:

lae@usp.br

Clique no link abaixo para ter acesso às edições anteriores:

http://biblioteca.fmvz.usp.br/index.php/fontes-de-informacao/boletim-eletronico-do-laefmvzusp/

Visite a página do LAE no Facebook:

http://www.facebook.com/LAE.FMVZ.USP

APOIO INSTITUCIONAL

Universidade de São Paulo
Pró-Reitoria de Graduação

PUB: Programa Unificado de Bolsas