



Socioeconomia & Ciência Animal

Boletim Eletrônico do LAE/FMVZ/USP
Edição 170, de 31 de maio de 2022

EDITORIAL

Existe alternativa para o modelo atual de produção de alimentos? Este é o questionamento do texto de capa desta 170ª edição do Socioeconomia e Ciência Animal. Pesquisadores do LAE trazem uma visão crítica do sistema convencional de produção agropecuária, baseado e dependente fortemente do uso de tecnologias industriais e com significativo impacto ambiental. Apesar da suposta superioridade desses sistemas em termos de produtividade, o mundo parece dar sinais de que eles podem estar com os dias contados. A solução pode ser a agricultura ecológica.

Selecionamos artigos científicos recentemente publicados nas nossas áreas de interesse, e que constam nas publicações: *PUBVET, Agriculture, Animal, Environmental Management, Fermentation, Journal Cleaner Production, Journal of Arid Environments, Mathematics, Microbial Pathogenesis, Nature, Sustainable Production and Consumption*.

Destacamos o artigo "*Sustainability assessment of commercial brazilian organic and conventional broiler production systems under an emergy analysis perspective*", elaborado por pesquisadores do LAE e publicado na revista *Journal Cleaner Production*. O artigo teve como objetivo avaliar e comparar a sustentabilidade de uma unidade de produção brasileira representando a produção de frangos criados em sistema orgânico com uma unidade para a produção de frangos criados em sistema convencional, utilizando a Síntese em Emergia. Veja que é assunto diretamente relacionado à crítica do texto inicial desta edição.

Em nosso acompanhamento mensal dos custos de produção de bovinos, ovinos e suínos, observamos novos aumentos para o mês de maio,

¹ Texto veiculado pelo portal MilkPoint, na data de 31 de maio de 2022. Disponível em: <https://bit.ly/3MMV0Kz>

² Médica Veterinária. Pesquisadora do LAE. E-mail: juliana.vpaz@gmail.com

³ Estudante de mestrado da Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia (FMVZ), Universidade de São Paulo (USP). Pesquisador do LAE. E-mail: lucqa.zanini@usp.br

para bovinos e ovinos, e ligeira redução no custo dos suínos. Os resultados indicam que a inflação ainda não deu trégua e vem prejudicando desde os produtores até os consumidores finais no país. Detalhes na respectiva seção.

No próximo dia 21 de junho teremos o último Diálogos no LAE do semestre. E por falar em agricultura ecológica nós receberemos o Engenheiro Agrônomo Laércio Meirelles, que abordará o tema "O papel da extensão rural para a agricultura ecológica". Laércio tem larga experiência em agricultura ecológica e irá compartilhá-la com nossa comunidade. Instruções para inscrição constam nesta edição.

Lembramos que os Diálogos do LAE ficam disponíveis no canal do Laboratório no Youtube em vídeo e na plataforma Spotify, em formato de podcast.

Anunciamos que a Certified Humane lançou a certificação de bem-estar animal para búfalos de leite e corte. Também damos destaque ao podcast "Existe criação animal sustentável?", no qual o pesquisador Julio Cesar Palhares, da Embrapa, procura tratar desse tema.

Atualizamos as seções de novos livros, cursos, publicações e possibilidades de trabalho.

Desejamos boa leitura...

Os editores

DIVULGAÇÃO

PRODUÇÃO DE ALIMENTOS: EXISTE ALTERNATIVA PARA O MODELO ATUAL?¹

Juliana Vieira Paz²
Lucca Denucci Zanini³
Augusto Hauber Gameiro⁴

A Revolução Verde, deflagrada no pós-II Guerra Mundial, possibilitou à sociedade desenvolver novas formas de produção agropecuária,

⁴ Professor do Departamento de Nutrição e Produção Animal (VNP/FMVZ/USP) e Coordenador do Laboratório do Laboratório de Análises Socioeconômicas e Ciência Animal (LAE), Campus Pirassununga. E-mail: gameiro@usp.br



LAE

LABORATÓRIO DE ANÁLISES
SOCIOECONÔMICAS
E CIÊNCIA ANIMAL

caracterizadas especialmente pela monocultura, melhoramento genético, uso de agrotóxicos, produção em larga escala - que vem culminando com a concentração de terras -, corrida tecnológica e utilização intensiva de insumos. Esse modelo de produção, o qual ficou conhecido como “agropecuária ou agricultura industrial”, gera diversos impactos ambientais, como lixiviação (carreamento de substâncias químicas pela água através do solo em direção ao lençol freático), perda de biodiversidade, elevada poluição do solo, da água e do ar, além de impactos sociais e econômicos como concentração de renda e concentração de renda. A busca por uma produção de alimentos em sinergia com o meio ambiente aumentou o interesse por formas de produção de alimentos com vistas à sustentabilidade, conhecidas genericamente como “produções agroecológicas”.

Desde 1920, sistemas agroecológicos alternativos à agricultura industrial, como a agricultura orgânica, biodinâmica, regenerativa, natural, permacultura, entre outras, foram pensados e executados em pequena escala ao redor do mundo. Neste contexto, a agroecologia surgiu como a ciência que busca base teórica para possibilidades da agricultura não-industrial dependente de insumos.

A agroecologia, portanto, visa compreender o funcionamento dos agroecossistemas e possui como princípios a conservação e a ampliação da biodiversidade dos sistemas agrícolas. A variedade de culturas dentro de uma mesma propriedade permite a auto-regulação e o aumento da probabilidade de permanência na atividade, afinal uma fonte de renda diversificada reduz o risco e gera maior resiliência no mercado. Além disso, a economia circular permitida pelos sistemas não-industriais é necessária para a ciclagem de recursos, aumentando a sustentabilidade da produção.

Os sistemas produtivos agroecológicos, apesar de parecerem diferentes do que conhecemos habitualmente, resgatam as práticas e conhecimentos das sociedades camponesas tradicionais, em geral desprezados pela agricultura industrial. Contudo, vale ressaltar que a agroecologia não nega a utilização de tecnologias e técnicas modernas, mas entende que sua adoção deve ocorrer conforme a realidade produtiva de cada fazenda, evitando uma padronização excessiva das propriedades agrícolas.

A homogeneização das produções agropecuárias, a qual intensifica sua vulnerabilidade, é, em parte, responsável pelo aumento dos níveis de insegurança alimentar no Brasil, fazendo-o retornar ao mapa da fome, fato exacerbado durante a pandemia da COVID-19. Além disso, a fome e a pobreza estão mais amplamente presentes no meio rural do que no meio urbano, ou seja, quem produz o alimento nem sempre tem acesso a ele. Esses dados permitem questionar a real contribuição do sistema agrícola vigente no histórico combate à fome mundial (Gráfico 1).

Este artigo não tem como objetivo restringir opções ou determinar o que está ou não correto. O objetivo, ao contrário, é mostrar que existem outras possibilidades de produção, visto que geralmente nos mostram somente um caminho para ela, e, como observado, um caminho que não tem sido eficiente no combate à fome, insegurança alimentar e busca pela sustentabilidade.

Tudo é construído no seio da sociedade. Nossos pensamentos, personalidades, opiniões, decisões, forma de nos comunicarmos, de nos transportarmos, alimentarmos, vestirmos e produzirmos: tudo é construído socialmente. Aprendemos que as coisas devem ser de tal forma e muitas vezes não questionamos porque, parece algo muito natural; mas não é.

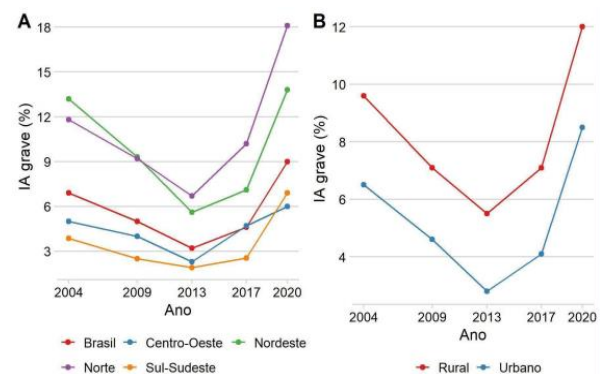


Gráfico 1: Evolução da insegurança alimentar grave no Brasil e Grandes Regiões (A) e por situação urbana x rural do domicílio (B). Proporções relativas ao total de domicílios.

Fonte: Observatório das Desigualdades - Máquina do tempo: o Brasil volta ao mapa da fome (boletim nº 14 - fevereiro de 2022).

Naturalizamos a pobreza, a fome, a tragédia. E é importante que tenhamos consciência disso. Assim, entendemos que podemos (e devemos)



questionar tudo o que e como fazemos, possibilitando compreender os motivos dos manejos e buscar formas cada vez melhores de fazermos o que fazemos, com menos impacto negativo ambiental, social e econômico, melhorando a nossa vida, a vida dos animais, do planeta e das gerações futuras.

Referência

Observatório das desigualdades. Máquina do tempo: o Brasil de volta ao Mapa da Fome. Boletim nº14, 2022. Disponível em: <https://uenf.br/portal/wp-content/uploads/2022/02/Boletim-14-O-Brasil-de-volta-ao-Mapa-da-Fome.docx-1.pdf>; acessado em: 17 de maio de 2022.

ARTIGOS PUBLICADOS



A META-ANALYSIS OF ESSENTIAL OILS USE FOR BEEF CATTLE FEED: RUMEN FERMENTATION, BLOOD METABOLITES, MEAT

QUALITY, PERFORMANCE AND, ENVIRONMENTAL AND ECONOMIC IMPACT

The objective of this study was to see how dietary supplementation with essential oils (EOs) affected rumen fermentation, blood metabolites, growth performance and meat quality of beef cattle through a meta-analysis. In addition, a simulation analysis was conducted to evaluate the effects of EOs on the economic and environmental impact of beef production. Data were extracted from 34 peer-reviewed studies and analyzed using random-effects statistical models to assess the weighted mean difference (WMD) between control and EOs treatments. Dietary supplementation of EOs increased ($p < 0.01$) dry matter intake (WMD = 0.209 kg/d), final body weight (WMD = 12.843 kg), daily weight gain (WMD = 0.087 kg/d), feed efficiency (WMD = 0.004 kg/kg), hot carcass weight (WMD = 5.45 kg), and *Longissimus dorsi* muscle area (WMD = 3.48 cm²). Lower ($p < 0.05$) ruminal concentration of ammonia nitrogen (WMD = -1.18 mg/dL), acetate (WMD = -4.37 mol/100 mol) and total protozoa (WMD = -2.17×10^5 /mL), and higher concentration of propionate (WMD = 0.878 mol/100 mol, $p < 0.001$) were observed in response to EOs supplementation. Serum urea concentration (WMD = -1.35 mg/dL, $p = 0.026$)

and haptoglobin (WMD = -39.67 µg/mL, $p = 0.031$) were lower in cattle supplemented with EOs. In meat, EOs supplementation reduced ($p < 0.001$) cooking loss (WMD = -61.765 g/kg), shear force (WMD = -0.211 kgf/cm²), and malondialdehyde content (WMD = -0.040 mg/kg), but did not affect pH, color (L^* , a^* and b^*), or chemical composition ($p > 0.05$). Simulation analysis showed that EOs increased economic income by 1.44% and reduced the environmental footprint by 0.83%. In conclusion, dietary supplementation of EOs improves productive performance and rumen fermentation, while increasing the economic profitability and reducing the environmental impact of beef cattle. In addition, supplementation with EOs improves beef tenderness and oxidative stability.

Orzuna, F.; Dorantes, G.; Bueno, A.; Miranda, A.; Martínez, D.; Santiago, I. A Meta-Analysis of Essential Oils Use for Beef Cattle Feed: Rumen Fermentation, Blood Metabolites, Meat Quality, Performance and, Environmental and Economic Impact. **Fermentation**, v.8, 2022.

<https://doi.org/10.3390/fermentation8060254>

ENHANCING RUMEN FERMENTATION CHARACTERISTIC AND METHANE MITIGATION USING PHYTONUTRIENT PELLET IN BEEF CATTLE

The objective of this experiment was to assess the effects of chaya (*Cnidoscolus aconitifolius*) leaf and rambutan (*Nephelium lappaceum* L.) fruit peel pellet (CRP) supplementation on rumen fermentation, feed intake, nutrient digestibility, and nitrogen balance in crossbred beef cattle. Four beef cattle crossbred bulls (Brahman 75% × Thai native 25%), with 250 ± 15 kg of liveweight at 18 months old, were randomly selected to receive four dietary treatment groups: no supplementation (control) and the supplementation of CRP at 2, 4 and 6% of dry matter intake (DMI) by using a 4 × 4 Latin square design. The cattle were fed a concentrate at 2 kg/day, and rice straw was offered ad libitum. The results showed that rumen pH at 4 h and average post-feeding values were in the normal range, though they were slightly reduced with CRP supplementation at 4 and 6% DMI ($p < 0.05$). Rumen temperature, ammonia nitrogen level, and total volatile fatty acid (VFA), acetate (C₂), and butyrate (C₄) production were similar among treatments. Nevertheless, propionate (C₃) concentration was significantly increased ($p < 0.05$) in the CRP groups at 2 and 4% DMI. In



addition, the C_2/C_3 ratio and CH_4 production were significantly reduced in the CRP groups, especially at 2 and 4% DMI. Rice straw intake and total feed intake in terms of %BW were significantly higher in the groups with CRP at 2 and 4% DMI ($p < 0.05$). The apparent nutrient digestibilities were not affected by the treatments. Nitrogen intake, nitrogen absorption, and nitrogen retention were significantly enhanced by the CRP supplementation ($p < 0.05$). Moreover, feces and total nitrogen excretion were not different among treatments ($p > 0.05$). Ultimately, the supplementation of CRP at 2 and 4% DMI significantly improved the C_3 concentration, reduced the C_2/C_3 ratio, mitigated methane production, and enhanced feed intake and nitrogen utilization efficiency. Therefore, CRP supplementation shows promise as a rumen dietary enhancer

Ampapon, T.; Haitook, T.; Wanapat, M. Enhancing Rumen Fermentation Characteristic and Methane Mitigation Using Phytonutrient Pellet in Beef Cattle. **Fermentation**, v.8, 2022.

<https://doi.org/10.3390/fermentation8050239>



DIVERSITY IN SMALLHOLDER DAIRY PRODUCTION SYSTEMS IN THE BRAZILIAN SEMIARID REGION: FARM TYPOLOGIES AND CHARACTERISTICS OF RAW MILK AND WATER USED IN MILKING

Smallholder dairy farms (SDF) producers are being challenged by market demands combined with competition and limited access to productive and market inputs, contributing for reducing its participation in the dairy activity. Thus a sustainability assessment for SDF development is necessary, opening the opportunity for recognizing the diversity between production systems. Farm typologies are often used for this purpose. The objective was to develop a typological analysis of the smallholder dairy farms in the Brazilian semiarid region and evaluate characteristics of raw milk and water used in milking. A semi-structured questionnaire containing social, physical, livestock, herd management, technological, productive, and economic indicators with 49 variables was applied in 28 SDF. Of these, 23 were selected, and collections of milk and water used for milking management were performed. Three multivariate analysis techniques were used: exploratory factor analysis, hierarchical cluster analysis, and canonical discriminant analysis. Three production

systems have been identified: *Conventional system*: Mature illiterate and rural farmers, small herds and farms, low technological level, less intensive management, and low milk production with *in nature* marketing (15 farms; 53.6%); *Traditional system*: Mature farmers with basic education, farms managed with hired labor, large herds and areas, extensive management, low technological level, high production of milk for the manufacture of cheese (6 farms; 21.43%); and *Emerging system*: Young farmers with a high level of education, small herds and farms, intensive management, intermediate technological level, and high milk production and productivity with *in nature* marketing (7 farms; 25.0%). The social, physical, livestock, herd management and technological, and productive indicators showed discriminatory power ($P < 0.05$) to differentiate the typologies. Milk and water traits were similar ($P > 0.05$) among the production systems. The average values of the milk composition are in the threshold of the Brazilian legislation, unlike the somatic cell count (CSS) and standard plate count (SPC). Antibiotic residue was not found in milk from any SDF. The water used in milking management was characterized by high counts of aerobic mesophilic bacteria and total and thermotolerant coliforms, hard water, and neutral pH. For the continuity of SDF in the Brazilian semiarid, it is essential (i) participation of young people in the sector; (ii) feed planning for the dry period; (iii) herd health calendar according to legislation; (iv) water treatment (chlorination) and use of alkaline detergent for use in milking management, and (v) formal marketing of milk and its derivatives. Finally, our results can be used to inform and support public decision-makers responsible for the formulation and implementation of livestock development policy in the Brazilian semiarid region and being useful for other drylands.

Silveira, F.; da Silva, J.; Ferreira, J.; dos Santos, O.; Vega, O.; Sales, C.; de Vasconcelos, M. Diversity in smallholder dairy production systems in the Brazilian semiarid region: Farm typologies and characteristics of raw milk and water used in milking. **Journal of Arid Environments**, v.203, 2022.

<https://doi.org/10.1016/j.jaridenv.2022.104774>



EMERGING PRECISION MANAGEMENT METHODS IN POULTRY SECTOR



New approach to improve welfare in the poultry sector is targeted at the precise management of animals. In poultry production, we observe that birds' health and quality of poultry products depend significantly on good welfare conditions, affecting economic efficiency. Using technology solutions in different systems of animal production is an innovation that can help farmers more effectively control the environmental conditions and health of birds. In addition, rising public concern about poultry breeding and welfare leads to developing solutions to increase the efficiency of control and monitoring in this animal production branch. Precision livestock farming (PLF) collects real-time data of birds using different types of technologies for this process. It means that PLF can help prevent lowering animal welfare by detecting early stages of diseases and stressful situations during birds' management and allows steps to be taken quickly enough to limit the adverse effects. This review shows connections between the possibilities of using the latest technologies to monitor laying hens and broilers in developing precision livestock farming.

Olejnik, K.; Popiela, E.; Opaliński, S. Emerging Precision Management Methods in Poultry Sector. *Agriculture*, v.12, 2022.

<https://doi.org/10.3390/agriculture12050718>

SUSTAINABILITY ASSESSMENT OF COMMERCIAL BRAZILIAN ORGANIC AND CONVENTIONAL BROILER PRODUCTION SYSTEMS UNDER AN EMERGY ANALYSIS PERSPECTIVE

This study aimed at assessing and comparing the sustainability of a Brazilian production unit representing the production of broilers reared in an organic system (UPrO) with a handling unit for the production of broilers reared in a conventional system (UPc) based on Emergy analysis. The analysis was carried following four steps: (i) definition, location, and data collection of broiler production units; (ii) Emergy diagram drawing; (iii) Emergy table construction; and (iv) result assessment according to the Emergy indicators in the graphical tools. According to the results, UPrO showed better environmental performance than UPc while UPc showed better productive efficiency. However, the Emergy Sustainability Index (ESI) results indicated that UPrO is sustainable in the short term, while UPc is unsustainable. Also, it is possible that the best environmental performance by UPrO is at the limit

for systems specialized in the broiler production with a high-intensification degree. Since the corn and soybean meal were the inputs that most contributed to the total Emergy for both systems, and the yield comes from less concentrated sources of energy, the decision-making should be focused on to improve the environmental performance of the commercial broiler production systems being directed towards the reduction of the environmental load, from the use of ingredients with higher renewability(R%), i.e. organic corn and soybean feed usage.

Nascimento, R. A., Moreno, D. A. R., Luiz, V. T., Almeida, T. F. A., Rezende, V. T., Andreta, J. M. B., Mendes, C. M. I., Giannetti, B. F., Gameiro, A. H. Sustainability assessment of commercial Brazilian organic and conventional broiler production systems under an Emergy analysis perspective. *Journal Cleaner Production*, v. 359, 132050, 2022.

<https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2022.132050>



DESEMPENHO DE TILÁPIA DO NILO (*Oreochromis niloticus*) EM DIFERENTES DENSIDADES POPULACIONAIS

O objetivo deste trabalho foi avaliar os índices zootécnicos (comprimento padrão, largura corporal e peso) dos alevinos da tilápia do Nilo (*Oreochromis niloticus*), da linhagem Aquabel Premium, em diferentes densidades de estocagem T1 (250 peixes/m³), T2 (500 peixes/m³); T3 e T4 (1000 peixes/m³) do dia zero até 14 e após repicagem com T3 (250 peixes/m³) e T4 com (500 peixes/m³) todos utilizando aeração artificial. A utilização de altas densidades de estocagem em cultivos de tilápias é uma possibilidade. Em sistemas intensivos objetiva-se maximizar o uso da água, aumentar a produtividade e a rentabilidade, no entanto, a alta densidade é um fator que pode ser prejudicial, pois, pode causar alterações bioquímicas e fisiológicas nos animais. Essas alterações refletem no comportamento, a agressividade fica evidente, há disputa por alimentos e por território, isso acaba por levar a queda de desempenho e perda de peso, as altas taxas de excretas nitrogenadas no meio causam diminuição da qualidade de água. Todos esses fatores associados afetam diretamente no potencial de crescimento e no bem-estar dos animais, refletindo em perdas econômicas. Enquanto a superlotação desencadeia altas taxas de mortalidade, a baixa lotação traz perdas



econômicas. O experimento foi realizado na Agência Paulista de Tecnologia dos Agronegócios, situado no município de Presidente Prudente/SP, e teve como delineamento experimental diferentes densidades populacionais (T1, T2, T3, T4), com duas repetições cada tratamento. As tilápias foram distribuídas aleatoriamente em 08 tanques, portando aeração artificial e recirculação de água, com volume unitário de 250 litros. O oxigênio e temperatura foram mensurados diariamente, o potencial hidrogeniônico era aferido semanalmente enquanto a limpeza dos filtros acontecia 03 vezes na semana. Todos os alevinos foram alimentados com a mesma ração comercial contendo 32% de proteína, ofertada até a saciedade aparente (*Ad libitum*). Para a avaliação do desenvolvimento dos animais foram realizadas biometrias, no início do experimento, aos 14 e 30 dias. De acordo com os resultados para o peso corporal, houve diferença estatística significativa para o tratamento 1 (T1), sendo esse superior aos demais tratamentos (T2, T3 e T4) aos 14 e 30 dias do experimento.

Magalhães, A.; Gregório, H.; Gimenez, Y.; Santos, R.; Amaral, M.; Salomão, M. Desempenho de tilápia do Nilo (*Oreochromis niloticus*) em diferentes densidades populacionais. **PUBVET**, v.16, 2022.

<https://doi.org/10.31533/pubvet.v16n05a1112.1-7>



DIET SELECTION OF SHEEP SHIFTED FROM QUALITY TO QUANTITY CHARACTERISTICS OF FORAGES AS SWARD

AVAILABILITY DECREASED

Understanding the dynamic inter-relationship between grazing animals and the pasture sward is critical for sustainable grazing management. A field study was conducted to investigate the relationships between the quantity and quality characteristics of forages and diet selection of 30-kg Mongolian ewes in different seasons in *Bromus inermis* improved meadow steppe. Using a residual herbage mass method (1 000 kg/ha in spring, 800 kg/ha in summer and 600 kg/ha in autumn) to adjust stocking rate, three seasonal rest grazing strategies (spring rest, summer rest and autumn rest) combined with continuous grazing were studied. In each season, diet selection of sheep, quantified by diet composition and selectivity index, was estimated using a plant wax marker technique. Quantity (dry weight proportion, coverage, frequency, density and height) and

quality (CP, NDF, ADF and DM digestibility) characteristics of forages consumed by sheep were determined simultaneously. Our results showed that in spring with the highest sward availability (herbage mass), diet selection of sheep could be predicted by the positive linear relationship between quality characteristics of forages and their selectivity index. In summer, the diet selection could be predicted by both positive linear relationship between quality characteristics and selectivity index, and the relationship between quantity characteristics and diet composition. While in autumn with the lowest sward availability, it could be predicted by the positive linear relationship between quantity characteristics and diet composition. During the whole grazing season, the diet composition of *B. inermis* (40.4%) and *Leymus chinensis* (35.1%) were larger than that of *Potentilla bifurca* (9.5%) and *Carex* (15.1%) and the selectivity index of *P. bifurca* was the highest (0.62), followed by *Carex* (0.17) and *B. inermis* (0.05), and *L. chinensis* (-0.29) was the lowest. The two parameters of diet selection above were positively related to their quantity and quality characteristics, respectively. These results suggested that the influence of quality characteristics on diet selection of sheep decreased gradually as a result of the decline in sward availability, while the influence of quantity characteristics increased. This study provides a comprehensive understanding of diet selection of sheep examining the trade-offs between quantity and quality characteristics of forages. The knowledge of diet selection of sheep and the corresponding prediction regressions acquired in this study could give the basis for designing appropriate grazing management strategies.

Zhang, H.; Liu, N.; Yang, W.; Badgery, B.; Guo, P.; Zhang, J. Diet selection of sheep shifted from quality to quantity characteristics of forages as sward availability decreased. **Animal**, v.16, 2022.

<https://doi.org/10.1016/j.animal.2022.100546>

INFLUENCE OF PRECISION LIVESTOCK FARMING ON THE ENVIRONMENTAL PERFORMANCE OF INTENSIVE DAIRY GOAT FARMS

The implementation of Precision Livestock Farming (PLF) concepts has been pointed out as an indirect strategy that could potentially help mitigating the environmental impacts of livestock production systems. To date, few studies have focused on analyzing specifically the relationship



among PLF adoption and environmental performance, so sustainability benefits have not yet been quantified for many technologies. Moreover, studies evaluating the environmental impact of dairy production have traditionally focused on cattle, and when exploring sheep or goats, they have often involved extensive, low-productive systems, providing an incomplete picture of the sector. In this study we apply life cycle assessment (LCA) to analyze the environmental impact associated to intensive dairy goat production, and to explore the influence of adopting a smart-farming PLF platform on the environmental performance of a group of dairy goat farms in Spain. The PLF-platform relies on systematic onfarm monitoring of individual animal data, coupled with big data processing and interpretation, which supports farmers to take adequate -and timely-farm management decisions. In order to capture its influence, two different periods were analyzed in five selected farms: a baseline year just before innovation was implemented (2014) and four years after (2018), when most of the effect of improved management was reflected. Results after the PLF-platform implementation showed significant reductions (-11%) in greenhouse gas emissions and similar trends in other impact categories (9-16% reductions). The PLF platform provided a precise monitoring of the productivity, genetic merit and physiological state of each animal, allowing adequate criteria for a number of decision-making processes, such as selecting animals for breeding, replacement or culling. This optimization led to an increase in the genetic selection progress, ultimately reflected on milk productivity. Moreover, a reduction of unproductive periods such as first partum age or dry period length was often achieved. As a result of this general improvement, the efficiency of resource usage in relation to milk (and meat) production was increased, with positive effect on the environmental performance. Production of 1 kg of fat and protein corrected milk (FPCM) resulted in 1.53-1.71 kg CO₂ eq. Results in other impacts categories were also in a similar range than previously reported values for highly productive dairy systems, including dairy cattle, which stresses the important role that small ruminant farming can play on environmentally sustainable livestock production, particularly in the Mediterranean context.

Pardo, G. del Prado, A.; Álvarez, J.; Ruiz, R.; Belanche, A. Influence of precision livestock farming on the environmental performance of intensive dairy goat farms. **Journal of Cleaner Production**, v.351, 2022.

<https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2022.131518>



AFRICAN SWINE FEVER VIRUS: A RAISED GLOBAL UPSURGE AND A CONTINUOUS THREATEN TO PIG HUSBANDRY

African swine fever (ASF) is a severe disease affecting pigs with high economic losses and endemicity in various parts of the world. So, it represents a serious threat to the global food safety. The disease was discovered in sub-Saharan Africa where still endemic, and first case was recorded in Kenya in 1921. It is now found all over the world; in Africa, Europe, Asia, and the Pacific it already affects more than 50 countries including Republic of Korea, China, Malaysia, Germany, Bhutan, and India. The P72 protein encoded by the B646L gene is the major protein that reveals high reactogenicity and antigenicity. While the P54 plays a significant role in virus pathogenesis especially cell apoptosis. Multiple virus proteins can suppress the apoptosis of the infected cell at an early stage. The disease spreads through contact with the diseased cases, contaminated fomites, and tick bites. Meanwhile, contaminated water sources might be an essential source of infection. The recovered animals have a significant role in disease persistence as silent carriers. Multiple factors might lead to the observed disease seasonality. Route of exposure, infectious dose, and herd immunity are the main determinants of disease severity and clinical signs. The several types of PCR are well-accepted standard tests for early diagnosis. Although commercial ELISAs were stipulated by OIE, it should be combined with some other virology inspections or serological assays. The ASFV-free countries should be protected against the virus entrance especially that all developed vaccines failed to provoke enough immunity status against the challenged virus. Moreover, it accelerates the speed of revealing clinical symptoms.

Ata, B.; Li, J.; Shi, W.; Yang, L.; Yang, T.; Wang, F. African swine fever virus: A raised global upsurge and a continuous threaten to pig husbandry. **Microbial Pathogenesis**, 2022.

<https://doi.org/10.1016/j.micpath.2022.105561>



TECHNO-ECONOMIC AND ENVIRONMENTAL ASSESSMENT OF BIOENERGY AND LIVESTOCK INTEGRATED SYSTEMS IN

BRAZIL

Bioenergy-livestock integrated systems (BLI) are a promising land-based option to meet future agricultural demands, while also alleviating pressure on land use and mitigating greenhouse gas (GHG) emission. However, their techno-economic feasibility and environmental implications are still unclear. This study performs a life cycle assessment and techno-economic assessment of key BLI systems in Brazil from a land management perspective. We considered pasture intensification options and use of biofuels by-products as animal feed supplement to release pasture area for additional crop production. BLI presents higher techno-economic feasibility compared to conventional systems, reducing payback time by almost half, and resulting in a five-fold increased net present value to initial investment ratio. The potential to avoid GHG emissions per hectare (replacing fossil fuels) is about two times higher in BLI than conventional system, mostly due to the possibility of producing more outputs using less area. Sugarcane ethanol produced under BLI scenarios outperformed conventional systems in eight out of nine addressed Sustainable Development Goals (SDGs), mainly because of the use of manure on sugarcane fields and use of bagasse as animal feed. Crops production to feed cattle in feedlots can increase acidification and eutrophication impacts, negatively influencing the meat production scores on SDG 2: Zero Hunger, 6: Clean Water and Sanitation, and 14: Life Below Water, for example. Conversely, meat produced in feedlots resulted in lower impacts on air quality and increased GHG mitigation, mostly due to shorter cycle duration, with better scores in SDG 11: Sustainable Cities and Communities and 13: Climate Action. These results might help to guide an enhanced integration of biofuels and livestock sectors in Brazil. BLI systems are expected to contribute to the achievement of climate mitigation targets while also reaching many of the SDGs and remaining techno-economically feasible.

Souza, D.; Cavalett, O.; Junqueira, L. Techno-economic and environmental assessment of bioenergy and livestock integrated systems in Brazil. **Sustainable Production and Consumption**, v.32, 2022.

<https://doi.org/10.1016/j.spc.2022.05.013>

OPTIMAL BREEDING STRATEGY FOR LIVESTOCK WITH A DYNAMIC PRICE

China's livestock output has been growing, but domestic livestock products such as beef, mutton and pork have been unable to meet domestic consumers' demands. The imbalance between supply and demand causes unstable livestock prices and affects profits on livestock. Therefore, the purpose of this paper is to provide the optimal breeding strategy for livestock farmers to maximize profits and adjust the balance between supply and demand. Firstly, when the price changes, livestock farmers will respond in two ways: by not adjusting the scale of livestock with the price or adjusting the scale with the price. Therefore, combining the model of price and the behavior of livestock farmers, two livestock breeding models were established. Secondly, we proposed four optimal breeding strategies based on the previously studied models and the main research method is Pontryagin's Maximum Principle. Optimal breeding strategies are achieved by controlling the growth and output of livestock. Further, their existence was verified. Finally, we simulated two situations and found the most suitable strategy for both situations by comparing profits of four strategies. From that, we obtained several conclusions: The optimal strategy under constant prices is not always reasonable. The effect of price on livestock can promote a faster balance. To get more profits, the livestock farmers should adjust the farm's productivity reasonably. It is necessary to calculate the optimal strategy results under different behaviors

Wang, L.; Li, M.; Pei, X.; Zhang, J. Optimal Breeding Strategy for Livestock with a Dynamic Price. **Mathematics**, v.10, 2022.

<https://doi.org/10.3390/math10101732>

PROJECTED ENVIRONMENTAL BENEFITS OF REPLACING BEEF WITH MICROBIAL PROTEIN

Ruminant meat provides valuable protein to humans, but livestock production has many negative environmental impacts, especially in terms of deforestation, greenhouse gas emissions, water use and eutrophication¹. In addition to a dietary shift towards plant-based diets², imitation products, including plant-based meat, cultured meat and fermentation-derived microbial protein (MP), have been proposed as means to reduce the externalities of livestock production^{3,4,5,6,7}. Life



cycle assessment (LCA) studies have estimated substantial environmental benefits of MP, produced in bioreactors using sugar as feedstock, especially compared to ruminant meat^{3,7}. Here we present an analysis of MP as substitute for ruminant meat in forward-looking global land-use scenarios towards 2050. Our study complements LCA studies by estimating the environmental benefits of MP within a future socio-economic pathway. Our model projections show that substituting 20% of per-capita ruminant meat consumption with MP globally by 2050 (on a protein basis) offsets future increases in global pasture area, cutting annual deforestation and related CO₂ emissions roughly in half, while also lowering methane emissions. However, further upscaling of MP, under the assumption of given consumer acceptance, results in a non-linear saturation effect on reduced deforestation and related CO₂ emissions—an effect that cannot be captured with the method of static LCA.

Humpenöder, F.; Bodirsky, L.; Weindl, I.; Lotze-Campen, H.; Linder, T.; Popp, A. Projected environmental benefits of replacing beef with microbial protein. *Nature*, v. 605, 2022.

<https://doi.org/10.1038/s41586-022-04629-w>

LIVESTOCK USE ON PUBLIC LANDS IN THE WESTERN USA EXACERBATES CLIMATE CHANGE: IMPLICATIONS FOR CLIMATE CHANGE MITIGATION AND ADAPTATION

Public lands of the USA can play an important role in addressing the climate crisis. About 85% of public lands in the western USA are grazed by domestic livestock, and they influence climate change in three profound ways: (1) they are significant sources of greenhouse gases through enteric fermentation and manure deposition; (2) they defoliate native plants, trample vegetation and soils, and accelerate the spread of exotic species resulting in a shift in landscape function from carbon sinks to sources of greenhouse gases; and (3) they exacerbate the effects of climate change on ecosystems by creating warmer and drier conditions. On public lands one cow-calf pair grazing for one month (an “animal unit month” or “AUM”) produces 875 kg CO₂e through enteric fermentation and manure deposition with a social carbon cost of nearly \$36 per AUM. Over 14 million AUMs of cattle graze public lands of the western USA each year resulting in greenhouse gas emissions of 12.4 Tg CO₂e year⁻¹. The social costs of carbon are > \$500 million year⁻¹ or

approximately 26 times greater than annual grazing fees collected by managing federal agencies. These emissions and social costs do not include the likely greater ecosystems costs from grazing impacts and associated livestock management activities that reduce biodiversity, carbon stocks and rates of carbon sequestration. Cessation of grazing would decrease greenhouse gas emissions, improve soil and water resources, and would enhance/sustain native species biodiversity thus representing an important and cost-effective adaptive approach to climate change.

Kauffman, J.; Beschta, R.; Lacy, P.; Liverman, P. Livestock use on public lands in the western USA exacerbates climate change: implications for climate change mitigation and adaptation. *Environmental Management*, v.69, 2022.

<https://doi.org/10.1007/s00267-022-01633-8>

ÍNDICE DE CUSTO DE PRODUÇÃO DE BOVINOS CONFINADOS (ICBC)

O Índice de Custo de Produção de Bovinos Confinados 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.

Nesta edição do ICBC, observou-se aumento nos custos da diária-boi (CDB) para todos os confinamentos representativos analisados, em comparação ao mês anterior, abril, conforme demonstrado na Tabela 1.

Foi identificada aumento nos preços de alguns insumos utilizados na alimentação dos animais em confinamento. Em São Paulo e Goiás o preço do sorgo grão aumentou, em 7,14% e 0,76% respectivamente, em relação a abril. Em maio, o milho grão apresentou aumento de 6,18% no preço para o estado de Goiás, entretanto, em São Paulo houve redução de 1,29%. Os custos das dietas aumentaram na ordem de 0,3%, 1,0% e 4,0% para as propriedades representativas CSPm, CSPg e CGO, respectivamente.

Os resultados de Custo Total por arroba foram de R\$ 324,76, R\$ 320,22 e R\$ 311,11 para CSPm, CSPg e CGO, respectivamente. Isso sugere que



os confinadores deveriam receber valores superiores a esses para obterem luro econômico na atividade (Tabela 2).

Tabela 1. Comparativo de custos da diária-boi (CDB) entre os meses de abril a maio de 2022

	Abr/22	Mai/22	Variação
Confinamento São Paulo médio – CSPm ¹	R\$ 21,58	R\$ 21,85	1,25%
Confinamento São Paulo grande – CSPg ²	R\$ 20,44	R\$ 20,84	1,96%
Confinamento Goiás – CGO ³	R\$ 18,60	R\$ 19,29	3,71%

¹ Dias de confinamento igual a 95; ² 103 dias; e ³ 99 dias

Tabela 2. Custos de produção no mês de maio de 2022, em R\$/@

Itens do custo	CSPm ¹	CSPg ²	CGO ³
Custos Variáveis – CV	297,61	297,28	290,05
Custos Semifixos - CSF	1,56	1,76	1,82
Custos Fixos – CF	8,41	6,75	5,87
Renda dos Fatores - CO	17,17	14,44	13,36
Custo Operacional Efetivo - COE	299,85	300,76	293,46
Custo Operacional Total - COT	307,58	302,98	297,75
Custo Total – CT	324,76	320,22	311,11
Custo Operacional - COPd ⁴	4,04	2,90	2,64

¹ Confinamento em São Paulo de tamanho médio; ² Confinamento em São Paulo grande; ³ Confinamento em Goiás; e ⁴ Custo Operacional por dia em reais. Esse indicador considera todos os itens de custos, exceto: aquisição de animais, alimentação, os impostos variáveis e os custos de oportunidade relacionados (R\$.animal.dia⁻¹)

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.

Nesta edição do Informativo do Índice de Custo de Produção do Cordeiro Paulista (ICPC) observou-se aumento de 4,9%, quando comparado ao mês anterior. Este comportamento é explicado pela elevação nos custos relativos à renda dos fatores de produção e alimentação.

O custo com alimentação do rebanho é o item de maior impacto na composição do custo total, variando de 30% a 75% dependendo da região. No

mês de maio de 2022 foi detectado pela nossa equipe aumento nos preços do bagaço de cana para todas as regiões de estudo. O preço do milho grão reduziu em três das quatro regiões de estudo.

A renda dos fatores de produção é composta pelo custo de oportunidade sobre o uso da terra, definido pelo valor pago, por hectare, pelo arrendamento; na remuneração do capital com base na taxa Selic (12,75%) (que incide sobre o montante investido em instalações, equipamentos e reprodutores). Os itens que apresentaram oscilações foram a taxa Selic, que passou de 11,75% para 12,75%; e o custo da área construída com elevação de R\$ 476,61/m² para R\$ 512,08/m² (+7,44%).

Para o cálculo da mão de obra utilizam-se os valores relativos aos praticados pelos produtores. Este item apresentou variação expressiva na região de São José do Rio Preto, com aumento de 10% no custo do diarista.



Tabela 1. Custo de produção do cordeiro nos meses de abril a maio de 2022.

Região	Custo do cordeiro em abril/2022		Custo do cordeiro em maio/2022		Variação do custo %
	R\$/kg vivo	R\$/kg carcaça	R\$/kg vivo	R\$/kg carcaça	
Araçatuba ¹	17,25	34,50	17,48	34,97	1,33%
São José do Rio Preto ¹	17,59	38,25	18,94	41,18	7,67%
Bauru ¹	35,79	71,58	38,76	77,52	8,30%
Campinas ¹	16,39	34,15	16,59	34,56	1,22%
Custo agregado para o estado²	20,72	42,61	21,73	44,70	4,90%

¹ Os custos referem-se ao quilo do cordeiro terminado. ² Ponderação dos índices regionais baseada nos efetivos de rebanho de cada região, segundo a Pesquisa Pecuária Municipal (IBGE, 2017).

Considerações metodológicas utilizadas

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 (Tabela 2).

Tabela 2. Custos de produção no mês de maio de 2022, em R\$/kg vivo, descontando-se alguns itens.

	Araçatuba	Bauru	Campinas	São José do Rio Preto
Custo total (CT)	R\$ 17,48	R\$ 18,94	R\$ 38,76	R\$ 38,76
CT menos custo do pasto	R\$ 12,37	R\$ 14,79	R\$ 36,84	R\$ 36,84
CT menos renda dos fatores	R\$ 14,62	R\$ 15,34	R\$ 26,66	R\$ 26,66
CT menos depreciações	R\$ 17,06	R\$ 18,39	R\$ 36,76	R\$ 36,76
CT menos custo do pasto, renda dos fatores e depreciações	R\$ 9,09	R\$ 10,64	R\$ 22,74	R\$ 22,74

ÍNDICE DE CUSTO DE PRODUÇÃO DO SUÍNOS PAULISTA (ICPS)

O Índice de Custo de Produção do Suíno Paulista é um projeto desenvolvido pelo Laboratório de Pesquisa em Suínos em parceria com o Laboratório de Análises Socioeconômicas e Ciência Animal, ambos sediados no Departamento

de Nutrição e Produção Animal da Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia da Universidade de São Paulo.

Nesta edição do ICPS, observou-se redução dos custos de produção do cevado no estado de São Paulo. Para as granjas de ciclo completo representativas, ICPS₅₀₀ e ICPS₂₀₀₀, tais diminuições no custo foram de 0,33% e 0,31%, respectivamente, em comparação ao mês anterior, março (Tabela 1).



Tabela 1. Comparativo dos custos de produção do suíno terminado nos meses de abril a maio de 2022

Granja	R\$/kg	Abril 22		Maio 22		Variação (%)	
		R\$/@	R\$/cevado*	R\$/kg	R\$/@		
ICPS ₅₀₀	9,36	175,51	1.029,65	9,33	174,91	1.026,14	-0,33
ICPS ₂₀₀₀	8,16	152,99	897,53	8,14	152,53	894,83	-0,31

*Considerou-se como cevado o animal de terminação com 110kg de peso vivo

O custo com alimentação do plantel segue como o item de maior impacto na composição do custo total nas granjas paulistas, representando 61,0% para a granja ICPS₅₀₀ e 64,3% para a granja ICPS₂₀₀₀. A participação dos principais itens de custo sobre o CT pode ser observada na Tabela 2. O milho grão e o farelo de soja, principais insumos utilizados na dieta de suínos, apresentaram uma diminuição nos preços de comercialização neste mês de maio, na ordem de -1,29% e -9,33%, respectivamente. Essa redução no preço dos ingredientes justificam a redução de custos detectada pela nossa equipe. De uma forma geral, detectou-se uma redução média de custo com a alimentação do plantel de 1,05% e 1,19% para as granjas ICPS₅₀₀ e ICPS₂₀₀₀, nesta mesma ordem. Apesar da redução nos custos, quando se realiza a comparação do custo de produção com o mesmo período do ano anterior (maio/2021), o indicador apresenta uma variação de +7,29 pontos percentuais para o ICPS₅₀₀ e +4,29 pontos percentuais para o ICPS₂₀₀₀.

Considerações metodológicas utilizadas

O método de alocação dos custos contempla três categorias: i) custos variáveis (alimentação do rebanho; despesas veterinárias com vacinas e medicamentos; manejos reprodutivos; bens de consumo como luvas e agulhas, dentre outros; despesas com transporte, carregamento e seguros; e outras despesas variáveis, como ICMS, FUNRURAL e outras taxas variáveis); ii) custos fixos (mão de obra assalariada; despesas com telefonia, internet, energia e combustíveis; depreciações de ativos biológicos, benfeitorias, instalações, máquinas e equipamentos; manutenção destes mesmos itens; e outras despesas fixas, como o ITR, impostos e taxas fixas); iii) custo de oportunidade do capital e da terra (remunerações sobre o capital imobilizado; capital de giro; e remuneração da terra). Desta forma, todos os itens de custo foram alocados de acordo com a Teoria Econômica. A análise de todos os custos faz necessária para evitar a descapitalização do suinocultor. O detalhamento da participação destes itens de custo sobre o custo total pode ser observado Tabela 2.

Tabela 2. Participação dos itens de custo na composição do custo total do suíno terminado em maio de 2022.

Item de custo	ICPS ₅₀₀		ICPS ₂₀₀₀	
	% do CT	R\$/kg	% do CT	R\$/kg
Alimentação	61,03	5,69	64,35	5,23
Manutenções	13,81	1,29	14,17	1,15
Custo de oportunidade do capital e da terra	7,10	0,66	8,07	0,66
Sanidade	5,30	0,49	2,87	0,23
Mão de obra	3,05	0,28	3,01	0,25
Depreciações	2,24	0,21	2,34	0,19
Taxas e impostos	1,80	0,17	0,98	0,08
Bens de consumo	1,87	0,18	2,18	0,18
Energia e combustíveis	1,39	0,13	0,32	0,03
Transporte e seguros	1,42	0,14	0,69	0,06
Manejo reprodutivo	0,95	0,09	1,01	0,08
Telefonia e internet	0,04	0,004	0,01	0,001
Total	100	9,33	100	8,14



LAE

LABORATÓRIO DE ANÁLISES
SOCIOECONÔMICAS
E CIÊNCIA ANIMAL

LIVROS

**Conta Quem Viveu
Escreve Quem Se Atrave**
Crespo, S.
CRV



**Uma Ecologia Decolonial:
Pensar a Partir do Mundo
Caribenho**
Ferdinand, M.
Ubu

**A Comunicação dos
Marginalizados nas
Rupturas Democráticas**
Hohlfeldt, A.;
Portero, C.;
Dias, E.
ediPUCRS



**Engenharia, Inovação
e Desenvolvimento
Sustentável**
Piqueira, J.;
Filho, L.
Ateliê Editorial

SUGESTÃO DE E-BOOK

Certified Humane lança certificação de bem-estar animal para búfalos de leite e corte⁵



O Brasil conta hoje com o maior rebanho de búfalos do Ocidente, cerca de 3 milhões de animais, e a indústria do setor movimenta R\$ 1 bilhão por ano no país, segundo dados da Associação Brasileira de Criadores de Búfalos (ABCB). Atualmente, 30% das criações são destinadas à produção de leite e, nos últimos anos, o rebanho leiteiro tem crescido a uma taxa de 45% ao ano. É atenta ao potencial desse mercado que a Certified Humane acaba de lançar a certificação de bem-estar para búfalos.

A preocupação com o bem-estar animal tem ganhado cada vez mais espaço dentro da cadeia produtiva do agronegócio. Com uma maior conscientização das pessoas por adquirirem produtos certificados e com garantias de cuidados ao animal, muitas categorias de produção e espécie já possuem selos que comprovam a qualidade e o bem-estar. A exemplo temos os bovinos de corte e leiteiros, suínos, ovinos, frangos de corte e galinhas poedeiras. E, agora, os búfalos também poderão receber a certificação.

Idealizada pela Humane Farm Animal Care (HFAC), principal organização internacional sem fins lucrativos de certificação voltada para a melhoria da vida das criações animais na produção de alimentos, a certificação é garantia de qualidade. Para fins de certificação, os búfalos são divididos em duas categorias: bubalinos de corte (para carne e derivados) e bubalinos de leite (para laticínios e derivados lácteos). Cada uma requer atenção especial, já que possuem características e necessidades próprias que precisam ser atendidas para assegurar que os animais estejam

⁵ Texto veiculado pela Certified Humane Brasil. Disponível em: <https://bit.ly/3aZhsxm>; acessado em 17 de maio de 2022.



com a saúde plena e em estado de bem-estar físico e mental. “Para o criador obter a certificação de bem-estar animal, ele precisa cumprir determinadas regras de manejo. De modo amplo, é necessário estar atento a quatro pontos: alimentação, ambiente, manejo e saúde. Para os bubalinos de corte se inclui o transporte e o abate. Em cada um definimos regras específicas que são a baliza para garantir a certificação”, comenta Luiz Mazzon, diretor da Humane Farm Animal Care na América Latina e Ásia.

No que se refere à alimentação, por exemplo, os bubalinos devem ter acesso à água fresca e a uma dieta equilibrada. O leite deve ser mantido na alimentação até os dois meses de idade para os bubalinos de leite e até os seis meses, ou até o animal atingir o peso mínimo de 180 quilos, no caso dos bubalinos de corte. Na questão do ambiente, o foco é proteger os animais de desconforto físico e térmico, medo e estresse. A mesma preocupação vale para os cuidados com manejo e saúde, pois os bubalinos possuem o andar mais lento que outros bovídeos e devem ser manejados tranquilamente. E, no caso dos animais de corte, acrescentam-se os cuidados no transporte para o abate humanitário. Todas as normas para obter a certificação de bubalinos podem ser conferidas no referencial que está disponível no site da Certified Humane, nos links: Bubalinos de corte e Bubalinos de leite. A professora Dra. Rosangela Poletto, membro do Comitê Científico do programa HFAC e que coordenou a elaboração das normas para búfalos, destaca o rigor da metodologia, seguindo os principais referenciais internacionais.

Estudo realizado pelo professor Dr. André Mendes Jorge e pela pesquisadora Dra. Caroline de Lima Francisco, da Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia (FMVZ) da Universidade Estadual Paulista (Unesp), aponta que devido aos desafios globais enfrentados nos últimos anos, o perfil do consumidor mudou e novos elementos foram introduzidos aos elos das cadeias produtivas que destinam as mercadorias ao consumo humano. Os pesquisadores destacam que, atualmente, tais elementos estão diretamente relacionados aos anseios, experiências, benefícios à saúde e a preocupação do consumidor quanto à forma ética, sustentável, responsável e humana que aquele produto foi desenvolvido, e fazem parte das chamadas megatendências de consumo. Segundo as pesquisas na área, com todos os atributos qualitativos demonstrados em relação a carne e o

leite (e seus derivados) de búfalo, bem como os trajetos possíveis para alcançar o produto final e o crescimento constante da cadeia produtiva, “fica evidente que os derivados de búfalo possuem condições inquestionáveis para suprir a demanda das megatendências que influenciarão o consumo até 2030”.

SUGESTÃO DE *PODCAST*

EXISTE CRIAÇÃO ANIMAL SUSTENTÁVEL? COM PROFESSOR JÚLIO PALHARES⁶



"A agropecuária brasileira não é sustentável. Essa afirmação baseia-se em conceitos, fatos e realidade de nosso país e do setor.

Como afirmar que a agropecuária brasileira é sustentável se engenheiros agrônomos e agrícolas, zootecnistas e médicos veterinários, sendo os profissionais com a maior responsabilidade em fomentar a sustentabilidade nos territórios rurais, possuem, em sua maioria, apenas uma visão produtivista do empreendimento rural? Desconhecem definições básicas necessárias ao manejo ambiental, como unidade hidrográfica, ciclos biogeoquímicos, métodos de avaliação de impacto ambiental, eficiência no uso de nutrientes, fonte de poluição pontual e difusa, sistemas de armazenamento e tratamento de resíduos etc. Desconhecem as leis ambientais que incidem nas atividades agropecuárias. Não dominam da forma necessária as ciências ambientais, econômicas e sociais. Acreditam que a sustentabilidade pode ser atribuição de um único profissional, quando ela só será atingida se houver a atuação multidisciplinar de vários profissionais."

Esse texto não é de um ambientalista nem um ativista ou de um climatologista - esse texto foi escrito por Julio Cesar Pascale Palhares, zootecnista e Diretor de Pecuária da Sociedade

⁶ Texto descritivo apresentado pelo Podcast #99 do Vai se Food. Disponível em:

<https://open.spotify.com/episode/0G93aGQrNH7SrHrunk2iiW>, acessado em: 13 de junho de 2022



LAE

LABORATÓRIO DE ANÁLISES
SOCIOECONÔMICAS
E CIÊNCIA ANIMAL

Brasileira dos Especialistas em Resíduos das Produções Agropecuária e Agroindustrial e Pesquisador Embrapa Pecuária Sudeste.

Tornou-se padrão chamar tudo de sustentável: carne, ovos, leite, sapato, sacola. Mas quando se fala em criação animal, a aplicação do termo é complicada desde o começo da história: o quanto os animais ingerem de calorías e o quanto "devolvem" para os humanos em forma de alimento. O gado leiteiro precisa de cerca de 12kg de ração ou grãos para produzir 1kg de produtos lácteos. Com relação ao gado de corte, são necessários em torno de 6kg de ração ou grãos para produzir 1kg de peso vivo. Vale dizer que 64% do peso vivo do animal corresponde a ossos, sangue e subprodutos (comestíveis e não comestíveis): apenas 36% do peso vivo do gado de corte é carne (Fontes: CE Delft, Rendimento integral de bovinos após abate por Ivan Luz Ledic, Médico Veterinário e D.Sc. Melhoramento Animal)

Para falar sobre a tal sustentabilidade na criação animal, entender o que é crédito de carbono e carbono neutro e não cair mais na lavagem verde de alguns atores da indústria, nosso convidado é Julio Cesar Pascale Palhares.

CONHEÇA O PODCAST DO LAE



Conheça o PodCast do LAE! A plataforma que contém todos os nossos conteúdos a um clique de distância!

Para acessar o PodCast do LAE, [clique aqui!](#)

DEFESAS DE TESES E DISSERTAÇÕES

Fábio Luis Rodrigues Doricci

Mestrado em Gestão e Inovação na Indústria Animal (Exame de Qualificação). Aditivos para a alimentação animal na América Latina: Uma análise comparativa das regulamentações para o registro de aditivos na região
15/06/2022, 14:00h. Sala da Docente no Departamento de Medicina Veterinária (On-line)

Paola Caroline da Silva Nunes

Mestrado em Biociência Animal (Defesa) Obesidade canina e inflamação: estudo dos microRNAs envolvidos com a expressão de macrófagos no tecido adiposo
22/06/2022, 09:00h Online

Jéssica Rodrigues Orlandin

Doutorado em Biociência Animal (Defesa) Oxygen-Ozone therapy for treatment of induced Ischemic Stroke in an in vitro animal model
22/06/2022, 11:00h Sala da Direção - FZEA (Online)

Bruna Pereira Martins da Silva

Mestrado em Biociência Animal (Defesa) Lipid and transcriptome profile of the brain of pigs fed with different oil sources
23/06/2022, 14:00h. Sala de reuniões do Departamento de Engenharia de Alimentos - ZEA (Online)

Natalí Faria Martins

Mestrado em Biociência Animal (Defesa) Relação entre cortisol sérico e alterações cognitivas em cães idosos
29/06/2022, 09:00h Online

Samara Rita de Lucca Maganha

Doutorado em Biociência Animal (Defesa) Estudos in vitro com estirpe brasileira de Megalocytivirus e Lymphocystivirus: isolamento e caracterização fenogenotípica
01/07/2022, 09:00h. Sala da Congregação -FZEA (Online)

Julio Delphino Salles

Mestrado em Engenharia e Ciência de Materiais (Defesa) Pré-tratamento organosolve de palha de



LAE

LABORATÓRIO DE ANÁLISES
SOCIOECONÔMICAS
E CIÊNCIA ANIMAL

soja visando a produção de etanol de segunda geração
01/08/2022, 14:00h. Sala de Reuniões do Departamento de Engenharia de Biosistemas

DIÁLOGOS NO LAE

Junho



LAE

LABORATÓRIO DE ANÁLISES
SOCIOECONÔMICAS
E CIÊNCIA ANIMAL

O programa "Diálogos no LAE" e o PPGD TSA/UFPEL convidam para a conversa sobre:

O papel da extensão rural para a agricultura ecológica



Laércio Meirelles

Agrônomo
Equipe Técnica do Centro Ecológico



Moderação

Fátima Giovana Tessmer Santin (PPGD TSA/UFPEL e EFASUL)
Augusto Hauber Gameiro (PPGD TSA/UFPEL e LAE/USP)



Dia 21 de junho de 2022 - 19h30

A conversa acontecerá de maneira remota por meio do **GOOGLE MEET**



Faça sua inscrição gratuita pelos sites www.usp.br/lae ou <https://forms.gle/BMealAIAY4G4UJEK7> e receba o link em seu e-mail para assistir a conversa em tempo real. Participantes receberão certificado.

Inscrição:



Promoção:



Apoio:



Inscrições:

<https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSfZjneXbK06xgxx35PdZXKuiwRMuVVo33dfOAV07DxEyonJsg/viewform>

CURSOS E EVENTOS

[Treinamento sobre Suplementação de Bovinos de Corte em Pastagens - à distância | Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz" \(usp.br\).](#)

ESALQ (presencial), 05 de julho até 31 dezembro 2022.

[Treinamento em Produção de Cordeiros em Confinamento - à Distância - Gravado | Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz" \(usp.br\).](#)

ESALQ (presencial), 05 de julho até 31 dezembro 2022.

XII WORKSHOP INTERNACIONAL DE SANIDADE EM PISCICULTURA.

[FUNEP - Eventos](#) (presencial), 13 até 15 de julho de 2022.

Formação em Acupuntura Auricular.

[Universidade Federal de Viçosa - Notícias \(ufv.br\)](#) (presencial), 01 até 03 de julho de 2022.

A Constante Macabra ou Como Desencorajamos Gerações de Estudantes.

[Universidade Federal de Viçosa - Notícias \(ufv.br\)](#) (online), dia 06 de julho de 2022.

[57º Reunião da Sociedade Brasileira de Zootecnia - SBZ22 - Portal Embrapa.](#)

EMBRAPA (semipresencial), 25 até 29 de julho de 2022.

OPORTUNIDADE EM DESTAQUE



Oportunidade para desenvolvimento, qualificação e pesquisa!

PÓS-GRADUAÇÃO STRICTO SENSU DOUTORADOS E MESTRADOS

Recomendados pela Capes



PROCESSO SELETIVO PARA O SEGUNDO SEMESTRE DE 2022

INSCRIÇÕES ABERTAS ATÉ 17/06/2022

Programas ofertados exclusivamente no campus Indianópolis - São Paulo/SP

- Mestrado e Doutorado em Administração
- Mestrado e Doutorado em Comunicação
- Mestrado e Doutorado em Engenharia de Produção
- Mestrado e Doutorado em Odontologia
- Mestrado e Doutorado em Patologia Ambiental e Experimental

Programa ofertado exclusivamente no campus de Ribeirão Preto/SP

- Mestrado Profissional em Práticas Institucionais em Saúde Mental

www.unip.br • (11) 5586 4144
www.unip.br/ensino/pos_graduacao/strictosensu/index.aspx

OPORTUNIDADES

Solubier está oferecendo vaga para coordenador de eficiência agrônoma, para atuar em Lucas do Rio Verde/MT. Os requisitos são: graduação em agronomia, CNH B e habilidade com pessoas. Vaga disponível para pessoas com deficiência e as inscrições são pelo site www.Jobs.kenoby.com/solubio.



Bela Agrícola contrata coordenador de processos de qualidade de grãos para atuar em Londrina/Pr. Os requisitos são: formação superior completa, experiência com gestão de qualidade e disponibilidade para viagens. Inscrições pelo site www.belaagricola.com.br/trabalhe-conosco.

LDC procura executivo comercial de originação e insumos, para atuar em Nova Santa Helena/MT. Os requisitos são: experiência na comercialização de grãos, formação completa em agronomia ou áreas afins e disponibilidade para viagens. Interessados enviar currículo para thais.barbosa@ldc.com.

Tchê Produtos agrícolas oferece vaga para promotor de especialidades, para atuar em Unai-MG. Os requisitos são: formação em agronomia, vivência, nutrição e produtos de sementes. Interessados cadastrar currículo em www.jobs.solides.com/tcheagricola.

Coplana contrata médico veterinário para atuar em Jaboticabal/SP. Os requisitos são: graduação completa em medicina veterinária, experiência de um ano no mercado e desenvolvimento de campanhas. Interessados enviar e-mail para recrutamento@coplana.com com assunto a vaga.

Rocca oferece vaga para técnico em operações agrícolas, os requisitos são: CNH A e B, formação completa em agronomia ou técnico agrícola, disponibilidade para viagens e gestão de fertilidade do solo. Interessados enviar currículo para aline@roccaagro.com.br.

Fflores contrata médico veterinário para atuar em Campo Grande/MT. Os requisitos são: formação completa, dois anos de experiência em IATF, conhecimento pacote office. Interessados enviar currículo para fflores@ffloresconsultoria.com.br.

EQUIPE

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

Luis Fernando Soares Zuin
lfzuin@sp.br
Professor da FZEA/USP

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

Rafael Araújo Nascimento
rafael.nascimento@usp.br
Doutorando na FMVZ/USP

Gustavo Lineu Sartorello
gsartorello@gmail.com
Pesquisador Colaborador do LAE

Vanessa Theodoro Rezende
vanessatrezende@usp.br
Mestranda na FMVZ/USP

Laya Kannan Silva Alves
layakannan@usp.br
Mestranda na FMVZ/USP

Miguel Rodrigues de Souza
mrslh@usp.br
Mestrando na FZEA/USP

Taynara Freitas Avelar de Almeida
taynaraavelar@usp.br
Mestranda na FMVZ/USP

Carmo Gabriel da Silva Filho
Mestrando no PPGD TSA/UFPeI
carmosilvafilho@gmail.com

Isabella Wolf Mazuche
isabellamazu@usp.br
Aluna do Curso de Zootecnia da FZEA/USP,
Bolsista do Programa Unificado de Bolsas da USP
2020/2021

Renata de Mori Castro e Silva
renatademorics@usp.br
Aluna do Curso de Zootecnia da FZEA/USP,
Bolsista do Programa Unificado de Bolsas da USP
2020/2021

Vitória Toffolo Luiz
vitoriatoffololuiz@usp.br
Mestranda na 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



LAE

LABORATÓRIO DE ANÁLISES
SOCIOECONÔMICAS
E CIÊNCIA ANIMAL

CEP 13.635-900, Pirassununga - SP
Telefone: (19) 3565 4224
Fax: (19) 3565 4295

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

SOBRE O BOLETIM ELETRÔNICO “SOCIOECONOMIA & CIÊNCIA ANIMAL”

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

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

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

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

Críticas, ideias e sugestões sempre serão bem-vindas.

Para solicitar cadastro na lista de destinatários ou cancelamento do recebimento, favor escrever para:

lae-comunicacao@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>

Visite o canal do LAE no YouTube®:

<https://www.youtube.com/channel/UCm1Z22R12-r-aHz5V7NPgrA>

APOIOS INSTITUCIONAIS



**PROGRAMA
UNIFICADO DE
BOLSAS DE
ESTUDO PARA
ESTUDANTES DE
GRADUAÇÃO**

E



18

DIREITOS AUTORAIS



Este boletim é licenciado sob uma licença
Creative Commons CC BY-NC 4.0