



## Socioeconomia & Ciência Animal

Boletim Eletrônico do LAE/FMVZ/USP  
Edição 179, de 28 de fevereiro de 2023

### EDITORIAL

A heterogeneidade tecnológica na bovinocultura de corte no país é bastante conhecida. A atividade de cria é particularmente ainda mais desafiadora a se conhecer, em função das diversas alternativas de manejo que existem e por não haver um sistema de informação que nos permita melhor conhecer as práticas adotadas pelos pecuaristas. Este é tema da pesquisa de mestrado da pesquisadora Vitoria Toffolo Luiz, brevemente comentada no texto de capa desta edição.

Em nosso acompanhamento periódico de novas publicações em áreas de nosso interesse, selecionamos artigos científicos nas revistas: *Agriculture, Animal Frontiers, Animals, Cleaner Production Letters, Internet of Things, Journal of Cleaner Production, Meat Science, Nature, Regional Environmental Change, Toxicology Reports*.

Dentre essas publicações, nós destacamos o artigo intitulado “*Brazilian soybeans as feed for livestock in Europe: an insight into the nitrogen flows*”, da doutoranda Vanessa Theodoro Rezende, pesquisadora do LAE, e colaboradores, publicada na revista *Regional Environmental Change*. O estudo estima os fluxos de nitrogênio para a soja brasileira transportados para alimentar o gado europeu e tenta quantificar como esse fluxo pode impactar o efeito em cascata de nitrogênio sobre o ambiente. O nitrogênio nas suas formas reativas configura-se como um dos principais elementos de impacto ambiental sobre o planeta. Os resultados alertam para a necessidade de ajustes na circularidade do nitrogênio entre todos os níveis de produção de alimentos e de novas estratégias visando maior autonomia de

alimentação animal a partir de fontes mais próximas, para o desenvolvimento global mais sustentável.

Divulgamos os primeiros diálogos no LAE de 2023. No dia 27 de março receberemos a Méd. Vet. Bel Belmontes para tratar do tema “Probióticos na Saúde Única: Uma visão técnico-científica e comercial”. No dia 17 de abril contaremos com a participação do Zootecnista paraguaio Bruno Giménez Irún, que abordará o tema “Consultoria pecuária: desafios e perspectivas para a América Latina”. Acompanhe toda a programação pelo site do LAE: [www.usp.br/lae](http://www.usp.br/lae).

Divulgamos a publicação “Diálogos para prevenção da influenza aviária” produzida pelo Ministério da Agricultura e Pecuária. Trata-se de uma ferramenta que ajudará na organização, divulgação e ensino relacionado ao tema. A Educação Sanitária tem que ser o alicerce para uma boa implantação das políticas públicas de qualidade. A publicação é coordenada pelo Prof. Luís Fernando Soares Zuin, da FZEA/USP. Veja como acessá-la gratuitamente nesta edição.

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

Ótima leitura a todos.

### Os editores

### DIVULGAÇÃO

#### IMPORTÂNCIA DE DADOS ATUALIZADOS REFERENTES AO SISTEMA DE CRIA EM FAZENDAS DE GADO DE CORTE NO BRASIL<sup>1</sup>

Vitoria Toffolo Luiz<sup>2</sup>  
Guilherme Pugliesi<sup>3</sup>  
Oscar Alejandro Ojeda-Rojas<sup>4</sup>  
Augusto Hauber Gameiro<sup>5</sup>  
Rodrigo Silva Goulart<sup>6</sup>

<sup>1</sup>Texto publicado previamente no Blog do LAE na data de 22 de fevereiro de 2023. Disponível em: <https://bit.ly/3l4B3gN>.

<sup>2</sup>Bacharel em Agroecologia, Mestranda em Zootecnia na Faculdade de Zootecnia e Engenharia de Alimentos da Universidade de São Paulo e Pesquisadora do Laboratório de Análises Socioeconômicas e Ciência Animal (LAE). E-mail: [vitoriatoffololuiz@usp.br](mailto:vitoriatoffololuiz@usp.br).

<sup>3</sup>Professor Doutor do Departamento de Reprodução Animal (VRA/FMVZ/USP), Campus Pirassununga. E-mail: [gpugliesi@usp.br](mailto:gpugliesi@usp.br)

<sup>4</sup>Residente em Medicina Veterinária na University of Florida, Gainesville, FL, United States of America. E-mail: [alejo.ojeda.r@gmail.com](mailto:alejo.ojeda.r@gmail.com)

<sup>5</sup>Professor Livre-Docente do Departamento de Nutrição e Produção Animal (VNP/FMVZ/USP) e Coordenador do Laboratório de Análises Socioeconômicas e Ciência Animal (LAE), Campus Pirassununga. E-mail: [gameiro@usp.br](mailto:gameiro@usp.br)

<sup>6</sup>Professor Doutor do Departamento de Zootecnia (ZAZ/FZEA/USP), Campus Pirassununga. E-mail: [rogoulart@usp.br](mailto:rogoulart@usp.br)



É reconhecida a falta de informações sobre as fazendas de gado de corte no Brasil, especificamente, as propriedades que produzem bezerros (sistema de cria). Nesse sentido, pouco se sabe sobre o que ocorre “da porteira para dentro das propriedades” quanto aos manejos adotados na nutrição das matrizes, dos reprodutores e dos animais jovens, bem como à utilização de manejos relacionados ao bem-estar animal e ao uso de tecnologias reprodutivas. Além disso, pouco se sabe sobre o perfil dos produtores quanto à sucessão familiar, gestão zootécnica e controle financeiro.

Dentre as fazendas de bovinos de corte, o sistema de cria é o responsável pelo fornecimento de animais jovens para reposição de fêmeas e para destinar animais às fases de recria e engorda. Nesta fase, há grande influência do mercado e do ciclo pecuário nos preços de compra e venda dos bovinos e da carne *in natura*, que sofrem grandes flutuações. Portanto, é fundamental que haja movimentos para a melhoria do sistema produtivo em todo o território nacional.

Bons índices produtivos e reprodutivos durante a fase de cria podem reduzir a idade dos animais ao abate, fato este, essencial para o comércio de carne bovina de qualidade e desejável por muitos consumidores. Além disso, a eficiência do sistema favorece o bom retorno financeiro ao pecuarista, especialmente quando cada vaca em idade reprodutiva presente na fazenda desmama um bezerro saudável ao ano.

Entretanto, desmamar um bezerro saudável ao ano por vaca, não é uma tarefa fácil para o produtor, pois envolve diversos fatores que merecem controle e atenção. A manutenção da condição corporal da matriz, a nutrição adequada durante o período seco do ano, a suplementação das matrizes e dos bezerros, a redução do anestro pós-parto, a perda gestacional, o adequado manejo agrônomo da pastagem, o adequado protocolo sanitário dos bezerros ao nascimento, o melhoramento genético, são alguns dos principais desafios existentes nas fazendas. Além disso, outro grande desafio é o controle dos dados (econômicos, gerenciais e zootécnicos), a avaliação dos índices zootécnicos e a rentabilidade da produção anual.

Outro grande entrave em fazendas de cria é a enorme escassez de funcionários qualificados e engajados no trabalho na lida do gado. No entanto, pouco se sabe quanto ao interesse dos produtores

rurais em relação à capacitação dos funcionários e se técnicas e estratégias de gestão de pessoas estão sendo utilizadas nas fazendas de cria.

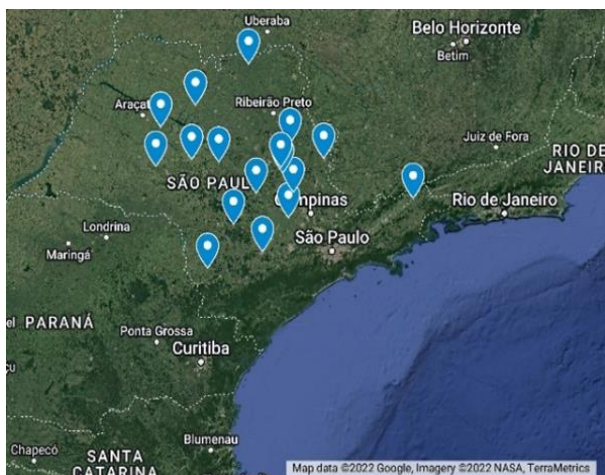
Curiosamente, a presença do touro junto às vacas durante o ano inteiro ainda é uma realidade nestas fazendas, ocasionando dificuldades quanto ao controle reprodutivo e econômico da propriedade. No ano de 2021 apenas 26% das matrizes para corte foram inseminadas artificialmente no Brasil, ou seja, 74% das fêmeas em idade reprodutiva foram submetidas à monta natural (ASBIA, 2021).

A monta natural sem definição de estação, ou seja, a presença do touro com as vacas o ano inteiro, não facilita o manejo de identificação individual (vaca e bezerro), dificultando assim, o controle de nascimentos e o reconhecimento das vacas em anestro pós-parto e vacas de descarte com características reprodutivas indesejáveis. O anestro pós-parto é o grande causador de intervalo entre partos (IEP) longos, de forma que a IATF (Inseminação Artificial em Tempo Fixo), pela sincronização hormonal, facilita a volta da ciclicidade.

Diante do cenário exposto, fica evidente a necessidade de elaborar trabalhos que visam identificar tanto as tecnologias adotadas, quanto as dificuldades enfrentadas pelas propriedades brasileiras que trabalham com cria. Sendo assim, pesquisas de levantamento de dados por meio de questionário é uma importante alternativa para identificar a realidade dessas fazendas.

A título de curiosidade, dados preliminares da pesquisa conduzida em parceria pela Faculdade de Zootecnia e Engenharia de Alimentos (FZEA/USP) e pela Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia (FMVZ/USP) utilizando dados de fazendas de cria, coletados com o uso de questionários *on-line*, serão apresentados a seguir.

A avaliação de 17 fazendas de cria localizadas no estado de São Paulo (Figura 1) demonstrou uma predominância de fazendas com área menor ou igual a 1.000 hectares (76%, n = 13) e, dentre estas, em 85% (n = 11, do total de 13 propriedades) os proprietários dependem de outras atividades para compor a renda financeira. Ainda, ao avaliar propriedades contendo tamanho igual ou menor que 1.000 hectares, observou-se que 54% (n = 7, do total de 13 propriedades) das propriedades avaliadas possuem um sucessor para dar continuidade a atividade de cria.



**Figura 1.** Dados preliminares da distribuição de respondentes referente às propriedades de cria localizadas no estado de São Paulo.

Pesquisas como a citada acima possibilitam identificar as diversas particularidades dos proprietários rurais, como também auxiliam na construção de soluções para os desafios diários enfrentados pelos mesmos. A caracterização das fazendas de cria em âmbito nacional, por região ou estado, traz informações importantes e que facilitam a ação dos extensionistas rurais e consultores nos lugares que mais necessitam de apoio técnico. Ademais, fortalece a cadeia das empresas de insumos, possibilita a elaboração de políticas públicas e torna interessante a concessão de créditos rurais por bancos, fatores primordiais para aumentar a eficiência econômica, zootécnica, social e ambiental das fazendas de cria no Brasil.

### Referência Bibliográfica

ASBIA. Associação Brasileira de Inseminação Artificial. **Index ASBIA 2021**. Disponível em: [http://asbia.org.br/newsite/?page\\_id=3414](http://asbia.org.br/newsite/?page_id=3414).

### ARTIGOS PUBLICADOS



#### CONSUMER PERCEPTION OF THE CHALLENGES FACING LIVESTOCK PRODUCTION AND MEAT CONSUMPTION

With the global meat market growing and intensive livestock farming systems increasing, the impacts of livestock are a growing concern among consumers, further influencing their meat consumption. Understanding consumer

perceptions of livestock production is therefore a key issue. This study surveyed 16,803 respondents in France, Brazil, China, Cameroon and South Africa to investigate the different perceptions of the ethical and environmental impacts of livestock production among consumer segments in different countries based on their sociodemographic characteristics. On average, the current respondents in Brazil and China and/or who consume little meat, are female, not in the meat sector and/or more educated, are more likely to think that livestock meat production causes serious ethical and environmental problems; while those in China, France and Cameroon and/or who consume little meat and/or are women, younger, not in the meat sector, and/or more educated, are more likely to agree that reducing meat consumption could be a good solution to these problems. Additionally, an affordable price and sensory quality are the main drivers of food purchases for the current respondents. In conclusion, sociodemographic factors have significant effects on consumer perception of livestock meat production and meat consumption habits. Perceptions of the challenges facing livestock meat production differ between countries in different geographic regions based on social, economic, cultural contexts and dietary habits.

Liu, J.; Chriki, S.; Kombolo, M.; Santinello, M.; Pflanzner, SB; Hocquette, É.; Hocquette, JF. Consumer perception of the challenges facing livestock production and meat consumption. **Meat Science**, v.200, p.109144, 2023.

<https://doi.org/10.1016/j.meatsci.2023.109144>



#### CAN DAIRY HELP SOLVE THE MALNUTRITION CRISIS IN DEVELOPING COUNTRIES? AN ECONOMIC ANALYSIS

Agricultural policies are increasingly being asked to do more to address the extensive global burden of undernutrition (Ruel and Alderman, 2013). Undernutrition in early childhood is particularly costly because of its lifelong consequences: poor health, inferior educational outcomes, and lower wages and productivity in adulthood (Black et al., 2013). But to be effective, nutrition-smart agricultural interventions need to produce meaningful dietary improvements very early in life when economically disadvantaged infants and young children are exposed to rising nutrient requirements that are not met by adequate nutrient intake, absorption, and utilization. The intake



problem stems from low-quality diets and poor feeding practices, while absorption and utilization problems arise from repeated as well as chronic infections, particularly of the gut. One area within agriculture with tremendous potential to influence early childhood nutrition is the dairy sector. Dairy products have a range of nutritional and physical characteristics that make them an almost ideal complementary food. Undernourished children in poor countries are often deficient in foods rich in high-quality proteins comprised of essential amino acids that constitute the building blocks for linear growth and cognitive development (Semba, 2016). Dairy has a higher digestibility-corrected amino acid score than any other food (1.21) and is particularly efficacious at closing amino acid gaps in the monotonous diets prevalent in Africa and Asia (FAO, 2013), and in poorer populations more exposed to infections (Semba, 2016). Dairy is unique in stimulating plasma insulin-like growth factor 1 (IGF-1), a growth hormone that acts to increase the uptake of amino acids (FAO, 2013). Dairy is also dense in calories, fat, and various micronutrients (vitamin A and B12), as well as being exceptionally rich in calcium (which contributes to bone length and strength), potassium, magnesium, and phosphorus (Dror and Allen, 2014). Finally, the sheer density of multiple macro- and micronutrients in dairy products—as well as their taste, and familiar texture and consistency—makes them almost ideal for infants and young children with small stomachs incapable of consuming large quantities of nutrient-sparse foods so common in diets of poorer households.

Headey, D. Can dairy help solve the malnutrition crisis in developing countries? An economic analysis. **Animal Frontiers**, v. 13, p. 7-16, 2023.

<https://doi.org/10.1093/af/vfac083>



## CAGE-FREE EGGS IN CHINA

Internationally, concern for animal welfare has begun to encourage a shift towards less confined housing systems, including cage-free housing for hens (with or without access to the outdoors). Any transition to cage-free systems will depend upon a variety of factors including the values of consumers and the way these eggs are marketed. The effects of this transition on hen welfare will depend on the degree to which cage-free housing methods actually benefit the birds themselves. In this paper

we review the development of cage-free farming in China in relation to consumer preferences and hen welfare. Our aims are to 1) describe the history of egg production in China, including changes in cage-free production, 2) describe current consumer preferences for eggs, including attributes associated with hen housing and welfare, 3) review the link between cage-free housing and hen welfare, 4) describe approaches to help improve hen welfare on cage-free farms, and 5) identify areas for future research.

Chen, M., Lee, H. Lin, Y. Weary, D. Cage-free eggs in China. **Animal Frontiers**, v. 13, p. 34-39, 2023.

<https://doi.org/10.1093/af/vfac078>



## DIVERSITY OF ENTEROBACTERALES IN SEDIMENTS OF LAGOONS WITH FISH FARMING ACTIVITY AND ANALYSIS OF ANTIBIOTIC RESISTANCE

The use of antibiotics in fish production can induce bacterial populations to develop resistance to multiple antibiotics and transfer antibiotic resistance genes to other bacteria, including clinically relevant bacteria. This study evaluated the diversity of Enterobacterales in sediment from lagoons with fish farming activity and analyzed antibiotic resistance in the central region of Peru. Sediment samples were collected from four fish-active ponds and transported to the laboratory for analysis. Bacterial diversity was analyzed using DNA sequencing and antibiotic resistance was tested using the disk diffusion method. The results showed variability of bacterial diversity in the ponds with fish farming activity. Simpson's index indicated that the Habascocha lagoon is the most diverse in bacterial species of the order Enterobacterales (0.8), but the least dominant. The Shannon-Wiener index revealed that it is the most diverse (2.93) and the Margalef index revealed that species richness in this lagoon is high (5.72). Similarity percentage analysis (SIMPER) allowed the identification of the main Enterobacterales with the highest percentage contribution in the frequencies of individuals. In general, the Enterobacterales species isolated showed multi-resistance to the antibiotics used and *Escherichia coli* was the most resistant.

Custodio, M.; Peñaloza, R.; Ordinola-Zapata, A.; Peralta-Ortiz, T.; Sánchez-Suárez, H.; Vieyra-Peña, E.; Alvarado-Ibáñez, J. Diversity of enterobacterales in sediments of lagoons with fish farming activity and analysis of antibiotic



resistance. *Toxicology Reports*, v.10, p.235-244, 2023.

<https://doi.org/10.1016/j.toxrep.2023.02.002>



### PLACENTAL DEVELOPMENT AND PHYSIOLOGICAL CHANGES IN PREGNANT EWES IN SILVOPASTORAL AND OPEN PASTURE SYSTEMS DURING THE SUMMER

#### SYSTEMS DURING THE SUMMER

This study aimed to analyze the reproductive and physiological changes in ewes subjected to heat stress during pregnancy at UTFPR-Brazil. Twenty-four pregnant crossbred ewes were kept in a silvopastoral system (SP) or an open pasture system (OP) throughout the final trimester of pregnancy. Both systems were stressful, but the SP system had lower air temperature than the OP system ( $26.0 \pm 0.38$  and  $26.9 \pm 0.41$  °C, respectively;  $p = 0.0288$ ). Moreover, the radiant thermal load of the two groups presented a difference of  $34 \text{ Wm}^{-2}$  ( $p = 0.0288$ ), and the grass temperature was also lower in the SP system compared to that in the OP system ( $23.4 \pm 0.37$  and  $25.6 \pm 0.44$  °C, respectively;  $p = 0.0043$ ). The respiratory and heart rates of animals from the OP group were higher than those from the SP group ( $p < 0.001$ ), but no difference was observed in the mobilization of white blood cells ( $p = 0.4777$ ), and the neutrophil count was only affected by time ( $p < 0.0001$ ). As regards placental biometry, placentas in twin pregnancies had a greater membrane area ( $p = 0.0223$ ), but no differences between the systems were observed in placental weight ( $p = 0.1522$ ) and the number of cotyledons ( $p = 0.5457$ ). We concluded that the type of rearing system used affects the thermal comfort of pregnant ewes, and that an SP system can offer more amenable microclimatic conditions, which result in greater comfort for the ewes.

Dada, J.M.V.; Santos, M.L.P.d.; Dani, A.P.S.; Dammann, C.P.J.; Pinto, L.; Vieira, F.M.C.; Barros, F.R.O.d. Placental Development and Physiological Changes in Pregnant Ewes in Silvopastoral and Open Pasture Systems during the Summer. *Animals*, v. 13, p.478, 2023.

<https://doi.org/10.3390/ani13030478>



### IMPACT OF AFRICAN SWINE FEVER EPIDEMIC ON THE

### COST INTENSITY OF PORK PRODUCTION IN CHINA

China's African swine fever (ASF) outbreak, which started in 2018, has had a huge and far-reaching impact on China's hog industry, and it has not been completely eliminated so far. This article analyzes the impact of the ASF epidemic on the costs and technical efficiency of hog production in China based on data from the China Agricultural Product Cost-Benefit Compilation (2012–2021) using a stochastic frontier trans-log production function model. The results show that, after the outbreak of the ASF epidemic in China, feed costs, medical and epidemic prevention costs, and other costs of hog production in China increased significantly; the technical efficiency of China's hog production decreased significantly; large-scale hog farms were the most responsive to and greatly affected by the ASF epidemic; and there are regional differences in the impact of the ASF epidemic on technical efficiency of hog production. Future policies should focus on strengthening the R&D investment and technology promotion capacity of hog production, developing moderate-scale farming, and enhancing regional cooperation to improve technical efficiency of hog production.

Yan, Z.; Wang, M.; Li, X.; Jiang, H. Impact of African Swine Fever Epidemic on the Cost Intensity of Pork Production in China. *Agriculture*, v. 13, p.497, 2023.

<https://doi.org/10.3390/agriculture13020497>



### FOUR WAYS BLUE FOODS CAN HELP ACHIEVE FOOD SYSTEM AMBITIONS ACROSS NATIONS

Blue foods, sourced in aquatic environments, are important for the economies, livelihoods, nutritional security and cultures of people in many nations. They are often nutrient rich<sup>1</sup>, generate lower emissions and impacts on land and water than many terrestrial meats, and contribute to the health, wellbeing and livelihoods of many rural communities. The Blue Food Assessment recently evaluated nutritional, environmental, economic and justice dimensions of blue foods globally. Here we integrate these findings and translate them into four policy objectives to help realize the contributions that blue foods can make to national food systems around the world: ensuring supplies of critical nutrients, providing healthy alternatives to terrestrial meat, reducing dietary environmental footprints and safeguarding blue food contributions



to nutrition, just economies and livelihoods under a changing climate. To account for how context-specific environmental, socio-economic and cultural aspects affect this contribution, we assess the relevance of each policy objective for individual countries, and examine associated co-benefits and trade-offs at national and international scales. We find that in many African and South American nations, facilitating consumption of culturally relevant blue food, especially among nutritionally vulnerable population segments, could address vitamin B<sub>12</sub> and omega-3 deficiencies. Meanwhile, in many global North nations, cardiovascular disease rates and large greenhouse gas footprints from ruminant meat intake could be lowered through moderate consumption of seafood with low environmental impact. The analytical framework we provide also identifies countries with high future risk, for whom climate adaptation of blue food systems will be particularly important. Overall the framework helps decision makers to assess the blue food policy objectives most relevant to their geographies, and to compare and contrast the benefits and trade-offs associated with pursuing these objectives.

Crona, BI, Wassénus, E.; Jonell, M.; Koehn, JZ, Short, R.; Tigchelaar, M.; Wabnitz, CC. Four ways blue foods can help achieve food system ambitions across nations. *Nature*, p. 1-9, 2023.

<https://doi.org/10.1038/s41586-023-05737-x>

## DEFINING COMMON CRITERIA FOR HARMONIZING LIFE CYCLE ASSESSMENTS OF LIVESTOCK SYSTEMS

Animal production intensification puts pressure on resources, leads to environmental impacts, animal welfare and biodiversity issues. Livestock products provide key components of the human diet and contribute to rural territories through ecosystem services such as nutrient and biomass recycling. Life cycle assessment (LCA) is key to assess environmental impacts in livestock systems and products. A harmonization of LCA methods is necessary to improve evaluations in these areas as LCA still lacks accuracy and robustness in addressing sustainability across livestock systems and products. Here, a participatory harmonization approach was applied to provide a framework to evaluate LCAs of current and future livestock systems. A total of 29 workshops with targeted discussions among 21 LCA experts were organised, together with two anonymous surveys to harmonise evaluation criteria. First, key research

topics for improving LCAs of livestock systems were identified as follows: i) Food, feed, fuel and biomaterial competition, crop-livestock interaction and the circular economy; ii) Biodiversity; iii) Animal welfare; iv) Nutrition; v) GHG emissions. Next, general evaluation criteria were identified for livestock focussed LCA methods, considering livestock systems characteristics: Transparency and Reproducibility, Completeness, Fairness and Acceptance, Robustness and Accuracy. Evaluation criteria specific to each key topic were also identified. This participatory method was successful in narrowing down general and specific evaluation criteria through targeted discussion. Moreover, this study provided a holistic participatory framework for the evaluation of LCA methods addressing the impacts of livestock systems across a range of key topics which can be further used for other sectors.

Goglio, P.; Knudsen, M. T.; Van Mierlo, K.; Röhrig, N., Fossey, M.; Maresca, A.; Smith, L. G. Defining common criteria for harmonizing life cycle assessments of livestock systems. *Cleaner Production Letters*, v.4, p.100035, 2023.

<https://doi.org/10.1016/j.cpl.2023.100035>

## ADVANCED CONTRIBUTION OF IOT IN AGRICULTURAL PRODUCTION FOR THE DEVELOPMENT OF SMART LIVESTOCK ENVIRONMENTS

Many areas of contemporary life need the use of Artificial Intelligence (AI), Machine Learning (ML), and the Internet of Things (IoT) for analysis and comprehension. The application of AI and ML in livestock farming has led to an improved understanding of animal behavior and discomfort, the prevention and management of diseases, and the efficiency of the farmer's economic choices. Digital twin technology is a particularly promising field that builds on AI and is already being utilized to increase efficiency and decrease costs in cattle livestock agriculture. A Digital Twin (DT) is a constant-update numerical copy of smart livestock environments. The proposed research is IoT, and Digital Twins in Livestock Farming (DTLF) might expand extensive Precision Livestock Farming (PLF), technology and tools use, and farm animal health and well-being. Global Positioning Satellite (GPS), Radio Frequency IDentification (RFID), AI, and even ML are only some current technologies that may be used for automated tracking of individual animal whereabouts. There is promise in using these methods and innovations to monitor



and evaluate animal welfare, but these techniques are difficult. Just like other revolutionary innovations, the utilization of the DT mechanism will improve disease analysis prediction for individual farms by a factor of 92%. The responsiveness of DTLF will be a 92% response rate in analyzing the Heartbeat, a 94% effectiveness rate in analyzing the Temperature Range, and a 94% overall effectiveness in evaluating the Humidity Range.

Mishra, S., & Sharma, S. K. Advanced contribution of IoT in agricultural production for the development of smart livestock environments. *Internet of Things*, v.22, p.100724, 2023.

<https://doi.org/10.1016/j.iot.2023.100724>

### REBUILDING THE CROP-LIVESTOCK INTEGRATION SYSTEM IN CHINA - BASED ON THE PERSPECTIVE OF CIRCULAR ECONOMY

From the perspective of the agricultural circular economy, rebuilding the crop-livestock integration system contributes a lot to improving the recycling rate of livestock manure, and reducing the application of synthetic chemical fertilizers, thereby fundamentally curbing agricultural pollution. In this paper, we use the latest provincial statistical data of China (2000–2020) to assess the circulation linkage between crop and livestock production. It can be concluded that livestock manure nitrogen and nitrogen requirements of crops both show an increasing trend from 2000 to 2020. Cropland Carrying Capacity of Breeding Livestock (CCCBL) has risen significantly by 37.34%, with an increase of  $0.97 \times 10^9$  heads (unit: pig equivalent, which is used to measure livestock manure emission). Furthermore, through the scenario simulation, it can be projected that the livestock manure nitrogen will be 18.91 Tg and nitrogen requirements of crops will be 36.14 Tg in 2050. Thereby, rebuilding the crop-livestock integration system is necessary to achieve the dual goal of economic development and environmental conservation. Finally, this paper proposes that the government should optimize the crop-livestock geographical distribution and promote the upgradation of circular agriculture.

Han, Z.; Han, C.; Shi, Z.; Li, J.; Luo, E. Rebuilding the crop-livestock integration system in China—Based on the perspective of circular economy. *Journal of Cleaner Production*, v.393, p. 136347.

<https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2023.136347>

### BRAZILIAN SOYBEANS AS FEED FOR LIVESTOCK IN EUROPE: AN INSIGHT INTO THE NITROGEN FLOWS

Given the agricultural demand to supply animals with food, the scope of today's soybean production and international trade can influence the nitrogen cycle. Rather than using soybeans from within the region of animal production, animal producers import nutritional supplements from distant growers. This widely opens the biogeochemical cycle of nitrogen, which reduces local recycling and increases carriage of reactive nitrogen via the supply chain. Ultimately, this potentiates the effects of a “nitrogen cascade” process. This study estimates nitrogen flows for Brazilian soybean transported to feed European livestock and attempts to quantify the understanding of how this flow can impact the nitrogen cascade effect. The hypothesis is that the growing trade of Brazilian soybean products is sufficient to spike reactive nitrogen production that can potentially cause distant environmental impacts of the nitrogen cascade. In this respect, the estimation of the nitrogen flows was evaluated using material flow analysis, and the cascade effect was quantified by means of a nitrogen cascade indicator (NCI). Notably, NCI can calculate the released amount of nitrogen in the environment along the entire supply chain of livestock products. NCI-based evaluation of Brazilian soybean products consumed by European livestock indicated the accumulation of nitrogen levels. There was also an increase in nitrogen flows in the Brazilian phase (0.058 Gg in 2007 to 139.86 Gg in 2019 for soybean meal; 584.28 Gg in 2007 to 309.78 Gg in 2019 for soybeans) accompanying a stability in European livestock production. This highlights the necessity for adjustments in nitrogen circularity between all levels of food production and improved strategies of more localised feed autonomy for sustainable global development.

Rezende, V. T., Ali, S., Bonaudo, T., & Gameiro, A. H. Brazilian soybeans as feed for livestock in Europe: an insight into the nitrogen flows. *Regional Environmental Change*, v.23, p.33, 2023.

<https://doi.org/10.1007/s10113-023-02034-1>



## 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, identificou redução nos seus valores para as propriedades CSPm, CSPg e CGO, em comparação ao mês anterior, conforme demonstrado na Tabela 1.

A redução pode ser justificada pelo levantamento realizado pela nossa equipe no mês de fevereiro que identificou redução nos preços de -5,26% para

polpa cítrica peletizada e de -5,00% para milho grão em São Paulo. No estado de Goiás, o farelo de algodão e sorgo grão reduziram -5,18% e -2,72%, respectivamente. Assim, os custos de alimentação reduziram -3,08%, -3,24% e -0,40% para as propriedades representativas CSPm, CSPg e CGO, respectivamente.

A taxa Selic considerada nos cálculos para fevereiro foi de 13,75% a.a. Essa taxa em fevereiro de 2022 era de 10,75% a.a. A taxa mais alta implica em maiores de custos de oportunidade.

Os resultados de Custo Total por arroba foram de R\$ 285,80, R\$ 281,66 e R\$ 270,21 para CSPm, CSPg e CGO, respectivamente. Isso sugere que os confinadores deveriam receber valores superiores a esses para obterem lucro econômico na atividade. Todos os custos de bovinos confinados são demonstrados na Tabela 2.

**Tabela 1.** Comparativo de custos da diária-boi (CDB) entre os meses de janeiro e fevereiro de 2023.

	Jan/23	Fev/23	Varição
Confinamento São Paulo médio – CSPm <sup>1</sup>	R\$ 20,86	R\$ 20,27	-2,85%
Confinamento São Paulo grande – CSPg <sup>2</sup>	R\$ 20,19	R\$ 19,62	-2,83%
Confinamento Goiás – CGO <sup>3</sup>	R\$ 18,18	R\$ 18,13	-0,30%

<sup>1</sup> Dias de confinamento igual a 95; <sup>2</sup> 103 dias; e <sup>3</sup> 99 dias

<sup>1</sup> Confinamento em São Paulo de tamanho médio; <sup>2</sup> Confinamento em São Paulo grande; <sup>3</sup> Confinamento em Goiás; e <sup>4</sup> 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<sup>-1</sup>)

**Tabela 2.** Custos de produção no mês de fevereiro de 2023, em R\$/@

Itens do custo	CSPm <sup>1</sup>		CSPg <sup>2</sup>		CGO <sup>3</sup>	
	%CT	R\$/@	%CT	R\$/@	%CT	R\$/@
Custos Variáveis – CV	91,87	262,57	92,62	263,11	92,92	251,20
Custos Semifixos - CSF	1,45	1,40	0,58	1,65	0,63	1,71
Custos Fixos – CF	2,85	8,13	2,46	6,99	2,26	6,11
Renda dos Fatores - CO	4,79	13,69	4,34	12,34	4,14	11,19
Custo Operacional Efetivo - COE	92,67	264,86	93,88	266,69	94,28	254,76
Custo Operacional Total - COT	95,21	272,10	94,67	268,95	95,86	259,02
Custo Total – CT	100	285,80	100	281,66	100	270,21
Custo Operacional - COPd <sup>4</sup>		3,35		2,64		2,38
Custo Diária-Boi – CDB		20,27		19,62		18,13





## 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 redução de 4,6% no custo agregado para o estado de São Paulo, quando comparado ao mês anterior, dezembro. Esta diminuição pode ser explicada, principalmente, pelo comportamento dos preços dos insumos alimentares e do custo de oportunidade da terra.

Nós gostaríamos de destacar importante modificação metodológica no ICPC. A região de Campinas deixará de fazer parte das regiões de estudo a partir da presente edição. Essa alteração justifica-se devido ao perfil produtivo e tecnológico da ovinocultura naquela região, que não acompanhou as demais em seu desenvolvimento. Desta forma, o custo de produção do cordeiro era significativamente superior às demais regiões, o que afetava a formação custo agregado para o estado de São Paulo.

Na região de Araçatuba, o aumento dos custos de produção deveu-se, principalmente, ao farelo de soja, que aumentou 0,81%. Na região de Bauru que atualmente apresenta o maior custo de produção, o custo total foi influenciado, principalmente, pela redução no preço do milho grão (6,7%), principal componente da dieta. Na região de São José do Rio Preto, 65% dos custos por quilograma do cordeiro foram destinados à alimentação, seguida da renda dos fatores, com 13%, e da mão de obra (9%).

O custo de oportunidade sobre o uso da terra, apresentou queda de 0,8% para todas as regiões. Esse item, juntamente com a remuneração do capital investido na atividade (instalações, equipamentos e reprodutores), calculada com base na taxa Selic, compõe a renda dos fatores de produção. A taxa Selic permaneceu em 13,75% ao ano. A renda dos fatores de produção terra e capital representou de 13% a 18% do custo total, de acordo com a região, sendo o segundo item que mais impactou no custo total do cordeiro.

Para o cálculo da mão de obra foram utilizados os valores relativos aos praticados pelos produtores. Não se verificou oscilações no custo com a mão de obra, seja ela diarista ou assalariada, para todas as regiões de estudo. A participação deste item no custo total do cordeiro foi de 4,7% a 13% dentre as regiões de estudo.

**Tabela 1.** Custo de produção do cordeiro nos meses de janeiro e fevereiro de 2023.

Região	Custo do cordeiro em Janeiro/2023		Custo do cordeiro em Fevereiro/2023		Variação Kg de vivo
	R\$/kg vivo	R\$/kg carcaça	R\$/kg vivo	R\$/kg carcaça	
Araçatuba <sup>1</sup>	17,81	35,62	17,93	35,85	0,67%
Bauru <sup>1</sup>	19,53	42,45	19,17	41,67	-1,84%
São José do Rio Preto <sup>1</sup>	17,57	36,60	17,63	36,72	0,34%
<b>Custo agregado para o estado<sup>2</sup></b>	<b>18,18</b>	<b>37,96</b>	<b>18,14</b>	<b>37,86</b>	<b>-0,22%</b>

<sup>1</sup> Os custos referem-se ao quilo do cordeiro terminado. <sup>2</sup> 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 fevereiro de 2023, em R\$/kg vivo, descontando-se alguns itens.

	Araçatuba	Bauru	São José do Rio Preto
<b>Custo total (CT)</b>	<b>R\$ 17,93</b>	<b>R\$ 19,17</b>	<b>R\$ 17,63</b>
CT menos custo do pasto	R\$ 12,86	R\$ 15,06	R\$ 13,56
CT menos renda dos fatores	R\$ 14,81	R\$ 15,29	R\$ 15,14
CT menos depreciações	R\$ 17,50	R\$ 18,61	R\$ 17,22
CT menos custo do pasto, renda dos fatores e depreciações	R\$ 9,52	R\$ 10,61	R\$ 10,68

### 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, detectou-se redução dos custos de produção do animal terminado no estado de São Paulo em comparação ao mês anterior,

janeiro. Para as granjas de ciclo completo representativas, ICPS500 e ICPS2000, tais diminuições no custo foram de 0,43% e 0,62%, respectivamente (Tabela 1).

Para as granjas paulistas com até 500 matrizes, os custos operacionais representaram cerca de 89,8% do custo total (CT), o que equivale a R\$ 8,25 em R\$/kg de cevado produzido. Já para as granjas com 501 a 2000 matrizes os custos operacionais representaram 89,5% do CT, equivalente a R\$ 7,15.

O custo com alimentação do plantel segue como item de maior impacto na composição do custo total nas granjas paulistas, representando 61,4% para ICPS<sub>500</sub> e 64,9% para a ICPS<sub>2000</sub>. (Tabela 2).

**Tabela 1.** Comparativo dos custos de produção do suíno terminado nos meses de janeiro e fevereiro de 2023

Granja	Janeiro 23			Fevereiro 23			Variação (%)
	R\$/kg	R\$/@	R\$/cevado*	R\$/kg	R\$/@	R\$/cevado*	
ICPS <sub>500</sub>	9,22	172,95	1.014,62	9,18	172,21	1.010,33	-0,43
ICPS <sub>2000</sub>	8,04	150,82	884,81	7,99	149,79	878,76	-0,62

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

### 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.



LABORATÓRIO DE ANÁLISES  
SOCIOECONÔMICAS  
E CIÊNCIA ANIMAL

Tabela 2. Participação dos itens de custo na composição do custo total do suíno terminado em fevereiro de 2023.

Item de custo	ICPS <sub>500</sub>		ICPS <sub>2000</sub>	
	% do CT	R\$/kg	% do CT	R\$/kg
Alimentação	61,39	5,64	64,89	5,18
Custo de oportunidade do capital e da terra	10,23	0,94	10,54	0,84
Sanidade	8,66	0,80	9,87	0,80
Mão de obra	6,58	0,60	3,69	0,30
Manutenções	3,21	0,30	3,17	0,25
Depreciações	2,31	0,21	2,40	0,19
Energia e combustíveis	1,76	0,16	0,99	0,08
Taxas e impostos	2,08	0,19	2,46	0,19
Transporte e seguros	1,42	0,13	0,34	0,03
Bens de consumo	1,35	0,12	0,66	0,05
Manejo reprodutivo	0,97	0,09	1,01	0,08
Telefonia e internet	0,04	0,004	0,01	0,001
<b>Total</b>	<b>100</b>	<b>9,18</b>	<b>100</b>	<b>7,99</b>

13

## DIÁLOGOS NO LAE

### Março



O programa "Diálogos no LAE" e a disciplina de Economia Aplicada convidam para o encontro:

### PROBIÓTICOS NA SAÚDE ÚNICA UMA VISÃO TÉCNICO-CIENTÍFICA E COMERCIAL



**Bel Belmontes**

Médica Veterinária  
Coana Probióticos

Moderação  
Laya Kannan Silva Alves



Dia 27 de março de 2023 – 19h30

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

Faça sua inscrição gratuita pelos sites [www.usp.br/lae](http://www.usp.br/lae) ou <https://forms.gle/puAqU5H6CC15VpRA> e receba o link em seu e-mail para assistir a conversa em tempo real. Participantes receberão certificado digital.

Inscrição:



Promoção:



Apoio:



### Abril



O programa "Diálogos no LAE", a disciplina de Gestão Aplicada e o Grupo de Estudo de Custo (Con\$tare) convidam para o encontro:

### CONSULTORIA PECUÁRIA Desafios e perspectivas para a América Latina



**Bruno Giménez Irún**

Zootecnista - Consultor

Moderação  
Vitoria Toffolo Luiz



Dia 17 de abril de 2023 – 19h30

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

Faça sua inscrição gratuita pelos sites [www.usp.br/lae](http://www.usp.br/lae) ou <https://forms.gle/ZDdpDmbejUaeDM39> e receba o link em seu e-mail para assistir a conversa em tempo real. Participantes receberão certificado digital.

Inscrição:



Promoção:



Apoio:





# LAE

LABORATÓRIO DE ANÁLISES  
SOCIOECONÔMICAS  
E CIÊNCIA ANIMAL

Maio



## LAE

LABORATÓRIO DE ANÁLISES  
SOCIOECONÔMICAS  
E CIÊNCIA ANIMAL

O programa "Diálogos no LAE", a disciplina de Sociologia e Extensão e o Grupo de Estudo da Filosofia (phiLAE) convidam para o encontro:

### COSMOVISÃO AMERÍNDIA uma outra forma de ver (e tratar) os animais não-humanos?

Mateus Vinícius Barros Uchôa

Filósofo - Professor



Moderação  
Ricardo Barboza Alves

Dia 15 de maio de 2023 - 19h30

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

Faça sua inscrição gratuita pelos sites [www.usp.br/lae](http://www.usp.br/lae) ou <https://forms.gle/WU7B8AqpsHvmEwtHA> e receba o link em seu e-mail para assistir a conversa em tempo real. Participantes receberão certificado digital.

Inscrição:



Promoção:



Apoio:



### A Ofensiva Sensível

Sztulwark, D.  
Elefante



### Dispositivo da Racialidade: A Construção do Outro Como Não Ser Como Fundamento do Ser

Carneiro, S.  
Zahar

14

Junho



## LAE

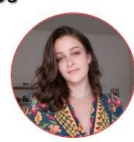
LABORATÓRIO DE ANÁLISES  
SOCIOECONÔMICAS  
E CIÊNCIA ANIMAL

O programa "Diálogos no LAE", a disciplina de Sociologia e Extensão e o GEHAE convidam para o encontro:

### DESAFIOS PARA REFORMA AGRÁRIA E A EXTENSÃO RURAL

Diléia Santana dos Santos

Engenheira Agrônoma – ESALQ/USP  
Doutora em Ecologia Aplicada – USP  
Perita Federal Agrária – INCRA/SP



Moderação  
Juliana Vieira Paz

Dia 05 de junho de 2023 - 19h30

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

Faça sua inscrição gratuita pelos sites [www.usp.br/lae](http://www.usp.br/lae) ou <https://forms.gle/uKMwWH9Xen99LGqt8> e receba o link em seu e-mail para assistir a conversa em tempo real. Participantes receberão certificado digital.

Inscrição:



Promoção:



Apoio:



### Qualidade e Gestão Ambiental: Sustentabilidade e ISO14001

Moura, L.  
Freitas Bastos



### Desastres Sócio-Sanitários-Ambientais do Agronegócio e Resistências Agroecológicas no Brasil

Pignatti, W.;  
Corrêa, M.;  
Leão, L.;  
Pignatti, M.;  
Machado, J.  
Expressão Popular

Assista todos os Diálogos do LAE desde 2020 no Canal do Laboratório no YouTube:

<https://www.youtube.com/c/LAEUSP>

### SUGESTÃO DE E-BOOK I

LIVROS

*Caminhos e Olhares Sobre a Ater Digital*

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



A série de livros “Diálogos em Ater Digital na Rede Aurora” possui o objetivo de compartilhar os mais variados conjuntos de temas ligados às relações que ocorrem nos Ecosistemas Digitais de Educação em Rede nos territórios rurais da América Latina, ligados aos serviços

de Ater (Assistência Técnica e Extensão Rural).

Todos os seus livros constituem uma ação pedagógica, que visa a divulgação e educação científica para os territórios rurais por meio de seus diálogos e encontros. Em seus exemplares poderão ser verificados os conhecimentos, aprendizados, reflexões e relatos dos seus integrantes e convidados. Os temas que compõem essa série perpassam pela educação, sociologia, economia, administração, saúde, entre outros que percorrem os caminhos dos serviços de Ater.

A Rede Aurora<sup>1</sup> é um coletivo composto por pessoas vinculadas a universidades, órgãos de extensão rural, defesa agropecuária e pesquisas da América Latina e Europa, que estão interessadas no desenvolvimento participativo e dialógico dos serviços de Ater.

Para ter acesso ao link completo, [clique aqui](#)

## SUGESTÃO DE E-BOOK II

### Diálogos para prevenção da influenza aviária



Hoje a Influenza Aviária é a doença que apresenta maior risco de introdução no Brasil. Estamos cercados de países que notificaram a presença do vírus

em seus territórios, além de que a disseminação pode ser feita por aves migratórias, o que torna a mitigação do risco de entrada limitada.

O que o Serviço de Defesa Agropecuária precisa fazer é manter um robusto plano de vigilância ativa e passiva, ter capacidade de diagnóstico rápido e se preparar para uma resposta eficaz a qualquer evento sanitário. Ao setor privado cabe a responsabilidade de proteger as granjas diminuindo as chances de contato entre as aves de produção e os animais silvestres. Estou certo que o Brasil está preparado para enfrentar este desafio. Temos uma vigilância ativa e passiva remodelada recentemente.

Em 2022 quase 40 mil amostras laboratoriais foram analisadas somente nos Laboratórios Federais de Defesa Agropecuária. Quanto às análises laboratoriais, o Brasil tem um laboratório de referência para Influenza Aviária que conta com o mais alto nível de biossegurança.

Isto posto, temos muita satisfação em apresentar o Livro Diálogos para Prevenção da Influenza Aviária. Uma ferramenta que ajudará muito na organização, divulgação e ensino relacionado ao tema. A Educação Sanitária tem que ser o alicerce para uma boa implantação das políticas públicas de qualidade.

Para ter acesso ao link completo, [clique aqui](#)

## SUGESTÃO DE PODCAST

Quer saber mais sobre Ater Digital? Conheça o *podcast* da REDE AURORA de diálogos em Ater digital.





LABORATÓRIO DE ANÁLISES  
SOCIOECONÔMICAS  
E CIÊNCIA ANIMAL

Para acessar o PodCast da REDE AURORA, [clique aqui!](#)

## 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

Até a data de envio deste conteúdo, não houve agendamentos de defesas ou qualificações de membros de laboratórios e departamentos sediados no Campus Pirassununga entre os dias 10/02 a 10/03.

Para mais informações, consulte o link: [http://www.fzea.usp.br/?page\\_id=22531](http://www.fzea.usp.br/?page_id=22531)

## EVENTO EM DESTAQUE

[III Fórum Internacional On-line de Empreendedorismo e Inovação no Agro – FINOVAGRO](#). (online) ZEB-FZEA/USP, Inscrições até 31/03.

## CURSOS E EVENTOS

[V SMAGRO - Simpósio de Microbiologia Agrícola: Aplicações e Perspectivas para a Agricultura do Futuro](#). Esalq/USP (presencial) Anfiteatro do Pavilhão da Engenharia da ESALQ/USP, de 11/04/2023 à 14/04/2023.

[O que Há de Ecológico em Marx?](#) Instituto de Estudos Avançados, SP. (online) 14 de março de 2023

[Congresso AGROTIC 2023](#). Esalq/USP (online) de 15/03/2023 a 17/03/2023.

[Diálogos sobre Nutrição e Pobreza: 20 Anos de Integração entre Pesquisa, Serviço e Política Pública](#). Instituto de Estudos Avançados, SP. (online) 21 de março de 2023

[4º Curso de Aperfeiçoamento em Oecologia em Cães e Gatos](#). Unesp/FCAV (online) de 25/03/2023 à 15/12/2024

[Sistemas de Aquecimento Solar no Brasil](#). Instituto de Estudos Avançados, SP. (online) 31 de março de 2023.

[18º Seminário Internacional em Logística Agroindustrial](#). ESALQ-LOG/USP (online) 04 de abril de 2023



## OPORTUNIDADES EM DESTAQUE

**BOLSA DE PESQUISA PARA GRADUAÇÃO EM MANEJO AMBIENTAL NA PECUÁRIA LEITEIRA - PROJETO LAC\_AQUA**

**PERFIL:** Alunos(as) de graduação em: Agronomia, Engenharia Ambiental e de Biosistemas, Gestão Ambiental, Medicina Veterinária ou Zootecnia

**EXPERIÊNCIA DESEJADA:** pecuária leiteira, excel intermediário e leitura fluente em inglês

**ATIVIDADES:** Cálculos de pegada hídrica do produto leite e atividades a campo em manejo da água e de resíduos

**LOCAL:** Embrapa Pecuária Sudeste - São Carlos/SP  
**PERÍODO DO ESTÁGIO:** 01/05 a 30/10/2023

**SELEÇÃO**  
Enviar currículo até 31/03/2023 para [julio.palhares@embrapa.br](mailto:julio.palhares@embrapa.br)  
Os selecionados na análise do currículo passarão por entrevista online

A **Embrapa Pecuária Sudeste** oferece bolsa de pesquisa para graduação – em manejo ambiental na pecuária leiteira – projeto Lac\_Aqua. Os requisitos são ser aluno de graduação em agronomia, engenharia ambiental e de biosistemas, gestão ambiental, medicina veterinária e zootecnia. Interessados enviar currículo para [julio.palhares@embrapa.br](mailto:julio.palhares@embrapa.br)

## OPORTUNIDADES

**Corteva Agriscience** oferece vaga para Técnico Agrícola ou Graduando(a) ou graduado(a) em Agronomia ou Engenharia Agrícola para Assistente de Pesquisa Sênior. **Local:** Passo Fundo, RS. Interessados entrar no link: <https://bit.ly/3ZPz8oD>

**INBC Agroindústria Fertilizantes LTDA** oferece estágio para alunos(as) de Graduação em Agronomia. **Local:** São José, SC. Interessados enviar currículo para: [caua@inbcgroup.com.br](mailto:caua@inbcgroup.com.br)

**Auster Nutrição Animal** oferece vaga para bacharéis em Zootecnia, Medicina Veterinária e Agronomia para Consultor Técnico Comercial (SP). **Local:** São Paulo, SP. Interessados entrar no link: <https://bit.ly/3SZIEn2>

**Cocamar Cooperativa Agroindustrial** oferece vaga para bacharéis em Agronomia ou Técnico Agrícola para Consultor Técnico de Vendas. **Local:** Água Boa, MT. Interessados entrar no link: <https://bit.ly/3SZUnSu>

**Covetrus** oferece vaga para bacharéis em Medicina Veterinária para Promotor Técnico. **Local:** Rio de Janeiro, RJ. Interessados entrar no link: <https://bit.ly/3J18zGn>

**De Heus Brasil Nutrição Animal** oferece vaga para bacharéis em Zootecnia ou Medicina Veterinária para Analista de Assuntos Regulatórios em Desenvolvimento de Negócios. **Local:** Campinas, SP. Interessados entrar no link: <https://bit.ly/3mH4UG0>

**Nutrien Soluções Agrícolas** oferece vaga para bacharéis em Engenharia Agrônoma para Consultor de Soluções (Temporário). **Local:** Uruaçu, GO. Interessados entrar no link: <https://bit.ly/3SWyJ1H>

**Lavoro Agro** oferece vaga para bacharéis em Agronomia para Consultor de Vendas. **Local:** Pirapora, MG. Interessados entrar no link: <https://bit.ly/3J2lw1o>

**PremieRpet** oferece vaga para bacharéis em Medicina Veterinária/Zootecnia para Consultor Técnico Comercial JR. **Local:** São José dos Campos e litoral Norte de São Paulo/SP (Ubatuba/SP e Caraguatatuba/SP). Interessados entrar no link: <https://bit.ly/3mvma0V>

**Virbac** oferece vagas para bacharéis em Zootecnia ou Medicina Veterinária para Promotor Técnico de Vendas. **Local:** 1) Campo Grande, MS; 2) Brasília, DF. Interessados entrar nos links: 1) <https://bit.ly/3SZJr7u>; 2) <https://bit.ly/3kVjl3q>

## EQUIPE

**Augusto Hauber Gameiro**  
[gameiro@usp.br](mailto:gameiro@usp.br)  
Professor da FMVZ/USP



**Luis Fernando Soares Zuin**

[lfzuin@sp.br](mailto:lfzuin@sp.br)

Professor da FZEA/USP

**Rubens Nunes**

[rnunes@usp.br](mailto:rnunes@usp.br)

Professor da FZEA/USP

**Rafael Araújo Nascimento**

[rafael.nascimento@usp.br](mailto:rafael.nascimento@usp.br)

Pesquisador Colaborador do LAE

**Gustavo Lineu Sartorello**

[gsartorello@gmail.com](mailto:gsartorello@gmail.com)

Pesquisador Colaborador do LAE

**Vanessa Theodoro Rezende**

[vanessatrezende@usp.br](mailto:vanessatrezende@usp.br)

Doutoranda na FMVZ/USP

**Laya Kannan Silva Alves**

[layakannan@usp.br](mailto:layakannan@usp.br)

Doutoranda na FMVZ/USP

**Miguel Rodrigues de Souza**

[mrslhhs@gmail.com](mailto:mrslhhs@gmail.com)

Mestrando na FZEA/USP

**Taynara Freitas Avelar de Almeida**

[taynaraavelar@usp.br](mailto:taynaraavelar@usp.br)

Mestranda na FMVZ/USP

**Carmo Gabriel da Silva Filho**

Mestrando no PPGDTSA/UFPeI

[carosilvafilho@gmail.com](mailto:carosilvafilho@gmail.com)

**Isabella Wolf Mazuche**

[isabellamazu@usp.br](mailto:isabellamazu@usp.br)

Aluna do Curso de Zootecnia da FZEA/USP,  
Bolsista do Programa Unificado de Bolsas da USP  
2022/2023

**Renata de Mori Castro e Silva**

[renatademorics@usp.br](mailto:renatademorics@usp.br)

Aluna do Curso de Zootecnia da FZEA/USP,  
Bolsista do Programa Unificado de Bolsas da USP  
2022/2023

**Sabrina Santana de Souza**

[sabrinasantana@usp.br](mailto:sabrinasantana@usp.br)

Aluna do Curso de Medicina Veterinária da  
FMVZ/USP, Bolsista do Programa Unificado de  
Bolsas da USP 2022/2023

**Vitória Toffolo Luiz**

[vitoriatoffololuiz@usp.br](mailto: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

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](mailto: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-aHz5V7NPqrA>





LABORATÓRIO DE ANÁLISES  
SOCIOECONÔMICAS  
E CIÊNCIA ANIMAL

---

## APOIOS INSTITUCIONAIS

---



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

E



19

---

## DIREITOS AUTORAIS

---



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