LABORATÓRIO DE ANÁLISES SOCIOECONÔMICAS E CIÊNCIA ANIMAL

Socioeconomia & Ciência Animal

Boletim Eletrônico do LAE/FMVZ/USP
Edição 166, de 31 de janeiro de 2022

EDITORIAL

O texto de capa desta primeira edição de 2022 do boletim "Socioeconomia e Ciência Animal" apresenta a "Rede Aurora": Rede Latino-Americana de Diálogos em Assistência Técnica e Extensão Rural Digital. Trata-se de uma importante ação coletiva em prol do desenvolvimento rural na América Latina.

Em nosso monitoramento permanente das publicações em áreas de interesse, podemos identificar resumos nas seguintes revistas: Revista de Política Agrícola, *Agricultural Systems, Applied Animal Science, Applied Energy, Computers and Electronics in Agriculture, Journal of Dairy Science, Journal of Development Economics, Journal of Integrative Agriculture, Livestock Science, Nature Communications, Poultry Science.*

Destacamos, dentre as publicações selecionadas, o artigo "Instrumentos de governança nas transações entre produtores de leite e laticínios", resultante de pesquisa de mestrado de Angélica Cáritas da Silva, egressa do LAE. Dentre as conclusões, os autores apontam que foram identificados vários aspectos que podem ser melhorados nesses instrumentos, e o principal deles foi a transparência, pelo uso de uma comunicação eficiente entre produtores e laticínios. Segundo o estudo, os laticínios devem compreender os problemas e as necessidades dos produtores, para, então, propor os instrumentos de governança mais adequados.

Publicamos o resultado das nossas pesquisas de acompanhamento permanente dos custos de produção de bovinos confinados, ovinos e suínos para o mês de janeiro de 2022. Voltou-se a identificar custos em ascenção para a bovinocultura e para a suinocultura, o que volta a preocupar os produtores. Confira nas respectivas seções do boletim.

Divulgamos novos livros e publicações. Destacamos o livro "Ruralidades, trabalho e meio ambiente: diálogos sobre sociabilidades rurais contemporânea", organizado pelo Prof. Rodrigo Constante Martins, da Universidade Federal de São Carlos.

Relembramos que nosso primeiro encontro dos "Diálogos no LAE" acontecerá no próximo dia 15 de fevereiro. Receberemos os egressos do LAE, Oscar Alejandro Ojeda Rojas, Frederich Diaz Rodriguez e Danny Alexander Rojas Moreno. O tema será "*La dedicación de investigadores colombianos al Laboratorio de Análisis Socioeconómico y Ciencia Animal*". Com o objetivo de acessar o público da Colômbia e de outros países latino-americanos, todas as conversações serão em espanhol. Inscreva-se já e ajude-nos a dar ampla divulgação.

Também já temos a programação completa dos Diálogos para o primeiro semestre de 2022. Os temas englobam o feminismo, a agroecologia, a relação entre ciência e filosofia, a pecuária gaúcha, a produção de ovos especiais, dentre outros. Veja a programação completa nesta edição.

Ótima leitura!

Os editores

DIVULGAÇÃO

REDE AURORA: UM LOCAL PARA O DESENVOLVIMENTO DE UMA ATER DIGITAL PARTICIPATIVA NA AMÉRICA LATINA

Luís Fernando Soares Zuin[1]

A REDE LATINO-AMERICANA DE DIÁLOGOS EM ATER DIGITAL, também intitulada como REDE AURORA (português) e RED AURORA (espanhol), é composta por um coletivo de professores, pesquisadores, extensionistas rurais,

[1]Professor da Faculdade de Zootecnia e Engenharia de Alimentos (FZEA/USP) e Colaborador do Laboratório de Análises Socioeconômicas e Ciência Animal (LAE), Campus Pirassununga. E-mail: lfzuin@usp.br.

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

profissionais da defesa agropecuária, alunos de graduação e pós-graduação de organizações públicas e privadas, pertencentes aos países da América Latina. O que une este grupo é o interesse em comum em dialogar, apreender e desenvolver conjuntos de ações pedagógicas, que busquem a construção de caminhos metodológicos, os quais percorrem a Assistência Técnica e Extensão Rural nos ambientes digitais de comunicação no campo.

Neste ambiente interacional, o diálogo e a participação vão se modificando equilibrando o conhecimento científico (universidade e centros de pesquisa) com os saberes-fazes historicamente constituídos das pessoas que vivem e trabalha no campo. Pedagogia e andragogia constituem as bases metodológicas dos processos de ensino-aprendizado no campo e as suas inovações e ofertas para as pessoas desses espaços.

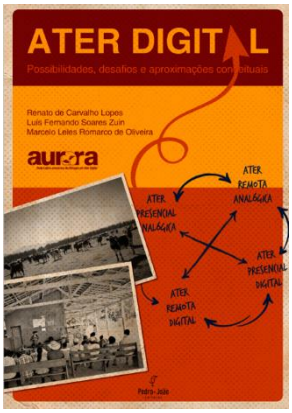
As principais linhas de ação da REDE AURORA são:

- Congregar pessoas que se interessam em fazer parte e contribuir com o constante desenvolvimento e aprimoramento da rede.
- Proporcionar ambientes interativos e dialógicos para compartilhar e construir uma ATER Digital participativa.
- Desenvolver e ofertar conjunto de ações pedagógicas alinhadas aos objetivos dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável das Organizações das Nações Unidas.

Atualmente, a Rede Aurora é composta por 21 organizações pertencentes a América Latina composta por 54 pessoas.

Além dos seus encontros periódicos, estão previstas a realização de outras ações pedagógicas. A primeira, é o lançamento de uma série de livros intitulada “Diálogos em Ater Digital na Rede Aurora”, que possui o objetivo de divulgar e compartilhar os mais variados temas, ligados as interações que ocorrem nos Ecossistemas Digitais de Educação em Rede nos territórios rurais da América Latina. Essa série de livros é uma ação pedagógica que visa a divulgação científica de seus diálogos e encontros. Em seus exemplares poderão ser visualizados os resultados dos conhecimentos, aprendizados, relatos e inquietações dos seus integrantes e convidados.

Os temas que compõem essa série envolvem a educação, sociologia, economia, administração, saúde, entre outros, todos relacionados aos serviços de Ater.



O primeiro exemplar será lançando em fevereiro com o título “ATER DIGITAL: possibilidades, desafios e aproximações conceituais”, dos autores Renato de Carvalho Lopes (EMATER-DF), Luís Fernando Soares Zuin (FZEA-USP) e Marcelo Leles Romarco de Oliveira (UFV).

Outra atividade que o grupo pretende realizar será o “I Seminário Latino-Americano em Ater Digital” no segundo semestre deste ano.

A Rede Aurora faz parte de um projeto de extensão universitária da Faculdade de Zootecnia e Engenharia de Alimentos da Universidade de São Paulo (FZEA-USP). Entre em contato com ela pelo e-mail redeauroraal@gmail.com.

ARTIGOS PUBLICADOS

CATTLEFACENET: A CATTLE FACE IDENTIFICATION APPROACH BASED ON RETINAFACE AND ARCFACE LOSS

Cattle identification is crucial to be registered for breeding association, food quality tracing, disease prevention and control and fake insurance claims. Traditional non-biometrics methods for cattle identification is not really satisfactory in providing reliability due to theft, fraud, and duplication. In this study, a computer vision technique was proposed to facilitate precision animal management and improve livestock welfare. This paper presents a novel face identification framework by integrating light-weight RetinaFace-mobilenet with Additive Angular Margin Loss (ArcFace), namely

CattleFaceNet. RetinaFace-mobilenet is designed for face detection and location, and ArcFace is adopted to strengthen the within-class compactness and also between-class discrepancy during training. Experiments on real-word scenarios dataset prove that RetinaFace-mobilenet achieves superior detection performance and significantly accelerates the computation time against RetinaNet. Three loss functions utilized in human face recognition combined with RetinaFace-mobilenet are compared and results indict that the proposed CattleFaceNet outperforms others with identification accuracy of 91.3% and processing time of 24 frames per second (FPS). This research work demonstrates the potential candidate of CattleFaceNet for livestock identification in real time in practical production scenarios.

Xu, B.; Wang, W.; Guo, L.; Chen, G.; Li, Y.; Cao, Z.; Wu, S. CattleFaceNet: A cattle face identification approach based on RetinaFace and ArcFace loss. **Computers and Electronics in Agriculture**, v. 193, 2022.

https://doi.org/10.1016/j.compag.2021.106675

EFFECTS OF CHANGES IN FINISHING DIETS AND GROWTH TECHNOLOGIES ON ANIMAL GROWTH PERFORMANCE AND THE CARBON FOOTPRINT OF CATTLE FEEDING: 1990 TO 2020

Our objective was to estimate the effects of changes in feedlot diets and the availability of performance-enhancing technologies on growth performance and the carbon footprint of cattle feeding between 1990 and 2020. A model was developed to represent feedlot diets and technologies used in 1990 versus 2020 and evaluate changes in growth performance and carbon footprint. Byproduct feeds became more common between 1990 and 2020; thus, corn and dry roughage inclusion rates decreased. Estradiol-only implants and monensin were the available technologies in 1990, whereas in 2020 use of implants with combinations of trenbolone acetate and estradiol, monensin, and ractopamine hydrochloride (in the final 28 to 42 d) were common. In both 1990 and 2020 use of all available technologies increased final BW, ADG, G:F, and hot carcass weight compared with no technology. From 1990 to 2020 initial BW, final BW, ADG, G:F, hot carcass weight, and daily DMI increased. Total days on feed increased by 44 d from 1990 to 2020. Compared with no technology, use of technologies in both 1990 and 2020 decreased total greenhouse gas emissions per animal (CO_2 equivalent, CO_2e). Because cattle had greater days on feed in 2020, all sources of greenhouse gas emissions per animal increased compared with the values estimated in 1990. However, when expressed as CO_2e/kg of BW gain, emissions have decreased by 4.4% because of greater total BW gain in 2020 versus 1990. Feedlot cattle decreased relative emissions from 4.78 kg of CO_2e/kg of BW gain in 1990 to 4.58 kg of CO_2e/kg of BW gain in 2020. Overall, feedlots in 2020 produced 47.5% more BW gain with 1.4% less cattle, while only increasing total CO_2e by 39.5%. Therefore, changes in available technologies and diet formulations have improved efficiency and reduced the carbon footprint of feedlot cattle production in the past 30 yr.

Crawford, M.; Hales, K.; Smock, T.; Cole, N.; Samuelson, K. Effects of changes in finishing diets and growth technologies on animal growth performance and the carbon footprint of cattle feeding: 1990 to 2020**. Applied Animal Science**, v. 38, 2022.

https://doi.org/10.15232/aas.2021-02199

INSTRUMENTOS DE GOVERNANÇA NAS TRANSAÇÕES ENTRE PRODUTORES DE LEITE E LATICÍNIOS

O objetivo deste trabalho foi identificar e analisar os instrumentos de governança, os desafios e as oportunidades de melhoria desses instrumentos nas transações de compra e venda de leite cru entre produtores de leite e laticínios no Brasil. Adotou-se a combinação dos métodos de pesquisas bibliográfica e documental, com entrevistas com profissionais ligados aos produtores e laticínios. Os instrumentos de governança encontrados foram estes: sistema de precificação do leite, sistema de bonificação do leite, certificações, contratos de compra e venda e integração, assistência técnica e gerencial, apoio na compra de insumos e animais, financiamentos e adiantamentos, promoção de eventos, sistema de comunicação e premiações. Foram identificados vários aspectos que podem ser melhorados nesses instrumentos, e o principal deles foi a transparência, pelo uso de uma comunicação eficiente entre produtores e laticínios. Os laticínios devem compreender os problemas e as necessidades dos produtores,

para, então, propor os instrumentos de governança mais adequados. A compreensão dos desafios e oportunidades no uso desses instrumentos pode contribuir para a formulação de políticas públicas e privadas para o setor.

Silva, A.C.; Silva, M.F.; Gameiro, A.H. Instrumentos de governança nas transações entre produtores de leite e laticínios. **Revista de Política Agrícola**, Ano XXX, n.4, out./nov./dez., 2021.

https://seer.sede.embrapa.br/index.php/RPA/article/view/1633

INFLUENCE OF ENVIRONMENTAL FACTORS AND PARITY ON MILK YIELD DYNAMICS IN BARN-HOUSED DAIRY CATTLE

We investigated the effects of environmental factors on average daily milk yield and day-to-day variation in milk yield of barn-housed Scottish dairy cows milked with an automated milking system. An incomplete Wood gamma function was fitted to derive parameters describing the milk yield curve including initial milk yield, inclining slope, declining slope, peak milk yield, time of peak, persistency (time in which the cow maintains high yield beyond the peak), and predicted total lactation milk yield (PTLMY). Lactation curves were fitted using generalized linear mixed models incorporating the above parameters (initial milk yield, inclining and declining slopes) and both the indoor and outdoor weather variables (temperature, humidity, and temperature-humidity index) as fixed effects. There was a higher initial milk yield and PTLMY in multiparous cows, but the incline slope parameter and persistency were greatest in primiparous cows. Primiparous cows took 54 d longer to attain a peak yield (mean ± standard error) of 34.25 ± 0.58 kg than multiparous (47.3 ± 0.45 kg); however, multiparous cows yielded 2,209 kg more PTLMY. The best models incorporated 2-d lagged minimum temperature. However, effect of temperature was minimal (primiparous decreased milk yield by 0.006 kg/d and multiparous by 0.001 kg/d for each degree increase in temperature). Both primiparous and multiparous cows significantly decreased in day-to-day variation in milk yield as temperature increased (primiparous cows decreased 0.05 kg/d for every degree increase in 2-d lagged minimum temperature indoors, which was greater than the effect in multiparous cows of 0.008 kg/d). Though the model estimates for both indoor and outdoor were different, a similar pattern of the average daily milk yield and day-to-day variation in milk yield and milk yield's dependence on environmental factors was observed for both primiparous and multiparous cows. In Scotland, primiparous cows were more greatly affected by the 2-d lagged minimum temperature compared with multiparous cows. After peak lactation had been reached, primiparous and multiparous cows decreased milk yield as indoor and outdoor minimum temperature increased.

Marumo, J. L.; Lusseau, D.; Speakman, J. R.; Mackie, M.; Hambly, C. Influence of environmental factors and parity on milk yield dynamics in barn-housed dairy cattle. **Journal of Dairy Science**, v. 105, 2022.

https://doi.org/10.3168/jds.2021-20698

STRATEGIES TO DOUBLE MILK PRODUCTION PER FARM IN ARGENTINA: INVESTMENT, ECONOMICS AND RISK ANALYSIS

Demand for dairy products is expected to continue driving intensification in dairy systems. Little is known about the productive and economic performance and risk of intensification strategies either within grazing systems or confinement dairy systems in Argentina.cu This study investigated four strategies to double milk production for the average grazing dairy system of Argentina (BASE), using either grazing or confinement systems. Physical and economic performance and risk associated with each alternative was explored using a modelling approach. Investment of capital required to establish each alternative was estimated. Four scenarios that double milk production per farm from a BASE scenario were designed and modelled using a whole-farm model named e-Dairy: two grazing dairy systems with different milk yield per cow per year: GR6750 (6750 L/cow per year) and GR7500 (7500 L/cow per year) and two confinement systems, an open dry yard (DRYLOT) and a compost bedded pack (COMPOST). Stochastic budgeting was used to model the combined influence of variation in milk, price and crops yield. Outputs of the stochastic analysis are shown in the form of cumulative distribution functions (CDF). All the intensification alternatives increased milk production per ha from 7800 L, in BASE system, to 18,209 and 26,758 L in grazing and confinement systems, respectively. Intensified scenarios required an investment of capital between two and three times higher than the BASE scenario. All scenarios had positive economic results. The BASE scenario showed both the lowest farm operating profit and the lowest return on assets ($99/ha per year and 4.1%, respectively). Intensified grazing systems had the

highest return on assets (above 12%), while the COMPOST system showed the highest farm operating profit ($1121/ha per year) and the lowest return on assets (7.5%) of the intensification alternatives explored. According to stochastic simulations, the COMPOST and DRYLOT scenarios would expose farmers to a greater maximum loss than BASE and grazing scenarios when negative farm operating profit occurred. However, cumulative distribution functions of profit showed that they would have higher profit than BASE and grazing scenarios along most of the CDF curve.

Baudracco, J.; Lazzarini, B.; Rossler, N.; Gastaldi, L.; Jauregui, J.; Fariña, S. Strategies to double milk production per farm in Argentina: Investment, economics and risk analysis. **Agricultural Systems**, v.197, 2022.

https://doi.org/10.1016/j.agsy.2022.103366

ENVIRONMENTAL ENRICHMENT IN COMMERCIAL FLOCKS OF AVIARY HOUSED LAYING HENS: RELATIONSHIP WITH PLUMAGE CONDITION AND FEARFULNESS

Management strategies can have positive effects on laying hen welfare, including prevention of damaging behavior, aggression, and fear, particularly by using environmental enrichment (EE). However, few studies have investigated the effects of the provision of EE in commercial aviary flocks. This knowledge gap is particularly significant considering the increasing numbers of non-beak trimmed hens worldwide kept in aviaries. The aim of this study was to survey and investigate the relationship between commercially applied EE and plumage condition and fearfulness in Norwegian flocks of loose-housed laying hens. Forty-five indoor multi-tiered aviary-system flocks of laying hens from across Norway were visited at the end of lay (range: 70-76 weeks of age). The flocks consisted of either Lohmann LSL (n = 30) or Dekalb White (n = 15) non beak-trimmed hens. During the visit, the researchers collected data on the farmers' use of the following five types of enrichment: pecking stones, gravel, oyster shells, grains scattered in the litter, and "toys". Feather loss was assessed individually in approximately 50 hens per flock and scores were awarded using a 3-point scale (0-2) for each of the following body parts: head, back/wings, breast, and tail. Finally, a novel object test was performed in four different locations in each house. The results showed that damage to the tail feathers was correlated positively to the first age of provision of toys (Pearson correlation coefficient = 0.41; P = 0.051) and negatively to the amounts of gravel stones provided (Pearson correlation coefficient = -0.43, P = 0.02). No other associations between the welfare indicators and the provision of EE objects were found, likely because of the low variation of enrichment provision. The present study showed that the provision of EE objects such as toys and gravel stones can have significant benefits to the condition of laying hen plumage. This study also adds to the body of literature supporting the importance of early life experiences on the behavioral development of laying hens and on their welfare at older ages.

Tahamtani, F.; Kitteelsen, K.; Vasdal, G. Environmental enrichment in commercial flocks of aviary housed laying hend: relationship with plumage condition and fear fulness. **Poultry Science**, 2022.

https://doi.org/10.1016/j.psj.2022.101754

RECENT ADVANCES IN IMMUNOCASTRATION IN SHEEP AND GOAT AND ITS ANIMAL WELFARE BENEFITS: A REVIEW

Castration of male animals is a common practice in the meat industry aimed at reducing aggressive behavior, preventing unpleasant flavor, and controlling undesirable breeding. For many years, mechanical castration and surgical castration have been practiced to sterilize the animals. However, these castration methods are not humane because of the associated risk of death, pain, and stress. Recently, immunocastration targeting the hypothalamic-pituitary-gonadal axis (HPG) axis has been reported as an animal-friendly approach that circumvents many of the concerns with conventional castration, and suggested by researches as an alternative to surgical castration. However, there is no compilation of updated information on the use of immunocastration in sheep and goats. Therefore, this review aims to summarize the developmental process from traditional surgical castration to immunocastration and to screen the process of immune targets. It also compares the respective advantages and disadvantages of traditional castration technologies and immunocastration, in particular including analyses in the characteristics, features

application and welfare benefits of immunocastration in sheep and goats were also analyzed.

Zeng, f. M.; Yi, G.; Wassie, T.; Jing, J.; Ahmed, S.; Liu, Q.; Jiang, P. Recent advances in immunocastration in sheep and goat and its animal welfare benefits: A review**. Journal of Integrative Agriculture**, v.21, 2022.

https://doi.org/10.1016/S2095-3119(21)63670-5

ENERGY IMPACT OF CLIMATE CONTROL IN PIG FARMING: DYNAMIC SIMULATION AND EXPERIMENTAL VALIDATION

Pig farming is one of the most energy consuming activities of the livestock sector. A considerable amount of energy, in fact, is needed to maintain the adequate indoor climate conditions in mechanically ventilated pig houses. This energy consumption is remarkably increasing due to the boost of pork demand -+45% between 2010 and 2050- enhanced by socio-demographical changes. Consequently, the improvement of the energy performance of this building type is becoming more and more a primary target in the path toward an energy-smart food production. Energy simulation models are essential to achieve such ambitious target by enhancing the analysis of energy consumption patterns and the evaluation of potential energy-efficient measures. A well-established and shared energy framework for this specific aim is not present in literature as well as simulation models for the efficient-energy design of pig houses, outlining an important gap that hinders the transition toward an energy-smart agriculture. In this work, a new dynamic energy simulation model is developed for the estimation of the energy consumption for climate control of mechanically ventilated growing-finishing pig houses. This model contributes to the current body of knowledge by providing stakeholders with an innovative and effective simulation model for energy analyses, especially at the design stage. In addition, this work faces an innovative and challenging energy modelling activity that can contribute to the development of an energy-smart food production by proposing a structured energy simulation framework for livestock houses. Furthermore, this model contributes to bridge the gap between energy and agricultural engineering simulation models by modelling in detail the pig-environment interactions and their effects on the energy consumption of the livestock house. The reliability of the model was performed through an experimental validation against real monitored data in compliance with international protocols. The developed model could represent an effective decision support tool for stakeholders, especially in the design stages of pig houses by favouring the adoption of new technologies in this sector. Through this model, in fact, the impact of new energy-efficient solutions on the energy performance of pig houses can be evaluated in standardized conditions, considering the specific features, such as building layout, geographical location, and farming features.

Costantino, A.; Comba, L.; Cornale, P.; Fabrizio, E. Energy impact of climate control in pig farming: Dynamic simulation and experimental validation. **Applied Energy**, v. 309, 2022.

https://doi.org/10.1016/j.apenergy.2021.118457

OPTIONS FOR REFORMING AGRICULTURAL SUBSIDIES FROM HEALTH, CLIMATE, AND ECONOMIC PERSPECTIVES

Agricultural subsidies are an important factor for influencing food production and therefore part of a food system that is seen as neither healthy nor sustainable. Here we analyse options for reforming agricultural subsidies in line with health and climate-change objectives on one side, and economic objectives on the other. Using an integrated modelling framework including economic, environmental, and health assessments, we find that on a global scale several reform options could lead to reductions in greenhouse gas emissions and improvements in population health without reductions in economic welfare. Those include a repurposing of up to half of agricultural subsidies to support the production of foods with beneficial health and environmental characteristics, including fruits, vegetables, and other horticultural products, and combining such repurposing with a more equal distribution of subsidy payments globally. The findings suggest that reforming agricultural subsidy schemes based on health and climate-change objectives can be economically feasible and contribute to transitions towards healthy and sustainable food systems.

Springmann, M.; Freund, F. Options for reforming agricultural subsidies from health, climate, and economic perspectives. **Nature Communications**, v. 13, 2022.

https://doi.org/10.1038/s41467-021-27645-2

ASSESSING THE MULTIDIMENSIONAL ELEMENTS OF SUSTAINABILITY IN EUROPEAN AGROFORESTRY SYSTEMS

Agroforestry is gaining interest in in Europe however the trade-offs associated with its uptake are still uncertain. The objective of this study was to explore the sustainability trade-offs and synergies associated with a range of agroforestry systems in Europe and assess the underlying reasons for different performance regarding environmental, economic, social and governance domains. Five case-studies of agroforestry from nothern, eastern and southern Europe were assessed using an established sustainability assessment tool, the Public Goods tool (PG tool). The case studies were selected to represent a range of innovative and traditional systems, encompassing arable and livestock, wood fuel and tree fruit crops. All five of the case studies were performing well across a diverse range of sustainability criteria, with average scores of three out of five or higher across the assessment categories. Social capital and animal health and welfare management scores were particularly high, due to high rates of on-farm employment of between 0.4 and 2.3 full-time labour units per hectare, and a high volume of local sales alongside effective health planning and husbandry through health planning and a lack of restrictions on natural behaviour. Land Equivalent Ratios were greater than 1 within each case and were particularly high for established silvopasture systems (over 1.5). Fossil fuel use was considerably lower than the industry average in most of the case studies (between 17 and 92% of the country-average per hectare for three of the cases). Economic performance was highly variable, with high labour costs contributing to negative margins. The assessments show that agroforestry systems have considerable potential to contribute to multiple sustainability objectives, and that environmental and social sustainability objectives are particularly well addressed through increased efficiency of land-use, increased opportunities for on-farm employment and engagement with local communities. However considerable financial barriers still exist and may prevent its further uptake. Promoting the future uptake of agroforestry in Europe therefore requires the commitment of multiple actors in supply chains to plan policies, farm-practices and knowledge exchange that can support the delivery of sustainability benefits.

Smith, L. G.; Westaway, S.; Mullender, S.; Ghaley, B. B.; Xu, Y.; Lehmann, L. M.; Smith, J. Assessing the multidimensional elements of sustainability in European agroforestry systems**. Agricultural Systems**, v. 197, 2022.

https://doi.org/10.1016/j.agsy.2021.103357

TRADE, PRODUCTIVITY, AND THE SPATIAL ORGANIZATION OF AGRICULTURE: EVIDENCE FROM BRAZIL

This paper studies how regional productivity shocks in agriculture propagate to the rest of the economy via trade and migration linkages, shaping their aggregate effects on GDP, welfare, and agricultural employment. Using comprehensive agricultural data from Brazil, I estimate a general equilibrium model with a rich spatial structure to evaluate the effects of a critical shock in modern agriculture: the adaptation of soybeans to tropical regions. Results show that this shock increased Brazil's agricultural GDP by 4%–6%, with the bulk of this impact coming from international trade. Because soybeans are land-intensive relative to other agricultural sectors, agricultural employment fell in tropical regions to which soybeans expanded. In other parts of the economy, however, agricultural employment rose substantially. Additionately, I show that general equilibrium effects have important implications for the evaluation of the returns to agricultural research and of the reduced-form effects of productivity shocks on agricultural employment.

Pellegrina, H. Trade, Productivity, and the Spatial Organization of Agriculture: Evidence from Brazil. **Journal of Development Economics**, 2022.

https://doi.org/10.1016/j.jdeveco.2021.102816

CAN AGROECOLOGY HELP IN MEETING OUR 2050 PROTEIN REQUIREMENTS?

Given the demand of proteins predicted for 2050, a transition of our current agricultural model is required. An agroecological model proposes to meet these needs while producing with ecological foresight, but also considering social and economic issues. Livestock rearing in order to meet protein needs is where agroecological principles and the more industry accepted term of Sustainable Intensification (SI) overlap in certain areas. Multiple definitions of SI have been proposed, however many have a focus on an increase of productivity on already cultivated land while reducing environmental degradation and sparing habitats from agricultural expansion. Demonstrated within

this review, animal products can contribute to a global diet within a limitation of 11 – 23 g/protein/day through agroecological practices. Animal protein can be included if livestock are fed only on pasture, waste or by-products; no scenario exists in which livestock could continue to be fed on human-edible crops. Agroecological practices are already being used by smallholders globally, however, barriers exist to scaling up and out these practices, which require a shift in the policy framework to value and transfer the knowledge of these agroecological implementors and increase their access to public goods. As currently both large-scale agri-industry and smallholders provide for the global population, a strategy that includes both could be favoured. Coupling the upscaling of agroecological practices used by smallholders and transitioning intensive agriculture towards an agroecological model using SI as a bridge to implement agroecological practices could help ensure global protein requirements at met in 2050.

Sijpestijn, F.; Wezel, A.; Chriki, S. Can Agroecology Help in Meeting our 2050 Protein Requirements? **Livestock Science**, 2022.

https://doi.org/10.1016/j.livsci.2022.104822

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-se aumento nos custos da diária-boi (CDB) para todos os confinamentos representativos analisados em janeiro de 2022, em comparação ao mês anterior (dezembro de 2021) conforme demonstrado na Tabela 1.

Detectou-se aumento nos preços de vários insumos utilizados na alimentação dos animais em confinamento, no mês de janeiro. Em Goiás, o preço do sorgo, utilizado na dieta, subiu 13,7%, enquanto em SP não houve variação com relação ao mês anterior. O preço do milho subiu mais de 10% em SP e em GO. Esse aumento de preços impactou diretamente os custos das dietas nas propriedades representativas – considerando ainda que foi utilizado o software de formulação de Ração de Lucro Máximo (RLM) o qual otimiza a melhor dieta ao menor custo. Os custos das dietas, por consequência, aumentaram na ordem de 9,4%, 2,4% e 2,8% para as propriedades representativas CGO, CSPm e CSPg, respectivamente.

O preço do animal de reposição (boi magro de 360 quilos) foi cotado à R$ 11,20/kg para o estado de São Paulo, e R$ 10,93/kg para o estado de Goiás. Os custos de bovinos confinados são demonstrados na (Tabela 2).

Tabela 1. Comparativo de custos da diária-boi (CDB) entre os meses de dezembro de 2021 a janeiro de 2022

	Dez/21	Jan/22	Variação
Confinamento São Paulo médio – CSPm[1]	R$ 20,46	R$21,13	3,27%
Confinamento São Paulo grande – CSPg[2]	R$ 19,93	R$ 20,63	3,51%
Confinamento Goiás – CGO[3]	R$ 18,14	R$ 19,43	7,11%

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

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

Itens do custo	CSPm[1]	CSPg[2]	CGO[3]
Custos Variáveis – CV	303,57	303,39	296,11
Custos Semifixos - CSF	1,29	1,49	1,59
Custos Fixos – CF	7,07	6,24	5,67
Renda dos Fatores - CO	12,60	10,86	10,21
Custo Operacional Efetivo - COE	305,54	306,61	299,28
Custo Operacional Total - COT	311,92	308,59	303,37
Custo Total – CT	324,51	321,98	313,57
Custo Operacional - COPd4	3,20	2,50	2,37

[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 queda de 4,66% no índice em relação ao mês anterior, dezembro de 2021. Alguns insumos alimentares como cana de açúcar e sal mineral, e a elevação do preço dos animais reprodutores contribuíram no comportamento do índice estadual. Em todas as regiões de estudo (com exceção do sal mineral em Araçatuba) houve redução nos preços desses produtos. O custo de oportunidade da terra e a taxa de juros (Selic) utilizada para remunerar o capital de giro, permaneceram constantes, no comparativo de janeiro de 2022 e dezembro de 2021.

O comportamento do ICPC foi influenciado pelos preços dos componentes da dieta, que reduziram o custo de produção na maioria das regiões estudas. Dessa forma, registrou-se diminuição no custo por quilo de peso vivo, de 8,19%, 6,03% e 4,35%, para as regiões de Bauru, Campinas e São José do Rio Preto, respectivamente. Araçatuba foi a única região em se registrou aumento de 1,23% no custo de produção (Tabela 1).

Tabela 1. Custo de produção do cordeiro nos meses de dezembro de 2021 a janeiro de 2022.

Região	Custo do cordeiro em dezembro/2021		Custo do cordeiro em janeiro/2022		Variação do custo %
	R$/kg vivo	R$/kg carcaça	R$/kg vivo	R$/kg carcaça	
Araçatuba[1]	16,29	32,58	16,49	32,98	1,23%
São José do Rio Preto[1]	17,22	37,44	15,81	34,37	-8,19%
Bauru[1]	33,52	67,04	31,50	62,99	-6,03%
Campinas[1]	15,65	32,60	14,97	31,18	-4,35%
Custo agregado para o estado[2]	**19,71**	**40,55**	**18,79**	**38,63**	**-4,66%**

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 janeiro de 2022, em R$/kg vivo, descontando-se alguns itens.

	Araçatuba	S José do Rio Preto	Bauru	Campinas
Custo total (CT)	R$ 16,49	R$ 15,81	R$ 31,50	R$ 14,97
CT menos custo do pasto	R$ 11,42	R$ 11,70	R$ 29,59	R$ 11,10
CT menos renda dos fatores	R$ 14,40	R$ 13,22	R$ 23,81	R$ 13,34
CT menos depreciações	R$ 16,10	R$ 15,28	R$ 29,69	R$ 14,57
CT menos custo do pasto, renda dos fatores e depreciações	**R$ 8,94**	**R$ 8,57**	**R$ 20,10**	**R$ 9,07**

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 aumento dos custos de produção do cevado no estado de São Paulo em comparação ao mês anterior, dezembro de 2021. Para as granjas de ciclo completo representativas, ICPS500 e ICPS2000, tais elevações no custo foram de 5,41% e 6,03%, respectivamente (Tabela 1).

Tabela 1. Comparativo dos custos de produção do suíno terminado nos meses de dezembro de 2021 a janeiro de 2022

	Dezembro 21			Janeiro 22			Variação
Granja	**R$/kg**	**R$/@**	**R$/cevado***	**R$/kg**	**R$/@**	**R$/cevado***	**(%)**
$ICPS_{500}$	8,78	164,65	947,59	9,26	173,52	1.004,06	+ 5,41
$ICPS_{2000}$	7,63	143,05	815,98	8,09	151,73	872,48	+ 6,03

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

O custo com alimentação segue como o item de maior impacto sob o custo total (CT) de produção, representando 63,7% para a ICPS500 e 67,3% para a ICPS2000. A participação dos principais itens de custo sobre o CT pode ser observada na Tabela 2.

Foi detectado o aumento no preço dos insumos alimentares utilizados na formulação das dietas dos animais, o que acarretou a elevação do custo médio de ração nas granjas. Dentre os itens de maior impacto, pode-se observar um aumento de 15,3% no preço do milho grão e de 26,4% para o farelo de soja., em comparação ao mês anterior. Outros fatores como reajustes salariais e aumento dos preços de ativos do inventário físico e, consequentemente, elevação dos custos com depreciações e manutenções também impactaram no custo total neste mês de janeiro.

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

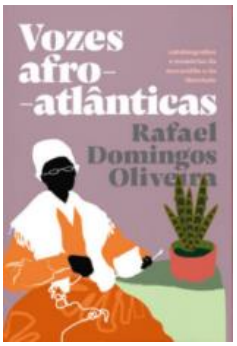
consumo como luvas e agulhas, dentre outros; despesas com transporte, carregamento e seguros; e outras despesas variáveis, como ICMS, FUNRURAL e outras taxas variáveis); ii) custos fixos (mão de obra assalariada; despesas com telefonia, internet, energia e combustíveis; depreciações de ativos biológicos, 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.

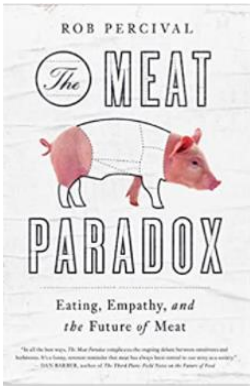
Tabela 2. Participação dos itens de custo na composição do custo total do suíno terminado em janeiro de 2022.

Item de custo	$ICPS_{500}$		$ICPS_{2000}$	
	% do CT	R$/kg	% do CT	R$/kg
Alimentação	63,73	5,90	67,26	5,44
Manutenções	11,94	1,11	12,35	1,00
Custo de oportunidade do capital e da terra	5,97	0,55	6,56	0,53
Sanidade	5,35	0,49	2,88	0,23
Mão de obra	3,02	0,28	3,00	0,24
Depreciações	1,62	0,15	1,88	0,15
Taxas e impostos	2,79	0,26	3,04	0,25
Bens de consumo	1,38	0,13	0,30	0,02
Energia e combustíveis	1,40	0,13	0,69	0,06
Transporte e seguros	1,77	0,16	0,98	0,08
Manejo reprodutivo	1,00	0,09	1,05	0,09
Telefonia e internet	0,04	0,004	0,01	0,001
Total	**100**	**9,26**	**100**	**8,09**

LIVROS

Vozes Afro Atlânticas
Oliveira, R.
Elelfante





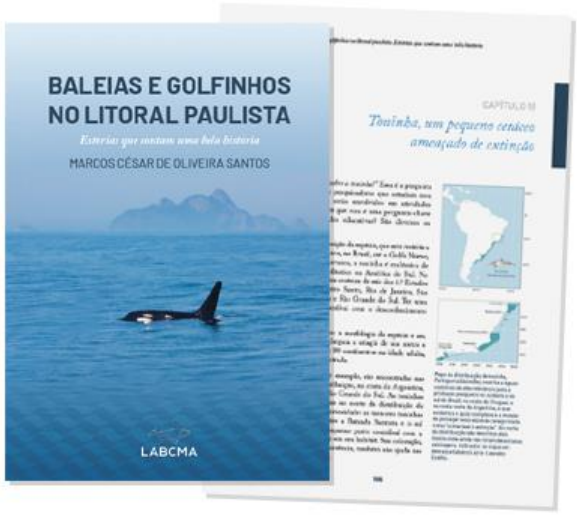
Meat Paradox
Percival, R.
Pegasus Books

Technology and Agribusiness: How Technology is Impacting Agribusiness
Grimblatt, V.
River Publishers

Ruralidades, trabalho e meio ambiente: diálogos sobre sociabilidades rurais contemporânea
Martins, R.
EdUFScar

SUGESTÕES DE *E-BOOK*

Tem baleia no litoral paulista? Pesquisador divulga ciência dos cetáceos em e-book gratuito[2]



Baleias e Golfinhos estão muito mais próximos do que se imagina. Até setembro de 2021, já foram registradas 30 espécies destes animais no litoral paulista, sendo que algumas delas são visitantes frequentes da região. A história de como esses mamíferos marinhos se tornaram alvo de estudos por pesquisadores da USP está no novo livro Baleias e Golfinhos no Litoral Paulista: estórias que contam uma bela história, do professor Marcos César de Oliveira Santos, do Instituto Oceanográfico (IO) da USP. O e-book está disponível para download gratuito neste link, no portal do Laboratório de Biologia da Conservação de Mamíferos Aquáticos (LABCMA).

A obra procura desmistificar a presença de cetáceos — termo técnico que reúne os golfinhos e as baleias — na costa brasileira, com o objetivo de promover a preservação desses animais. Em uma linguagem didática, dirigida ao público geral, são apresentadas as histórias por trás das dos 70 artigos científicos produzidos por Marcos ao longo dos 20 anos que ele estuda o assunto. Ao todo, são 35 capítulos que mesclam a apresentação das espécies que frequentam o litoral de São Paulo com experiências pessoais, fornecendo ao público o que o autor chama de uma “visão humanizada sobre a pesquisa”, com a proposta de “olhar nos olhos de quem vai ler”.

O pesquisador relata que o tema nem sempre foi de fácil alcance. Segundo ele, por muito tempo os estudos em biologia no Brasil estavam focados em ambientes terrestres, deixando de lado a pesquisa sobre os oceanos. “O mar ficou esquecido por um tempo, porque é como se, ao lado desses cientistas, tivesse um barril de ouro (os biomas terrestres brasileiros), à disposição, enquanto que o mar estava lá longe, desconhecido”.

Esse cenário começou a mudar somente na década de 1960, quando foram descobertas as reservas de óleo e gás em ambiente marinho. Marcos explica que, a partir disso, surgiram cursos como o de oceanografia e de geologia para o mar. No entanto, outras áreas de estudo com menor interesse econômico, como a dos mamíferos marinhos, continuaram a receber menos atenção. Por essa razão, quando ele começou sua trajetória acadêmica, ainda na graduação em biologia, pouco se falava em cetáceos.

Para que outros estudantes não tivessem essa mesma experiência, surgiu a ideia de escrever Baleias e Golfinhos no Litoral Paulista. “Temos a

[2] Matéria veiculada pelo Jornal da USP na data de 05 de janeiro de 2022. Disponível em: https://bit.ly/3LeSr4v

missão de trazer o conteúdo do oceano para a sala de aula, para os jovens não passarem o que passei, quando eu queria estudar baleias e golfinhos e não tinha como, não tinha uma referência, uma orientação e acabei me tornando autodidata". A obra traz então uma perspectiva ampla sobre os trabalhos produzidos sobre o assunto, abordando desde as pesquisas pioneiras de João de Paiva Carvalho e Paulo Sawaya até as iniciativas de preservação nos dias atuais.

Para baixar o livro "Arqueologia e conhecimentos tradicionais nas comunidades ribeirinhas: da terra para a lousa" clique aqui!

DEFESAS DE TESES E DISSERTAÇÕES

Taís Oliveira Gonçalves Freitas
Doutorado em Engenharia e Ciência de Materiais (Exame de Qualificação) Estudo de cimentos a base de MgO, com matéria-prima obtida a partir do mineral serpentinito
10/02/2022, 09h00. Sala Virtual (Online)

Guilherme Acácio de Sene
Doutorado em Zootecnia (Defesa de Tese) Combinação estratégica entre aditivos alimentares visando a manipulação da cinética e da fermentação ruminal para aumento da eficiência energética e mitigação da emissão de metano entérico e dos dejetos de ruminantes
11/02/2022, 08h00. Sala Virtual (Online)

Luciana Giacometti Cavalheiro
Mestrado em Gestão e Inovação na Indústria Animal (Defesa) Qualidade microbiológica de carcaças de suínos em abatedouro sob sistema de inspeção baseado em risco
11/02/2022, 08h30. Sala de Docente no ZMV (Online)

Rodrigo Garavaglia Chesini
Mestrado em Ciência Animal (Defesa) Efeito da substituição parcial do farelo de soja por farelo de soja tratado termicamente ou DDGS de milho na alimentação de vacas em lactação
11/02/2022, 08h30. (Online)

Paulo Cesar Vittorazzi Júnior
Mestrado em Ciência Animal (Defesa)
Capsaicina (*Capsicum oleoresin*) na dieta de vacas em lactação durante o verão
11/02/2022, 14h00. (Online)

Dewison Ricardo Ambrizi
Mestrado em Biociência Animal (Exame de Qualificação) Modelo retrospectivo para a busca e identificação de transcritos ligados ao processo de competência oocitária
21/02/2022, 13:00h. Sala Virtual (Online)

Daniela Oliveira de Lima
Doutorado em Engenharia e Ciência de Materiais (Exame de Qualificação) Avaliação da incorporação de finos de resíduos de construção e demolição (RCD) e metacaulim em matrizes cimentícias binárias e ternárias
24/02/2022, 09h00. Sala Virtual (Online)

DIÁLOGOS NO LAE

Fevereiro

Inscrições em:

https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLScvygKCw04ZCKyaBZ9QvFKtrJXNJzCtAmrvKG9L7-uJtS0N9g/viewform

Março

Inscrições:

https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSdO5N-XLyYqNc_jGxo4s-jDF0SKGQily_B9GBZbk7ftgF0Y8w/viewform

Abril

Inscrições:

https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSe1VQ_oRM2OXC6rBlze6QPHNWdgshQmhApJ9BJ9AyY857h88A/viewform

Inscrições:

https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLScYWL9FcPwfdiT_DMBcqjyR1wfBBrHlV1RtxFam0v54v0fWcw/viewform

Maio

Inscrições:

https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSeYFkYNLqnK7rrvoOPgK6P5BYCnpO9K4OFI55OAA5Atl5g6DQ/viewform

Inscrições:

https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSft_Py936OlPL9MJeSupvkBXm0c-tDjWRCCPtQQJzd7XLLk_w/viewform

Junho

Inscrições:

https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSfZjneXbK06xgxx35PdzXKuiwRMuVVo33dfOAV07DxEyonJsg/viewform

CURSOS E EVENTOS

5º Darwin Day da FMVZ USP — Português (Brasil).FMVZ (online) 18 de fevereiro.

INTRODUÇÃO AO SOFTWARE R: TIDYVERSE, GGPLOT2 E RMARKDOWN – Fealq.
ESALQ (online) 03 a 05 de março.

Curso de Verão 2022 do IFGW-Unicamp | AGÊNCIA FAPESP.
UNICAMP (online), 14 a 17 de fevereiro.

9º Workshop on Probabilistic and Statistical Methods | AGÊNCIA FAPESP.
UNICAMP (online), 9 a 11 de fevereiro.

5º Curso de Aperfeiçoamento em Cirurgia: Tecidos Moles Aplicado à Rotina em Cães e Gatos (bvs-vet.org.br). BVS-Vet (presencial), 12 de fevereiro até 26 de junho.

Doenças Respiratórias em Felinos (bvs-vet.org.br).
BVS-Vet (online), 16 de fevereiro.

Curso de Treinamento em Métodos de Diagnóstico e Controle da Brucelose e Tuberculose Animal | Defesa Agropecuária do Estado de São Paulo (agricultura.sp.gov.br).
UNESP (presencial), 07 a 11 de março.

Participe da 11ª SIAc – Semana de Integração Acadêmica – Portal de Eventos (ufrj.br).
UFRJ (online), 14 a 18 de fevereiro.

OPORTUNIDADES

Perfil Agro oferece vaga para técnico agrícola ou engenheiro agrônomo recém-formado para atuar em Jataí/GO, os requisitos são: conhecimento básico em aplicação de herbicidas, disposição para rotina de trabalho, conhecimento em pesquisa de campo e conhecimento em agricultura digital. Interessados enviar currículo para vagas@perfilagro.com.br.

Grupo Conceito oferece vaga para agrônomo de desenvolvimento de especialidades para atuar em Rio Verde ou Paraúna/Go, os requisitos são: ensino superior em agronomia, conhecimento na cultura do feijão e milho, defensivos agrícolas. Interessados cadastrar currículo em https://grupoconceito.guy.ia/.

Minas Rural está contratando representante comercial para atuar na região do triangulo mineiro, os requisitos são: formação completa em agronomia, veterinária ou zootecnia, CNH, carro próprio e CNPJ de empresa para representação comercial. Interessados realizar contato pelo celular (34) 32318281 ou (34) 991211568.

I.RIEDI oferece vaga de gestor comercial (externo), os requisitos são: formação em agronomia, administração ou áreas afins, CNH B, disponibilidade para viagens e bom relacionamento interpessoal. Interessados enviar currículo até o dia 12/02/2022 para recrutamento@iriedi.com.br.

Frisia está contratando assistente técnico para leite para atuar em Carambeí/PR, os requisitos são: possuir conhecimento em manejo alimentar, processo de corte de silagem de milho e produção forrageira. Interessados cadastrar currículo em www.frisia.coop.br.

Syntec oferece oportunidade de emprego para analista de marketing para atuar em São Paulo capital e região, os requisitos são: formação em medicina veterinária, experiencia no mínimo de 3 anos com animais de companhia, possuir veículo próprio, disponibilidade para viagens e ter atuado em empresas da área. Os interessados enviar currículo para curriculo@syntec.com.br.

Legado oferece vaga para supervisor de insumos pleno para atuar em Lucas do Rio Verde/MT, os requisitos são: graduação em agronomia, possuir CNH, domínio do pacote Office e vivência em originação e comercialização de insumos. Interessados acessar o site www.legadorh.com.br na aba oportunidades.

Perfil Agro oferece vaga para recém-formado em auditoria para atuar em Dourados e Chapadão do Sul/MS, os requisitos são: morar na região, disponibilidade para viagens e CNH B. Interessados enviar currículo para vagas@perfilagro.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 Nacimento
rafael.nacimento@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
mrslhrs@gmail.com
Mestrando na FZEA/USP

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

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
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 cadastramento 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

CAPES