



Socioeconomia & Ciência Animal

Boletim Eletrônico do LAE/FMVZ/USP
Edição 177, de 31 de dezembro de 2022

EDITORIAL

Lamentavelmente o Brasil voltou ao cenário da fome crônica mundial nos últimos anos. Isto deveria ser compreendido como uma vergonha nacional, pelo fato de, ao mesmo tempo, sermos um dos maiores produtores de alimentos do mundo e ainda termos ao redor de 40% da nossa população com algum grau de insegurança alimentar. O texto de capa desta edição, elaborado por componentes do Grupo de Estudo da História da Agropecuária e da Ecologia (GEHAE), vinculado ao LAE, resgata a importância histórica do leite - seja de vacas, de búfalas ou de cabras - para o combate à fome no país. A fonte é a clássica obra "Geografia da Fome", de Josué de Castro.

Selecionamos artigos recentemente publicados em revistas de interesse. Eles constam nos periódicos: *Animals, Forests, International Journal of Environmental Research and Public Health, Journal of Cleaner Production, Journal of Industrial Information Integration, Journal of Rural Studies, Nature Food, Nature Sustainability, Vaccines*.

Dentre os artigos apresentados, chamamos a atenção para "*Environmental impact of milk and electricity production from dairy farms with biogas plants of different size and feeding system*", de Mara Fusi e Giacomo Pirlo, da Itália, publicado no *Journal of Cleaner Production*. Os pesquisadores concluíram que: i) A produção de leite e eletricidade em fazendas leiteiras foi considerada como um sistema único; ii) O impacto da eletricidade no leite foi considerado com base no tamanho e alimentação da planta de biogás; iii) A produção de leite forneceu créditos no impacto ambiental da eletricidade; e iv) Resíduos

agroindustriais para biogás foram um ponto chave para bons resultados ambientais.

Nossas pesquisas do ICBC (custo de bovinos confinados), ICPC (custo da ovinocultura paulista) e ICPS (custo da suinocultura paulista) mostraram que, em dezembro, os preços de vários insumos agropecuários voltaram a subir pressionando os custos de produção, com elevações significativas. Portanto, o impacto negativo sobre a lucratividade dos pecuaristas voltou a preocupar. Veja os detalhes nas respectivas seções.

Divulgamos novos livros, cursos, eventos e oportunidades de trabalho.

Damos conhecimento da importante iniciativa da Articulação Nacional de Agroecologia (ANA), chamada "Agroecologia nos Municípios". Esta tem como objetivo promover, apoiar e sistematizar processos de mobilização e incidência política no nível municipal visando a criação e o aprimoramento de políticas públicas, programas, projetos, leis e experiências municipais importantes de apoio à agricultura familiar e à segurança alimentar e nutricional e que fortalecem a agroecologia. Na respectiva seção constam mais informações e o *link* para o vídeo deste projeto.

E finalmente 2023 chegou! Renovamos nossos mais sinceros desejos de um novo e promissor ciclo em nossas vidas. Que possamos todos trabalhar em paz na busca por uma sociedade mais justa para todas as criaturas, mais próspera e mais amorosa. São os votos de toda nossa equipe a todos os nossos leitores e leitoras.

Os editores

DIVULGAÇÃO

A IMPORTÂNCIA DO LEITE NO COMBATE À FOME HISTÓRICA NO BRASIL

Carmo Gabriel da Silva Filho¹
Ricardo Barboza Alves²
Augusto Hauber Gameiro³

¹Zoetecnista, Mestrando em Desenvolvimento Territorial e Sistemas Agroindustriais, Universidade Federal de Pelotas (UFPel) e Pesquisador do Laboratório de Análises Socioeconômicas e Ciência Animal (LAE). E-mail: carmosilvafilho@gmail.com

²Historiador, Geógrafo e Pedagogo. Mestre em História e Mestrando em Gestão e Inovação na Indústria Animal, Universidade de São Paulo (USP). Coordenador do Grupo de

Estudo da História da Agropecuária e da Ecologia (GEHAE) e Pesquisador do Laboratório de Análises Socioeconômicas e Ciência Animal (LAE). E-mail: lincolm3@yahoo.com.br

³Professor Livre-Docente do Departamento de Nutrição e Produção Animal (VNP/FMVZ/USP) e Coordenador do Laboratório do Laboratório de Análises Socioeconômicas e Ciência Animal (LAE), Campus Pirassununga. E-mail: gameiro@usp.br



A produção de leite é algo presente na história econômica do Brasil desde os tempos de colônia até os dias de hoje. De início tinha-se o abastecimento vinculado aos grandes núcleos de produção e exploração, como os engenhos de cana de açúcar no Nordeste, as minas de ouro em Minas Gerais e às lavouras de café, especialmente na região do Vale do Paraíba.

Em seguida, com o crescimento das cidades e a conseqüente industrialização do país, as fazendas produtoras de leite, concentradas especialmente no eixo Sul-Sudeste, abasteciam a emergente população urbana com leite e derivados. Este período compreende o início do século XX, quando ocorreu o surgimento de importantes cooperativas do setor.

Outro evento de destaque que marca a trajetória do setor lácteo nacional ocorreu em meados dos anos 90. Nesse período houve a abertura comercial brasileira, permitindo a participação internacional no mercado interno. Isso gerou um efeito de pressão sobre a cadeia produtiva nacional para aumentar a competitividade, em termos de custo, produtividade e qualidade dos produtos.

Atualmente tem-se um setor que consegue atender toda a demanda interna, com grupos de produtores tecnificados, com rebanhos especializados, mas também um contingente diverso de médios e pequenos produtores, responsáveis pela maioria do montante produzido no país, que abastecem os mercados regionais, sejam eles formais ou informais. É importante destacar também a presença de produções voltadas somente à subsistência da família rural.

É neste último contexto, de pequenas, médias e produções para autoconsumo, que reside uma importante característica da pecuária de leite. A presença destes animais produtores de leite, sejam eles bovinos, caprinos ou bubalinos, auxilia no combate à fome e à subnutrição. Isso se dá por conta das características nutricionais do leite, que fornece proteínas e minerais importantes para o desenvolvimento fisiológico do ser humano.

Quem atesta isso, no contexto brasileiro do início do século passado, é o médico Josué de Castro, na sua obra clássica "Geografia da Fome", do qual discutiremos neste artigo. Em tempos em que a fome ainda é, lamentavelmente, uma realidade

para milhões de brasileiros e num momento em que a concentração da produção de leite está aumentando, é importante resgatar historicamente a relação do leite, enquanto alimento e atividade econômica, com a fome e a subnutrição.

Nascido na cidade do Recife, no ano de 1908, Josué Apolônio de Castro é autor de um dos mais emblemáticos livros a respeito da fome e subnutrição no Brasil. O livro "Geografia da Fome" foi publicado em 1946, com grande repercussão internacional, sendo traduzido para cerca de 24 idiomas.

Ao adentrar em cada região do Brasil, Josué busca evidenciar os elementos inerentes àquela localidade que de alguma maneira determinam ou influenciam nos fenômenos relacionados à fome e à subnutrição. Aqui reside uma das riquezas do método proposto pelo autor, qual seja, o olhar multidisciplinar, complexo e humanístico para uma questão tão importante como a fome.

Desta maneira são levantados aspectos edafoclimáticos referentes ao clima, solo; dados sobre a fauna e flora; formação histórica e cultural, evidenciando a formação dos tipos físicos e hábitos alimentares; e as atividades econômicas presentes, principalmente aquelas relacionadas à produção de alimentos. É importante também mencionar que aspectos relativos à fisiologia humana e dos quadros clínicos da fome e subnutrição também são considerados em larga medida na obra de Josué de Castro.

A primeira menção à produção de leite e aos produtos lácteos no livro, é referente à região Amazônica, que podemos compreender como sendo uma porção significativa da atual região Norte. Nesta área o autor evidencia as carências referente ao consumo de fonte de proteínas de origem animal, dentre elas o leite. Cabe destaque à informação referente à cidade de Belém como registro histórico, que diz:

"O leite existe apenas em algumas poucas cidades importantes, que contam com o abastecimento embora reduzido e sem controle sanitário. Assim, em Belém, que é a mais importante cidade da Amazônia, o consumo diário de leite era em 1950 de cerca de 20 gramas por pessoa. Trinta vezes menos que o consumo médio dos Estados Unidos da América. Os derivados do leite, tais como manteiga e o queijo,



*quase nunca são vistos nesta zona”
(CASTRO, 1984, p. 60).*

A ausência ou baixa presença desses alimentos era justificada pelas condições naturais da região. Com um regime de chuvas intenso, sendo muitas áreas alagadiças e com área de mata densa, a criação animal se torna limitada ou até mesmo impossível. Além disso, as condições à época – e hoje não são muito diferentes – impediam que as mercadorias de outras regiões circulassem de maneira a atender as áreas mais afastadas. Inclusive, este desabastecimento afetou muitos seringueiros que estavam no interior da floresta durante o ciclo da Borracha, principalmente no atual estado do Acre.

Embora se tenha este quadro, Josué de Castro destaca um exemplo positivo. Se trata da Ilha do Marajó, no qual foram introduzidos búfalos africanos, que tornaram uma fonte importante de carne e leite, ainda que de maneira limitada e pouco racionalizada. Sobre este aspecto afirma o autor:

*“...no Instituto Agrônomo do Norte foi introduzido em Marajó o búfalo africano, animal rústico e de relativas possibilidades de adaptação econômica nesse meio hostil a raças selecionadas e de alta produção, seja de carne, seja de leite. Ainda assim, e contrariando o esforço de racionalização da pecuária, essa rusticidade do búfalo está sendo explorada no sentido de não lhe ser prestada qualquer espécie de assistência zootécnica, e as adaptações a que o meio o obriga nem sempre são favoráveis aos interesses econômicos e aos fins sociais”
(CASTRO, 1984, p. 59).*

Ao final, o autor compreende que o estabelecimento de núcleos populacionais na região, com planos econômicos bem estabelecidos, explorando de forma racional a pesca em grande escala e o melhoramento da pecuária local, associado com o aproveitamento dos frutos silvestres, consistia numa medida importante para reduzir as carências alimentares relativas às proteínas.

O leite aparece de forma destacada na área do Sertão do Nordeste, região compreendida como o interior do continente, que não estava ocupada pela cana-de-açúcar. Sobre esta localidade, há um importante comentário, que diz:

*“...a inexistência das minas no sertão nordestino e a pouca serventia das suas terras para uma agricultura de grande rendimento, como se praticava na zona da mata, cedo se desviou a atividade do colono sertanejo para a pecuária”
(CASTRO, 1984, p. 177).*

Conforme o relato do autor, percebe-se a presença da criação de animais nesta região, desde os remotos tempos da colonização. Ela foi intensificada durante o ciclo da cana-de-açúcar na zona da mata nordestina, que demandava produtos como a carne e o couro.

Mas o fato mais importante se trata da presença de pecuária na região do sertão e conseqüentemente a presença de leite. Aqui destaca-se o leite de cabra, amplamente consumido na região. Estes animais se adaptaram bem às características edafoclimáticas locais, proporcionando leite e carne, que ao serem consumidos juntos aos tradicionais produtos à base de milho, fornecem uma dieta satisfatória em termos de proteínas e aminoácidos. Sobre esta dieta o autor diz:

*“Usado sob as mais variadas formas, como angu, canjica, cuscuz o milho é quase sempre consumido juntamente com o leite, numa combinação muito feliz, completando a caseína do leite as deficiências em aminoácidos da zeína do milho”
(CASTRO, 1984, p. 195).*

Sendo assim a presença e manutenção destes animais, ainda que em criações pequenas, é um fator importante para a manutenção de uma dieta satisfatória naquela região, combatendo os quadros de subnutrição grave. É importante notar também que um fator atenuante à fome na região é a seca, que acaba com as reservas forrageiras e conseqüentemente com as criações.

Outras duas regiões que merecem destaque, até os dias atuais, em termos de produção de leite, são as regiões Sudeste e Sul. O autor já adianta que nestas áreas, à época, não havia incidência de fome generalizada, muito por conta das criações de bovinos e o consumo de feijão e milho, associado principalmente à carne de porco. Sobre o leite há a seguinte constatação:

“Apesar da criação de gado em grande escala nesta zona, o milho, que é o alimento básico das populações, não se associa preferentemente ao leite, no



regime local, mas ao feijão e à gordura de porco, num complexo nutritivo cuja expressão típica é o tutu de feijão mineiro, preparado com farinha de milho, feijão, gordura, toucinho e lombo de porco, complexo alimentar de alto valor calórico.” (CASTRO, 1984, p. 253)

A justificativa para esta não associação do milho com o leite, é por conta de a produção da região ser destinada à comercialização, o que diminui o montante utilizado para o consumo das famílias produtoras. Isso ocorria principalmente nos estados de Minas Gerais, São Paulo, Paraná e numa porção do Rio Grande do Sul. Atualmente estes figuram entre os maiores produtores nacionais, com destaque para o território mineiro, maior produtor nacional.

Como consideração final, pode-se perceber a profunda relação de interação dos seres humanos com os animais, especialmente animais domesticados com o intuito voltado para a produção de fontes alimentícias para atender a alimentação humana. Tal dinâmica proporciona uma qualidade melhor dos alimentos da dieta básica da população dos locais estudados.

Fica evidente a melhora da qualidade alimentícia proporcionada pela mistura do leite com os elementos da culinária local, como no caso dos alimentos enriquecidos pelo conjunto da população do sertão nordestino devido a forte presença da criação de animais que produzem leite, o que permite a disponibilidade de alimentos que possam suprir melhor as necessidades alimentícias da população.

Posto isso, tem-se um estudo que demonstra a importância que houve pelo enriquecimento da mistura do leite com outros elementos da cadeia alimentícia da população, o que mostra as diversas possibilidades de buscar o aumento da produção de leite e outras formas de melhorar a cadeia de distribuição deste produto por meio do estabelecimento do fortalecimento dos circuitos regionais de produção.

Referências

CASTRO, Josué Apolônio de. Geografia da Fome: o dilema brasileiro: pão ou aço. 10. ed. Rio de Janeiro: Edições Antares, 1984.

VILELA, Duarte *et al* (ed.). PECUÁRIA DE LEITE NO BRASIL: cenários e avanços tecnológicos. Brasília: Embrapa, 2016.

ARTIGOS PUBLICADOS



NAVIGATING SUSTAINABILITY TRADE-OFFS IN GLOBAL BEEF PRODUCTION

Beef production represents a complex global sustainability challenge including reducing poverty and hunger and the need for climate action. Understanding the trade-offs between these goals at a global scale and at resolutions to inform land use is critical for a global transition towards sustainable beef. Here we optimize global beef production at fine spatial resolution and identify trade-offs between economic and environmental objectives interpretable to global sustainability ambitions. We reveal that shifting production areas, compositions of current feeds and informed land restoration enable large emissions reductions of 34–85% annually (612–1,506 MtCO₂e yr⁻¹) without increasing costs. Even further reductions are possible but come at a trade-off with costs of production. Critically our approach can help to identify such trade-offs among multiple sustainability goals, produces fine-resolution mapping to inform required land-use change and does so at the scale necessary to shift towards a globally sustainable industry for beef and to sectors beyond.

Castonguay, A.C.; Polasky, S.; Holden, M. Navigating sustainability trade-offs in global beef production. **Nature Sustainability**, 2023.

<https://doi.org/10.1038/s41893-022-01017-0>

AUTONOMIC COMPUTING IN A BEEF-PRODUCTION PROCESS FOR PRECISION LIVESTOCK FARMING

Precision livestock farming (PLF) offers farmers real-time monitoring and management system. PLF provides a real-time warning when something goes wrong so that the farmer can take immediate action to solve the problem. PLF introduces many new challenges and questions that must be resolved. Some of these challenges are related to the integration of grazing and animal health into the beef-production process. This article introduces an architecture for the self-managing of a beef-production farm. In particular, the architecture includes three autonomous cycles of data analysis tasks (ACODAT) that allow beef producers to have



adequate coordination, optimization and planning of the productive process, which are: (i) circuit preparation, (ii) animal purchase, and (iii) animal fattening. This article also instantiates, in a farm, the autonomous animal-fattening cycle, as the first step towards efficient and effective beef-production processes. The main contributions of this architecture are (i) the ability to use everything mining to improve the knowledge of the system and decision-making processes, and (ii) three ACODAT for real-time analysis for sustainable and environmentally-friendly livestock production. The results are encouraging since the ACODAT allows smart management of the beef-production process, naturally introducing artificial-intelligence techniques to develop these tasks. Particularly, modeling using ACODAT allows an adequate description of a precision livestock process. Likewise, the preliminary results of some of the tasks of ACODAT are stimulating because they allow evaluating the feasibility of the proposal. For example, a first task for the identification of cattle fattening has a Mean Absolute Error (MAE) of 5.4 kg, which will be used by ACODAT to identify anomalies in the fattening process. The instantiation of the animal-fattening cycle shows the viability and robustness of this proposal.

García, R.; Aguilar, J.; Toro, M.; Pérez, N.; Pinto, A.; Rodríguez, P. Autonomic computing in a beef-production process for Precision Livestock Farming. **Journal of Industrial Information Integration**, v.31, 2022.

<https://doi.org/10.1016/j.jii.2022.100425>



ENVIRONMENTAL IMPACT OF MILK AND ELECTRICITY PRODUCTION FROM DAIRY FARMS WITH BIOGAS

PLANTS OF DIFFERENT SIZE AND FEEDING SYSTEM

Anaerobic digestion is an effective method to decrease the environmental impact of milk production and to generate renewable energy. A dairy farm with an annexed biogas plant produces three outputs, milk, meat and electricity, and should be considered as a single system for the evaluation of the environmental impact. The aim of this study was to investigate to what extent the size and feeding methods of the biogas plants in three dairy farms with different features affect the environmental impact related to the milk and electricity produced. The first farm was characterized by a biogas plant of 300 kW fed only

with cattle manure, the second farm had a plant of 526 kW fed with cattle manure, maize silage and waste of maize grain production, while the third farm had a biogas plant of 999 kW fed with cattle and poultry manure, maize and triticale silage, and fats from slaughterhouse waste. The Life Cycle Assessment involved the environmental impact of Fat Protein Corrected Milk (FPCM), in the first instance with meat and electricity from biogas considered with an economic allocation, and then considered a credit. Successively, the environmental consequences of electricity were evaluated considering milk and meat as credits. With the economic allocation, Carbon Footprint (CFP) of one kg of FPCM was 0.82, 0.85 and 0.72 kg CO eq in the first, second and third farm, respectively. In all the three farms, electricity generation from biogas determined a reduction in the environmental impact of milk production thanks to a credit of emissions provided by the production of renewable energy. Milk CFP in the three farms was 0.82, 0.91 and 0.13 kg CO eq respectively, with mitigation from biogas of 11%, 11% and 85%. The best performances were obtained in the third farm thanks to higher levels of electricity generation, covered digestate storage and the large use of agri-industrial waste. Electricity CFP in the farms was -0.74, -0.68 and -0.06 kg CO eq/kWh respectively. Environmental consequences of electricity production from biogas plants were compensated in all the farms thanks to the credits provided by milk; this compensation was as greater as the ratio between milk and electricity production and the first farm reached better outcomes. In the context of reducing the environmental impact of animal foods and implementing an ecological transition to reach national and European goals for renewable energy production, the work could be beneficial to assess which combination between dairy and energy products should be promoted.

Fusi, M.; Pirlo, G. Environmental impact of milk and electricity production from dairy farms with biogas plants of different size and feeding system. **Journal of Cleaner Production**, v.383, 2022.

<https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2022.135445>

THE IMPACT OF HEAT STRESS ON IMMUNE STATUS OF DAIRY CATTLE AND STRATEGIES TO AMELIORATE THE NEGATIVE EFFECTS



Heat stress (HS) is well known to influence animal health and livestock productivity negatively. Heat stress is a multi-billion-dollar global problem. It impairs animal performance during summer when animals are exposed to high ambient temperatures, direct and indirect solar radiations, and humidity. While significant developments have been achieved over the last few decades to mitigate the negative impact of HS, such as physical modification of the environment to protect the animals from direct heat, HS remains a significant challenge for the dairy industry compromising dairy cattle health and welfare. In such a scenario, it is essential to have a thorough understanding of how the immune system of dairy cattle responds to HS and identify the variable responses among the animals. This understanding could help to identify heat-resilient dairy animals for breeding and may lead to the development of climate resilient breeds in the future to support sustainable dairy cattle production. There are sufficient data demonstrating the impact of increased temperature and humidity on endocrine responses to HS in dairy cattle, especially changes in concentration of hormones like prolactin and cortisol, which also provide an indication of the likely im-pact on the immune system. In this paper, we review the recent research on the impact of HS on immunity of calves during early life to adult lactating and dry cows. Additionally, different strategies for amelioration of negative effects of HS have been presented.

Gupta, S.; Sharma, A.; Joy, A.; Dunshea, F.R.; Chauhan, S.S. The Impact of Heat Stress on Immune Status of Dairy Cattle and Strategies to Ameliorate the Negative Effects. *Animals*, v. 13, 2023.

<https://doi.org/10.3390/ani13010107>



INTENSIFYING THE ENVIRONMENTAL PERFORMANCE OF CHICKEN MEAT PRODUCTION IN CHINA: FROM PERSPECTIVE OF LIFE

CYCLE ASSESSMENT

Existing studies on the environmental impact of chicken meat production, one of the most popular animal protein, present deficiencies in terms of uncertainties, consistency of inventory data and evaluation methods, and regionalization variability. To fill the gaps, this study systematically analyzed the potential environmental burden of chicken meat production in China at the macro level from 2010 to

2019 and propose optimization recommendations for China's chicken meat production. Data was collected from companies on site data and national statistics. Results showed that the potential environmental impacts of chicken meat production dominantly originated from the maize feed production stage (>65%), specifically the soybean meal production and maize cultivation processes. Fossil depletion, water depletion, particulates formation, and global warming were the four noteworthy areas to improve environmental sustainability. The national environmental burden caused by chicken meat production in China has been constantly increasing from 2010 to 2019, with a total increase of 79%. Fujian was the dominant province contributing to the national environmental burden of chicken meat production. Compared with other regions (e.g., Europe), the global standing of China's chicken meat production is comparable. Composting broiler chicken manure is an effective method to improve the environmental performance of chicken meat production by substituting chemical fertilizers in the crops cultivation process. Replacing soybean meal with grain legumes and appropriately reducing the amount of soybean meal to decrease the crude protein content of broiler chicken diets are also environmentally friendly options. Additionally, from an environmental perspective, chicken has more potential for promotion in people's diet than pork and beef.

Cheng, Z.; Jia, Y.; Bai, Y.; Zhang, T.; Ren, K.; Zhou, X.; Hong, J. Intensifying the environmental performance of chicken meat production in China: From perspective of life cycle assessment. *Journal of Cleaner Production*, v.384, 2022.

<https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2022.135603>



MICROPLASTICS IN FISH AND FISHERY PRODUCTS AND RISKS FOR HUMAN HEALTH: A REVIEW

In recent years, plastic waste has become a universally significant environmental problem. Ingestion of food and water contaminated with microplastics is the main route of human exposure. Fishery products are an important source of microplastics in the human diet. Once ingested, microplastics reach the gastrointestinal tract and can be absorbed causing oxidative stress, cytotoxicity, and translocation to other tissues. Furthermore, microplastics can release chemical



substances (organic and inorganic) present in their matrix or previously absorbed from the environment and act as carriers of microorganisms. Additives present in microplastics such as polybrominated diphenyl ethers (PBDE), bisphenol A (BPA), nonylphenol (NP), octylphenol (OP), and potentially toxic elements can be harmful for humans. However, to date, the data we have are not sufficient to perform a reliable assessment of the risks to human health. Further studies on the toxicokinetics and toxicity of microplastics in humans are needed.

Alberghini, L.; Truant, A.; Santonicola, S.; Colavita, G.; Giaccone, V. Microplastics in Fish and Fishery Products and Risks for Human Health: A Review. **International Journal of Environmental Research and Public Health**, v.20, 2023.

<https://doi.org/10.3390/ijerph20010789>



MICROCLIMATE DRIVES SHELTER-SEEKING BEHAVIOUR IN LAMBING EWES

Silvopastoral agroforestry and the strategic placement of trees and hedgerows offers potential to improve livestock welfare and production efficiency through the provision of shelter in livestock farming systems. The aim of this study was to investigate the relationship between shelter-seeking behaviour of ewes during the lambing period and the microclimate influenced by landscape shelter features. Artificial and natural shelter was provided to Aberfield ewes ($n = 15$) on an upland sheep farm in Wales, UK, which were then continuously monitored for 14 days using global positioning system tracking devices. Modelling of microclimate influenced by topographical shelter features at the test site was used to generate a 1 m resolution wind field for geospatial statistical analysis of localised wind speed. Ewes demonstrated an increased preference for natural (3.4-fold; $p < 0.01$) and artificial (3.0-fold; $p < 0.05$) shelter zones five times the height of the shelter, compared to the exposed area of the trial site. Wind-chill and modelled local-scale wind speeds were found to have the greatest influence on shelter-seeking behaviour, with temperature and field-scale wind speed significantly influencing livestock behaviour. Mean wind-chill temperature during the trial was 3.7 °C (min -5.3 °C; max 13.1 °C), which is within the cold stress temperature threshold (-3 and 8 °C) that requires thermoregulatory strategies such as shelter-seeking behaviour. An improved

understanding of the relationship between microclimate and shelter-seeking behaviour in sheep, demonstrated through the agent-based model developed in this project, shall better inform the economic incentives (e.g., reduction in lamb mortality and forage requirements) behind silvopastoral practices that benefit farm productivity, livestock welfare and the environment.

Atkin-Willoughby, J.; Hollick, S.; Pritchard, C.E.; Williams, A.P.; Davies, P.L.; Jones, D.; Smith, A.R. Microclimate Drives Shelter-Seeking Behaviour in Lambing Ewes. **Forests**, v.13, 2022.

<https://doi.org/10.3390/f13122133>



LOWER PORK CONSUMPTION AND TECHNOLOGICAL CHANGE IN FEED PRODUCTION CAN REDUCE

THE PORK SUPPLY CHAIN ENVIRONMENTAL FOOTPRINT IN CHINA

Nearly half of global pork production and consumption occurs in China, but the transition towards intensification is associated with worsening environmental impacts. Here we explore scenarios for implementing structural and technological changes across the pork supply chain to improve environmental sustainability and meet future demand. Following the middle-of-the-road socio-economic pathway (SSP2), we estimate that the environmental footprint from the pork supply chain will increase by ~50% from 2017 to 2050. Utilizing technologies that improve feed crop production and manure management could reduce phosphorus and nitrogen losses by three-quarters and one-third, respectively, with modest reductions in greenhouse gas emissions and cropland area. Reducing pork consumption had substantial mitigation potential. Increased feed and pork imports would decrease domestic environmental footprints and meet demand, but increase footprints elsewhere. We conclude that farm-specific technologies and structural adjustments can support the development of rural, small-scale pig farms near cropland and promote circular economy principles.

Tong, B.; Zhang, L.; Hou, Y. Lower pork consumption and technological change in feed production can reduce the pork supply chain environmental footprint in China. **Nature Food**, 2022.

<https://doi.org/10.1038/s43016-022-00640-6>



INSPIRING ANTI-TICK VACCINE RESEARCH, DEVELOPMENT AND DEPLOYMENT IN TROPICAL AFRICA FOR THE CONTROL OF CATTLE TICKS: REVIEW AND INSIGHTS

Ticks are worldwide ectoparasites to humans and animals, and are associated with numerous health and economic effects. Threatening over 80% of the global cattle population, tick and tick-borne diseases (TTBDs) particularly constrain livestock production in the East, Central and Southern Africa. This, therefore, makes their control critical to the sustainability of the animal industry in the region. Since ticks are developing resistance against acaricides, anti-tick vaccines (ATVs) have been proposed as an environmentally friendly control alternative. Whereas they have been used in Latin America and Australia to reduce tick populations, pathogenic infections and number of acaricide treatments, commercially registered ATVs have not been adopted in tropical Africa for tick control. This is majorly due to their limited protection against economically important tick species of Africa and lack of research. Recent advances in various omics technologies and reverse vaccinology have enabled the identification of many candidate anti-tick antigens (ATAs), and are likely to usher in the next generation of vaccines, for which Africa should prepare to embrace. Herein, we highlight some scientific principles and approaches that have been used to identify ATAs, outline characteristics of a desirable ATA for vaccine design and propose the need for African governments to investment in ATV research to develop vaccines relevant to local tick species (personalized vaccines). We have also discussed the prospect of incorporating anti-tick vaccines into the integrated TTBDs control strategies in the sub-Saharan Africa, citing the case of Uganda.

Kasaija, P.D.; Contreras, M.; Kirunda, H.; Nanteza, A.; Kabi, F.; Mugerwa, S.; de la Fuente, J. Inspiring Anti-Tick Vaccine Research, Development and Deployment in Tropical Africa for the Control of Cattle Ticks: Review and Insights. *Vaccines*, v. 11, 2023.

<https://doi.org/10.3390/vaccines11010099>

CO-INNOVATION AND SOCIO-TECHNOLOGICAL NICHE DEVELOPMENT: THE CASE OF LIVESTOCK FARMING ON NATURAL GRASSLAND IN URUGUAY

Achieving sustainable food and nutritional security requires a transformation of the existing agrifood system. In livestock farming based on natural grassland in Uruguay, an ecological intensification strategy could play a radical role in the transition towards more sustainable systems. This study analyzes the continuity of interconnected projects that used co-innovation approaches to promote and evaluate ecological intensification strategies over a period of 15 years (2004–2019). The purpose of the article is to provide evidence on the development of a socio-technical niche in sustainable livestock farming and to identify anchoring points for further regime transformation. Our contention is that interactive research in the context of application based on a sequence of co-innovation projects has the potential to trigger a sustainability transition through ecological intensification of livestock farming based on natural grassland. The research followed a single-case study design with multiple units of analysis, based on the study of documents produced by the different projects and semi-structured interviews. In addition, network analysis was used to examine the linkage of persons and projects. Results show that a socio-technical niche in sustainable livestock farming base on natural grassland was developed in Uruguay, promoted by research institutions and progressively involving other social actors throughout the process. The continuity of projects over 15 years, was fundamental to achieve the three essential processes for a niche conformation: i) an alignment of expectations and the development of a common vision, linked to the sustainable development of family-farming; ii) the creation and expansion of a network of stakeholders, comprising researchers, farmers, extensionists, and other relevant actors; iii) the development of learning processes through interaction, accumulating knowledge around two main axes: a new way of promoting innovation through research in application contexts associated with co-innovation, and a new way of sustainable livestock farming associated with ecological intensification. This study reveals the importance of sequencing co-innovation projects and continuity in the negotiation of visions of change, the creation of a community committed with the direction of change, and the promotion of interdisciplinarity and interactive learning, that foster changes at a socio-technical level. Anchoring challenges, and therefore advancement of the transition process, face the need for significantly expanding trained research and extension personnel to implement co-innovation and ecological intensification practices in livestock systems, and the organization of an extension



program to sustain long term transformation of livestock farming in Uruguay.

AGUERRE, Verónica; BIANCO, Mariela. Co-innovation and socio-technological niche development: The case of livestock farming on natural grassland in Uruguay. **Journal of Rural Studies**, v. 97, 2023.

<https://doi.org/10.1016/j.jrurstud.2022.12.003>

A 12% SWITCH FROM MONOGASTRIC TO RUMINANT LIVESTOCK PRODUCTION CAN REDUCE EMISSIONS AND BOOST CROP PRODUCTION FOR 525 MILLION PEOPLE

Ruminants have lower feed use efficiency than monogastric livestock, and produce higher reactive nitrogen and methane emissions, but can utilize human-inedible biomass through foraging and straw feedstock. Here we conduct a counterfactual analysis, replacing ruminants with monogastric livestock to quantify the changes in nitrogen loss and greenhouse gas emissions globally from a whole life cycle perspective. Switching 12% of global livestock production from monogastric to ruminant livestock could reduce nitrogen emissions by 2% and greenhouse gas emissions by 5% due to land use change and lower demand for cropland areas for ruminant feed. The output from released cropland could feed up to 525 million people worldwide. More ruminant products, in addition to optimized management, would generate overall benefits valued at US\$468 billion through reducing adverse impacts on human and ecosystem health, and mitigating climate impacts.

Cheng, L.; Zhang, X.; Reis, S. A 12% switch from monogastric to ruminant livestock production can reduce emissions and boost crop production for 525 million people. **Nature Food**, v.3, 2022.

<https://doi.org/10.1038/s43016-022-00661-1>

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, observou-se aumento nos custos da diária-boi (CDB) para os confinamentos de São Paulo (CSPm e CSPg) e Goiás (CGO), em comparação ao mês anterior, novembro, conforme demonstrado na Tabela 1.

No levantamento realizado no mês de dezembro foi identificado aumento nos preços de sorgo e milho grão de 6,90% e 6,94%, respectivamente, em São Paulo. No estado de Goiás, o milho gérmen e o sorgo grão aumentaram 3,85% e 3,21%, respectivamente. Por fim, os custos alimentares aumentaram 5,76%, 3,45% e 0,08% para as propriedades representativas CSPm, CSPg e CGO, respectivamente.

A taxa Selic considerada nos cálculos para dezembro foi de 13,75% a.a. Essa taxa em dezembro de 2021 era de 9,25% a.a. A taxa mais alta implica em maiores de custos de oportunidade.

Os resultados de Custo Total por arroba foram de R\$ 308,82, R\$ 305,16 e R\$ 286,83 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 novembro e dezembro de 2022.

	Nov/22	Dez/22	Varição
Confinamento São Paulo médio – CSPm ¹	R\$ 19,67	R\$ 20,26	3,00%
Confinamento São Paulo grande – CSPg ²	R\$ 19,05	R\$ 19,49	2,31%
Confinamento Goiás – CGO ³	R\$ 17,44	R\$ 17,50	0,34%

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



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

Itens do custo	CSPm ¹	CSPg ²	CGO ³
Custos Variáveis – CV	284,42	283,35	267,46
Custos Semifixos - CSF	1,44	1,65	1,68
Custos Fixos – CF	8,38	7,05	5,94
Renda dos Fatores - CO	14,58	13,11	11,76
Custo Operacional Efetivo - COE	286,55	286,72	270,71
Custo Operacional Total - COT	294,24	289,08	257,07
Custo Total – CT	308,82	305,16	286,83
Custo Operacional - COPd ⁴	3,42	2,65	2,33
Custo Diária-Boi – CDB	20,26	19,49	17,50

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

ÍNDICE DE CUSTO DE PRODUÇÃO DO CORDEIRO PAULISTA (ICPC)

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

Nesta edição do Informativo do Índice de Custo de Produção do Cordeiro Paulista (ICPC) observou-se aumento de 6,33% no custo agregado para o estado de São Paulo, quando comparado ao mês anterior, novembro. Este aumento pode ser explicado, 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 9%. Na região de Bauru constatou-se aumento no preço do milho grão (1,62%) e no sal mineral (24%). Na região de São José do Rio Preto, as reduções de preço foram observadas para farelo de soja (6%) e sal mineral (22%).

O custo de oportunidade sobre o uso da terra, após três meses de queda, aumentou em 6,6% 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 4,5% a 12 % dentre as regiões de estudo.



Tabela 1. Custo de produção do cordeiro nos meses de novembro e dezembro de 2022.

Região	Custo do cordeiro em novembro/2022		Custo do cordeiro em dezembro/2022		Variação Kg de vivo
	R\$/kg vivo	R\$/kg carcaça	R\$/kg vivo	R\$/kg carcaça	
Araçatuba ¹	17,16	34,31	18,36	36,71	6,99%
Bauru ¹	19,05	41,41	19,32	43,30	4,57%
São José do Rio Preto ¹	17,69	36,86	18,95	37,40	7,12%
Custo agregado para o estado²	17,92	37,43	19,06	38,85	6,33%

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

	Araçatuba	Bauru	São José do Rio Preto
Custo total (CT)	R\$ 18,36	R\$ 19,92	R\$ 17,95
CT menos custo do pasto	R\$ 12,97	R\$ 15,55	R\$ 13,63
CT menos renda dos fatores	R\$ 15,27	R\$ 15,96	R\$ 15,42
CT menos depreciações	R\$ 17,93	R\$ 19,34	R\$ 17,55
CT menos custo do pasto, renda dos fatores e depreciações	R\$ 9,46	R\$ 11,01	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, observou-se leve aumento dos custos de produção do animal terminado no estado de São Paulo. Para as granjas de ciclo completo representativas, ICPS500 e ICPS2000,

tais elevações no custo foram de 0,22% e 0,50%, respectivamente, em comparação ao mês anterior, outubro de 2022 (Tabela 1).

Para as granjas paulistas com até 500 matrizes, os custos operacionais representaram cerca de 89,9% do custo total (CT), o que equivale a R\$ 8,24 em R\$/kg de cevado produzido. Já para as granjas com 501 a 2000 matrizes os custos operacionais representaram 89,6% do CT, equivalente a R\$ 7,22.

O custo com alimentação do plantel segue como o item de maior impacto na composição do custo total nas granjas paulistas, representando 62,7% (R\$ 5,75) para a ICPS500 e 66,0% (R\$ 5,31) para a ICPS2000. A participação dos principais itens de custo sobre o CT pode ser observada na Tabela 3.

**Tabela 1.** Comparativo dos custos de produção do suíno terminado nos meses de novembro e dezembro de 2022

Granja	Novembro 22			Dezembro 22			Variação (%)
	R\$/kg	R\$/@	R\$/cevado*	R\$/kg	R\$/@	R\$/cevado*	
ICPS ₅₀₀	9,15	171,55	1.006,45	9,17	171,96	1.008,86	0,22
ICPS ₂₀₀₀	8,01	150,11	880,66	8,05	150,88	885,16	0,50

*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.

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

Item de custo	ICPS ₅₀₀		ICPS ₂₀₀₀	
	% do CT	R\$/kg	% do CT	R\$/kg
Alimentação	62,66	5,75	65,97	5,31
Custo de oportunidade do capital e da terra	10,13	0,93	10,37	0,83
Sanidade	8,66	0,79	9,79	0,79
Mão de obra	5,39	0,49	2,90	0,23
Manutenções	3,23	0,30	3,15	0,25
Depreciações	2,34	0,21	2,40	0,20
Energia e combustíveis	1,77	0,17	0,98	0,08
Taxas e impostos	2,08	0,19	2,41	0,19
Transporte e seguros	1,42	0,13	0,34	0,03
Bens de consumo	1,31	0,12	0,67	0,05
Manejo reprodutivo	0,97	0,09	1,01	0,09
Telefonia e internet	0,04	0,004	0,01	0,001
Total	100	9,17	100	8,05



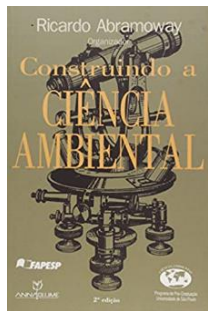
LAE

LABORATÓRIO DE ANÁLISES
SOCIOECONÔMICAS
E CIÊNCIA ANIMAL

LIVROS

Dicionário de Agroecologia e Educação

Dias, A.;
Stauffer, A.;
Moura, L.;
Vargas, M.
Expressão Popular

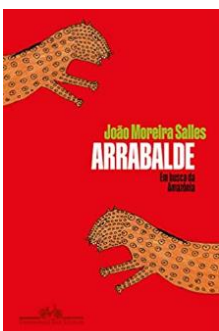


Construindo a Ciência Ambiental

Abramovay, R.
Annablume

Ideias Para Uma Sociologia da Questão Ambiental no Brasil

Ferreira, L.
Annablume



Arrabalde: Em Busca da Amazônia

Salles, J.
Companhia das Letras

SUGESTÃO DE VÍDEO



A iniciativa Agroecologia nos Municípios, da Articulação Nacional de Agroecologia (ANA), tem como objetivo promover, apoiar e sistematizar processos de mobilização e incidência política no nível municipal visando a criação e o aprimoramento de políticas públicas, programas, projetos, leis e experiências municipais importantes de apoio à agricultura familiar e à segurança alimentar e nutricional e que fortalecem a agroecologia.

Os trabalhos estão sendo desenvolvidos nos 26 estados brasileiros tendo como objetivo a criação uma rede de municípios agroecológicos no país.

As ações municipais podem ser tanto de promoção da agroecologia, como também de resistência e enfrentamento às ameaças impostas às comunidades e aos territórios.

Para isso, é preciso lançar o olhar tanto para as ações de incidência e mobilização social realizadas pela sociedade civil, como para a gestão pública das políticas.

A ideia é termos experiências-piloto de mobilização para a construção de políticas públicas que nos tragam aprendizagens e possam servir como exemplo. Assim, ganhamos ferramentas para aprimorar o debate sobre a democratização do Estado e avançamos no ciclo de elaboração, implementação, monitoramento e avaliação de políticas públicas.

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

SUGESTÃO DE E-BOOK

CONSTRUINDO RESILIÊNCIA FINANCEIRA AOS IMPACTOS CLIMÁTICOS: UMA ESTRUTURA PARA OS GOVERNOS



LAE

LABORATÓRIO DE ANÁLISES
SOCIOECONÔMICAS
E CIÊNCIA ANIMAL

GERENCIAREM OS RISCOS DE PERDAS E DANOS



Os governos estão enfrentando riscos significativos relacionados ao clima devido ao aumento esperado na frequência e intensidade de ciclones, inundações, incêndios e outros eventos extremos relacionados ao clima.

O relatório *Building Financial Resilience to Climate Impacts: A Framework for Governments to Manage the Risks of Losses and Damages* fornece uma estrutura estratégica para ajudar os governos, particularmente aqueles em mercados emergentes e economias em desenvolvimento, a fortalecer sua capacidade de gerenciar as implicações financeiras de mudanças climáticas riscos.

O objetivo da estrutura é apoiar estratégias sólidas de gestão das finanças públicas que levem em consideração as restrições orçamentárias e financeiras, e fomentar ações mais amplas em nível nacional e internacional.

O relatório examina o papel dos governos na identificação e avaliação dos riscos físicos relacionados ao clima e seus impactos nas finanças públicas, e relata os riscos fiscais relacionados ao clima para promover a transparência na gestão das finanças públicas. Ele discute como mitigar esses riscos por meio da proteção de famílias e empresas e do desenvolvimento de estratégias financeiras multifacetadas integradas para financiar as necessidades de gastos do governo. Por fim, apela à promoção de estratégias integradas para fortalecer a resiliência financeira nos níveis nacional e regional e à mobilização da cooperação para o desenvolvimento para fortalecer a resiliência financeira global ao clima.

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.



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!](#)



LAE

LABORATÓRIO DE ANÁLISES
SOCIOECONÔMICAS
E CIÊNCIA ANIMAL

DIÁLOGOS NO LAE

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

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

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 10/12 a 10/01.

Para mais informações, consulte o link: http://www.fzea.usp.br/?page_id=22531

CURSOS E EVENTOS

Treinamento em Produção Intensiva e Sustentável para Bovinos de Corte - da Cria ao Abate - EAD Gravado 2023. Esalq USP; 01 de fevereiro de 2023.

X Curso De Aprimoramento Em Ortopedia De Cães E Gatos (Presencial); Câmpus Unesp/FCAV, de 28 de janeiro a 03 de fevereiro de 2023.

Escola De Verão Em Microbiologia Agropecuária - Microrganismos E Sustentabilidade: Desafios E Perspectivas (Presencial); Câmpus Unesp/FCAV, de 30 de janeiro a 03 de fevereiro

Teoria Empreendedora E Prática Empresarial: Capacitação Para Elaborar E Desenvolver Ideias E Projetos (Online); FUNEP

Curso: Currículo Lattes (Online); FUNEP

Curso De Economia Regional Para Empresas E Empreendedores (Online); FUNEP

⁴ * Quer acessar centenas de oportunidades de estágio e trabalho, editais, bolsas de estudo, eventos exclusivos e conteúdos curados especialmente para profissionais da área?

Curso | Amostragem, coleta e transporte do leite (Online); Embrapa, 31 de janeiro a 02 de março.

Curso | Forrageiras para produção de leite a pasto (Online); Embrapa, 27 de janeiro a 08 de março.

3º Curso de Verão em Biotecnologia da Unifesp (Presencial); Fapesp, de 23 de janeiro a 03 de fevereiro de 2023.

OPORTUNIDADES⁴

[12 de Janeiro, Flexível em locais com escritório da Plan International] **Plan International** está recrutando uma pessoa para a posição de Global Environmental Sustainability Specialist (possibilidade de atuação do Brasil): <https://lnkd.in/gZ6MH2HM>

[13 de Janeiro, São Paulo/SP | Híbrido] **Greenpeace Brasil** busca uma pessoa para o cargo de Gerente de Desenvolvimento Humano Organizacional (afirmativa para pessoas pretas e pardas): https://lnkd.in/gRa_vGPc

[13 de Janeiro, Remoto] **Engajamundo** contrata Assessoria de Imprensa: <https://lnkd.in/gFfbNRTA>

[15 de Janeiro, Rio de Janeiro/RJ | Híbrido] **ITDP Brasil** abriu vaga para Estágio em Comunicação: <https://lnkd.in/gPzEQdQs>

[15 de Janeiro, Santarém/PA] **Imazon** está com uma vaga aberta para o cargo de Trainee: <https://lnkd.in/gEBPtXrJ>

[9 January, Brussels, Belgium] **The European Environmental Bureau** (EEB) is looking for two Assistants for Environmental Justice and Roma Rights (CIP Internship): <https://lnkd.in/gg6Pzc7e>

[11 January, Remote in the US] **The Hive Fund for Climate and Gender Justice** is accepting applications for an Executive Assistant: <https://lnkd.in/gg6Pzc7e>

[11 January, Santo Domingo, Dominican Republic] **The Inter-American Development Bank** is searching for an Environment Senior Consultant -

Então confira a **Plataforma Rede Youth Climate Leaders** em <https://lnkd.in/dHzay9De>



Climate Change
<https://lnkd.in/gtCWw9m4>

Division:

[13 January, Bonn, Germany] **UNFCCC** (UN Climate Change) is seeking a Programme Officer - Adaptation Division: <https://lnkd.in/gnWHNE6W>

[ASAP, Johannesburg, South Africa] **350.org** is looking for a Junior Campaigner/Organiser (Temporary cover) to assist with their campaigns and organising for climate justice in South Africa: <https://lnkd.in/gg6Pzc7e>

EQUIPE

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

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

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

Rafael Araújo Nascimento
rafael.nascimento@usp.br
Pesquisador Colaborador do LAE

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

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

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

Miguel Rodrigues de Souza
mrslhrrs@gmail.com
Pesquisador Colaborador do LAE

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

Carmo Gabriel da Silva Filho
Mestrando no PPGDTSA/UFPel
carosilvafilho@gmail.com

Isabella Wolf Mazuche

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

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

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

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.



LAE

LABORATÓRIO DE ANÁLISES
SOCIOECONÔMICAS
E CIÊNCIA ANIMAL

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

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

Críticas, ideias e sugestões sempre serão bem-vindas.

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

lae-comunicacao@usp.br

Clique no link abaixo para ter acesso às edições anteriores:

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

Visite a página do LAE no Facebook®:

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

Visite o canal do LAE no YouTube®:

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

DIREITOS AUTORAIS



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

18

APOIOS INSTITUCIONAIS



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

E



CAPES