



Socioeconomia & Ciência Animal

Boletim Eletrônico do LAE/FMVZ/USP
Edição 185, de 31 de agosto de 2023

EDITORIAL

Na 185ª edição do Boletim, divulgamos a notícia da criação do IPCC da Amazônia, visando a consolidação das evidências científicas sobre clima e biodiversidade na floresta tropical.

É com enorme prazer que divulgamos uma nova seção do Boletim do LAE, intitulada: "Animais & Alimentos Agroecológicos". Nesta edição, trazemos o artigo "Qual a importância da pecuária e seu impacto no planeta?", produzido pela Dra. Angela Escosteguy, Médica Veterinária, Coordenadora do Instituto do Bem-Estar (IBEM). No artigo, a Dra. Angela examina a importância e a evolução da pecuária para a humanidade e seu impacto no ambiente, na sociedade e nos diferentes sistemas de criação.

Apresentamos uma seleção de artigos recentemente publicados nos periódicos: *Animals*, *Agriculture*, *Grasses*, *Journal of Marine Science and Engineering*, *Marine Pollution Bulletin*, *Poultry science*, *Science of The Total Environment*.

Dentre as publicações selecionadas, destacamos o artigo intitulado "Stress factors and their effects on productivity in sheep", publicado na revista *Animals*. Neste estudo, por meio de uma revisão da literatura científica, os autores tiveram como objetivo revelar a importância de alguns fatores de estresse em ovinos (estresse por calor e frio, estresse nutricional, estresse por transporte, estresse por tosquia, estresse por desmame) e discutir sobre seus efeitos na produtividade das ovelhas.

Divulgamos o resultado das nossas pesquisas mensais sobre os custos de produção de bovinos confinados e suínos. Em agosto, identificamos aumento nos custos de bovinos e suínos no estado de São Paulo. Lembramos que o LAE disponibiliza, com livre acesso, modelos de cálculo de custos de produção para essas espécies, que podem ajudar os produtores a calcularem seus próprios custos de produção. Basta nos solicitar.

¹ Notícia veiculada pelo portal ((o)) eco, na data de 07 de agosto de 2023. Disponível em: <https://oeco.org.br/noticias/governo-anuncia-criacao-de-ipcc-da-amazonia/>

Nosso próximo encontro dos "Diálogos no LAE" acontecerá no dia 18 de outubro, quando promoveremos um encontro com o Professor Luiz Carlos Pinheiro Machado Filho, da Universidade Federal de Santa Catarina, que tratará do tema "Pastoreio Racional Voisin: desafios e oportunidades de implementação nas diferentes regiões do Brasil". O *link* para inscrição encontra-se nesta edição. Relembramos que os últimos Diálogos estão todos disponíveis no canal do LAE no Youtube.

Divulgamos o guia "Repensando nossos sistemas alimentares: um guia para a colaboração de várias partes interessadas", da UNDP (ONU). A publicação objetiva apoiar transformação sustentável dos sistemas alimentares, em diferentes níveis, envolvendo os diferentes agentes da cadeia produtiva.

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

Ótima leitura a tod@s!

Os editores

DIVULGAÇÃO

GOVERNO ANUNCIA CRIAÇÃO DE IPCC DA AMAZÔNIA¹

Por Cristiane Prizibiszki

A ministra da Ciência, Tecnologia e Inovação, Luciana Santos, anunciou, neste domingo (06/08), que o governo vai criar um IPCC da Amazônia, nos moldes do que é hoje o Painel Intergovernamental de Mudanças Climáticas da ONU.

Em reunião preparatória para a Cúpula da Amazônia, em julho passado, Lula já havia sugerido a criação de um corpo científico voltado para a produção e compilação de pesquisas sobre a floresta tropical.

Parte da comunidade científica interamericana já deu suas contribuições iniciais à iniciativa. Em evento nos Diálogos Amazônicos, a Rede Interamericana de Academias de Ciência (IANAS) e o Painel Científico para a Amazônia (SPA)



apresentaram suas considerações à ministra de estado do Brasil.

Em carta, a IANAS defendeu o fim do desmatamento, da degradação florestal, dos incêndios, da mineração ilegal e outras atividades criminosas na região até 2030. As Academias de Ciências das Américas também pedem a adoção de uma estratégia abrangente para a preservação, conservação, restauração e remediação dos ecossistemas e biodiversidade da Amazônia.

“Isso inclui uma bioeconomia sustentável baseada em florestas e rios saudáveis, maiores investimentos em pesquisa e educação, e o reforço da governança regional para aprimorar uma gestão justa e sustentável dos recursos naturais, direitos humanos e integridade territorial”, diz o documento.

Já o Painel Científico para a Amazônia propôs a criação de sete programas, que incluem um sistema cooperativo de monitoramento do Bioma, um programa de biodiversidade e outro de fortalecimento da ciência e tecnologia voltados para a floresta, entre outros.

“Para solucionar o aparente conflito entre a economia e o meio ambiente, a pesquisa científica e tecnológica e os conhecimentos tradicionais deveriam desempenhar um papel crítico no desenho de políticas eficazes na contenção das forças que desmatam e no fortalecimento das capacidades que preservam ou restauram o bioma, garantindo ganhos econômicos para as populações locais e para o país”, diz o documento da SPA.

Os trabalhos do IPCC da Amazônia serão liderados pelo Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação (MCTI).

ANIMAIS & ALIMENTOS AGROECOLÓGICOS

QUAL A IMPORTÂNCIA DA PECUÁRIA E SEU IMPACTO NO PLANETA?

Por *Angela Escosteguy*²

Com muita alegria iniciamos esta Seção sobre Animais & Alimentos Agroecológicos neste

² Médica Veterinária, especialista em Pecuária Orgânica. Diretora do Instituto do Bem-Estar (IBEM) e Coordenadora da

conceituado boletim. Agradeço a comissão organizadora e em especial ao Prof. Gameiro pela oportunidade e pela confiança. Faremos inserções bimestrais, trazendo informações e propondo reflexões sobre temas em discussão na atualidade principalmente relacionados com animais, ambiente, produção de alimentos e qualidade de vida. Aqui será também um canal aberto para a manifestação de convidados.

A insegurança alimentar, as mudanças climáticas e a perda da biodiversidade fazem parte dos grandes desafios para o desenvolvimento sustentável da humanidade. Estamos numa época de muitos questionamentos sobre as criações de animais, seus impactos e sua importância para a sobrevivência da humanidade no planeta.

Já faz alguns anos que a pecuária vem sendo acusada de causar inúmeros problemas e observamos uma narrativa crescente para que ela seja no mínimo, bastante limitada. Nós, profissionais da área, devemos nos informar e saber o que é verdadeiro sobre o que está sendo dito e deve ser corrigido e o que é exagerado e deve ser contestado. Hoje vamos examinar a importância e a evolução da pecuária para a humanidade e seu impacto no ambiente e na sociedade nos diferentes sistemas de criação. Em tempos de tantas acusações e incertezas, espero que este texto traga luzes e nos auxilie a tomarmos boas decisões visando o melhor futuro para todos.

Desafios no Planeta Terra

Alimentar de forma sustentável uma população que deve atingir cerca de 10 bilhões até 2050 é uma das questões mais importantes que a humanidade enfrenta hoje. Precisa produzir alimentos mantendo os ciclos essenciais para a manutenção da vida: água pura, oxigênio, clima equilibrado e a biodiversidade. O sistema agropecuário global vai precisar se ajustar para alimentar uma população crescente e, ao mesmo tempo, combater o desmatamento e as mudanças climáticas. Além disso, também temos questões sociais. Sabemos que o mundo produz comida suficiente e que a fome não é decorrente da falta de alimentos e sim de falta de poder aquisitivo para ter acesso aos alimentos. E um bom exemplo disso é o Brasil, um dos maiores produtores e exportadores de alimentos do mundo tem mais de 30 milhões de pessoas em situação de fome segundo a Rede PENSSAN (2022). Por isso, não adianta aumentar a produção a qualquer custo,

Comissão de Pecuária Orgânica do CRMV/RS. E-mail: angelaibembras@gmail.com

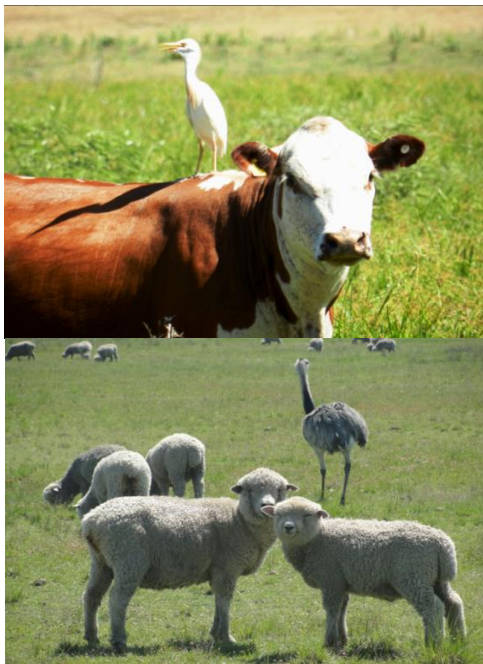


precisamos de sistemas produtivos que além de baixo impacto ambiental tenha custo acessível.

Em relação ao impacto, é claro que toda produção de alimentos seja de origem vegetal ou animal, gera uma alteração no ambiente, que pode ser positiva ou negativa dependendo do sistema produtivo empregado. As criações de animais para produção de alimentos vêm sendo acusadas de causar inúmeros problemas, em especial aquecimento global, desmatamento e empobrecimento do solo, além de sofrimento animal. Aumentam cada vez mais as campanhas para diminuir consumo de alimentos de origem animal e substituir por alimentos de base vegetal e mais recentemente por alimentos ultra processados como as células cultivadas em laboratório. Vamos examinar estas questões em detalhes.

Importância e impacto da pecuária no mundo

Os herbívoros fazem parte dos ecossistemas que habitam neste planeta há 25 milhões de anos, em grandes rebanhos nos diversos continentes, tais como bisontes na América do Norte, gnus e elefantes na África, veados na Grande Bretanha. Desde então cumprem suas funções de reciclagem da biomassa, fertilização do solo e múltiplos serviços ecossistêmicos, sendo por isso fundamentais para a manutenção da biodiversidade dos biomas e da vida silvestre.



Calcula-se que partir do ano 8.000 AC, foi iniciada uma aproximação entre humanos e animais. Esta parceria é longa por ser proveitosa para ambos: em troca de abrigo, proteção dos predadores, alimentação e cuidados médicos, os animais fornecem alimentos de alta qualidade nutricional como carne, leite, ovos, além de couro, lã, peles, penas, fertilizantes, energia, força de trabalho, transporte e diversão. Alguns estudiosos inclusive afirmam que o desenvolvimento cerebral dos humanos ocorreu quando eles passaram a ingerir carne que contém nutrientes que favoreceram o desenvolvimento do cérebro (GUPATA, 2016).

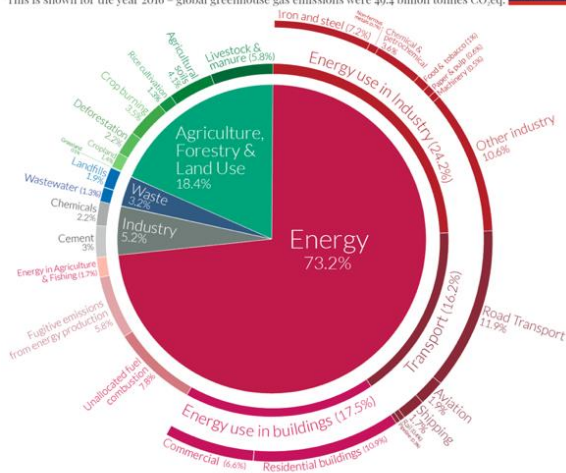
Além disso, do ponto de vista social, a simbiose é tão intensa e proveitosa para nós que a FAO afirma que atualmente a pecuária é a principal fonte de renda para 200 milhões de famílias de pequenos produtores na Ásia, África e América Latina e é a única fonte de renda para 20 milhões de famílias no mundo e que este número seria o dobro se considerar também os médios produtores. E ainda, afirma que 18% da população mundial depende da pecuária para sobreviver pois ela fornece proteínas e micronutrientes para 800 milhões de pessoas subnutridas e, se bem conduzida ajuda a combater a mudança climática. (FAO, 2023).

Aquecimento global e gases de efeito estufa

A principal acusação que a pecuária recebe é ser a grande responsável pelo aquecimento global, provocado pela emissão de metano resultante da digestão da celulose pelos ruminantes. Vamos examinar esta questão. São três os principais gases que provocam efeito estufa: gás carbônico, metano e óxido nitroso. Estudos da Our World in Data (2020) mostram que a agropecuária representa cerca de 18% da produção desses gases. Sendo que nestes 18% da agricultura, está a parte vegetal e a animal juntas. Sabemos que além do metano produzido pelo gado temos também o óxido nitroso, produzido pelo uso de fertilizantes químicos, que inclusive tem muito maior poder de aquecimento e dura muito mais tempo no ambiente que o metano liberado pelos animais.



Global greenhouse gas emissions by sector
This is shown for the year 2016 – global greenhouse gas emissions were 49.4 billion tonnes CO₂eq. Our World in Data



OurWorldinData.org – Research and data to make progress against the world's largest problems. Source: Climate Watch, the World Resources Institute (2020). Licensed under CC-BY by the author Hannah Ritchie (2020).

O CO₂ é o gás que tem maior contribuição para o aquecimento global, pois representa mais de 70% das emissões de GEE e o seu tempo de permanência é de no mínimo cem anos, resultando em impactos no clima ao longo de séculos. A quantidade de metano emitida para a atmosfera é bem menor, mas seu potencial de aquecimento é vinte vezes superior ao do gás carbônico. No caso do óxido nitroso e dos clorofluorcarbonos suas concentrações na atmosfera são menores, mas o seu poder de reter calor é de 310 a 7.100 vezes maior do que do que o CO₂ (Fonte: WWF/2023).

Principais gases de efeito estufa (GEE)

	Fórmula	Potencial de aquecimento	Tempo de vida (anos)
Dióxido de carbono	CO ₂	1	> 100
Metano	CH ₄	21	10-12
Óxido nitroso	N ₂ O	310	120

Fonte: WWF, 2023. As mudanças climáticas. Disponível em: https://www.wwf.org.br/natureza_brasileira/reducao_de_impactos2/clima/mudancas_climaticas2; acessado em 2023;

Em 2021, as emissões de GEE de solos no Brasil atingiram cerca de 179 milhões de toneladas de dióxido de carbono das quais 49% foram emissões de óxido nitroso provenientes do uso de esterco e fertilizantes sintéticos, segundo o Observatório do Clima. O adubo nitrogenado se transforma em óxido nitroso e tem potencial de aquecimento 264 vezes maior que o CO₂, e o N₂O e permanece na atmosfera por mais de cem anos. Além disso, sua emissão é a que mais desgasta a camada de ozônio. As emissões de N₂O geradas pelos fertilizantes à base de nitrogênio atingiram 37,5

milhões de toneladas de CO₂ equivalente no Brasil em 2021 (Dialogochino, 2023). Portanto, o metano gerado pelo gado causa muito menor impacto no aquecimento global que o uso de fertilizantes químicos usados na produção de vegetais.

E ainda, outro ponto interessante é abordado por Thompson: “Com base na lógica ecológica da circularidade da biomassa, as emissões correspondentes não podem ser atribuídas apenas à produção pecuária. Eles também seriam gerados pela biomassa não comestível de vegetais de ocorrência inevitável que é deixada para apodrecer”.

Gado em pastagem como armazenador de carbono



Vejamos como o carbono circula entre os vegetais, o gado e o ar. As plantas para realizar a fotossíntese capturam o CO₂ que está na atmosfera. O gado ingere a pastagem e a digestão da celulose libera o metano que em cerca de 10 anos se degrada em CO₂ e votará a ser capturado pelos vegetais para a fotossíntese. Portanto seu efeito de longo prazo para o aquecimento global é limitado. Assim o gado faz parte deste ciclo do carbono e não emite carbono extra na atmosfera como ocorre na queima de combustíveis fósseis que derivam do petróleo que estava no fundo da



Terra. Deste modo, as pastagens, assim como as florestas têm a capacidade de capturar e estocar carbono. Por isso, gado criado em pastagens bem manejadas tem saldo final de captura de carbono, pois o carbono que é absorvido pelas pastagens supera o que é liberado pelo gado. Mas isto só ocorre se o gado for criado em pastagens ou florestas. Alias isto explica o vídeo produzido pela Agência Espacial Europeia que evidenciou países com acúmulo de metano na sua atmosfera, e o Brasil, com rebanho de mais de 200 milhões de bovinos, aparece sem acúmulo de metano. Isto porque a maior parte dos nossos rebanhos são criados em pastagens.



IBEM, 2023. Produção de metano/país. Disponível em : <https://youtu.be/yRqnf0hwks>; acessado em 2023.

A FAO - Organização das Nações Unidas para Alimentação e Agricultura vem se manifestando bastante sobre este tema. Em publicação de 2019 já afirmava que embora o gado represente um contribuinte significativo para as emissões de GEE, o setor pecuário tem o potencial de reduzir as emissões do setor por meio do sequestro de carbono do solo em pastagens. E recentemente, em fevereiro deste ano (2023), nova publicação da FAO afirma que: “Melhores práticas de manejo em pastagens, usadas especialmente para animais de pasto, podem aumentar a capacidade dos solos de atuar como sumidouros de carbono e ajudar os países a atingir suas metas climáticas”. O texto também afirma “Depois dos oceanos, os solos representam o segundo maior reservatório de carbono da Terra e desempenham um papel importante nas mudanças climáticas globais

devido à grande quantidade de carbono que atualmente armazenam em sua matéria orgânica.” Para Thanawat Tiensin, Diretor da Divisão de Produção e Saúde Animal da FAO, “Avaliar o estado atual dos sistemas de pastagens e seu potencial de sequestro de carbono no solo é fundamental para entender melhor os benefícios dos serviços das pastagens do gado para segurança alimentar, conservação da biodiversidade e mitigação das mudanças climáticas”.

Portanto, é importante entender que as críticas não devem ser dirigidas aos animais e sim aos sistemas de produção utilizados. Gado criado em confinamentos, alimentados a base de grãos, embora liberem menos metano na digestão, têm saldo final de liberação de carbono pois não estão em pastagens que poderiam capturar o carbono e os animais se alimentam de grãos cultivados com uso de insumos derivados do petróleo tais como fertilizantes nitrogenados que produzem o óxido nitroso e ainda são transportados por longas distâncias, com a queima de combustíveis fósseis, além da liberação de metano pelo acúmulo de dejetos.

Sistemas de criação de animais e impacto no ambiente

Por vários motivos o gado criado em pastagens bem manejadas traz muitos benefícios ao ambiente e à humanidade. A América Latina e em especial o Brasil têm enorme potencial para criação de animais de produção de alimentos e assim contribuir para segurança alimentar mundial por ter extensa áreas, abundância de água e clima ameno, além de mão de obra rural.

Atualmente grande parte da discussão sobre o impacto da pecuária no meio ambiente se concentra na produção de metano, numa abordagem parcial do conjunto de interações que ocorrem e dos diversos e importantes serviços ecossistêmicos proporcionados pelos herbívoros na natureza. São eles:

- Preservação dos biomas e suas biodiversidades vegetal e animal (incluindo os polinizadores), que vêm sendo dizimados principalmente pelo avanço das monoculturas vegetais);
- Fertilização do solo pelos dejetos, que ainda torna o solo mais poroso e com isso ocorre maior captação da água da chuva com



consequente aumento do abastecimento dos aquíferos;

- Melhor qualidade de vida e bem-estar dos animais criados ao ar livre, em rebanhos, em contato com ar puro e sol;
- Preservação dos diversos biomas com suas paisagens naturais com potencial turístico e de lazer;

E também, além dos benefícios ambientais, temos os benefícios sociais de geração trabalho, renda e cultura e fixação das populações na zona rural, contribuindo para frear o aumento das grandes cidades, e, ainda, claro, a produção de alimentos de alto valor nutricional principalmente para crianças, como a carne e leite a partir de biomassa não comestível para nós.

Animais em pastagens são parte da solução, não do problema. Inclusive os herbívoros vêm sendo usados para recuperar áreas degradadas por Savory na África e EUA e Murgueitio, na Colômbia. Sabemos que existem várias maneiras de criar os animais, com impactos no ambiente que podem ser positivos ou negativos. Tudo depende da maneira como os animais são criados. Portanto, os sistemas pecuários devem ser adequados e não suprimidos.

Assim, a medida que a compreensão de todo o contexto e importância dos herbívoros se aprofunda, avançam as iniciativas de modelos de pecuária orgânica ou de base agroecológica com criações de animais soltos em pastagens e/ou em sistemas silvipastoris com benefícios múltiplos para o ambiente, preservação de espécies ameaçadas de extinção, qualidade de vida dos animais e a qualidade dos alimentos produzidos, além dos aspectos sociais de geração trabalho e renda para milhares de pessoas aqui e em vários países do mundo.



(O texto acima reflete a opinião e a posição da autora)

ARTIGOS PUBLICADOS



EVALUATION OF LINEAR PROGRAMMING AND OPTIMAL CONTRIBUTION SELECTION APPROACHES FOR LONG-TERM SELECTION ON BEEF CATTLE BREEDING

The optimized selection method can maximize the genetic gain in offspring under the premise of controlling the inbreeding level of the population. At present, genetic gain has been largely improved by using genomic selection in multiple farm animals. However, the design of the optimal selection method and assessment of its effects during long-term selection in beef cattle breeding are yet to be fully explored. In this study, a simulated beef cattle population was constructed, and 15 generations of simulated breeding were carried out using the linear programming breeding strategy (LP) and optimal contribution selection strategy (OCS), respectively. The truncation selection strategy (TS-I and TS-II) was used as the control. During the breeding process, genetic parameters including genetic gain, average kinship coefficient, QTL effect variance, and average observed heterozygosity were calculated and compared across generations. Our results showed that the LP method can significantly improve the genetic gain in the population, especially the genetic performance of the traits with high heritability and the traits with high weight in the breeding process, but the inbreeding level of the population is higher under LP strategy. Although the genetic gain in the population under the OCS strategy is lower than the TS-II strategy, this method can effectively control the inbreeding level of the population. Our findings also suggest that the LP and OCS method can be used as an effective means to improve genetic gain, while the OCS method is a more ideal method to obtain sustainable genetic gain during long-term selection.

Zheng, X.; Wang, T.; Niu, Q.; Wu, J.; Zhao, Z.; Gao, H.; Li, J.; Xu, L. Evaluation of Linear Programming and Optimal Contribution Selection Approaches for Long-Term Selection on Beef Cattle Breeding. **Biology**, v. 12, 2023.

<https://doi.org/10.3390/biology12091157>



FREE-CHOICE PASTURE ACCESS FOR DRY COWS: EFFECTS ON HEALTH, BEHAVIOR AND MILK PRODUCTION

Allowing dairy cattle to access pasture or outdoor areas is known to be beneficial for cows' welfare and is considered important by the general public. However, in confinement-based operations with high-yielding cows, pasture access may be difficult to implement, especially for lactating animals. Providing pasture access to heifers and dry cows seems a more feasible option for most farms. The objective of this study was to investigate the effects of providing high yielding dairy cows with free-choice pasture access during the dry period on their health, behavior and milk production. Over the study period, a total of 78 Holstein cows were assigned to 1 of 2 treatments during the dry period (51 ± 8 d): housing with free-choice access to the pasture (PAST) or housing continuously without any access to the outdoors (CTRL). After calving, all cows from both treatments were mixed and housed continuously. To assess the effects of the treatment on cows' performance, all animals enrolled were monitored both before calving and during the first 100 d in milk (DIM) of the following lactation. The behavior of all cows involved was monitored continuously during the whole observation period using collar-based sensors. All cows were inspected monthly to assess lameness, hock lesions, cleanliness, and body condition score (BCS). During the period after calving (0–100 DIM), milk production and composition were also monitored. Results showed that free-choice pasture access affected cows' feeding behavior. Before calving, the animals in PAST spent more time feeding than in CTRL and, interestingly, this difference tended to persist for several weeks after calving. During the dry period, cows in PAST were cleaner than in CTRL but no differences in locomotion and BCS were found between the 2 groups. Free-choice pasture access during the dry period also affected milk production during the following lactation. The cows that spent the dry period in PAST produced more milk than CTRL counterparts, particularly for the animals that calved during summer. In the current study we have found that providing free-choice pasture access during the dry period can positively affect the performance of dairy cattle and represents a desirable practice in confinement-based dairy production systems.

Leso, L.; Andrade, R. R.; Bambi, G.; Becciolini, V.; Barbari, M. Free-choice pasture access for dry cows: effects on health, behavior and milk production. *Journal of Dairy Science*, 2023.

<https://doi.org/10.3168/jds.2022-23107>



SPACE USE AND NAVIGATION ABILITY OF HENS AT HOUSING IN THE AVIARY FOR THE LAYING PHASE: EFFECT OF ENRICHMENT WITH ADDITIONAL PERCHES AND GENOTYPE

The present study tested the hypothesis that increased availability of perches could favor the adaptation and navigation ability of pullets of different genotypes at housing in a new aviary system for the laying phase. To this purpose, 900 Lohmann White-LSL and 900 Hy-line Brown were randomly allocated at 17 wk of age in 8 pens of an experimental aviary, according to a bifactorial arrangement with 2 genotypes (Brown vs. White) \times 2 types of pens (enriched or not enriched with additional perches besides those of the aviary). Data collected between 17 and 20 wk of age showed that the enrichment with additional perches decreased the use of the aviary perches while the rate of successful landings/take-offs was unaffected. As for the effect of genotype, during the night a lower rate of hens on the floor (0.15 vs. 6.63%) and a higher rate of hens on the additional perches (2.47 vs. 0.98%) was found in White compared to Brown hens ($P < 0.001$); the former hens also used the third tiers for sleeping on the aviary uppermost perches ($P < 0.001$). During the day, White hens used more the third tier (32.8 vs. 15.6%; $P < 0.001$) and the additional perches (3.88 vs. 0.91%; $P < 0.01$) compared to Brown hens, while they stood less on the floor (18.3 vs. 22.6%; $P < 0.05$). White hens performed a significantly higher number of landings (80.7 vs. 21.9; $P < 0.001$) and of take-offs (74.3 vs. 10.0; $P < 0.001$) per pen compared to Brown hens. The risk of unsuccessful landings was higher in Brown compared to White hens (odds ratio: 6.65; 95% confidence interval: 4.36–10.1; $P < 0.001$). In conclusion, the enrichment with additional perches played a major role in hen distribution and space use than in their navigation ability. At the same time, the significant differences between the 2 genotypes call for a careful evaluation of the aviary design and animal management to optimize welfare at housing and possibly productive results of laying hens.



Ciarelli, C.; Pillan, G.; Bordignon, F.; Xiccato, G.; Birolo, M.; Trocino, A. Space use and navigation ability of hens at housing in the aviary for the laying phase: effect of enrichment with additional perches and genotype. **Poultry Science**, v.102, i.11, 2023.

<https://doi.org/10.1016/j.psj.2023.102962>



EFFECT OF LONG-TERM DAY/NIGHT TEMPERATURE OSCILLATIONS ON THE OVERALL PERFORMANCE OF GILTHEAD SEABREAM

(*SPARUS AURATA*) JUVENILES

Water temperature variations affect fish growth and health, often leading to huge losses in fish production, especially during the cold season. To alleviate this constraint, fish farmers can use a water heating system driven by solar energy during daytime. This action will cause a water temperature drop during the night period, making it important to understand the physiological response of fish exposed to the resulting day/night temperature oscillations. To investigate this scenario, gilthead seabream juveniles (96.3 ± 1.0 g) were exposed to different thermal regimes for 67 days: Tconstant and Tdaily cycles. The latter group was exposed to daily water temperature oscillations between ~ 19 and 13 °C compared with a constant temperature of ~ 19 °C for the other experimental group. Temperature fluctuations compromised fish growth efficiency and reduced the proportion of fatty acids in several tissues, with implications for the whole proximate composition. Moreover, temperature oscillations influenced several blood parameters. These results favor the usage of a constant water temperature of ~ 19 °C for optimal gilthead seabream juvenile production instead of a day/night water temperature oscillating regime. Nevertheless, the type of energy used to warm the water will depend on the operational conditions and/or business strategy of fish farmers.

Matias, A.C.; Araújo, R.L.; Ribeiro, L.; Bandarra, N.M.; Gonçalves, A.; Pousão-Ferreira, P. Effect of Long-Term Day/Night Temperature Oscillations on the Overall Performance of Gilthead Seabream (*Sparus aurata*) Juveniles. **Journal of Marine Science and Engineering**, v.11, 2023.

<https://doi.org/10.3390/jmse11091687>



STRESS FACTORS AND THEIR EFFECTS ON PRODUCTIVITY IN SHEEP

Products obtained from sheep have an economically important place in the world. Their adaptability to different climatic conditions, their ease of care and feeding, their high utilization of poor pasture areas with low yield and quality, the ease of flock management, their high twinning rate, and their short intergenerational period are some of the advantages of sheep production. Sheep production has the ability to adapt better to environmental stress factors, as can be understood from the presence of sheep in different geographical regions at a global level. However, the changes in environmental conditions and production cause some negative results in animals. All these negative results expose animals to various stress factors (heat, cold, transport, treatment, nutritional, shearing, weaning, etc.). All stress factors that directly and indirectly affect sheep production ultimately lead to compromised performance, decreased productivity, increased mortality, and adverse effects on the immune system. In order to cope with the current stress parameters in animals and to achieve optimum production, a holistic approach is needed according to the environmental conditions and available resources. It is important to consider the factors involved in these responses in order to manage these processes correctly and to develop adequate strategies and improve sheep welfare. This review aimed to reveal the importance of some stress factors in sheep and their effects on sheep productivity.

Tüfekci, H.; Sejian, V. Stress Factors and Their Effects on Productivity in Sheep. **Animals**, v.13, 2023.

<https://doi.org/10.3390/ani13172769>



LOCALIZED POLLUTION OF VETERINARY ANTIBIOTICS IN WATERSHEDS RECEIVING TREATED EFFLUENTS FROM SWINE FARMS

Swine excrement is discharged into surface waters mainly as effluent in Asian countries. As swine production consumes more antibiotics and less water than humans, a mismatch of the size of swine farms and that of the rivers receiving their effluent could create severe pollution by antibiotics.



However, little is known about the occurrence of antibiotics in such rivers. We therefore monitored seven veterinary drugs, six human drugs (including a metabolite), three drugs for both use (including a metabolite), and major water qualities at 30 sites in Japanese watersheds where swine outnumber humans and where their excrement is largely treated on-site by aerobic biological wastewater processes. The compositions of veterinary drugs differed substantially among sites, unlike human drugs, indicating various patterns of use among swine farms. Median concentrations at the 30 sites were <1 ng/L for seven out of the ten drugs used in livestock, whereas maximum concentrations were >1000 ng/L for three and 100–1000 ng/L for four of them, giving median–maximum among the sites of >3 log for two and 2–3 log for six of them. The spatial distribution ranges of concentrations of veterinary drugs were wider than those of human drugs (mostly <1.5 log) and other analytes (mostly <1 log), despite the correlation between those of total veterinary drugs and nitrogen, attributable to fewer swine farms than households, the intensive animal husbandry, and the various drug-use patterns among the farms. The range of maximum concentrations of veterinary drugs in the watersheds was comparable to those reported in other Asian watersheds with less strict management of swine excrement, attributable to their slow decay in conventional wastewater treatment on swine farms. Thus, attention should be paid to hot-spot pollution of antibiotics on large Asian swine farms adjacent to streams with limited dilution capacity.

Hanamoto, S.; Minami, Y.; Hnin, S. S. T.; Yao, D. Localized pollution of veterinary antibiotics in watersheds receiving treated effluents from swine farms. **Science of The Total Environment**, v. 902, 2023.

<https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2023.166211>



ASSESSMENT OF GLOBAL FISH FOOTPRINT REVEALS GROWING CHALLENGES FOR SUSTAINABLE PRODUCTION AND CONSUMPTION

Globalization faces a tradeoff between meeting fish consumption demand for nutritious & healthy living and reducing the ecological footprint to achieve sustainable development. Here, we document drivers, historical trends, and mitigation options for global fish footprint using unevenly spaced data spanning 1961 to 2021 from over 200 economies

while accounting for income classifications. We report a decline in fish production in developed countries, yet, their increased consumption demand per capita is met through overexploited stocks of fish imported from developing economies. Besides, global fish price volatility has no effect on fish distribution in high-income nations but highly influences fish production, consumption, import, and export in developing nations. The evidence of purchasing economies of scale in urbanized countries and the potential threat of embodied price in fish distribution and trade affect global fish footprint. The persistent increase in fish footprint can be attributed to affluence, choice of technology, urbanization, human development, marine trophic levels, emission intensity, and time-invariant & unobserved country-specificities. We highlight that aligning development and choices along the targets of sustainable development goals augments the achievement of sustainable fish production and consumption.

Sarkodie, S. A.; Owusu, P. A. Assessment of global fish footprint reveals growing challenges for sustainable production and consumption. **Marine Pollution Bulletin**, v.194, 2023.

<https://doi.org/10.1016/j.marpolbul.2023.115369>

CAN 100% PASTURE-BASED LIVESTOCK FARMING PRODUCE ENOUGH RUMINANT MEAT TO MEET THE CURRENT CONSUMPTION DEMAND IN THE UK?

Grassland is grouped into temporary, permanent, and rough grazing types in the United Kingdom (UK), making up more than 60% of the national agricultural land area. It provides avenues for grazed fodder or ensiled forage contributing a large proportion of the diets consumed by cattle and sheep. The official agricultural census data in 2011 to 2020 showed that, on average, UK cattle and sheep farming can produce meat to satisfy 83.3 and 100.8% of domestic cattle beef and sheep meat consumption levels, respectively. Out of the large agricultural census datasets, we used the populations of cattle and sheep, as well as the UK definition of a standard livestock unit (SLU), to normalise the respective herd populations into a total standard livestock unit (TSLU). We then used the annual domestic meat production in dressed carcass weight to calculate cattle and sheep meat productivity per SLU. Using the potential herbal dry matter yields per year and areas of the different grassland types across the UK, the potential total available pasture feed was calculated. This



potential production of herbal biomass was translated into the potential carrying capacity expressed in a TSLU. This total potential carrying capacity was partitioned into cattle and sheep sectors so that the routes of pasture-based-only options with which to produce ruminant meat to meet the current UK domestic consumption demands were assessed. The estimated mean potential annual pasture forage feed in 2011–2020 was approximately 82.0 million (M) metric tonnes (t), which can be translated into a potential carrying capacity of 17.9 M SLUs compared with the current mean 9.36 M SLUs in the survey data of the UK. With the ratio of sheep to cattle at 8.2:25 in the national TSLU, the UK national demands at present consumption levels of cattle and sheep meat can be arithmetically met with pasture grass utilisation rates at or above 65% and 50% by cattle and sheep farming systems, respectively.

Qi, A.; Whatford, L.; Payne-Gifford, S.; Cooke, R.; Van Winden, S.; Häsler, B.; Barling, D. Can 100% Pasture-Based Livestock Farming Produce Enough Ruminant Meat to Meet the Current Consumption Demand in the UK? **Grasses**, v.2, 2023.

<https://doi.org/10.3390/grasses2030015>

EVALUATION OF THE ECONOMIC AND ENVIRONMENTAL SUSTAINABILITY OF LIVESTOCK FARMS IN INLAND AREAS

The present research aimed to evaluate the economic and environmental sustainability of livestock farms in inland areas of the Cilento, Vallo di Diano and Alburni National Park (Southern Italy) and the convenience and possibility of activating forms of local economies. The study involved three types of grazing husbandries: one with only sheep and goats; one with only cattle; and one mixed, namely with cattle, sheep and goats. The profitability of the analyzed farms was compared through their gross profit and the net income of the farmer. To evaluate the convenience of the farms under study to activate forms of a short supply chain, the transformation value of the milk was used as the reference parameter. The environmental impact *per farm* and *per adult bovine unit* was assessed through the LCA methodology. The economic analysis showed that the survival of the analyzed farms is essentially linked to public subsidies, which in some cases represent more than 75% of the total output. Family enterprise plays a fundamental role in management decisions, in the size of animal

breeding, and in investment decisions. Referring to environmental impacts, the analysis showed a lower sustainability of cattle farming, mainly due to the higher methane emissions during enteric fermentation. Despite all this, the ecosystem services provided by these semi-extensive farms in inland areas are significant, and therefore economic and environmental analyses should take them into account to enhance them and encourage farmers to remain in these often marginal areas.

Cerrato, M.; Iasi, A.; Di Bennardo, F.; Pergola, M. Evaluation of the Economic and Environmental Sustainability of Livestock Farms in Inland Areas. **Agriculture**, v.13, 2023.

<https://doi.org/10.3390/agriculture13091708>

SPATIAL PATTERNS IN POLLUTION DISCHARGES FROM LIVESTOCK AND POULTRY FARM AND THE LINKAGE BETWEEN MANURE NUTRIENTS LOAD AND THE CARRYING CAPACITY OF CROPLANDS IN CHINA

The rapid development of livestock and poultry farming in China has resulted in an increasing threat of water pollution. In particular, mitigating livestock-related pollutant discharges is a key issue for environmental sustainability, especially for inland surface water bodies. In order to ensure the effective control of pollution and the efficient utilization management of livestock manure, spatially explicit surveys of pollutant generation and discharge from the livestock sector must be performed. In the present study, we estimated the grid cell-level distributions in the generation and discharge of four typical pollutants (chemical oxygen demand, ammonium nitrogen, total nitrogen and total phosphorus) from the livestock sector across the country with a spatial resolution of 30 arc-seconds. The distributions were estimated using the most recent pollution source census data and multi-sourced ancillary materials by a dasymetric mapping approach. We further investigated the feasibility of the resource utilization of livestock manure by comparing manure-source nutrients with the carrying capacity of adjacent croplands. Our results show that low-intensive farming generated and discharged the majority of livestock farming pollution, with other cattle and pigs breeding identified as the two major sources of pollution from the livestock sector. Southwest, Central and East China suffered the highly densified pollutants generation and discharges. Furthermore, cropland exceeding its



carrying capacity was concentrated in these regions. Our findings provide additional insights into livestock and poultry farming in the context of relocation, strengthening regulation, transforming breeding operations, and rationalizing the resource use of manure, all of which are important measures for the sustainable development of both agriculture and the environment.

X. Yuxuan.; M. Ting.; Z. Yuan.; J. Tian.; N. Zhao. Spatial patterns in production discharges from livestock and poultry farm and the linkage between manure nutrients load and the carrying capacity of croplands in China

<https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2023.166006>

ÍNDICES 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 para as propriedades CSPm (1,03%), CSPg (1,55%) e redução para CGO (8,41%), em comparação ao mês anterior. Considerando a avaliação em um período mais longo, agosto de 2022 a agosto de 2023 o ICBC variou -31,09%, -29,02% e -31,12%, para CSPm, CSPg e CGO,

respectivamente, conforme demonstrado na Tabela 1.

Os custos de alimentação aumentaram em 2,05% e 2,60% para as propriedades representativas CSPm e CSPg, respectivamente e, reduziram 10,06% para CGO. O aumento dos custos da alimentação no estado de São Paulo pode ser justificado pela elevação nos preços do bagaço de cana-de-açúcar (64,56%) e ureia pecuária (29,66%), respectivamente. Os custos de frete afetam diretamente o custo do Bagaço de cana-de-açúcar além de demanda de mercado. No estado de Goiás, a diminuição pode ser justificada pela redução de 21,74% no preço do ingrediente grão de sorgo, que é a principal fonte de energia na dieta, 58% da dieta total. Os custos da alimentação representaram 69%, 68% e 72% dos custos da diária-boi (CDB) para as propriedades representativas, CSPm, CSPg e CGO, respectivamente.

A taxa Selic considerada nos cálculos para agosto foi de 13,25% aa. Em agosto de 2022 essa taxa era de 13,75% aa. Taxas mais altas implicam em maiores custos de oportunidade na remuneração do capital de giro, imobilizado e da terra.

Os custos totais por arroba variaram -8,83%, -8,24% e -9,60% para as propriedades representativas CSPm, CSPg e CGO, respectivamente, entre os meses de julho e agosto de 2023. Esse comportamento se justifica pelo preço de aquisição dos animais ter reduzido nos estados de São Paulo e Goiás, e o preço da alimentação ter reduzido para Goiás. Todos os custos de bovinos confinados são demonstrados na Tabela 2.

Tabela 1. Comparativo de custos da diária-boi (CDB) entre os meses de julho e agosto de 2023

	Jul/23	Ago/23	Varição
Confinamento São Paulo médio – CSPm ¹	R\$ 14,43	R\$ 14,57	1,03%
Confinamento São Paulo grande – CSPg ²	R\$ 14,04	R\$ 14,26	1,55%
Confinamento Goiás – CGO ³	R\$ 13,38	R\$ 12,25	-8,41%

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



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

Itens do custo	CSPm ¹		CSPg ²		CGO ³	
	%CT	R\$/@	%CT	R\$/@	%CT	R\$/@
Custos Variáveis – CV	90,73	204,27	91,77	205,02	91,94	188,61
Custos Semifixos - CSF	0,51	1,16	0,64	1,43	0,71	1,45
Custos Fixos – CF	3,74	8,42	3,23	7,23	3,13	6,42
Renda dos Fatores - CO	4,91	11,04	4,36	9,73	4,23	8,67
Custo Operacional Efetivo - COE	91,67	206,17	93,26	208,37	93,49	191,80
Custo Operacional Total - COT	95,09	213,85	94,33	210,74	95,77	196,80
Custo Total – CT	100	224,90	100	223,43	100	205,16
Custo Operacional - COPd ⁴		3,19		2,52		2,31
Custo Diária-Boi – CDB		14,57		14,26		12,25

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 PRODUÇÃO DE SUÍNO 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, foi observado aumento dos custos de produção do animal terminado no estado de São Paulo em comparação ao mês anterior,

julho de 2023. Para as granjas de ciclo completo representativas ICPS500 e ICPS2000, tais elevações no custo foram de 0,74% e 0,83%, respectivamente (Tabela 1).

Para as granjas paulistas com até 500 matrizes alojadas (ICPS500) os custos operacionais (COP) representaram 89,90% do custo total (CT), o que equivale a R\$ 7,79 em R\$/kg de cevado produzido. Já para as granjas com 501 a 2000 matrizes alojadas (ICPS2000), os COP representaram 89,37% do CT, o equivalente a R\$ 6,65.

O custo com alimentação do plantel segue como item de maior impacto na composição do custo total nas granjas paulistas, representando 58,19% para ICPS₅₀₀ e 61,79% para a ICPS₂₀₀₀. (Tabela 2).

Tabela 1. Comparativo dos custos de produção do suíno terminado nos meses de julho e agosto de 2023

Granja	Julho 23			Agosto 23			Variação (%)
	R\$/kg	R\$/@	R\$/cevado	R\$/kg	R\$/@	R\$/cevado*	
ICPS ₅₀₀	8,60	161,22	945,83	8,66	162,42	952,85	0,74
ICPS ₂₀₀₀	7,38	138,28	811,26	7,44	139,42	817,95	0,83

*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;



LAE

LABORATÓRIO DE ANÁLISES
SOCIOECONÔMICAS
E CIÊNCIA ANIMAL

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 agosto de 2023.

Item de custo	ICPS ₅₀₀		ICPS ₂₀₀₀	
	% do CT	R\$/kg	% do CT	R\$/kg
Alimentação	58,19	5,04	61,79	4,59
Custo de oportunidade do capital e da terra	10,10	0,87	10,63	0,79
Sanidade	9,07	0,79	10,47	0,78
Mão de obra	7,73	0,67	4,18	0,31
Manutenções	3,75	0,33	3,80	0,28
Depreciações	3,32	0,29	3,61	0,27
Energia e combustíveis	2,03	0,18	1,16	0,09
Taxas e impostos	1,86	0,16	2,21	0,16
Transporte e seguros	1,49	0,13	0,34	0,03
Bens de consumo	1,39	0,12	0,70	0,05
Manejo reprodutivo	1,03	0,08	1,10	0,09
Telefonia e internet	0,04	0,003	0,01	0,0005
Total	100	8,66	100	7,44

13

LIVROS

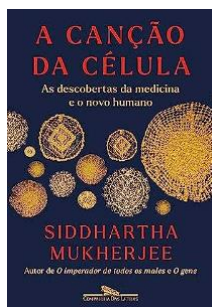
Amazônia na Encruzilhada

Leitão, M.
Intrínseca



A Canção da Célula

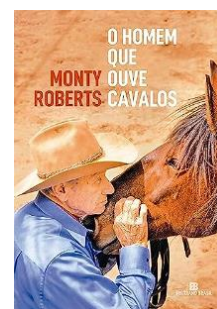
Mukherjee, S.
Companhia das Letras



O Homem que Ouve

Cavalos

Roberts, M.
Bertrand



OUTLIVE

A ARTE E A CIÊNCIA
DE VIVER MAIS
E MELHOR

PETER ATTIA
COM BILL GIFFORD

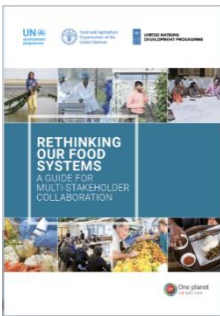
Outlive: A Arte e a Ciência de Viver Mais e Melhor

Attia, P.;
Gifford, B.
Intrínseca



SUGESTÃO DE e-BOOK

REPENSANDO NOSSOS SISTEMAS ALIMENTARES: UM GUIA PARA A COLABORAÇÃO DE VÁRIAS PARTES INTERESSADAS³



Os sistemas alimentares envolvem desafios complexos, que exigem uma abordagem participativa sistêmica, de vários níveis e de várias partes interessadas para tratar de questões inter-relacionadas nas dimensões econômica, social e ambiental: a chamada abordagem de sistemas alimentares.

Portanto, a colaboração de várias partes interessadas precisa ser um pilar essencial da abordagem dos sistemas alimentares e da transição para sistemas alimentares sustentáveis. Nesse contexto, o PNUMA, a FAO e o PNUD criaram este guia em conjunto para consolidar os aprendizados e as ferramentas reunidos dentro e fora das três agências, a fim de contribuir para o crescente cânone de conhecimento sobre como melhorar a colaboração de múltiplas partes interessadas para a transformação sustentável dos sistemas alimentares. O objetivo do guia é apoiar os interessados ou envolvidos na convocação, implementação, facilitação ou apoio a uma iniciativa de múltiplas partes interessadas que contribua para a transformação sustentável dos sistemas alimentares, em diferentes níveis.

Para ter acesso ao e-book gratuito, [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



³ Tradução livre do texto intitulado "Rethinking Our Food Systems: A Guide for Multi-Stakeholder Collaboration" publicado em 21 de junho de 2023 pela Food ANd Agricultural

Commodity Systems (UNDP). Disponível em: <https://www.undp.org/facs/publications/rethinking-our-food-systems-guide-multi-stakeholder-collaboration>



LAE

LABORATÓRIO DE ANÁLISES
SOCIOECONÔMICAS
E CIÊNCIA ANIMAL

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!](#)

DIÁLOGOS NO LAE

Setembro



O programa "Diálogos no LAE" convida para o encontro:

CIRCUITOS CURTOS DE COMERCIALIZAÇÃO

CSA Atibaia



Paulo Rodrigues
Zootecnista, produtor rural e responsável pela CSA Atibaia



Moderação
Juliana Vieira Paz

Dia 18 de setembro de 2023 – 19h30

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

Faça sua inscrição gratuita pelos sites www.usp.br/lae ou <https://forms.gle/ivKxLFG55r9fBpSA> e receba o link em seu e-mail para assistir a conversa em tempo real. Participantes receberão certificado digital.

Inscrição:



Promoção:



Apoio:



Outubro



O programa "Diálogos no LAE" convida para o encontro:

PASTOREIO RACIONAL VOISIN

Desafios e Oportunidades de Implementação nas Diferentes Regiões do Brasil



Luiz Carlos Pinheiro Machado Filho
Agrônomo e Professor da UFSC



Moderação
Rolando Pasquini Neto

Dia 18 de outubro de 2023 – 19h

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

Faça sua inscrição gratuita pelos sites www.usp.br/lae ou <https://forms.gle/5o7d7a8ShguzgaMa7> e receba o link em seu e-mail para assistir a conversa em tempo real. Participantes receberão certificado digital.

Inscrição:



Promoção:



Apoio:



LAE

LABORATÓRIO DE ANÁLISES
SOCIOECONÔMICAS
E CIÊNCIA ANIMAL

O programa "Diálogos no LAE" e o Grupo de Estudo de Síntese em Emergia (EMgrupo) convidam para o encontro:

Avaliação Econômica e Ambiental da Agropecuária pela Síntese em Emergia



Pós-graduandos do PPGNA/USP e do PPGDTSA/UFPEL

Dia 23 de outubro de 2023 – 19h30

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

Faça sua inscrição gratuita pelos sites www.usp.br/lae ou <https://forms.gle/ZgNHMPQyWV3z5haV6> e receba o link em seu e-mail para assistir a conversa em tempo real. Participantes receberão certificado digital.



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 meses de agosto e setembro.

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

CURSOS E EVENTOS

[Educação Corporativa: Impulsionando Sua Carreira Para O Novo Mercado De Trabalho](#). LGN-ESALQ/ USP, Piracicaba, SP (Presencial). De 01 até 15 de setembro de 2023.

[Programa de Atualização em Infertilidade e Técnicas de Reprodução Assistida no Macho Equino e Bovino](#). VRA-FMVZ/ USP, São Paulo, SP (Presencial). De 01 de setembro de 2023 até 01 de junho de 2025.



[5th International Conference on Food Contaminants.](#) IAC, Campinas, SP (Presencial). De 04 a 06 de setembro de 2023.

[Programa de Atualização em Aspectos da Produção e Biotecnologias Relacionadas à Reprodução de Suínos.](#) VRA-FMVZ/ USP, São Paulo, SP (Presencial). De 04 de setembro de 2023 até 04 de setembro de 2025.

[X Seminário de Ética e Direitos dos Animais: Pesquisa e Perspectivas.](#) FFLCH/ USP, São Paulo, SP (Presencial). 05 e 06 de setembro de 2023.

[Amostragem, Coleta e Transporte do Leite \(EAD\) - Turma 05/2023.](#) e-Campo: Embrapa (Online). Inscrições até 09 de setembro de 2023.

[IV Identidade Diversidade e Gênero: As Diferenças Fazem a Sociedade.](#) CTV-UFV, Viçosa, MG (Presencial). 11 e 12 de setembro de 2023.

[XVII Seminário da Agronomia - Desafios Futuros: Como Aliar a Produtividade Com a Sustentabilidade.](#) DAA-UFV, Viçosa, MG (Presencial). De 11 a 15 de setembro de 2023.

[Controle Estratégico do Carrapato dos Bovinos de Leite \(EAD\) - Turma 04/2023.](#) e-Campo: Embrapa (Online). Inscrições até 12 de setembro de 2023.

[4º Simpósio de Agricultura 4.0 Tecnologia no Campo.](#) FEALQ-Esalq/ USP (Online). De 12 até 14 de setembro de 2023.

[VII Simpósio de Pesquisa da Fundação Getúlio Vargas \(FGV\).](#) Centro Cultural da FGV, Rio de Janeiro, RJ (Presencial). De 12 a 14 de setembro de 2023.

[42º Treinamento Sobre Nutrição e Formulação de Ração em Microcomputador para Bovinos de Corte.](#) ESALQ/ USP, Piracicaba, SP (Presencial). De 12 a 14 de setembro de 2023.

[XXXIII Congresso Brasileiro de Agronomia.](#) Pelotas, RS (Presencial). De 12 a 15 de setembro de 2023.

[Inovagri International Meeting.](#) Fortaleza, CE (Presencial). De 13 a 15 de setembro de 2023.

[MBA em Mercado Pet.](#) FMVZ/ USP, São Paulo, SP (Online). De 13 de setembro de 2023 até 13 de julho de 2025.

[7º Show Tecnológico Inverno da Fundação ABC.](#) Ponta Grossa, PR (Presencial). 13 e 14 de setembro de 2023.

[4th IMAST - International Meeting of Agrarian Science and Technology.](#) Dracena, SP (Presencial). De 13 a 15 de setembro de 2023.

[XI SIMPA - Mudanças Climáticas e Sustentabilidade Agroalimentar.](#) DNS-UFV, Viçosa, MG (Presencial). De 14 a 16 de setembro de 2023.

[Os Indígenas de Papel \(Arquivos Europeus e Latino-Americanos\).](#) IEA/ USP (Online). 15 de setembro de 2023.

[4º Encontro de Pecuária Intensiva.](#) LAN-Esalq/ USP, Piracicaba, SP (Presencial). 15 de setembro de 2023.

[I Treinamento Sobre Mercados Imobiliários e Sucessão Patrimonial no Brasil.](#) LES-Esalq/ USP, Piracicaba, SP (Presencial). 15 e 16 de setembro de 2023.

[II Curso Teórico/Prático de Diálise Peritoneal e Hemodiálise em Pequenos.](#) FCA/ UNESP, Botucatu, SP (Presencial). De 15 a 18 de setembro de 2023.

[VII Simpósio Internacional de Entomologia.](#) DDE-UFV, Viçosa, MG (Presencial). De 17 a 22 de setembro de 2023.

[Fish Expo Brasil 2023.](#) Iguazu, PR (Presencial). De 19 a 21 de setembro de 2023.

[46º Treinamento em Sistema Rotacionado Intensivo e Produção de Pastagens para Bovinos de Corte.](#) ESALQ/ USP, Piracicaba, SP (Presencial). De 19 a 22 de setembro de 2023.

[V Simpósio de Pós-colheita de Grãos do Mato Grosso do Sul.](#) Maracaju, MS. De 20 a 22 de setembro de 2023.

[Fruticultura Orgânica – Desafios e Perspectivas.](#) Maringá, PR (Presencial). De 20 a 22 de setembro de 2023.

[Pequeno Tratado de Ecologia Operacional.](#) IEA/ USP, São Paulo, SP (Presencial). 21 de setembro de 2023.



LAE

LABORATÓRIO DE ANÁLISES
SOCIOECONÔMICAS
E CIÊNCIA ANIMAL

[XIV Simpósio Científico dos Pós-Graduandos no Cena "Antropoceno: Desafios e Soluções Para Um Futuro Sustentável"](#). Auditório Admar Cervelini - CENA/ USP, Piracicaba, SP (Presencial). 21 e 22 de setembro de 2023.

[Discussão Sobre Extensão em Economia](#). DEE-UFV, Viçosa, MG (Presencial). 22 de setembro de 2023.

[Equidade, Diversidade e Inclusão em Ciência, Tecnologia e Inovação](#). IEA/ USP, São Paulo, SP (Presencial). 22 de setembro de 2023.

[6º Congresso Sul-Americano de Agricultura de Precisão e Máquinas Precisas – APSUL América](#). Não-Me-Toque, RS (Presencial). 26 e 27 de setembro de 2023.

[BRS Capiapu - Cultivo e Uso \(EAD\) – Turma 04/2023](#). e-Campo: Embrapa (Online). Inscrições até 28 de setembro de 2023.

OPORTUNIDADES

Estudantes de Graduação

C.VALE – COOPERATIVA AGROINDUSTRIAL oferece vagas de estágio *remunerado* para bacharéis cursando o último ano de Agronomia. Locais disponíveis: PR, SC, RS, MS, MT. Interessados entrar no link: <https://tinyurl.com/ye8x5jvb>

SRS LABORATÓRIO oferece vaga de estágio para os meses de setembro, outubro, novembro e dezembro para bacharéis cursando Agronomia/ Ciências Biológicas/ Biotecnologia e áreas afins. Local: Cascavel, PR. Interessados entrar no link: <https://tinyurl.com/5zta35tv>

Profissionais

3TENTOS oferece vagas para bacharéis em Agronomia para Consultor(a) de Acesso a Mercado. Locais: 1) Erechim, RS; 2) Alegrete, RS. Interessados entrar nos links: 1) <https://tinyurl.com/36wc27zp>; 2) <https://tinyurl.com/yc2r25rd>

AGCO CORPORATION oferece vaga para bacharéis em Agronomia/ Engenharia Agrícola para Coordenador Comercial Massey Ferguson.

Local: Dourados, MS. Interessados entrar no link: <https://tinyurl.com/5au4yh5r>

COCARI oferece vaga para bacharéis em Agronomia/ Engenharia Agrícola/ Zootecnia/ Medicina Veterinária para Gerente de Unidade. Local: Orizona, GO. Interessados entrar no link: <https://tinyurl.com/29udbzra>

COOPERCITRUS oferece vagas para bacharéis em Agronomia para Consultor(a) Técnico(a) Comercial. Locais: 1) Primavera do Leste, MT; 2) São Manuel, SP; 3) Bauru, SP. Interessados entrar nos links: 1) <https://tinyurl.com/45ste659>; 2) <https://tinyurl.com/2rb7p6ek>; 3) <https://tinyurl.com/3bwzhsam>

GRANJA FARIA S.A. oferece vaga para Técnico(a) Agropecuária e bacharéis em Veterinária/ Zootecnia e/ou Agronomia para Técnico(a) Recria. Local: Nepomuceno, MG. Interessados entrar no link: <https://tinyurl.com/m6yzvrz>

GRANJA FARIA S.A. oferece vaga de Trainee para bacharéis em Veterinária. Local: Lauro Muller, SC. Interessados entrar no link: <https://tinyurl.com/2shwa7z4>

KWS GROUP oferece vaga para bacharéis em Agronomia ou áreas afins para Coordenador(a) de Campo (m/ fd). Local: Patos de Minas, MG. Interessados entrar no link: <https://tinyurl.com/2p85fsy3>

NUTRIEN SOLUÇÕES AGRÍCOLAS oferece vaga para bacharéis em Agronomia para Consultor(a) Técnico(a) de Vendas. Local: Dourados, MS. Interessados entrar no link: <https://tinyurl.com/377ef7zh>

PET STORE LILICAO oferece vaga de Trainee para bacharéis em Veterinária. Local: Guarulhos, SP. Interessados entrar no link: <https://tinyurl.com/4p2dzn5f>

REDE SUÍNO FORTE MT oferece vaga para bacharéis em Zootecnia/ Veterinária/ Agronomia para Analista Comercial - Suinocultura. Local: Cuiabá, MT. Interessados entrar no link: <https://tinyurl.com/44a3hfzt>

VITALES BRASIL oferece vaga para bacharéis em Engenharia Agrônoma para Especialista em Soluções Biológicas. Local: Ponta Grossa, PR. Interessados entrar no link: <https://tinyurl.com/2m7d2xet>



ZOETIS oferece vaga para bacharéis em Medicina Veterinária/ Zootecnia/ Agronomia para Gerente de Serviços Técnicos – Pecuária de Precisão. Local: Região baseada em SP. Interessados entrar no link: <https://tinyurl.com/5d49nffs>

Acadêmicos

CONCURSO PÚBLICO na Universidade Estadual de Maringá (UEM) para Professor de Cargo Assistente e Adjunto nas áreas de: 1) Ciências Agrárias, com titulação mínima de Doutor para diversas áreas de conhecimento. Edital: 185/2023-PRH; 2) Ciências Biológicas, com titulação mínima de Doutor para diversas áreas de conhecimento. Edital: 186/2023-PRH. Link para editais e inscrições: <https://tinyurl.com/53frv7dd>

CONCURSO PÚBLICO na Universidade de São Paulo (USP) *campus* Luiz de Queiroz (Esalq) – Piracicaba, SP, para Professor de Cargo Titular nas áreas de: 1) Ciências Florestais, com titulação mínima de Doutor para as áreas de conhecimento em Ecologia Aplicada, Ciência e Tecnologia da Madeira e Silvicultura. Edital: 016/2023; 2) Ciências do Solo, com titulação mínima de Doutor para as áreas de conhecimento em Microbiologia do Solo. Edital: 018/2023. Link para editais e inscrições: <https://tinyurl.com/25uupp53>

FAPESP oferece bolsa de Mestrado para a área de atuação em Ecologia de Paisagens/ Ecologia Vegetal, com o título do projeto: Influência da matriz de silvicultura na dispersão de espécies arbóreas de Cerrado. **Instituição:** ICAQF-Unifesp – Diadema, SP. Interessados enviar currículo para a pesquisadora Profa. Elisa Hardt Alves Vieira: elisa.hardt@unifesp.br
Data limite para Inscrições: 20/09/2023

FAPESP oferece bolsa de PD em Conservação de Anfíbios para a área de atuação em Ecologia, com o título do projeto: Revisão das Ameaças dos Anfíbios do Brasil. **Instituição:** IB-Unicamp – Campinas, SP. Interessados enviar currículo para o pesquisador Prof. Luís Felipe Toledo: toledosapo@gmail.com
Data limite para Inscrições: 30/09/2023

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

Ana Paula Andrade Fialho Costa
anafialho@usp.br
Mestranda na FZEA/USP

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

Rolando Pasquini Neto
netopasquini@alumni.usp.br
Doutorando na FMVZ/USP

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



LAE

LABORATÓRIO DE ANÁLISES
SOCIOECONÔMICAS
E CIÊNCIA ANIMAL

SOBRE O BOLETIM ELETRÔNICO “SOCIOECONOMIA & CIÊNCIA ANIMAL”

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

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

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

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

Críticas, ideias e sugestões sempre serão bem-vindas.

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

lae-comunicacao@usp.br

Clique no link abaixo para ter acesso às edições anteriores:

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

Visite a página do LAE no Facebook®:

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

Visite o canal do LAE no YouTube®:

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



19

DIREITOS AUTORAIS



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

APOIOS INSTITUCIONAIS



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

E