



Socioeconomia & Ciência Animal

Boletim Eletrônico do LAE/FMVZ/USP Edição 173, de 31 de agosto de 2022

EDITORIAL

Você já se perguntou sobre o que dá valor às coisas no mundo? No sistema capitalista em que vivemos nos últimos 250 anos, é o ser humano que dá valor às coisas, por meio de suas interações sociais que definem o seu desejo por elas, sua capacidade de produzí-las e de pagá-las. Mas será que esta é a melhor forma de valorá-las? A insustentabilidade dos nossos sistemas produtivos em nível global nos dá sinais de que talvez não estejamos sendo assim tão assertivos na valoração das coisas, ou seja, dos recursos, dos bens e serviços. Portanto, novas tentativas de valoração surgem e se fazem necessárias.

No artigo de capa desta edição, nós apresentamos uma breve reflexão sobre quais são os produtos agropecuários que incorporam mais energia real à economia brasileira. No LAE, temos trabalhado com a chamada "Contabilidade em Emergia" que, em síntese, propõe que a verdadeira riqueza, ou seja, o valor das coisas, possa ser mensurado não apenas pela simples vontade humana, mas baseado em uma lógica biofísica que computa a energia envolvida nos processos produtivos e sociais da humanidade. Convidamos à leitura deste texto.

Em nosso monitoramento permanente de novas publicações em áreas de nosso interesse, selecionamos artigos científicos nas revistas: Pubvet, Animal, Animals, Applied Animal Behaviour Science, Environmental Development, International Journal of Hygiene And Environmental Health, Journal of Rural Studies, Life, Sustainability.

Destacamos o artigo "Development of a swine production cost calculation model", elaborado por

pesquisadores do Laboratório de Pesquisa em Suínos (LPS/FMVZ/USP) com a colaboração do LAE, publicado na revista *Animals*. O estudo desenvolveu um modelo de cálculo de custo de produção de suínos no estado de São Paulo, utilizando os preceitos teóricos da Economia Neoclássica. A pesquisa, que é fruto do mestrado da nossa colega Laya Kanan Silva Alves, deu origem ao Índice do Custo de Produção do Suíno Paulista (ICPS), que é publicado mensalmente e vem colaborando para a gestão dos custos de produção por parte dos suinocultores e contribuindo para a maior transparência nas negociações entre eles e os frigoríficos.

Por falar em ICPS, divulgamos nesta edição, como de praxe, os resultados da pesquisa mensal do custo de produção de cordeiros, bovinos confinados e suínos. Os custos de produção de bovinos e suínos continuam apresentando leves quedas, depois de muitos meses de elevações fortes. A ovinocultura paulista, porém, continua enfrentendo custos em elevação, por questões regionais. Detalhes dessas movimentações constam nas respectivas seções deste boletim.

Os Diálogos no LAE para o segundo semestre já iniciaram. Os seguintes temas serão abordados pelos nossos convidados: o sofrimento mental nas universidades, a diferença entre as profissões da Medicina Veterinária e da Zootecnia,

as famílias multiespécies e a mortandade de abelhas no Brasil e no mundo. Veja quem são nossos convidados e os dias dos encontros virtuais.

Divulgamos o relatório da ONU intitulado "Impactos Ambientais e Sanitários dos Pesticidas e Fertilizantes e Formas de Minimizálos", o *e-book* "Da fome à fome: diálogos com Josué de Castro" e o vídeo "O pensamento indígena e a superação da colonialidade - Entrevista com Mateus Uchôa". Detalhes de como acessar esses conteúdos estão nesta edição.

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

Boa leitura a tod@s...

Os editores

1





DIVULGAÇÃO

QUAIS PRODUTOS AGROPECUÁRIOS INCORPORAM MAIS ENERGIA REAL À ECONOMIA DO BRASIL?¹

Rafael Araújo Nacimento² Augusto Hauber Gameiro³

A sustentabilidade agropecuária envolve a gestão bem-sucedida dos recursos destinados à produção. Esta deve satisfazer às necessidades das gerações atual e futuras, enquanto mantém a qualidade do ambiente e conserva os recursos naturais que dão suporte à vida. No entanto, apesar da definição conceitual de sustentabilidade estar clara, na prática, não é fácil identificar indicadores e medidas para operacionalizá-la.

Dentre os diferentes indicadores, abordaremos aqui os chamados "indicadores biofísicos". São ferramentas que integram características físicas e biológicas, e que podem ser usadas para definir o status dos recursos. Eles são uteis porque permitem comparar o atual consumo dos recursos com os limites pré-definidos para sua utilização.

Produtores já usam indicadores biofísicos. Como exemplos podemos citar: a quantidade de nutrientes no solo, o peso e o ganho de peso dos animais, a cobertura de pastagem etc. Nesse sentido, diferentes relações podem ser traçadas entre estes indicadores de modo que seus resultados ajudem a traçar diferentes estratégias, quer seja para definirmos qual o melhor ingrediente para determinada ração (a nível de fazenda) ou até mesmo para definições de escopos mais amplos, como as exportações de produtos agropecuários, dentre outros.

Neste texto, falaremos especificamente do Indicador de Rendimento em Energia Incorporada (ou Razão de Rendimento em Emergia) que se baseia na energia solar total incorporada para avaliar a sustentabilidade de um determinado sistema. Este indicador pode ser uma

aproximação da verdadeira riqueza incorporada pelo produto na sociedade, ou seja, seu verdadeiro valor.

Primeiramente, devemos entender que todos os produtos agropecuários são resultantes da interação entre economia e ecologia. Pela economia, temos tudo aquilo que vem de fora do sistema, ou de fora da fazenda. Imaginando uma produção de bovinos, podemos considerar a mão-de-obra, ração, insumos veterinários como vacinas, medicamentos etc., sendo providas de fora da fazenda. Por outro lado, por ecologia, entendemos todos os recursos naturais locais, tais como água, pastagem, solo, chuva etc.

Entendemos também que todos estes insumos sejam da economia ou na ecologia - possuem origem na energia solar. Por exemplo, para produzir a ração foi necessário o plantio da soja, adubação, utilização de fertilizantes, serviços de terceiros etc. Essa soja necessitou de energia solar para realizar fotossíntese, foi transportada para uma agroindústria onde foi beneficiada e posteriormente ser transformada em farelo de soja, comumente usado em rações para animais. Todo esse processo ocorre fora da fazenda. Já no caso da pastagem, um recurso renovável local e de "dentro" da fazenda, necessita-se da energia solar para seu crescimento e desenvolvimento. Com isso, o indicador de rendimento em energia incorporada considera toda a energia utilizada para a produção de cada um destes insumos, medicamentos, rações etc., desde o início até o transporte à fazenda.

Para entendermos melhor esta relação, a figura a seguir traz como exemplo a produção de bovinos a pasto (Figura 1). Os números são fictícios, apenas para demonstração e entendimento do leitor.

Imaginemos que existam dois sistemas: um apenas com bovinos consumindo pastagem e um segundo sistema em que os bovinos, além de pastagem, consumam ração balanceada, aditivos melhoradores de desempenho, medicamentos etc. É fato que se espera que os animais que consomem pastagem e dieta balanceada apresentarão melhor desempenho. Também estes

¹ Texto veiculado pelo portal Jox Assessoria Agropecuária, em julho de 2022. Disponível em: https://www.jox.com.br/artigos-jox.php

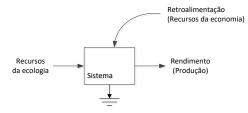
Médico Veterinário, Mestre e Doutor em Ciências pelo Programa de Nutrição e Produção (FMVZ/USP). Pesquisador Associado ao LAE. E-mail: rafael.nacimento@usp.br.

³ Professor 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

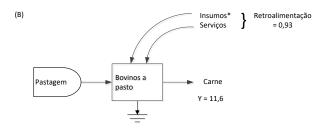




animais apresentarão um maior uso de energia incorporada. Ou seja, foram necessários mais recursos para produzir mais carne. O que determina qual dos dois sistemas será a melhor opção, do ponto de vista deste indicador biofísico, não será apenas o peso do lote, observado ao final do ciclo produtivo, ou o custo de produção dos animais, ou o lucro, mas também qual sistema apresentou o maior rendimento em energia incorporada. Traduzindo em miúdos, o indicador de rendimento em energia incorporada diz respeito a quanto conseguimos obter de serviços do ecossistema local em que a fazenda se encontra, a partir da entrada de recursos da economia. Com isso, quanto mais recursos locais conseguimos utilizar com menos recursos da economia, mais promissor e longevo será o negócio.



Indicador de rendimento em energia incorporada = Rendimento / Retroalimentação



Indicador de rendimento em energia incorporada = 11,6 / 0,93 = 12,5

Fonte: adaptado de Odum (1996)

* Insumos: vacinas, medicamentos, eletricidade, ração comprada etc.

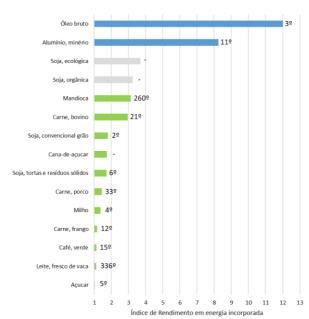
Figura 1. Diagrama de razão de rendimento para avaliação de recursos primários. (A) Definição da razão de rendimento, retroalimentação (economia) e razão de rendimento. (B) Produção de bovinos de corte a pasto.

A partir do exemplo citado, podemos dizer que, quanto mais pastagem (ou recursos naturais de uma forma geral) eu conseguir converter em carne a partir de uma determinada ração, por exemplo, mais promissor esse sistema será. Em outras palavras, o sistema que apresentar mais energia incorporada líquida será o mais promissor (entenda como energia incorporada líquida o

resultado do Indicador de rendimento em Energia Incorporada).

Se por um lado o maior valor remete ao melhor resultado, por outro, quanto menor o valor do indicador de rendimento em energia incorporada, menos o produto contribuirá tanto para a riqueza da economia global quanto para a sociedade como um todo. O menor valor possível obtido para este indicador é 1. Este resultado indica que o sistema de produção apenas converte a energia de dados insumos em outro tipo de energia. Em outras palavras, seria como se todos os insumos representassem 1.000 kcal, por somados exemplo, e fossem convertidos em 1.000 kcal de carne bovina, ou seja, não apresentaria contribuição econômica local, regional e/ou global, tampouco benefícios sociais.

Partindo da utilização deste indicador, podemos analisar diferentes produtos de diferentes sistemas de produção agropecuários. Na Figura 2, listamos e propomos um comparativo entre alguns produtos agropecuários e outras commodities exportados pelo Brasil, no ano de 2020.



Em verde: commodities agropecuárias; em cinza: produtos alternativos aos convencionais; em azul: produtos de extração;

Fonte: elaborado pelos autores.

Figura 2. Comparação de commodities agropecuárias e não agropecuárias mais exportadas pelo Brasil com base na energia incorporada, para o ano de 2020.

Notas: o número ao lado direito das respectivas barras horizontais mostra a posição do produto no ranking de





exportação pelo Brasil (MDIC, 2022). Para o Índice de Rendimento em energia incorporada de: soja, convencional, torta e resíduos (CAVALETT; ORTEGA, 2010) e sojas ecológica e orgânica (ORTEGA et al., 2004); açúcar (OMETTO; ROMA; ORTEGA, 2004) e cana de açúcar (PEREIRA; ORTEGA, 2010); milho (DOS REIS et al., 2021); leite, fresco de vaca (AGOSTINHO et al., 2019); mandioca (dados próprios); carne, frango (NACIMENTO et al., 2022); carne, bovino (DOS REIS et al., 2021); carne, porco (CAVALETT; QUEIROZ; ORTEGA, 2006); café, verde (GIANNETTI et al., 2011); alumínio, minério (ALMEIDA et al., 2010); óleo bruto (ODUM, 1996).

Os produtos que apresentaram melhores valores para o indicador foram o óleo bruto (petróleo) e o alumínio. Por se tratar de produtos de extração, estes necessitam de poucos recursos provenientes da economia em relação ao montante de energia que receberam na forma de óleo bruto ou alumínio.

Em se tratando de commodities agropecuárias vale o destaque para a carne bovina e a mandioca. Se considerarmos a produção de carne bovina como sendo proveniente de sistemas extensivos ou semiextensivos, podemos observar uma relação de 1 para 3. Ou seja, a cada 1 unidade de energia investida em recursos de fora da fazenda, recuperam-se 3 de energia na forma de produto. Portanto, um saldo de 2 unidades de energia geradas. O mesmo pode ser observado para a mandioca, com valores semelhantes à carne bovina.

Por outro lado, dentre os cinco produtos mais exportados pelo Brasil, destacam-se três commodities agrícolas (açúcar, milho e soja convencional em grão) com valores próximos de 1. Ou seja, apesar de serem os produtos com maior comercialização, pouca ou nenhuma contribuição dão para o comércio global em termos de incorporação de energia.

Um fato a ser destacado é o efeito do processamento sobre o indicador de rendimento em energia incorporada. Se compararmos a canade-açúcar ao açúcar, podemos observar uma redução de quase duas vezes no seu rendimento em energia incorporada. Para a soja convencional, por exemplo, a commodity agrícola com maior volume de exportação, destaca-se alternativas maior rendimento em energia incorporada: a soja ecológica e a soja orgânica. De acordo com estudos, estas seriam opções por usarem menos recursos da economia ou com maior renovabilidade em seu processo de produção.

Em conclusão, o uso unicamente de indicadores econômicos - como o valor financeiro das

exportações - é insuficiente quando se objetiva trocas mais sustentáveis.

Atrelados aos valores econômicos de mercado, propomos que outros indicadores biofísicos – que considerem toda a energia envolvida no processo de produção de commodities – devem ser incluídos em análises da sustentabilidade nas trocas comerciais.

Só a partir da combinação de indicadores econômicos e biofísicos será possível sugerir caminhos que contribuam efetivamente para o bem-estar econômico e social (ex: preferir a comercialização de produtos com rendimento líquido). Além disso, outros indicadores biofísicos baseados na incorporação de energia podem ser utilizados para analisar estritamente as trocas internacionais entre o Brasil e seus parceiros comerciais.

Referências

AGOSTINHO, F. et al. Emergy accounting as a support for a strategic planning towards a regional sustainable milk production. **Agricultural Systems**, v. 176, p. 102647, 2019. Disponível em: https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0308521X18312848>.

ALMEIDA, C. M. V. B. et al. Emergy as a tool for Ecodesign: evaluating materials selection for beverage packages in Brazil. **Journal of Cleaner Production**, v. 18, n. 1, p. 32–43, 1 jan. 2010.

CAVALETT, O.; ORTEGA, E. Integrated environmental assessment of biodiesel production from soybean in Brazil. **Journal of Cleaner Production**, v. 18, n. 1, p. 55–70, 2010. Disponível em:

https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/s0959652609002790>.

CAVALETT, O.; QUEIROZ, J. F. De; ORTEGA, E. Emergy assessment of integrated production systems of grains, pig and fish in small farms in the South Brazil. **Ecological Modelling**, v. 193, n. 3–4, p. 205–224, 15 mar. 2006.

DOS REIS, J. C. et al. Integrated crop-livestock systems: A sustainable land-use alternative for food production in the Brazilian Cerrado and Amazon. **Journal of Cleaner Production**, v. 283, 2021.

GIANNETTI, B. F. et al. Accounting emergy flows to determine the best production model of a coffee





plantation. **Energy Policy**, v. 39, n. 11, p. 7399–7407, 1 nov. 2011.

MDIC. Comex Stat. Disponível em: http://comexstat.mdic.gov.br/pt/home>. Acesso em: 31 maio. 2022.

NACIMENTO, R. A. et al. Sustainability assessment of commercial Brazilian organic and conventional broiler production systems under an Emergy analysis perspective. **Journal of Cleaner Production**, p. 132050, 30 abr. 2022. Disponível em:

https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0959652622016572>. Acesso em: 9 maio. 2022.

ODUM, H. T. Environmental accounting: Emergy and environmental decision making. [s.l.] Wiley, 1996.

OMETTO, A. R.; ROMA, W.; ORTEGA, E. Emergy life cycle assessment of fuel ethanol in Brazil. (E. Ortega, S. Ulgiati, Eds.) In: **Proceedings of IV Biennial International Workshop "Advances in Energy Studies"**, Campinas. Anais... Campinas: 2004.

ORTEGA, E. et al. Expanded emergy analysis of soybean production in Brazil. (E. Ortega, S. Ulgiati, Eds.) In: **Proceedings of IV Biennial International Workshop "Advances in Energy Studies"**, Campinas, SP. Anais... Campinas, SP: 2004.

PEREIRA, C. L. F.; ORTEGA, E. Sustainability assessment of large-scale ethanol production from sugarcane. **Journal of Cleaner Production**, v. 18, n. 1, p. 77–82, 1 jan. 2010.

ARTIGOS PUBLICADOS



BEM-ESTAR DE BOVINOS TERMINADOS EM CONFINAMENTO: O QUE DEVE SER CONSIDERADO?

O crescimento da população mundial cria necessidade do aumento da produção de alimentos e, consequentemente, de proteína de origem animal. O confinamento de bovinos de corte é uma alternativa para a intensificação do sistema produtivo, produzindo maior volume de carne em menor tempo. Dessa forma, surgem inúmeros questionamentos quanto ao bem-estar

dos animais confinados. De forma a esclarecer e ter os pontos que devem ser considerados de forma clara, os "Cinco Domínios" do bem-estar animal objetivam incorporar e relacionar padrões mínimos de qualidade de vida dos animais. Além de manter os parâmetros mínimos para a vida do bem-estar está integralmente 0 relacionado à produção sustentável, rentabilidade e qualidade do processo. O objetivo desta revisão é apresentar rápidas informações sobre como minimizar estresses de manejo, os impactos que boas práticas no sistema e como pode interferir no consumidor final.

Ferracini, J.; Ligoski, B.; Prado, I. Bem-estar de bovinos terminados em confinamento: o que deve ser considerado? **PUBVET**, 2022.

https://doi.org/10.31533/pubvet.v16nsup1.a1306.1-6



OPORTUNITIES (AND CHALLENGES) IN DAIRY CATTLE COGNITION RESEARCH: A KEY AREA

NEEDED TO DESIGN FUTURE HIGH WELFARE HOUSING SYSTEMS

The ability of dairy cattle to adapt to husbandry systems and management routines is crucial for ensuring higher welfare and efficient production. However, this ability can be compromised by our limited knowledge of their cognitive abilities, which may result in suboptimal husbandry and management standards. In this narrative review, we highlight three topics of cattle cognition research that are currently understudied, and yet key to developing future high welfare dairy cattle housing systems: 1) transmission of information from cow to calf, 2) mechanisms to attenuate fear, and 3) cognitive processes involved in the humancattle relationship. We review the currently available literature on all three topics and highlight promising research areas from an animal husbandry point of view. We conclude that future studies should focus on elucidating what, and how much, calves learn from their dam during prolonged cow-calf contact in dairy cattle systems. Such information could constitute an important part of the discussion of whether to keep cows and calves together for a longer time after calving in the dairy industry. Fear in the cattle group might be lowered by the use of calm companions and future studies could uncover if attenuation of fear might even be induced by conditioning positive experiences of cattle with unrelated stimuli such as odours. Lastly, the human-cattle relationship might





benefit from utilising the already established training regimes from other species, for example positive reinforcement training or target training, which may have the potential to decrease risk of injury during handling for both the cow and the handler.

Nawroch, C.; Rorvang, M. Opportunities (and challenges) in dairy cattle cognition research: a key area needed to design future high welfare housing systems. **Applied Animal Behaviour Science**, 2022.

https://doi.org/10.1016/j.applanim.2022.105727



KEY SUCCESS FACTORS FOR THE DEVELOPMENT OF INNOVATIVE ANTIBIOTIC REPLACEMENT PRODUCTS TO ACCELERATE GROWTH IN

BROILERS

The issue of drug-resistant bacteria and the ban on antibiotic growth has encouraged research into new additives for the broiler chicken industry, from the point of view of environmental, social, governance sustainability, and material sciences management. This study aimed to examine the newest innovative antibiotic replacement products using a mixed method of planning and development schemes. Firstly, the qualitative method was conducted to evaluate the voices of 15 key users to examine product composition through an engineering technique and the quality function deployment (QFD) method. A prototype was proposed, containing а combination nutraceuticals, including medium-chain fatty acids, short-chain fatty acids, oregano essential oil, and sweet basil essential oil, delivered in drinking water and as a feed additive through nanostructure lipid carrier (NLC) technology. The quantitative research summarized the compositions in terms of improving the growth performance of poultry, based on 280 responses. By using confirmatory factor analysis (CFA), the key factors of a successful antibiotic replacement are that they should be standardized and must follow regulations, be perceived as easy to use, satisfy performance expectations, address industry concerns, be innovative, offer an appropriate product and physical characteristics to the farm, and be presented alongside sales opportunities and marketing. It is concluded that such a hybrid of product development and innovation will lead to novel and appropriate products in the marketplace. Supchukun, K.; Yata, T.; Ayudhya, P.; Angkanaporn, K. Key Success Factors for the Development of Innovative Antibiotic Replacement Products to Accelerate Growth in Broilers. **Sustainability**, v.14, 2022.

https://doi.org/10.3390/su141710459

THE RELATIONSHIP BETWEEN ANIMAL WELFARE AND FARM PROFITABILITY IN CAGE AND FREE-RANGE HOUSING SYSTEMS FOR LAYING HENS IN CHINA

Several countries and regions have regulations in place to provide standards for the welfare of production animals, which have implications for breeding, management and trade. In the chicken egg production industry, the welfare impacts of this are not well understood. In the past decades, freerange systems were widely used for local chicken breeds in poultry industry in China, but their use has gradually declined due to the lower competitiveness compared to commercial cage systems. However, the practices of free-range systems for hens raising have gradually increased again over the past decade, as consumer individualized demand for higher food quality and animal welfare has increased. We recruited 14 free-range farms and 45 cage farms from Beijing, Shandong, Hebei, Anhui, Yunnan, Gansu and Jiangsu provinces in China, for an evaluation of hen welfare, production and economic outcomes from farm operations. This study provides data for the welfare outcomes of laying hens in China and preliminarily explored the relationship between welfare level and economic income within farming system types. The researchers visited the farms and used Welfare Quality measures to investigate the welfare, and farm self-reported profits. Nonparametric Mann-Whitney U tests were used to compare the welfare scores between cage and free-range rearing farms. Correlation regression are used for the analysis of the animal welfare scores, economic data, and production metrics. The general income from free-range farms was linearly correlated with red mite score and stocking density (p < 0.001 and p < 0.05, respectively). The results showed less centimeters of feeder and drinker space per animal in the freerange system than in cage systems (p < 0.05and p < 0.01, respectively). Welfare scores for both the stocking density and beak condition were significantly better in the free-range systems than the cage systems (p < 0.001), as were qualitative behavior assessment scores (p < 0.05). The total egg production and peak egg production in cage







farms were much higher than in free-range farms (p < 0.001), and egg loss rate was significantly lower (p < 0.001). While the production efficiency of free-range farms was lower than that of cage farms, general income per 10,000 hens was actually higher. Our results provide some evidence that some welfare indicators and general income (per 10,000 hens) in free-range farms in China were better than those of cage farms. The results indicate that better parasite control and lower stocking densities may result in improved hen welfare on free-range farms and potentially improve profitability. The level of welfare and economic benefits of free-range farms vary widely, and there was potential room for improvement in feeding space, drinking water space and humananimal relationship.

He, S.; Lin, J.; Jin, Q.; Ma, X.; Liu, Z.; Chen, H.; Wu, Z. The Relationship between Animal Welfare and Farm Profitability in Cage and Free-Range Housing Systems for Laying Hens China. Animals, v.12, 2022.

https://doi.org/10.3390/ani12162090



FINDING THE BEST MATCH: A **RANKING PROCEDURE OF FISH SPECIES COMBINATIONS** FOR POLYCULTURE **DEVELOPMENT**

Polyculture is a potentially interesting rearing practice for future aquaculture developments. Nevertheless, it may result in beneficial as well as detrimental consequences for fish production. One way to maximize the benefits of polyculture is to combine species with high levels of compatibility complementarity. This requires development of a ranking procedure, based on a multi-trait assessment, that highlights the most suitable species combinations for polyculture. Moreover, in order to ensure the relevance of such a procedure, it is important to integrate the socioeconomic expectations by assigning relative weights to each trait according to the stakeholder priorities. Here, we proposed a ranking procedure of candidate fish polycultures (i.e., species combinations that could be potentially interesting for aquaculture) based on a multi-trait assessment approach and the stakeholder priorities. This procedure aims at successively (i) weighting evaluation results obtained for each candidate polyculture according to stakeholder priorities; (ii) differentiation between candidate species combinations based on these weighted

results; and (iii) ranking differentiated candidate polycultures. We applied our procedure on three test cases of fish polycultures in recirculated aquaculture systems. These test cases each focused on a target species (two on Sander lucioperca and one on Carassius auratus), which were reared in two or three different alternative candidate fish polycultures. For each test case, our procedure aimed at ranking alternative combinations according to their benefits for production and/or welfare of the target species. These benefits were evaluated based on survival rate as well as morphology, behavioral, and physiological traits. Three scenarios of stakeholder priorities were considered for weighting evaluation results: placing a premium on production, welfare, or both for the target species. A comparison of our procedure results between these scenarios showed that the ranking changed for candidate polycultures in two test cases. This highlights the need to carefully consider stakeholder priorities when choosing fish polycultures

Amoussou, N.; Thomas, M.; Pasquet, A.; Lecocq, T. Finding the Best Match: A Ranking Procedure of Fish Species Combinations for Polyculture Development. Life, v.12, 2022.

https://doi.org/10.3390/life12091315



COMPARISON OF FARM-LEVEL GREENHOUSE GAS EMISSIONS IN TRANSHUMANCE AND SEMI-**INTENSIVE SHEEP PRODUCTION** SYSTEMS IN CONTINENTAL RANGELANDS

Despite their predominance worldwide, few studies have been conducted to look at the impact of sheep production systems relying on transhumance practices in arid and continental conditions, on farm-level greenhouse gas (GHG) emissions. Using Turkey as an example, this paper examines on farm-level GHG emissions calculated for two contrasting sheep production systems under arid and continental climate conditions. Production and management data were obtained through face-toface interviews carried out on 10 transhumance and 15 semi-intensive meat sheep farms in Turkey. A total of seven GHG emission estimates were then calculated for each farm with the Agricultural Resource Efficiency Calculator (AgRECalc®) tool; i) total Carbon Dioxide (CO2) from energy use (kg CO2e), ii) total Carbon Dioxide equivalent (CO2e) from methane (kg CO2e), iii) total COe from nitrous oxide (kg COe), iv) whole farm and enterprise COe emissions (kg COe), v) net emission from land use





(kg COe), vi) whole farm COe emissions per kg of farm output (kg COe/kg output), vii) product COe emissions (meat): kg COe / kg live weight, and viii) farm output (kg of sheep). Multivariate analyses (using R software) were carried out to compare both farm types and their respective carbon emissions. The total farm output per ewe was lower in the transhumance farms (7.4 kg/ewe) than in the semi-intensive farms (7.7 kg/ewe). The kg COe per kg of output was also lower for the transhumance farms (46.2 kg COe) than for the semi-intensive ones (56.5 kg COe). This trend was similar for the amount of COe per kg of live weight produced (20.8 kg and 25.4 kg for the transhumance and the semi-intensive farms, respectively). Despite overall net emissions from land use being greater on average for the transhumance farms, once measured per hectare, they were found to be lower than those for the semi-intensive farms. This study provides a reference point for different sheep production systems' GHG emission impact in continental rangelands in Turkey.

Yetişgin, O.; Davies, C.; Önder, H. Comparison of farm-level greenhouse gas emissions in transhumance and semi-intensive sheep production systems in continental rangelands. **Animal**, v.16,2022.

https://doi.org/10.1016/j.animal.2022.100602



DEVELOPMENT OF A SWINE PRODUCTION COST CALCULATION MODEL

This paper aims to present a tool that offers pig producers a standard method to calculate and control their production costs and, consequently, provides the necessary information to guide Following strategic decision-making. premises, a mathematical model to estimate swine production costs were developed using Microsoft Excel® software (version 2207). Case studies were used to assist in the characterization and construction of the model. Through the panel method, the tool was validated by professionals in the sector. Costs were considered according to the Neoclassical Economic Theory of Costs and allocated in the order of variable costs, fixed operating costs, and opportunity costs of capital and land. These costs together create the total cost. The model provides the total cost per batch, per market pig, per arroba, and per kilogram, which facilitates the interpretation of the results and economic evaluations of the system. The model is adaptable to different types of swine farming, as

well as the consideration of all costs involved in the production system, whether explicit or implicit. The model developed has the potential to be used as a management tool in commercial swine production systems, assisting the producer in the decision-making process through the management and control of production costs.

Alves, L.K.S.; Gameiro, A.H.; Schinckel, A.P.; Garbossa, C.A.P. Development of a Swine Production Cost Calculation Model. **Animals**, v.12, 2022.

https://doi.org/10.3390/ani12172229

EFFECTS OF MUSIC THERAPY ON NEUROPLASTICITY, WELFARE, AND PERFORMANCE OF PIGLETS EXPOSED TO MUSIC THERAPY IN THE INTRA- AND EXTRA-UTERINE PHASES

The rearing environment of pigs can cause a high level of stress due to the lack of stimuli and the impossibility of carrying out natural behaviors. Music therapy is a way to enrich the environment and promote stress relief. Few studies in swine using environmental enrichers focus on functional benefits, such as stress resilience, improved biological functions, or mental status. The effect of environmental enrichment on neurobiological processes is particularly poorly understood in farm animals. Thus, our study sought to elucidate the influence of music in piglets exposed to music therapy in the intrauterine and extrauterine phase on neuroplasticity, evaluating the levels of brainderived neurotrophic factor (BDNF). Behavioural responses were also evaluated using fear tests related to stress resilience. The productive performance of these piglets was analysed to relate the possible reduction in stress levels to greater productivity gains. Forty-eight sows were used at 90 days of gestation until the weaning of their piglets. In the gestation phase, the sows were divided into two treatments: control (without music therapy) and music (with music therapy). In the farrowing/lactation phase, the sows separated into four treatments: control-control (no music in any phase); control-music (music only in farrowing/lactation); music-control (music only during pregnancy); and music-music (music in both reproductive phases). Music therapy did not cause a difference in the BDNF levels of piglets at birth. However, piglets born from sows of the musicmusic treatment did not show a reduction in BDNF between birth and weaning, unlike the other treatments. Exposure to music in the last 1/3 of







pregnancy and farrowing/lactation improved the weight of piglets at birth and at weaning. Musical enrichment during pregnancy and lactation was able to cause changes in the piglets' neuroplasticity and improve their productive performances.

Lippi, I.C.d.C.; Caldara, F.R.; Almeida-Paz, I.C.d.L.; Morais, H.B.; Odakura, A.M.; Konkiewitz, E.C.; Ferreira, W.S.; Fraga, T.L.; Burbarelli, M.F.d.C.; Felix, G.A.; Garcia, R.G.; Santos, L.S.d. Effects of Music Therapy on Neuroplasticity, Welfare, and Performance of Piglets Exposed to Music Therapy in the Intra- and Extra-Uterine Phases. **Animals**, v.12, 2022.

https://doi.org/10.3390/ani12172211



HOUSEHOLD INCOME IMPROVEMENT AMONG GHANAIAN LIVESTOCK FARMERS: DOES CLIMATE

CHANGE ADAPTATION STRATEGIES MATTER?

The adverse effects of climate change on livestock farming and how to overcome such effects is a situation that requires critical attention. In Ghana, livestock farming contributes to household welfare and economic growth; however, studies on livestock production are few. This study investigates the impact of climate change adaptation strategies on farm household income in Ghana utilizing data obtained from goat farmers. The endogenous switching regression (ESR) model is employed to achieve the study's aim. The results show that age, education, access to credit, extension visits, smartphone use, and peer influence significantly influence farmers' decision to adopt climate change (CC) adaptation strategies. Also, it is observed that the adoption of CC adaptation strategies increases farm and household income. The study recommended that policymakers, the national government, and NGOs should target promoting climate change adaptation technologies for rural growth. Our findings highlight that CC adaptation strategies can be a transmission route to enhance livestock farmers' livelihood.

Twumasi, A.; Asante, O.; Essilfie, G.; Ntim-Amo, G.; Modzi, K.; Jiang, Y. Household income improvement among Ghanaian livestock farmers: Does climate change adaptation strategies matter?. **Environmental Development**, 2022.

IDENTITY THEORY IN AGRICULTURE: UNDERSTANDING HOW SOCIAL-ECOLOGICAL SHIFTS AFFECT LIVESTOCK RANCHERS AND FARMERS IN NORTHEASTERN COLORADO

This study examines how experiences and social interactions help form the occupational identities of livestock operators in northeastern (NE) Colorado. We also explore how their agricultural identities, especially related to gender roles, have shifted in the context of social and ecological change. Little research examines identities in the context of rapidly changing North American rangeland systems. To address this gap, we used identity theory to deductively analyze 32 interview transcripts with livestock keepers to examine their occupational identities and how shifting gender roles affect these identities. We first describe the context of social-ecological change in NE Colorado. We next illustrate participants' selfconcepts, outlining their multiple identities (e.g., rancher and farmer), identity standards (i.e., how a rancher "ought" to be), and identity symbols (i.e., elements with implied shared meaning). We found that, while history often presents the identities of farmers and ranchers as distinct and conflicting, participants described their roles as becoming increasingly plural (including dual farmer-rancher roles). Participants emphasized the significance of land, livestock, and way of life (i.e., culture) to their agricultural identities. While most participants discussed the increasing acceptance of women in agriculture, we also found that women have not always received public acknowledgment of their roles as farmers or ranchers. As livestock keepers are restructuring their identities in response to social and ecological change, we see opportunities to support the increased inclusion of diverse identities in agriculture. This more nuanced understanding of agricultural identities and their relationship to behavior can support researchers and practitioners in developing strategies that meet rangeland stakeholders' shifting needs. This study contributes to and offers new research directions for rural studies and the study of decision-making in agriculture.

Bruno, J. E.; Fernández-Giménez, E.; Balgopal, M. Identity theory in agriculture: Understanding how social-ecological shifts affect livestock ranchers and farmers in northeastern Colorado. **Journal of Rural Studies**, v.94, 2022.

https://doi.org/10.1016/j.jrurstud.2022.06.007

https://doi.org/10.1016/j.envdev.2022.100737





PROXIMITY TO LIVESTOCK FARMS AND COVID-19 IN THE NETHERLANDS, 2020–2021

Objectives: In the Netherlands, during the first phase of the COVID-19 epidemic, the hotspot of COVID-19 overlapped with the country's main livestock area, while in subsequent phases this distinct spatial pattern disappeared. Previous studies show that living near livestock farms influence human respiratory health immunological responses. This study aimed to explore whether proximity to livestock was associated with SARSCoV-2 infection. Methods: The study population was the population of the Netherlands excluding the very strongly urbanised areas and border areas, on January 1, 2019 (12, 628, 244 individuals). The cases are the individuals reported with a laboratory-confirmed positive SARS-CoV-2 test with onset before January 1. 2022 (2, 223, 692 individuals). For each individual, we calculated distance to nearest livestock farm (cattle, goat, sheep, pig, poultry, horse, rabbit, mink). The associations between residential (6digit postal-code) distance to the nearest livestock farm and individuals' SARS-CoV-2 status was studied with multilevel logistic regression models. Models were adjusted for individuals' age categories, the social status of the postal code area, particulate matter (PM10)- and nitrogen dioxide (NO2)-concentrations. We analysed data for the entire period and population as well as separately for eight time periods (Jan-Mar, Apr-Jun, Jul-Sep and Oct-Dec in 2020 and 2021), four geographic areas of the Netherlands (north, east, west and south), and for five age categories (0-14, 15-24, 25-44, 45-64 and > 65 years). Results: Over the period 2020-2021, individuals' SARS-CoV-2 status was associated with living closer to livestock farms. This association increased from an Odds Ratio (OR) of 1.01 (95% Confidence Interval [CI] 1.01-1.02) for patients living at a distance of 751-1000 m to a farm to an OR of 1.04 (95% CI 1.04-1.04), 1.07 (95% CI 1.06-1.07) and 1.11 (95% CI 1.10-1.12) for patients living in the more proximate 501-750 m, 251-500m and 0-250 m zones around farms, all relative to patients living further than 1000 m around farms. This association was observed in three out of four quarters of the year in both 2020 and 2021, and in all studied geographic areas and age groups. Conclusions: In this exploratory study with individual SARS-CoV-2 notification data and high-resolution spatial data associations were found between living near livestock farms and individuals' SARS-CoV-2 status in the Netherlands. Verification of the results in other countries is warranted, as well as investigations into possible underlying exposures and mechanisms.

Hogerwerf, L.; Post, M.; Bom, B.; van der Hoek, W.; van de Kassteele, J.; Stemerding, A. M.; Houthuijs, D. Proximity to livestock farms and COVID-19 in the Netherlands, 2020–2021. International Journal of Hygiene And Environmental Health, 2022.

https://doi.org/10.1016/j.ijheh.2022.114022

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

Foi identificada redução nos preços de alguns insumos utilizados na alimentação dos animais no estado de São Paulo e Goiás. Em São Paulo os preços do farelo de algodão e milho grão reduziram -11,0% e -8,7%, respectivamente, em relação a julho. Em Goiás, os insumos que mais apresentaram queda foram farelo de algodão, casca de soja e milho grão, em -19%, -15% e -14% respectivamente. Por fim, os custos das dietas apresentaram os seguintes resultados: 0,2%, -0,6% e 3,6% para as propriedades representativas CSPm, CSPg e CGO, respectivamente.

A taxa Selic considerada nos cálculos foi de 13,75% a.a. Essa taxa em agosto de 2021 era de 5,25% a.a. A taxa mais alta implica em maiores de custos de oportunidade.

Os resultados de Custo Total por arroba foram de R\$ 318,73, R\$ 313,73 e R\$ 292,05 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 julho a agosto de 2022

	Jul/22	Ago/22	Variação
Confinamento São Paulo médio – CSPm1	R\$ 21,24	R\$ 21,15	-0,42 %
Confinamento São Paulo grande – CSPg²	R\$ 20,17	R\$ 20,09	-0,40%
Confinamento Goiás – CGO ³	R\$ 17,47	R\$ 17,79	1,83%

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

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

Itens do custo	CSPm ¹	CSPg ²	CGO ³
Custos Variáveis – CV	291,74	290,67	271,29
Custos Semifixos - CSF	1,65	1,83	1,80
Custos Fixos – CF	8,46	6,79	5,94
Renda dos Fatores - CO	16,88	14,45	13,03
Custo Operacional Efetivo - COE	294,07	294,23	274,67
Custo Operacional Total - COT	301,85	296,47	279,02
Custo Total – CT	318,73	313,73	292,05
Custo Operacional - COPd4	3,90	2,83	2,57
Custo Diária-Boi – CDB	21,15	20,09	17,79

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) observouse aumentou 3,87%, quando comparado ao mês anterior, julho. Este comportamento é explicado pelo aumento na taxa Selic e nos insumos milho grão e farelo de soja.

Em agosto foi detectado por nossa equipe, aumento no preço do milho grão em duas das quatro regiões de estudo; e do farelo de soja, também em duas regiões.

O custo de oportunidade sobre o uso da terra, se manteve em queda, reduzindo desta vez em 0,26% para todas as regiões. Esse item, juntamente com a remuneração do capital investido na atividade (instalações, equipamentos e reprodutores) com base na taxa Selic compõem a renda dos fatores de produção. Em agosto a taxa Selic sofreu uma alta de 3.8%, passando de 13,25% para 13,75%. A renda dos fatores de produção representa de 13% a 31% do custo total, de acordo com a região, sendo o segundo item que mais impacta no custo total do cordeiro.

Para o cálculo da mão de obra utilizaram-se os valores relativos aos praticados pelos produtores. Em agosto, assim como no mês anterior, não houve variação no preço pago pela mão de obra,

seja ela diarista ou assalariada. A participação da mão de obra no custo total do cordeiro foi de 4,5% a 25% dentre as regiões de estudo.

Tabela 1. Custo de produção do cordeiro nos meses de julho a agosto de 2022.

Região	<u>Custo do cordeiro em</u> julho/2022		Custo do col agosto	Variação do	
	R\$/kg vivo	R\$/kg carcaça	R\$/kg vivo	R\$/kg carcaça	custo %
Araçatuba ¹	17,48	34,97	18,13	36,34	3,72%
Bauru ¹	18,94	41,18	19,31	41,98	1,95%
Campinas ¹	38,76	77,52	40,48	80,95	4,44%
São José do Rio Preto ¹	16,59	34,56	17,35	36,14	4,58%
Custo agregado para estado ²	o 21,73	44,70	22,57	46,43	3,87%

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

	Araçatuba	Bauru	Campinas	São José do Rio Preto
Custo total (CT)	R\$ 18,13	R\$ 19,31	R\$ 40.48	R\$ 17.35
CT menos custo do pasto	R\$ 12,85	R\$ 15,03	R\$ 38.50	R\$ 13.11
CT menos renda dos fatores	R\$ 15,06	R\$ 15,44	R\$ 27.44	R\$ 14.85
CT menos depreciações	R\$ 17,71	R\$ 18,76	R\$ 38.48	R\$ 16.94
CT menos custo do pasto, renda dos fatores e depreciações	R\$ 9,36	R\$ 10,60	R\$ 23.46	R\$ 10.21

ÍNDICE DE CUSTO DE PRODUÇÃO DO SUÍNOS PAULISTA (ICPS)

O Índice de Custo de Produção do Suíno Paulista é um projeto desenvolvido pelo Laboratório de Pesquisa em Suínos em parceria com o Laboratório de Análises Socioeconômicas e Ciência Animal, ambos sediados no Departamento de Nutrição e Produção Animal da Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia da Universidade de São Paulo.

Nesta edição do ICPS, observou-se redução dos custos de produção do cevado no estado de São Paulo. Para as granjas de ciclo completo representativas, ICPS $_{500}$ e ICPS $_{2000}$, tais diminuições no custo foram de 0,96% e 1,10%, respectivamente, em comparação ao mês anterior, julho de 2022 (Tabela 1).

O item alimentação do plantel segue como a categoria de maior impacto na composição do custo total nas granjas paulistas, representando 60,8% para a granja ICPS₅₀₀ e 64,0% para a granja ICPS₂₀₀₀. A participação dos principais itens de custo sobre o CT pode ser observada na Tabela 2. Neste mês de agosto, apesar de um leve aumento





no preço do milho grão (+2,0%), outros insumos importantes utilizados na formulação de rações para suínos apresentaram redução, como o farelo (-5,2%) e o óleo de soja (-22,2%). De uma forma geral, detectou-se redução no custo das dietas na ordem de 0,3%.

Foi detectada também a diminuição nos preços de combustíveis, bem como de bens de consumo. Ainda, a taxa de juros utilizada para remunerar o capital imobilizado (Taxa de Juros a Longo Prazo – TJLP), apresentou uma redução de 9,6%, passando de 16,88%. para 15,26% a.a., resultando em redução dos custos de

oportunidade do capital investido na atividade, e consequentemente, no custo total.

Com leve aumento nos preços de comercialização, o mercado suinícola paulista apresenta sinais de melhora neste mês de agosto. Sabe-se que a suinocultura independente é marcada pela volatilidade dos preços de venda e dependência de comodities. Neste sentido, ressalta-se a importância da gestão e controle dos custos de produção para a maximização dos resultados e embasamento à tomada de decisão estratégica porteira adentro.

Tabela 1. Comparativo dos custos de produção do suíno terminado nos meses de julho a agosto de 2022

Julho 22				Agosto 22			
Granja	R\$/kg	R\$/@	R\$/cevado*	R\$/kg	R\$/@	R\$/cevado*	(%)
ICPS ₅₀₀	9,40	176,23	1.033,86	9,31	174,55	1.024,01	-0,96
ICPS ₂₀₀₀	8,21	153,89	902,83	8,12	152,3	893,51	-1,10

^{*}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 е 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 2022.

Item de custo	ICPS ₅₀₀			ICPS ₂₀₀₀		
	% do CT	R\$/kg	% do CT	R\$/kg		
Alimentação	60,83	5,66	63,95	5,19		
Custo de oportunidade do capital e da terra	13,10	1,22	13,44	1,09		
Sanidade	8,03	0,75	9,12	0,74		
Mão de obra	5,31	0,49	2,87	0,23		
Manutenções	3,14	0,29	3,09	0,25		
Depreciações	2,19	0,20	2,27	0,18		
Energia e combustíveis	1,77	0,17	0,98	0,08		
Taxas e impostos	1,96	0,18	2,29	0,19		
Transporte e seguros	1,40	0,14	0,33	0,03		
Bens de consumo	1,27	0,12	0,65	0,06		
Manejo reprodutivo	0,96	0,09	1,00	0,08		
Telefonia e internet	0,04	0,004	0,01	0,001		
Total	100	9,31	100	8,12		





LIVROS

Quando as Espécies se Encontram

Haraway, D. Ubu



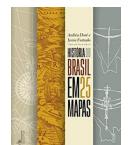
A Democracia Equilibrista: Políticos e Burocratas no Brasil

Abramovay, P.; Lotta, G. Companhia das Letras

Guia da Gestão Rural Cardoso, H.

Atlas





Histório do Brasil em 25 Mapas

Doré, A.; Furtado, J. Companhia das Letras

SUGESTÃO DE E-BOOK I

Relatório: Impactos Ambientais e Sanitários dos Pesticidas e Fertilizantes e Formas de Minimizá-los⁴

A Assembleia do Ambiente das Nações Unidas em 2017 através da Resolução 3/4 solicitou ao Director Executivo a apresentação de um relatório sobre os impactos ambientais e sanitários dos pesticidas e fertilizantes e formas de os minimizar, dada a falta de dados a esse respeito, em colaboração com a



Organização Mundial de Saúde, a Organização das Nações Unidas para a Alimentação e Agricultura e outras organizações relevantes até à quinta sessão da Assembleia do Ambiente das Nações Unidas.

O relatório de síntese, que foi desenvolvido pelo Programa Ambiental das Nações Unidas (UNEP) em estreita colaboração e consulta com a Organização das Nações Unidas para a Alimentação e Agricultura e a Organização Mundial de Saúde, apresenta uma avaliação tanto da informação técnica como da informação relacionada com políticas num contexto global mais amplo. O seu objetivo geral é fornecer a base de informação para permitir que outras ações de advocacia sejam levadas a cabo pelos interessados para minimizar os impactos adversos dos pesticidas e fertilizantes.

Para ter acesso ao relatório completo, clique aqui!

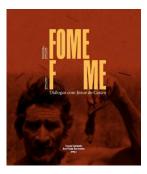
⁴ Tradução livre do texto de apresentação do "Environmental and Health Impacts of Pesticides and Fertilizers and Ways of Minimizing Them" disponível em: https://bit.ly/3D0iCdu





SUGESTÃO DE E-BOOK II

Da fome à fome: diálogos com Josué de Castro



O cenário é estarrecedor: são 33 milhões de pessoas passando fome no Brasil; e mais da metade população enfrenta algum grau de insegurança alimentar. A alta nos é precos constante. inclusive de comidas basilares cultura da nacional como o arroz e o

feijão. Políticas públicas que permitiram ao país se livrar da chaga da fome em um passado recente foram desmontadas. Ao mesmo tempo, o agronegócio registra recordes de safras que, no entanto, não significam melhora do cenário - antes contrário: significam desmatamento queimadas, conflitos fundiários, ataques a povos originários comunidades tradicionais, contaminação por agrotóxicos, perda biodiversidade

Contudo, além de estarrecedor, o cenário é também complexo: daí a Cátedra Josué de Castro de Sistemas Alimentares Saudáveis e Sustentáveis da USP assumir o desafio de construir - junto a pesquisadoras/es de diversas áreas е de grupos da sociedade civil narrativa uma multidimensional aprofundada sobre a atual



situação brasileira, tomando por base a obra clássica de Josué de Castro, "Geografia da Fome". O livro do autor pernambucano marcou a denúncia do problema da fome no Brasil como um problema estrutural produzido pelas enormes desigualdades sociais e como um problema substancialmente político, antes de natural.

Para comemorar os 75 anos dessa obra – que, apesar das mais de sete décadas desde sua publicação, é de extrema relevância e explicita problemas que enfrentamos ainda hoje –, a Cátedra organizou um processo de reflexão para explicar o que mudou, o que não mudou e o que mudou para não mudar nas estruturas de poder e políticas públicas que nos colocam neste cenário catastrófico da volta e aumento exponencial da fome no Brasil.

O livro é fruto do esforço de muitas mãos e cabeças para enfrentar o problema da fome com a complexidade que ele se apresenta na realidade social. São 27 autoras/es, entre os quais estão José Graziano da Silva, ex-presidente da Organização das Nações Unidas para a Alimentação e a Agricultura (FAO); Carlos Monteiro, um dos maiores especialistas mundiais nutrição e alimentação; além pesquisadoras Tania Bacelar e Inês Rugani; dos economistas Ricardo Abramovay e Ladislau Dowbor; e ativistas de movimentos pela alimentação saudável, de lutas antirracistas, por moradia e direitos de comunidades quilombolas compondo uma miríade de olhares sobre tema tão complexo.

Para ter acesso ao E-book gratuito, clique aqui!

SUGESTÃO DE *VÍDEO*

O pensamento indígena e a superação da colonialidade | Entrevista com Mateus Uchôa⁵



Iniciando esta entrevista com uma resposta a uma pergunta sobre a diferença entre os termos "descolonial" e "decolonial", Mateus Uchôa percorre um leque muito grande de autores extremamente atuais que realizam uma crítica ao "progresso civilizatório" que culminou no desenvolvimento do Antropoceno (era geológica na qual a ação humana acarretou numa modificação dos processos biofísicos do planeta). Entre os autores mencionados nesta rica entrevista, estão indígenas e ocidentais, entre

⁵ Texto extraído da descrição do canal "Conversações filosóficas," disponível em: https://www.youtube.com/watch?v=SHhN7_hUnVQ





LABORATÓRIO DE ANÁLISES SOCIOECONÔMICAS CIÊNCIA ANIMAL

eles: Davi Kopenawa e Bruce Albert, Ailton Krenak, Daniel Munduruku, Viveiros de Castro, Isabelle Stengers, Marco Antonio Valentim, Bruno Latour, Philippe Descola, entre outros. Também foi tema desta conversa a relação entre arte e pensamento.



O vídeo em questão foi tema de estudo da nossa última reunião do Grupo de Estudo da Filosofia (PhiLAE). Nos últimos encontros,

nos dedicamos a estudar o saber indígena a partir do pensamento de nomes, tais como Ailton Krenak, Daniel Munduruku, Davi Kopenawa, dentre outros.

Para assistir ao vídeo, 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!

DIÁLOGOS NO LAE

Setembro:



O programa "Diálogos no LAE" e o Grupo de Estudo de Filosofia (phiLAE) convidam para o encontro:

Neoliberalismo e sofrimento psíquico: o mal-estar nas universidades

Heribaldo Lopes Maia Neto

Historiador Universidade Federal de Pernambuco

Moderação Carmo Gabriel da Silva Filho

Dia 15 de setembro de 2022 – 19h30 A conversa acontecerá de maneira remota por meio do GOOGLE MEET Faça sua inscrição gratuita pelos sites <u>www.usp.br/lae</u> ou <u>https://forms.gle/kw8rxu4YcHBR6RIVA</u> e <u>receba o link em seu e-mail para</u> assistir a conversa em tempo real.

Participantes receberão certificado digital.











Nota: o encontro com o Prof. Heribaldo Neto já ocorreu e poderá ser assistido no canal do LAE no YouTube. Acesse:

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

Outubro:



O programa "Diálogos no LAE com pré-universitários (as)" convida para o bate-papo:

Qual a diferença entre as profissões: Zootecnia e Medicina Veterinária?











Camila Raineri

Zootecnista, Doutora Professora da Universidade Federal de Uberlândia

Thiago Vendramini Médico Veterinário, Doutor Pesquisador do Centro de Pesquisa e

Nutrologia de Cães e Gatos da USP

Dia 06 de outubro de 2022 - 19h30

A conversa acontecerá de maneira <u>remota</u> por meio do **GOOGLE MEET** Faça sua inscrição gratuita pelos sites www.usp.br/lae ou https://forms.gle/dyNkLtRBt77PZWaN9 e receba o link em seu e-mail para assistir a conversa em tempo real. . eberão certificado digital.





















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

FAMÍLIA MULTIESPÉCIE



Oswaldo Santos Baquero

Professor do Departamento de Medicina Veterinária Preventiva e Saúde Animal da Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia da Universidade de São Paulo





Moderação Mariana Bombo Perozzi Gameiro

Dia 20 de outubro de 2022 - 19h30

A conversa acontecerá de maneira <u>remota</u> por meio do **GOOGLE MEET**Faça sua inscrição gratuita pelos sites <u>www.wsp.br/lae</u> ou <u>https://forms.gle/Qklmr3ohoq6GQuFp7</u>
e <u>receba o link em seu e-mail</u> para assistir a conversa em tempo real.

Participantes receberão certificado digital.

Inscrição:



Promoção:







Novembro:



LABORATÓRIO DE ANÁLISES S O C I O E C O N Ô M I C A S E C I Ê N C I A A N I M A L

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

Mortandade de abelhas no Brasil e no mundo ____



Professor do Departamento de Produção Animal e Medicina Veterinária Preventiva da Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia da UNESP de Botucatu



Moderação Taynara Freitas Avelar



Dia 10 de novembro de 2022 – 19h30 A conversa acontecerá de maneira <u>remota</u> por meio do GOOGLE MEET

Faça sua inscrição gratuita pelos sites <u>www.usp.br/lae</u> ou <u>https://forms.gle/1ViubV2v/muTuSuc6</u> e <u>receba o link em seu e-mall</u> para assistir a converse em tempo real. Participantes receberão certificado digital.

nscrição:











DEFESAS DE TESES E DISSERTAÇÕES

Julio Delphino Salles

Mestrado em Engenharia e Ciência de Materiais (Defesa) Pré-tratamento organosolve de palha de soja visando a produção de etanol de segunda geração

01/08/2022, 14:00h. Sala de Reuniões do Departamento de Engenharia de Biossistemas

Wellington Henrique Bessi

Mestrado em Biociência Animal (Defesa) Análise das interfaces entre compósitos constituídos de matrizes ósseas mineralizadas heterólogas trabeculares canina (MOMHTc) e de bovina (MOMHTb) associadas à quitosana e as falhas ósseas de tíbias de coelhos

08/08/2022, 14:00h. Sala Anfiteatro Jequitibá – CAEP

Rodolffo Emílio Fontana Assis

Mestrado em Biociência Animal (Defesa) Habilidade de predição e fatores de risco para prenhez por IATF em bovinos de corte na América do Sul

10/08/2022, 08:00h. Sala da Congregação

Maria Emilia Canoa de Godoy

Mestrado em Gestão e Inovação na Indústria Animal (Defesa de Dissertação). Estudo dos cursos em educação a distância no tema da responsabilidade técnica para médicos veterinários

15/08/2022, 14:00h. Sala da Docente (Online)

Fernanda Cristina Pimenta

Mestrado em Engenharia de Alimentos (Qualificação). Uma nova abordagem no processamento de caldo de cana

16/08/2022, 15:00h. Sala do Docente no Departamento de Engenharia de Alimentos - ZEA (on-line)

Adrielle Levatti

Mestrado em Biociência Animal (Defesa) Alterações bioquímicas e gasométricas no sangue e fluido alantoideano de receptoras de embriões bovinos clonados a partir do dia 150 da gestação 19/08/2022, 14:00h. Sala de pós-graduandos do Laboratório de Teriogenologia Dr. O. J. Ginther - LT - ZMV – FZEA

Valéria dos Santos Moreira

Mestrado em Zootecnia (Defesa de Dissertação) Efeito da suplementação de extrato vegetal com minerais e da ractopamina sobre desempenho e qualidade da carne de suínos

22/08/2022, 08:30h. Sala ZAZ 1 (Departamento de Zootecnia)

Gisele Fernanda Martineli

Mestrado em Gestão e Inovação na Indústria Animal (Defesa de Dissertação). Avaliação do





descarte do lixo eletrônico no ambiente agroindustrial

22/08/2022,14:00h. Sala da Docente (Online)

Flávio José de Araújo Ruiz

Mestrado em Zootecnia (Defesa de Dissertação) Avaliação de alternativos a promotor de crescimento em frango de corte 23/08/2022, 13:00h. Sala ZAZ 1 (Departamento de Zootecnia)

Kate Mariane Adesunloye

Mestrado Engenharia de Alimentos (Qualificação) Hambúrguer vegetal com adição de fibra cítrica 23/08/2022, 14:00h. Sala do Docente no Departamento de Engenharia de Alimentos - ZEA (on-line)

Roberta Cavalcante Cracco

Mestrado em Zootecnia (Defesa de Dissertação) Effects of fetal programming under offspring development in beef cattle 25/08/2022, 08:00h. Sala do Docente (Departamento de Zootecnia)

Marcelo Felisberto dos Reis

Doutorado em Zootecnia (Defesa de Tese) Avaliação do efeito do extrato pirolenhoso sobre parâmetros zootécnicos e na imunomodulação frente à infecção por *Streptococcus agalactiae* em tilápias do Nilo (*Oreochromis niloticus*) 26/08/2022, 09:00h. Sala do Docente (Online)

Keithy Renata Domingos Pinto

Mestrado Engenharia de Alimentos (Qualificação) Modificação de farinha de batata doce roxa (*Ipomoea batatas* (L.) Lam) por técnicas combinadas: caracterização, propriedades tecnológicas, estrutura das farinhas e cinética de secagem

26/08/2022, 14:00h. Sala do Docente no Departamento de Engenharia de Alimentos - ZEA (on-line)

Paola Maria da Silva Rosa

Doutorado em Biociência Animal (Exame de Qualificação). Diferentes concentrações de progesterona no fluido folicular alteram os padrões moleculares dos componentes do ambiente folicular

31/08/2022, 14:00h. Sala da Docente (Online)

Gabriela Marques Bittencourt

Doutorado em Engenharia de Alimentos (Defesa) Estudo da formação de micropartículas fitoterápicas contendo extrato de folhas de *Cynara cardunculus* L. por tecnologia supercrítica e por gelificação iônica para emprego no desenvolvimento de sorbet funcional 01/09/2022, 14:00h Sala da Congregação da FZEA

Julia Cristina José

Mestrado em Engenharia de Alimentos (Exame de Qualificação) Enriquecimento de biomassa de levedura cervejeira com ácido ascórbico por meio de biossorção

02/09/2022, 14:00h. Sala da Docente (Online)

Yasmin Gonçalves de Almeida Sartore

Doutorado em Zootecnia (Exame de Qualificação) Utilização de levedura hidrolisada na dieta de matrizes suínas

05/09/2022, 08h. Sala ZAZ 1 (Departamento de Zootecnia)

Fernando Augusto Corrêa Queiroz Cançado

Mestrado em Zootecnia (Defesa de Dissertação) Avaliação de diferentes modelos para estimar valor genético em características que compõem o índice de seleção em bovinos compostos 05/09/2022, 09:00h. Sala do Pós-Doutorado do Prédio do GMAB (Online)

Brunna Garcia de Souza Leite

Prof. Dr. Lúcio Francelino Araújo Doutorado em Zootecnia (Defesa de Tese) Avaliação do uso de lignina na dieta de frangos de corte 06/09/2022, 09:00h. Sala 14 ZAZ (Departamento de Zootecnia)

Amanda Oliveri Soares

Mestrado Gestão e Inovação na Indústria Animal (Defesa de Dissertação). O futuro profissional do engenheiro de alimentos frente à indústria 4.0 12/09/2022, 09:00h. Online

André Luís Céspedes da Silva

Mestrado em Zootecnia (Exame de Qualificação) Aplicativos web na agricultura de precisão, estudos de caso: desenvolvimento de um sistema de emissão de recomendações de correção e adubação e desenvolvimento de um sistema de monitoramento de altura de pastagens 14/09/2022, 09:00h. Sala de Reuniões do ZEB (Departamento de Engenharia de Biossistemas)

Eduardo Alessandro Soares

Doutorado em Engenharia de Alimentos (Exame de Qualificação) Café orgânico *Cold Brew* elaboração, estabilização e vida de prateleira 15/09/2022, 09h. Sala do Docente (on-line)





Matheus Hansen Paes

Mestrado em Gestão e Inovação da Indústria Animal (Exame de Qualificação) Governança de relacionamentos de soluções inovadoras: um estudo no ecossistema de alimentos no Brasil. 15/09/2022, 14h. Sala de Reuniões do Departamento de Engenharia de Biossistemas – ZEB

Jéssica Ciola Campos

Mestrado em Engenharia de Alimentos (Defesa) Efeitos do campo magnético pulsado em maçãs: Uma abordagem experimental

16/09/2022, 18h. Sala do Docente no Departamento de Ciências Básicas

Ana Paula de Lima Mendes Campos

Doutorado Engenharia e Ciência de Materiais (Exame de Qualificação) Produção e caracterização físico-mecânico de tecido 3D híbrido de juta e malva para reforço de compósitos cimentícios

19/09/2022, 14h. On-line

Heidy Lorena Ferrari Audiverth

Doutorado em Engenharia de Alimentos (Exame de Qualificação) Aplicação de compostos bioativos de açaí e canihua em hambúrguer suínos congelado

20/09/2022, 14h. Sala ZAB1

Patricia das Neves de Almeida Santana

Doutorado em Engenharia e Ciência de Materiais (Defesa de Tese) Estudo da degradação da lamela média de feixes de fibras de curauá e sisal por tratamentos enzimáticos para obtenção de fibras elementares

22/09/2022, 14:00h Sala de Reuniões da Pós-Graduação

Thiago Jhonatha Fernandes Silva

Doutorado em Biociência Animal (Exame de Qualificação) Plasmaférese automatizada em alto volume para equinos: adaptações da técnica e caracterização de mediadores inflamatórios e de coagulação

22/09/2022, 14:00h. Sala do docente no Laboratório de Imunologia de Parasitas (Online)

CURSOS E EVENTOS

⁶ Quer acessar centenas de oportunidades de estágio e trabalho, editais, bolsas de estudo, eventos exclusivos e conteúdos curados especialmente para profissionais da área? V Workshop de Python para Dados Biológicos | Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz" (usp.br).

USP (presencial), de 26 até 30 de setembro.

30º SIICUSP (Simpósio Internacional de Iniciação Científica da USP) | Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz".

USP (presencial), de 03 até 05 de outubro.

Il Curso Teórico/Prático de Diálise Peritonial e Hemodiálise em Pequenos - Unesp - Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia - Câmpus de Botucatu.

UNESP (presencial), de 15 até 18 de setembro.

Home - Simfor.

UFV (presencial) de 13 até 14 de outubro.

<u>3° Workshop de Análise da Economia Brasileira.</u>
Universidade Federal de Viçosa - Notícias (ufv.br) (presencial), de 14 até 15 de setembro.

Il Curso Teórico/Prático de Diálise Peritoneal e Hemodiálise em Pequenos Animais (bvsvet.org.br).

BVS-Vet (presencial) de 15 até 18 de setembro.

<u>I Curso Teórico-Prático de Nutrição Clínica em</u>
<u>Pequenos Animais (bvs-vet.org.br)</u>.

BVS-Vet (presencial) de 16 até 18 de setembro.

OPORTUNIDADES6

AgroSB oferece vaga para ser supervisor agrícola para atuar na fazenda próxima a cidade de Santana do Araguaia/PA. Os requisitos são: formação em agronomia ou técnico agrícola e disponibilidade para morar na fazenda. Interessados enviar currículo para recrutamento@agrosb.com.br.

Terra oferece vaga para estagiário cursando agronomia ou técnico agropecuário, interessados enviar currículo até final de setembro para terrapesquisa01@gmail.com com assunto vaga de estágio com o nome.

CHA disponibiliza vaga para assistente técnico com experiência no manejo de soja e milho. Habilidades com operações de máquinas e desenvolvimento de equipes, será um diferencial.

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





Interessados enviar currículo com o nome da vaga, para <u>vaga@chaconsultoria.com.br</u>.

Fundação MS oferece vaga para assistente de pesquisa, para atuar em Maracaju/MS. Os requisitos são: habilitação B, disponibilidade para viagens e mestrado em ciências dos solos. Interessados enviar currículo com vídeo de apresentação de no máximo um minuto e currículo, para rh@fundacaomd.org.br.

Syngenta oferece vaga para assistente técnico para atuar em SP, PR ou RS. Os requisitos são: graduação em agronomia, habilitação B, disponibilidade para viagens e conhecimento em doenças e insetos. Interessados enviar currículo para claudia.oliveira@syngenta.com.

Climate Policy Initiative/PUC-Rio tem vaga para Consultor(a) Jurídico(a), Direito e Governança do Clima: https://lnkd.in/dpafi-cb

FSC Latinoamérica busca uma pessoa Líder Regional de Clima e Serviços Ecossistêmicos para a América Latina: https://lnkd.in/dR-eGQyJ

Idesam contrata Especialista de Desenvolvimento de Negócio de Impacto Socioambiental: https://lnkd.in/dKRZqcDQ

The Nature Conservancy está buscando uma pessoa para o cargo de Brazilian Amazon Innovation and Scale Lead: https://lnkd.in/dr4ScyQg

C&A Brasil está procurando uma pessoa para o cargo de Analista de Sustentabilidade Júnior (ESG): https://lnkd.in/dGV9ejpb

UNDP has an open position for a REDD+ and GIS Analyst: https://lnkd.in/dUVfpf2M

UN Environment Programme is hiring a Specialist in Climate Change Adaptation Financing: https://lnkd.in/dUVfpf2M

Forest Trends Association has a vacancy for a Program Manager - Communities and Territorial Governance Initiative: https://lnkd.in/dncAtVxM

ICLEI seeks to appoint professional service provider(s) to provide training on use of the Low Emissions Analysis Platform (LEAP) to local government officials in Argentina, Indonesia and Kenya under the 100% Renewables Cities and

Regions Roadmap project: https://lnkd.in/dbx6N5uP

International Institute for Sustainable

Development aims to hire a Policy Advisor Canada Energy Transitions:
https://lnkd.in/dbx6N5uP

EQUIPE

Augusto Hauber Gameiro

gameiro@usp.br Professor da FMVZ/USP

Luis Fernando Soares Zuin

<u>lfzuin@sp.br</u> Professor da FZEA/USP

Rubens Nunes

rnunes@usp.br Professor da FZEA/USP

Rafael Araújo Nacimento

<u>rafael.nacimento@usp.br</u> 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

mrslhrs@gmail.com Mestrando na FZEA/USP

Taynara Freitas Avelar de Almeida

taynaraavelar@usp.br Mestranda na FMVZ/USP

Carmo Gabriel da Silva Filho

Mestrando no PPGDTSA/UFPel carmosilvafilho@gmail.com





Isabella Wolf Mazuche

isabellamazu@usp.br

Aluna do Curso de Zootecnia da FZEA/USP, Bolsista do Programa Unificado de Bolsas da USP 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 Sigueira Garcia.

CONTATO

USP / FMVZ / VNP / LAE

Laboratório de Análises Socioeconômicas e Ciência Animal

Av. Duque de Caxias Norte, 225 - Campus USP CEP 13.635-900, Pirassununga - SP

Telefone: (19) 3565 4224 Fax: (19) 3565 4295

http://www.usp.br/lae

SOBRE O BOLETIM ELETRÔNICO "SOCIOECONOMIA & CIÊNCIA ANIMAL"

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

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

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

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

Críticas, ideias e sugestões sempre serão bem-vindas.

Para solicitar <u>cadastramento</u> na lista de destinatários ou <u>cancelamento</u> do recebimento, favor escrever para:

lae-comunicacao@usp.br

Clique no link abaixo para ter acesso às edições anteriores:

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

Visite a página do LAE no Facebook®:

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

Visite o canal do LAE no YouTube®:

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

APOIOS INSTITUCIONAIS



PROGRAMA UNIFICADO DE BOLSAS DE ESTUDO PARA ESTUDANTES DE GRADUAÇÃO

Ε









DIREITOS AUTORAIS







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