



LABORATÓRIO DE ANÁLISES  
SOCIOECONÔMICAS  
E CIÊNCIA ANIMAL

## Socioeconomia & Ciência Animal

Boletim Eletrônico do LAE/FMVZ/USP  
Edição 156, de 31 de março de 2021

### EDITORIAL

O Laboratório de Pesquisa em Suínos (LPS) da Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia da Universidade de São Paulo (FMVZ/USP), juntamente ao Laboratório de Análises Socioeconômicas e Ciência Animal (LAE), também da FMVZ/USP, acabam de lançar o Informativo Mensal do Índice do Custo de Produção do Suíno Paulista (ICPS), como resultado do trabalho de mestrado da Zootecnista Laya Kannan S. Alves, intitulado “Desenvolvimento de modelo de cálculo e de indicador de custos de produção de suínos”, sob orientação dos Professores Cesar Augusto Pospissil Garbossa, Augusto Hauber Gameiro e Camila Raineri. Confira a primeira edição deste novo trabalho aqui no boletim “Socioeconomia & Ciência Animal”.

Dando continuidade ao nosso observatório das publicações científicas de interesse, para esta edição nós selecionamos resumos de artigos nas revistas *Pubvet*, *Animal Welfare*, *Applied Animal Behaviour Science*, *Aquaculture*, *CATENA*, *Journal of Cleaner Production*, *Nitrogen*, *Poultry Science*, *World Development*.

Destaque para “*Cascade effect of nitrogen on Brazilian soybean production chain*”, resultado do trabalho de mestrado de Vanessa Theodoro Rezende, com colaboração de outros pesquisadores do LAE e do Prof. Thierry Bonaudo, da AgroParisTech, França. O estudo estimou os fluxos de nitrogênio e sua eficiência de uso na cadeia produtiva da soja brasileira por meio da análise de fluxo de material. Inovou-se ao propor um novo indicador para estimar o “efeito cascata do nitrogênio” em um período de 12 anos (2007 a 2019), ou seja, um método para estimar o quanto de nitrogênio se acumula no ambiente ao longo da cadeia produtiva. O excesso de nitrogênio na biosfera é um dos principais problemas ambientais do mundo, ainda que seja de pouco conhecimento do público em geral.

Divulgamos os resultados da evolução do Índice do Custo de Produção de Bovinos Confinados (ICBC) e do Índice do Custo de Produção do Cordeiro Paulista (ICPC) para o mês de março.

Agora, também temos o novo Índice do Custo de Produção do Suíno Paulista (ICPS), como já mencionado. Os custos das três produções elevaram-se em março, o que vem pressionando negativamente as margens dos produtores e contribuindo para aumento dos preços finais das proteínas animais e seu consequente efeito sobre a inflação no país, que volta a assombrar a sociedade.

Divulgamos o novo livro “Estado e democracia: uma introdução ao estudo da política”, com textos de André Singer, Cicero Araujo – ambos professores do Departamento de Ciência Política da Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas (FFLCH) da USP – e de Leonardo Belinelli, pesquisador ligado àquele departamento.

Divulgamos também o *e-book* gratuito: “Histórias de lutas pela terra no Brasil”, elaborado por Alessandra Gasparotto e Fabricio Teló, que teve como missão educativa mostrar a disputa pelas terras brasileiras nas últimas décadas por meio das memórias e força da população rural que, por muitas vezes, foi esquecida na construção da história ensinada no ciclo básico de educação.

Um grupo de pesquisadores do Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento, do Núcleo de Pesquisa em Ambiente (NUPEA) e da Embrapa Suínos e Aves divulgou os resultados de um projeto sobre boas práticas na criação de galinhas de postura. A publicação aborda aspectos que vão desde comportamento, instalações, manejo, nutrição, sanidade até o transporte das aves. Ela está disponível a interessados.

O próximo encontro dos Diálogos no LAE acontecerá no dia 27 de abril, quando contaremos com a apresentação do Prof. Feni Agostinho, da Universidade Paulista (UNIP), que abordará o tema “Emergia: o que é e para que serve?”. Este e os demais encontros já agendados para o primeiro semestre, encontram-se nesta edição. Lembrando que os eventos são remotos e gratuitos, abertos a qualquer interessado, basta se inscrever. Neste ano de 2021 o programa de extensão “Diálogos no LAE” está completando 10 anos. Em comemoração, estão sendo promovidos mais encontros que o habitual. Participe!

Os editores





## DIVULGAÇÃO



### LANÇAMENTO DO ÍNDICE DE CUSTO DE PRODUÇÃO DO SUÍNO PAULISTA (ICPS)

*Laya Kannan S. Alves<sup>1</sup>*

O Brasil é o quarto maior produtor e exportador de carne suína do mundo, e possui um plantel reprodutivo de 2.017.645 milhões de matrizes, tendo produzido 3,983 milhões de toneladas de carne suína no ano de 2019. Com mais de 163 mil matrizes alojadas, o estado de São Paulo possui um rebanho efetivo de 1,5 milhões de cabeças de suínos para abate (IBGE, 2019) e contou com uma produção de 150 mil toneladas de carne suína no ano de 2020 (IEA, 2020).

O crescimento contínuo do setor é resultado de muito trabalho, bem como da adoção de tecnologias nas áreas de nutrição, sanidade, manejo, bem-estar, dentre outros. Estas técnicas melhoram os resultados por meio da promoção da eficiência técnica dentro da porteira e são importantes para que o suinocultor tenha lucro na atividade. No entanto, a eficiência econômica também deve ser vista como prioridade, e para que isso aconteça, é necessário investir também em gestão.

Vale ressaltar que a dependência do preço das *commodities* – no caso da suinocultura, soja e milho, que são as principais matérias primas utilizadas na alimentação dos animais – deixa o produtor extremamente vulnerável, visto que estes preços não podem ser controlados dentro da porteira. Além disso, o forte aumento nos custos de produção acompanhados no último ano, principalmente, em função da operação em patamares elevados dos preços dos grãos, destaca ainda mais a importância da gestão e controle de custos de produção por parte dos produtores suinícolas.

<sup>1</sup> Mestranda pelo Programa de Pós-Graduação em Nutrição e Produção Animal (VNP), Faculdade de Medicina Veterinária e

Diante de tal cenário, o Laboratório de Pesquisa em Suínos (LPS), da Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia, da Universidade de São Paulo (FMVZ/USP), juntamente ao Laboratório de Análises Socioeconômicas e Ciência Animal (LAE), também da FMVZ/USP, viram a necessidade da criação de um indicador independente, para acompanhar a evolução dos custos de produção do suíno no estado de São Paulo.

O Informativo Mensal do Índice do Custo de Produção do Suíno Paulista (ICPS), faz parte do trabalho de mestrado da zootecnista Laya Kannan S. Alves, intitulado “Desenvolvimento de modelo de cálculo e de indicador de custos de produção de suínos”, sob orientação dos Professores Cesar Augusto Pospissil Garbosa, Augusto Hauber Gameiro e Camila Raineri.

Com uma nova edição a cada mês, o ICPS traz informações a cerca do cenário da suinocultura no estado, bem como do comportamento dos custos de produção, servindo como uma ferramenta de auxílio na tomada de decisão dentro da porteira.

Esta edição do boletim eletrônico “Socioeconomia & Ciência Animal” marca o lançamento do ICPS. Informações relacionadas constam na seção específica do boletim.

## ARTIGOS PUBLICADOS



### CONNECTING FARMER MENTAL HEALTH WITH COW HEALTH AND WELFARE ON DAIRY FARMS USING ROBOTIC MILKING SYSTEMS

The objective of this exploratory, preliminary study was to survey dairy farmers using robotic milking systems to better understand their mental health and potential connections to their cow health and welfare. Only farms using robotic milking systems in Ontario, Canada were visited for collection of data on management practices, cow welfare, and milk production and quality. Those farmers also completed an online survey that included validated psychometric scales used to assess resilience, stress, anxiety, and depression; results from 28 farms were analysed. Thirty cows per farm (or 30%

Zootecnia (FMVZ), Universidade de São Paulo (USP). Pesquisadora do LPS e do LAE. E-mail: [layakannan@usp.br](mailto:layakannan@usp.br)



for herds > 100 milking cows) were scored for body condition (five-point scale: 1 = thin to 5 = over-conditioned) and lameness (five-point scale: 1 = sound to 5 = lame); cows with a Body Condition Score  $\leq 2.5$  and lameness score  $\geq 4$  were defined as under-conditioned and severely lame, respectively. Farmer stress was positively associated with severe lameness prevalence, was greater for females vs males, and was greater for those feeding manually vs using an automated feeder. Anxiety and depression were greater for females vs males, and for those working alone, feeding manually, and with lesser milk protein percentage. Anxiety was also positively associated with the prevalence of severe lameness. Resilience was greater for those with automated feeding systems, but tended to be negatively associated with milk yield per robot and positively associated with milk somatic cell count. This is the first study to identify associations between farmer well-being and cow lameness, udder health, and milk yield. With future research, we can better understand this relationship to improve the well-being of both agricultural animals and their caretakers.

King, M. T. M.; Matson, R. D.; DeVries, T. J. Connecting farmer mental health with cow health and welfare on dairy farms using robotic milking systems. **Animal Welfare**, vol. 30, 2021.

<https://doi.org/10.7120/09627286.30.1.025>



## PUBLIC PERCEPTIONS OF UNDERCOVER INVESTIGATIONS IN LIVESTOCK FARMING: AN END THAT JUSTIFIES THE MEANS?

Secretly taken photographs of livestock production systems, representing animal welfare violations, regularly appear in the media and initiate discussions as to the legitimacy of overriding legal regulations in order to document animal welfare standards. This paper focuses on the public perspective and compares different forms of undercover investigation, weighing animal welfare against the invasion of farmers' privacy. For this purpose, an exploratory online survey was conducted in Germany ( $n = 292$ ). Participants were carefully selected to ensure that age range, education level and sex reflected the distribution of the society as a whole. In a split-sample survey, each participant was confronted with three scenarios. The scenarios were mapped using pictures showing various levels of farm conditions combined with small information segments

describing the invasion of farmers' privacy. Participants evaluated the scenarios for their perceived legitimacy and whether entering the premises should be punished. All forms of undercover investigation were perceived as legitimate by most respondents. Perceived legitimacy was considerably higher when obvious animal abuse was uncovered. Apart from where damage to property was involved, which was mostly considered as unacceptable, harsher punishment for animal welfare organisations generally obtained little social approval. The public's increasing awareness of farm animal welfare overruled social norms regarding farmers' privacy, and thereby demonstrated the importance of animal welfare in society. Approval of undercover investigations indicated that changes in housing and handling conditions as well as improvement in control mechanisms are necessary to increase animal welfare and thus public acceptance of livestock production.

Schulze, M.; Risius, A.; Spiller, A. Public perceptions of undercover investigations in livestock farming: an end that justifies the means?. **Animal Welfare**, vol. 30, 2021.

<https://doi.org/10.7120/09627286.30.1.039>



## ANIMAL WELFARE INDICATORS FOR SHEEP DURING SEA TRANSPORT: THE EFFECT OF VOYAGE DAY AND TIME OF DAY

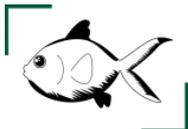
Ensuring the well-being of animals during transport is becoming an increasingly important societal concern. The Australian livestock export industry recognises the need for comprehensive monitoring and reporting on animal welfare during sea transport. It is predicted that pen-side assessments of sheep can be used to monitor environmental conditions, resource access, and animal health and behavioural outcomes throughout a sea voyage. Pen-side assessments by observation are non-invasive and practical to apply in an industry setting. This study monitored sheep using a pilot list of welfare indicators during two sea voyages from Australia to the Middle East, in contrasting seasons. Sheep behaviour, environment and resources were recorded three times daily via pen-side observations of six pens of Merino wethers (castrated males), repeated over three decks for each voyage. Behavioural outcomes were examined for the effect of sampling frequency on group assessments. The number of behavioural



measures were reduced via Principal Component (PC) analysis. The primary three PC factors were tested against the time of sampling and pen location after accounting for the effect of environmental- and resource-based predictor variables. PC 1 (24.0 % of the total variance) described activity levels, with sheep on Voyage B being more active in the morning and resting or recumbent in the middle of the afternoon and evening. PC 2 (14.7 %) reflected heat responses with the majority of the variation in these data accounted for by changes in Wet Bulb Globe Temperature (WBGT) and manure pad moisture. The heat responses described by PC 2 also varied by voyage day ( $p < 0.001$ ) and time point ( $p < 0.001$ ). PC 3 scores (9.5 %) reflected flight distances and feeding behaviour and strongly correlated to WBGT and pellet consumption per head per day. Feeding behaviour generally became more competitive, and flight distances reduced as both voyages progressed. Results indicate that a comprehensive welfare monitoring protocol requires repeated daily sampling throughout a voyage. The findings of this study are pertinent for developing a sampling strategy to assess sheep welfare during sea transport.

Willis, R. S.; Fleming, P. A.; Dunston-Clarke, E. J.; Barnes, A. L.; Miller, D. W.; Collins, T. Animal welfare indicators for sheep during sea transport: the effect of voyage day and time of day. **Applied Animal Behaviour Science**, vol. 238, 2021

<https://doi.org/10.1016/j.applanim.2021.105304>



## MEDIA REPRESENTATION OF SALMON AQUACULTURE IN FRANCE

France is the second largest importer of salmon in Europe, and salmon is the second-most consumed fish. For a production country like Norway, French public perception is of high economic importance, because consumers' perceptions can directly influence their behaviours. This study reviews four French newspapers and two magazines over a 10-year period to examine how farmed salmon has been portrayed in the media. The most frequent topics covered in the French media are related to economy, health and environment. Compared to other countries, the French media pays more attention to health. The results also show that most articles about farmed salmon were negative, especially those regarding health. The reputation of salmon as a healthy food is thus jeopardised. Norwegian salmon and the industry are framed

more negatively by the media in France than other countries, and this could negatively affect consumer behaviour towards Norwegian salmon.

<https://doi.org/10.1016/j.aquaculture.2021.736679>

Govaerts, F. Media representation of salmon aquaculture in France. **Aquaculture**, vol. 40, 2021



## COMPARING VARIOUS EUTHANASIA DEVICES AND METHODS ON 8 AND 12-WEEK-OLD TURKEY HENS

On-farm euthanasia of poultry is a necessity for minimizing disease spread and removing sick or injured birds to maintain optimum animal welfare. There are numerous methods that are approved for euthanasia of poultry by organizations like the American Veterinary Medical Association; however, all approved methods are not easily carried out on-farm or as effective as one another. Therefore, the objective of this study was to compare several captive bolt devices (Turkey Euthanasia Device, Zephyr-EXL, Jarvis Stunner, Experimental Crossbow), mechanical cervical dislocation (Broomstick method [BRM] and Koechner Euthanasia Device [KED]), and manual cervical dislocation (MAN) methods on 8 and 12-week-old turkey hens. Each method was assessed for impact on loss of brain stem reflexes, euthanasia success, and torn skin. The cervical dislocation techniques were also analyzed via radiograph for proper dislocation. Furthermore, each device was assessed for physical parameters. Turkeys ( $n = 1,400$ ) were euthanized on 20 sampling days, 10 sampling days for each age period. All methods resulted in euthanasia of all turkeys in this study. The captive bolt devices all resulted in immediate loss of nictitating membrane and pupillary reflex at both the ages tested. The cervical dislocation methods differed in both nictitating membrane and pupillary reflex cessation at both ages ( $P < 0.05$ ). The pattern was the same at both ages with the KED device have longer latencies to cessation of both reflexes when compared to the BRM and MAN methods ( $P < 0.05$ ). Cessation of movement was also generally longer in dislocation methods compared to captive bolt at both ages. However, captive bolt devices resulted in more lacerations of the skin in general. MAN was also found to result in less damage to the vertebrae and proper location of separation than the mechanical methods of dislocation. All methods resulted in effective euthanasia; however, captive bolt methods resulted in immediate loss of



brain stem reflexes indicating that they maybe more humane than cervical dislocation methods.

Austin M. S.; Wooming, B.; Gregory, S. A. Comparing various euthanasia devices and methods on 8 and 12-week-old turkey hens. **Poultry Science**, vol.100, 2021.

<https://doi.org/10.1016/j.psj.2021.101053>



## EVALUATION OF CONSISTENCY OVER TIME OF THE USE OF THE ANIMAL WELFARE INDICATORS PROTOCOL FOR HORSES

Consistency over time is a basic requirement for welfare assessment schemes since consistency must not depend, for example, on the day it is carried out. This study analysed the consistency of the indicators of the Animal Welfare Indicators (AWIN) protocol for horses (*Equus caballus*) over time. Given the multi-dimensionality of animal welfare, the AWIN protocol includes a variety of indicators evaluating, eg the health status or the behaviour of the animals. Fourteen establishments keeping horses in Germany were visited four times each (day 0, day 3, day 42, day 90). For the evaluation of reliability and agreement between the different visits, ie across time, the reference visit on day 0 was compared to the other visits via calculation of Spearman's rank correlation (RS), intra-class correlation (ICC), smallest detectable change (SDC) and limits of agreement (LoA). The indicator, Qualitative Behaviour Assessment (QBA) was analysed by Principal Component Analysis (PCA). Most of the indicators demonstrated sufficient consistency over time. Indicators that were inconsistent included parts of the Horse Grimace Scale, outcomes of behavioural tests, the presence of swollen joints as well as the indicators hoof neglect, alopecia on the legs and water cleanliness. The QBA was consistent for the period of 42 days, but not for 90 days. Overall, those indicators with insufficient consistency over time require to be revised or replaced in future welfare assessment schemes.

Czycholl, I.; Büttner, K.; Klingbeil, P.; Krieter, J. Evaluation of consistency over time of the use of the animal welfare indicators protocol for horses. **Animal Welfare**, vol. 30, 2021.

<https://doi.org/10.7120/09627286.30.1.081>



## MODELING THE IMPACTS OF FUTURE LULC AND CLIMATE CHANGE ON RUNOFF AND SEDIMENT YIELD IN A STRATEGIC BASIN IN THE CAATINGA/ATLANTIC FOREST ECOTONE OF BRAZIL

Water management in the Caatinga/Atlantic forest ecotone in Brazil is critically dependent on better understanding of potential future changes in streamflow and sediment dynamics. This paper evaluates both the future impacts of land use and land cover (LULC) changes and the impacts of climate change on the streamflow and sediment yield in the Tapacurá River basin in northeastern Brazil, using a novel combination of approaches. Projected climate data derived using global circulation model HadGEM2-ES were coupled to regional circulation model ETA-CPTEC/HadCM3 for two representative concentration pathways (RCP 4.5 and 8.5), with bias correction. Two future LULC scenarios were generated: (a) optimistic (current LULC), and (b) pessimistic (land use change trends continue), using the multilayer perceptron algorithm (MP). The Soil and Water Assessment Tool (SWAT) model was used to estimate future streamflow and erosion for different periods (2011–2040, 2041–2070 and 2071–2099). The SWAT model was calibrated for period of 1995–2003 and validated for 2004–2013. The results showed good accuracy in relation to R<sup>2</sup>, NSE and PBIAS for the calibration and validation of the runoff, as well as for the verification of the sediment yield. Simulations indicated significant increases in erosion for the pessimistic scenario under RCP 8.5, followed by the pessimistic scenario and RCP 4.5. Lower sediment yields occurred for the optimistic and RCP 8.5, with lower still for the optimistic and RCP 4.5. However, the latter estimates are still considerably higher than baseline conditions. Although higher flows are found for some scenarios, the increases in sediment yield have serious implications for reservoir siltation and storage reduction. Despite modeling uncertainty, the results demonstrate that the proposed methodology has promising scope to contextualize potentially significant regional hydrological changes which have implications for land and biodiversity management and the sustainability of water resources in the Caatinga/Atlantic forest ecotone.

Santos, J. Y. G.; Montenegro, S. M. G. L.; Silva, R. M.; Santos, C. A. G.; Quinn, N. W.; Dantas, A. P. X.; Neto, A. R. Modeling the impacts of future lulc and climate change on runoff and sediment yield in



a strategic basin in the caatinga/atlantic forest ecotone of Brazil. **CATENA**, vol. 203, 2021.

<https://doi.org/10.1016/j.catena.2021.105308>

### **MALDEVELOPMENT REVISITED: INCLUSIVENESS AND SOCIAL IMPACTS OF SOY EXPANSION OVER BRAZIL'S CERRADO IN MATOPIBA**

Cash crops such as soy, cocoa and oil palm have expanded at great speed in developing countries, often at the expense of customary landowners, traditional livelihoods, and biodiversity. These landscape transformations have global drivers, but they are often justified by a dominant rationale that they bring development to otherwise underprivileged regions. Such development claims, however, are either taken at face value or conflated with simplistic macroeconomic indicators that gloss over most social issues. Those claims may, therefore, hide severe inequities. To better analyze these phenomena, we revisit and conceptualize the notion of maldevelopment, here defined as inequitable and exclusive processes of change that deprive most local stakeholders of their social and material capabilities. Using an inclusiveness framework, we then conduct an in-depth analysis of soy expansion in the Matopiba region of Brazil's Cerrado. This rich biome with a mosaic of land uses forms an agriculture-savanna landscape that is rapidly giving way to soy monoculture – under the guise of development. Through fieldwork and primary data collection in 18 Matopiba municipalities, we have interviewed 62 stakeholders in that landscape transformation from different social groups. We assess how soy expansion has altered access and allocation patterns of key resources such as land and water, as well as participation in the local food systems and governance initiatives. When looking beyond general economic indicators, our findings expose a brutally exclusive process of environmental degradation and resource dispossession. Yet the stakeholders we interviewed do not want to simply be left undisturbed but to experience inclusive development instead, with participation in governance and support for bottom-up initiatives. We conclude that the frequently cited claim that industrial monocultures bring development to underserved regions deserves far greater scrutiny, and that inclusiveness in the design and execution of interventions is crucial for avoiding maldevelopment.

Lopes, G. R.; Lima, M. G. B.; Reis, T. N. P. Maldevelopment revisited: Inclusiveness and social impacts of soy expansion over Brazil's Cerrado in Matopiba. **World Development**, v. 139, 105316, 2021.

<https://doi.org/10.1016/j.worlddev.2020.105316>

### **SIMILARIDADE FLORÍSTICA DE REMANESCENTES DE CERRADO DA REGIÃO NORTE, AMAZÔNIA LEGAL**

Considerando a abundância de espécies do domínio Cerrado e principalmente da fitofisionomia cerrado sensu stricto, torna-se importante estudos para analisar e compreender melhor essa riqueza. Portanto, visando conhecer e entender melhor essa riqueza e diversidade, o estudo foi realizado em cinco áreas de cerrado sensu stricto pertencentes a três regiões do norte da Amazônia Legal. Objetivou-se analisar a composição florística das espécies arbustivas-arbóreas de remanescentes de cerrado sensu stricto localizados em diferentes regiões e municípios do Tocantins, além de comparar a similaridade entre as áreas. Foram instaladas quarenta e três parcelas amostrais de 10x100 m, totalizando 4,3 hectares. Área 1 – oito parcelas de 10x100 m, perfazendo 0,8 ha, região centro-oeste, em Monte do Carmo. Área 2 – oito parcelas de 10x100 m, perfazendo 0,8 ha, região centro-oeste, em Santa Rita do Tocantins. Área 3 – dez parcelas de 10x100 m, perfazendo 1,0 ha, região central, em Divinópolis do Tocantins. Área 4 – dez parcelas de 10x100 m, perfazendo 1,0 ha, região Parque Estadual do Jalapão, em Santa Rita do Tocantins e Área 5 – sete parcelas de 10x100 m, perfazendo 0,7 ha, região Parque Estadual do Jalapão, em Mateiros. Foram amostrados todos os indivíduos com circunferência a altura do peito  $\geq$  a 20 cm, mensurado a 1,30 m do solo. Foram encontrados nas cinco áreas de cerrado sensu stricto, um total de 7.069 indivíduos, 264 espécies, pertencentes a 110 gêneros, incluídas em 46 famílias. A matriz para a análise de similaridade florística englobou 264 espécies registradas nas cinco áreas de cerrado sensu stricto, sendo área 1 (A1) 88 espécies, área 2 (A2) 53 espécies, área 3 (A3) 45 espécies, área 4 (A4) 62 espécies e área 5 (A5) 16 espécies. A heterogeneidade observada entre as áreas avaliadas indica que as espécies desta fisionomia de cerrado se caracterizam pela distribuição espacial em “mosaicos”, com um limite máximo de 100 espécies por área estudada, e mesmo as populações existentes em áreas



próximas apresentam-se floristicamente e estruturalmente diferenciadas.

Aguiar, B. A. C.; Silva, M. V.C.; Ferreira, B. G.; Varavallo, M. A.; Moura, T. M.; Santos, A. F.; Ramos, Y. A.; Souza, P. B. Similaridade florística de remanescentes de cerrado da região norte, amazônia legal. **Pubvet**, vol. 15, n. 03, p. 168, 2021.

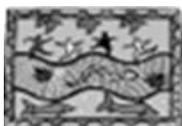
<https://doi.org/10.31533/pubvet.v15n03a771.1-8>

### CASCADE EFFECT OF NITROGEN ON BRAZILIAN SOYBEAN PRODUCTION CHAIN

Soybean is one of the most traded products. Naturally, soy fixes nitrogen through biological symbiosis. Its cultivation transforms natural inert atomic nitrogen into its reactive forms. The advancement of soybean can have environmental impacts, both locally and globally. This study estimated nitrogen flows and their use efficiency in the Brazilian soybean production chain applying material flow analysis. We innovate proposing a new indicator to estimate the “cascade effect of nitrogen” in a framework of 12 years (2007 to 2019). We hypothesized that it is capable to show accumulated nitrogen emissions through the chain. Besides, the method can show the main sources of nitrogen to the environment. The biological fixation was the largest entry. The efficiency in the use of nitrogen was 81% for grain production, and the nitrogen cascade indicator, which represents the ratio of the nitrogen emission in the environment to the total nitrogen available in the product, was only 5.2% in the soybean meal production chain for the year of 2019, with a clear trend of increasing during the period. Thus, Brazil contributes significantly to global nitrogen emissions in the environment since the country is an important producer and player in the world market.

Rezende, V. T.; Bonaudo, T.; Alves, R. B.; Nascimento, R. A. Gameiro, A. H. Cascade effect of nitrogen on Brazilian soybean production chain. **Nitrogen**, vol. 2, n. 2, p. 128-138, 2021.

<https://doi.org/10.3390/nitrogen2020009>



### A CRITICAL REVIEW OF ANIMAL-BASED WELFARE INDICATORS FOR POLAR BEARS (URSUS MARITIMUS) IN ZOOS: IDENTIFICATION

AND EVIDENCE OF VALIDITY

Captive polar bears (*Ursus maritimus*) are well-documented as being prone to behavioural disorders and, as a result, their welfare is the cause of increasing concern. There is therefore a need for an evidence-based approach to the assessment of the welfare of this species and identification of valid welfare indicators is the first step towards achieving this. To this end, a critical evaluation of peer-reviewed literature was undertaken. Searches of Web of Science and Scopus took place in May 2020 for publications relevant to the welfare of captive polar bears which met inclusion criteria. Further, validity of extracted indicators was assessed via investigation of evidence of content, construct and criterion validity along with strength of evidence at publication-level. Database searches and snow-balling unearthed 46 publications included for review. Identified indicators were sorted into nine behavioural, four physiological (based on physiological or biological sampling) and five physical (based on visual inspection) categories. Among behavioural indicators, the strongest evidence of validity was found for abnormal behaviour. For the physiological indicators, validity was only established for faecal glucocorticoid metabolite concentration. Content validity was assumed for all physical indicators. Generalisability and strength of evidence was generally compromised by low sample sizes and experimental limitations, and only a small number of papers investigated welfare indicators directly, resulting in a paucity of validated indicators. Potential welfare indicators that warrant further validation are highlighted. Overall, this review provides an overview of current valid and promising welfare indicators along with identified gaps in knowledge, relevant for the provision of a methodology for assessing and monitoring welfare of captive polar bears.

Skovlund, C. R.; Kirchner, M. K.; Moos, L. W.; Alsted, N.; Manteca, X.; Tallo-Parra, O.; Stelvig, M.; Forkman, B. A critical review of animal-based welfare indicators for polar bears (*ursus maritimus*) in zoos: identification and evidence of validity. **Animal Welfare**, vol. 30, 2021.

<https://doi.org/10.7120/09627286.30.1.001>

### ORGANIC VEGETABLES FROM COMMUNITY-SUPPORTED AGRICULTURE IN ITALY: EMERGENCY ASSESSMENT AND POTENTIAL FOR SUSTAINABLE, JUST, AND RESILIENT URBAN-RURAL LOCAL FOOD PRODUCTION





Global crises such as the covid-19 pandemic highlight the interconnectedness and vulnerability of human systems, requiring integrated transdisciplinary studies aimed at breaking unsustainable and unjust practices. In this work, a horticultural collaborative production system is addressed, inspired by the community-supported agriculture (CSA) model. In a highly industrialised area of Northern Italy, with significant wild land consumption, an alternative bottom-up experience is described for the provision of vegetables in a short and cooperative not-for-sale supply chain. Local organic farming and just labour conditions seek ecological sustainability and social equity beyond market dynamics. This CSA project contributes to the resilience of a territory currently affected by health and economic plights. Its claims, limits, and potentials of a project of this kind are investigated for the first time by means of the Emergy Assessment (EMA). The socio-ecological and economic inputs in the system at issue are identified and quantified, partly eased by the transparent process of the target community, and some key indicators are calculated. The new specific emergy values for the organic horticultural produce at hand are  $3.15E+12$  sej/kg (without labour and services), with organic manure as a leading input (37%) and  $1.02E+13$  sej/kg (with L&S), with labour as a leading input (38% paid, 8% voluntary) as key inputs; their calculation corrects underestimations present in some biased studies. This EMA provides fruitful insights of a single replicable and/or scalable project, thus offering current barrier and future opportunities for local improvement and exportability to crisis and post-crisis scenarios, and anyway for pursuing sustainability goals.

Cristiano, S. Organic vegetables from community-supported agriculture in Italy: Emergy assessment and potential for sustainable, just, and resilient urban-rural local food production. *Journal of Cleaner Production*, v. 292, 126015, 2021.

<https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2021.126015>

## 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.

Na 46ª edição do Informativo identificou-se aumento dos custos da diária-boi (CDB), para os confinamentos representativos do Estado São Paulo grande (CSPg), médio (CSPm) e de Goiás (CGO), em comparação com janeiro de 2021, como demonstrado na Tabela 1.

Os insumos alimentares utilizados nas rações dos animais em confinamento, de modo geral, apresentaram aumento no mês de março. O sorgo grão apresentou aumento de 13% em São Paulo e 8,15% em Goiás. O milho gérmen também apresentou aumento de 12% em São Paulo e 5,53% em Goiás. Para as propriedades representativas CSPg, CSPm e CGO houve um aumento de custos com a alimentação do rebanho de 4,66%, 4,73% e 4,03%, respectivamente.

O preço do animal de reposição (boi magro de 360 quilos) apresentou um aumento no estado de São Paulo de 3,15% e em Goiás de 2,12%, comparado ao mês anterior, fevereiro de 2021.

O Custo Total (CT), comparando o mês de fevereiro e março, apresentou aumento de 3,7% para os confinamentos CSPm e CSPg, e 2,8% para o confinamento CGO. Na Tabela 2 (página seguinte), foram apresentados os custos com as atividades de engorda de animais em confinamento para as propriedades representativas analisadas.

### Considerações da análise de custos:

O método de alocação dos custos contempla quatro categorias: i) custos variáveis (aquisição de animais e despesas relacionadas); ii) custos semifixos (energia elétrica, telefonia e combustíveis); iii) custos fixos (mão de obra, depreciações e manutenções); e iv) renda dos fatores (juros sobre o capital de giro e sobre o capital próprio). Desta forma todos os itens de custos foram incluídos conforme a Teoria Econômica. A análise de todos os custos se faz necessário para evitar a descapitalização do produtor na atividade. A Tabela 2 demonstra os custos resumidos com os principais indicadores da atividade.

**Tabela 1.** Comparativo de custos da diária-boi (CDB) entre os meses de fevereiro a março de 2021

|   | Fev/2021  | Mar/2021  | Variação |
|---|-----------|-----------|----------|
| Confinamento São Paulo médio – CSPm <sup>1</sup>  | R\$ 15,43 | R\$ 16,16 | 4,73 %   |
| Confinamento São Paulo grande – CSPg <sup>2</sup> | R\$ 15,02 | R\$ 15,72 | 4,66 %   |
| Confinamento Goiás – CGO <sup>3</sup>             | R\$ 15,38 | R\$ 16,00 | 4,03 %   |

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

**Tabela 2.** Custos de produção no mês de março de 2021, em R\$/@

| Itens do custo                        | CSPm <sup>1</sup> | CSPg <sup>2</sup> | CGO <sup>3</sup> |
|---------------------------------------|-------------------|-------------------|------------------|
| Custos Variáveis – CV                 | 303,41            | 298,70            | 284,87           |
| Custos Semifixos - CSF                | 1,03              | 1,22              | 1,30             |
| Custos Fixos – CF                     | 6,37              | 5,46              | 5,36             |
| Renda dos Fatores - CO                | 4,56              | 3,70              | 3,63             |
| Custo Operacional Efetivo - COE       | 305,08            | 301,53            | 287,64           |
| Custo Operacional Total - COT         | 310,81            | 303,23            | 291,64           |
| Custo Total – CT                      | 315,36            | 309,08            | 295,17           |
| Custo Operacional - COPd <sup>4</sup> | 2,22              | 1,79              | 1,81             |

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

## ÍNDICE DE CUSTO DE PRODUÇÃO DO CORDEIRO PAULISTA (ICPC)

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

Nesta edição do Informativo do Índice de Custo de Produção do Cordeiro Paulista (ICPC) observou-se aumento no custo do quilograma do cordeiro no Estado de São Paulo de 2,56% quando comparado com o mês anterior. Este comportamento foi influenciado pelo acréscimo

nos custos de produção apresentados nas quatro regiões estudo. Na Tabela 1 constatou-se que o custo de produção das regiões de Araçatuba, São José do Rio Preto e Campinas aumentaram mais de 2%, enquanto em Bauru apresentou aumento de 3,24%. A taxa Selic foi cotada a 2,75% ao ano no mês de março

O comportamento dos custos de produção no mês de março foi influenciado principalmente pelo aumento dos preços de alguns insumos alimentares como milho grão, milho quirera e a cana de açúcar. Estes aumentaram em média 10,36%, 9,09% e 2,03%, na devida ordem. Outro item que influenciou o acréscimo dos custos de produção foi a taxa de juros sobre o capital de giro (Selic), dado que esta taxa é utilizada no cálculo da remuneração sobre o capital imobilizado: a Selic passou de 2,00% ao ano (aa) em fevereiro, para 2,75% aa em março.



**Tabela 1.** Custo de produção do cordeiro nos meses de fevereiro a março de 2021.

| Região  | Custo do cordeiro em fevereiro/2021 |                | Custo do cordeiro em março/2021 |                | Variação do custo % |
|---|-------------------------------------|----------------|---------------------------------|----------------|---------------------|
|   | R\$/kg vivo                         | R\$/kg carcaça | R\$/kg vivo                     | R\$/kg carcaça |                     |
| Araçatuba <sup>1</sup>                          | 11,09                               | 22,17          | 11,32                           | 22,64          | 2,07%               |
| São José do Rio Preto <sup>1</sup>              | 12,02                               | 26,13          | 12,41                           | 26,99          | 3,24%               |
| Bauru <sup>1</sup>                              | 22,84                               | 45,68          | 23,50                           | 47,00          | 2,89%               |
| Campinas <sup>1</sup>                           | 12,84                               | 26,75          | 13,11                           | 27,31          | 2,10%               |
| <b>Custo agregado para o estado<sup>2</sup></b> | <b>14,27</b>                        | <b>29,22</b>   | <b>14,64</b>                    | <b>30,15</b>   | <b>2,56%</b>        |

<sup>1</sup> Os custos referem-se ao quilo do cordeiro terminado. <sup>2</sup> Ponderação dos índices regionais baseada nos efetivos de rebanho de cada região, segundo a Pesquisa Pecuária Municipal (IBGE, 2017).

### Considerações metodológicas utilizadas

Os itens de custo são agrupados em três categorias. São elas: i) custos variáveis

(alimentação e despesas veterinárias); ii) custos fixos operacionais (mão de obra, energia e combustíveis, depreciações de instalações, equipamentos e reprodutores e manutenção de instalações, equipamentos e pastagens); e iii) renda dos fatores (juros sobre o capital de giro e imobilizado e custo de oportunidade da terra). Assim, são incluídos todos os itens recomendados pela Teoria Econômica (Tabela 2).

**Tabela 2.** Custos de produção no mês de março de 2021, em R\$/kg vivo, descontando-se alguns itens.

|  | Araçatuba    | S José do Rio Preto | Bauru        | Campinas     |
|--|--------------|---------------------|--------------|--------------|
| <b>Custo total (CT)</b>  | <b>11,32</b> | <b>12,41</b>        | <b>23,50</b> | <b>13,11</b> |
| <b>CT menos custo do pasto</b>                                   | 8,04         | 9,75                | 22,30        | 10,47        |
| <b>CT menos renda dos fatores</b>                                | 10,63        | 11,67               | 21,53        | 12,74        |
| <b>CT menos depreciações</b>                                     | 11,02        | 12,05               | 22,21        | 12,80        |
| <b>CT menos custo do pasto, renda dos fatores e depreciações</b> | 7,05         | 8,64                | 19,04        | 9,79         |

### 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.

Na edição 01 do Índice de Custo de Produção do Suíno Paulista (ICPS) observou-se que em março de 2021 houve aumento nos custos de produção do cevado no estado de São Paulo, em comparação ao mês anterior. Para as granjas de ciclo completo representativas ICPS500 e ICPS2000 este aumento no custo foi de 3,99% e 4,19%, respectivamente (Tabela 1).

**Tabela 1.** Comparativo dos custos de produção do suíno terminado nos meses de fevereiro e março de 2021

| Granja               | Fevereiro 21 |        |             | Março 21 |        |             |
|----------------------|--------------|--------|-------------|----------|--------|-------------|
|                      | R\$/kg       | R\$/@  | R\$/cevado* | R\$/kg   | R\$/@  | R\$/cevado* |
| ICPS <sub>500</sub>  | 8,52         | 159,82 | 918,84      | 8,86     | 166,05 | 957,72      |
| ICPS <sub>2000</sub> | 7,88         | 147,79 | 843,18      | 8,21     | 153,94 | 882,19      |

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



Como esperado, o custo com alimentação do plantel foi o que mais impactou no custo total do suíno paulista, representando 68% para a ICPS500 e 72,43% para a ICPS2000. A participação dos principais itens de custo sobre o custo total pode ser observada na Tabela 2.

A suinocultura, de forma geral, é dependente do preço das commodities – farelo de soja e milho (principais matérias primas utilizadas na alimentação dos animais) – o que deixa os produtores vulneráveis, uma vez que este preço não pode ser controlado dentro da porteira.

No mês de março, houve aumento de 7,7% no preço do milho. Acredita-se que o maior volume exportado do grão associado a alta do dólar seja a principal causa do baixo volume em estoque no mercado interno, o que tem ocasionado preços em patamares recordes. Como consequência, os custos com alimentação do plantel apresentaram aumento de 1,3% neste mês, em comparação a fevereiro.

Identificou-se ainda neste mês a valorização de fêmeas e machos reprodutores, sendo o aumento de 17% no preço das matrizes de reposição e 21% no preço do cachaço, em comparação ao mês anterior

**Tabela 2.** Participação dos itens de custo na composição do custo total do suíno terminado em março de 2021.

| Item de custo                               | ICPS <sub>500</sub> |             | ICPS <sub>2000</sub> |             |
|---|---------------------|-------------|----------------------|-------------|
|   | % do CT             | R\$/kg      | % do CT              | R\$/kg      |
| Alimentação                                 | 68,00               | 6,02        | 72,43                | 5,95        |
| Manutenções                                 | 6,23                | 0,55        | 5,87                 | 0,48        |
| Custo de oportunidade do capital e da terra | 5,59                | 0,49        | 5,44                 | 0,45        |
| Sanidade                                    | 5,40                | 0,48        | 5,77                 | 0,47        |
| Mão de obra                                 | 4,97                | 0,44        | 2,52                 | 0,21        |
| Depreciações                                | 3,59                | 0,32        | 3,70                 | 0,30        |
| Taxas e impostos                            | 2,00                | 0,18        | 2,19                 | 0,18        |
| Bens de consumo                             | 1,49                | 0,13        | 0,64                 | 0,05        |
| Energia e combustíveis                      | 1,12                | 0,10        | 0,63                 | 0,05        |
| Transporte e seguros                        | 1,06                | 0,09        | 0,25                 | 0,02        |
| Manejo reprodutivo                          | 0,50                | 0,04        | 0,55                 | 0,04        |
| Telefonia e internet                        | 0,04                | 0,004       | 0,01                 | 0,001       |
| <b>Total</b>                                | <b>100</b>          | <b>8,86</b> | <b>100</b>           | <b>8,21</b> |

### Considerações metodológicas utilizadas

O método de alocação dos custos contempla três categorias: i) custos variáveis (alimentação do rebanho; despesas veterinárias com vacinas e medicamentos; manejos reprodutivos; bens de consumo como luvas e agulhas, dentre outros; despesas com transporte, carregamento e seguros; e outras despesas variáveis, como ICMS, FUNRURAL e outras taxas variáveis); ii) custos fixos (mão de obra assalariada; despesas com telefonia, internet, energia e combustíveis; depreciações de ativos biológicos, benfeitorias, instalações, máquinas e equipamentos; manutenção destes mesmos itens; e outras despesas fixas, como o ITR, impostos e taxas fixas); iii) custo de oportunidade do capital e da terra (remunerações sobre o capital imobilizado; capital de giro; e remuneração da terra). Desta forma, todos os itens de custo foram alocados de acordo com a Teoria Econômica. A análise de todos os custos faz necessária para evitar a descapitalização do suinocultor. O detalhamento da participação destes itens de custo sobre o custo total pode ser observado Tabela 2.



## SUGESTÃO DE LIVRO

### PROFESSORES LANÇAM LIVRO DE INTRODUÇÃO À POLÍTICA<sup>2</sup>

Publicado pela Editora Jorge Zahar, o livro Estado e Democracia – Uma Introdução ao Estudo da Política será lançado nesta quinta-feira, dia 11, às 18 horas, no canal da Editora Companhia das Letras no Youtube. A obra traz textos de André Singer, Cicero Araujo – ambos professores do Departamento de Ciência Política da Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas (FFLCH) da USP – e Leonardo Belinelli, pesquisador ligado àquele departamento. O evento de lançamento do livro terá a mediação da jornalista Patrícia Campos Mello, da Folha de S. Paulo.



Com 304 páginas, o livro reproduz o conteúdo da disciplina Política I, ministrada aos alunos do primeiro ano do curso de graduação em Ciências Sociais da FFLCH. Nele, os autores abordam o tema da democracia desde as origens desse regime, ainda na Antiguidade grega e romana. Destacam também a origem do Estado moderno, as revoluções democráticas – como a Revolução Americana, em 1776, e a Revolução Francesa, em 1789 -, o advento de regimes totalitários na Europa nos anos 30, como o fascismo e o nazismo, o igualitarismo do pós-guerra e a onda neoliberal e seus impactos na democracia – entre outros assuntos.

Os vários temas tratados no livro foram abordados com base no tripé “política, Estado e democracia”, explica o professor Cicero Araujo, de acordo com texto divulgado pelo Serviço de Comunicação Social da FFLCH, assinado por Eliete Viana. “Com isso encontramos um fio para percorrer uma história que é, na verdade, cheia de zigue-zagues e que o livro não teria como dar conta. A escolha do tripé nos forneceu um modo de fazer o percurso que, de outro modo, seria impossível abranger.”

<sup>2</sup> Texto publicado originalmente pelo portal “Jornal da USP” na data de 09 de março de 2021. Disponível em: <https://jornal.usp.br/cultura/professores-lancam-livro-de-introducao-a-politica/>

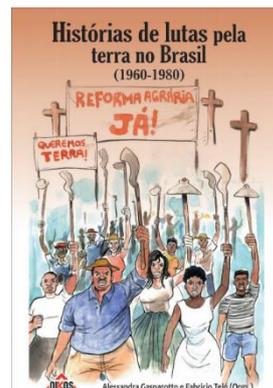
Embora não tenha como objetivo dar respostas aos problemas da democracia contemporânea, o livro é importante para entender as crises e os desafios que os Estados democráticos enfrentam atualmente, como destaca outro autor da obra, o professor André Singer, ainda segundo o texto de Eliete Viana. “A compreensão de como a democracia se formou ajuda a entender a crise pela qual passa hoje. O ataque às instituições democráticas no Brasil de hoje tem uma longa história por trás.”

Já Leonardo Belinelli lembra a dificuldade de escrever um livro introdutório. “Tivemos três preocupações básicas: escrever da maneira mais clara possível, embora o assunto seja árido, explicitar nexos que para um leitor já familiarizado podem soar evidentes e, por fim, claro, manter o rigor histórico e conceitual, sem o qual o livro não seria capaz de atingir o seu objetivo”, diz o pesquisador.

O livro Estado e Democracia – Uma Introdução ao Estudo da Política, de André Singer, Cicero Araujo e Leonardo Belinelli, será lançado nesta quinta-feira, dia 11, às 18 horas, no canal da Editora Companhia das Letras no Youtube.

## SUGESTÃO DE E-BOOKS

### DISPONÍVEL E-BOOK “HISTÓRIAS DE LUTAS PELA TERRA NO BRASIL (1960-1980)”<sup>3</sup>



O e-Book “Histórias de lutas pela terra no Brasil (1960-1980)”, elaborado por Alessandra Gasparotto e Fabricio Teló, teve como missão educativa mostrar a disputa pelas terras brasileiras nas últimas décadas por meio das memórias e força da população rural que, por muitas vezes, foi

esquecida na construção da história ensinada no ciclo básico de educação. O retrato de uma vida de medo, esperança e violência, principalmente no período da ditadura militar (1964-1985).

<sup>3</sup> Síntese do prefácio do livro Histórias de lutas pela terra no Brasil (1960-1980)”.



# LAE

LABORATÓRIO DE ANÁLISES  
SOCIOECONÔMICAS  
E CIÊNCIA ANIMAL

Os textos que compõem o livro são produto do projeto de pesquisa “Mobilizações e movimentos agrários, repressão e resistência do pré-64 à ditadura: as trajetórias do Master no RS e das Ligas Camponesas em PE”, financiado pela CAPES por meio do edital Memórias Brasileiras – Conflitos Sociais e coordenado pelo professor Sérgio Sauer (UNB) entre 2017 e 2019. Mas os caminhos que nos trouxeram até aqui são fruto de um longo processo de luta pela valorização da memória das pessoas que deram sua vida para se empenhar na demanda coletiva pelo direito à terra.

Para fazer o download do livro “*Histórias de lutas pela terra no Brasil (1960-1980)*”, [clique aqui!](#)

## ESTÁ DISPONÍVEL A PUBLICAÇÃO MANUAL DE BOAS PRÁTICAS PARA O BEM-ESTAR DE GALINHAS POEDEIRAS CRIADAS LIVRES DE GAIOLA

No último dia 10, um grupo de pesquisadores do Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento (MAPA), Núcleo de Pesquisa em Ambiente (NUPEA-ESALQ/USP) e Embrapa Suínos e Aves divulgou os resultados de um projeto sobre boas práticas na criação de galinhas de postura.

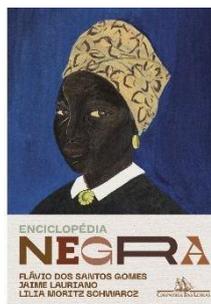
A publicação aborda aspectos que vão desde comportamento, instalações, manejo, nutrição, sanidade até o transporte das aves.

Para fazer o download do livro “*Manual de boas práticas para o bem-estar de galinhas poedeiras criadas livres de gaiola*”, [clique aqui!](#)

## LIVROS

### Enciclopédia negra

Flávio G.; Jaime L.; Lília M. S.  
Companhia das Letras



### Por uma revolução africana: Textos políticos

Frantz F.; Alberto M.; Oga m.  
Zahar

### Como salvar o futuro: ações para o presente

André, C.; Bruno O.  
Paralela



### Sob um céu branco: A natureza no futuro

Elizabeth K.  
Intrínseca

## DEFESAS DE TESES E DISSERTAÇÕES

### Simara Larissa Fanalli

Mestrado em Biociência Animal (Exame de Qualificação) Efeito da adição de diferentes fontes de ácidos graxos na dieta de suínos sobre o perfil do transcriptoma de diferentes tecidos  
19/04/2021, 14h00. Sala de Reuniões do Departamento de Engenharia de Alimentos – ZEA (Online)

### Flavia Mallaco Moreira

Mestrado em Ciência (Exame de Qualificação) Suplementação de ovelhas no terço final de gestação e lactação com propionato de cromo.  
14/04/2021, 14h00. (Online)



# LAE

LABORATÓRIO DE ANÁLISES  
SOCIOECONÔMICAS  
E CIÊNCIA ANIMAL

## Daniela Pedrosa machado

Mestrado em Ciência (Exame de Qualificação)  
Perfil aminoacídico plasmático e composição corporal de gatos doentes renais crônicos alimentados com dieta formulada com teor de proteína recomendada para gatos em manutenção e baixo fósforo.  
16/04/2021, 14h00. (Online)

## FACEBOOK DO LAE: AS MAIS LIDAS DO MÊS

### [130.000 moutons coincés au canal de Suez](#)

Fonte: soirmag.be

### [Europe and US could reach 'peak meat' in 2025 – report](#)

Fonte: The Guardian

### [Estudo mostra como dieta pobre em proteína durante a gestação pode causar problemas renais na prole](#)

Fonte: Agência FAPESP

### [Indústria de saúde animal se dispõe a produzir vacinas contra covid-19](#)

Fonte: Avicultura Industrial

### [“Corredor caipira” vai ligar fragmentos de florestas no Estado de São Paulo](#)

Fonte: Jornal USP

### [Polvos sentem dor não apenas física, mas emocional, sugere novo estudo](#)

Fonte: Conexão Planeta

### [Descoberta mutação genética responsável por nanismo em pôneis](#)

Fonte: Agência Fapesp

### [Protocolo inédito visa promover bem-estar animal na criação de tilápias](#)

Fonte: Globo Rural

### [Posição de doutorado de 3 anos sobre mudança transformadora em direção a uma economia justa e sustentável](#)

Fonte: Jobbnorge

## DIÁLOGOS NO LAE



# LAE

LABORATÓRIO DE ANÁLISES  
SOCIOECONÔMICAS  
E CIÊNCIA ANIMAL

O programa “Diálogos no LAE” convida para a palestra:

## O natural e a construção do social: uma análise sociológica

### Eduardo Nunes Jacondino

Professor da Universidade Estadual do Oeste do Paraná



**Dia 13 de abril de 2021 – 19h30**

A palestra será realizada de maneira remota por meio do **GOOGLE MEET**

Faça sua inscrição antecipadamente pelos sites [www.usp.br/lae](http://www.usp.br/lae) ou <https://forms.gle/vAEtyhAc36t3KA3h9> e receba o link em seu e-mail para assistir a palestra ao vivo. Participantes receberão certificado.

Inscrição:



Promoção:



Departamento de Nutrição e Produção Animal

Programa de Pós-Graduação em Nutrição e Produção Animal (FMVZ/USP)

Apoio:



unioeste  
Universidade Estadual do Oeste do Paraná



# LAE

LABORATÓRIO DE ANÁLISES  
SOCIOECONÔMICAS  
E CIÊNCIA ANIMAL

O programa “Diálogos no LAE” convida para a palestra:



## EMERGIA

### O que é e para que serve?

### Feni Agostinho

Professor do Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção (PPGEP)  
Universidade Paulista



**Dia 27 de abril de 2021 – 19h30**

A palestra será realizada de maneira remota por meio do **GOOGLE MEET**

Faça sua inscrição antecipadamente pelos sites [www.usp.br/lae](http://www.usp.br/lae) ou <https://forms.gle/YKoWkbqfFSKkgETk9> e receba o link em seu e-mail para assistir a palestra ao vivo. Participantes receberão certificado.

Inscrição:



Promoção:



Grupo de Estudos de Síntese em Emergência (LAE/USP)



Departamento de Nutrição e Produção Animal

Apoio:





# LAE

LABORATÓRIO DE ANÁLISES  
SOCIOECONÔMICAS  
E CIÊNCIA ANIMAL



## LAE

LABORATÓRIO DE ANÁLISES  
SOCIOECONÔMICAS  
E CIÊNCIA ANIMAL



## LAE

LABORATÓRIO DE ANÁLISES  
SOCIOECONÔMICAS  
E CIÊNCIA ANIMAL

O programa "Diálogos no LAE" convida para a palestra:

## Gestão de Clínica de Fisioterapia Veterinária

**Fernanda Ramalho**

Médica Veterinária  
Proprietária da FRVET



**Dia 11 de maio de 2021 – 19h30**

A palestra será realizada de maneira **remota** por meio do **GOOGLE MEET**

Faça sua inscrição antecipadamente pelos sites [www.usp.br/lae](http://www.usp.br/lae) ou <https://forms.gle/x28dfEkrAqhWovze9> e receba o link em seu e-mail para assistir a palestra ao vivo. Participantes receberão certificado.



Programa de Pós-Graduação em Nutrição e Produção Animal (FMVZ/USP)



Apoio:  
Fisioterapia e Reabilitação Endocrinologia Veterinária  
M.V. Msc. Eqp. Fernanda Ramalho  
CRVET-09-24-030

O programa "Diálogos no LAE" convida para a palestra:

## Sala de Aula Invertida: possibilidades e desafios



**Gustavo Hauber Gameiro**

Professor do Departamento de Fisiologia  
Universidade Federal do Rio Grande do Sul



**Dia 08 de junho de 2021 – 19h30**

A palestra será realizada de maneira **remota** por meio do **GOOGLE MEET**

Faça sua inscrição antecipadamente pelos sites [www.usp.br/lae](http://www.usp.br/lae) ou <https://forms.gle/XxmVPKAFCrudnfB56> e receba o link em seu e-mail para assistir a palestra ao vivo. Participantes receberão certificado.



Programa de Pós-Graduação em Nutrição e Produção Animal (FMVZ/USP)

Apoio:



15



## LAE

LABORATÓRIO DE ANÁLISES  
SOCIOECONÔMICAS  
E CIÊNCIA ANIMAL



## LAE

LABORATÓRIO DE ANÁLISES  
SOCIOECONÔMICAS  
E CIÊNCIA ANIMAL

O programa "Diálogos no LAE" convida para a palestra:

## Produção animal com qualidade de vida: para eles e para nós

**Angela Escosteguy**

M. Vet. Especializada em Pecuária Orgânica  
Diretora do Instituto do Bem-Estar (IBEM)



**Dia 25 de maio de 2021 – 19h30**

A palestra será realizada de maneira **remota** por meio do **GOOGLE MEET**

Faça sua inscrição antecipadamente pelos sites [www.usp.br/lae](http://www.usp.br/lae) ou <https://forms.gle/D43aGPLCpN8j7shh7> e receba o link em seu e-mail para assistir a palestra ao vivo. Participantes receberão certificado.



Apoio:



O programa "Diálogos no LAE" convida para a palestra:

## As diferentes ovinoculturas do Brasil e o seu potencial



**Alda Lúcia Gomes Monteiro**

Professora do Departamento de Zootecnia  
Universidade Federal do Paraná



**Dia 06 de julho de 2021 – 19h30**

A palestra será realizada de maneira **remota** por meio do **GOOGLE MEET**

Faça sua inscrição antecipadamente pelos sites [www.usp.br/lae](http://www.usp.br/lae) ou <https://forms.gle/kESeILLiaCYPYwB7> e receba o link em seu e-mail para assistir a palestra ao vivo. Participantes receberão certificado.



Apoio:



Universidade de São Paulo

Prefeitura do Campus USP "Fernando Costa" - Pirassununga

Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia - Departamento de Nutrição e Produção Animal

Programa de Pós-Graduação em Nutrição e Produção Animal - Laboratório de Análises Socioeconômicas e Ciência Animal



# LAE

LABORATÓRIO DE ANÁLISES  
SOCIOECONÔMICAS  
E CIÊNCIA ANIMAL



LAE

LABORATÓRIO DE ANÁLISES  
SOCIOECONÔMICAS  
E CIÊNCIA ANIMAL

O programa "Diálogos no LAE" convida para a palestra:

## Sistemas Integrados de Produção Agropecuária (SIPA): uma via de intensificação sustentável



**Laise da Silveira Pontes**  
Engenheira Agrônoma – Pesquisadora  
IDR-Paraná

**Dia 20 de julho de 2021 – 19h30**

A palestra será realizada de maneira remota por meio do **GOOGLE MEET**

Faça sua inscrição antecipadamente pelos sites [www.usp.br/lae](http://www.usp.br/lae) ou <https://forms.gle/AobaLtg5AY6CMtx6> e receba o link em seu e-mail para assistir a palestra ao vivo. Participantes receberão certificado.

Inscrição:



Promoção:



Apoio:



Departamento de Nutrição e  
Produção Animal

Apoio:



Inscrições em:

[www.usp.br/LAE](http://www.usp.br/LAE)

## EVENTO EM DESTAQUE



**Resumos publicados nos anais do evento:**

A estratégia do oceano azul aplicada à gestão estratégica e à inovação em cadeias agroalimentares

Cecilia Mitie Ifuki Mendes; Augusto Hauber Gameiro

A importância dos institutos jurídicos e contratuais assemelhados à sociedade como instrumento de formalização nas transações negociais da cadeia do agronegócio brasileiro

Adilson Aparecido Lançoni; Celso da Costa Carrer; Cesar Gonçalves de Lima; João Augusto Cardoso

A utilização do planejamento estratégico como ferramenta de tomada de decisão: uma análise de gênero para empresas AGTECH

Sandra Elisabeth Paiva da Silva; Celso da Costa Carrer

Agritechs, as startups do agronegócio: Cases, características e similaridades

Letícia Fernanda Baptiston; Livia Ianhez Pereira; Thaís da Silva Oliveira; Marcelo Machado de Luca de Oliveira Ribeiro; Celso da Costa Carrer

Ambientes de inovação: desafios e oportunidades

Andréia Bonelli de Souza; Augusto Hauber Gameiro; Celso da Costa Carrer; Marcelo Machado de Luca de Oliveira Ribeiro

Analisando a cadeia de fornecimento de ingredientes de origem animal para a produção de alimentos para animais de estimação

Suelem Oliveira Guaste; Luciene Lemes; Celso da Costa Carrer

Análise da implantação da biometria no controle de horas extras e faltas em uma empresa do setor sucroenergético

Nelson José Peruzzi; Arnaldo José Simedo; Ana Claudia Giannini Borges; Alan Rodrigo Panosso

Análise de agrupamento da distribuição espacial da produção de alimentos

Ricardo Firetti; Patrícia Helena Nogueira Turco; Eder Pinatti

Caracterização da Incubadora Tecnológica de Presidente Prudente - INTEPP

Nadia Nóbrega Valdo; Ricardo Firetti; Celso da Costa Carrer

Como reduzir o resíduo impureza mineral e vegetal na produção do amendoim durante a colheita e o total destinado a aterros sanitários?

Aline Schneiders Dalpian; José de Souza Rodrigues

Comparativo entre legislações sobre alergênicos do Brasil, Argentina, Paraguai e Chile

Milena Silva Ataide; Marta Mitsui Kushida

Comportamento dos preços do boi gordo em São Paulo e as exportações de carne bovina brasileira nos últimos 5 anos

Caroline Matos da Silva; Sophia Carrijo; Celso da Costa Carrer

Compostos fenólicos: extração de resíduos de laranja e identificação



Milene Stefani Pereira; Clarissa Delgado; Maria Aparecida Ribeiro Vieira; Daniela Matsumoto Soares; Cássia Carvalho; Marcia Mayo; Luciana Fleuri

### Concentração e especialização regional da produção de leite

Ricardo Firetti; Nadia Nóbrega Valdo; Eder Pinatti

### Crise do Covid-19: Impactos e necessidades de inovações na aquicultura

Letícia Fernanda Baptiston; Sinthya Meire Lopes de Araújo Sussel; Rogério Augusto e Caldas Ayres Estácio; Thais da Silva Oliveira; Livia Ianhez Pereira; Marcelo Machado de Luca de Oliveira Ribeiro; Celso da Costa Carrer

### Empreendedorismo Universitário e Investimento Anjo: O case da FEA ANGELS

Letícia Fernanda Baptiston; Felipe David Alves Barbosa; Lucas Yuri Pedroso Oliveira; Milton José Daré Jr.; Celso da Costa Carrer

### Energia Elétrica Renovável nos Países Ibero-Americanos

Geovana Agostinho de Amorim; Andréia Bonelli de Souza; Augusto Hauber Gameiro

### Escritório de Inovação e Tecnologia do Instituto de Biociências (IBIT) da Unesp/Botucatu/SP: aprendendo a inovar e empreender.

Luciana Fleuri; Flávia Queiroga Aranha; Fernanda Mani; Mario de Oliveira Neto; Samara Louzada; Julia Carolina Athanázio-Heliodoro; Debora Colombi; Dafne Angela Camargo; Sarah Gomes Nunes; Milene Stefani Pereira

### Evolução e estimativa das taxas médias de crescimento das produções brasileira e mundial de leite bovino nos últimos 60 anos e previsões para 2050

Jéssica Cristina Abitante de Almeida; Vitória Toffolo Luiz; Andréia Bonelli de Souza; Augusto Hauber Gameiro

### IBM Watson: Tecnologias Promissoras para o Desenvolvimento Tecnológico e Inovador no Agronegócio

Lucas Yuri Pedroso Oliveira; Letícia Fernanda Baptiston; Celso da Costa Carrer

### Impulsionando cadeias agroalimentares regionais por meio da proteção da propriedade intelectual de indicações geográficas no Brasil

Cecilia Mitie Ifuki Mendes; João Augusto Cardoso; Augusto Hauber Gameiro

### Meio Ambiente e Desenvolvimento Rural Sustentável nos Países Ibero-Americanos

Andréia Bonelli de Souza; Danny Alexander Rojas Moreno; Augusto Hauber Gameiro

### Modelo de Decisão Para Entrantes no Mercado Agroindustrial: um estudo de caso para uma torrefação de cafés especiais

Elton Eustáquio Casagrande; Fernanda Gianotti; Guilherme Balieiro; Gustavo Aguiar

### Modelo de negócios aplicado na criação de um sistema de transporte de Pets

Augusto Gameiro; Mauro Santo Bernardo; Rodrigo Bernardo; Luciene Lemes; Celso da Costa Carrer

### Modelo de simulação para avaliação econômica de sistemas integrados de produção agropecuária

Gustavo Sartorello; Oscar Alejandro Ojeda-Rojas; José Carlos Oliveira Júnior; Flávia Fernanda Simili; Augusto Hauber Gameiro

### O Agro Vale do Piracicaba: Case do Agtech Valley

Sandra Elisabeth Paiva da Silva; Paulo Cesar Alves de Mira Junior; Celso da Costa Carrer

### O que fazer para alimentar um planeta com 9 bilhões de pessoas de maneira sustentável: reflexões sobre discursos em agricultura e produção animal

Cecilia Mitie Ifuki Mendes; Celso da Costa Carrer; Marcelo Machado de Luca de Oliveira Ribeiro; Augusto Hauber Gameiro

### O sistema de Propriedade Industrial como indicador de inovação da Agroindústria da região de Limeira e Piracicaba

Maria Tereza Dorigon; Marcos Vinícius de Carvalho Santos; Flávia Regina Paggiaro Tintori Cardoso; João Augusto Cardoso

### Os Desafios das Agtechs nos Países Ibero Americanos

Sandra Elisabeth Paiva da Silva; Marcelo Machado de Luca de Oliveira Ribeiro; Celso da Costa Carrer

### Patentes como fontes de informação estratégica na análise de cenários tecnológicos do agronegócio

Fabio Roberto Sciamana; Rodrigo Aparecido Pereira; João Augusto Cardoso; Augusto Hauber Gameiro; Celso da Costa Carrer

### Patentes verdes como fonte de gestão e inovação do agronegócio brasileiro

Renan Pelizari Silva; João Augusto Cardoso

### Percepções sobre desenvolvimento de norma de cadeia sustentável de avicultura baseada na Agricultura Natural: o caso da Korin

Cecilia Mitie Ifuki Mendes; Anna Souza; Luiz Demattê; Augusto Hauber Gameiro

### Produção de Produto Proteico Bioativo à Base de Resíduo de Laranja

João Vitor Inácio da Silva; Clarissa Delgado; Milene Stefani Pereira; Luciana Fleuri

### Projeto GEMA Game – Promovendo o Empreendedorismo Social

Christian Ribeiro; Felipe David Alves Barbosa; Celso da Costa Carrer



Proposta de criação da disciplina modelo de negócio aplicado ao agronegócio com ênfase na indústria animal

Mauro Santo Bernardo; Celso da Costa Carrer; Augusto Hauber Gameiro

Qualidade de ovos de codornas alimentadas com combinações de extratos de camomila e passiflora  
Vitória Toffolo Luiz; Priscilla Brunelli; Erikson Kadoshe de Moraes Raimundo; Amarilys Macari de Giz; Janaina Della Torre da Silva

Sistema Híbrido Solar/Biocombustíveis para Cogeração de Eletricidade e Calor em Processos na Agropecuária e na Agroindústria – Tecnologias CSP e SHIP

Rafael Gonsales Neto; Márcio Cezar Carvalho

Utilização de plataforma para manejo agrícola com junção de NDVI e dados Climáticos

Miler Ricardo Vicente

Viabilidade Econômica de uma Startup AGTECH

Nadia Nóbrega Valdo; Vitor Hugo Gonzaga; Luciene Lemes; Celso da Costa Carrer

---

## CURSOS E EVENTOS

---

[II Simpósio de Dimensões Humanas da Coexistência Humano-Fauna](#)

Piracicaba- SP; ESALQ/USP – 19/05/2021 a 20/05/2021

[Treinamento em confinamento de bovinos de corte - À Distância - gravado 2021](#)

Ensino a distância; 25/05/2021 a 25/08/2021

[44º Treinamento Sistema Rotacionado Intensivo de produção de pastagens para Bovinos de corte](#)

Piracicaba- SP; ESALQ/USP – Piracicaba- SP; ESALQ/USP – 04 a 06 de maio de 2021

[Desenvolvimento profissional e mercado de trabalho](#)

Online; 04 a 06 de maio

[Análise de riscos e financiamento no agronegócio](#)

Online; 18 a 19 de maio

[Curso: Avaliação e classificação de suínos, carcaças e partes de carcaças, em atendimento à IN 79/2018](#)

Online pela EMBRAPA; inscrições abertas até 19/04/2021

[Curso: Potencial agrônomo dos dejetos de suínos](#)

Online pela EMBRAPA; inscrições abertas

[II Congresso Mundial sobre Sistemas de Integração Lavoura-Pecuária-Floresta](#)

Online; 04 a 05 de maio

[I Simpósio Nacional Online de Bezerros](#)

Online pela UNESP (FMVZ) e GEBov; 03 a 06 de junho

[XIX Jornadas sobre Producción Animal](#)

Online pela Asociación Interprofesional para el Desarrollo Agrario (AIDA); 01 e 02 de junho

---

## OPORTUNIDADES

---

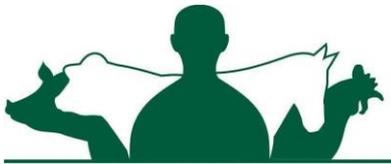
**GÊNICA** contrata Representante Comercial, os requisitos são: Graduação em agronomia ou técnico agrícola, conhecimento em nutrição especial e biológicos, experiência na área comercial atuando com grandes culturas. Interessados acessar [www.genica.com.br](http://www.genica.com.br) ou <https://lnkd.in/eyAii32>.

**GRUPO VITTIA** oferece vaga para área técnica, os requisitos são: graduação completa em agronomia, conhecimento nas áreas de nutrição vegetal, microbiologia, fertilização e controle de pragas e doenças. Atuação em PiauÍ (MA) ou Paragominas (PA), interessados acessar <https://lnkd.in/dZkfRK2>.

**IMAP** está contratando PJ para gerente de operações de negócios, os requisitos necessários são: experiência em classificação e comercialização de café. Atuação na região sul de Minas Gerais. Interessados enviar currículo para [recrutamento@imapminas.com.br](mailto:recrutamento@imapminas.com.br) com o assunto: 032613 – Gerente de operações e negócios (nome).

**BOIBRAS** contrata para trabalhar no controle de qualidade, os requisitos são: formados nas áreas de medicina veterinária, biologia, engenharia de alimentos ou áreas afins, experiência na área documental de frigoríficos de bovinos (plano de autocontrole e planilhas de monitoramento) e disponibilidade de horário. Local de trabalho em São Gabriel do Oeste (MS), os interessados devem enviar currículo para [vagas@boibras.com.br](mailto:vagas@boibras.com.br) com assunto: Líder de controle de qualidade.

**ALVO PULVERIZAÇÕES** contrata piloto de drone, os requisitos são: Experiência de pelo menos seis meses, formação em técnico agrícola ou engenheiro agrônomo, conhecimento em tecnologia de aplicação, disponibilidade para



morar em Alfenas (MG). Interessados enviar currículo para [alvopulverizacao@gmail.com](mailto:alvopulverizacao@gmail.com) com o nome do e-mail: Piloto de drone – Alfenas-MG.

**LAR COOPERATIVA AGROINDUSTRIAL** contrata agrônomo para atuar em Rolândia (PR), nas áreas de defensivo agrícola e vendas. Mais informações no site [www.lar.ind.br/oportunidades](http://www.lar.ind.br/oportunidades).

**STN CONTRUTORA** oferece vaga para engenheiro florestal, para atuar em Areia (RJ), os requisitos são: curso superior em engenharia florestal ou ambiental com especialização em segurança do trabalho. Piso salarial da categoria, carga horária administrativa, CREA RJ ativo e está oportunidade também se aplica para pessoas com deficiência. Interessados enviar currículo até dia 04/04/2021, para [recrutamento@stnconstrutora.com.br](mailto:recrutamento@stnconstrutora.com.br) com o assunto vaga de engenheiro de segurança do trabalho.

**MINERTHAL SUPLEMENTAÇÃO DE PRECISÃO** contrata supervisor comercial para atuar em Tocantins e São Paulo, os requisitos são: Graduação em veterinária, agronomia ou zootecnia, atuação na área comercial de bovinos, carro próprio. Interessados envia currículo para [recrutamento.rca@minerthal.com.br](mailto:recrutamento.rca@minerthal.com.br).

---

## EQUIPE

---

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

**Luis Fernando Soares Zuin**  
[lfzuin@usp.br](mailto:lfzuin@usp.br)  
Professor da FZEA/USP

**Rubens Nunes**  
[rnunes@usp.br](mailto:rnunes@usp.br)  
Professor da FZEA/USP

**Rafael Araújo Nascimento**  
[rafael.nascimento@usp.br](mailto:rafael.nascimento@usp.br)  
Doutorando na FMVZ/USP

**Gustavo Lineu Sartorello**  
[gsartorello@gmail.com](mailto:gsartorello@gmail.com)  
Pesquisador Colaborador do LAE

**Vanessa Theodoro Rezende**  
[vanessatrezende@usp.br](mailto:vanessatrezende@usp.br)  
Mestranda na FMVZ/USP

**Laya Kannan Silva Alves**  
[layakannan@usp.br](mailto:layakannan@usp.br)  
Mestranda na FMVZ/USP

**Danny Alexander Rojas Moreno**  
[dannymoreno.zoot@gmail.com](mailto:dannymoreno.zoot@gmail.com)  
Mestrando na FZEA/USP

**Miguel Rodrigues de Souza**  
[miguel\\_souza\\_@hotmail.com](mailto:miguel_souza_@hotmail.com)  
Mestrando na FZEA/USP

**Taynara Freitas Avelar de Almeida**  
Mestranda na FMVZ/USP  
[tay.freitas.avelar@gmail.com](mailto:tay.freitas.avelar@gmail.com)

**Tamires Saboya dos Santos**  
[tamires.saboya.santos@usp.br](mailto:tamires.saboya.santos@usp.br)  
Aluna do Curso de Medicina Veterinária da FZEA/USP, Bolsista do Programa Unificado de Bolsas da USP 2019/2020

**Guilherme Fonseca Boldrin Jonas**  
[guilherme.jonas@usp.br](mailto:guilherme.jonas@usp.br)  
Aluno do Curso de Engenharia de Alimentos da FZEA/USP, Bolsista do Programa Unificado de Bolsas da USP 2019/2020

**Vitória Toffolo Luiz**  
[vitoriatoffololuiz@gmail.com](mailto:vitoriatoffololuiz@gmail.com)  
Aluna do Curso de Agroecologia da Universidade Federal de São Carlos, pesquisadora de Iniciação Científica 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>



## **SOBRE O BOLETIM ELETRÔNICO “SOCIOECONOMIA & CIÊNCIA ANIMAL”**

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

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

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

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

Críticas, ideias e sugestões sempre serão bem-vindas.

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

[lae-comunicacao@usp.br](mailto:lae-comunicacao@usp.br)

Clique no link abaixo para ter acesso às edições anteriores:

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

Visite a página do LAE no Facebook®:

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

Visite o canal do LAE no YouTube®:

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

## **APOIO INSTITUCIONAL**



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