



## Socioeconomia & Ciência Animal

Boletim Eletrônico do LAE/FMVZ/USP  
Edição 164, de 30 de novembro de 2021

### EDITORIAL



A Zootecnia Celular foi tema de discussão no XV Simpósio de Produção e Pesquisa em Nutrição e Produção Animal, realizado recentemente junto à Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia da USP. O texto introdutório desta 164ª edição do boletim eletrônico "Socioeconomia & Ciência Animal", apresenta uma síntese crítica daquelas discussões. Os leitores também podem assistir ao vídeo do evento por meio do *link* disponibilizado no final do texto.

Como de praxe, trazemos resumos em revistas recentemente publicadas nas nossas áreas de interesse. São elas: *PUBVET*, *Food and Energy Security*, *Food Policy*, *Journal of Animal Breeding and Genetics*, *Journal of Animal Science*, *Journal of Dairy Science*, *Nature Food*, *One Earth*, *Philosophical Transactions of the Royal Society A*, *Renewable and Sustainable Energy Reviews* e *Sustainability*.

Gostaríamos de destacar o artigo "How necessary and feasible are reductions of methane emissions from livestock to support stringent temperature goals?", publicado na Revista *Philosophical Transactions of the Royal Society A*. Os autores concluem que trazer a produção animal para as políticas de mitigação convencionais, embora reconhecendo seus papéis sociais, culturais e econômicos únicos, traria uma contribuição importante para atingir a meta de temperatura do Acordo de Paris e é vital para se manter no limite de aumento de 1,5° C.

Publicamos o resultado das nossas pesquisas de acompanhamento permanente dos custos de produção de bovinos confinados, ovinos e suínos para o mês de novembro. Confira nas respectivas seções do boletim. Depois de vários meses em

elevação, os custos de produção já apresentam sinal de arrefecimento. Resta-se aguardar os resultados de dezembro para vermos se a tendência de recuo irá se manter.

Divulgamos novos livros e publicações. Destaque para a obra "Pensamentos vegetarianos", escrita pelo iluminista Voltaire e pouco conhecida pelo público em geral. Agora foi publicada no Brasil pela Editora da UNESP.

No último dia 8 de dezembro encerramos nosso programa "Diálogos no LAE" para o ano de 2021, quando completamos 10 anos desta atividade de extensão. Neste ano comemorativo, promovemos 14 encontros, atingindo o nosso recorde de diálogos em um ano. Lembramos que todos os encontros podem ser assistidos no canal do LAE no YouTube pelo link:

[www.youtube.com/c/LAEUSP](http://www.youtube.com/c/LAEUSP).

Já estamos organizando a programação dos Diálogos para 2022 e já temos um primeiro encontro agendado. Será no dia 15 de fevereiro. Iniciaremos o ano com um encontro especial. Receberemos os egressos do LAE, Oscar Alejandro Ojeda Rojas, Frederich Diaz Rodriguez e Danny Alexander Rojas Moreno. A moderação ficará por conta de Angela Maria Gonella-Diaza, professora da Universidade da Flórida. Todos os convidados são colombianos. O tema será "La dedicación de investigadores colombianos al Laboratorio de Análisis Socioeconómico y Ciencia Animal". Com o objetivo de acessar o público da Colômbia e de outros países latino-americanos, todas as conversações serão em espanhol. Inscreva-se já e ajude-nos a dar ampla divulgação.

Chegamos ao final de mais um ano. 2021, assim como 2020, foi um ano desafiador para todos nós, em função da pandemia da Covid 19. Pessoas perderam entes queridos, empregos, renda, bens, oportunidades. Nós, da equipe do LAE, somos solidários a todas elas. Resta-nos desejar que o tempo cure as feridas e que os novos ares de 2022 renovem nossas expectativas, crenças e energias para seguirmos em frente.

Boas festas. Próspero Ano Novo.

Os editores





## DIVULGAÇÃO

### ZOOTECNIA CELULAR E PROTEÍNAS ALTERNATIVAS: SÍNTESE CRÍTICA

Juliana Vieira Paz<sup>1</sup>

O meio ambiente e o bem-estar dos animais são temas cada vez mais recorrentes na sociedade e no meio acadêmico. Com o aumento dessa preocupação, melhores formas de produção e outras alternativas, constantemente vêm sendo objeto de estudo por parte tanto da academia quanto da iniciativa privada e de organizações não-governamentais.

Neste sentido “Zootecnia celular e proteínas alternativas: perspectivas e desafios” foi tema de uma mesa redonda ocorrido no dia 10 de dezembro como parte da programação do XV Simpósio de Pós-Graduação do Programa de Nutrição e Produção Animal, da Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia da Universidade de São Paulo (VNP/FMVZ/USP), tendo como objetivo principal conhecer um pouco mais sobre as perspectivas e possibilidades acerca das proteínas alternativas.

Para tanto, foram convidados para compor a mesa os membros do *The Good Food Institute* (GFI BR), Amanda Leitolis e Gustavo Guadagnini, Especialista em Ciência e Tecnologia e Managing Diretor, respectivamente; e pela Prof. Dra. Carla Molento, pesquisadora do Laboratório de Bem-Estar Animal (LABEA) da Universidade Federal do Paraná (UFPR). A mesa redonda foi moderada pelo Prof. Dr. Augusto Hauber Gameiro, pesquisador do Laboratório de Análises Socioeconômicas e Ciência Animal (LAE) e professor da Universidade de São Paulo (USP).

De acordo com o debate, aspectos correlacionados ao bem-estar animal, assim como movimentos veganos e vegetarianos podem ser precursores para a impulsão do consumo de proteínas alternativas. Para Gustavo, antes havia uma preocupação em aumentar o movimento vegetariano e vegano, com o objetivo de que mais pessoas deixassem de consumir carnes e outros

produtos de origem animal, mas hoje é possível que o consumo de carne seja mantido com menor impacto ao meio ambiente e que respeite o bem-estar animal através das proteínas alternativas que possuem a mesma textura, sabor e nutrientes que a carne convencional. Isso é importante pois, segundo ele, a alimentação não é apenas uma questão nutricional, mas principalmente cultural.

A preocupação com as saúdes pública e animal também foi um assunto abordado. Segundo os convidados, estes temas estão diretamente relacionados à produção intensiva de animais e ao uso exacerbado de antimicrobianos ao longo do processo produtivo dos mesmos. “A peste suína africana, por exemplo, vem sendo um grande desafio por causar a morte de muitos animais e contribuir para a falta de alimentos e insegurança alimentar”.

As proteínas alternativas podem ser desenvolvidas a partir de diferentes tecnologias: à base de plantas, carne cultivada e fermentação, todas mantendo textura e sabor da carne convencional. Para a carne cultivada, duas tecnologias podem ser utilizadas: o cultivo celular e a engenharia de tecidos. A primeira consiste em coletar amostra de tecido animal vivo, selecionar e isolar células, coloca-las em ambiente favorável para que se multipliquem e se diferenciem e, por fim, sejam estruturadas gerando textura e outras características semelhantes às da carne convencional. Todo este processo leva cerca de 4 semanas para ser concluído e pode ser utilizado para obtenção de outros produtos de origem animal, como ovo e leite, ainda em desenvolvimento. Já a engenharia de tecidos consiste na criação de substitutos biológicos, ou seja, observa o tecido de referência, como o músculo esquelético, e busca reproduzi-lo em laboratório.

O público alvo destes alimentos alternativos são pessoas que estão preocupadas com o meio ambiente e o bem-estar animal, mas gostam e querem continuar consumindo carne. De acordo com os convidados, estudos mostram que 46% dos brasileiros deixaram de comer carne uma vez na semana por vontade própria, ou seja, não foi por conta do aumento do preço do produto. Além disso, outra pesquisa mostra que 89% dos consumidores de produtos a base de plantas são pessoas que também consomem carne. Ou seja,

<sup>1</sup>Aluna de Medicina Veterinária da Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia (FMVZ), Universidade de São Paulo (USP). Pesquisadora do LAE. E-mail: [juliana.vpaz@gmail.com](mailto:juliana.vpaz@gmail.com)



estes dados mostram uma elevada parcela da população que se preocupa com estas pautas e que, muito provavelmente, será consumidora de carnes alternativas.

Uma estimativa para o mercado global da carne prevê que em 2040 a carne celular será responsável por 35% da carne consumida. Segundo a Profa. Dra. Carla Molento, esta, embora possa parecer à primeira vista, não é uma previsão ousada de acordo com outras estimativas também presentes na literatura que colocam uma maior participação da carne cultivada dentre as consumidas (Figura 1).

Gustavo comenta, sobre o mesmo gráfico, que a aposta é que o aumento da produção será sobre as carnes alternativas, visto que, segundo a FAO, será necessário aumentar em 70% a produção de alimentos até 2050.

Estas previsões somadas ao aumento da preocupação com uma alimentação mais ética por parte da população e a mobilização e compromisso de empresas privadas com investimento de parte de sua receita em inovação, são provas mais concretas de que as proteínas alternativas serão realidade daqui a alguns anos.

Os desafios para que esta produção atinja uma escala comercial são muitos e precisam de pesquisas em diferentes áreas. A Profa. Dra. Carla Molento ressalta a importância dos Médicos Veterinários e Zootecnistas neste processo pois são grandes conhecedores do modo de produzir alimentos. Ela comenta também que a resistência no ambiente agrário por estes profissionais é um grande desafio a ser enfrentado pois influencia o nível de engajamento do país em relação a esta tecnologia.

Durante a discussão foi comentada a preocupação em relação aos produtores rurais que são responsáveis por gerar grande quantidade de empregos no campo e também o receio de que estas tecnologias sejam restritas a grandes empresas, aumentando a desigualdade social e de renda. O Prof. Dr. Augusto Gameiro comentou compartilhar da mesma preocupação em levantada. Esta tecnologia vem como promessa de findar com a fome e insegurança alimentar mundial, respeitando os animais e o meio ambiente. É importante que ao longo do processo este objetivo não seja perdido, haja consideração dos produtores e famílias rurais que dependem da atividade para geração de renda, bem como não seja fator de exacerbação da desigualdade socioeconômica.

Continuando a explanação, o professor lembrou que a fome hoje é um problema presente em muitos países como o Brasil e que a preocupação com o meio ambiente e o bem-estar animal, e como estes fatores são desrespeitados em algumas formas de produção, também são realidades. Aliada à fome, há previsão de aumento da população e necessidade de alimentos até 2050. Por isso é importante que sejam desenvolvidas formas de produção de alimento com menor impacto ambiental e com bem-estar animal.

As proteínas alternativas são uma possibilidade que está próxima da realidade. Porém, durante seu processo de desenvolvimento e implementação, não podemos deixar de lado desafios como *i.e.*, a inclusão da mão de obra absorvida pela produção animal e a não contribuição para o aumento da desigualdade social, restringindo a tecnologia a grandes empresas e grandes produtores. Que façamos

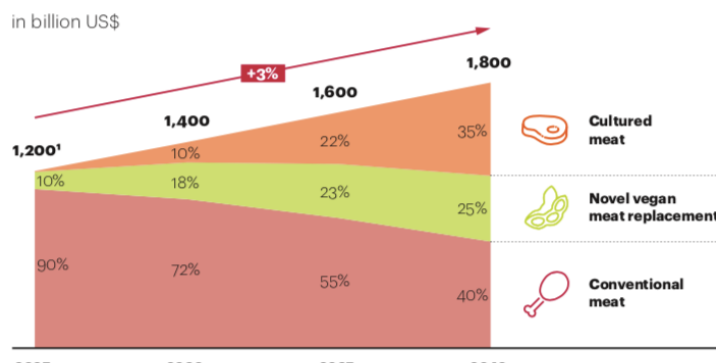


Figura 1. Estimativa para o mercado global de carne (em bilhões de dólares)

Fonte: United Nations, World Bank, Expert Interviewer; A.T. Kearney analysis



dela um caminho para um mundo com menos fome e mais respeito ao meio ambiente, às pessoas e aos animais.

Para acessar o vídeo da mesa redonda na íntegra, [clique aqui](#).

## ARTIGOS PUBLICADOS



### ECONOMIC VALUES OF REPRODUCTIVE, GROWTH, FEED EFFICIENCY AND CARCASS TRAITS IN

#### NELLORE CATTLE

A bioeconomic model was developed to calculate the economic value (ev) of reproductive and growth performance, feed efficiency and carcass traits of a seedstock Nellore herd. Data from a full-cycle cattle operation (1,436 dams) located in the Brazilian Cerrado were assessed. The ev was calculated by the difference in profit before and after one-unit improvement in the trait, with others remaining unchanged. The ev was standardized by the phenotypic standard deviation of each trait. Prewaning average daily gain (ADG) was the most economically important trait evaluated (R\$ 58.04/animal/year), followed by age at first calving (R\$ 44.35), postweaning ADG (R\$ 31.43), weight at 450 days (R\$ 25.36), accumulated productivity (R\$ 21.43), ribeye area (R\$ 21.35), calving interval (R\$ 19.97), feed efficiency (R\$ 15.24), carcass dressing per cent (R\$ 8.27), weight at 120 days (R\$ 6.22), weight at 365 days (R\$ 6.06), weight at weaning (210 days, R\$ 5.82), stayability (R\$ 5.70) and the probability of early calving (R\$ 0.32). The effects of all traits on profits are evidence that their selection may result in the economic and genetic progress of the herd if there is genetic variability.

Souza, M.; Lopes, B.; Rosa, J.; Magnabosco, U. Economic values of reproductive, growth, feed efficiency and carcass traits in Nellore cattle. *Journal of Animal Breeding and Genetics*. 2021.\*

<https://doi.org/10.1111/jbg.12652>

### EFFECT OF DIVERGENCE IN RESIDUAL METHANE EMISSIONS ON FEED INTAKE AND EFFICIENCY, GROWTH AND CARCASS

### PERFORMANCE, AND INDICES OF RUMEN FERMENTATION AND METHANE EMISSIONS IN FINISHING BEEF CATTLE

Residual expressions of enteric emissions favor a more equitable identification of an animal's methanogenic potential compared with traditional measures of enteric emissions. The objective of this study was to investigate the effect of divergently ranking beef cattle for residual methane emissions (RME) on animal productivity, enteric emissions, and rumen fermentation. Dry matter intake (DMI), growth, feed efficiency, carcass output, and enteric emissions (GreenFeed emissions monitoring system) were recorded on 294 crossbred beef cattle (steers = 135 and heifers = 159; mean age 441 d (SD = 49); initial body weight (BW) of 476 kg (SD = 67)) at the Irish national beef cattle performance test center. Animals were offered a total mixed ration (77% concentrate and 23% forage; 12.6 MJ ME/kg of DM and 12% CP) ad libitum with emissions estimated for 21 d over a mean feed intake measurement period of 91 d. Animals had a mean daily methane emissions (DME) of 229.18 g/d (SD = 45.96), methane yield (MY) of 22.07 g/kg of DMI (SD = 4.06), methane intensity (MI) 0.70 g/kg of carcass weight (SD = 0.15), and RME 0.00 g/d (SD = 0.34). RME was computed as the residuals from a multiple regression model regressing DME on DMI and BW ( $R^2 = 0.45$ ). Animals were ranked into three groups namely high RME (>0.5 SD above the mean), medium RME ( $\pm 0.5$  SD above/below the mean), and low RME (>0.5 SD below the mean). Low RME animals produced 17.6% and 30.4% less ( $P < 0.05$ ) DME compared with medium and high RME animals, respectively. A ~30% reduction in MY and MI was detected in low versus high RME animals. Positive correlations were apparent among all methane traits with RME most highly associated with ( $r = 0.86$ ) DME. MY and MI were correlated ( $P < 0.05$ ) with DMI, growth, feed efficiency, and carcass output. High RME had lower ( $P < 0.05$ ) ruminal propionate compared with low RME animals and increased ( $P < 0.05$ ) butyrate compared with medium and low RME animals. Propionate was negatively associated ( $P < 0.05$ ) with all methane traits. Greater acetate: propionate ratio was associated with higher RME ( $r = 0.18$ ;  $P < 0.05$ ). Under the ad libitum feeding regime deployed here, RME was the best predictor of DME and only methane trait independent of animal productivity. Ranking animals on RME presents the opportunity to exploit interanimal variation in enteric emissions as well as providing a more equitable index of the methanogenic



potential of an animal on which to investigate the underlying biological regulatory mechanisms.

Smith, E.; Waters, M.; Kenny, A.; Kirwan, F.; Conroy, S.; Kelly, K. Effect of divergence in residual methane emissions on feed intake and efficiency, growth and carcass performance, and indices of rumen fermentation and methane emissions in finishing beef cattle. **Journal of Animal Science**, v.99, 2021.

<https://doi.org/10.1093/jas/skab275>

## IDENTIFICAÇÃO DE PONTOS CRÍTICOS RELACIONADOS COM O BEM-ESTAR DOS ANIMAIS EM LEILÕES

O agronegócio brasileiro a cada ano vem mostrando mais a sua importância no giro da economia do país, gerando empregos e renda em diversos setores, sendo o mercado leiloeiro um deles, pois desempenha um importante papel na esfera comercial. A comercialização de animais durante leilões levanta diversos questionamentos em relação ao bem-estar animal. Com base nessa temática, objetivou-se por meio dessa pesquisa identificar a percepção de pessoas participantes de leilões com relação ao bem-estar dos animais leiloados. Na pesquisa foram entrevistadas 91 pessoas que já participaram de leilões de animais, utilizando-se um formulário online com 17 questões, sendo que as primeiras estavam relacionadas a informações dos participantes, como cidade e estado de moradia, tipo de participação durante os leilões. As demais questões estavam relacionadas com situações que os animais enfrentam durante os leilões e questionavam aos participantes se concordavam com as afirmações. Os resultados foram tabulados e organizados em planilhas para fins de avaliação da coerência das análises estatísticas descritivas e a frequência de respostas foi contabilizada em cada item relacionado às perguntas analisadas. Concluiu-se que as pessoas envolvidas em leilões consideraram que aspectos relacionados à nutrição, saúde, comportamento e ambiente podem influenciar no bem-estar dos animais participantes.

Sousa E.; Diniz, G.; Oliveira, F.; Lima, V. Identificação de pontos críticos relacionados com o bem-estar dos animais em leilões. **PUBVET**, v. 15, 2021.

<https://doi.org/10.31533/pubvet.v15n11a969.1-8>



## EFFECTS OF INCREASING AIR TEMPERATURE ON PHYSIOLOGICAL AND PRODUCTIVE RESPONSES OF DAIRY COWS AT DIFFERENT RELATIVE HUMIDITY AND AIR VELOCITY LEVELS

This study determined the effects of increasing ambient temperature (T) at different relative humidity (RH) and air velocity (AV) levels on the physiological and productive responses of dairy cows. Twenty Holstein dairy cows were housed inside climate-controlled respiration chambers, in which the climate was programmed to follow a daily pattern of lower night and higher day T with a 9°C difference, excluding effects from sun radiation. Within our 8-d data collection period, T was gradually increased from 7 to 21°C during the night (12 h) and 16 to 30°C during the day (12 h), with an incremental change of 2°C per day for both nighttime and daytime T. During each research period, RH and AV were kept constant at 1 of 5 treatment levels. A diurnal pattern for RH was created, with lower levels during the day and higher levels during the night: low (RH\_l: 30–50%), medium (RH\_m: 45–70%), and high (RH\_h: 60–90%). The effects of AV were studied during the day at 3 levels: no fan (AV\_l: 0.1 m/s), fan at medium speed (AV\_m: 1.0 m/s), and fan at high speed (AV\_h: 1.5 m/s). Effects of short and long exposure time to increasing T were evaluated by collecting data 2 times a day: in the morning [short: 1 h (or less) – exposure time] and afternoon (long: 8 h – exposure time). The animals had free access to feed and water and both were ad libitum. Respiration rate (RR), rectal temperature (RT), skin temperature (ST), dry matter intake, water intake, milk yield, and composition were measured. The inflection point temperatures (IPt) at which a certain variable started to change were determined for the different RH and AV levels and different exposure times. Results showed that IPt under long exposure time for RR (first indicator) varied between 18.9 and 25.5°C but was between 20.1 and 25.9°C for RT (a delayed indicator). The IPt for both RR and RT decreased with higher RH levels, whereas IPt increased with higher AV for RR but gave a minor change for RT. The ST was positively correlated with ambient T and ST was not affected by RH but significantly affected by AV. For RR, all IPt was lower under long exposure time than under short exposure time. The combination of higher RH levels and low AV level negatively affected dry matter intake. Water intake increased under all treatments except RH\_l-AV\_l. Treatment RH\_h-AV\_l negatively affected milk protein and fat yield, whereas treatments RH\_m-AV\_m and RH\_m-



AV<sub>h</sub> reduced milk fat yield. We concluded that RH and AV significantly affected the responses of RR, RT, ST, and productive performance of high-producing Holstein cows. These responses already occurred at moderate ambient T of 19 to 26°C.

Zhou, M.; Aarnink, A.; Huynh, T.; van Dixhoorn, E.; Koerkamp, G. Effects of increasing air temperature on physiological and productive responses of dairy cows at different relative humidity and air velocity levels. *Journal of Dairy Science*, 2021.

<https://doi.org/10.3168/jds.2021-21164>



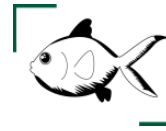
## A COMPREHENSIVE REVIEW OF GREEN POLICY, ANAEROBIC DIGESTION OF ANIMAL MANURE AND CHICKEN LITTER FEEDSTOCK POTENTIAL – GLOBAL AND IRISH PERSPECTIVE

Renewable energy has become increasingly popular in the recent times as countries have shifted focus towards carbon-neutral and environmentally sustainable sources of energy. Biogas and biomethane derived energy from Anaerobic Digestion of organic waste have proved to be excellent alternative to fossil-fuel based energy. Many countries around the world are actively adopting biomethane as an alternative to petrol/diesel or use biogas to provide energy for the domestic sector through combined heat and power plants. The contribution of anaerobic digestion in the Irish energy sector remains quite low as compared to its European union counterparts due to related legislation and lack of government incentives. Nevertheless, Ireland is rich in biomass with a huge potential for developing its renewable energy sector from anaerobic digestion of agricultural waste, which is relatively inexpensive and available here in abundance. Chicken litter is one such waste which offers a variety of environmental benefits as anaerobic digestion feedstock. In comparison to cow manure and pig manure, chicken litter was relatively unpopular in anaerobic digestion due to its high nitrogen and lignocellulose content. Further, the global production of chicken manure has been increasing constantly thus making its disposal challenging across the world. However, researchers have identified many optimisation strategies to overcome these issues and demonstrated the advantages of using chicken litter in anaerobic digestion including odor reduction, greenhouse gas mitigation, production of gaseous biofuel, avoiding eutrophication of water bodies and significantly

improving global production of renewable energy to help countries reduce their carbon emissions.

Bhatnagar, N.; Ryan, D.; Murphy, R.; Enright, M. A comprehensive review of green policy, anaerobic digestion of animal manure and chicken litter feedstock potential—Global and Irish perspective. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, v. 154, 2022. \*

<https://doi.org/10.1016/j.rser.2021.111884>



## SOCIO-ECONOMIC CONDITIONS OF SMALL-SCALE HILSA FISHERS IN THE MEGHNA RIVER ESTUARY OF CHANDPUR, BANGLADESH

Hilsa fish (*Tenualosa ilisha*) have become an essential factor behind the well-being of the fishing community, giving fishers their identity as a source of cultural heritage. A field survey was conducted to understand the socio-economic conditions of hilsa fishers at the Meghna river estuary of Chandpur District using well-structured questionnaire interviews (N = 250) with hilsa fishers. The survey revealed that fishers' livelihoods and living conditions were still below average due to low literacy levels, lack of professional skills, and low incomes. More than two-thirds of the fishers were entirely dependent on hilsa fishing, while more than one-third had between 11 and 20 years of fishing experience. More than two-thirds of the fishers did not have an alternative occupation during ban periods, and the incentives provided by the government were not adequately received by half of the fishers. Fishers were divided into three groups according to their dependence on hilsa fishing. Significant differences were found between these groups in terms of the age of fishers, annual income from fishing, and annual fishing activity days. Therefore, the government, Fisheries cooperatives, NGOs, and other relevant organizations must unite to support fishers for sustainable hilsa fishery management.

Ahmed, M.; Mitu, P.; Alam, M.; Mozumder, H.; Shamsuzzaman, M. Socio-economic conditions of small-scale hilsa fishers in the meghna river estuary of Chandpur, Bangladesh. *Sustainability*, v.13, 2021. \*

<https://doi.org/10.3390/su132212470>



## REPEATABILITY OF GASEOUS MEASUREMENTS ACROSS CONSECUTIVE DAYS IN SHEEP USING PORTABLE

### ACCUMULATION CHAMBERS

Portable accumulation chambers (PACs) enable gaseous emissions from small ruminants to be measured over a 50-min period; to date, however, the repeatability of consecutive days of measurement in the PAC has not been investigated. The objectives of this study were 1) to investigate the repeatability of consecutive days of gaseous measurements in the PAC, 2) to determine the number of days required to achieve precise gaseous measurements, and 3) to develop a prediction equation for gaseous emissions in sheep. A total of 48 ewe lambs (c. 10 to 11 mo of age) were randomly divided into four measurement groups each day, for 17 consecutive days. Gaseous measurements were conducted between 0800 and 1200 hours daily. Animals were removed from perennial ryegrass silage for at least 1 h before measurements in the PAC, and animals were assigned randomly to each of the 12 chambers. Methane (CH<sub>4</sub>; ppm) concentration, oxygen (O<sub>2</sub>; %), and carbon dioxide (CO<sub>2</sub>; %) were measured at three time points (0, 25, and 50 min after entry of the first animal into the first chamber). To quantify the effect of animal and day variation on gaseous emissions, between-animal, between-day, and error variances were calculated for each gaseous measurement using a linear mixed model. The number of days required to gain a certain precision (defined as the 95% confidence interval range) for each gaseous measurement was also calculated. For all three gases, the between-day variance (39% to 40%) accounted for a larger proportion of total variance compared with between-animal variance, while the repeatability of 17 consecutive days of measurement was 0.36, 0.31, and 0.23 for CH<sub>4</sub>, CO<sub>2</sub>, and O<sub>2</sub>, respectively. Correlations between consecutive days of measurement were strong for all three gases; the strongest correlation between day 1 and the remaining days for CH<sub>4</sub>, CO<sub>2</sub>, and O<sub>2</sub> was 0.71 (days 1 and 6), 0.77 (days 1 and 2), and 0.83 (days 1 and 5), respectively. A high level of precision was achieved when gaseous measurements from PAC were taken over three consecutive days. The prediction equation overestimated gaseous production for all three gases: the correlations between actual and predicted gaseous output ranged from 0.67 to 0.71, with the  $r^2$  ranging from 0.45 to 0.71. The results from this study will aid the refinement of the protocol for the measurement of gaseous emissions in sheep using the PAC.

O'Connor, E.; McGovern, M.; Byrne, T.; Boland, M.; Dunne, E.; McHugh, N. Repeatability of gaseous measurements across consecutive days in sheep using portable accumulation chambers. *Journal of Animal Science*, v. 99, 2021.

<https://doi.org/10.1093/jas/skab288>



## HARMONIZING CLIMATE-SMART AND SUSTAINABLE AGRICULTURE

Developing new modelling tools to support better design of climate change adaptation strategies offers an opportunity to harmonize crop production, climate change mitigation and environmental sustainability. Global food supply has been and will continue to be challenged by climate change. Reconciling empirical evidence and model simulations improves our ability to predict the impacts of climate change on global crop production. Although large uncertainties still exist, there is greater consensus that climate change will increasingly be detrimental to crop productivity on a global scale as warming progresses.

Peng, B.; Guan, K. Harmonizing climate-smart and sustainable agriculture. *Nature Food*, v.2, 2021.

<https://doi.org/10.1038/s43016-021-00407-5>

## INFORMATION EFFECTS ON CONSUMER PREFERENCES FOR ALTERNATIVE ANIMAL FEEDSTUFFS

As global demand for dietary protein continues to grow, insects and algae are receiving increased attention as sources of sustainable raw materials for animal feed. However, a lack of evidence on consumer perceptions, demand, and preferences besets changes in EU regulations necessary to produce and use alternative feedstuffs in livestock production. This paper reports the results of a discrete choice experiment (n = 1197) with German consumers eliciting their preferences for chicken breast produced with spirulina algae or insect meal as alternatives to traditional soy-based feed. Participants were randomly assigned to an information treatment that varied the presence of meat quality, feedstuff information, and price attributes about the competing choice options. Estimates of error-component random parameter logit models indicate that consumers informed



about the feed-type used in production highly prefer insect-fed chicken when this feedstuff is declared. The provision of information unveils preference heterogeneity, however, with the positive willingness to pay for insect feed confined to environmentally conscious consumers. Mainstream consumers may refrain from purchasing chicken breast produced using insects as feed. Spirulina algae, as a chicken feed, is largely rejected by consumers, due to the altered color in the end product, which can partially be mitigated by information provision. As the debate over alternative protein feed gains momentum, overcoming widespread barriers like disgust and rejection of insects or algae may hinge on the mandatory declaration of feedstuffs and the provision of credible information especially to suspicious mainstream consumers.

Brianne, A.; Sven, A.; Antje, R.; Morlein, D. Information effects on consumer preferences for alternative animal feedstuffs. **Food Policy**, v. 106, 2022.

<https://doi.org/10.1016/j.foodpol.2021.102192>

#### HOW NECESSARY AND FEASIBLE ARE REDUCTIONS OF METHANE EMISSIONS FROM LIVESTOCK TO SUPPORT STRINGENT TEMPERATURE GOALS?

Agriculture is the largest single source of global anthropogenic methane (CH<sub>4</sub>) emissions, with ruminants the dominant contributor. Livestock CH<sub>4</sub> emissions are projected to grow another 30% by 2050 under current policies, yet few countries have set targets or are implementing policies to reduce emissions in absolute terms. The reason for this limited ambition may be linked not only to the underpinning role of livestock for nutrition and livelihoods in many countries but also diverging perspectives on the importance of mitigating these emissions, given the short atmospheric lifetime of CH<sub>4</sub>. Here, we show that in mitigation pathways that limit warming to 1.5°C, which include cost-effective reductions from all emission sources, the contribution of future livestock CH<sub>4</sub> emissions to global warming in 2050 is about one-third of that from future net carbon dioxide emissions. Future livestock CH<sub>4</sub> emissions, therefore, significantly constrain the remaining carbon budget and the ability to meet stringent temperature limits. We review options to address livestock CH<sub>4</sub> emissions through more efficient production, technological advances and demand-side changes, and their interactions with land-based carbon sequestration.

We conclude that bringing livestock into mainstream mitigation policies, while recognizing their unique social, cultural and economic roles, would make an important contribution towards reaching the temperature goal of the Paris Agreement and is vital for a limit of 1.5°C.

Reisinger, A.; Clark, H.; Cowie, L.; Emmet-Booth, J.; Gonzalez, C.; Herrero, M.; Leahy, S. How necessary and feasible are reductions of methane emissions from livestock to support stringent temperature goals? **Philosophical Transactions of the Royal Society A**, v.379, 2021.

<https://doi.org/10.1098/rsta.2020.0452>

#### INFRASTRUCTURE INVESTMENT MUST INCORPORATE NATURE'S LESSONS IN A RAPIDLY CHANGING WORLD

Infrastructure must become more resilient as the global climate changes and also more affordable in the economic and political context of a post-COVID world. We can solve this dual challenge and drive global infrastructure investment into a more sustainable direction by taking our cues from Nature.

Feagin, A.; Bridges, S.; Bledsoe, B.; Losos, E.; Ferreira, S.; Corwin, E.; Guidry, T. Infrastructure investment must incorporate Nature's lessons in a rapidly changing world. **One Earth**, v.4, 2021.

<https://doi.org/10.1016/j.oneear.2021.10.003>

#### ECOSYSTEM SERVICE VARIATION AND ITS IMPORTANCE TO THE WELLBEING OF SMALLHOLDER FARMERS IN CONTRASTING AGRO-ECOLOGICAL ZONES OF EAST AFRICAN RIFT

Smallholder farmers lead their lives using multiple ecosystem services (ESs). Understanding the contribution of these services to smallholder farmers' wellbeing is essential for addressing ecosystem-related problems. While the economic valuation of ESs has received major emphasis, smallholder farmer perceptions of ESs, ecosystem disservices (EDs), and the importance of their wellbeing are repeatedly overlooked. We analyzed variations in ES values (ESVs) in response to land use land cover (LULC) change, perceptions of ES/ED and the importance of these ecosystems to wellbeing in contrasting agro-ecological zones (AEZs). To obtain datasets, we used geospatial technology, focus group discussion, and face-to-





face cross-sectional surveys in a highly populated area of the Southeastern escarpment of the Ethiopian Rift Valley. The research was carried out between October 1 and December 30, 2018. The results revealed the following. (1) Total area of 75,246.98 ha (34%) was changed to various LULC classes across AEZs. Woodland decreased at annual rates of 5.28% while agroforestry increased at annual rates of 1.03%, respectively. (2) ESV was estimated to be approximately \$164 million and declined by approximately \$24 million between 1988 and 2018, owing to the expansion of cultivated land. (3) More than 55% of smallholder farmers consistently identified benefits from food-cereal and vegetables, food-meat, and erosion control, problems associated with human disease vectors, as of very high importance for their wellbeing. (...) The assigned values varied significantly with AEZs and socioeconomic groups, highlighting the need for careful consideration of site-specific ecosystem management strategies that improve smallholder farmers' wellbeing and sustainable development. Moreover, the cost incurred due to ESV loss may not be covered by economic gains resulting from the expansion of cultivated land and thus, implementing appropriate land-use policies at the local level would recuperate ES values.

Ketema, H.; Wei, W.; Legesse, A.; Zinabu, W.; Temesgen, H.; Yirsaw, E. Ecosystem service variation and its importance to the wellbeing of smallholder farmers in contrasting agro-ecological zones of East African Rift. **Food and Energy Security**, 2021.

<https://doi.org/10.1002/fes3.310>

## ÍNDICE DE CUSTO DE PRODUÇÃO DE BOVINOS CONFINADOS (ICBC)

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

Nesta edição do ICBC, identificou-se queda dos custos da diária-boi (CDB) para os confinamentos representativos do Estado de São Paulo grande (CSPg) e Goiás (CGO). Já para o confinamento São Paulo médio (CSPm), detectou-se aumento dos custos em novembro, em comparação ao mês anterior, conforme demonstrado na Tabela 1.

Detectou-se diminuição nos preços de vários insumos utilizados na alimentação dos animais em confinamento. Essa queda de preços impactou diretamente os custos das dietas nas propriedades representativas – considerando ainda que foi utilizado o software de formulação de Ração de Lucro Máximo (RLM) o qual otimiza a melhor dieta ao menor custo. Como consequência obteve-se diminuição nos custos das dietas na ordem de 1,4%, 0,6% e 1,3% para as propriedades representativas CSPg, CSPm e CGO, respectivamente.

A Taxa Selic, utilizada em nosso método de cálculo para remuneração do capital de giro e imobilizado investido na atividade, permanece em 7,75% ao ano. A elevação da Selic ocorreu no mês anterior, outubro de 2021, refletindo em maiores custos de oportunidade para as propriedades representativas neste mês de novembro de 2021.

Para os dois estados, São Paulo e Goiás, o preço do animal de reposição (boi magro de 360 quilos) aumentou 13% em novembro, comparado ao mês anterior (Tabela 2).

**Tabela 1.** Comparativo de custos da diária-boi (CDB) entre os meses de outubro e novembro de 2021

	Out/21	Nov/21	Variação
Confinamento São Paulo médio – CSPm <sup>1</sup>	R\$ 21,01	R\$ 21,17	0,76 %
Confinamento São Paulo grande – CSPg <sup>2</sup>	R\$ 20,71	R\$ 20,63	-0,39%
Confinamento Goiás – CGO <sup>3</sup>	R\$ 18,08	R\$ 18,05	-0,17%

<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 novembro de 2021, em R\$/@

Itens do custo	CSPm <sup>1</sup>	CSPg <sup>2</sup>	CGO <sup>3</sup>
Custos Variáveis – CV	291,91	292,23	283,84
Custos Semifixos - CSF	1,23	1,44	1,56
Custos Fixos – CF	6,67	5,83	5,60
Renda dos Fatores - CO	10,66	9,00	8,73
Custo Operacional Efetivo - COE	293,80	295,33	287,03
Custo Operacional Total - COT	299,81	297,19	291,10
Custo Total – CT	310,46	308,49	299,83
Custo Operacional - COPd <sup>4</sup>	2,96	2,31	2,28

<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) redução de 1,88% no custo total do quilograma do cordeiro no Estado de São Paulo. Dessa forma, o

comportamento do ICPC, para o mês de novembro, nas regiões estudadas foi influenciado pela redução no preço do milho quirera e milho grão, sal mineral, farelo de soja e cana de açúcar (14,6%, 4,2%, 3,7%, 2,3% e 1,3%, respectivamente). Registrou-se que a variação no custo do quilograma de cordeiro, com redução para as regiões de São José do Rio Preto (3,35%), Araçatuba (3,13%) e Bauru (2,34%). Contudo, na região de Campinas observou-se incremento de 0,40% devido ao aumento no preço do sal mineral (4,6%) e o milho grão (1,3%). Os dados constam na tabela abaixo (Tabela 1).

**Tabela 1.** Custo de produção do cordeiro nos meses de outubro a novembro de 2021.

Região	Custo do cordeiro em outubro/2021		Custo do cordeiro em novembro/2021		Variação do custo %
	R\$/kg vivo	R\$/kg carcaça	R\$/kg vivo	R\$/kg carcaça	
Araçatuba <sup>1</sup>	16,30	32,59	15,79	31,58	-3,13%
São José do Rio Preto <sup>1</sup>	17,08	37,14	16,68	36,27	-2,34%
Bauru <sup>1</sup>	32,16	64,31	32,29	64,58	0,40%
Campinas <sup>1</sup>	16,14	33,62	15,60	32,51	-3,35%
<b>Custo agregado para o estado<sup>2</sup></b>	<b>19,58</b>	<b>40,30</b>	<b>19,21</b>	<b>39,54</b>	<b>-1,88%</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 outubro de 2021, em R\$/kg vivo, descontando-se alguns itens.

	Araçatuba	S José do Rio Preto	Bauru	Campinas
<b>Custo total (CT)</b>	<b>R\$ 15,79</b>	<b>R\$ 16,68</b>	<b>R\$ 32,29</b>	<b>R\$ 15,60</b>
<b>CT menos custo do pasto</b>	R\$ 10,87	R\$ 12,69	R\$ 30,44	R\$ 11,65
<b>CT menos renda dos fatores</b>	R\$ 13,97	R\$ 14,45	R\$ 25,82	R\$ 14,24
<b>CT menos depreciações</b>	R\$ 15,40	R\$ 16,15	R\$ 30,50	R\$ 15,21
<b>CT menos custo do pasto, renda dos fatores e depreciações</b>	R\$ 8,66	R\$ 9,93	R\$ 22,18	R\$ 9,89

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

O Índice de Custo de Produção do Suíno Paulista é um projeto desenvolvido pelo Laboratório de Pesquisa em Suínos em parceria com o Laboratório de Análises Socioeconômicas e Ciência Animal, ambos sediados no Departamento

de Nutrição e Produção Animal da Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia da Universidade de São Paulo.

Nesta edição do ICPS, observou-se uma diminuição dos custos de produção do cevado no estado de São Paulo em comparação ao mês anterior, outubro. Para as granjas de ciclo completo representativas, ICPS500 e ICPS2000, tais reduções no custo foram de 2,18% e 2,38%, respectivamente (Tabela 1).

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

Granja	Outubro 21			Novembro 21			Variação (%)
	R\$/kg	R\$/@	R\$/cevado*	R\$/kg	R\$/@	R\$/cevado*	
ICPS <sub>500</sub>	9,16	171,69	987,96	8,96	168,00	967,44	- 2,18
ICPS <sub>2000</sub>	8,00	150,00	855,62	7,81	146,51	836,53	- 2,38

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

O custo com alimentação do plantel segue como o item de maior impacto sob o custo total (CT) de produção do cevado, representando 64,6% para a ICPS500 e 68,1% para a ICPS2000. A participação dos principais itens de custo sobre o CT (Tabela 2).

Nas granjas independentes o custo com alimentação segue como o item de maior impacto sob o custo total (CT) de produção, representando 64,5% para a ICPS500 e 68,1% para a ICPS2000. A participação dos principais itens de custo sobre o CT pode ser observada na Tabela 2. A redução dos custos neste mês de novembro se dá, majoritariamente, devido à queda nos preços das commodities – milho e farelo de soja, que são as

principais matérias primas utilizadas nas dietas dos animais. Tais reduções foram de 2,37% para o milho e 11,38% para o farelo de soja, quando comparados aos valores do mês anterior, outubro. Ainda, pode-se observar também uma redução nos preços de insumos veterinários, como medicamentos e vacinas.

## 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



# LAE

LABORATÓRIO DE ANÁLISES  
SOCIOECONÔMICAS  
E CIÊNCIA ANIMAL

seguros; e outras despesas variáveis, como ICMS, FUNRURAL e outras taxas variáveis); ii) custos fixos (mão de obra assalariada; despesas com telefonia, internet, energia e combustíveis; depreciações de ativos biológicos, benfeitorias, instalações, máquinas e equipamentos; manutenção destes mesmos itens; e outras despesas fixas, como o ITR, impostos e taxas fixas); iii) custo de oportunidade do capital e da

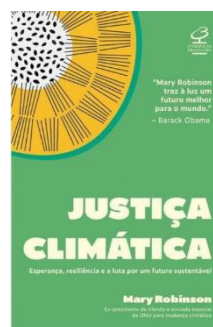
terra (remunerações sobre o capital imobilizado; capital de giro; e remuneração da terra). Desta forma, todos os itens de custo foram alocados de acordo com a Teoria Econômica. A análise de todos os custos faz necessária para evitar a descapitalização do suinocultor. O detalhamento da participação destes itens de custo sobre o custo total pode ser observado Tabela 2.

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

Item de custo	ICPS <sub>500</sub>		ICPS <sub>2000</sub>	
	% do CT	R\$/kg	% do CT	R\$/kg
Alimentação	64,52	5,78	68,09	5,32
Manutenções	11,65	1,04	12,00	0,94
Custo de oportunidade do capital e da terra	5,28	0,48	5,96	0,47
Sanidade	5,22	0,47	2,80	0,22
Mão de obra	3,15	0,28	3,12	0,24
Depreciações	2,06	0,19	2,39	0,19
Taxas e impostos	2,34	0,21	2,50	0,20
Bens de consumo	1,45	0,13	0,34	0,03
Energia e combustíveis	1,45	0,13	0,68	0,05
Transporte e seguros	1,81	0,16	1,02	0,07
Manejo reprodutivo	1,03	0,09	1,09	0,08
Telefonia e internet	0,04	0,004	0,01	0,001
<b>Total</b>	<b>100</b>	<b>8,96</b>	<b>100</b>	<b>7,81</b>

## LIVROS

**Pandemia e Agronegócio**  
Wallace, R.  
Elefante



**Justiça Climática**  
Robinson, M.  
Civilização Brasileira

**O Doloroso Parto da Mãe Terra**  
Boff, L.  
Editora Vozes





## História de Uma Vacina

Clemens, S.  
História Real

16/12/2021. 08:00h, Sala da Congregação  
(Online)

## Marluci Palazzoli da Silva

Doutorado em Engenharia de Alimentos  
(Defesas) Sistemas de entrega para ingestão  
simultânea de probióticos e extratos vegetais  
16/12/2021. 08:30h, Sala de Docente no ZEA  
(Online)

## Gabriela Galleazzo Ballarin Possebon

Mestrado em Engenharia de Alimentos (Defesas)  
Avaliação da ocorrência e co-ocorrência de E.  
coli, Salmonella sp. e norovírus em vegetais  
folhosos produzidos em sistemas convencionais e  
orgânicos

17/12/2021. 10:00h Sala do Docente no  
Departamento de Medicina Veterinária-ZMV  
(Online)

## Diana Elizabeth Quispe Arpasi

Doutorado em Engenharia de Alimentos  
(Defesas) Tratamento anaeróbio da fase aquosa  
da liquefação hidrotérmica de Spirulina associado  
a microaeração e fotocatalise

20/12/2021, 14:00h. Sala de Docente no ZEA  
(Online)

## Daniela Pedrosa Machado

Mestrado em Ciência Animal (Defesa) Perfil  
aminoacídico plasmático e composição corporal  
de gatos doentes renais crônicos alimentados  
com dieta formulada com teor de proteína  
recomendado para gatos em manutenção e baixo  
fósforo

05/01/2022, 09:00h.  
(Online)

## Wecksley Leonardo de Souza

Mestrado em Ciência Animal (Defesa)  
Diversidade haplotípica como ferramenta para  
acasalamento dirigido em gado de corte  
17/01/2022, 09:00h. Sala Virtual (on-line)

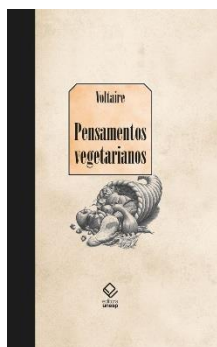
## Fabio Martins Guerra Nunes Dias

Doutorado em Biociência Animal (Qualificação)  
Estudo de características de classificação de  
qualidade e sanitária das carcaças de bovinos  
abatidas no Brasil utilizando dados de transporte,  
inspeção sanitária e classificação industrial e  
conceitos de aprendizado estatístico de máquina  
e big data

17/01/2022, 14:00h. Sala Virtual (on-line)

## SUGESTÕES DE LIVRO

### Pensamentos vegetarianos



Voltaire começa a se interessar pela questão vegetariana por volta de 1761. Esse interesse tardio – ele tinha 68 anos nessa época – parece estar ligado às diversas leituras que fazia quase ao mesmo tempo: o

testamento de Jean Meslier, "Emílio" de Rousseau, vários livros sobre o hinduísmo e principalmente o "Tratado da abstinência" (de carne) de Porfírio, ou "Tratado de Porfírio sobre a abstinência de carne dos animais", que fora recentemente traduzido do grego para o francês (1747).

A partir de 1762, o tema vegetarianismo aparece regularmente na obra de Voltaire, porém de modo disperso e alusivo. No entanto, o filósofo dedica vários trechos extensos à matança, à carne, aos animais e aos seus sofrimentos. São esses textos que estão aqui reunidos.

## DEFESAS DE TESES E DISSERTAÇÕES

### Rodrigo Ferreira Scassiotti

Mestrado em Biociência Animal (Defesa)  
Utilização de exossomos para melhoria da  
viabilidade de células-tronco derivadas da  
membrana amniótica canina



LABORATÓRIO DE ANÁLISES  
SOCIOECONÔMICAS  
E CIÊNCIA ANIMAL

### Diógenes Lodi Pinto

Mestrado em Ciência Animal (Defesa) Uso de algoritmos computacionais para análise de imagens e aplicações na produção animal: técnicas de *Machine Learning* para classificação dos escores de marmoreio da área de olho de lombo

17/01/2022, 14:00h. Sala Virtual (on-line)

[Curso de Teoria Empreendedora e Prática Empresarial: Capacitação para Elaborar e Desenvolver Ideias e Projetos.](#)

FUNEP - Eventos (online), gravado e disponível para acesso.

[Sustainable chemical approaches for CO2 reduction | AGÊNCIA FAPESP.](#)

Newton Fund Researcher (online), 14 a 16 de dezembro de 2021.

[Reuven Opher Workshop on Challenges of New Physics in Space | AGÊNCIA FAPESP.](#)

Instituto Sul-Americano para Pesquisa Fundamental (online), de 13 a 17 de dezembro de 2021.

[12º Congresso Brasileiro de Sistemas Agroflorestais | AGÊNCIA FAPESP.](#)

Sociedade Brasileira de Sistemas Agroflorestais e ESALQ-USP (online), de 13 a 17 de dezembro de 21.

[Curso Intensivo de Imersão em Ortopedia de Cães e Gatos.](#)

FUNEP - Eventos (presencial), de 13 a 17 de dezembro.

[Curso de Biossegurança em Laboratórios.](#)

Unesp - Universidade Estadual Paulista [FMB] (online), 17 de dezembro de 2021.

15

## DIÁLOGOS NO LAE

Em 2022....



La Universidad de São Paulo te invita al encuentro virtual

### La dedicación de investigadores colombianos al Laboratorio de Análisis Socioeconómico y Ciencia Animal



Oscar Alejandro Ojeda Rojas

Frederich Diaz Rodriguez

Danny Alexander Rojas Moreno

Moderado por la Profa. Dra. Angela Maria Gonella-Díaz  
(University of Florida)

15 de febrero de 2022 a las 18 h de Bogotá (20 h de Brasilia)

La charla será en español y de forma remota a través de **GOOGLE MEET**

Realice su inscripción con anticipación a través de los sitios web [www.usp.br/lae](http://www.usp.br/lae) o <https://forms.gle/xzDRVEdTDVZybALM9>. Los asistentes recibirán certificado de participación.

Inscripción:



Colaboradores:



Inscrições em:

[https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLScvygKCw04ZCKy\\_aBZ9QvFKtrJXNjzCtAmrvKG9L7-ujtSON9g/viewform](https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLScvygKCw04ZCKy_aBZ9QvFKtrJXNjzCtAmrvKG9L7-ujtSON9g/viewform)

## CURSOS E EVENTOS

[VI Encontro Nacional da Cultura do Sorgo – FEALQ.](#)

FEALQ (online), 12 a 13 de janeiro de 2022.

[Sistema de gestão ambiental em granjas de suínos: usando o software SGAS - Portal Embrapa.](#) EMBRAPA (online), gravado e disponível para acesso.

## OPORTUNIDADES

**DARH** contrata gerente agrícola para atuar em Sidrolândia/MS, os requisitos são: experiência acima de 4 anos atuando em gestão de pessoas, planejamento para atividades de soja e milho, ensino superior em agronomia ou áreas afins e necessário residir na fazenda. Interessados enviar currículo para [recrutamento@darhconsult.com.br](mailto:recrutamento@darhconsult.com.br), com assunto gerente agrícola.

**BIOCONTROL** oferece vaga para analista de P&D, os requisitos são: elaborar normas técnicas de produtos, criar projetos de novos produtos, superior em biologia ou áreas relacionadas e atingir os objetivos dentro dos prazos. Interessados enviar currículo para [recrutamento@biocontrol.com.br](mailto:recrutamento@biocontrol.com.br).

**AG.IN** contrata técnico agrícola para atuar em Curvelo/MG, os requisitos são: experiência com manejo integrado de pragas para milho, soja, algodão, feijão e sorgo, CNH, conhecimento



básico no pacote Office. Interessados acessar o link [www.agin.agr.br](http://www.agin.agr.br).

**AGROSB** oferece vaga para analista de reprodução para atuar em Palmas/TO, os requisitos são: domínio em Excel, graduação completo ou estar cursando o último ano em zootecnia, agronomia, medicina veterinária ou administração, residir em Palmas CNH B. Interessados enviar currículo para [recrutamento@agrosb.com.br](mailto:recrutamento@agrosb.com.br), com assunto contendo o nome da vaga.

**SYNTECH** contrata assistente técnico de pesquisa para atuar em Piracicaba/SP, os requisitos são: curso técnico ou superior em agronomia, química, biologia ou áreas correlatas, bom conhecimento no pacote Office, inglês intermediário e disponibilidade para viagens. Interessados enviar currículo até o dia 27/12/2021 para [vagas@syntechresearch.com](mailto:vagas@syntechresearch.com), com assunto contendo o nome do candidato e assistente técnico de pesquisa.

**FRISIA** oferece vaga para gerente de corte, os requisitos são: graduação em medicina veterinária ou zootecnista, conhecimento no pacote Office, inglês e espanhol intermediário, possuir visão macro da bovinocultura de corte. Interessados cadastrar currículo em [www.frisia.coop.br](http://www.frisia.coop.br).

**GERMINAR** contrata analista, os requisitos são: formação completa em agronomia, biologia ou áreas afins, disponibilidade para viagens, experiência mínima de 1 ano em análise tetrazólio. Interessados enviar currículo para [analista@germinargo.com.br](mailto:analista@germinargo.com.br).

**GRUPO ATTO** oferece vaga para atuar em Alto Graças/MT de especialista de controle de qualidade, disponível para pessoas com deficiência e os requisitos são: ensino superior em agronomia, biologia ou áreas afins, conhecimento em análises ISO- 17025. Interessados cadastrar currículo até dia 31/12/2021 em [www.attosementes.com.br](http://www.attosementes.com.br).

---

## EQUIPE

---

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

**Luis Fernando Soares Zuin**  
[lfzuin@sp.br](mailto:lfzuin@sp.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**  
[mrslh@usp.br](mailto:mrslh@usp.br)  
Mestrando na FZEA/USP

**Taynara Freitas Avelar de Almeida**  
[taynaraavelar@usp.br](mailto:taynaraavelar@usp.br)  
Mestranda na FMVZ/USP

**Isabella Wolf Mazuche**  
[isabellamaz@usp.br](mailto:isabellamaz@usp.br)  
Aluna do Curso de Zootecnia da FZEA/USP,  
Bolsista do Programa Unificado de Bolsas da  
USP 2020/2021

**Renata de Mori Castro e Silva**  
[renatademorics@usp.br](mailto:renatademorics@usp.br)  
Aluna do Curso de Zootecnia da FZEA/USP,  
Bolsista do Programa Unificado de Bolsas da  
USP 2020/2021

**Vitória Toffolo Luiz**  
[vitoriatoffololuiz@usp.br](mailto:vitoriatoffololuiz@usp.br)  
Mestranda na FZEA/USP

**Nota:** as imagens foram elaboradas gentilmente pelo designer Francisco Eduardo Alberto de Siqueira Garcia.



# LAE

LABORATÓRIO DE ANÁLISES  
SOCIOECONÔMICAS  
E CIÊNCIA ANIMAL

## 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>

## APOIOS INSTITUCIONAIS



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

17

E

## **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>

