



Socioeconomia & Ciência Animal

Boletim Eletrônico do LAE/FMVZ/USP
Edição 176, de 30 de novembro de 2022

EDITORIAL

Geralmente quando se pensa em impacto ambiental dos animais, pensa-se nos de produção, especialmente os bovinos. Mas e os pets? São milhares e são carnívoros muitos deles. Como será seu impacto no ambiente? Uma primeira pesquisa para estimar a carga ambiental da alimentação de cães e gatos no Brasil foi desenvolvida em nosso laboratório. Trata-se da dissertação de mestrado de Lucca Denucci Zanini. Um resumo do estudo é o texto de capa desta 176ª edição do boletim eletrônico "Socioeconomia & Ciência Animal".

Selecionamos artigos recentemente publicados em revistas de interesse. Eles constam nos periódicos: *Animals, Ecological Economics, Food Control, Foods, Journal of Environmental Management, Preventive Veterinary Medicine, Saudi Journal of Biological Sciences, Sustainable Production and Consumption, Theriogenology.*

Destacamos o artigo intitulado "*Human health risk and food safety implications of microplastic consumption by fish from coastal waters of the eastern equatorial atlantic ocean*", de Mahu e colaboradores, na revista *Food Control*. Os autores examinaram os tratos gastrointestinais (intestinos) de 160 espécies de peixes obtidas a partir de águas costeiras nigerianas para microplásticos e estimativa da ingestão microplástica anual pela população humana adulta na região das espécies de peixes. Um total de 5.744 microplásticos foram recuperados das espécies de peixes analisadas com uma média de $39,65 \pm 5,67$ itens/indivíduo. A maioria dos microplásticos recuperados estava abaixo de 1000 μm , com o menor tamanho sendo 85 μm . Os resultados são extremamente preocupantes e mostram que a contaminação já ultrapassou os

¹ Mestre em Nutrição e Produção Animal na Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia da Universidade de São Paulo e Pesquisadora do Laboratório de Análises Socioeconômicas e Ciência Animal (LAE). E-mail: lucca.zanini@usp.br

limites de segurança para o consumo humano. Microplásticos têm sido considerados dentre os poluentes mais preocupantes na atualidade.

Divulgamos os resultados dos projetos de acompanhamento e cálculo dos índices de custo de produção de ovinos, suínos e bovinos confinados. Notamos queda nos custos de produção das três espécies. Como temos destacado, o mercado de insumos continua bastante oscilante sem uma tendência muito bem definida. É preciso aguardar os próximos meses para ver se essas quedas se consolidam. Detalhes nas respectivas seções.

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

Estamos chegando ao final de mais um ano, de modo que desejamos aos nossos leitores e colaboradores, ótimas festas, feliz Natal e um próspero e saudável 2023.

Que tod@s tenhamos muita paz em nossos corações...

Os editores



DIVULGAÇÃO

ESTIMATIVA DA CARGA AMBIENTAL POTENCIAL DA ALIMENTAÇÃO DE CÃES E GATOS DO BRASIL: QUAL O IMPACTO AMBIENTAL DA ALIMENTAÇÃO DO CÃO OU GATO?

Lucca Denucci Zanini¹
Augusto Hauber Gameiro²

Você já parou para pensar qual é a carga ambiental que a alimentação do seu pet possui? Muito é discutido, tanto no meio acadêmico, quanto midiático, de como a alimentação dos animais é responsável por exercer, direta e

² Professor Livre-Docente do Departamento de Nutrição e Produção Animal (VNP/FMVZ/USP) e Coordenador do Laboratório do Laboratório de Análises Socioeconômicas e Ciência Animal (LAE), Campus Pirassununga. E-mail: gameiro@usp.br



indiretamente, pressão sobre o meio ambiente. Contudo, esse debate promove um destaque maior sobre os chamados animais de produção, como bovinos, suínos e aves, com pouco foco sobre os animais de companhia, cuja população vem crescendo a cada ano no Brasil e no mundo.

Nesse sentido, um trabalho recentemente produzido pelo Laboratório de Análises Socioeconômicas e Ciência Animal (LAE) da Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia da Universidade de São Paulo (FMVZ-USP) teve como intuito estimar alguns parâmetros ambientais a respeito da nutrição de cães e gatos no Brasil, a fim de destacar a importância da alimentação desses animais na questão ambiental.

Para realizar as estimativas, elaborou-se um modelo animal canino e um felino baseados nas raças mais comuns de cada espécie, bem como modelos de dietas baseados nos alimentos comerciais secos ("ração") mais consumidos por cada espécie.

Com isso, por meio desses modelos, estimou-se o quanto que a população brasileira de cães e gatos (cerca de 56 milhões de caninos e 27 milhões de felinos) consome de energia dietética, fósforo (P) e nitrogênio (N); e produz de fezes e urina no período de um ano; além de se estimar também o quanto é gerado de dióxido de carbono equivalente (CO₂-eq), o quanto de área terrestre e o quanto de volume água são utilizados para confeccionar a quantidade necessária de "ração" para alimentar todos os cães e gatos do Brasil ao longo de um ano.

Desse modo, estimou-se que, anualmente, a população de cães e gatos brasileiros consome cerca de 15 trilhões Kcal de energia dietética bruta (cerca de 13% do consumido pela população humana brasileira), cerca 47 milhões Kg de P e cerca de 180 milhões Kg de N (cerca de 1,51% e 0,88%, respectivamente, do consumido pela agroindústria pecuária brasileira); produz cerca de 3 bilhões Kg de fezes (cerca de 97,09% da carga orgânica de esgoto gerada pela população humana brasileira) e cerca de 7,18 bilhões L de urina (cerca de 0,13% do volume de esgoto gerado pela população humana brasileira). Ademais, para produzir a quantidade anual de "ração" para alimentar a população de cães e gatos brasileiros, emite-se cerca de 47 bilhões Kg de CO₂-eq (cerca de 14% do emitido pela dieta da população humana brasileira), utiliza cerca de 6 milhões ha de terra (cerca de 1,25% de terra necessária para sustentar a dieta da população humana brasileira)

e consome cerca de 4 trilhões L de água (cerca de 1,15% de água necessária para produzir a dieta da população humana brasileira).

Sendo assim, este estudo concluiu que o consumo de P e N, produção de urina, área de terra e volume de água consumidos para a confecção de ração são as variáveis menos relevantes. Os principais impactos ambientais gerados pelos pets são:

- Consumo de energia dietética;
- Produção de matéria fecal;
- Emissão de CO₂-eq.

ARTIGOS PUBLICADOS



WHAT ARE THE FACTORS ASSOCIATED WITH PREGNANCY LOSS AFTER TIMED-ARTIFICIAL INSEMINATION IN *BOS*

INDICUS CATTLE?

Pregnancy loss (PL) has important impacts on the profitability of livestock production systems, although it is not widely reported, particularly in *Bos indicus* cattle. The present study retrospectively evaluated PL after timed-artificial insemination (TAI) in *Bos indicus* (Nelore) beef cows corresponding to several factors, such as parity, body condition score (BCS), presence of corpus luteum (CL) at the beginning of TAI protocols, expression of estrus, and hormonal manipulations during the TAI protocol. Data from two experiments performed during three breeding seasons (BS) were reanalyzed. Both experiments evaluated adding GnRH treatment at TAI in a 7-d estradiol (E2) plus progesterone (P4)-based protocol, with intravaginal P4 implant removal on Day 7 combined with treatment with 0.5 or 1.0 mg E2 cypionate and 300 IU eCG, and TAI on Day 9. In addition, during BS 2 and 3 (Exp 2), cows were randomized to receive or not a PGF treatment on Day 0 (beginning of the TAI protocol). In all BS, presence of CL and BCS were evaluated at the beginning of TAI protocols, follicle size and expression of estrus were evaluated at TAI. The PL was assessed between the first pregnancy diagnosis (~35d) and parturition. There were no effects of hormonal manipulations within TAI protocols of different BS on PL. There was no interaction between GnRH treatment at TAI and the other variables within BS, and there was no



main effect of GnRH treatment on PL (without = 10.1% [102/1007] vs. with = 10.4% [114/1100]). The addition of PGF on Day 0 had no effect on PL (11.5% [102/886] vs. 10.5% [89/850]), as well as EC dose to induce final ovulation (10.8% [89/827] vs. 11.2% [102/909] for 0.5 and 1.0 mg, respectively). Primiparous had greater PL than multiparous cows (14.0% [77/550] vs. 8.9% [139/1557]), and cows not expressing estrus near TAI had greater PL than those expressing estrus (13.5% [57/422] vs. 9.7% [156/1617]). There was no interaction between follicle size at TAI and GnRH treatment on PL. However, probability of PL decreased linearly as follicle size at TAI increased. There were no effects of service number (first TAI or resynchronization), BCS, or presence of CL on D0 on PL. In addition, PL was not affected by sire within any of the BS. In conclusion, some factors that are known to impact pregnancy per AI also influenced PL, such as parity and expression of estrus, although, other aspects such as BCS, number of services, and presence of CL on D0 did not affect PL. Moreover, commonly implemented treatments to increase fertility (e.g., PGF on Day 0 and increasing EC dose to 1.0 mg) did not affect PL. Finally, the GnRH treatment at TAI had no effect on PL and did not interact with any of the variables, an important result, since GnRH at TAI also increases fertility in *Bos indicus* beef cows.

Consentini, C. E.; Alves, R. L.; Silva, M. A.; Galindez, J. P.; Madureira, G.; Lima, L. G.; Sartori, R. What are the factors associated with pregnancy loss after timed-artificial insemination in *Bos indicus* cattle?. **Theriogenology**, v. 196, 2023.

<https://doi.org/10.1016/j.theriogenology.2022.10.037>



LONGEVITY AND THE ASSOCIATION WITH CATTLE HEALTH IN DUTCH DAIRY FARMS

Longevity of a herd is defined as the average age of all cattle over two years old at the moment of death (either natural, by euthanasia or by slaughter), and is increasing since 2018. The aim of this study was to evaluate the association between longevity and cattle health indicators in Dutch dairy herds. Anonymized census data were available for 16,200 Dutch dairy herds (~98 % of the dairy herds) between 2016 and 2020. All herds were categorized into one of six longevity groups: herds with a high longevity (>seven years old), increasing longevity (mean increase of one year and two months between 2017 and 2020), median

longevity (~five years and eight months, without major fluctuations in longevity), decreasing longevity (mean decrease eight months), low longevity (<four years and ten months) and a varying longevity of ~five years and eight months, with fluctuation in longevity throughout the study period. Data were aggregated to herd and quarter of the year level. Cattle health parameters were analysed with multivariable population-averaged models with health indicators as dependent variables, and longevity and other management and herd level factors as explanatory variables. Belonging to the group of herds with a high longevity was associated with lower calf- and cow mortality, a higher percentage of cows with a high somatic cell count (HSCC), fewer inseminations per pregnancy for heifers and more inseminations for cows, a higher antibiotic use in adult dairy cows and a lower antibiotic use in calves compared to the average Dutch dairy herd. Further analysis showed that the higher percentage of cows with a HSCC could be explained by the higher share of older cows. Herds with a low longevity had a higher calf- and cow mortality, a lower percentage of cows with a HSCC, more inseminations for heifers and fewer for cows, lower antibiotic use in cows and higher antibiotic use in calves compared to the average Dutch dairy herd. To conclude, there were differences in cattle health between groups of herds with a different longevity.

BISSCHOP, P. I. H. Longevity and the association with cattle health in Dutch dairy farms. **Preventive Veterinary Medicine**, 2022.

<https://doi.org/10.1016/j.prevetmed.2022.105797>



CARBON FOOTPRINT: THE CASE OF FOUR CHICKEN MEAT PRODUCTS SOLD ON THE SPANISH MARKET

Despite its relatively low environmental impact within the livestock sector, the poultry sector still faces its own environmental challenges that need to be addressed. The present paper uses life cycle assessment to quantify greenhouse gas emissions, from cradle to slaughterhouse gate, of four chicken meat products: whole carcass, wings, breast fillets, and leg quarters. The main contribution of the present study is that it provides a detailed analysis of different chicken meat cuts, testing mass and economic allocation choices and showing that economic allocation better reflects the causality of the cutting process. We recommend



that a distinction should be made between whole carcass and meat cuts, as there are significant differences in meat content and climate change results between these two categories. This is not so clear in the literature, nor in the LEAP guideline for the poultry sector. The study was performed by using disaggregated inventory data from Spain, for the first time. Results show that the major contributors to environmental impact are feed production (>70%), electricity use (10.2%), and fossil fuel combustion (8.1%). Packaging did not significantly contribute to the climate change impact of the chicken products evaluated (0.4–3.4% contribution, depending on the type of packaging and product considered).

Tetteh, H.; Bala, A.; Fullana-i-Palmer, P.; Balcells, M.; Margallo, M.; Aldaco, R.; Puig, R. Carbon Footprint: The Case of Four Chicken Meat Products Sold on the Spanish Market. **Foods**, v. 11, 2022.

<https://doi.org/10.3390/foods11223712>



HUMAN HEALTH RISK AND FOOD SAFETY IMPLICATIONS OF MICROPLASTIC CONSUMPTION BY FISH FROM COASTAL WATERS OF THE EASTERN EQUATORIAL ATLANTIC OCEAN

We examined the gastro-intestinal tracts (guts) of 160 fish species obtained from Nigerian coastal waters for microplastics and estimated annual microplastic intake by adult human population in the region from the fish species. A total of 5744 microplastics were recovered from the fish species analyzed with an average of 39.65 ± 5.67 items/individual. Microbeads (43%) occurred in all guts assessed, followed by fragments (27%), burnt film (14%), thread (9%), fibers (4%), and pellets (3%). Most microplastics recovered were below 1000 μm with the least size being 85 μm . Based on the size classes estimated for this study, we argue based on literature that close to 15% (i.e., >100 μm) of the microplastics in the guts studied have the potential to translocate gut barriers of the fish species into muscles, where they get ingested by humans, and thereon get translocated to other human organ tissues. The estimated annual intake of microplastics from the consumption of whole fish by the adult population followed the trend; *M. cephalus* (178,220) > *I. Africana* (131,670) > *P. senegalensis* (115,710) > *P. jubelini* (109,060) > *S. maderensis* (101,080) > *G.*

decadactylus (101,346) > *S. melanotheron* (65,170). Estimated annual intakes were generally higher for fish species with broad habitat and feeding preferences.

Mahu, E.; Datsomor, W. G.; Folorunsho, R.; Fisayo, J.; Crane, R.; Marchant, R.; Gordon, C. Human health risk and food safety implications of microplastic consumption by fish from coastal waters of the eastern equatorial Atlantic Ocean. **Food Control**, 2022.

<https://doi.org/10.1016/j.foodcont.2022.109503>



A REVIEW ON THE POTENTIAL EFFECTS OF ENVIRONMENTAL AND ECONOMIC FACTORS ON SHEEP GENETIC DIVERSITY: CONSEQUENCES OF CLIMATE CHANGE

Climate change has a significant effect on the productivity of livestock including milk, meat, and reproduction. This could be attributed to the internal diversion of energy resources towards adaptive mechanisms. Among the climate change variables, thermal stress seems to be the major limiting factor in animal agriculture. A better understanding of the effects of climate change-influenced ecological factors on the genetic diversity of livestock species is warranted. Sheep is an ideal livestock species to be used in investigating environmental adaptation due to its wide range of agroecological habitats, genetic and phenotypic variability. There is a heavy reliance on sheep genetic diversity for future animal protein security, but the implications of climate change on their genetic diversity receive less attention. Here, the potential environmental factors influencing natural selection in sheep populations are presented. We argue that prolonged exposure to these factors plays a major role in influencing the development of adaptation traits in indigenous sheep breeds, consequently leading to the alteration of genetic diversity at specific loci. The factors discussed include hot temperatures (heat stress), insufficient water, low quantity and quality of forage, and prevalence of parasites, pests, and diseases. In addition, genetic diversity, some signatures of selection for adaptation and economic angles of selection are also briefly discussed. A better understanding of environmental factors influencing the genetic diversity of sheep populations will inform breeding and management programs and may offer an



opportunity for greater production efficiency with low input costs.

<https://doi.org/10.3390/ani12233374>

Wanjala, G.; Astuti, P. K.; Bagi, Z.; Kichamu, N.; Strausz, P.; Kusza, S. A review on the potential effects of environmental and economic factors on sheep genetic diversity: Consequences of climate change. **Saudi Journal of Biological Sciences**, v.30, 2022.

<https://doi.org/10.1016/j.sjbs.2022.103505>



TOO MUCH OF A GOOD THING: RETHINKING FEED FORMULATION AND FEEDING PRACTICES FOR ZINC IN

SWINE DIETS TO ACHIEVE ONE HEALTH AND ENVIRONMENTAL SUSTAINABILITY

Zinc (Zn) is an essential nutrient required by all organisms, but excess use may result in environmental pollution and contribute to the development of antimicrobial resistant bacteria. Although Zn is involved in numerous physiological functions in pigs, accurate determination of dietary requirements has been difficult because homeostasis is tightly regulated, and biomarkers indicative of Zn adequacy are lacking. Dietary Zn concentrations are determined by Zn in common feed ingredients, amount of supplemental Zn added from premixes, use of pharmacological doses of Zn to control post-weaning diarrhea and promote growth, and use of elevated dietary Zn in late gestation to reduce pre-weaning piglet mortality. As a result, Zn concentrations of swine diets are highly variable within countries and across the globe. Dietary Zn regulations in the E.U. were implemented to reduce the negative environmental impacts associated with Zn accumulation in agricultural soils resulting from long-term swine manure application as a consequence of feeding pharmacological Zn concentrations to weaned pigs. However, several alternative feeding strategies could allow the strategic use of elevated Zn concentrations to achieve productivity advantages, while also substantially reducing Zn excretion in manure, which are both important contributors toward improving environmental sustainability of global pork production systems.

Shurson, G.C.; Urriola, P.E.; Hung, Y.-T. Too Much of a Good Thing: Rethinking Feed Formulation and Feeding Practices for Zinc in Swine Diets to Achieve One Health and Environmental Sustainability. **Animals**, v.12, 2022.



WHY CAN'T THE ALTERNATIVE BECOME MAINSTREAM? UNPACKING THE BARRIERS AND ENABLERS OF SUSTAINABLE PROTEIN INNOVATION IN BRAZIL

Animal agriculture and the meat industry raise serious concerns regarding environmental, social, and animal welfare issues. The alternative protein industry has progressed globally, driven by circular economy practices, but the innovations in this industry need to be understood for further advances in circularization. This study examines the key enablers and barriers influencing alternative protein innovation in Brazil—a uniquely positioned country that can lead the global food transition towards alternative proteins. We conducted online semi-structured interviews with 18 experts from organizations operating in the alternative protein sector. The results show that tax incentives, access to funding, and opportunity costs are important external factors that drive alternative protein innovation. Culture, especially related to eating habits and preferences can be used strategically to increase alternative protein consumption in line with the transition to bioeconomy. Human capital, specifically technical and soft skills, matters only when there is access to (financial) resources. Social capital can overcome some barriers by sharing resources, improving partnerships to explore biodiversity, and expanding the entrepreneur network. Many of the barriers and enablers identified takes the form of a public problem, in which the organizations and stakeholders should develop a shared understanding about the most sensitive and urgent topics requiring action. We contribute to the literature on sustainable food systems and circular agri-food chains by providing insights into how to incentivize and streamline the consistent development of innovative products and technologies in Brazil by informing both overarching public policies and sector practices.

de Moraes, C. C.; Claro, P.; Rodrigues, V. P. Why can't the alternative become mainstream? Unpacking the barriers and enablers of sustainable protein innovation in Brazil. **Sustainable Production and Consumption**, v.35, 2022.

<https://doi.org/10.1016/j.spc.2022.11.008>



RE-EXAMINING THE IMPACT OF ANNUAL WEATHER FLUCTUATIONS ON GLOBAL LIVESTOCK PRODUCTION

Attempts to analyze the effect of weather shocks on livestock production have been carried out using integrated assessment models (IAMs) or the cross-sectional (Ricardian) method. However, these methodologies are fraught with obvious shortcomings, such as omitted variable bias, amongst others. This paper, therefore, re-examines the relationship between weather changes and global livestock production using an established econometric strategy that takes care of the pitfalls inherent in the conventional approaches. Using country-level data and a variety of specifications, we find that a 1 °C increase in temperature will lead to a 9.7% reduction in global beef production on average. These adverse effects are amplified in hot, poor, and agriculture-dependent countries. Besides, we find that a marginal increase in annual precipitation would lead to a 2.1% increase in beef production in tropical countries but a 1.9% decrease in temperate ones. Also, our forecasts show that climate change will reduce animal output by a further 20% in the mid-century and an additional 40% by the end of the century assuming no adaptation other than the degree of adaptation observed in the historical period.

Emediegwu, L. E.; Ubabukoh, C. L. Re-examining the impact of annual weather fluctuations on global livestock production. **Ecological Economics**, v.204, 2023.

<https://doi.org/10.1016/j.ecolecon.2022.107662>

SEASONAL DISSEMINATION OF ANTIBIOTIC RESISTOME FROM LIVESTOCK FARMS TO SURROUNDING SOIL AND AIR: BACTERIAL HOSTS AND RISKS FOR HUMAN EXPOSURE

Feces in livestock farms is a reservoir of antibiotic resistance genes (ARGs), which can disseminate into surrounding soil and air, bringing risks to human health. In this study, seasonal dissemination of ARGs in a livestock farm and implications for human exposure was explored. The experimental results showed that ARGs abundance basically ranked as feces > soil > air, and significant seasonal dependence was observed. The total ARGs in pig feces was relatively higher in autumn (10 copies g) and winter (10 copies g), and lower in summer (10 copies g). Similarly, the lowest total ARGs in soil and air were

also observed in summer. There were correlations among ARGs, integron *intl1*, and bacterial community. Total organic carbon was an important factor affecting ARGs distribution in the feces, and pH and moisture content significantly affected soil ARGs. The daily intakes of integron *intl1* and ARGs from air were 10⁹ copies h and 10 copies h for human exposure, respectively. *Pseudomonas* was a potential pathogenic host of *bla* in feces, *Pseudomonas* and *Acinetobacter* were potential pathogenic hosts of multiple ARGs in soil, while ARGs in air did not migrate into pathogens.

Wang, Y.; Li, Y.; Li, H.; Zhou, J.; Wang, T. Seasonal dissemination of antibiotic resistome from livestock farms to surrounding soil and air: Bacterial hosts and risks for human exposure. **Journal of Environmental Management**, v.325, 2023.

<https://doi.org/10.1016/j.jenvman.2022.116638>

ÍNDICE DE CUSTO DE PRODUÇÃO DE BOVINOS CONFINADOS (ICBC)

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

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

No levantamento realizado no mês de novembro foi identificada redução nos preços de sorgo grão e polpa citrus peletizada de -4,13% e -17,78%, respectivamente, em São Paulo. No estado de Goiás, o sorgo e milho grão reduziram em -1,81% e -1,69%, respectivamente. Por fim, os custos das dietas apresentaram as seguintes reduções: -3,21%, -3,20% e -6,23% para as propriedades representativas CSPm, CSPg e CGO, respectivamente.

A taxa Selic considerada nos cálculos foi de 13,75% a.a. Essa taxa em novembro de 2021 era de 7,75% a.a. A taxa mais alta implica em maiores de custos de oportunidade.



Os resultados de Custo Total por arroba foram de R\$ 308,84, R\$ 302,46 e R\$ 288,28 para CSPm, CSPg e CGO, respectivamente. Isso sugere que os confinadores deveriam receber valores

superiores a esses para obterem lucro econômico na atividade. Todos os custos de bovinos confinados são demonstrados na Tabela 2.

Tabela 1. Comparativo de custos da diária-boi (CDB) entre os meses de outubro e novembro de 2022.

	Out/22	Nov/22	Variação
Confinamento São Paulo médio – CSPm ¹	R\$ 20,11	R\$ 19,67	-2,19%
Confinamento São Paulo grande – CSPg ²	R\$ 19,59	R\$ 19,05	-2,76%
Confinamento Goiás – CGO ³	R\$ 18,42	R\$ 17,44	-5,32%

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

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

Itens do custo	CSPm ¹	CSPg ²	CGO ³
Custos Variáveis – CV	280,35	280,46	268,70
Custos Semifixos - CSF	1,59	1,77	1,71
Custos Fixos – CF	8,37	7,05	5,93
Renda dos Fatores - CO	18,52	13,18	11,94
Custo Operacional Efetivo - COE	282,63	283,96	271,99
Custo Operacional Total - COT	290,31	286,31	276,34
Custo Total – CT	308,84	302,46	288,28
Custo Operacional - COPd ⁴	3,51	2,69	2,35
Custo Diária-Boi – CDB	19,67	19,05	17,44

¹ Confinamento em São Paulo de tamanho médio; ² Confinamento em São Paulo grande; ³ Confinamento em Goiás; e ⁴ Custo Operacional por dia em reais. Esse indicador considera todos os itens de custos, exceto: aquisição de animais, alimentação, os impostos variáveis e os custos de oportunidade relacionados (R\$.animal.dia¹)

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 diminuição de 2,54% no custo agregado para o estado de São Paulo, quando comparado ao mês anterior, outubro. Esta redução pode ser

explicada, principalmente, pelo comportamento dos preços dos insumos alimentares e do custo de oportunidade da terra.

Nós gostaríamos de destacar importante modificação metodológica no ICPC. A região de Campinas deixará de fazer parte das regiões de estudo a partir da presente edição. Essa alteração justifica-se devido ao perfil produtivo e tecnológico da ovinocultura naquela região, que não acompanhou as demais em seu desenvolvimento. Desta forma, o custo de produção do cordeiro era significativamente superior às demais regiões, o que afetava a formação custo agregado para o estado de São Paulo.

Na região de Araçatuba a diminuição dos custos de produção deveu-se, principalmente, ao farelo de soja, que diminuiu 6,6%. Na região de Bauru



constatou-se aumento no preço do milho grão (1,25%) e no sal mineral (2,35%). Na região de São José do Rio Preto, as reduções de preço foram observadas para farelo de soja (1,2%) e sal mineral (6,4%).

O custo de oportunidade sobre o uso da terra segue reduzindo, desta vez em 0,9% para todas as regiões. Esse item, juntamente com a remuneração do capital investido na atividade (instalações, equipamentos e reprodutores) com base na taxa Selic compõem a renda dos fatores de produção. A taxa Selic não sofreu alteração e continua permanecendo em 13,75% ao ano. A

renda dos fatores de produção representa de 13% a 19% do custo total, de acordo com a região, sendo o segundo item que mais impacta no custo total do cordeiro.

Para o cálculo da mão de obra utilizaram-se os valores relativos aos praticados pelos produtores. Aumento no custo com a mão de obra, seja ela diarista ou assalariada, para todas as regiões de estudo. A participação deste item no custo total do cordeiro foi de 5% a 13% dentre as regiões de estudo.

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

Região	Custo do cordeiro em outubro/2022		Custo do cordeiro em novembro/2022		Variação do custo %
	R\$/kg vivo	R\$/kg carcaça	R\$/kg vivo	R\$/kg carcaça	
Araçatuba ¹	18,22	36,44	17,16	34,31	-5,82%
Bauru ¹	19,30	41,95	19,05	41,41	-1,30%
São José do Rio Preto ¹	17,93	36,69	17,69	36,86	-1,34%
Custo agregado para o estado²	18,24	38,08	17,92	37,43	-2,54%

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

Considerações metodológicas utilizadas

Os itens de custo são agrupados em três categorias. São elas: i) custos variáveis (alimentação e despesas veterinárias); ii) custos fixos operacionais (mão de obra, energia e combustíveis, depreciações de instalações,

equipamentos e reprodutores e manutenção de instalações, equipamentos e pastagens); e iii) renda dos fatores (juros sobre o capital de giro e imobilizado e custo de oportunidade da terra). Assim, são incluídos todos os itens recomendados pela Teoria Econômica (Tabela 2).

Tabela 2. Custos de produção no mês de novembro de 2022, em R\$/kg vivo, descontando-se alguns itens.

	Araçatuba	Bauru	São José do Rio Preto
Custo total (CT)	R\$ 17,16	R\$ 19,05	R\$ 17,69
CT menos custo do pasto	R\$ 12,10	R\$ 14,95	R\$ 13,63
CT menos renda dos fatores	R\$ 14,10	R\$ 15,12	R\$ 15,18
CT menos depreciações	R\$ 16,73	R\$ 18,47	R\$ 17,29
CT menos custo do pasto, renda dos fatores e depreciações	R\$ 8,63	R\$ 10,45	R\$ 10,72

ÍNDICE DE CUSTO DE PRODUÇÃO DO SUÍNOS PAULISTA (ICPS)

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



Medicina Veterinária e Zootecnia da Universidade de São Paulo.

Nesta edição do ICPS, observou-se novamente uma redução dos custos de produção do cevado no estado de São Paulo. Este é o quinto mês consecutivo em que o indicador USP apresenta queda. Para as granjas de ciclo completo representativas, ICPS500 e ICPS2000, tais diminuições no custo foram de 0,54% e 0,37%, respectivamente, em comparação ao mês anterior, outubro de 2022 (Tabela 1).

Para as granjas paulistas com até 500 matrizes, os custos operacionais representaram cerca de

89,5% do custo total (CT), o que equivale a R\$ 8,19 em R\$/kg de cevado produzido. Já para as granjas com 501 a 2000 matrizes os custos operacionais representaram 89,2% do CT, equivalente a R\$ 7,15.

O custo com alimentação do plantel segue como o item de maior impacto na composição do custo total nas granjas paulistas, representando 62,8% (R\$ 5,74) para a ICPS500 e 66,0% (R\$ 5,29) para a ICPS2000. A participação dos principais itens de custo sobre o CT pode ser observada na Tabela 3.

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

Granja	outubro 22			Novembro 22			Variação (%)
	R\$/kg	R\$/@	R\$/cevado*	R\$/kg	R\$/@	R\$/cevado*	
ICPS ₅₀₀	9,20	172,43	1.011,78	9,15	171,55	1.006,45	- 0,54
ICPS ₂₀₀₀	8,04	150,71	884,18	8,01	150,11	880,66	- 0,37

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

Considerações metodológicas utilizadas

O método de alocação dos custos contempla três categorias: i) custos variáveis (alimentação do rebanho; despesas veterinárias com vacinas e medicamentos; manejos reprodutivos; bens de consumo como luvas e agulhas, dentre outros; despesas com transporte, carregamento e seguros; e outras despesas variáveis, como ICMS, FUNRURAL e outras taxas variáveis); ii) custos fixos (mão de obra assalariada; despesas com telefonia, internet, energia e combustíveis; depreciações de ativos biológicos, benfeitorias,

instalações, máquinas e equipamentos; manutenção destes mesmos itens; e outras despesas fixas, como o ITR, impostos e taxas fixas); iii) custo de oportunidade do capital e da terra (remunerações sobre o capital imobilizado; capital de giro; e remuneração da terra). Desta forma, todos os itens de custo foram alocados de acordo com a Teoria Econômica. A análise de todos os custos faz necessária para evitar a descapitalização do suinocultor. O detalhamento da participação destes itens de custo sobre o custo total pode ser observado Tabela 2.

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

Item de custo	ICPS ₅₀₀		ICPS ₂₀₀₀	
	% do CT	R\$/kg	% do CT	R\$/kg
Alimentação	62,75	5,74	66,03	5,29
Custo de oportunidade do capital e da terra	10,49	0,96	10,76	0,86
Sanidade	8,12	0,74	9,21	0,74
Mão de obra	5,41	0,49	2,91	0,23
Manutenções	3,24	0,30	3,17	0,25
Depreciações	2,61	0,24	2,58	0,21
Energia e combustíveis	1,75	0,16	0,98	0,08
Taxas e impostos	1,95	0,19	2,34	0,19
Transporte e seguros	1,42	0,13	0,33	0,03



LAE

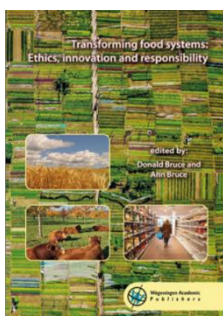
LABORATÓRIO DE ANÁLISES
SOCIOECONÔMICAS
E CIÊNCIA ANIMAL

Bens de consumo	1,25	0,11	0,66	0,05
Manejo reprodutivo	0,98	0,09	1,02	0,08
Telefonia e internet	0,04	0,004	0,01	0,001
Total	100	9,15	100	8,01

LIVROS

Transformando os sistemas alimentares: ética, inovação e responsabilidade.

Bruce, D.;
Bruce, A.
Wageningen Academic Publishers



Futuro Ancestral
Krenak, A.
Companhia das Letras

Observatório Socioeconômico da Covid-19

Pinto, N.;
Coronel, D.;
Muller, A;
Guerra, P;
Carvalho, G.
Pacco e Littera



Educação Ambiental para Comunidades Rurais: Reflexões Práticas
Botelho, M.
CRV

SUGESTÃO DE PODCAST

Quer saber mais sobre Ater Digital? Conheça o *podcast* da REDE AURORA de diálogos em Ater digital.

13



Para acessar o PodCast da REDE AURORA, [clique aqui!](#)

CONHEÇA O PODCAST DO LAE



Conheça o PodCast do LAE! A plataforma que contém todos os nossos conteúdos a um clique de distância!

Para acessar o PodCast do LAE, [clique aqui!](#)

DIÁLOGOS NO LAE

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

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

DEFESAS DE TESES E DISSERTAÇÕES

Até a data de envio deste conteúdo, não houve agendamentos de defesas ou qualificações de membros de laboratórios e departamentos sediados no Campus Pirassununga entre os dias 10/11 a 10/12.

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

³ * Quer acessar centenas de oportunidades de estágio e trabalho, editais, bolsas de estudo, eventos exclusivos e conteúdos curados especialmente para profissionais da área?

CURSOS E EVENTOS

Voix-lá Pelo Mundo. [Universidade Federal de Viçosa - Notícias \(ufv.br\)](#) (presencial) 16 de dezembro 2022.

III AfroSIMCA – Simpósio de Cirurgia e Anestesiologia Veterinárias 3º Edição – Vet Agenda ([vet-agenda.com](#)). AFROVET (online) 12 até 14 de janeiro 2023.

I Simpósio de Medicina Veterinária Legal e 46º SEMAVET – Vet Agenda ([vet-agenda.com](#)). UNAMA (presencial) 12 até 14 de dezembro 2022.

Introdução às estratégias de produção de materiais de plantio de mandioca -Reniva - Portal Embrapa. EMBRAPA (online), inscrições até dia 31 dezembro 2022.

MBX - MBA Experience - Evento Online | Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz" ([usp.br](#)). ESALQ (online), dia 10 dezembro 2022.

Oportunidades de ampliação e engajamento docente em Políticas Públicas | Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz" ([usp.br](#)). ESALQ (presencial) dia 15 de dezembro 2022.

OPORTUNIDADES³

NUTRISEEDS oferece vaga para vendedor externo, para atuar em Canarana/MT. Os requisitos são: Graduado em agronomia ou técnico agrícola, conhecer a região de atuação e possuir CNH B. Interessados enviar currículo para atendimento@nutriseeds.com.br.

FITOAGRO contrata Biólogo, a empresa busca por profissionais que tenham vontade de construir carreira e que já tenham tido experiência na área de microbiologia. Interessados enviar currículo para rhfitoagro@fitoagro.com.

BOCCHI oferece vaga para Monitor de campo com disponibilidade de morar na fazenda. Os requisitos são: formação em técnico agrícola ou

Então confira a **Plataforma Rede Youth Climate Leaders** em <https://lnkd.in/d/Hzay9De>



agropecuário e vontade de aprender. Interessados enviar currículo para pedromatheusbarbozabarros@gmail.com.

BUREUA oferece vaga para consultor agrícola, os requisitos são: curso técnico ou superior nas áreas de contabilidade, administração, agronomia ou economia, bom conhecimento com aplicativos. Interessados enviar currículo para harvest@kuhlmann.com.br.

FARMDRONE contrata operador de drone agrícola, para atuar em Belo Horizonte/MG. Os requisitos são: experiência na função, ensino médio completo e conhecimento de tecnologias de aplicação. Interessados enviar currículo para farmdroneconsultoria@gmail.com.

NATIVA oferece vagas para trainee agrônomo, os requisitos são: formação superior em agronomia ou técnico agrícola e CNH B. Interessados enviar currículo para rh@nativaagricola.com.br.

[11 de Dezembro, Rio de Janeiro/RJ | Híbrido] O **Instituto Internacional para Sustentabilidade (IIS)** tem vaga para Assistente de Comunicação e Design: <https://lnkd.in/du5yvtUT>

[11 de Dezembro, Manaus/AM | Híbrido] **Greenpeace Brasil** está buscando uma pessoa para o cargo de Campaigner Junior, para apoiar o trabalho junto aos Povos Indígenas: <https://lnkd.in/dPhiKJ62>

[15 de Dezembro, Remoto] NINT - **Natural Intelligence** está com inscrições abertas para seu Programa de Estágio em Finanças Sustentáveis: <https://lnkd.in/d6w2BaYf>

[11 December, Eindhoven, Netherlands] **DLL** is looking for a Climate and Sustainability Researcher Intern: <https://lnkd.in/dXa2FB5a>

[14 December, Bangkok, Thailand] **SEI — Stockholm Environment Institute Asia** is recruiting for a Research Fellow - Migration, Climate Change, Disasters and Development: <https://lnkd.in/dXa2FB5a>

[16 December, Lisbon, Portugal | Hybrid] **ANP/WWF** is hiring a Forest and Wildlife Coordinator (Coordenador de Florestas e Vida Selvagem): <https://lnkd.in/dSYZXDgq>

EQUIPE

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

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

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

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

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

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

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

Miguel Rodrigues de Souza
mrslh@usp.br
Mestrando na FZEA/USP

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

Carmo Gabriel da Silva Filho
Mestrando no PPGD TSA/UFPel
carmosilvafilho@gmail.com

Isabella Wolf Mazuche
isabellamazu@usp.br
Aluna do Curso de Zootecnia da FZEA/USP, Bolsista do Programa Unificado de Bolsas da USP 2022/2023

Renata de Mori Castro e Silva
renatademorics@usp.br
Aluna do Curso de Zootecnia da FZEA/USP, Bolsista do Programa Unificado de Bolsas da USP 2022/2023



LABORATÓRIO DE ANÁLISES
SOCIOECONÔMICAS
E CIÊNCIA ANIMAL

Sabrina Santana de Souza
sabrinasantana@usp.br

Aluna do Curso de Medicina Veterinária da FMVZ/USP, Bolsista do Programa Unificado de Bolsas da USP 2022/2023

Vitória Toffolo Luiz
vitoriatoffololuiz@usp.br
Mestranda na FZEA/USP

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

<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>

16

APOIOS INSTITUCIONAIS

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

Clique no link abaixo para ter acesso às edições anteriores:



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

E



DIREITOS AUTORAIS



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