



Socioeconomia & Ciência Animal

Boletim Eletrônico do LAE/FMVZ/USP
Edição 163, de 31 de outubro de 2021

EDITORIAL

O texto introdutório desta 163ª edição do boletim eletrônico "Socioeconomia & Ciência Animal", apresenta o estudo de caso da Alianima chamado "Abrindo as gaiolas". Esta nova instituição poderá desenvolver um importante papel no Brasil no sentido de agilizar a transição entre a produção convencional de galinhas poedeiras em gaiolas em bateria, para a produção livre de gaiolas. Só no Brasil, mais de 140 empresas já se comprometeram a deixar de usar ovos que venham de galinhas mantidas em gaiolas. O [link](#) para acesso ao estudo de caso completo é disponibilizado junto à matéria.

O segundo texto de divulgação resgata a questão da pertinência de se trabalhar com raças bovinas de dupla aptidão (carne e leite). A questão não tem resposta simples, mas procurou-se lançar algumas ideias para sua melhor compreensão na atualidade.

No terceiro artigo de divulgação desta edição, reproduzimos os principais resultados de pesquisa realizada na Universidade Federal do Rio de Janeiro, que abordou a denutrição infantil. Os resultados são impressionantes e, em grande parte, decorrentes da miséria do país. Não há como nós, do setor da produção de alimentos, ficarmos insensíveis a essa triste realidade.

Trazemos resumos em revistas recentemente publicadas nas nossas áreas de interesse. São elas: Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia, PUBVET, Revista Brasileira de Zootecnia, *Animal Welfare*, *Animals*, *Applied Economics*, *Aquaculture*, *Ecological Modelling*, *Geoderma*, *Ocean & Coastal Management*, *Scientific Data*, *Sustainable Production and Consumption*.

Destaque para o artigo "*Nutritional cost reduction and increase profitability in commercial broiler production using phytase superdosing*", publicado na Revista Brasileira de Zootecnia, como resultado da pesquisa de mestrado do pesquisador do LAE, Rafael Araújo Nascimento. Os resultados mostraram que as doses de fitase reduziram o custo e, conseqüentemente, elevaram a margem em até R\$ 0,22 por frango produzido.

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

Divulgamos novos livros e publicações. Destaque para a obra "*Sustainability: a history, revised and updated edition*", pela Oxford University Press.

No próximo dia 23 de novembro, no programa de extensão "Diálogos no LAE", receberemos a Professora Janine França, da Universidade Federal Fluminense, que abordará a interação entre humanos e animais não-humanos. A palestra será medida pela pesquisadora Laya Kannan Silva Alves. Confira nossa programação dos diálogos até fevereiro de 2022 nesta edição.

Otima leitura a todos e todas...

Os editores

DIVULGAÇÃO I

ESTUDO DE CASO ALIANIMA: "ABRINDO AS GAIOLAS"

ALI
ANI
MA

Juliana Vieira Paz¹
Maria Fernanda Martin²

O bem-estar dos animais de produção vem sendo uma preocupação crescente dos profissionais, empresas do setor alimentício e mercado consumidor. Questiona-se cada vez mais a forma como os seres humanos se relacionam com outros animais, como os tratam, e a ética por trás das diferentes

¹ 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

² Zootecnista, Gerente de Relações Corporativas e Bem-estar Animal da Alianima



relações mantidas entre nós. Dessa forma a Alianima, organização sem fins lucrativos brasileira, dedica-se especificamente a melhorar a vida desses animais.

Fundada em 2019 com o objetivo de trazer um olhar técnico-científico para a proteção animal, a organização possui seu corpo técnico formado por zootecnistas, biólogos e veterinários, trabalhando com base na ciência e atuando pelo bem-estar de espécies como galinhas poedeiras, frangos de corte, suínos e peixes. Com atuação próxima às empresas do setor alimentício e cumprindo a função de representar a sociedade da civil, a Alianima dá suporte técnico para os diferentes elos da cadeia produtiva na adoção e transição para sistemas com maiores níveis de bem-estar animal. Um exemplo disso é o movimento 'livre de gaiolas'. Só no Brasil, mais de 140 empresas já se comprometeram a deixar de usar ovos que venham de galinhas mantidas em gaiolas.

Com o objetivo de ajudar essas empresas, a Alianima lançou o novo e inédito projeto chamado Estudo de Caso: "Abrindo as Gaiolas", para o qual entrevistaram três empresas líderes do setor alimentício, já comprometidas com políticas de ovos livres de gaiolas. Foram elas: (1) Barilla, maior fabricante de massas do mundo e que concluiu a transição em 2019, 1 ano antes do previsto; (2) GPA, um dos maiores varejistas do país, dono das marcas Pão de Açúcar e Extra, e primeira rede de supermercados a adotar um compromisso parcial livre de gaiolas; e (3) AB Brasil/Sohovos, grande processadora de ovos e primeira empresa desse setor a se comprometer.

O Estudo de Caso: "Abrindo as Gaiolas" é de extrema importância pois apresenta exemplos de sucesso na transição, além de evidenciar todas as vantagens envolvidas nessa mudança: não é melhor apenas para os animais, mas também para todos os elos da cadeia e para a sustentabilidade do sistema produtivo.

De acordo com a MSc. Maria Fernanda Martin: "Buscamos sempre trabalhar de forma colaborativa com as empresas, ajudando no que for preciso para que concluam a transição da melhor forma, seja com treinamentos técnicos, desenvolvimento de materiais audiovisuais, entre

³ Artigo técnico publicado originalmente no portal Jox Assessoria Agropecuária: <https://www.jox.com.br/artigos-jox.php>.

⁴ Zootecnista, Mestrando em Desenvolvimento Territorial e Sistemas Agroindustriais da Universidade Federal de Pelotas (UFPel) e Pesquisador do Laboratório de Análises

outras diversas ferramentas. Nossa ideia com o Estudo de Caso é mostrar que é possível e positivo realizar a transição, que há dificuldades, mas que estas podem ser contornadas, e que é preciso envolver a cadeia de produção como um todo, incluindo profissionais e consumidores. Acreditamos que, com bons exemplos, podemos também incentivar empresas não comprometidas a mudarem seu pensamento e se juntarem ao movimento livre de gaiolas, ajudando cada vez mais animais".

Esperamos que possam aproveitar esse material com potencial de transformar ainda mais a cadeia produtiva.

Acesse o Estudo de Caso completo [clikando aqui!](#)

Para saber mais sobre a Alianima, acesse o site pelo link: <https://alianima.org/>

DIVULGAÇÃO II

VALE A PENA INVESTIR EM BOVINOS DE DUPLA APTIDÃO?³

*Carmo Gabriel da Silva Filho⁴
Augusto Hauber Gameiro⁵*

É um fato notável nas últimas décadas o protagonismo do Brasil na produção de proteínas de origem animal. O país sempre ocupa as primeiras posições nos rankings mundiais, e em especial no que se refere à produção de leite e carne bovina, se encontra entre os cinco maiores produtores. Além da produção, vale ressaltar as atividades de exportação, da quais também é um dos maiores players no mercado global, puxado especialmente pela carne bovina e de aves.

O desempenho do segmento de bovinos é sustentado por um montante de cerca de 218 milhões de cabeças, sendo que em torno de 16 milhões o número de vacas ordenhadas (IBGE, 2020). São inúmeras raças e cruzamentos que formam planteis especializados, fornecendo

Socioeconômicas e Ciência Animal (LAE). E-mail: carמושilvafilho@gmail.com

⁵ Professor do Departamento de Nutrição e Produção Animal (VNP/FMVZ/USP) e Coordenador do Laboratório de Análises Socioeconômicas e Ciência Animal (LAE), Campus Pirassununga. E-mail: gameiro@usp.br.



suporte genético às atividades produtivas, principalmente àquelas intensivas ou em vias de intensificação.

No contexto atual de alta dos preços de insumos e diminuição do poder de compra da população, algumas raças e cruzamentos chamam à atenção, principalmente pela falta de dados estatísticos e também sobre uma expectativa que se tem sobre tais animais. Estamos nos referindo aos animais de dupla aptidão.

Os animais de dupla aptidão são aqueles em que as fêmeas apresentam uma produção de leite considerada satisfatória e os bezerros apresentam um bom ganho de peso. Há muitas raças que se encaixam nesta classificação, sendo no Brasil, as mais conhecidas a Simental, Gir e a Guzerá, além daquelas formadas naturalmente como a Caracu. É digno de nota também, os animais sem raça definida, que são utilizados com esta dupla finalidade.

A dupla aptidão além de ser uma característica, ela também define o sistema de criação. Os bezerros são desmamados mais tarde, em torno de 7 a 8 meses, quando comparados aos sistemas especializados em produção de leite. Podem ainda ser vendidos logo após o desmame ou terminados na própria fazenda, sendo geralmente terminação a pasto.

Não temos estatísticas oficiais de qual a participação destes animais na produção brasileira. Na literatura há algumas publicações descrevendo a utilização destes animais e dos respectivos sistemas de criação, em alguns países da Europa, mas principalmente na América Latina, cuja a importância socioeconômica destas criações é repetidamente destacada (GONZÁLEZ-QUINTERO et al., 2020; ROJO-RUBIO et al., 2009).

Esta carência e a necessidade de pesquisas, já na década de 90, vinha sendo reforçada por diversos pesquisadores (VACCARO; LÓPEZ, 1995), especialmente pelo fato da presença destas criações em países considerados subdesenvolvidos ou em desenvolvimento. A FAO (Food and Agriculture Organization) inclusive mantém um programa, chamado DAD – IS (Domestic Animal Diversity Information System) que visa catalogar muitas destas raças, espalhadas por diferentes regiões do globo.

Cientes das limitações quanto à informação, bem como do contexto socioeconômico na qual se

encontra os animais e os sistemas de dupla aptidão, cabe o seguinte questionamento: vale a pena investir em um sistema de dupla aptidão?

Para responder esta pergunta, e entrar essencialmente no campo econômico, é necessário tecer alguns comentários com relação aos indicadores zootécnicos, cuja importância é essencial quando se trata do desempenho econômico.

A raças de dupla aptidão, principalmente o Simental (e suas variações) e o Guzerá, apresentam uma excelente resistência e adaptabilidade a condições adversas (SANTANA et al., 2020). No caso europeu e em algumas regiões da América, as adversidades são referentes ao frio extremo e ao declive acentuado nas regiões montanhosa; em outras partes da América e da África, o clima seco e quente, se impõe como desafio a estes animais.

Em ambos os casos, a qualidade da forrageira é baixa, sendo muitas vezes pastagens naturais. Isso tem impacto direto na reprodução, cujos índices de intervalos entre partos, por exemplo, são elevados (acima de 12 meses) (ROJO-RUBIO et al., 2009); também na produção de leite, que é baixa.

Alguns trabalhos reforçam que ao se adotarem melhores práticas de manejo e também tecnologias, tem-se alguns avanços nos indicadores de desempenho produtivo (GONZÁLEZ-QUINTERO et al., 2020), porém em decorrência da própria seleção não especializada, o potencial produtivo acaba sendo menor, quando comparado às raças destinadas exclusivamente à produção de carne ou leite.

O leitor que nos acompanha até aqui, já deve estar se questionando: “com o menor desempenho, é certo que não é boa opção de investimento?”. Porém, seria leviano de nossa parte fazer tal afirmação, seja ela favorável ou não, uma vez que se encontram muitos outros fatores envolvidos (gerenciais, macroeconômicos etc.). Laçaremos mão, portanto, do famoso “depende”!

Tal escolha se baseia essencialmente na diferenciação de dois conceitos, que por vezes são confundidos. São eles: a eficiência técnica e a eficiência econômica.

A eficiência técnica se refere à produtividade, ou seja, quando se consegue produzir mais utilizando a mesma (ou menos) quantidade de fatores de



produção (exemplo: insumos), considerando apenas elementos referente ao desempenho dos animais. Já a econômica, por sua vez, leva em consideração o preço dos fatores de produção. Trata-se, portanto, de obter maior lucratividade com o menor custo de produção (PASSOS E NAGAMI, 2005)

Num horizonte “ótimo”, estas duas eficiências devem se convergir, porém elas podem ocorrer em cenários diferentes e independentes. O que significa que haverá casos em que se tem eficiência produtiva, mas não a econômica e vice e versa. Sendo assim, o investimento em uma raça de dupla aptidão, dependerá muito dos objetivos da criação e da infraestrutura que se tem a disposição. Além é claro, dos fatores macroeconômicos como as flutuações nos preços da carne e do leite.

Na literatura encontramos poucos trabalhos que abordam a questão da viabilidade econômica com animais de dupla aptidão. Um deles foi desenvolvido por Evans e colaboradores, que comparou o desempenho animais das raças Holandesas (de origem genéticas distintas) com a Montbeliard e Normand, que são de dupla aptidão, em três cenários econômicos diferentes. Neste caso a raça Montbeliard obteve o melhor desempenho econômico (EVANS et al., 2004).

Porém, como se trata (assim como muitos trabalhos desta natureza), de um contexto específico, é difícil generalizarmos, apesar de já ser um bom indicativo. Por fim, ressaltamos dois pontos que nos parecem dignos de nota. O primeiro é com referência às práticas gerenciais e suas respectivas especificidades e também ao potencial ainda não explorado de muitas destas raças de dupla aptidão espalhadas mundo afora!!

Referências Bibliográficas

BRASIL. IBGE. **Pesquisa Pecuária Municipal**: efetivo de rebanho bovino. Efetivo de rebanho bovino. 2020. Disponível em: <https://sidra.ibge.gov.br/pesquisa/ppm/quadros/brasil/2020>. Acesso em: 19 out. 2021

AVERDUNK, G.; KROGMEIER, D. Minor and Dual-Purpose *Bos taurus* Breeds. In: **Encyclopedia of Dairy Sciences**, 2011. p. 116–122.

⁶ Texto veiculado pelo Portal Conexão UFRJ, na data de 20 de outubro de 2021. Disponível em:

EVANS, R. D. et al. An Economic Comparison of Dual-Purpose and Holstein-Friesian Cow Breeds in a Seasonal Grass-Based System under Different Milk Production Scenarios. **Irish Journal of Agricultural and Food Research**, v. 43, n. 1, p. 1–16, 2004.

GONZÁLEZ-QUINTERO, R. et al. Technical and environmental characterization of dual-purpose cattle farms and ways of improving production: A case study in Colombia. **Pastoralism**, v. 10, n. 1, p. 19, dez. 2020.

ROJO-RUBIO, R. et al. Dual purpose cattle production in Mexico. **Tropical Animal Health and Production**, v. 41, n. 5, p. 715–721, jun. 2009.

SANTANA, M. L. et al. Dual-purpose Guzerá cattle exhibit high dairy performance under heat stress. **Journal of Animal Breeding and Genetics**, v. 137, n. 5, p. 486–494, set. 2020.

VACCARO, L.; LÓPEZ, D. GENETIC IMPROVEMENT OF DUAL PURPOSE CATTLE IN LATIN AMERICA. **Animal Genetic Resources Information**, v. 16, p. 13–27, abr. 1995.

PASSOS, Carlos Roberto Martins; NAGAMI, Otto. Teoria da Produção. In: PASSOS, Carlos Roberto Martins; NAGAMI, Otto. **Princípios de Economia**. 4. ed. São Paulo: Thomson, 2003. p. 219-235

DIVULGAÇÃO III

PESQUISA INÉDITA REVELA ESTADO NUTRICIONAL DAS CRIANÇAS BRASILEIRAS⁶

Victor França

Dados inéditos sobre anemia e deficiência de vitaminas e minerais em crianças de até 5 anos estão entre os resultados do Estudo Nacional de Alimentação e Nutrição Infantil (Enani-2019), coordenado pela Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ). Um dos resultados da pesquisa aponta que a insuficiência de vitamina D nessa faixa etária não é um problema de saúde pública no país e que a deficiência de vitaminas e minerais reflete as desigualdades socioeconômicas do

<https://conexao.ufrj.br/2021/10/pesquisa-inedita-revela-estado-nutricional-das-criancas-brasileiras/>



Brasil. As conclusões foram apresentadas em webinar na última terça-feira, 19/10.

“A prevalência da insuficiência de vitamina D em crianças menores de 5 anos é de 4,3% no Brasil: 0,9% no Nordeste, 1,2% no Norte, 2,2% no Centro-Oeste, 6,9% no Sudeste e 7,8% no Sul. Os dados sugerem que a suplementação universal desse micronutriente, para todas as crianças, não é necessária. Casos específicos devem ser avaliados e acompanhados individualmente”, explica o coordenador geral da pesquisa, Gilberto Kac, professor titular do Instituto de Nutrição Josué de Castro da UFRJ.

O estudo aponta que a deficiência de vitamina B12 em crianças menores de 5 anos é de 14,2% no Brasil, com grande diferença entre as macrorregiões: 28,5% no Norte, 14% no Sudeste, 12% no Centro-Oeste, 11,7% no Nordeste e 9,6% no Sul. As desigualdades também aparecem no recorte econômico e no quesito raça/cor. A proporção de crianças nessa situação é maior nas famílias mais pobres, classificadas no primeiro quinto do Indicador Econômico Nacional (18,8%) e entre as crianças pretas (16,7%) e pardas (15,2%).

“Os dados refletem a situação socioeconômica das famílias brasileiras e corroboram o cenário de insegurança alimentar descrito pela pesquisa. As fontes de vitamina B12 são exclusivamente alimentos de origem animal – carne bovina, suína, fígado, vísceras e peixes. A dificuldade de acesso a esses alimentos pode estar relacionada à alta prevalência de deficiência de vitamina B12 nessa faixa etária”, esclarece Kac.

Em relatório publicado em setembro, o Enani-2019 revelou que quase metade das famílias brasileiras com crianças menores de 5 anos (47,1%) vive em algum grau de insegurança alimentar.

Anemia e deficiência de vitamina A

A pesquisa mostra, ainda, que a anemia em crianças brasileiras de até 5 anos foi reduzida à

metade nos últimos 13 anos: de 20,9%, em 2006, para 10,1%, em 2019. O cenário foi registrado em todas as regiões brasileiras, com exceção do Norte, que apresentou aumento de 6,6% nesse período, subindo de 10,4% em 2006 para 17% em

2019. A prevalência da anemia por deficiência de ferro em crianças até 5 anos foi de 3,5%, em âmbito nacional. A maior prevalência foi registrada na região Norte (6,5%) e a menor, na região Nordeste (2,7%). Assim como a anemia por deficiência de ferro é mais comum entre crianças de 6 a 23

meses (7,9%) do que na faixa etária de 2 a 5 anos (1,3%).

A prevalência da deficiência de vitamina A nessa faixa etária foi de 6% no Brasil, uma redução relativa de 65,5% em relação a 2006, quando se observou prevalência de 17,4%. As maiores prevalências de deficiência de vitamina A foram encontradas nas regiões Centro-Oeste (9,5%), Sul (8,9%) e Norte (8,3%) e a menor foi na região Sudeste (4,3%).

Ineditismo

Kac destaca que, até então, havia poucos dados sobre a avaliação de biomarcadores do estado nutricional de micronutrientes em crianças de até 5 anos.

“O Enani-2019 é a primeira pesquisa com representatividade nacional a avaliar, simultaneamente, nessa faixa etária, práticas de aleitamento materno, alimentação complementar e consumo alimentar individual, estado nutricional antropométrico e deficiências de micronutrientes. O estudo com abrangência nacional mais recente era de 2006 e abordava exclusivamente anemia e carência de vitamina A. Agora, novas evidências científicas estão disponíveis para apoiar políticas públicas de saúde”, Gilberto Kac, coordenador geral da pesquisa



Enani é pesquisa coordenada pela UFRJ, em parceria com Fiocruz, Uerj e UFF | Foto: Agência Brasil (apud. Conexão UFRJ)



O Enani-2019 visitou mais de 12 mil domicílios brasileiros entre fevereiro de 2019 e março de 2020. Participaram do estudo 14.558 crianças menores de 5 anos, de 123 cidades, em todos os estados do país e no Distrito Federal.

A pesquisa foi encomendada pelo Ministério da Saúde e coordenada pela UFRJ em parceria com a Universidade do Estado do Rio de Janeiro (UERJ), a Universidade Federal Fluminense (UFF) e a Fundação Oswaldo Cruz (Fiocruz), com financiamento da Coordenação Geral de Alimentação e Nutrição do Ministério da Saúde e gestão do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq).

Agyeman model by specifying interactions of external influencing factors and by differentiating reinforcement and restraint barriers relevant for producers.

Hubel, C.; Schaltegger, S. Barriers to a sustainability transformation of meat production practices - An industry actor perspective. **Sustainable Production and Consumption**, v.29, 2022.

<https://doi.org/10.1016/j.spc.2021.10.004>

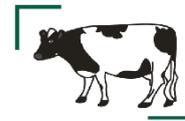
ARTIGOS PUBLICADOS



BARRIERS TO A SUSTAINABILITY TRANSFORMATION OF MEAT PRODUCTION PRACTICES - AN INDUSTRY ACTOR

PERSPECTIVE

The negative impacts caused by current industrial meat production challenge industry actors to transform meat production towards more sustainable practices. However, despite the necessity for change and the availability of various sustainability solutions, transformational shifts have failed to materialize, so far. This study applies and extends the Kollmuss-Agyeman model of pro-environmental behavior to the context of producers and analyzes their perceived barriers to the transformation of meat production practices. The qualitative empirical study is based on 23 interviews with actors along the meat production chain. The analysis reveals that industry actors' perceived barriers are highly complex. This complexity results from (1) multiple interactions among and between internal and external influencing factors and (2) the simultaneous existence of barriers that reinforce the status quo on the one hand and restrain the pursuit of sustainable production practices on the other hand. Based on these findings, opportunities for overcoming barriers are discussed in today's context. This study's contributions are twofold: First, the analysis complements previous research on barriers to sustainable meat production practices by detailing barriers and their interactions for actors along the entire meat production chain. Second, this investigation extends the Kollmuss-



ENVIRONMENTAL ASSESSMENT OF MILK PRODUCTION FROM LOCAL TO REGIONAL SCALES

The environmental impact of livestock activities as Earth global warming is already well known. Therefore, the reuse of resources and products is addressed to reduce the damage caused by intensive livestock farming within a fossil fuel-based economy. Most studies related to sustainability correctly evaluate the processes' energy efficiency under human control but disregard the resources provided for free by nature. For these reasons, the Emergy Accounting (EMA) method is applied to evaluate the direct and indirect environmental support to milk production at regional (Campania Region, Italy) and local levels (buffalo farm within Campania Region), also comparing these results to available outcomes from scientific literature at different spatial scales. Therefore, this study aims to: (i) evaluate the resources consumption across scales from an environmental, donor-side perspective, (ii) suggest improvement options based on feedback use of resources, and (iii) test a calculation method to avoid double counting in complex systems. At the local level, a buffalo farm within Campania Region was evaluated from crop cultivation for feed purposes up to milk production according to three different scenarios for fodder production: (i) manure produced by livestock as fertilizer (closed-loop – circular model), (ii) manure purchased from the market with an integrative amount of chemical fertilizers (open loop), and (iii) chemical fertilizers only (linear model). EMA results applied to the regional level provide a Unit Emergy Value (with Labor & Service) of about 3.09E+07 sej g heavily affected by the emergy of feed production. The buffalo farm within Campania Region (local evaluation) proves to be the most efficient milk production system in terms of resource use; in contrast, the buffalo farm in Brazil is the most self-



sufficient milk production system, compared to similar studies from Poland, Slovenia, and Northern Italy. The evaluation of the manure use scenarios (feedback within the system boundaries and purchase from the market) shows the importance of an appropriate assessment approach to overcome the methodological limitations of circularity evaluations. In conclusion, the transition to a sustainable future can be achieved by implementing circular patterns, which should be adequately evaluated to support the correct approach for public policies.

Oliveira, M.; Zucaro, A.; Santagata, R.; Ulgiati, S. Environmental assessment of milk production from local to regional scales. **Ecological Modelling**, v.463, 2022.

<https://doi.org/10.1016/j.ecolmodel.2021.109795>

ARE THERE ECONOMIES OF INPUTS IN MIXED CROP-LIVESTOCK FARMING SYSTEMS? A CROSS-FRONTIER APPROACH APPLIED TO FRENCH DAIRY-GRAIN FARMS

In this study, we test the hypothesis that mixed crop-livestock farms realize economies of inputs. To do so, we use the standard cross-frontier model to evaluate overall input efficiencies and develop a slacks-based (SB) cross-frontier model to evaluate input-specific efficiencies of mixed farms related to the best practice production frontier of specialized farms. These models are applied to an unbalanced panel with 825 observations on 247 French farms from 1991 to 2011. Regarding the standard cross-frontier framework, we find that 72% of the mixed farms exhibit diseconomies of inputs. This suggests that the mixed production technology is largely dominated by the specialized one in terms of input savings. Under the SB cross-frontier model, we find that the mixed farms exhibit, on average, diseconomies of inputs for each of their production factors. We also find that almost a quarter of the mixed farms realizes economies of inputs on the use of labour, fertilizers, and pesticides. Finally, regression results indicate that public subsidies and farm size are negatively associated with the probability of observing input economies. This suggests that, for our sample, the concept of mixed crop-livestock farming faces structural and socio-economic realities, mainly regarding farm size and public subsidies.

Mosnier, C.; Benoit, M.; Minviel, J.; Veysset, P. Are there economies of inputs in mixed crop-livestock farming systems? A cross-frontier approach

applied to French dairy-grain farms. **Applied Economics**, v. 53, 2021.

<https://doi.org/10.1080/00036846.2020.1856324>



NUTRITIONAL COST REDUCTION AND INCREASE PROFITABILITY IN COMMERCIAL BROILER PRODUCTION USING PHYTASE SUPERDOSING

The objective of the present study was to evaluate the reduction of calcium (Ca), crude protein (CP), metabolizable energy (ME), and available phosphorus (aP) in the nutritional matrix of Brazilian commercial broiler diets supplemented with both phytase superdosing (1500 FTU/kg) or conventional doses (500 FTU/kg) on the feed cost and profitability, performance, bone mineralization, and carcass yield of broiler from 1 to 42 d. A total 1200 one-day-old chicks (Cobb 500) were randomly distributed in a commercial feeding program composed of a positive control diet and three diets with reduction of Ca, aP, CP, and ME in the nutritional matrix supplemented with 500, 1000, and 1500 FTU/kg of phytase. The broilers subjected to diets with phytase superdosing presented similar performance, bone ash, and carcass yield, among the treatments. There was a linear effect in the total nutrition cost, gross margin, and estimated net margin per bird with the increase of dietary inclusion of phytase in all purposed scenarios. Thus, for each 500 FTU/kg of dietary phytase included in the diet with reduction of Ca, P, ME, and CP in the nutritional matrix, the total nutrition cost decreased R\$ 0.072/bird, R\$ 0.079/bird, and R\$ 0.081/bird in scenarios of high, medium, and low prices of corn and soybean meal, respectively, that allowed an increase in the estimated net margin of R\$ 0.20/bird, R\$ 0.22/bird, and R\$ 0.22/bird in the same scenarios.

Nascimento, R. A.; Pelissari, P. H.; Moraes, U. R. T.; Gonçalves, J. C.; Wen, N. Araújo, C. S. S.; Gameiro, A. H.; Araújo, L. F. Nutritional cost reduction and increase profitability in commercial broiler production using phytase superdosing. **Revista Brasileira de Zootecnia**, 50:e20200031, 2021.

<https://doi.org/10.37496/rbz5020200031>



OPTIMIZATION OF ENERGY CONSUMPTION PER KG OF PURE MEAT BY ELECTRICAL AND THERMAL SYSTEMS IN BROILER CHICKEN FARMS

The present study was conducted to investigate the effect of electrical and thermal systems optimization on energy consumption in broiler farms. Experiments were conducted in 4 different climates (cold, hot, dry, and temperate) with four treatments (4 broiler farms in each region) and 5 iterations (5 rearing periods per farm) on the Ross 308 strain of broiler chicken in a completely randomized basic design. The results showed that the solutions applied in cold and dry climates had a significant effect on reducing energy consumption ($P < 0.05$). In the hot climate, although the reduction in energy consumption was observed after the application of the solutions, the difference was not statistically significant ($P > 0.05$). Also, the application of solutions in temperate climates created a significant difference in the specific amount of thermal energy consumption per kilo of meat and total energy ($P < 0.05$). Overall, the results of the present experiment showed that optimizing the electrical and thermal systems of broiler houses could reduce energy consumption in all climates.

Jahedi, A., Zarei, A. Optimization of energy consumption per kg of pure meat by electrical and thermal systems in broiler chicken farms. *Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia*, v. 73, 2021.

<https://doi.org/10.1590/1678-4162-12232>



APPLICATION OF METHODS TO ASSESS ANIMAL WELFARE AND SUFFERING CAUSED BY INFECTIOUS DISEASES IN CATTLE AND SWINE POPULATIONS

Control of infectious diseases in livestock has often been motivated by food safety concerns and the economic impact on livestock production. However, diseases may also affect animal welfare. We present an approach to quantify the effect of five infectious diseases on animal welfare in cattle (three diseases) and pigs (two diseases). We grouped clinical manifestations that often occur together into lists of clinical entities for each disease based on literature reviews, and subsequently estimated "suffering scores" based on an aggregation of duration, frequency, and

severity. The duration and severity were based on literature reviews and expert knowledge elicitation, while frequency was based mainly on estimates from the literature. The resulting suffering scores were compared to scores from common welfare hazards found under Danish conditions. Most notably, the suffering scores for cattle diseases were ranked as: bovine viral diarrhoea and infection with *Mycobacterium avium* subsp. *paratuberculosis* > infectious bovine rhinotracheitis, and for pigs as: porcine respiratory and reproductive syndrome > Aujeszky's disease. The approach has limitations due to the limited data available in literature and uncertainties associated with expert knowledge, but it can provide decision makers with a tool to quantify the impact of infections on animal welfare given these uncertainties.

Nielsen, S.S.; Houe, H.; Denwood, M.; Nielsen, L.R.; Forkman, B.; Otten, N.D.; Agger, J.F. Application of Methods to Assess Animal Welfare and Suffering Caused by Infectious Diseases in Cattle and Swine Populations. *Animals*, v.11, 2021.

<https://doi.org/10.3390/ani11113017>



FULL PRODUCTION CYCLE, COMMERCIAL SCALE CULTURE OF SALMON IN SUBMERGED SEA-CAGES WITH AIR DOMES REDUCES LICE INFESTATION, BUT CREATES PRODUCTION AND WELFARE CHALLENGES

Structural modification of sea cages is continually changing to counter major production issues associated with commercial salmon farming. For example, snorkels and skirts are added to cages to reduce salmon lice infestations, and submerging cages can reduce salmon-lice encounter rates, minimise the effects of storms or avoid other unsuitable sea surface conditions. Unlike snorkels and skirts, the uptake of submerged cages has stalled due to negative effects associated with salmon buoyancy, as salmon require frequent access to the surface to gulp air and fill their swim bladders. Fitting submerged cages with underwater air domes provides an underwater air surface and appears to resolve buoyancy associated issues, but they have not been tested over a full production cycle. Here, we used three 1728 m³ cages submerged to 15 m fitted with air domes and three standard surface cages (i.e. control cages) to grow ~6000 fish per cage from



sea transfer (~ 0.2 kg) to harvest size (~5 kg). We tested if growth rates, swimming behaviour, key SWIM (Salmon Welfare Index Model) welfare parameters and lice infestation levels differed between control and submerged cages. Submerged cages had 93% lower lice levels than controls during a large lice pulse event in mid-winter, which was visible through the subsequent lice stages. Swim bladder fullness, swimming behaviour and surface activity rates indicated submerged fish competently used the underwater airdome to maintain neutral buoyancy for the full production cycle. However, after 12 months, harvested mean fish weight was far smaller in submerged (2.8 kg) than control (5 kg) cages and overall mortality 2.5 times higher. Likewise, SWIM welfare scores for eye condition and mouth jaw wounds were worsened in submerged than control cages. The poorer outcomes in submerged cages reflect the suboptimal environmental conditions experienced deeper in the water column, where colder water and/or lower oxygen levels for long periods may have compromised growth. We conclude that while submergence can reduce lice infestation rates, strategies to do so must ensure that fish do not encounter sub-optimal environments for fish growth and welfare.

Warren, F., Vågseth, T., Folkedal, O., Stien, L., Fosse, J., Dempster, T., Oppedal, F. Full production cycle, commercial scale culture of salmon in submerged sea-cages with air domes reduces lice infestation, but creates production and welfare challenges. **Aquaculture**, v.548, 2022.

<https://doi.org/10.1016/j.aquaculture.2021.737570>



DAIRY GOAT WELFARE IN SEMI-INTENSIVE PRODUCTION SYSTEMS AND DROUGHT CONDITIONS

The region of Coquimbo has the highest percentage of goats (*Capra hircus*) in Chile and is severely affected by droughts. This can lead to environmental challenges such as limited water and forage availability when goats are kept in natural grasslands. The objective of this study was to assess the welfare of dairy goats in semi-intensive production systems under drought conditions. The study was carried out in La Serena city, region of Coquimbo, Chile and 22 semi-intensive dairy goat farms were assessed using the Animal Welfare Indicators protocol. In each evaluation, the following indicators and information were gathered: physical and behavioural indicators

of animal welfare, farmers' sociodemographic information, farm facilities, husbandry practices and management of the farm, and farmers' perception of animal welfare. Of the goats evaluated (n = 446), the vast majority had a body condition score (BCS) considered normal (n = 349; 78.25%). The main welfare problems were poor hair condition, faecal soiling, overgrown claws and improper disbudding or dehorning. The majority of farmers (96%) considered it 'rather important' or 'very important' to handle their goats in a gentle manner, expressing concern about the welfare of their animals and considering pain as a negative experience for goats. A lower than expected percentage of very thin animals (low BCS) were seen, considering the drought conditions and the forage shortage that affects the region, and no animals were observed with signs of thermal stress. The semi-intensive production systems could be an alternative to pasture-based systems to overcome environmental challenges.

Lerrondo, C.; Leiva, J.; Cruz, L. Dairy goat welfare in semi-intensive production systems and drought conditions. **Animal Welfare**, v.30, 2021.

<https://doi.org/10.7120/09627286.30.4.001>



SISTEMAS AGROSSILVIPASTORIS ASSOCIADOS A MODELAGEM NUTRICIONAL PODEM MINIMIZAR OS IMPACTOS DA PECUÁRIA NO BIOMA CAATINGA

A implantação dos sistemas agrossilvipastoris no bioma Caatinga é uma alternativa para mitigar os impactos ambientais gerados pela agropecuária. Quando esses sistemas são associados a tecnologias de baixa geração de resíduos podem otimizar a atividade pecuária e reduzir os custos de produção. A modelagem nutricional possibilita uma adequação do status nutricional dos animais e quando aplicada de forma continuada pode reduzir os custos com insumos externos. Com a aplicação do manejo nutricional também pode-se reduzir os processos de superpastejo sobre determinadas espécies e, conseqüentemente, reduzir os processos de degradação do solo. A espectroscopia de reflectância do infravermelho próximo (NIRS) é uma técnica com alto potencial de análise que possibilita averiguar a qualidade da dieta de animais pastejando em áreas livres a partir da aplicação de modelos nutricionais apropriados. Portanto, as pesquisas para o desenvolvimento de tecnologias limpas como os modelos nutricionais são imprescindíveis para



fortalecer a cadeia produtiva e reduzir os impactos ambientais no bioma Caatinga.

Chaves, A.; Tonucci, R.; Pompeu, R.; Bomfim, M.; Pereira, P.; Santos, V.; Fontinele, R. Sistemas agrossilvipastoris associados à modelagem nutricional podem minimizar os impactos da pecuária no bioma Caatinga. **PUBVET**, v.15, 2021.

<https://doi.org/10.31533/pubvet.v15n10a936.1-10>

CROP PRODUCTION AND NITROGEN USE IN EUROPEAN CROPLAND AND GRASSLAND 1961–2019

This paper presents EuropeAgriDB v1.0, a dataset of crop production and nitrogen (N) flows in European cropland 1961–2019. The dataset covers 26 present-day countries, detailing the cropland N harvests in 17 crop categories as well as cropland N inputs in synthetic fertilizers, manure, symbiotic fixation, and atmospheric deposition. The study builds on established methods but goes beyond previous research by combining data from FAOSTAT, Eurostat, and a range of national data sources. The result is a detailed, complete, and consistent dataset, intended as a basis for further analyses of past and present agricultural production patterns, as well as construction of scenarios for the future.

Einarsson, R.; Cobena, A.; Aguilera, E.; Billen, G.; Garnier, J.; Grinsven, H.; Lassaletta L. Crop production and nitrogen use in European cropland and grassland 1961–2019. **Scientific Data**, v.8, 2021.

<https://doi.org/10.1038/s41597-021-01061-z>

SUSTAINABILITY IMPLICATIONS OF TRANSFORMATION PATHWAYS FOR THE BIOECONOMY

Countries around the world are devising and implementing bioeconomy strategies to initiate transformation towards sustainable futures. Modern concepts of bioeconomy extend beyond bio-based energy provision and include: (1) the substitution of fossil resource-based inputs to various productive sectors, such as the chemical industry and the construction sector, (2) more efficient, including new and cascading uses of biomass, and (3) a low bulk, but high-value biologisation of processes in agro-food,

pharmaceutical, and recycling industries. Outcomes of past attempts at engineering transformation, however, proved to be context-dependent and contingent on appropriate governance measures. In this paper we theoretically motivate and apply a system-level theory of change framework that identifies central mechanisms and four distinct pathways, through which bio-based transformation can generate positive or negative outcomes in multiple domains of the Sustainable Development Goals. Based on emblematic examples from three bio-based sectors, we apply the framework illustrating how case-specific mixes of transformation pathways emerge and translate into outcomes. We find that the observed mixes of transformation pathways evoke distinct mechanisms that link bioeconomic change to sustainability gains and losses. Based on this insight we derive four key lessons that can help to inform the design of strategies to enable and regulate sustainable bioeconomies.

Stark, S.; Freudenberger, L.; Dietz, T.; Escobar, N.; Förster, J.; Henderson, J.; Laibach, N.; Börner, J. Sustainability implications of transformation pathways for the bioeconomy. **Sustainable Production and Consumption**, v.29, 2022. *

<https://doi.org/10.1016/j.spc.2021.10.011>

ADAPTATION TO CLIMATE CHANGE IN SMALL COASTAL CITIES: THE INFLUENCE OF DEVELOPMENT STATUS ON ADAPTATION RESPONSE

In contrast to coastal towns and small urban settlements, small coastal cities (population of between 50,000 and 100,000) may exhibit comparable knowledge and planning infrastructure as larger cities or be similarly connected to research institutions. However, at a global level, there is little statistical data about small cities, and their numbers and locations are thus so far unknown. In this paper, five cases of small coastal cities, two of which are located in the USA - Miami Beach and Milford - and three, in Australia (Mandurah), Bangladesh (Sundarbans), and South Africa (Knysna) respectively, are presented and discussed in view of adaptation to climate change. All cases reported vulnerability to sea level rise, with impacts compounded by increasing storminess (and even hurricanes of increasing intensity), tides, inland flooding and loss of natural habitat. Changes in precipitation resulted in both reduced river flow, leading to sediment deficits and coastal erosion (from the sea) or increased river



flow with similar damage (from the land). Adaptation response was most clearly delineated along lines of development status with wealthier, more highly developed cities pursuing more technologically advanced solutions, whilst the two cities of the Global South focused more on governance and capacity building solutions. Also, it was clear from the Knysna case that if a city or municipality lacks the capacity to effectively respond with adaptation measures, local private wealth may dominate and result in haphazard adaptation responses to the detriment of regional adaptation planning efforts. While this paper provides a first step in establishing a richer understanding, it is clear that more case studies across global regions and economic categories are required to deepen our understanding of climate change adaptation planning in small cities.

O'Donoghue, S.; Lehmann, M.; Major, D.; Major-Ex, G.; Sutherland, C.; Motau, A.; Haddaden, N.; SMG Kibra, A.; Costanza, R.; Groves, C.; Behie, A.; Johnson, K. Adaptation to climate change in small coastal cities: The influence of development status on adaptation response. **Ocean & Coastal Management**, v.211, 2021.

<https://doi.org/10.1016/j.ocecoaman.2021.105788>

STORAGE OR LOSS OF SOIL ACTIVE CARBON IN CROPLAND SOILS: THE EFFECT OF AGRICULTURAL PRACTICES AND HYDROLOGY

Few studies have simultaneously addressed the issue of the short- and long-term hydrological control of organic carbon (OC) export from soils and the role of the leaching process in the long-term dynamics of the soil OC pool. We combined short- and long-term approaches by investigating dissolved organic carbon (DOC) at the outlet of a small drainage catchment and establishing a relationship between DOC concentrations ($3.5 \pm 1.8 \text{ mgC L}^{-1}$ on average) and subsurface runoff (175 mm yr^{-1} on average). We then calculated the annual DOC export as a function of average annual water runoff for a 9-year period. We assumed that the annual flux of leaching is proportional to the active soil OC stock, which we compared with data from the literature. We added a leaching function to the AMG two-compartment model of soil carbon dynamics. The innovative use of the Rock-Eval method for agricultural soils made it possible to determine the stable and active carbon fractions (OC_p and OCA, respectively), necessary to

characterize the system in the model, for 52 plots in organic and conventional agricultural farms in the Seine Basin. No significant difference was found in OC for the two agricultural systems ($11.4 \pm 2.5 \text{ gC kg}^{-1}$ vs. $12.3 \pm 4.2 \text{ gC kg}^{-1}$, respectively, for the 0 to 30 cm layer). Using the AMG model with its leaching function, we calculated the equilibrium value of OCA, representing the size of the OCA pool that would be reached in the long term under constant farming practices and hydrological conditions in a given plot. Deviation from this equilibrium indicates whether carbon storage or loss occurs. Overall, for the plots sampled in the Seine Basin, an annual carbon loss of $\sim 0.24 \text{ \% yr}^{-1}$ of the total OC pool was found. This may increase by 15% (i.e., to $\sim 0.28 \text{ \% yr}^{-1}$) under higher subsurface runoff, which is plausible under ongoing climate change (e.g., 600 mm yr^{-1} vs. 175 mm yr^{-1} currently observed).

Garnier, J.; Billen, G.; Tournebise, J.; Barré, P.; Mary, B.; Baudin, F. Storage or loss of soil active carbon in cropland soils: The effect of agricultural practices and hydrology. **Geoderma**, v.407, 2022.

<https://doi.org/10.1016/j.geoderma.2021.115538>

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 aumento para os confinamentos representativos CSPm e CSPg, e queda para o confinamento CGO, conforme demonstrado na Tabela 1.

Detectou-se aumento de vários insumos utilizados na alimentação dos animais em confinamento. No entanto, isso ocorreu em menor proporção do que no mês anterior. Ainda assim, essa instabilidade 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 houve aumento nos custos das dietas de 6% e 7% para as propriedades representativas CSPm e CSPg, respectivamente, enquanto houve estabilidade para a propriedade representativa CGO.

A Taxa Selic foi elevada de 6,25% a.a. para 7,75% a.a. O aumento desta taxa implicou em maiores custos na remuneração do capital de giro e

imobilizado – custo de oportunidade – das propriedades representativas.

No estado de São Paulo o preço do animal de reposição (boi magro de 360 quilos) diminuiu 6,22% em outubro, comparado ao mês anterior. Em Goiás o preço se manteve estável (Tabela 2).

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

	Set/21	Out/21	Varição
Confinamento São Paulo médio – CSPm ¹	R\$ 19,94	R\$ 21,01	5,37%
Confinamento São Paulo grande – CSPg ²	R\$ 19,65	R\$ 20,71	5,39%
Confinamento Goiás – CGO ³	R\$ 18,11	R\$ 18,08	-0,17%

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

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

Itens do custo	CSPm ¹	CSPg ²	CGO ³
Custos Variáveis – CV	282,74	287,05	284,64
Custos Semifixos - CSF	1,16	1,37	1,47
Custos Fixos – CF	6,67	5,82	5,60
Renda dos Fatores - CO	10,38	8,77	8,76
Custo Operacional Efetivo - COE	284,96	287,67	290,05
Custo Operacional Total - COT	290,56	289,53	294,13
Custo Total – CT	300,94	300,60	302,88
Custo Operacional - COPd ⁴	2,93	2,28	2,26

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

ÍNDICE DE CUSTO DE PRODUÇÃO DO CORDEIRO PAULISTA (ICPC)

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

Nesta edição do Informativo do Índice de Custo de Produção do Cordeiro Paulista (ICPC) observamos acréscimo de 3,09% no custo total do

quilograma do cordeiro no Estado de São Paulo (Gráfico 1). Esse comportamento foi devido ao aumento nos preços de alguns insumos alimentares – que são descritos abaixo – utilizados na produção, como também ao aumento na taxa Selic, passando de 6,25% para 7,75% (elevação de 1,5 ponto percentual).

O comportamento do ICPC para o mês de outubro nas regiões foi influenciado pelo aumento no preço da ureia, milho quirera e soja (24,39%, 8,65%, e 2,09%, respectivamente). Registrou-se que a variação no custo do quilograma de cordeiro nas regiões de Campinas, São Jose do Rio Preto, Araçatuba e Bauru foi de 4,35%, 4,13%, 1,88% e 0,65%, na devida ordem (Tabela 1).



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

Região	Custo do cordeiro em setembro/2021		Custo do cordeiro em outubro/2021		Variação do custo %
	R\$/kg vivo	R\$/kg carcaça	R\$/kg vivo	R\$/kg carcaça	
Araçatuba ¹	16,00	32,01	16,30	32,59	1,88%
São José do Rio Preto ¹	16,97	36,89	17,08	37,14	0,65%
Bauru ¹	30,82	61,63	32,16	64,31	4,35%
Campinas ¹	15,50	32,30	16,14	33,62	4,13%
Custo agregado para o estado²	18,99	34,12	19,58	40,30	3,09%

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 outubro de 2021, em R\$/kg vivo, descontando-se alguns itens.

	Araçatuba	S José do Rio Preto	Bauru	Campinas
Custo total (CT)	R\$ 16,30	R\$ 17,08	R\$ 32,16	R\$ 16,14
CT menos custo do pasto	R\$ 11,52	R\$ 13,21	R\$ 30,36	R\$ 12,30
CT menos renda dos fatores	R\$ 14,49	R\$ 14,87	R\$ 25,71	R\$ 14,78
CT menos depreciações	R\$ 15,91	R\$ 16,55	R\$ 30,37	R\$ 15,74
CT menos custo do pasto, renda dos fatores e depreciações	R\$ 9,33	R\$ 10,46	R\$ 22,12	R\$ 10,54

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 uma diminuição dos custos de produção do cevado no estado de São Paulo em comparação ao mês anterior, setembro. Para as granjas de ciclo completo representativas ICPS500 e ICPS2000 tais reduções no custo foram de 0,22% e 1,60%, respectivamente (Tabela 1).

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

Granja	Setembro 21			Outubro 21			Variação (%)
	R\$/kg	R\$/@	R\$/cevado*	R\$/kg	R\$/@	R\$/cevado*	
ICPS ₅₀₀	9,18	172,04	992,08	9,16	171,69	987,96	-0,22
ICPS ₂₀₀₀	8,13	152,38	872,19	8,00	150,00	855,62	-1,60

*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 64,23% para a ICPS500 e 68,01% para a ICPS2000 (Tabela 2). Apesar do milho grão ter apresentado uma leve redução no preço de aproximadamente 3% neste mês em comparação ao mês anterior, o farelo de soja apresentou um aumento de 9,1%.

Dentre os motivos que justificam a redução dos custos observados em São Paulo neste mês de outubro encontram-se a diminuição nos preços das dietas, em função da redução do preço do farelo de soja (-3,42%), bem como a redução dos preços de insumos veterinários como vacinas e medicamentos e protocolos reprodutivos.

Apesar da diminuição dos custos de produção do cevado, o momento é de instabilidade. A taxa Selic, utilizada em nossa metodologia para remunerar o capital investido na atividade

aumentou, passando de 6,25% para 7,75% ao ano. Esta é a sexta alta consecutiva desde março deste ano.

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 setembro de 2021.

Item de custo	ICPS ₅₀₀		ICPS ₂₀₀₀	
	% do CT	R\$/kg	% do CT	R\$/kg
Alimentação	64,60	5,92	68,13	5,45
Manutenções	11,26	1,03	11,54	0,92
Custo de oportunidade do capital e da terra	5,99	0,55	6,80	0,55
Sanidade	5,11	0,47	2,74	0,22
Mão de obra	3,10	0,28	3,05	0,24
Depreciações	2,09	0,19	2,43	0,19
Taxas e impostos	2,17	0,20	2,27	0,18
Bens de consumo	1,42	0,13	0,33	0,03
Energia e combustíveis	1,44	0,14	0,66	0,05



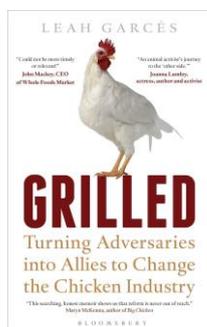
LABORATÓRIO DE ANÁLISES
SOCIOECONÔMICAS
E CIÊNCIA ANIMAL

Transporte e seguros	1,76	0,16	0,98	0,08
Manejo reprodutivo	1,01	0,09	1,06	0,08
Telefonia e internet	0,05	0,004	0,01	0,001
Total	100	9,16	100	8,00

LIVROS

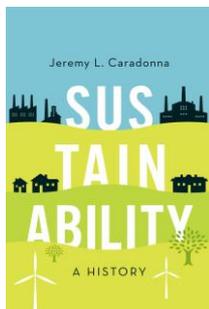
Grilled: Turning Adversaries into Allies to Change the Chicken Industry

Garcés, L.
Bloomsbury Sigma



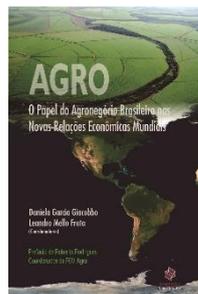
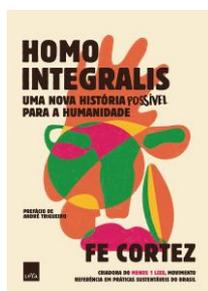
Sustainability: A History, Revised and Updated Edition

Caradonna, L.
Oxford University Press



Homo Intregalis: Uma Nova História Possível Para a Humanidade

Cortez, F.
Leya



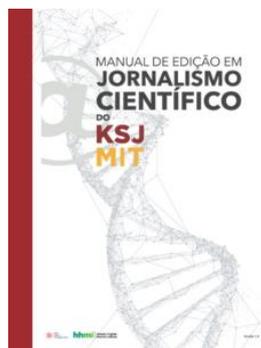
AGRO: O Papel do Agronegócio Brasileiro nas Novas Relações Econômicas Mundiais

Giacobbo, D; Frota, L.
Synergia

13

SUGESTÕES DE E-BOOK

VERSÃO BRASILEIRA DO MANUAL DO KSJ DE EDIÇÃO EM JORNALISMO CIENTÍFICO AGORA ESTÁ DISPONÍVEL PARA DOWNLOAD GRATUITO NO CENTRO KNIGHT⁷



Um novo recurso está disponível para jornalistas e editores de língua portuguesa em busca de orientação sobre como cobrir e questionar temas científicos.

O Manual de Edição em Jornalismo Científico, publicado originalmente em inglês pelo Knight

Science Journalism Program do MIT, agora está disponível em uma edição brasileira, traduzido e adaptado por um grupo de jornalistas científicos.

O manual em português pode ser baixado gratuitamente na seção de e-books do Journalism Courses, o programa de ensino a distância do Centro Knight para o Jornalismo nas Américas. A

⁷ Por Knight Center. Texto veiculado pelo Blog Knight Center, na data de 06 de novembro de 2021. Disponível em: <https://bit.ly/3opiqve>



edição original em inglês e uma versão em espanhol também estão disponíveis.

“Nunca foi tão importante cobrir ciência, e fazer isso bem. Os jornalistas devem fazer o possível para se preparar para cobrir ciência e saúde”, disse o professor Rosental Alves, fundador e diretor do Centro Knight. “Portanto, temos o prazer de lançar a versão brasileira do manual KSJ, como uma contribuição para os jornalistas de língua portuguesa.”

“Agora em inglês, espanhol e português, o manual KSJ está ajudando e ajudará muitos jornalistas em todo o mundo a melhorar sua cobertura de tópicos de ciência e saúde que são tão importantes em nossa vida diária e na sociedade”, disse Alves. “Somos muito gratos ao KSJ do MIT por nos permitir colaborar neste projeto, e ao Instituto Serrapilheira por seu apoio.”

Com capítulos escritos por jornalistas e editores de ciência renomados, o manual fornece percepções, conhecimento, dicas e recursos para edição e reportagem de jornalismo científico.

“Estamos entusiasmados em ver o Manual de Edição em Jornalismo Científico - que oferece insights sobre algumas das questões mais importantes do jornalismo científico de alguns dos melhores editores em atividade - ser publicado em português”, disse Deborah Blum, diretora do Programa Knight de Jornalismo Científico no MIT. “Esta tradução nos permite alcançar alguns países de importância crítica e públicos interessados em ciências, especialmente em nosso vizinho latino-americano, o Brasil.”

A edição brasileira deste manual essencial para jornalistas científicos foi anunciada durante um webinar em 5 de novembro com uma equipe de cinco jornalistas brasileiros que discutiram os destaques do manual, bem como a realidade da ciência e da cobertura de saúde no Brasil.

Quatro dos painelistas trabalharam na tradução e adaptação da edição em português - André Biernath, Meghie Rodrigues, Juliane Duarte e Mariana Lenharo. Eles foram acompanhados na conversa por Thiago Medaglia, instrutor de um recente curso online do Centro Knight sobre jornalismo científico, que atraiu mais de 2.300 jornalistas de todas as regiões do Brasil e de vários outros países.

A edição brasileira é uma iniciativa do Centro Knight, graças ao generoso apoio do Instituto

Serrapilheira, instituição filantrópica de fomento à ciência no Brasil.

“O manual KSJ-MIT é um importante recurso produzido por profissionais do jornalismo científico com a maior expertise do mundo, por isso temos o prazer de disponibilizá-lo aos jornalistas e editores brasileiros”, disse Natasha Felizi, diretora de divulgação científica do Instituto Serrapilheira. “Acreditamos que este possa ser um dos livros de cabeceira dos repórteres que cobrem a ciência no Brasil.”

Para baixar o “Manual de Edição em Jornalismo Científico” gratuitamente, [clique aqui!](#)

DEFESAS DE TESES E DISSERTAÇÕES

Wanley Eduardo Lopes Júnior

Doutorado em Engenharia e Ciência de Materiais (Exame de Qualificação) Piso de biomassa florestal residual (OSBalsaflor) com micropartículas incorporadas.

17/11/2021, 08:00h. Online (via Google Meet)

Nayla Padua Del Bianco Gontijo Souki

Doutorado em Engenharia de Alimentos (Defesa) Avaliação dos aspectos tecnológicos de iogurtes enriquecidos com inulina e emulsão encapsulando óleo de açaí

18/11/2021, 09:00h. Sala de Docente no ZEA (Online)

Luana Alves

Doutorado em Biociência Animal (Exame de Qualificação) Acúmulo lipídico oocitário em bovinos: efeitos de variações no sistema de maturação in vitro.

19/11/2021, 09:00h. Sala virtual (Online)

Sabrina Ramos de Carvalho Nociti

Mestrado em Biociência Animal (Exame de Qualificação) Estudo in vitro da imunomodulação por bactérias probióticas de macrófagos de tilápia (*Oreochromis niloticus*) infectados por Ranavirus.

19/11/2021, 14:30h. Sala de Docente no ZMV (Online)

Laura Alves Brandi

Mestrado em Zootecnia (Exame de Qualificação) Efeito de dietas com diferentes fontes de energia sobre a composição da microbiota no ceco e fezes de equinos.

22/11/2021, 14h. Online (via Google Meet)



LABORATÓRIO DE ANÁLISES
SOCIOECONÔMICAS
E CIÊNCIA ANIMAL

André Mesquita

Mestrado em Biociência Animal
(Defesa) Ação do fenetil éster do ácido cafeico (CAPE) em Leishmania (*Leishmania amazonensis*).
23/11/2021, 09:00h. Sala de Docente no ZMV (Online)

Juliana Sarmiento dos Santos

Mestrado em Engenharia de Alimentos (Qualificação) Papinhas caseiras e industrializadas: uma avaliação teórica e prática dos aspectos de qualidade, segurança, classificação e percepção do consumidor
24/11/2021, 14:00h. Sala de Docente no ZEA (Online)

Letícia Missiatto Gavioli

Doutorado em Engenharia e Ciência de Materiais (Exame de Qualificação) Fibrocimento de baixa alcalinidade com uso de cinzas agroindustriais e fibras vegetais: avaliação do desempenho ambiental e da durabilidade
15/12/2021, 08h. Online (via Google Meet)

José Américo Gomes de Brito Filho

Engenharia e Ciência de Materiais (Exame de Qualificação) Extração, purificação, caracterização e aplicação de ligninas alcalinas e organosolv obtidas a partir da palha de soja
15/12/2021, 08h30. Online (via Google Meet)

DIÁLOGOS NO LAE



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

Interação Homem - Animal não humano



Janine França

Zootecnista
Professora da Universidade Federal de Uberlândia

Moderação Laya Kannan S. Alves

Dia 24 de novembro de 2021 – 19h

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

Faça sua inscrição antecipadamente pelos sites www.usp.br/lae ou <https://forms.gle/qtVPNSLdu8DysFIH7> e receba o link em seu e-mail para assistir a palestra ao vivo. Participantes receberão certificado.



Inscrições em:

https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSflZfn19LxeEv0q46MF_m-jZ9V/F6KLck-uguL8bCNEchUMrdQ/viewform

Dezembro



LABORATÓRIO DE ANÁLISES
SOCIOECONÔMICAS
E CIÊNCIA ANIMAL

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

Produção animal no Nordeste: perspectivas e desafios



Rafael Teixeira de Sousa

Zootecnista - Professor
Instituto Federal de Roraima – Campus Novo Paraíso



Moderação Gustavo Lineu Sartorello

Dia 07 de dezembro de 2021 – 19h

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

Faça sua inscrição antecipadamente pelos sites www.usp.br/lae ou <https://forms.gle/qtVPNSLdu8DysFIH7> e receba o link em seu e-mail para assistir a palestra ao vivo. Participantes receberão certificado.



15

Inscrições em:

<https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLScme08-ktBLYbYwkNMrafYwbiN8ftWlfZZjO184giuoWKRb-Q/viewform>

E, 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 o <https://forms.gle/xzDRVEgTDVZybALM9>. Los asistentes recibirán certificado de participación.



Inscrições em:

Universidade de São Paulo
Prefeitura do Campus USP "Fernando Costa" - Pirassununga
Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia - Departamento de Nutrição e Produção Animal
Programa de Pós-Graduação em Nutrição e Produção Animal - Laboratório de Análises Socioeconômicas e Ciência Animal



<https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLScvygKCw04ZCKyaBZ9QvFKtrJXNjZCtAmrvKG9L7-uJtSON9g/viewform>

CURSOS E EVENTOS

[X Encontro De Bovinocultura De Corte – Fealq.](#)
ESALQ (online), 10 a 12 de janeiro.

[II Simpósio de Mineração e Meio Ambiente, Universidade Federal de Viçosa - Notícias \(ufv.br\).](#)
UFV – DEF (online), 08 a 12 de dezembro.

[I Conferência Internacional de Imaginologia Veterinária \(bvs-vet.org.br\).](#)
FUNEP, (online), 10 a 12 de dezembro.

Congresso Latino – Americano de Insetos Alimentícios [Clia 2021 – Clia 2021.](#)
ASBRACIA, (online), 1 a 3 de dezembro.

[Curso Gestão de Comportamento nas Organizações Escola Virtual Gov.](#)
CEPERJ, (online), inscrições abertas.

[Curso Avaliação da qualidade de serviços como base para gestão e melhoria de serviços públicos Escola Virtual Gov.](#)
Ministérios da Economia, (online), inscrições abertas.

[III Simpósio Internacional em Farmacologia e Química Medicinal – Portal de Eventos \(ufrj.br\).](#)
UFRJ, (online), 01 a 03 de dezembro.

[Quebraquina – Portal de Eventos \(ufrj.br\).](#)
UFRJ, (online), 14 a 16 de dezembro.

OPORTUNIDADES

AgroConfiança oferece vaga para gerente comercial, os requisitos são: graduação em agronomia ou áreas afins, pós-graduação em marketing ou em administração, residir em Campinorte/GO ou Uruaçu/GO e disponibilidade para viagens. Interessados enviar currículo para rh@agroconfianca.com com assunto no e-mail de gerente comercial. Mais informações pelo telefone (62) 33473933.

Ballagro contrata analista de desenvolvimento de mercado, os requisitos são: graduação em agronomia, experiência em desenvolvimento de mercado, possuir CNH B. Para atuar nas regiões

de Tocantins, Mato Grosso, Mato Grosso do Sul, Minas Gerais, Interior de São Paulo e Rio Grande do Sul. Interessados enviar currículo via site www.ballagro.com.br até o dia 26/11/2021.

Grupo Vittia oferece vaga para analista de P&D para atuar em Paraopeba/MG, os requisitos são: ensino superior em engenharia florestal ou áreas afins, conhecimento pacote Office, possuir conhecimento em análises de doenças de plantas e cultivos de microrganismos. Interessados entrar no site www.vittia.com.br.

FTSementes oferece vaga para trainee em análise de dados para atuar em Ponta Grossa-PR, os requisitos são: cursando graduação nas áreas de informática, Excel intermediário, noções de estatística e programação e banco de dados. Interessados enviar currículo para rq@ftsementes.com.br com assunto trainee análise de dados.

Rotam contrata analista de marketing sênior para atuar em Campinas/SP, os requisitos são: graduação em marketing, administração ou agronomia, experiência no mercado de agroquímicos, Microsoft Office avançado e inglês avançado. Interessados enviar currículo para rodrigopereira@rotam.com com o assunto analista de MKT.

Piracanjuba oferece vaga para supervisor de produção para atuar em Sulina/PR e Maravilha/SC, os requisitos são: experiência em gestão de equipes no segmento industrial/laticínios, com vivência na fabricação de queijos, desejável curso técnico em leite e derivados e curso superior será diferencial. Interessados cadastrar currículo em www.piracanjuba.com.br no campo trabalhe conosco.

Stonex contrata consultor pleno em gerenciamento de risco para atuar em Campinas/SP, os requisitos são: formação em engenharia ou áreas afins, inglês avançado, pacote Office avançado, conhecimento do mercado físico de óleos vegetais e derivados de soja. Interessados enviar currículo para smylle.curcio@stonex.com com cópia para vagas@stonex.com.

Inovesa oferece vaga para analista florestal para atuar em Colatina/ES, os requisitos são: técnico ou ensino superior na área de meio ambiente, experiência de 2 anos com restauração ambiental, conhecimento em projeto individual por



propriedade, é desejável conhecimento em ArcGIS e QGIS. Interessados enviar currículo para ifreitas@inovesa.com.br.

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

Doutorando na FMVZ/USP

Gustavo Lineu Sartorello

gsartorello@gmail.com

Pesquisador Colaborador do LAE

Leriana Garcia Reis

leriana@usp.br

Doutoranda na FZEA/USP

Vanessa Theodoro Rezende

vanessatrezende@usp.br

Mestranda na FMVZ/USP

Laya Kannan Silva Alves

layakannan@usp.br

Mestranda na FMVZ/USP

Danny Alexander Rojas Moreno

dannymoreno.zoot@gmail.com

Mestrando na FZEA/USP

Miguel Rodrigues de Souza

mrslhhs@gmail.com

Mestrando na FZEA/USP

Taynara Freitas Avelar de Almeida

taynaraavelar@usp.br

Mestranda na FMVZ/USP

Isabella Wolf Mazuche

isabellamazu@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

Aluna do Curso de Zootecnia da FZEA/USP, Bolsista do Programa Unificado de Bolsas da USP 2020/2021

Vitória Toffolo Luiz

vitoriatoffololuiz@usp.br

Mestranda na FZEA/USP

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

CONTATO

USP / FMVZ / VNP / LAE

Laboratório de Análises Socioeconômicas e
Ciência Animal

Av. Duque de Caxias Norte, 225 - Campus USP

CEP 13.635-900, Pirassununga - SP

Telefone: (19) 3565 4224

Fax: (19) 3565 4295

<http://www.usp.br/lae>

SOBRE O BOLETIM ELETRÔNICO “SOCIOECONOMIA & CIÊNCIA ANIMAL”

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

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

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

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

Críticas, ideias e sugestões sempre serão bem-vindas.



LABORATÓRIO DE ANÁLISES
SOCIOECONÔMICAS
E CIÊNCIA ANIMAL

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

lae-comunicacao@usp.br

Clique no link abaixo para ter acesso às edições anteriores:

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

Visite a página do LAE no Facebook®:

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

Visite o canal do LAE no YouTube®:

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

18

APOIOS INSTITUCIONAIS



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

E



CAPES