

COMPARAÇÃO ENTRE SISTEMAS BRASILEIROS DE PRODUÇÃO ANIMAL PELA ÓTICA DA SÍNTESE EM EMERGIA

Rafael Araújo Nascimento^{1*}, Danny Alexander Rojas Moreno², Vitória Toffolo Luiz¹, Taynara Freitas Avelar de Almeida, Vanessa Theodoro Rezende¹, Biagio Fernando Giannetti³, Augusto Hauber Gameiro¹

¹Laboratório de Análises Socioeconômicas e Ciência Animal, LAE, Universidade de São Paulo

²Laboratório de Fermentabilidade Ruminal, LFR, Universidade de São Paulo

³Laboratório de Produção e Meio Ambiente, LaProMA, Universidade Paulista

*rafael.nascimento@usp.br

O Brasil é um dos principais produtores de proteína animal do mundo, com crescimento médio anual de 0,8% nos últimos 10 anos. No entanto, almejar unicamente o crescimento produtivo vai contra as premissas requisitadas pela sociedade mediante às crescentes preocupações éticas e ecológicas na produção animal. Portanto, faz-se necessário optar por sistemas de produção ou medidas que os tornem mais ecologicamente aceitáveis. A Síntese em Emergia (SE) é uma metodologia que visa medir o esforço da natureza a partir da energia disponível usada, direta ou indiretamente, e incorporada para produzir dado produto ou dado serviço, convertendo todas as unidades das entradas em uma base comum de energia solar chamada *emjoule* solar (seJ). A SE propõe um caminho para relacionar a limitação dos recursos à sistemas econômico-ecológicos, permitindo a comparação de diferentes sistemas de produção auxiliando na tomada de decisão por caminhos que possibilitem maior sustentabilidade. O objetivo do estudo foi comparar sistemas de produção de bovinos de corte a pasto (BovP), sistema de produção de leite semi-intensivo (BovL), sistemas de frangos de corte orgânicos (Forg) e sistema de produção ovinos semi-intensivo (SJRP) a partir da SE. Para fins metodológicos, foram seguidos três passos, conforme as premissas da SE: (i) desenvolvimento do diagrama a partir da simbologia proposta pela SE, identificando as entradas de recursos renováveis (R) e não-renováveis locais (N), e importados da economia (F); (ii) desenvolvimento das tabelas dos fluxos em emergia a partir de equações algébricas aplicadas em modelos determinísticos; (iii) desenvolvimento dos indicadores em emergia: transformidade (Tr), densidade em *empotência* (ED), razão de rendimento em emergia (EYR), razão de carga ambiental (ELR), razão de investimento em emergia (EIR), índice de sustentabilidade em emergia (ESI). De acordo com os resultados, os sistemas BovL, SJRP e Forg são altamente dependentes de F (97%, 82%, 95%, respectivamente), apresentaram milho e soja, usados na nutrição, como principais contribuintes para a emergia (84%, 25%, 82%, respectivamente), enquanto para BovP, combustíveis apresentaram como o principal contribuinte para a emergia (51%). O sistema BovL apresentou maior EIR (27,65), menor EYR (1,39) e maior ELR (2,76) e consequentemente menor ESI (0,50) quando comparado aos outros sistemas de produção animal, indicando que o sistema age como um consumidor-conversor de energia, com carga ambiental moderada, sendo menos competitivo e contributivo para a economia local. Todos os sistemas se apresentaram sustentáveis no curto prazo, com exceção do BovL. O sistema Forg apresentou maior ED e Tr, sugerindo que este sistema é mais intensificado e com maior qualidade da energia proveniente de seu produto. Tal fato reforça o aspecto *industrial-like* da produção do frango de corte frente aos demais sistemas produtivos avaliados. Em conclusão, sistemas de produção intensificados são mais dependentes de entradas de F, principalmente milho e soja para dietas, sendo necessárias medidas corretivas direcionadas para a utilização de ingredientes que aumentem entradas de R. Para BovP, os esforços devem ser voltados para a redução na utilização de combustíveis fósseis.

Palavras-chave: Análise de sistemas, contabilidade em emergia, sustentabilidade, Odum