

**ECOEFIÊNCIA NA SUINOCULTURA - UM RELATO DE CASO DE UMA
GRANJA DE LEITÕES PÓS-DESMAMADOS**
***ECOEFFICIENCY IN PIG FARMING - A CASE STUDY OF A POST-WEANING PIG
FARM***

Autores: Gabriela Vilela dos Santos Mantovani, Carolina Obregão da Rosa, Rita Therezinha Rolim Pietramale, Clandio Favarini Ruviano

Filiação: Universidade Federal da Grande Dourados (UFGD)

E-mail: gabrielasantos@ufgd.edu.br , carolinarosa@ufgd.edu.br , rolimpiezoo@gmail.com , clandioruviano@ufgd.edu.br

Grupo de Trabalho (GT): GT4. Questão ambiental, agroecologia e sustentabilidade

Resumo

Devido a iminente importância da suinocultura para o desenvolvimento rural de diversos estados brasileiros e a necessidade de tornar esta produção mais sustentável, este estudo avaliou a Ecoeficiência do processo produtivo de uma unidade produtiva de leitões pós-desmamados. A avaliação ambiental foi feita através da Avaliação de Ciclo de Vida e o desempenho econômico-financeiro foi medido pelo Valor Econômico Agregado. Foram avaliados 7 lotes produtivos de leitões de 5 a 30 kg de peso vivo. Em geral, o sistema apresentou ecoeficiência negativa. Recomenda-se buscar um Valor Econômico Agregado positivo a longo prazo, reinvestindo no negócio para implementar tecnologias e práticas sustentáveis. Observou-se que a combinação dos indicadores ganho de peso e dias na fase, como um marcador de desempenho, tem potencial de melhorar a Ecoeficiência produtiva, sugerindo que encontrar um equilíbrio entre estes dois indicadores deve ser o objetivo da produção de leitões.

Palavras-chave: bioeconomia, agronegócio, produção animal, valor econômico agregado, impacto ambiental.

Abstract

Due to the imminent importance of pig farming for rural development in various Brazilian states and the need to make this production more sustainable, this study evaluated the eco-efficiency of the productive process of a post-weaning pig production unit. Environmental assessment was conducted through Life Cycle Assessment, while economic-financial performance was measured by Economic Value Added. Seven productive batches of pigs weighing 5 to 30 kg were evaluated. Overall, the system showed negative eco-efficiency. It is recommended to aim for a positive Economic Value Added in the long term by reinvesting in the business to implement sustainable technologies and practices. It was observed that the combination of weight gain and days in the phase, as a performance marker, has the potential to improve production eco-efficiency, suggesting that finding a balance between these two indicators should be the goal of piglet production.

Key words: bioeconomy, agribusiness, animal production, Economic Value Added, environmental impact.

1. Introdução

A produção de suínos causa preocupações quanto aos resíduos gerados e seus materiais e gases com potencial poluente. Assim, alguns autores têm buscado avaliar o impacto ambiental da suinocultura (Tallaksen *et al.*, 2020; Haque; Liu, 2019; Andretta *et al.*, 2018; Alencar *et al.*, 2019). Porém, verifica-se que os trabalhos têm evidenciado sobremaneira o desempenho ambiental, desconsiderando a agregação de valor da produção, fato que possibilita a geração de riqueza para que se possa aumentar a taxa de reinvestimento no negócio. Neste sentido, a abordagem da Ecoeficiência compreende uma análise que quantifica a criação de valor econômico sobre o impacto ambiental causado por uma atividade produtiva.

Sendo a suinocultura uma atividade de importância econômica e social, este trabalho objetivou avaliar a ecoeficiência do processo produtivo de uma unidade de produção de leitões pós-desmamados.

2. Materiais e Métodos

Analisou-se a Ecoeficiência da produção de leitões pós-desmamados, entre 5 e 30 kg de peso vivo (PV). Estimou-se as emissões de GEE através da Avaliação de Ciclo de Vida da atividade, de acordo com a ISO 14040 e 14044 (ABNT, 2014ab). O desempenho econômico foi avaliado através do Valor Econômico Agregado (Martinelli *et al.*, 2020). A Ecoeficiência do sistema produtivo foi aplicada de acordo com os princípios e normas da ISO 14045 (ABNT, 2014c).

Foram avaliados 7 ciclos produtivos, correspondente a um ano de produção. A granja fornecedora dos dados e do material para análises laboratoriais está localizada no cone-sul de Mato Grosso do Sul. Para a análise de ecoeficiência foi necessário informações sobre a produtividade animal, tais como Peso vivo de entrada (PVe); Peso vivo de saída (PVs); Ganho de peso (GP) em kg de PV; Dias na ração; Consumo médio de ração; Total de dias na fase de creche; e, Taxa de mortalidade. Além das informações de produtividade, foram necessários dados sobre a composição da dieta dos animais, a qual divide-se em 4 rações (Tabela 1).

Tabela 1. Indicadores zootécnicos e ingredientes básicos das rações

	R1	R2	R3	R4
Composição de ingredientes básicos das Rações				
Milho (7,5% PB)	19.6	30	57.7	65.5
Farinha de Soja (46% PB)	19.9	21.2	26.4	28.5
Farinha de Carne (48% PB)	0	0	3.5	3.5
Óleo degomado de soja	0	1.6	3.6	1.6
Farelo de bolacha + núcleo	55.1	42	2.5	0.9
Informações zootécnicas por ração				
PV entrada (kg)	5,17	6,06	10,08	17,19
Dias na ração	7	12	13	20
kg de GP	0,9	4,16	7,07	11,04
% mortalidade	0,39	0,55	0,86	1,48

Fonte: dos autores. PB – proteína bruta; GP – ganho de peso.

Para a determinação do EVA, necessitou-se de informações financeiras (Figura 1), tais como Custo de capital próprio (Ke); Custo médio ponderado de capital, ou WACC (*Weighted Average Cost Capital*); Resultado operacional líquido (NOPAT); Capital próprio; e, Capital de terceiros. Com a soma dos dois últimos indicadores determinou-se o Capital investido (CI) e, ao dividir o NOPAT pelo CI, identificou-se o Retorno sobre o investimento (ROI).

Figura 1 – Estrutura da técnica de Ecoeficiência aplicada no estudo.



Fonte: dos autores.

3. Resultados e Discussões

Quando se tem um maior impacto ambiental, menor é o ganho de valor sobre o produto, chegando a um EVA positivo no lote 7, conforme está expresso no gráfico da Figura 5. Os resultados sugerem que sempre que um empreendimento conquista um bom desempenho econômico, ele tem uma redução sobre os impactos ambientais, corroborando com as afirmações de Mickwitz et al. (2006) (in Pedroso et al., 2012).

A avaliação da Ecoeficiência do sistema de produção apresentou resultados negativos para todos os lotes, exceto para o lote 7. No entanto, o resultado foi muito próximo a zero – 0,0002 R\$ / kg CO₂ eq. – diante da demanda de recursos necessários para a produção de 1 kg de ganho de peso (Tabela 2).

Tabela 2 – Avaliação da Ecoeficiência da produção de leitões em fase de pós-desmame.

Lote	EVA/ kg GP (R\$)	CO ₂ eq./ kg GP (kg)	Ecoeficiência (\$/ kg CO ₂ eq.)
1	-0,0339	9,2669	-0,0037
2	-0,0624	7,9142	-0,0079
3	-0,0296	10,8569	-0,0027
4	-0,0456	9,5643	-0,0048
5	-0,0636	9,9021	-0,0064
6	-0,0815	13,8250	-0,0059
7	0,0018	9,3389	0,0002

EVA – Valor econômico agregado; CO₂ eq. – Dióxido de carbono equivalente; GP – ganho de peso.
Fonte: dados do estudo.

Esta ineficiência do processo produtivo apresentada nos lotes de 1 a 6 (Tabela 2), validam os achados de Alencar et al. (2019), os quais identificaram ecoineficiência¹ na suinocultura em diversos estados brasileiros. Entretanto, estes autores observaram que, dentre os estados avaliados, o Mato Grosso do Sul apresentou o melhor desempenho econômico-ambiental, mesmo com uma ecoeficiência negativa.

Por fim, observa-se que atualmente, o maior desafio da suinocultura sustentável é aliar um desempenho ambiental eficiente aos resultados financeiros, a fim de promover valor econômico agregado ao suinocultor. A obtenção de um EVA positivo deve ser uma busca de longo prazo da atividade, com o objetivo de reinvestimento no negócio no intuito de custear tecnologias e manejos mitigadores de impactos ambientais, proporcionando assim a esperada ecoeficiência da produção.

4. Conclusão

A partir deste estudo conclui-se que a combinação dos indicadores ganho de peso e dias na fase, como um marcador de desempenho, tem potencial de melhorar a ecoeficiência produtiva. Neste sentido, encontrar o ponto de equilíbrio entre estes dois indicadores deve ser o objetivo da produção de leitões desmamados.

Também é possível inferir que avaliar os aspectos ambientais e econômicos separadamente não é suficiente para aferir a sustentabilidade de um negócio. Desta forma, observa-se a necessidade de considerar essas duas dimensões numa mesma conjuntura para

¹ Termo apresentado por Alencar et al. (2019)

obter um indicador mais preciso de sustentabilidade, mesmo que o aspecto social não tenha sido considerado. Cabe ressaltar, que os resultados mostraram que há tendência de maior agregação de valor ao produtor na medida que se alcança melhores resultados ambientais e produtivos.

5. Agradecimentos

O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) e da Fundação de Apoio ao Desenvolvimento do Ensino, Ciência e Tecnologia do Estado de Mato Grosso do Sul (FUNDECT-MS).

Referências

- ALENCAR, P. A. Ecoeficiência e preço sombra das emissões de gases de efeito estufa na suinocultura brasileira. **Revista em Agronegócio e Meio Ambiente**, v. 12, n. 2, p. 377-408, 2019.
- ANDRETTA, I. et al. Environmental impacts of precision feeding programs applied in pig production. **Animal**, v. 12, n. 9, p. 1990-1998, set. 2018.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 14040**: Environmental management - Life Cycle Assessment - Principles and Structure. Rio de Janeiro, 2014a.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 14044**: Environmental management - Life Cycle Assessment - Requirements and Guidelines. Rio de Janeiro, 2014b.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 14045**: Environmental management - Eco-efficiency Assessment of Product Systems -Principles, Requirements and Guidelines. Rio de Janeiro, 2014c.
- HAQUE, M. A.; LIU, Z. Environmental footprint assessment of representative swine diets in the USA. In: **2019 ASABE Annual International Meeting**. American Society of Agricultural and Biological Engineers, 2019. p. 1.
- MARTINELLI, G. *et al.* Assessing the eco-efficiency of different poultry production systems: An approach using life cycle assessment and economic value added. **Sustainable Production and Consumption**, v. 24, p. 181-193, 2020.
- MICKWITZ, P. *et al.* Regional eco-efficiency indicators—a participatory approach. **Journal of cleaner Production**, v. 14, n. 18, p. 1603-1611, 2006.
- MONTEIRO, A. N. T. R. *et al.* The impact of feeding growing-finisher pigs with reduced dietary protein levels on performance, carcass traits, meat quality and environmental impacts. **Livestock Science**, v. 198, p. 162-169, 2017.
- TALLAKSEN, J. et al. Reducing life cycle fossil energy and greenhouse gas emissions for Midwest swine production systems. **Journal of Cleaner Production**, v. 246, p. 118998, 2020.