



XIII Seminário de Extensão e Inovação XXVIII Seminário de Iniciação Científica e Tecnológica da UTFPR

Ciência e Tecnologia na era da Inteligência Artificial: Desdobramentos no Ensino
Pesquisa e Extensão
20 a 23 de novembro de 2023 - Campus Ponta Grossa, PR

SEI-SICITE
2023



Estudo comparado de custo, margem bruta e risco em três sistemas de produção de leite no município de Pérola do Oeste

Comparative study of cost, gross margin and risk in three milk production systems in the municipality of Pérola do Oeste

Rafael Lavarda ¹, Miguel Angelo Perondi ²

RESUMO

O presente trabalho teve como objetivo comparar a margem bruta operacional de três diferentes sistemas de produção na bovinocultura leiteira que tenham intensidades distintas de produção. O primeiro caso foi denominado de "leite a pasto", com uma produção aproximada de 55 mil litros de leite ao ano, custo unitário de R\$1,27/L e margem bruta de 51%. O segundo caso foi denominado de "leite semi-intensivo", com uma produção aproximada de 192 mil litros de leite ao ano, custo de R\$1,37/L e margem bruta 48%. E por fim, o terceiro caso, definido como "leite intensivo", com uma produção aproximada de 260 mil litros de leite ao ano, custo de R\$ 2,43/L e uma margem bruta de 16% num sistema de produção de leite com animais totalmente confinados. Concluindo que a margem bruta do leite à pasto foi maior que os demais casos, ou seja, a produção extensiva gera uma menor dependência por insumos. Todavia, uma margem bruta inferior, como é caso de leite confinado, se deve à alta dependência de insumos, podendo pôr em risco a lucratividade da atividade devido a oscilações dos preços de mercado, os quais, o produtor não pode controlar.

PALAVRAS-CHAVE: Leite a pasto. Margem bruta. Sistemas de produção.

ABSTRACT

The present work aimed to compare the gross operating margin of three different production systems in dairy cattle farming that have specific production intensities. The first case was called "pasture milk", with an approximate production of 55 thousand liters of milk per year, a unit cost of R\$ 1.27/L and a gross margin of 51%. The second case was called "semi-intensive milk", with an approximate production of 192 thousand liters of milk per year, cost of R\$1.37/L and gross margin of 48%. And finally, the third case, defined as "intensive milk", with a production of approximately 260 thousand liters of milk per year, a cost of R\$ 2.43/L and a gross margin of 16% in a milk production system with fully confined animals. Concluding that the gross margin for pasture milk was higher than in other cases, that is, extensive production generates less dependence on inputs. However, a brutally lower margin, as is the case with confined milk, is due to the high dependence on inputs, which can put the profitability of the activity at risk due to fluctuations in market prices, which the producer cannot control.

KEYWORDS: Milk on pasture. Gross margin. Production systems.

INTRODUÇÃO

A bovinocultura leiteira é uma fonte de renda muito importante para a agricultura familiar em diferentes regiões do Brasil. Segundo o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE (2017), o Brasil contava com 3,9 milhões de estabelecimentos, sendo 77% deles com agricultura familiar. Num prognóstico realizado pelo Departamento de Economia Rural - DERAL (2022), a produção leiteira paranaense alcançou 4,4 bilhões de litros, atrás somente de Minas Gerais. Por sua vez, o Sudoeste paranaense foi a

¹ Bolsista do CNPq. Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Pato Branco, Paraná, Brasil. E-mail: rafaellavarda@alunos.utfpr.edu.br. ID Lattes: 7761690054120972.

² Docente no Curso de Agronomia/DAGRO/SICITE. Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Pato Branco, Paraná, Brasil. E-mail: perondi@utfpr.edu.br. ID Lattes: 1753564667000107.



XIII Seminário de Extensão e Inovação

XXVIII Seminário de Iniciação Científica e Tecnológica da UTFPR

Ciência e Tecnologia na era da Inteligência Artificial: Desdobramentos no Ensino
Pesquisa e Extensão

20 a 23 de novembro de 2023 - Campus Ponta Grossa, PR



SEI-SICITE
2023

mesorregião com o maior volume produzido, com aproximadamente 1 bilhão de litros de leite, com um crescimento estimado de 13% no valor de Produto Bruto (VBP).

No município de Pérola D'Oeste a atividade de bovinocultura leiteira é muito importante, visto que esta, só fica atrás da produção de soja, principal atividade agrícola do município que equivale a 60,90% do produto, segundo dados do Instituto Paranaense de Desenvolvimento Econômico e Social – IPARDES (2023). Dessa forma, a produção de leite equivale a 13% do produto municipal. E, segundo o censo agropecuário (IBGE, 2017) o município contava com 3.824 vacas ordenhadas com uma produtividade anual de 13.091.000 litros de leite, ou seja, uma média de 9,4 litros/vaca/dia, valor esse que está acima da média de produção da região sul.

O presente trabalho tem como objetivo comparar três unidades de produção familiar de leite em Pérola D'Oeste que tenham uma intensidade de produção diferente. Tais sistemas de produção foram tipificados como: (a) leite a pasto, (b) semi-intensivo (com suplementação no cocho) e (c) leite intensivo, quando as vacas de leite são confinadas (numa forma de produção denominada “*compost barn*”). O estudo comparou a margem bruta operacional dos três sistemas e seu custo/benefício.

MATERIAIS E MÉTODOS

Essa é uma pesquisa exploratória qualitativa, na qual se comparam três unidades de produção familiar, sendo duas delas na Linha São Brás e a outra na Linha Santos Anjos, todas são comunidades rurais do município de Pérola D'Oeste, que se encontra na região Sudoeste do Paraná.

Este estudo exploratório envolve análise de exemplos práticos que auxiliam no conhecimento e compreensão dos casos, visto que, a observação dos sistemas produtivos são ferramentas de suma importância para esse estudo comparativo de casos.

Para tal pesquisa, foram levantados os dados e informações por intermédio do diálogo com os produtores, cujo período de levantamento agrícola foi de julho de 2022 até junho de 2023, com isso, realizou-se um panorama para a produção de leite deste período. Ademais, foi possível modelizar os sistemas produtivos estimando o desempenho dos casos durante um período de 10 anos (2013-2013), onde se buscou comparar a margem bruta dos diferentes sistemas produtivos de leite a pasto, semi-intensivo e intensivo de leite.

Assim que foram realizados os levantamentos dos itens utilizados na bovinocultura leiteira em cada caso, procurou-se os valores que correspondiam aos respectivos coeficientes técnicos na página oficial de acompanhamento de preços históricos pagos pelo produtor disponibilizados pelo Departamento de Economia Rural (DERAL), da Secretaria de Estado da Agricultura e do Abastecimento (SEAB). Em seguida, foi calculada a margem bruta para cada sistema de produção, subtraindo o custo de produção da receita obtida pela venda do leite comercializado. Para estimar a deflação se utilizou o valor médio anual do INPC (Índice Nacional de Preços ao Consumidor), disponibilizado pelo Instituto Brasileiro de Pesquisa e Estatística (IBGE).



XIII Seminário de Extensão e Inovação

XXVIII Seminário de Iniciação Científica e Tecnológica da UTFPR

Ciência e Tecnologia na era da Inteligência Artificial: Desdobramentos no Ensino
Pesquisa e Extensão

20 a 23 de novembro de 2023 - Campus Ponta Grossa, PR

SEI-SICITE
2023



RESULTADOS E DISCUSSÕES

No primeiro caso, de "Leite a pasto" a família considera a produção de grãos como atividade principal, assim possuem maquinários próprios para as atividades de cultivo de silagem e pasto plantado e dificilmente necessitam de serviço terceirizado. Diante disso, foi possível observar que o casal não possui grandes investimentos na bovinocultura leiteira, mas que mesmo assim seu sistema de produção, se comparado entre os demais, é o que tem maior margem bruta, por talvez não ter essa dependência com insumos e mão de obra.

No segundo caso, de "Leite semi-intensivo", a família considera o leite como sua principal fonte de renda. O rebanho possui uma genética boa, com alimentação equilibrada e medicação adequada. Todavia, por não ter todos os implementos e máquinas para realização da tarefa como um todo, essa unidade tem margem menor do que a unidade a pasto devido a contratação de mão de obra externa, tais serviços terceirizados acabam por aumentar o custo de produção. Mesmo assim, a propriedade consegue manter a atividade leiteira gerando uma renda, considerada pelo produtor, como sustentável.

No último caso, de "Leite intensivo", a família também considerou que a principal atividade é a principal fonte de renda, porém, mesmo com uma maior média de produção de leite por vaca, denota-se que o sistema é muito dependente de silagem e ração, e possui um custo de produção elevado. Além da despesa adicional com o arrendamento de área de silagem, visto que possui pouca área própria para a produção leiteira em confinamento.

Para todas as unidades de produção, a mão de obra familiar não foi considerada nos custos, apenas os serviços externos. Dentre os três sistemas, mesmo tendo as vacas sob confinamento, a mão de obra do casal é mais árdua, visto que, além de tirar o leite, eles necessitam fazer o corte do capim para forragem, mexer a cama de maravalha diariamente, mesmo tendo os equipamentos acaba sendo mais trabalhoso que o simples fato de fazer piquetes que é o caso do produtor do sistema de leite a pasto, que todos os dias precisa fazer o piqueteamento para que as vacas possam pastar novas áreas e mantendo a sanidade dos animais ao dormir em locais diferentes.

A Tabela 1, logo abaixo, apresenta os custos para produzir 1 litro de leite para cada unidade de produção ao longo dos anos, pode-se notar que o sistema de leite a pasto tem um custo médio de R\$0,12 e R\$1,38 mais barato que o sistema semi-intensivo e intensivo, respectivamente.

Tabela 1- Custo em reais (R\$) para produzir 1 litro de leite em cada sistema produtivo.

	2013/ 2014	2014/ 2015	2015/ 2016	2016/ 2017	2017/ 2018	2018/ 2019	2019/ 2020	2020/ 2021	2021/ 2022	2022/ 2023	Média
Leite a pasto	1,11	1,07	1,10	1,05	0,99	1,00	1,03	1,24	1,56	1,27	1,09
Semi-intensivo	1,29	1,20	1,21	1,17	1,11	1,09	1,14	1,34	1,57	1,37	1,21
Intensivo	2,84	2,73	2,54	2,51	2,43	2,28	2,20	2,24	2,62	2,42	2,47

Fonte: Pesquisa de campo com preços segundo DERAL – SEAB/PR (2023).



XIII Seminário de Extensão e Inovação

XXVIII Seminário de Iniciação Científica e Tecnológica da UTFPR

Ciência e Tecnologia na era da Inteligência Artificial: Desdobramentos no Ensino
Pesquisa e Extensão

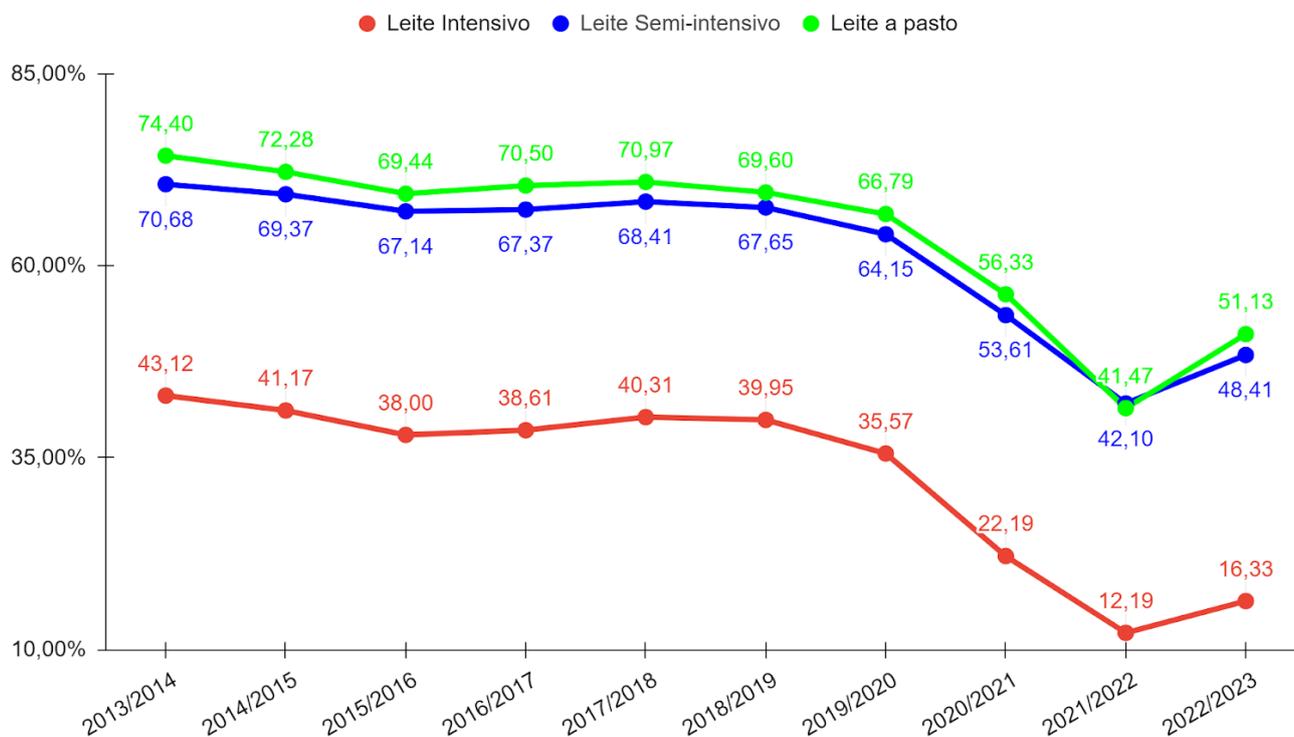
20 a 23 de novembro de 2023 - Campus Ponta Grossa, PR

SEI-SICITE
2023



É notório também, que o custo em reais, por litro de leite do sistema semi-intensivo teve pouca diferença do sistema a pasto no ano de 2021/2022. Assim como, o valor recebido por eles no ano de 2022/2023 foi diferente, a margem bruta dos sistemas também é diferente, por exemplo, ao observar a Figura 1, no ano de 2021/2022 a margem bruta do sistema leite semi-intensivo foi maior. Isso nos leva a concluir que no período de pandemia os custos aumentaram para ambos, porém, como o valor recebido por litro foi o mesmo, o sistema semi-intensivo foi superior devido a quantidade de litros ser maior que do primeiro caso. Todavia, é possível observar que nos outros anos estimados, o sistema leite a pasto foi mais eficiente que os demais, em termos de margem bruta.

Figura 1 – Margem bruta ou percentual de lucro em cada sistema de produção ao longo de 10 anos.



Fonte: Elaborada pelo autor Rafael Lavarda (2023).

CONCLUSÕES

Como resultado, conclui-se que o sistema produtivo leite a pasto alcançou uma margem bruta maior que o sistema de leite semi-intensivo e intensivo.

Diante disso, o sistema leite a pasto com 15 vacas, produziu uma margem bruta de R\$4.863,55 animal/ano, enquanto que o semi-intensivo com 30 vacas obteve R\$8.529,98 animal/ano e por fim, com 34 vacas, o sistema leite intensivo com margem bruta de R\$3.604,99 animal/ano. Como visto, essa diferença na rentabilidade por animal é favorável



XIII Seminário de Extensão e Inovação

XXVIII Seminário de Iniciação Científica e Tecnológica da UTFPR

Ciência e Tecnologia na era da Inteligência Artificial: Desdobramentos no Ensino
Pesquisa e Extensão
20 a 23 de novembro de 2023 - Campus Ponta Grossa, PR

SEI-SICITE
2023



para o sistema semi-intensivo, onde a produtividade é alta e seus custos não interferem tanto na produção quando comparado ao sistema intensivo, que mesmo tendo uma média de litros por vaca maior, tem uma margem bruta menor devido aos elevados custos de produção.

Por essa razão, foi feita a estimativa ao longo dos anos e pode-se concluir que o sistema leite a pasto foi o caso com menor variação durante esse período, sendo possível perceber na Figura 1. Tal variação tende a estar ligada a não dependência de insumos e serviços externos, diferente do sistema intensivo, que depende muito de insumos para produção, assim como, serviços terceirizados.

Ao observar o sistema confinado, a Figura 1, poderíamos sugerir que os anos anteriores o sistema não foi lucrativo, pois o custo foi superior ao preço recebido por litro, porém, essa seria uma interpretação errônea, visto que estamos apenas estimando anos anteriores. Tal estimativa, ajuda a compreender como um sistema que depende de insumos pode sofrer maior variação ao longo dos anos, o contrário também se faz, o objetivo não é comparar qual sistema foi mais lucrativo que o outro ao longo dos anos.

Em síntese, o sistema intensivo, mesmo tendo margem bruta menor que o sistema a pasto, a remuneração da família foi maior devido a quantidade de litros produzida. Portanto, é essencial fazer análises sobre a dependência de insumos em cada sistema, para que seja possível continuar na atividade de bovinocultura leiteira, sem correr riscos por estar vulnerável às oscilações dos preços de mercado.

Agradecimentos

Agradeço a UTFPR por ter disponibilizado a oportunidade de Iniciação Científica, ao professor Miguel Angelo Perondi que me acompanhou durante esse período que estava integrado a bolsa do CNPq.

Aos produtores e suas famílias que fizeram possível a realização deste trabalho.

Conflito de interesse

Não há conflito de interesse.

REFERÊNCIAS

DERAL- DEPARTAMENTO DE ECONOMIA RURAL. **Prognóstico agropecuário. Pecuária de leite 2022/2023**. Disponível em:

https://www.agricultura.pr.gov.br/sites/default/arquivos_restritos/files/documento/2022-11/vol_14_n_45_2022_pecuaria_de_leite.pdf. Acesso em: 7 jul. 2023

DERAL- DEPARTAMENTO DE ECONOMIA RURAL. **VBP 2022 - Análise resumida dos resultados preliminares**. Disponível em: <https://www.agricultura.pr.gov.br/Pagina/VBP-2022-Analise-resumida-dos-resultados-preliminares>. Acesso em: 2 jul. 2023.



**XIII Seminário de Extensão e
Inovação
XXVIII Seminário de Iniciação Científica e Tecnológica
da UTFPR**

**Ciência e Tecnologia na era da Inteligência Artificial: Desdobramentos no Ensino
Pesquisa e Extensão**
20 a 23 de novembro de 2023 - *Campus Ponta Grossa, PR*

SEI-SICITE
2023



IBGE- INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Resultados definitivos | Brasil, Grandes Regiões e Unidades da Federação**. Disponível em: https://censoagro2017.ibge.gov.br/templates/censo_agro/resultadosagro/pdf/agricultura_familiar.pdf. Acesso em: 12 jul. 2023.

IPARDES – INSTITUTO PARANAENSE DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO E SOCIAL. 2021. **Microsoft Power Bi. Valor da Produção. Paraná**. Disponível em: <https://app.powerbi.com/view?r=eyJrljoiNmM1YjlxY2UtODQ3YS00NmYyLTk4NGUtYTliZDM0ZTdlYjhlIiwidCI6IjVmZDZiNjViLTVhZWQ4YS1iMDVhLTBkYTcyNWkOWNkMyJ9>. Acesso em: 2 jul. 2023.