

## VIABILIDADE ECONÔMICA DA AQUISIÇÃO DE TRATOR E IMPLEMENTO PARA A AGRICULTURA FAMILIAR UTILIZANDO A TERCEIRIZAÇÃO DE SERVIÇOS

**DANILO DOS SANTOS LEITE<sup>1</sup>; JULIANA PEREIRA PINO<sup>2</sup>; RAFAEL DOS SANTOS ESTECHE<sup>3</sup>; FABRÍCIO ARDAIS MEDEIROS<sup>4</sup>; MAURO FERNANDO FERREIRA<sup>5</sup>;**

<sup>1</sup> Universidade Federal de Pelotas – PPGSPAF – [danieloengagricola@gmail.com](mailto:danieloengagricola@gmail.com)

<sup>2</sup> Universidade Federal de Pelotas – PPGSPAF – [moviciclo@gmail.com](mailto:moviciclo@gmail.com)

<sup>3</sup> Universidade Federal de Pelotas – PPGSPAF – [rafael.esteche@ufpel.edu.br](mailto:rafael.esteche@ufpel.edu.br)

<sup>4</sup> Universidade Federal de Pelotas – PPGSPAF – [medeiros.ardais@gmail.com](mailto:medeiros.ardais@gmail.com)

<sup>5</sup> Universidade Federal de Pelotas – PPGSPAF – Orientador - [mauof@ufpel.edu.br](mailto:mauof@ufpel.edu.br)

### 1. INTRODUÇÃO

O uso de máquinas agrícolas na propriedade é um dos responsáveis pelo aumento da produção, porém o incorreto dimensionamento pode acarretar prejuízos ao agricultor (GREJIANIN, 2014; PAGNOSSIN et al., 2024).

Quando se consideram produtos específicos, a agricultura familiar ofereceu 87% da produção nacional de mandioca, 70% da produção de feijão, 46% de milho, 38% de café, 34% de arroz e 21% do trigo. Na pecuária foi responsável por 60% da produção de leite, além de 59% do rebanho suíno, 50% das aves e 30% dos bovinos do país (CRUZ et al., 2021).

A agricultura familiar geralmente envolve áreas de até quatro módulos fiscais, onde a mecanização pode aumentar a produtividade (PAGNOSSIN et al., 2024) e reduzir o êxodo rural. Modelos com potência máxima no motor até 58,8kW geralmente são os preferidos por serem beneficiados por financiamentos e programas de incentivos, tais como o PRONAF - Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar (BRASIL, 2006).

Muitas vezes as atividades da propriedade não são suficientes para pagar os custos e o financiamento da aquisição de um novo trator e implementos tornando este produtor, dependente de prestadores de serviço, da boa vontade de vizinhos ou ainda de patrulhas agrícolas municipais, que são boa alternativa por apresentar toda a variedade de equipamentos, porém com baixa disponibilidade (NEVES, 2013; FREITAS, 2017).

Este estudo visa avaliar a viabilidade econômica da aquisição de trator e implemento para a agricultura familiar e explorar a possibilidade de geração de renda adicional através da terceirização do serviço para outras propriedades, como forma de aproveitar a máquina ociosa e assim aumentar a renda da propriedade.

Com a finalidade de desenvolver o trabalho foi elaborada a seguinte hipótese: se o agricultor de base familiar não possui renda suficiente para a compra de um trator financiado, então ele poderá complementar sua renda com serviços de terceirização de atividades mecanizadas auxiliando na amortização da parcela do financiamento e desta maneira a aquisição do trator e implemento torna-se viável.

### 2. METODOLOGIA

Para se atingir o objetivo deste trabalho e testar a hipótese foi utilizada uma metodologia para mensurar as despesas fixas e variáveis utilizando a planilha de custo por hora para tratores e implementos, desenvolvida na Universidade Federal de Pelotas (UFPel), Faculdade de Agronomia Eliseu Maciel (FAEM), Departamento de Engenharia Rural (DER) no Núcleo de inovação de Máquinas e Equipamentos

agrícolas (NIMEq). O trator de referência foi da marca New Holland modelo TL 85E (potência máxima no motor de 58,9kW) e, para o implemento se buscou uma roçadora da marca KLR modelo RM 180. A vida útil adotada para o trator foi de 12.000 horas considerando 10 anos de trabalho (MACHADO et al., 2010; CONAB, 2021) e desta forma 1.200 horas anuais. O valor residual no final da vida útil foi estipulado em 20,0% e 10,0% do valor da máquina nova para o trator e implemento respectivamente.

Para cálculo do financiamento utilizou-se os valores apresentados pelo Plano Safra 2025/2026, linha Pronaf Mais Alimentos com juros de 5% ao ano, 1 ano de carência e 7 anos para pagamento.

### 3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os valores de investimentos, considerando o valor de mercado do trator e do implemento obtemos o valor total para o financiamento (Tabela 1) e considerando a vida útil e porcentagem residual se obteve a depreciação.

Tabela 1 – Valores de investimentos de trator e implemento, vida útil, valor residual e depreciação

Ano de aquisição	Descrição	Quantidade	Valor Total (R\$)	Vida útil (anos)	Valor Residual (%)	Depreciação (R\$/ano)
2025	Trator	1	300.000,00	10	20,0	24.000,00
2025	Roçadora	1	20.000,00	10	10,0	1.800,00
Total			320.000,00			25.800,00

Fonte: dados da pesquisa, 2025.

Foram calculados os juros para obtenção da parcela do financiamento a ser paga pelo produtor (Tabela 2). Como resultados obtemos o valor da prestação anual após a aplicação dos juros utilizando para cálculos a tabela SAC.

Tabela 2 – Prestação, amortização, juros e saldo devedor no prazo de pagamento

Ano	Prestação anual (R\$)	Amortização (R\$)	Juros (R\$)	Saldo Devedor (R\$)
1	16.000,00	0,00	16.000,00	320.000,00
2	69.333,33	53.333,33	16.000,00	266.666,67
3	66.666,67	53.333,33	13.333,33	213.333,33
4	64.000,00	53.333,33	10.666,67	160.000,00
5	61.333,33	53.333,33	8.000,00	106.666,67
6	58.666,67	53.333,33	5.333,33	53.333,33
7	56.000,00	53.333,33	2.666,67	0,00

Fonte: dados da pesquisa, 2025.

De posse dos valores de investimentos, das parcelas de prestação anual e considerando que os custos operacionais, apurados através da planilha desenvolvida no NIMEq foram de R\$ 155,00 por hora, contemplando gastos com combustíveis, manutenções, depreciação, e hora do operador, considerando hora trabalhada ou de uso de 1.200 horas anuais, para um horizonte de 10 anos, sendo 7 de financiamento, obteve-se a Tabela 3.

Tabela 3 - Receita anual, custos e valor hora a cobrar

Ano	Resultado esperado	Horas de uso/ano	Receita anual	Prestação anual	Custo / hora	Custo total	Valor da hora
1	0,00	1.200	202.000,00	16.000,00	155,00	186.000,00	168,33
2	0,00	1.200	255.333,33	69.333,33	155,00	186.000,00	212,78
3	0,00	1.200	252.666,67	66.666,67	155,00	186.000,00	210,56
4	0,00	1.200	250.000,00	64.000,00	155,00	186.000,00	208,33
5	0,00	1.200	247.333,33	61.333,33	155,00	186.000,00	206,11
6	0,00	1.200	244.666,67	58.666,67	155,00	186.000,00	203,89
7	0,00	1.200	242.000,00	56.000,00	155,00	186.000,00	201,67
8	0,00	1.200	186.000,00	0,00	155,00	186.000,00	155,00
9	0,00	1.200	186.000,00	0,00	155,00	186.000,00	155,00
10	0,00	1.200	186.000,00	0,00	155,00	186.000,00	155,00

Fonte: dados da pesquisa, 2025.

Os resultados mostram que, ao longo de 10 anos, o valor da hora a cobrar na terceirização ou a considerar nos custos da propriedade são variáveis entre R\$ 155,00 e R\$ 212,78, para um resultado esperado de zero reais, ou seja, suficiente para pagar a prestação e os custos operacionais.

Os dados suportam a hipótese de que a terceirização de serviços pode complementar a renda necessária para financiar a aquisição do trator.

Caso o produtor opte por colocar um valor hora fixo que permita sobrar dinheiro (lucro), o cálculo utilizando-se o maior valor hora cobrado (R\$ 212,78) na Tabela 3, apresentou resultados positivos que indicam que essa estratégia é viável, conforme Tabela 4, podendo melhorar a situação financeira da propriedade familiar.

Tabela 4 - Receita anual, custos e resultado financeiro anual e acumulado (R\$)

Ano	Valor hora	Quantida horas trab.	Receita anual	Prestação anual	Custo / hora	Custos totais	Resultado anual	Resultado acumulado
1	212,78	1.200	255.336,00	16.000,00	155,00	186.000,00	53.336,00	53.336,00
2	212,78	1.200	255.333,33	69.333,33	155,00	186.000,00	0,00	53.336,00
3	212,78	1.200	255.333,33	66.666,67	155,00	186.000,00	2.666,67	56.002,67
4	212,78	1.200	255.333,33	64.000,00	155,00	186.000,00	5.333,33	61.336,00
5	212,78	1.200	255.333,33	61.333,33	155,00	186.000,00	8.000,00	69.336,00
6	212,78	1.200	255.333,33	58.666,67	155,00	186.000,00	10.666,67	80.002,67
7	212,78	1.200	255.333,33	56.000,00	155,00	186.000,00	13.333,33	93.336,00
8	212,78	1.200	255.333,33	0,00	155,00	186.000,00	69.333,33	162.669,33
9	212,78	1.200	255.333,33	0,00	155,00	186.000,00	69.333,33	232.002,67
10	212,78	1.200	255.333,33	0,00	155,00	186.000,00	69.333,33	301.336,00

Fonte: dados da pesquisa, 2025.

Como observamos na Tabela 4, ao se definir o valor hora da terceirização além dos custos, obtém-se um resultado anual positivo e o resultado acumulado ao final de 10 anos é equivalente, neste estudo, ao valor de um trator novo.

## 4. CONCLUSÕES

Este estudo apresenta como inovação a análise detalhada do papel da terceirização de serviços na viabilização financeira da aquisição de tratores em propriedades familiares.

O estudo demonstra ainda um modelo de cálculo que o produtor poderá utilizar para estimar o valor hora da terceirização de serviços.

Em síntese, os resultados obtidos neste estudo concluem que a terceirização de serviços pode desempenhar papel fundamental na viabilização financeira de investimentos em propriedades familiares, especialmente na aquisição de maquinário agrícola.

## 5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

**CONAB. Norma Metodologia de Custo de Produção.** Disponível em: [https://www.conab.gov.br/images/arquivos/normativos/30000\\_sistema\\_de\\_operacoes/30.302\\_Norma\\_Metodologia\\_de\\_Custo\\_de\\_Producao.pdf](https://www.conab.gov.br/images/arquivos/normativos/30000_sistema_de_operacoes/30.302_Norma_Metodologia_de_Custo_de_Producao.pdf). Acessado em 20 de jul. 2025.

CRUZ, N. B. da; Jesus, J. G. de, Bacha, C. J. C., Costa, E. M. Acesso da agricultura familiar ao crédito e à assistência técnica no Brasil. **Revista de Economia e Sociologia Rural**, v. 59, n. 3, p. e226850, 2021. <https://doi.org/10.1590/1806-9479.2021.226850>.

FREITAS, T. D.; BORK, F. “Patrulha Agrícola” e o desenvolvimento da “porteira para dentro”: analisando o programa de infraestrutura agrícola de São Lourenço do Sul/RS. **Desenvolvimento em Questão**, Ijuí, v. 15, n. 38, p. 164–196, 2017. Disponível em: <https://redalyc.org/journal/752/75248917010/html/>. Acesso em: 12 jul. 2025.

GREJIANIN, R. L. **Estudo da viabilidade econômica de tratores agrícolas.** Pós-Graduação (MBA) em Gestão do Agronegócio, Departamento de Economia Rural e Extensão, UFPR, 2022. <http://hdl.handle.net/1884/46541>. Disponível em: <https://acervodigital.ufpr.br/handle/1884/46541>. Acesso em: 14 jul. 2025.

MACHADO, A. L. T.; REIS, A. V.; MACHADO, R. L. T. **Tratores para a agricultura familiar: guia de referência.** Pelotas: Ed. Universitária UFPEL, 2010. 128 p.

PAGNOSSIN, M. L.; WEYMAR, R. R.; MEDEIROS, F. A.; FERREIRA, M. F. Máquinas agrícolas: importância do dimensionamento de equipamentos para propriedades agrícolas familiares. 2024. In: **SIIPEP – ENPÓS UFPEL**, Pelotas, 2024. Disponível em: [https://cti.ufpel.edu.br/siepe/arquivos/2024/CA\\_03003.pdf](https://cti.ufpel.edu.br/siepe/arquivos/2024/CA_03003.pdf). Acesso em: 14 jul. 2025.