

## ANÁLISE ECONÔMICA DO CONSÓRCIO CITROS E MILHO GRÃO NA REGIÃO CENTRO-OESTE

**BISERRA W.P.<sup>1</sup>, TIAGO P. DA S. CORREIA<sup>2</sup>, BRENDA J. A. MOREIRA<sup>3</sup>, PEDRO H.  
G. ALVES<sup>4</sup>, KAWANNE N. DE SOUZA<sup>5</sup>, DHYOVANA S. DE O. BRAGANÇA<sup>6</sup>**

<sup>1</sup> Graduando em Engenharia Agrônômica, Fac. de Agronomia e Med. Veterinária, FAV/UnB, Brasília – DF, wesleypereira012@hotmail.com

<sup>2</sup> Eng. Agrônomo, Prof. Adjunto, Fac. De Agronomia e Med. Veterinária, FAV/UnB, Brasília – DF.

<sup>3</sup> Graduanda em Engenharia Agrônômica, Fac. de Agronomia e Med. Veterinária, FAV/UnB, Brasília – DF.

<sup>4</sup> Graduando em Engenharia Agrônômica, Fac. de Agronomia e Med. Veterinária, FAV/UnB, Brasília – DF

<sup>5</sup> Graduanda em Engenharia Agrônômica, Fac. de Agronomia e Med. Veterinária, FAV/UnB, Brasília – DF.

<sup>6</sup> Graduanda em Engenharia Agrônômica, Fac. de Agronomia e Med. Veterinária, FAV/UnB, Brasília – DF.

Apresentado no

LII Congresso Brasileiro de Engenharia Agrícola - CONBEA 2023  
18 a 21 de outubro de 2023 – Ribeirão Preto - SP, Brasil

**RESUMO:** A citricultura no Brasil é altamente concentrada na produção de laranjas, tanto em termos de área cultivada quanto em volume de produção. O estudo econômico realizado por meio do sistema de consórcio entre citros e milho grão, teve como objetivo identificar a viabilidade do sistema por meio da obtenção dos custos de produção e a receita gerada pelo empreendimento, tendo em vista que a partir do estabelecimento das matrizes frutíferas, o pomar leva de 3 a 4 anos para apresentar uma produção comercial. Durante esse período a área repassa ao citricultor apenas custos de manutenção, mas com o consorcio estabelecido, obtemos indicadores de viabilidade econômica. O experimento foi realizado no pomar de citros da Fazenda Experimental Água Limpa (FAL/UnB), localizada em Brasília/DF pertencente a Universidade de Brasília. Utilizou-se de uma semeadora-adubadora marca Jumil®, modelo JM3060PD composta por sete linhas de semeadura espaçadas em 0,5 m. Destaca-se que a densidade populacional selecionada constituiu em 60 mil plantas por hectare, o que equivale a 3 plantas por metro linear. É importante ressaltar que o espaçamento adotado no cultivo do citros foi de 5 metros nas entre linhas e 4 metros entre plantas.

**PALAVRAS-CHAVE:** Citros, Pomar, Produção.

## ECONOMIC ANALYSIS OF THE CONSORTIUM CITRUS AND GRAIN CORN IN MIDWEST REGION

**ABSTRACT:** Citrus farming in Brazil is highly concentrated on the production of oranges, both in terms of cultivated area and production volume. The economic study carried out through the consortium system between citrus and grain corn, aimed to identify the viability of the system by obtaining the production costs and the revenue generated by the enterprise, considering that from the establishment of the fruit matrices, the orchard takes 3 to 4 years to

present a commercial production. During this period, the area only transfers maintenance costs to the citrus grower, but with the established consortium, we obtain economic viability indicators. The experiment was carried out in the citrus orchard of the Fazenda Experimental Água Limpa (FAL/UnB), located in Brasília/DF, belonging to the University of Brasília. A Jumil® seeder-fertilizer, model JM3060PD, was used, consisting of seven seeding rows spaced at 0.5 m. It is noteworthy that the selected population density constituted 60 thousand plants per hectare, which is equivalent to 3 plants per linear meter. It is important to point out that the spacing adopted in citrus cultivation was 5 meters between rows and 4 meters between plants.

**KEYWORDS:** Citrus, Orchard, Production.

**INTRODUÇÃO:** O Brasil detém uma posição de destaque na produção mundial de frutas tropicais e subtropicais que apresentam um crescimento anual significativo. Tal fato demonstra a relevância do país na oferta desses produtos no cenário global. Os citros são originários das regiões úmidas tropicais e subtropicais do continente asiático e ilhas adjacentes (WEBBER,1967). A produção mundial de citros tem crescido constantemente nos últimos anos, de acordo com dados da Organização das Nações Unidas para a Alimentação e Agricultura (FAO), e conforme o relatório da (USDA) sobre "Citrus: World Markets and Trade" de 2021, estimou-se que na safra 2020/2021 a produção mundial de citros alcançaria 2,4 bilhões de caixas de 40,8 kg, equivalente a uma alta de 4% em comparação ao ano anterior. É notório que o consórcio entre pomar de citros e outras culturas é um método que pode ser utilizado por pequenos agricultores familiares, que tem como intuito elevar a área ao seu potencial máximo de produção. Ademais, realizar o consórcio de culturas é muito comum em propriedades que possuem pequenas áreas de cultivo, por isso essa atividade se destaca dentro das pequenas propriedades, pois ela permite minimizar os riscos de perdas, a fim de obter o maior aproveitamento da área da propriedade e aumentar o retorno financeiro, tendo em vista que o consórcio de culturas é uma alternativa viável para aumentar a produção de alimentos (ANDRADE et al., 2001). O referido trabalho teve como objetivo analisar o custo de produção do milho consorciado com o pomar de citros, para determinar a viabilidade econômica do sistema na região centro-oeste.

**MATERIAL E MÉTODOS:** O experimento foi realizado durante a safra 2021/2022 na Fazenda Experimental Água limpa (Fal/UnB), localizada em Brasília-DF, e pertencente a Universidade de Brasília. De acordo com a classificação de Koppen o clima da região é do tipo Aw sendo tropical chuvoso, com invernos secos e temperaturas inferiores a 18°C e verão quente, com temperaturas superiores a 22°C. Além disso, o solo é do tipo Latossolo Vermelho-Amarelo de textura argilosa (Embrapa 1999). O plantio foi realizado no mês de novembro conforme as limitações do local. Na área experimental, foi realizado o preparo do solo, sendo efetuada uma gradagem em pré semeadura e posteriormente uma niveladora. As grades utilizadas foram uma da marca Tatu Marchesan, que é uma grade aradora com 12 discos de 26” de diâmetro GA12X26”, e a Baldan grade niveladora de 24 discos e 22” de diâmetro cada. As duas grades foram tracionadas por um trator modelo New Holland TL 75 15 4x2 TDA. As operações foram realizadas conforme a recomendação de velocidade de trabalho, que varia de 5 km/h a 10km/h. Para realizar o plantio foi utilizado uma semeadora-adubadora da marca Jumil®, modelo JM3060PD composta por sete linhas de semeadura espaçadas em 0,5 m. Além disso, destaca-se que a densidade populacional selecionada constituiu em 60 mil plantas por hectare, o que equivale a 3 plantas por metro linear e 350 kg de fertilizante 4-30-16 por hectare. É importante ressaltar que o espaçamento adotado no cultivo dos citros foi de 5 metros entre linhas e 4 metros entre plantas. O plantio ocupou 3,5 metros nas entre linhas, tendo em vista a importância de manter uma distância segura durante o plantio para não danificar as frutíferas, essa distância

adotada foi de 0,75 metros da primeira planta de milho até a planta de citros. Para a estimativa de produtividade utilizou-se o método da coleta das espigas em 10 metros lineares, foram coletadas 4 parcelas em entre linhas diferentes que apresentavam homogeneidade.

A produtividade estimada foi obtida pela seguinte expressão:

Produtividade em Kg =  $[(PT/NP) * ML/10]$  em que:

PT: Peso total dos grãos coletados.

NP: Número de parcelas.

ML: Metros lineares.

Ao aplicarmos a expressão, foi obtido o resultado de 70 sacas por hectare.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO: Análise econômica.

TABELA 1. Custo de produção do milho em consorcio.

Área	Insumos	Preço	Quantidade	Quantidade adquirida	Custo
1 há	Adubo 4-30-16	R\$ 256,00	50 kg	350 kg	R\$ 1.792,00
	Úreia	R\$ 222,00	50 kg	200 kg	R\$ 888,00
	Deltametrina	R\$ 50,00	1 L	0,16 L	R\$ 8,00
	Formifire	R\$ 1,00	50 g	9	R\$ 9,00
	Roundup	R\$ 509,00	5 L	1,6 L	R\$ 162,88
	Sementes	R\$ 676,00	1 sc	1	R\$ 676,00
	Pulverização	R\$ 34,87	-	2	R\$ 69,74
	Operações mecanizadas	R\$ 322,18	-	1	R\$ 322,18
	Colheita	R\$ 80,00	2	2	R\$ 160,00
	<b>Total</b>				
<b>-30%</b>					<b>R\$ 2.861,46</b>

O valor corrigido em menos 30% refere-se a área ocupada pelas frutíferas.

O custo das operações mecanizadas levou em consideração (Gradagem intermediária, gradagem niveladora, semeadura e transporte). Observa-se que o custo de produção ficou abaixo do estimado pela Conab (2022), onde foi estimado em média um custo superior R\$ 5.000,00 por hectare para a implantação da lavoura na região centro oeste. Isso ocorre pelo fato de o experimento ter sido conduzido com um baixo investimento, pensando nas pequenas propriedades de agricultores familiares que não dispõem de muitos recursos.

TABELA 2. Custo de manutenção do Pomar durante 6 meses.

Plantas	Insumos	Preço	Quantidade	Quantidade adquirida	Custo
500	Adubo 4-14-8	R\$ 157,00	50 kg	50 kg	R\$ 157,00
	Adubo 4-30-16	R\$ 256,00	50 kg	25 kg	R\$ 128,50
	Formifire	R\$ 1,00	50 g	200 g	R\$ 4,00
	Deltametrina	R\$ 50,00	1 L	250 ml	R\$ 12,50
	Roundup	R\$ 509,00	5 L	400 ml	R\$ 40,72
	Pulverização	R\$ 34,87	1	7	R\$ 244,09
<b>Total</b>					<b>R\$ 586,81</b>

O custo de manutenção do pomar durante a safra de milho foi calculado conforme as necessidades das atividades a serem realizadas para manter a sanidade e o desenvolvimento das plantas.

FIGURA1. Resultados obtidos.



O Gráfico da figura 1 representa o custo do milho, o custo de manutenção do pomar durante 6 meses, a receita bruta obtida através da produtividade do milho que foi de 70 sacas por hectare e a receita líquida após a depreciação dos gastos com o milho e o citros. Dessa forma, considerando as informações supracitadas, emerge a relevância do consórcio citros e milho, o qual é caracterizado como uma estratégia de cultivo que visa a coexistência dessas duas culturas em uma mesma área, simultaneamente plantadas. Tal atividade tem se mostrado muito vantajosa para os citricultores, uma vez que possibilita a otimização do espaço e dos recursos disponíveis, além de contribuir para a redução dos custos de produção. Ao adotar o consórcio, os produtores podem otimizar a utilização da área de plantio do pomar, viabilizando a colheita do grão enquanto os citros ainda não iniciaram a produção. Ademais, as culturas se complementam, haja visto que o milho consome nutrientes do solo em camadas superficiais, ao passo que as raízes dos citros por serem mais profundas, acessam nutrientes em camadas mais profundas do solo.

**CONCLUSÕES:** O consórcio entre citrus e milho apresentou ser altamente rentável, tendo em vista que a receita gerada cobriu com folga tanto os custos de produção do milho quanto os gastos com a manutenção do pomar durante a safra, além de gerar um excedente financeiro. Ressalta-se ainda que a cultura do milho proporcionou a deposição de palhada, aumentando o teor de matéria orgânica no solo, trazendo benefícios a longo prazo para a produtividade do pomar.

**REFERÊNCIAS:** ANDRADE, M.J.B.; MORAIS, A.R.; TEIXEIRA, I.R.; SILVA, M.V. **Avaliação de sistemas de consórcio de feijão com milho pipoca. Ciência e Agrotecnologia, Lavras, v.25, n.2, p.242- 250, 2001.**

CODEPLAN. **Atlas do Distrito Federal. 2020.** Disponível em: <<https://www.codeplan.df.gov.br/wp-content/uploads/2018/05/Atlas-do-Distrito-Federal-2020-Cap%C3%ADtulo-2.pdf>>. Acesso em: 22 de março de 2022.

EMBRAPA. Centro Nacional de Pesquisa de Solos. **Sistema Brasileiro de Classificação de Solos.** Brasília: Embrapa Produção de Informações; Rio de Janeiro: Embrapa Solos, 1999.

FAO. (2021). FAOSTAT - Citrus Fruit, Total Production. Disponível em: <<http://www.fao.org/faostat/en/#data/QC/>>. Acesso em: 22 de março de 2022.

USDA Foreign Agricultural Service. (2021). **Citrus: World Markets and Trade.** Disponível em: <<https://usda.library.cornell.edu/concern/publications/w66343603?locale=en>>. Acesso em: 22 de março de 2022.

WEBBER, H.J.; REUTHER, W.; LAWTON, H.W. **History and development of the citrus industry.** In: REUTHER, W.; WEBBER, H.J.; BATCHELOR, L.D. (eds). The Citrus Industry. Berkeley, University of California Press, v.1, p.1-39.1967.