

VIABILIDADE ECONÔMICA DO ARRENDAMENTO NA CULTURA DE CANA-DE-AÇÚCAR NO NORTE DO PARANÁ

ECONOMIC FEASIBILITY OF LEASE IN SUGAR CANE CULTURE IN NORTH OF PARANÁ

¹AIZZO, P. G.; ²CATÃO, H. C. R. M.

^{1e2}Curso de Agronomia –Faculdades Integradas de Ourinhos-FIO/FEMM

RESUMO

A expansão da cultura da cana-de-açúcar levou à necessidade de ampliação das áreas de cultivo. Entretanto os altos preços e disponibilidade para a aquisição de terra, levam usinas a aderirem ao arrendamento de terras, acarretando uma nova realidade econômica. Desse modo, o objetivo deste trabalho foi analisar a viabilidade econômica da cultura da cana-de-açúcar produzida sob sistema de arrendamento. Realizou-se um levantamento dos custos de produção por atividades e avaliação da viabilidade econômica pelo método *Payback*. Os dados pertenciam ao sistema de informação de uma usina paranaense. Os resultados da pesquisa indicaram que a produtividade da cana-de-açúcar se destacou no primeiro ano da colheita e que o retorno financeiro ao produtor ocorre quando há alta produtividade da cana. Já com relação aos custos, não houve diferença dos custos do ciclo de produção pelo tipo de contrato (com e sem arrendamento), sendo o arrendamento mais dispendioso, pelo próprio valor gasto para se arrendar. Notou-se ainda aumento dos custos de produção, influenciados principalmente com as despesas com o corte, carregamento e transporte. A análise da viabilidade econômica através do método de *Payback* apontou retorno financeiro somente a partir do sexto ano de atividade.

Palavras-chave: Produção de Açúcar. *Payback*. Investimento.

ABSTRACT

The expansion of sugarcane cultivation has led to the need to expand cultivation areas. However, the high prices and availability for the acquisition of land, lead mills to adhere to the lease of land, entailing a new economic reality. Thus, the objective of this work was to analyze the economic viability of the sugar cane crop produced under a lease system. A survey of the production costs by activities and evaluation of the economic viability through the *Payback* method was carried out. The data belonged to the information system of a Paraná power plant. The results of the research indicated that the productivity of sugarcane stood out in the first year of the harvest and that the financial return to the producer occurs when there is high productivity of sugarcane. In terms of costs, there was no difference in the costs of the production cycle by the type of contract (leased and non-leased), and the most expensive lease was the cost of leasing. There was also an increase in production costs, mainly influenced by the costs of cutting, loading and transportation. The analysis of the economic viability through the *Payback* method pointed to financial return only from the sixth year of activity.

Keywords: Sugar Production. *Payback*. Investment.

INTRODUÇÃO

A cana-de-açúcar (*Saccharum* spp.) é uma gramínea de clima tropical, cultivada em regiões de clima quente e com solos férteis de boa drenagem. A planta é cultivada principalmente como matéria prima para produção de açúcar, álcool,

fermento e inúmeros outros derivados, tanto para utilidades alimentícias como para indústria química (CESNIK, 2004).

A área total plantada em hectares de cana-de-açúcar passou de 4.879.841 hectares, ou 9,4% das áreas brasileiras destinadas a lavouras temporárias e permanentes em 2000, para 10.472.169 hectares em 2014, chegando à representatividade de 14,5% da área total (IBGE, 2016). O Estado de São Paulo destaca-se como maior produtor nacional com 52% da produção e uma área de 4.498,3 mil hectares, seguido por Goiás com 10,4% (885,8 mil hectares) e Minas Gerais com 10,1% (866,5 mil hectares) (CONAB, 2016).

Com o aumento da demanda pelos produtos da indústria canavieira no cenário mundial, inúmeros estudos têm considerado que a expansão do setor sucroalcooleiro está ocorrendo em áreas antes ocupadas pela pecuária e também por outras culturas, o que provocaria dentre outros, um desequilíbrio na segurança alimentar (REIS; WANDER, 2017). Apesar de grandes áreas destinadas a canaviais, essas ocupam menos de 3% de terras brasileiras aráveis, 20 vezes menores às ocupadas por pastagens, com aproximadamente 180 milhões de hectares (JANK, 2011).

A crescente expansão das áreas canavieiras levou à ampliação dos canaviais às regiões Sudeste e Centro-Oeste, inicialmente predominantes no Nordeste e no Sul do país (GILIO; CASTRO, 2016). No Estado de São Paulo, esta ampliação foi marcante. Entretanto os altos preços e disponibilidade para a aquisição de terra neste estado levou as usinas aderirem ao arrendamento de terras, recriando uma nova geografia econômica (FICARELLI; RIBEIRO, 2010).

Atualmente as usinas utilizam dois modelos de contrato de compra e venda de cana-de-açúcar, sendo os contratos de fornecimento e o de arrendamento. No contrato de fornecimento o produtor responsabiliza-se, num período acordado em contrato, a fornecer cana em troca de uma renda fixa anual, assumindo todos os custos. Contudo, no contrato de arrendamento, o produtor aluga suas terras por tempo determinado para a usina. Todos os custos de produção são a cargo da processadora, sendo que o pagamento é realizado com uma parcela da produção pré-estabelecida no contrato (FERNANDES; BELLINGIERI, 2009).

O arrendamento visa restringir os investimentos iniciais e a imobilização de capitais em terras pelas usinas, enquanto que os proprietários de terras aderem ao

arrendamento visando um maior rendimento econômico. Nesse sistema, somente o produtor é responsável pela produção, com participação quase nula do proprietário na produção, podendo ocorrer de forma particular com cada proprietário (FICARELLI; RIBEIRO, 2010).

No final dos anos 90, o pagamento de cana se dava pelo teor de sacarose (PCTS), isto é, pelo teor de sacarose aparente do caldo. Contudo, em 1998, iniciou-se a implantação do sistema de pagamento da cana pelo total de açúcares recuperáveis (ATR). Esse sistema adota diferentes variáveis para o pagamento da cana, no qual o fornecedor torna-se um parceiro da usina. O pagamento por ATR inclui além da sacarose, dos açúcares redutores, a eficiência de extração e industrialização, o percentual da produção destinada à fabricação de álcool e açúcar, bem como o preço de comercialização. Cabe ressaltar que a qualidade do caldo se altera conforme a variedade da cana plantada, época de colheita, condições edafoclimáticas, tratos culturais e com a adubação (SIMIONI et al., 2006).

A viabilidade do setor sucroalcooleiro requer ampla adaptação às ferramentas de gestão, com destaque à gestão da qualidade, aos sistemas de análise e à apuração de custos, bem como aos métodos de planejamento e controle operacional da produção (BORNIA, 2009). A análise da viabilidade econômica é apontada de modo indireto por Moreira e Bonizio (2012) que sugeriram a continuidade de estudos acerca dos custos de produção da cana-de-açúcar. Desse modo, o objetivo deste trabalho é analisar a viabilidade econômica da cultura da cana-de-açúcar produzida sob sistema de arrendamento.

METODOLOGIA

Trata-se de um levantamento, descritivo de caráter quantitativo. Os dados foram obtidos no mês de fevereiro de 2017, através do sistema de informações de uma usina sucroalcooleira do interior do Paraná, exportados para planilhas eletrônicas do Excel e analisados quanto à viabilidade econômica.

A produtividade do canavial foi estudada por cinco safras (2012 a 2016), na qual cada ano corresponde a um estágio, indo do 1º ao 5º, em uma área com um ambiente de produção D e com plantio da variedade RB 67515.

Para a análise de viabilidade econômica, no sistema de arrendamento de canaviais, adotou-se o método *Payback*, que considera a variação do capital investido em função da sua distribuição ao longo de um período. Este método consiste essencialmente, em determinar o número de períodos necessários para recuperar o capital investido, fornecendo assim, subsídios para aceite ou rejeição do projeto de arrendamento (BATALHA, 2001).

Afim de possibilitar a construção dos cálculos, consideraram-se os custos com cada atividade que compõe o ciclo de produção da cana-de-açúcar, distribuindo-os individualmente por atividade (preparo do solo; plantio; tratos culturais; corte-colheita-transporte e os custos de colheita (Tabela 1).

Tabela 1. Custo das atividades do ciclo de produção da cana-de-açúcar, conforme atividades desenvolvidas pelo Setor Sucroalcooleiro, iniciadas em 2017.

Atividades	Unidade	Custo R\$
Preparo do solo	R\$/ha	1.998,00
Plantio	R\$/ ha	6.202,00
Tratos culturais da cana	R\$/ha	1.350,00
CCT*	R\$/ton	35,02

* CCT = Corte, colheita e transporte. Raio médio de 31 Km para CCT.

Os valores de tonelada de cana para arrendamento e de açúcar total recuperável (ATR) médio utilizados nos cálculos do trabalho foram R\$ 84,14/t e de R\$ 121,96 Kg/t, respectivamente. Ao todo no período considerado para os cálculos foram arrendadas 18,6 toneladas de cana.

O valor do kg do Açúcar Total Recuperado (ATR), também inserido nos cálculos de viabilidade econômica, são referentes ao acumulado à safra 2016/2017, perfazendo o valor médio do ATR de R\$ 0,6899 (CONSECANA, 2015).

Para obtenção dos resultados da receita bruta adotou-se a fórmula:

Receita Bruta = Produtividade x ATR médio x Valor do ATR CONSECANA

No qual:

Produtividade – refere-se à produtividade de cada ano de corte;

ATR médio – 121,96 Kg/t;

Valor ATR/CONSECANA – R\$ 0,6899.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A produtividade da cana-de-açúcar destacou-se no primeiro ano da colheita (Estágio 1º), com 125 t/ha. Já no último estágio a produtividade obteve os menores valores com 64 t/ha (Tabela 2). Os dados levantados demonstram queda acentuada da produtividade entre o 1º e o 5º estágio.

Tabela 2. Produtividade da cana-de-açúcar, segundo o estágio de produção em canaviais cultivados por uma usina sucroalcooleira de 2012 a 2016. Jacarezinho/PR, 2017.

Cultura	Variedade	Ambiente de Produção	Estágio	Produtividade (t/ha)
Cana-de-açúcar	RB 67515	D	1º	125
			2º	105
			3º	86
			4º	73
			5º	64

Como o sistema de pagamento se dá pelo teor de açúcares totais recuperáveis por tonelada de cana (ATR/t cana), os maiores retornos ao produtor ocorrem quando há alta produtividade da cana (t/ha) associada a um elevado teor de sacarose na época da colheita.

Os custos de cada atividade do ciclo de produção, conforme a quantidade de operações realizadas por safra, nos contratos com e sem arrendamento estão demonstradas na Tabela 3.

Tabela 3. Custos do ciclo de produção da cana-de-açúcar sem arrendamento e com o arrendamento, conforme cada atividade e nº de operações. Jacarezinho/PR, 2017.

Atividade	Quantidade (nº de operações)	Custos Sem Arrendamento (R\$)	Custos Com Arrendamento (R\$)
Preparo do solo	1	1.998,00	1.998,00
Plantio	1	6.202,00	6.202,00
Tratos culturais da cana	4	5.400,00	5.400,00
CCT	5	175,10	175,10
Arrendamento	-	-	1565,00
TOTAL	11	13.775,10	15.340,10

Não houve diferença dos custos do ciclo de produção pelo tipo de contrato (com e sem arrendamento). Os maiores custos no ciclo de produção da cana foram em atividades de plantio (R\$ 6.202,00) e de tratos culturais (R\$ 5.400,00). Já o menor custo (R\$ 175,10) correspondeu às operações de corte-colheita-transporte (CCT). Os gastos com arrendamento (considerando o valor da tonelada para arrendamento e a quantidade de cana) totalizaram R\$1.565,00. Desse modo, o total dos custos do ciclo de produção da cana no sistema de arrendamento foi 11,14% maiores do que no sistema sem arrendamento.

Na tabela 4, encontra-se a relação entre a produtividade média e o custo de produção por hectare, nos contratos sem e com arrendamento. O contrato com arrendamento teve seu custo de produção de R\$ 7.822,95. Já nos contratos sem arrendamento, a produtividade influenciou no custo de produção. O valor da produção/ha, na produtividade maior de 125 t/ha foi também o mais expressivo (R\$5.727,50), relacionado principalmente com o aumento das despesas com o corte, carregamento e transporte (CCT). Contudo, na menor produtividade (64 t/ha) correspondeu a R\$ 2.241,28.

Tabela 4. Relação entre a produtividade média (t/ha) da cultura da cana-de-açúcar e o custo de produção por hectare, nos contratos sem e com arrendamento. Jacarezinho/PR, 2017.

Cultura	Produtividade Média (t/ha)	Custo Total de Produção/ha	
		S/ Arrendamento (R\$)	C/ Arrendamento (R\$)
	125	5.727,50	
	105	5.027,10	
Cana-de-açúcar	86	4.361,72	7.822,95
	73	3.906,43	
	64	2.241,28	

As receitas brutas obtidas em todo o ciclo de produção da cana-de-açúcar, durante um período de cinco anos estão apresentadas na Tabela 5.

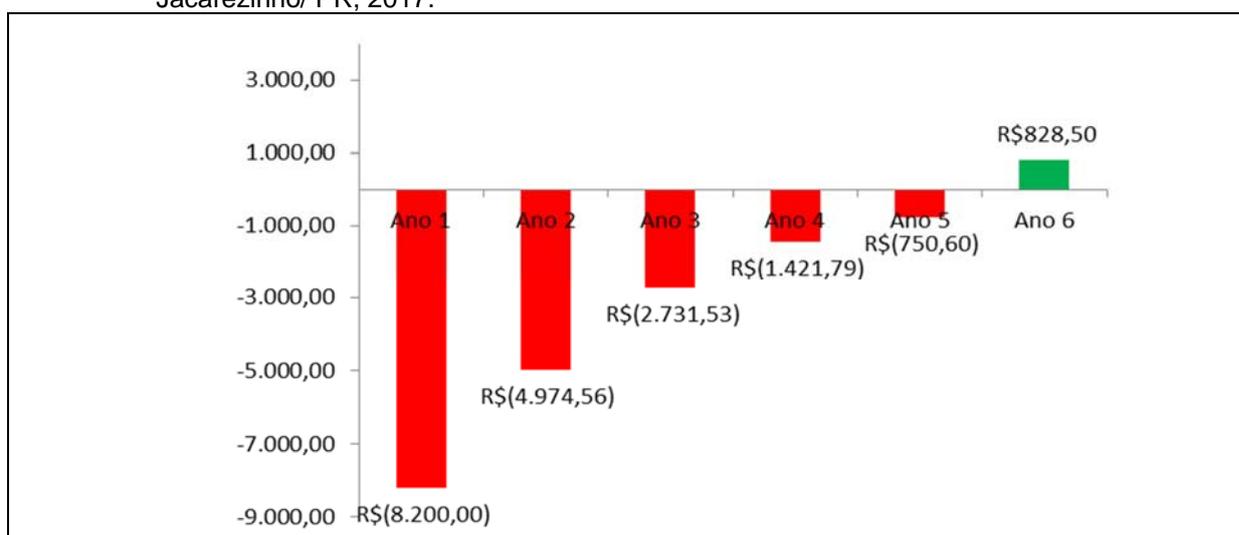
Tabela 5. Relação entre a produtividade média (t/ha) de cana-de-açúcar e a receita bruta (R\$/ha). Jacarezinho, 2017.

Cultura	Produtividade Média (t/ha)	Receita Bruta (R\$/ha)
Cana-de-Açúcar	125	10.517,53
	105	8.834,72
	86	7.236,06
	73	6.142,23
	64	5.384,97

Apesar dos custos terem sido maiores de acordo com a produtividade média, os rendimentos gerados também foram, sendo a receita bruta nas 125 t/ha de R\$10.517,53 por hectare, quase duas vezes mais a receita obtida em 64 t/ha (R\$5.384,97).

A análise da viabilidade econômica da produção de cana-de-açúcar, pelo método de *Payback*, nos contratos de arrendamento estão contidos na Figura 1. Através dos dados observa-se que a viabilidade econômica ocorreu somente após o quinto estágio de produção, momento no qual obteve-se o retorno do capital investido de R\$ 828,50 por hectare.

Figura 1. Análise da viabilidade econômica da produção de cana-de-açúcar, pelo método *Payback*, nos contratos com arrendamento durante o período de cinco anos (2012 – 2016). Jacarezinho/ PR, 2017.



Os dados da viabilidade econômica deste trabalho corroboram com os encontrados por Amorim e Terra (2014), cujo retorno do capital investido, pelo método de *Payback* foi de 5,38 anos, considerados ao longo dos 5 cortes da cana (60 meses). Vale ressaltar ainda, necessidade de novos estudos, visto existir outras variáveis que também podem alterar esta análise, como os custos durante o ciclo de produção que podem se alterar entre as regiões, o grau do ATR da cana e o próprio preço do ATR.

CONCLUSÃO

Não houve diferença dos custos do ciclo de produção pelo tipo de contrato (com e sem arrendamento) por atividade, tornando-se o arrendamento mais dispendioso pelo próprio valor gasto para se arrendar. Pode-se notar ainda, que a produtividade influenciou o custo de produção, nos contratos sem arrendamento, principalmente relacionado ao aumento das despesas com o corte, carregamento e transporte. A análise da viabilidade econômica através do método de *Payback* apontou retorno financeiro somente a partir do sexto ano de atividade.

REFERÊNCIAS

BATALHA, M. O. **Gestão Agroindustrial**, 3 ed. São Paulo. Atlas, 2001. 381 p.

BORNIA, A.C. **Análise gerencial de custos: aplicação em empresas modernas**. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2009.

CESNIK, R. **Melhoramento da cana-de-açúcar**. Brasília: Embrapa Informações Tecnológicas, 2004.

CONAB – COMPANHIA NACIONAL DE ABASTECIMENTO. Observatório agrícola. **Acompanhamento da safra brasileira: cana-de-açúcar**. Safra 2015/2016. v.2, n. 4, Quarto levantamento. Abril 2016. Disponível em http://www.udop.com.br/download/estatistica/conab_levantamento_safras/2015a2016_4o_levantamento_safra.pdf. Acesso em 10 de março de 2017.

CONSECANA - CONSELHO DOS PRODUTORES DE CANA-DE-AÇÚCAR, AÇÚCAR E ÁLCOOL DO ESTADO DE SÃO PAULO. **Manual de Instruções**. Piracicaba, Manual de instruções. São Paulo, 2006.

CONSECANA. CONSELHO DOS PRODUTORES DE CANA-DE-AÇÚCAR, AÇÚCAR E ÁLCOOL DO ESTADO DE SÃO PAULO. **Circular nº 15/16**. Disponível em: <https://www.consecana.com.br/>. Acesso em 29 de março de 2017.

FERNANDES, A. C. L.; BELLINGIERI, J. C. Modelos de venda de cana-de-açúcar: comparação entre contratos de fornecimento e arrendamento. **Revista Epeq/Fafibe**, São Paulo, ano 1, n. 1, p. 130-136, 2009.

FICARELLI, T. R. A.; RIBEIRO, H. Dinâmica do arrendamento de terras para o setor sucroalcooleiro: estudo de casos no Estado de São Paulo. **Informações Econômicas**, São Paulo, v.40, n.1, p. 44-54, 2010.

GILIO, L.; CASTRO, N. R. Avaliação de aspectos limitantes ao crescimento do etanol e o setor sucroenergético no Brasil. **Revista eletrônica de energia**, Salvador, v. 6, n. 1, p. 58-74, 2016.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **Pesquisa Agrícola Municipal** – Culturas temporárias e permanentes. Banco de dados agregados: sistema IBGE de recuperação automática – SIDRA. Disponível em <http://www.sidra.ibge.gov.br/bda/pesquisas/pam/default.asp?o=18&i=P>. Acesso em 17-3-2017.

JANK, M.S. Etanol - Novo ciclo de crescimento. In: UNICA. *União da indústria de cana-de-açúcar*. Disponível em: <http://www.unica.com.br/opiniao/>. Acesso em: 01 de jun. 2011.

MOREIRA, M. G.; BONIZIO, R. C. Análise comparativa dos custos de cana-de-açúcar: produção independente x usina de açúcar e álcool. **Custos e @gronegocio Online**, v. 5, p. 84-99, 2012. Disponível em: <http://www.custoseagronegocioonline.com.br/numero2v8/cana.pdf>. Acesso em: 27 de Abril de 2017.

REIS, M.A.; WANDER, A.E. A Dinâmica da Expansão do Setor Sucroalcooleiro no estado de Goiás e as Contribuições Socioeconômica no Município de Goianésia. **Científica**, Goiânia, v. 3, n. 2, p. 01-18, 2017.

SIMIONI, K.R.; SILVA, L.F.; BARBOSA, V.; RÉ, F. E.; BERNADINO, C. D.; LOPES, M. L.; AMORIM, H.V. Efeito da variedade e época de colheita no teor de fenóis totais em cana-de-açúcar. **STAB**, Piracicaba, v.24, n.3, p.36-39, 2006.