



ISBN: 978-85-85564-34-6

XI WORKSHOP
AGROENERGIA
Matérias-Primas

2017

27 E 28
JUNHO

Centro de Convenções da Cana - IAC
Ribeirão Preto

VIABILIDADE ECONÔMICA DA CULTURA DE CANA-DE-AÇÚCAR: O CASO DE UM FORNECEDOR DA REGIÃO DE MARÍLIA-SP

Fernando Rodrigues de Amorim¹, Pedro Henrique Camargo de Abreu², Marco Tulio Ospina Patino¹

RESUMO

A aquisição de empreendimentos voltados ao agronegócio representa uma alternativa de investimento no Brasil. O objetivo deste estudo foi avaliar a viabilidade econômica da cultura de cana-de-açúcar em uma fazenda a venda no município de Marília-SP, a fim de determinar se esta cultura se mostra adequada para um horizonte de dez anos como tempo estimado do retorno financeiro. O método baseou-se em pesquisa exploratória a partir de um estudo de caso de análise da viabilidade econômica. Os cálculos foram realizados utilizando um fluxo de caixa dos gastos e as receitas para um período de dez anos. Os indicadores de rentabilidade utilizados foram: Valor Presente Líquido (VPL), Taxa Interna de Retorno (TIR) e *Payback Períod*, em três cenários: real, pessimista e otimista, os dois últimos considerando diminuição e aumento de 13% na receita líquida, respectivamente. Os resultados mostraram que a produção de cana-de-açúcar é economicamente viável nos três cenários com VPL positivo e TIR acima da taxa de desconto quando considerado o valor residual. Quando esse valor residual não é considerado somente o cenário com um aumento de 13% na receita líquida é economicamente viável. Também, os valores do *Payback Períod* indicam que nos três cenários são necessários mais de 6 anos para cobrir os investimentos.

Palavra Chave: Rentabilidade, Valor Presente Líquido, Taxa Interna de Retorno

ECONOMIC FEASIBILITY OF SUGAR CANE PRODUCTION: THE CASE OF A SUPPLIER FROM THE MARÍLIA-SP REGION

Fernando Rodrigues de Amorim¹, Pedro Henrique Camargo de Abreu², Marco Tulio Ospina Patino¹

SUMMARY

The acquisition of agribusiness ventures represents an investment alternative in Brazil. The objective of this study was to evaluate the economic viability of the sugarcane crop in a farm for sale in the municipality of Marília-SP, in order to determine if this crop is suitable for a horizon of ten years as estimated time of financial return. The method was based on exploratory research from a case study of analysis of economic feasibility. The calculations were performed using a cash flow of expenses and revenues for a period of ten years. The profitability indicators used

¹ Faculdade de Engenharia Agrícola - Universidade Estadual de Campinas, Campinas, SP, Rua Candido Rondon, 502 - Cidade Universitária, CEP: 13083-875 (Apresentador do Trabalho), fernando.amorim@feagri.unicamp.br, Faculdade de Engenharia Agrícola - Universidade Estadual de Campinas, Campinas, SP, Rua Candido Rondon, 502 - Cidade Universitária, CEP: 13083-875 (Apresentador do Trabalho), ¹Professor Doutor da Universidade Estadual de Campinas – Unicamp, Faculdade de Engenharia Agrícola – Feagri, marco.ospina@feagri.unicamp.br

² Faculdade de Tecnologia de Taquaritinga – FATEC, Taquaritinga, SP, Av. Dr. Flávio Henrique Lemos, 585 - Portal Itamaracá, CEP: 15900-000, pedro.abreu7@fatec.sp.gov.br



ISBN: 978-85-85564-34-6

XI WORKSHOP
AGROENERGIA
Matérias-Primas

2017

27 E 28
JUNHO

Centro de Convenções da Cana - IAC
Ribeirão Preto

were: Net Present Value (NPV), Internal Rate of Return (IRR) and Payback Period, in three scenarios: real, pessimistic and optimistic, the last two considering a decrease and a 13% increase in net revenue, respectively. The results showed that the production of sugarcane is economically feasible in the three scenarios with positive NPV and IRR above the discount rate when considering the residual value. When this residual value is not considered only the scenario with a 13% increase in net revenue is economically feasible. Also, Payback Period figures indicate that in all three scenarios it takes more than 6 years for recovering the initial investment.

Keyword: Profitability, Net Present Value, Internal Rate of Return

INTRODUÇÃO

Considerando a modernização e a profissionalização da administração das unidades agrícolas, torna-se fundamental adquirir conhecimento de todos os custos de produção, pois somente por meio de sua análise, é que o produtor poderá avaliar o cenário ao seu redor e concluir se está obtendo o retorno necessário para manter a sua competitividade e sobrevivência no mercado.

No Brasil, o plantio da cana-de-açúcar teve início em São Paulo, no ano de 1522 e atualmente, o Brasil é o maior produtor mundial de cana-de-açúcar, seguido por Índia, Tailândia e Austrália. As principais regiões brasileiras de cultivo, são a Centro-Sul e Nordeste, permitindo duas safras por ano. Sendo assim, é possível afirmar que durante todo o ano, o Brasil produz açúcar e etanol para o mercado interno e externo (UNICA, 2013).

De acordo com a Companhia Nacional de Abastecimento, a produção de cana-de-açúcar, na safra 2016/17, teve decréscimo de 1,3% em relação à safra passada. Em números absolutos, é estimada uma produção de 657,2 milhões de toneladas de cana-de-açúcar, diante das 665,6 mil toneladas na safra 2015/16 (CONAB, 2017).

A cada ciclo de desenvolvimento, a cultura é submetida a diferentes condições ambientais e diversos manejos empregados, pois sofre a influência de uma série de fatores, tais como: época de plantio, variedade, época e tipo de colheita e estágio de desenvolvimento da cultura. Em consequência destas e de outras causas de variação ao longo do ciclo, se origina a necessidade de previsão das respostas da cultura em meio aos inúmeros estímulos (Marchiori, 2004).

OBJETIVOS

O objetivo do presente trabalho é avaliar a viabilidade econômica da cultura de cana-de-açúcar em uma fazenda da cidade de Marília-SP, analisando os fatores que estão diretamente atrelados ao retorno financeiro obtido com a safra, a fim de determinar se esta opção de cultura se mostra adequada em razão do período de tempo estimado.

MATERIAL E MÉTODOS



ISBN: 978-85-85564-34-6

XI WORKSHOP
AGROENERGIA
Matérias-Primas

2017

27 E 28
JUNHO

Centro de Convenções da Cana - IAC
Ribeirão Preto

A elaboração da pesquisa foi desenvolvida para apresentar uma análise econômica referente a cultura da cana-de-açúcar. A elaboração da pesquisa foi desenvolvida mediante um estudo de caso, de caráter exploratório. Cervo e Bervian (2002, p. 69) afirmam que “o estudo exploratório, é designado por alguns autores como pesquisa quase científica ou não científica, é normalmente, o passo inicial no processo de uma pesquisa”.

Com relação ao investimento em um novo projeto ou empreendimento, é necessário que se verifique a viabilidade econômica, para que só assim, seja tomada a decisão no que diz respeito a investir ou não. Nesse aspecto, Ducati e Bernardes (2015) afirmam que o uso de certas técnicas, contribui no trabalho de análise de investimento, destacando o Valor Presente Líquido (VPL), a Taxa de Retorno Interno (TIR) e o *Payback*.

Inicialmente, foi realizada uma comparação econômica de uma propriedade rural da região de Marília/SP que está à venda, onde está sendo cobrado o valor de venda de R\$ 92.000.000,00 (noventa e dois milhões), em uma área total de 27.321.800m².

Foi realizado um levantamento dos custos operacionais da fazenda, que são apresentados na Tabela 1.

Após levantar os principais custos de operação, foi necessário conhecer a receita que foi obtida com a safra, pois somente assim, foi possível determinar a viabilidade de todo o processo.

Tabela 1: Análise dos custos operacionais e das receitas da fazenda.

CUSTO DA OPERAÇÃO DE 2732,18 HECTARES	
Mão de obra operacional	R\$ 11.073,21
Diesel	R\$ 15.628,08
Insumos	R\$ 3.545.028,16
Transporte (frete)	R\$ 1.338.768,20
TOTAL	R\$ 4.910.497,65
----	----
Receita Bruta	R\$ 18.264.623,30
Receita Líquida	R\$ 13.354.125,60

Com o delineamento de todos os custos e da receita gerada com a cultura, é possível determinar todos os parâmetros a serem considerados na análise econômica, sendo que, todos os elementos e coeficientes de influência, devem ser levantados constantemente durante todo o ciclo de vida da cultura, tendo em vista que estes sofrem modificações constantes com o passar do tempo.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Para sustentar e a análise, foram elaborados 3 (três) cenários a serem considerados: Real, Otimista e Pessimista. Os cenários real e otimista, indicaram que o retorno do investimento se daria em um período de 6 anos após o investimento, sendo que para isso, seria necessário a colheita de 7 safras. Já o



ISBN: 978-85-85564-34-6

XI WORKSHOP
AGROENERGIA
Matérias-Primas

2017

27 E 28
JUNHOCentro de Convenções da Cana - IAC
Ribeirão Preto

cenário pessimista, evidenciou que o retorno só seria obtido em um período de 7 anos após o investimento, ou seja, após a colheita de 8 safras.

A Tabela 2 apresenta o fluxo de caixa real da empresa, que é compreendido como sendo o cenário real encontrado na fazenda, portanto, a análise do mesmo, proporciona o cenário mais provável de se concretizar.

Tabela 2: Análise do fluxo de caixa da fazenda.

ANO			SALDO
0	Investimento	-R\$ 92.000.000,00	-R\$ 78.645.874,40
1	Safra 2016/17	R\$ 13.354.125,60	-R\$ 65.291.748,80
2	Safra 2017/18	R\$ 13.354.125,60	-R\$ 51.937.623,20
3	Safra 2018/19	R\$ 13.354.125,60	-R\$ 38.583.497,60
4	Safra 2019/20	R\$ 13.354.125,60	-R\$ 25.229.372,00
5	Safra 2020/21	R\$ 13.354.125,60	-R\$ 11.875.246,50
6	Safra 2021/22	R\$ 13.354.125,60	R\$ 1.478.879,10
7	Safra 2022/23	R\$ 13.354.125,60	R\$ 14.833.004,70
8	Safra 2023/24	R\$ 13.354.125,60	R\$ 28.187.130,30
9	Safra 2024/25	R\$ 13.354.125,60	R\$ 41.541.255,90
10	Safra 2025/26	R\$ 13.354.125,60	R\$ 54.895.381,50
I	10%		
TIR com valor residual	14%		
TIR sem valor residual	7%		
VPL com valor residual	R\$ 20.273.417,85		
VPL sem valor residual	-R\$ 9.040.617,38		
PAYBACK	6 anos 9 meses		

Ao comparar o cenário real apresentado na Tabela 2, com o estudo de Amorim e Terra (2014), que consiste em uma análise semelhante em relação a cultura da cana-de-açúcar, onde os mesmos verificaram que o capital investido no projeto, seria recuperado em mais de 5 anos (*Payback Period*). A Tabela 3, a seguir, apresenta os valores do fluxo de caixa no cenário otimista, onde a receita utilizada na elaboração do cenário foi 13% maior que o valor informado no cenário real.

Tabela 3: Elaboração do fluxo de caixa no cenário otimista (13% aumento de receita).

ANO			SALDO
0	Investimento	-R\$ 92.000.000,00	-R\$ 76.909.838,07



ISBN: 978-85-85564-34-6

**XI WORKSHOP
AGROENERGIA**
Matérias-Primas

2017

27 E 28
JUNHOCentro de Convenções da Cana - IAC
Ribeirão Preto

1	Safra 2016/17	R\$ 15.090.161,93	-R\$ 61.819.676,14
2	Safra 2017/18	R\$ 15.090.161,93	-R\$ 46.729.514,21
3	Safra 2018/19	R\$ 15.090.161,93	-R\$ 31.639.352,28
4	Safra 2019/20	R\$ 15.090.161,93	-R\$ 16.549.190,35
5	Safra 2020/21	R\$ 15.090.161,93	-R\$ 1.459.028,42
6	Safra 2021/22	R\$ 15.090.161,93	R\$ 13.631.133,5
7	Safra 2022/23	R\$ 15.090.161,93	R\$ 28.721.295,44
8	Safra 2023/24	R\$ 15.090.161,93	R\$ 43.811.457,37
9	Safra 2024/25	R\$ 15.090.161,93	R\$ 58.901.619,30
10	Safra 2025/26	R\$ 15.090.161,93	R\$ 73.991.780,93
I	10%		
TIR com valor residual	16%		
TIR sem valor residual	10%		
VPL com valor residual	R\$ 29.970.864,88		
VPL sem valor residual	-R\$ 4.632.180,05		
PAYBACK	6 anos 1 meses		

Os resultados demonstraram que o VPL com valor residual, foi maior em R\$ 9.697.447,03 do que o cenário real. Já o VPL sem valor residual foi – R\$ 4.408.437,33 menor; A TIR foi maior em 2% na modalidade com valor residual e 3% na modalidade sem valor residual. O *payback* foi menor em 8 meses

A Tabela 4 a seguir, apresenta os valores do fluxo de caixa no cenário pessimista, onde a receita utilizada na elaboração do cenário foi 13% menor que o valor informado no cenário real.

Tabela 4: Elaboração do fluxo de caixa no cenário pessimista (13% de diminuição de receita).

ANO			SALDO
0	Investimento	-R\$ 92.000.000,00	
1	Safra 2016/17	R\$ 11.618.089,27	-R\$ 80.381.910,73
2	Safra 2017/18	R\$ 11.618.089,27	-R\$ 68.763.821,46
3	Safra 2018/19	R\$ 11.618.089,27	-R\$ 57.145.732,19
4	Safra 2019/20	R\$ 11.618.089,27	-R\$ 45.527.642,92
5	Safra 2020/21	R\$ 11.618.089,27	-R\$ 33.909.553,65
6	Safra 2021/22	R\$ 11.618.089,27	-R\$ 22.291.464,38
7	Safra 2022/23	R\$ 11.618.089,27	-R\$ 10.673.375,11
8	Safra 2023/24	R\$ 11.618.089,27	R\$ 944.714,16
9	Safra 2024/25	R\$ 11.618.089,27	R\$ 12.562.803,43
10	Safra 2025/26	R\$ 11.618.089,27	R\$ 24.180.892,70
I	-10%		
TIR com valor residual	12,0%		



ISBN: 978-85-85564-34-6

**XI WORKSHOP
AGROENERGIA**
Matérias-Primas

2017

27 E 28
JUNHOCentro de Convenções da Cana - IAC
Ribeirão Preto

TIR sem valor residual	4%		
VPL com valor residual	R\$ 10.575.970,83		
VPL sem valor residual	-R\$ 18.738.064,40		
PAYBACK	7 anos 9 meses		

Os resultados demonstraram que o VPL com valor residual, foi menor em R\$ 9.697.447,02 do que o cenário real; No comparativo entre o VPL pessimista e o valor real, sem o valor residual, foi R\$ 9.697.447,02. A TIR com valor residual foi menor em 2% em comparação com o cenário real, sem valor residual foi 3% e o PAYBACK 12 meses.

CONCLUSÕES

Em razão do que foi proposto, a cultura da cana-de-açúcar não se mostra tão viável no caso estudado, pois os indicadores obtidos nos cenários, evidenciam que o valor do investimento só seria recuperado entre seis ou sete anos, e que, com o passar do décimo ano, o saldo ainda não seria equivalente ao investimento inicial de R\$ 92.000.000,00 em nenhum dos cenários.

Observou-se que o valor gasto com insumos é o maior dentre todos os investimentos necessários na safra da cana-de-açúcar, evidenciando que este é o elemento que exerce maior influência no valor do cultivo.

Uma forma de maximizar o retorno financeiro está em reduzir os custos necessários para o cultivo da cana-de-açúcar, portanto, se torna valiosa a busca por alternativas de insumos e formas de transporte cada vez mais viáveis e eficientes para a cultura da cana-de-açúcar.

LITERATURA CITADA

AMORIM, F. R.; TERRA, L. A. A. Comparativo econômico entre a cultura da cana-de-açúcar e da soja: O caso de um fornecedor da região de Ribeirão Preto. **FACEF Pesquisa: Desenvolvimento e Gestão**, v. 17, n. 3, p. 322-333, 2014. Disponível em: <http://periodicos.unifacef.com.br/index.php/facefpesquisa/issue/view/111/showToc>. Acesso em 10, mai. 2017.

CERVO, A. L.; BERVIAN, P. A. **Metodologia científica**. 5. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2002.

CONAB - COMPANHIA NACIONAL DE ABASTECIMENTO. **Acompanhamento da safra brasileira – Cana-de-açúcar**. 2017. V. 3 - SAFRA 2016/17, N. 4. Disponível em:

<http://www.conab.gov.br/OlalaCMS/uploads/arquivos/17_04_19_11_27_36_boletim_cana_portugues_-_4o_lev_-_16-17.pdf>. Acesso em: 28/04/2017.



ISBN: 978-85-85564-34-6

XI WORKSHOP
AGROENERGIA
Matérias-Primas

2017

27 E 28
JUNHO

Centro de Convenções da Cana - IAC
Ribeirão Preto

DUCATI, E.; BERNARDES, L. R. Implantação de um hostel: Um estudo de viabilidade econômica financeira. In: CONGRESSO UFSC DE CONTROLADORIA E FINANÇAS, 6., 2015, Florianópolis. **Anais...** Disponível em:

<http://dvl.ccn.ufsc.br/congresso_internacional/anais/6CCF/70_15.pdf>. Acesso em 16/03/2017.

MARCHIORI, L. F. S. **Influência da época de plantio e corte na produtividade da cana-de-açúcar**. 2004. 277 f. Tese (Doutorado) - Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz, Piracicaba, 2004.

UNICA - UNIÃO DA INDÚSTRIA DE CANA-DE-AÇÚCAR. 2013. **Setor sucroenergético: Histórico do setor**. Disponível em: <<http://www.unica.com.br>>. Acesso em: 11/03/2017.