

COMPARATIVO ECONÔMICO ENTRE A CULTURA DA CANA-DE-AÇÚCAR E DA SOJA: O CASO DE UM FORNECEDOR DA REGIÃO DE RIBEIRÃO PRETO

*ECONOMIC COMPARISON BETWEEN THE CULTURE OF CANE SUGAR AND SOY: THE CASE OF A
SUPPLIER OF RIBEIRÃO PRETO*

Fernando Rodrigues de AMORIM

UFSCar Campus de Araras
fernandorodriguesdeamorim@yahoo.com.br

Leonardo Augusto Amaral TERRA

USP FEARP
leoterra@usp.br

Recebido em 02/2014 – Aprovado em 10/2014

Resumo

O objetivo deste estudo foi avaliar economicamente o modelo de venda da cana-de-açúcar e comparar com a cultura da soja, dada a relevância que o setor sucroalcooleiro representa para a região. Os dados foram obtidos numa área de 60 hectares na cidade de Pitangueiras a partir de uma pesquisa exploratória. Os dados foram a partir de dados primários e secundários. Foram estimados os cálculos para a implantação de 5 safras para a cultura da cana e 6 safras para a cultura da soja. Foi elaborado um fluxo de caixa para analisar o investimento das culturas. O resultado conclui que a viabilidade econômica da soja foi melhor em todos os quesitos analisados, pois o capital investido para implementar a cultura da soja é menor. No entanto, os preços do açúcar no mercado internacional foram baixos nas safras 2007 e 2008, refletindo nos baixos preços repassados aos produtores de cultura da cana-de-açúcar.

Palavras-Chave: Cana-de-açúcar, Viabilidade econômica, Soja.

Abstract

The aim of this study was to evaluate the economics of selling model of cane sugar and compare it with the soybean crop, given the relevance that the sugarcane sector represents for the region. The data were obtained in an area of 60 hectares in the city of Pitangueiras from an exploratory research. The data were from primary and secondary data. Calculations for the deployment of 5 crops to sugarcane cultivation and yields 6 to soybean were estimated. Cash flow was developed for analyzing investment cultures. The result concludes that the economic viability of soybean was better in all the analyzed questions, because the capital invested to implement the soybean crop is smaller. However, sugar prices in the international market were low harvests in 2007 and 2008, reflecting the lower prices passed on to producers of culture of cane sugar.

Keywords: *Cane sugar, Viability economic, Soy.*

1 INTRODUÇÃO

Diversos autores mostram a relevância da agricultura familiar no país, dentre eles destacam-se Bergamasco e Almeida (2009); Brasil (2012); Lowe et. al. (1998); Kageyama (2004); Nunes (2007); Meneguice et al. (2008); tanto nos quesitos sociais, econômicos, de geração de emprego e de produção de alimentos.

No entanto, para que isso ocorra é fundamental que esse produtor tenha controle de sua propriedade para que consiga produzir em quantidades e qualidades específicas demandada pelo mercado.

Para que o agricultor familiar tenha condições de permanecer no campo, torna-se necessário ter o controle de seus processos produtivos, com o intuito de obter informações e orientações para que as decisões e as estratégias estejam alinhadas com o mercado que atua e, dessa forma, possa

aproveitar ao máximo as oportunidades que surgirem.

Com a modernização e a profissionalização da administração das unidades agrícolas, torna-se cada vez mais importante conhecer os custos de produção, pois é a partir da sua análise que o produtor poderá concluir se obteve lucro garantindo sua sobrevivência no mercado.

No entanto, para conhecer os custos utiliza-se a gestão para observar e coletar informações para assim, tomar decisões e ações que uma vez tomada torna-se irreversível na agricultura. Esta é uma ferramenta que quando aplicada sistematicamente, contribui para que o produtor alcance seus objetivos. Ademais, para que ocorra a gestão, o produtor tem que ter domínio de como realizá-la (BORTOLINI, 2010).

O Município de Pitangueiras tem 41.600 hectares sendo repartido o solo agrícola em 679 agricultores, deste total, 572 pertence ao grupo de agricultores familiares. A definição de Agricultor Familiar, conforme a lei 11.326 destaca:

considera-se agricultor familiar e empreendedor familiar rural aquele que pratica atividades no meio rural, atendendo, simultaneamente, aos seguintes requisitos: I - não detenha, a qualquer título, área maior do que 4 (quatro) módulos fiscais; utilize predominantemente mão-de-obra da própria família nas atividades econômicas do seu estabelecimento ou empreendimento; III - tenha percentual mínimo da renda familiar originada de atividades econômicas do seu estabelecimento ou empreendimento, na forma definida pelo Poder Executivo; IV - dirija seu estabelecimento ou empreendimento com sua família (SÃO PAULO, 2010, p.14).

O solo agrícola deste Município é ocupado da seguinte maneira: 33.574,2 ha com cana-de-açúcar, 1173,6 ha com soja, 815,7 ha com pastagens, 786,8 ha com amendoim, 260 ha com

milho, 223,4 ha com eucalipto e 149,6 ha com laranja, verificando-se assim a prevalência da monocultura da cana de açúcar, seguido pela cultura da soja (SÃO PAULO, 2010). No entanto, como podemos observar a uma grande predominância pelo plantio da cultura da cana-de-açúcar neste Município.

Ademais, será que os agricultores familiares estão sendo mais bem remunerado por esta cultura? A importância desta pesquisa está na necessidade de identificar e analisar qual cultura gera mais benefícios financeiros para os agricultores familiares, através de um comparativo entre as duas culturas mais cultivadas no Município - a cana-de-açúcar e a soja – e correlacionar os maléficos de ambas.

2 O CENÁRIO DA CANA-DE-AÇÚCAR

O crescimento da implantação da cultura da cana-de-açúcar para fins de produzir combustíveis foi a partir de meados da década de 60 e 70, para diminuir a dependência do petróleo. Segundo Rodrigues et al. (2007) e Szmrecsányi e Moreira, (1991) o governo federal estimulou a produção através de políticas econômicas e agrícolas, em especial das de crédito rural, destinadas aos grandes proprietários rurais inclusive os grandes fornecedores de cana, as quais contribuíram para aumentar ainda mais o elevado grau de concentração da terra no país, contudo neste período houve um aumento significativo do número de usinas e destilarias, principalmente das autônomas construídas com recursos próprios.

Com o fim da regulamentação governamental, os preços do açúcar e do álcool passaram a acompanhar as oscilações do mercado. No entanto, a agroindústria canavieira busca aumentar a sua eficiência, tanto na área agrícola

quanto na industrial, almejando ser altamente tecnológica e lucrativa sem subsídios do governo. (BACHA, 2012 e UNICA, 2013).

De acordo com a União da Indústria de cana-de-açúcar (UNICA, 2013), a produção de cana-de-açúcar em 2012 foi de 589,2 toneladas numa área de aproximadamente sete milhões de hectares, ou cerca de 2% de toda a terra arável do país, dimensão essa que o coloca como maior produtor mundial, seguido por Índia, Tailândia e Austrália.

As regiões de cultivo são a Centro-Sul e Nordeste permitindo duas safras por ano. Portanto, durante todo o ano, o Brasil produz açúcar e etanol para o mercado interno e externo (UNICA, 2013).

Segundo o IBGE (2013) a produção em 2013 da cana-de-açúcar foi de 712 milhões de toneladas, sendo que a maior parte se contra a região Sudeste corresponde com 64,8% da produção nacional.

No entanto, parcela significativa do complexo agroindustrial brasileiro é constituída pela produção agrícola e industrial localizada no interior do Estado de São Paulo, mais precisamente nas regiões de Ribeirão Preto, Piracicaba, Presidente Prudente, Campinas e São José do Rio Preto. Desta forma, é provável que 50% da renda e do emprego produzido neste complexo são originários da cultura da cana (GONÇALVES, 2005).

3 O CENÁRIO DA SOJA NO BRASIL

O desenvolvimento significativo da cultura no país deu-se por volta dos anos 70 quando alcançou projeção interna e externa. Esse período é evidencia o momento em que o Brasil passou a fazer parte do cenário mundial com a cultura da soja (MENEGATI, A. L. A, 2006). Ainda nos anos 70, a cultura da soja e outras culturas evoluíram

seu processo tecnológico durante o período caracterizado como modernização conservadora através da adoção da biotecnologia, do uso de insumos e agrotóxicos.

Em outro período, agora nos dias atuais, a estimativa de produção da soja na safra 2014 é de 88.635.166 toneladas, indicando um crescimento de 9,0%, se comparado com a safra passada quando se produziu 81.338.487 toneladas. A área ocupada pela cultura deve alcançar 28.936.803 hectares, aumento de 4,2%. O rendimento médio esperado é de 3.063 kg/ha, sendo este, 4,4% maior que o da safra anterior (IBGE, 2013).

Essa cultura sobressai pelas demais pelo seu ciclo de vida curto, geralmente em torno de 120 a 130 dias e sua produção destina a produção de óleo vegetal comestível e o farelo sendo utilizado na formulação da ração animal, rico em proteína. Estes fatos impulsionam o plantio e a expansão da cultura, pois é uma importante fonte geradora de divisas econômicas para o país (MENEGATI, 2006).

Segundo Menegati (2006), a expansão desenfreada desta cultura tem como uma dos principais motivos, os baixos preços das terras em diversas regiões pelo país. Cabe enfatizar a região Centro- Oeste (Mato Grosso e Mato Grosso do Sul), região Norte (Acre, Amapá, Amazonas, Pará, Rondônia, Roraima e Tocantins) e Nordeste (Bahia, Maranhão e Piauí) Menegati, (2006).

Além dessa externalidade negativa, evidencio outro importante fato, ocorrido através do uso abusivo de agrotóxicos nesta cultura como afirma Menegati (2006, p. 21) “o controle da ferrugem onerou em demasia o custo do produtor. Antes uma aplicação de fungicida era suficiente. Com a ferrugem, encontram-se produtores fazendo até quatro aplicações de fúngicos, produto com preço elevado”.

4 REFLEXÕES SOBRE A DIALÉTICA ECONÔMICA DA CANA-DE-AÇÚCAR E DA SOJA

Há diversas publicações recentes sobre os custos de produção agrícola na cultura da cana. No entanto, destaco a análise comparativa dos custos de cana-de-açúcar: produção independente x usina de açúcar e álcool. Segundo Moreira e Bonizio (2012):

Os índices do setor sucroalcooleiro, que foram utilizados nessa pesquisa, correspondem à safra 2007/2008. Embora, a comparação tenha sido feita entre safras diferentes por serem muito próximas não resultará em nenhum tipo de viés significativo para a pesquisa em questão, podendo ser ajustado em pesquisas futuras, em conjunto com uma amostra mais representativa e/ou segmentada (MOREIRA e BONIZIO, 2012, p. 93).

A partir dessa reflexão observada por Moreira e Bonizio (2012) tendo como pressuposto as observações apenas às safras de 2007/2008. No entanto, estes mesmos autores sugeriu que fizessem outros trabalhos a respeito dos custos de produção da cana-de-açúcar em outros períodos. Esses autores também afirmaram a importância de analisar os custos de produção do setor sucroalcooleiro da região de Ribeirão Preto tendo a cultura da cana-de-açúcar como sua principal cultura agrícola.

Sobre outro enfoque Kaneko et al. (2009) o pressuposto da necessidade de analisar economicamente a viabilidade de um produtor rural que terceiriza as operações desta cultura, se caracteriza da migração para a cultura da cana de vários agricultores da região de General Salgado para esta cultura.

Fernandes e Bellingieri (2009) compararam dois modelos de venda da cana-de-açúcar: contrato de fornecimento e contrato de arrendamento de um

produtor de cana do interior de São Paulo, que optou pelo contrato de fornecimento, e analisou suas receitas, despesas, custos e fluxo de caixa, no período 2002-2007. Cabe destacar que o modelo de arrendamento de terras para a cultura da cana-de-açúcar é caracterizado por vários agricultores da região de Bebedouro SP.

O projeto piloto sobre a viabilidade econômica da soja partiu do pressuposto que a análise de custo de produção da soja transgênica e convencional a luz das metodologias usadas no Brasil e nos Estados Unidos. Este trabalho procurou fazer uma análise comparativa de custos entre as diversas formas tecnológicas. No entanto, estes dois países são os principais produtores de soja do mundo. (MENEGATI, 2006).

O fator predominante para se formar o valor da tonelada da cana é a partir do Açúcar Total Recuperável (ATR). A propósito, cada análise é feita de forma individual, apesar de ser processada no mesmo dia várias matérias prima de vários locais e agricultores. Para terminar o valor da tonelada da cana é dada pelo percentual do valor médio da ATR da cana processada na quinzena de todo mês, denominada como média relativa da ATR.

Para terminar, todos esses autores supracitados analisaram os custos de produção e a melhor remuneração para os agricultores, com isso cabe à pesquisa analisar e responder a melhor viabilidade econômica entre a cultura da cana-de-açúcar versus da soja.

5 O MUNICÍPIO DE PITANGUEIRAS E SUA CARACTERIZAÇÃO

O Município de Pitangueiras está localizado no interior do Estado de São Paulo, com uma área de 41.600 ha IBGE (2006). O café foi a principal

cultura cultivada no início do ciclo econômico, impulsionada pela estrada de ferro, o que facilitava o escoamento da produção. Com a crise de 1929, o Município sofreu diminuição das áreas cultivadas pelo café, como toda agricultura brasileira, o que gerou a diversificação de culturas, estendendo-se até 1970.

O algodão e o arroz foram as culturas mais cultivadas naquele momento, sendo que, o Município comportava cinco máquinas de beneficiamento de arroz. Outras culturas de subsistência, tais como, milho, feijão e mandioca, também se destacavam com áreas significativas, além da plantação de citros e da criação de gado que ganhavam expressão (SÃO PAULO, 2010).

A criação de gado, principalmente voltada para a produção de leite, sempre foi valorizada pelos agricultores do Município. A diminuição da produção leiteira do Município, a partir da entrada da monocultura da cana de açúcar, fez com que uma grande empresa de laticínio, mudasse de localidade, pois, a demanda pela capacidade de leite não comportava as estruturas da empresa.

Posteriormente, na década de 90, outra grande empresa de laticínio encerrou sua produção na cidade. Ainda na década de 90, com a crise na citricultura, o Município ficou predominantemente ocupado pela cana de açúcar (SÃO PAULO, 2010).

6 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

A elaboração da pesquisa foi desenvolvida mediante um estudo de caso, de caráter exploratório. “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 [...]” (CERVO e BERVIAN, 2002, p.69).

O trabalho procura apresentar um análise econômica referente a cultura da cana-de-açúcar e compará-la com a cultura da soja. O foco do trabalho está na viabilidade econômica de melhor opção para os agricultores familiares da cidade de Pitangueiras, Estado de São Paulo, na região de Ribeirão Preto. O Município é representado pelo módulo fiscal de 16 hectares, ou seja, todos os agricultores que tenham suas propriedades até 64 hectares pertencem ao grupo de agricultor familiar. Por isso o objetivo deste trabalho foi analisar a propriedade de um agricultor que tenha até 64 hectares.

Inicialmente, foi feito um Levantamento de Unidade Produtiva do Município (LUPA) de todos os agricultores que faz parte deste grupo e de forma aleatória, escolhemos um para analisar. O dado foi referente à produção de cana-de-açúcar foi coletado pelo agricultor familiar que tem 60 hectares. O período considerado foi dos últimos seis anos, desta forma, os preços de aquisição de equipamentos foram decorrentes deste ano, e demais preços foram os praticados na média anual 2007 a 2012 (SÃO PAULO, 2012).

Foram consideradas seis safras agrícolas para a cultura da soja 2007, 2008, 2009, 2010, 2011, 2012, pois o objetivo deste trabalho faz se necessário considerar o tempo de produção das duas culturas, sendo cinco safras para a cultura da cana e seis para a cultura da soja totalizando 60 meses.

Já de posse dos dados bibliográficos, partiu-se para a fase de coleta, àqueles pertencentes à literatura comercial da cana-de-açúcar e soja.

Os dados primários dos custos de produção de cana-de-açúcar, açúcar, etanol no Brasil, foram extraídos Programa de Educação Continuada em Economia e Gestão de Empresas – (PECEGE, 2012) da Escola Superior de Agricultura Luis de

Queiroz (ESALQ) da Universidade de São Paulo-USP.

Os custos referentes à cultura da soja foram obtidos no site da Agrobite e no Instituto de Economia Agrícola (IEA), com cotação referente ao aos meses de abril de 2007 a 2012. Já o preço da cana-de-açúcar foi considerado o estabelecido pelo Conselho dos Produtores de Cana-de-Açúcar e Álcool do Estado de São Paulo (CONSECANA-SP). Cabe relatar um pouco sobre a ATR:

Qualidade da cana-de-açúcar expressa em kg de ATR, preço médio dos produtos acabados, açúcar e álcool, livre de tributos e frete na condição PVU/ PVD por produtores do Estado de São Paulo, em relação ao mercado externo e interno, participação do custo da cana-de-açúcar (matéria prima) no custo do açúcar e do álcool em nível estadual e o mix de produção e de comercialização do ano-safra de cada unidade industrial (CONSECANA, 2006, p. 95).

Para analisar a viabilidade econômica do investimento foi utilizado um fluxo de caixa que reflete a entrada e saída dos recursos e produtos utilizados para o plantio das culturas. Considerou-se como implantação o 1º ano da atividade, o 1º corte sendo o 2º ano agrícola e assim por diante. A partir dos fluxos de caixa foram determinados o Valor Presente Líquido (VPL), considerando como a taxa de desconto 7% a.a., e a Taxa Interna de Retorno (TIR), que torna o valor presente do fluxo líquido igual a zero no momento inicial. Por fim, foi utilizado para avaliar a viabilidade econômica o Período de Recuperação do Capital (Payback Period) que estabelece o tempo necessário para a recuperação do capital.

Para a análise econômica da cultura da cana-de-açúcar no modelo como fornecedor, foram considerados 5 cortes com produtividade média de 96.66 toneladas por hectares dos 5 cortes, no entanto para maiores esclarecimento da produção ano a ano, consultar a tabela 3. Este

valor foi compatível com a média da região e do Estado de São Paulo conforme (SÃO PAULO, 2012).

Já para a cultura da soja estimou uma produção de 50 sacas por hectare, dados este referente a produção média da região, segundo dados do Levantamento de Unidade de Produção (LUPA) São Paulo, (2012) e confirmada pelo agricultor familiar.

7 RESULTADOS E ANÁLISES

A importância desta cultura é tamanha por representar uma projeção significativa para o Produto Interno Bruto de (PIB), pois em 2014 representa 47,4% entre todas as culturas agrícolas, sendo que o Estado de Mato Grosso é o principal produtor brasileiro (IBGE, 2013).

A tabela 1 representa o total pago ano a ano ao assentado em toneladas por hectare, no modelo

de venda da cana na forma de arrendamento. A segunda coluna da tabela aponta que nesta forma de produção, o assentado não tem custos e despesas, ou seja, receberão da usina 20,66 toneladas por hectare, livres que foram posteriormente, convertidas em moeda monetária.

7.1 FORNECIMENTO DA PRÓPRIA PRODUÇÃO

No relatório do portal de informações Sucroenergéticas (PECEGE, 2012), safra 2007/2008, os cálculos para produção de cana-de-açúcar são divididos em três partes, sendo elas: preparo de solo e plantio; tratos culturais da soqueira; corte carregamento e transporte (CCT).

Assim sendo, trataremos de calcular o fluxo de caixa, uma vez que, da receita total será necessário descontar os gastos e despesas de produção (Tabelas 2 e 3).

Tabela 1: Receita bruta gerada como fornecedor na região de Ribeirão Preto

| Safra | Produção em toneladas em 60 ha * | ATRr** | Valor da ATR | Valor da Tonelada de cana *** | Valor bruto da |
|--------------|----------------------------------|---------|--------------|-------------------------------|----------------|
| 2007/2008 | 7.200 | 150,55 | 0,2443 | R\$ 36,78 | R\$ 264.816,00 |
| 2008/2009 | 6.600 | 142,23 | 0,2782 | R\$ 39,57 | R\$ 261.162,00 |
| 2009/2010 | 5400 | 128,96 | 0,3492 | R\$ 49,67 | R\$ 268.218,00 |
| 2010/2011 | 5000 | 145,30 | 0,4022 | R\$ 58,44 | R\$ 292.200,00 |
| 2011/2012 | 4800 | 144,20 | 0,5018 | R\$ 72,36 | R\$ 347.328,00 |
| Total | 29.000 ton. | 711,24 | 1,7757 | R\$ 256,82 | R\$ 2.283,48 |
| Média por ha | 96,66 | 142,248 | 0,35514 | 51,364 | R\$ 4.964,46 |

Fonte: Elaborado pelo autor a partir da pesquisa de campo (2012)

*Os dados desta coluna referem-se à quantidade aproximada de toneladas produzida em cinco hectares de cana-de-açúcar desde o 1º corte. Os dados são secundários e basearam-se nos registros da produção de um pequeno fornecedor da região de Ribeirão Preto.

**Os dados desta coluna referem-se à média de quilos de ATRr paga a um fornecedor. Os dados são secundários e basearam-se nos registros da produção de um pequeno fornecedor da região de Ribeirão Preto e na média apresentada pela usina a qual o mesmo fornece.

***Os dados desta coluna referem-se ao preço por tonelada de cana paga a um fornecedor. Os dados são secundários e basearam-se nos registros da produção de um pequeno fornecedor da região de Ribeirão Preto. O valor por tonelada da tabela 1, é referente ao preço pago por tonelada ao fornecedor inclui a ATR e assim, é maior do que o preço pago ao arrendatário.

Tabela 2: Custos e Receita – 2007-2012

| Custos | 2007/2008 | 2008/2009 | 2009/2010 | 2010/2011 | 2011/2012 | Total |
|--|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|--------------------------|
| Mecanização plantio | R\$ (135.840,00) | | | | | R\$(135.840,00) |
| Mão de obra plantio | R\$ (20.160,00) | | | | | R\$ (20.160,00) |
| Insumos plantio (Adubo, inseticida, fungicida.) | R\$ (99.600,00) | | | | | R\$ (99.600,00) |
| Mão de obra tratos culturais | (R\$ 4.200,00) | (R\$ 4.560,00) | (R\$4.824,00) | (R\$ 5.040,00) | (R\$5.160,00) | (R\$23.784,00) |
| Corte Carregamento e Transporte (CCT) | (R\$90.000,00) | (R\$103.680,00) | (R\$91.800,00) | (R\$89.400,00) | (R\$86.760,00) | (R\$461.600,00) |
| Despesas Administrativas (contador) | (R\$ 360,00) | (R\$ 360,00) | (R\$ 400,00) | (R\$ 400,00) | (R\$ 450,00) | (R\$ 1970,00) |
| Fert. Soca | | R\$(72.000,00) | (R\$86.400,00) | (R\$81.000,00) | (R\$75.000,00) | (R\$314.400,00) |
| Calagem | (R\$1.260,00) | | (R\$7.200,00) | | R\$(7.800,00) | R\$(16.260,00) |
| Gessagem | (R\$ 1.260,00) | | (R\$7.800,00) | | (R\$7.500,00) | R\$ (15.960,60) |
| Confecção de terraços | R\$ (19.200,00) | | | | | R\$ (19.200,00) |
| Cultivo Quebra lombo | (R\$4.200,00) | | | | | (R\$ 4.200,00) |
| Carpa química | (R\$1.500,00) | (R\$ 1.524,00) | (R\$ 1.560,00) | (R\$ 1.596,00) | (R\$ 1.680,00) | (R\$6.360,00) |
| Combate a formigas | (R\$850,00) | (R\$ 850,00) | (R\$ 1.000,00) | (R\$ 1.000,00) | (R\$ 1.200,00) | (R\$4.900,00) |
| Análise de solo | (R\$ 100,00) | | R\$ (100,00) | | | R\$ (200,00) |
| Herb. Planta Advance | R\$ (3.600,00) | | | | | R\$(3.600,00) |
| Herb. Soca Plateau | | R\$ (4.932,00) | (R\$4.476,00) | | (R\$ 4.320,00) | (R\$ 13.728,00) |
| Herb. Soca MSMA | | | | (R\$1.020,00) | | (R\$1.020,00) |
| Herb. Round-up | (R\$ 600,00) | (R\$ 360,00) | (R\$ 408,00) | (R\$ 252,00) | (R\$ 312,00) | (R\$ 1.932,00) |
| Herb. Soca Combine | | | | (R\$3.560,00) | | (R\$3.560,00) |
| Herb. 2,4 D | (R\$ 1.020,00) | (R\$ 1.104,00) | (R\$1.032,00) | (R\$ 1.104,00) | (R\$1.080,00) | (R\$5.320,00) |
| Aplicação de herbicida h/m | (R\$ 3.420,00) | (R\$4.664,00) | (R\$ 4.644,00) | (R\$4.764,00) | (R\$ 4.860,00) | (R\$22.332,00) |
| Aplicação de adubo soca h/m | | (R\$3.600,00) | (R\$3.840,00) | (R\$ 4.128,00) | (R\$ 4.200,00) | (R\$ 15.768,00) |
| Enleiramento h/m | R\$ (3.000,00) | | | | | (R\$3.000,00) |
| Aplicação de gesso/calcário | (R\$ 4.200,00) | | (R\$ 4.560,00) | | (R\$ 4860,00) | (R\$13.620,00) |
| Total gasto safra | (R\$394.320,00) | (R\$197.634,00) | (R\$220.044,00) | (R\$193.264,00) | (R\$205.182,00) | (R\$1.208.314,00) |
| Receita Bruta | R\$ 264.816,00 | R\$ 261.162,00 | R\$ 268.218,00 | R\$ 292.200,00 | R\$ 347.328,00 | R\$ 1.433.724,00 |
| Contribuição à seguridade social Rural (CSSR) 2,3% | R\$ (6.090,77) | R\$ (6.006,73) | R\$ (6.169,01) | R\$ (6.720,60) | R\$ (7.988,54) | (32,97565) |
| Receita líquida em 5 anos | R\$(135.594,77) | R\$ 57.521,27 | R\$ 42.004,99 | R\$ 65.987,40 | 134.157,46 | 25.375,92 |
| Receita média total nos últimos cinco anos | R\$ 164.076,35 | | | | | |

Fonte: Elaborado pelo autor a partir do portal de informações Sucrenergéticas do PECEGE.

Tabela 3: Fluxo de caixa líquido em 60 hectare de cana-de-açúcar

| Período | Fluxo | Custo de oportunidade | VPL | TIR | PAYBACK | Anos |
|---------|-----------|-----------------------|--------------|---------|----------|------|
| 0 | - 394.320 | 7% | R\$(290.521) | -14,09% | 98 meses | 5,38 |
| 1 | -135.594 | -52.104 | | | | |
| 2 | 57.521 | -47.080 | | | | |
| 3 | 42.004 | -43.615 | | | | |
| 4 | 65.987 | -38.673 | | | | |
| 5 | 134.157 | -29.521 | | | | |

Fonte: Elaborado pelos autores, a partir da pesquisa de campo 2012.

O capital investido é recuperado no modelo de fornecedor com a terceirização dos serviços em 5,38 anos (Payback Period) considerados ao longo dos 5 cortes da cana (60 meses); Já o VPL foi R\$ (290.521,00); e a TIR foi de (14,09)% menor que a taxa de desconto considerada no projeto, de 7% a.a.

No entanto, estes resultados demonstram que na

cultura da cana-de-açúcar, o resultado não foi satisfatório.

7.2 PRODUÇÃO DA CULTURA DE SOJA

A importância desta cultura é tamanha por representar uma projeção significativa para o Produto Interno Bruto de (PIB), pois em 2014 representa 47,4% entre todas as culturas

Tabela 4: Custo para produzir soja em sistema de plantio-direto ano 2012

| Especificação | Número | Unidades | Unid. ha | R\$ unid. | R\$ há |
|----------------------------------|--------|----------|----------|--------------------|--------|
| Calcário | 1 | Ton. | 2 | 80,00 | 80,00 |
| Sementes | 1 | kg | 65,00 | 2,15 | 139,75 |
| Adubo-plantio | 1 | Ton. | 0,35 | 1.300,00 | 455,00 |
| Trat. semente | 1 | kg. | 0,12 | 32,40 | 4,21 |
| Inoculante | 1 | Lt. | 0,15 | 26,00 | 6,50 |
| Herbicida | 1 | Lt. | 4,00 | 15,13 | 60,52 |
| Herbicida | 1 | Lt. | 1,00 | 11,82 | 11,82 |
| Herbicida | 1 | Lt. | 0,5 | 70,84 | 35,42 |
| Herbicida | 1 | Lt. | 0,65 | 52,60 | 34,12 |
| Formicida | 1 | Kg. | 0,5 | 5,64 | 2,82 |
| Inseticida | 1 | Lt. | 0,10 | 25,00 | 2,50 |
| Inseticida | 1 | Lt. | 0,50 | 12,00 | 6,00 |
| Fungicida | 1 | Lt. | 0,30 | 120,00 | 36,00 |
| Fungicida | 1 | Lt. | 0,50 | 72,00 | 36,00 |
| Espalhante | 3 | lt | 0,76 | 9,35 | 3,10 |
| Sub- total | | | | 922,35 | |
| Mão de obra | | | | | |
| Calagem | 1 | Diária | 0,19 | 29,00 | 5,51 |
| Plantio | 1 | Diária | 0,55 | 29,00 | 15,95 |
| Aplic. Herbicida | 2 | Diária | 0,08 | 29,00 | 4,64 |
| Aplic. Defensivo | 4 | Diária | 0,06 | 29,00 | 6,96 |
| Colheita | 1 | Diária | 0,09 | 29,00 | 2,61 |
| Administração | 1 | Diária | 0,05 | 48,00 | 2,40 |
| Sub-total | | | | 38,07 | |
| Mecanização | | | | | |
| Reforma de terraço | 0 | Hora | 0,50 | 40,35 | 400,35 |
| Gradeação pesada | 0 | Hora | 1,37 | 52,57 | 0,00 |
| Subsolagem | 0 | Hora | 2,00 | 52,25 | 0,00 |
| Gradeação leve | 0 | Hora | 0,60 | 39,30 | 0,00 |
| Distribuição calcário | 1 | Hora | 0,36 | 45,00 | 16,20 |
| Plantio | 1 | Hora | 0,66 | 95,00 | 62,70 |
| Cultivo mecânico | 0 | Hora | 1,00 | 29,00 | 0,00 |
| Aplicação Herbicida | 2 | Horas | 0,80 | 35,00 | 56,00 |
| Controle pragas | 4 | Horas | 0,80 | 35,00 | 112,00 |
| Transp. Interno | 1 | Hora | 0,05 | 32,00 | 1,60 |
| Colheita MEC. | 1 | Hora | 0,80 | 180,00 | 144,00 |
| Sub total | | | | 752,50 | |
| Transporte | | | | | |
| Transporte de produção | 1 | Saco | 50,00 | 0,95 | 47,50 |
| Transporte de calcário | 1 | Ton. | 1 | 30,00 | 30,00 |
| Sub total | | | | 77,50 | |
| Custo total geral hectare | | | | R\$ 1908,27 | |

Tabela 5: Custo de produção e receita dos anos: 2012, 2011, 2010, 2009, 2008, 2007 referente à cultura da soja, levando em consideração todos os gastos explicitados na tabela 4

| Custo da produção Em 60 hectares | Cotação em R\$ | Receita Bruta | Receita líquida |
|-------------------------------------|-------------------|----------------|-----------------|
| R\$ (114.596,20) | R\$ 53,00 04/2012 | R\$ 159.000,00 | R\$ 44.403,80 |
| R\$(95.504,40) | R\$ 43,02 04/2011 | R\$129.060,00 | R\$ 33.555,60 |
| R\$(73.140,00) | R\$ 32,98 04/2010 | R\$ 98.940,00 | R\$ 25.800,00 |
| R\$(100.277,40) | R\$ 45,17 04/2009 | R\$ 135.510,00 | R\$ 35.232,40 |
| R\$(74.460,00) | R\$ 34,82 04/2008 | R\$ 104.460,00 | R\$ 30.000,00 |
| R\$(68.100,00) | R\$ 30,71 04/2007 | R\$ 92.130,00 | R\$ 24.030,00 |
| Custo da produção total | R\$(526.077,60) | | |
| Receita bruta total | R\$ 719.100,60 | | |
| Receita líquida | R\$193.033,00 | | |

Fonte: elaborado pelo autor a partir do Instituto de Economia Agrícola (IEA, 2012).

Tabela 6: Fluxo de caixa líquido em 60 hectares da cultura da soja

| Período | Fluxo | Custo de oportunidade | VPL | TIR | PAYBACK | Anos |
|---------|---------|-----------------------|------------|--------|----------|------|
| 0 | -68.100 | 7% | R\$ 69.281 | 38,19% | 29 meses | 2,5 |
| 1 | 30.000 | -40.062 | | | | |
| 2 | 35.522 | -9.036 | | | | |
| 3 | 25.800 | 12.024 | | | | |
| 4 | 33.555 | 37.623 | | | | |
| 5 | 44.403 | 69.281 | | | | |

Fonte: Elaborado pelos autores, pesquisa de campo 2012

agrícolas, sendo que o Estado de Mato Grosso é o principal produtor brasileiro (IBGE, 2013).

A tabela 4 mostra o inventário para a cultura da soja. A tabela mostra os gastos referentes à produção de soja-plantio direta por ha na safra 2011-2012, com estimativa de produção de 50 sacas de 60 quilos por hectare.

O custo com insumos somaram R\$(922,35), mão de obra R\$ (R\$38,07) mecanização (752,50). É importante ressaltar que só estão inclusos os custos por hectare do ano 2012.

A tabela 5 evidenciou as cotações da cultura da soja referente ao mês de abril de 2007 a 2012, o custo total desta cultura foi R\$ (526.077,60); a receita bruta a partir de uma produção de 3000 sacas de soja com 60 quilos foi R\$ 719.100,00 e a receita líquida foi R\$ 193.033,00.

O capital investido é recuperado na cultura da soja com a terceirização dos serviços em 2,5 anos (*Payback Period*) considerados ao longo dos seis anos; O VPL foi R\$ 69.281,00; e a TIR foi de 38,19% maior que a taxa de desconto considerado no projeto que foi de 7% a.a. Portanto, estes resultados demonstram que na cultura da soja terceirizando as atividades do plantio à colheita, o resultado foi satisfatório.

CONCLUSÕES

Cada região estabelece preferência e estratégia de produção agrícola para uma determinada cultura em função dos objetivos do núcleo familiar, da tecnologia disponível, das condições culturais de cada família e das condições dos recursos financeiros próprios ou financiados.

Por isso, este trabalho foi capaz de identificar economicamente qual é a cultura mais rentável, entre as duas mais cultivadas no Município de Pitangueiras SP.

Ao finalizar os comparativos sobre a cultura da cana e da soja, pode-se concluir que a cultura da soja foi melhor em todos os quesitos analisados, (Payback Period), a TIR, e o VPL, pois teve um equilíbrio entre produção, qualidade e preço.

Esta cultura teve uma um aumento significativo nos preços de 2009 e 2012. Ao contrário, a remuneração da cultura da cana foi prejudicada por condições climáticas nas safras de 2007-2008 e 2008-2009, devido ao excesso de chuva no período de maturação da cultura, ocasionando uma queda no percentual de ATR por tonelada recebida pelo produtor.

Ademais, novos estudos devem ser realizados, levando em considerações outros períodos para comparar os preços da cana e da soja.

REFERÊNCIAS

BACHA, C. J. C. Economia e política agrícola no Brasil. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2012. 226 p.

BERGAMASCO, S. M. P. P.; ALMEIDA, C. M. M. L. Agroindústrias rurais e segurança alimentar. Retratos de Assentamentos. 2009.v.12. p.87-108. Disponível em: http://www.uniara.com.br/nupedor/revistas_retratos_assentamentos/Retratos_v.12.2009/conteudo.pdf . Acesso em: 30 dez. 2013

BRASIL. Anuário estatístico do crédito rural 2012. Disponível em: <http://www.bcb.gov.br/htms/CreditoRural/2012/rel525.pdf>>. Acesso em: 14 jul. 2012.

BORTOLINI, G. Gestão da pequena unidade familiar produtora de leite: uma análise do modelo de gestão através da compreensão da unidade de produção, 2010. Trabalho de Conclusão de Curso (Especialização em Gestão do

Agronegócio) – Universidade do Vale dos Sinos, São Leopoldo, Rio Grande do Sul. Disponível em: http://www.emater.tche.br/site/arquivos_pdf/teses/Mono_Gilberto_Bortolini.pdf . Acesso em: 30 dez. 2013

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

CONSECANA. Conselho dos Produtores de Cana-de-Açúcar, Açúcar e Álcool do Estado de São Paulo. Manual de instruções. 5. ed. Piracicaba, 2006. Disponível em: http://www.orplana.com.br/manual_2006.pdf. Acesso em: 31 Mar. 2012.

CUSTO de Produção da Soja, 2012. Disponível em: http://www.agrobyte.com.br/custo_de_producao.htm#SOJA%20%20PLANTIO%20DIRETO. Acesso em 22 Abr. 2012.

FERNANDES, A. C. L.; BELLINGIERI, J. C. Modelo 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.

GONÇALVES, D. B. Mar de cana, deserto verde?: dilemas do desenvolvimento sustentável na produção canavieira paulista. 2005. 259 f. Tese (Doutorado em Engenharia de Produção) - Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, 2005. Disponível em: www.bdtd.ufscar.br. Acesso em: 30 dez. 2013.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Censo agropecuário 2006: agricultura familiar. Rio de Janeiro, 2006. 267 p. Disponível em: http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/economia/agropecuaria/censoagro/agri_familiar_2006/familia_censoagro2006.pdf>. Acesso em: 23 Mai. 2012.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Censo da produção agrícola 2013: levantamento sistemático da produção agrícola. Rio de Janeiro, 2013. 13 p. Disponível em: ftp://ftp.ibge.gov.br/Producao_Agricola/Levantamento_Sistematico_da_Producao_Agricola_%5Bmensal%5D/Comentarios/lspa_201311comentarios.pdf . Acesso em 30 dez. 2013.

IEA. Instituto de Economia Agrícola. Custo de produção agrícola, 2012. Disponível em: <http://ciagri.iea.sp.gov.br/precosdiarios/>. Acesso em 22 Abr. 2012.

KAGEYAMA, A. Produtividade e renda na agricultura familiar: efeitos do PRONAF-crédito. *Agricultura em São Paulo*, São Paulo, v. 2, n. 50, p. 1-13, 2003. Disponível em: <http://www.iea.sp.gov.br/out/publicacoes/pdf/asp-2-03-1.pdf>. Acesso em: 14 jul. 2012.

KANEKO, F. H. ; TARSITANO, M. A. A. ; RAPASSI, R. ; CHIODEROLI, C. A. ; NAKAYMA, F. T. Análise econômica da produção de cana-de-açúcar considerando-se a terceirização das operações agrícolas: O caso de um produtor. *Pesquisa Agropecuária Tropical (Impresso)*, v. 39, p. 266-270, 2009.

LOWE, P. et al. Participation in rural development: a review of European experience: research report Centre for Rural Economy. New Castle Upon Tyne: University of New Castle Upon Tyne, 1998. 90 p. Disponível em: <http://www.ncl.ac.uk/cre/publish/pdfs/rr98.1a.pdf>. Acesso em: 8 jun. 2013.

MENEGATTI, A. L. A. Custo de produção de soja convencional e soja transgênica a luz das metodologias utilizadas pelos órgãos públicos no Brasil e nos Estados Unidos: um estudo para o Estado de Mato Grosso do Sul. Piracicaba, 2006. Dissertação Mestrado em C. Econ. Aplicadas. Coordenadoria de Pós-Graduação, Universidade de São Paulo, Escola Superior de agricultura "Luiz de Queiroz". Disponível em: <http://www.teses.usp.br/> Acesso em: 30 dez. 2013

MENEGUCE, B.; PERIN, E. VIEIRA, J. A. N.; LOVATO, L. F.; DE FRANCESCHI. L. Estudo de Caso na Agricultura Familiar: Agroindústrias de Derivados de Cana-de-açúcar. Instituto Agrônomo do Paraná (IAPAR), Instituto Paranaense de Assistência Técnica e Extensão Rural (EMATER). Pato Branco, 2008. 20 p. Disponível em: http://www.iapar.br/arquivos/File/zip_pdf/redereferencia/estudos_cana_redes.pdf . Acesso em: 30 dez. 2013

MOREIRA, M. G.; BONIZIO, R. C. Análise comparativa dos custos de cana-de-açúcar:

produção independente x usina de açúcar e álcool. *Custos e @gronegócio Online*, v. 5, p. 84-99, 2012. Disponível em: <http://www.custoseagronegocioonline.com.br/numero2v8/cana.pdf> . Acesso em: 30 dez. 2013

NUNES, S. P. Instrumentos de política agrícola para a agricultura e a agricultura familiar no Brasil. São Paulo: Deser, 2007. Disponível em: <http://www.deser.org.br/boletim.asp>. Acesso em: 21 nov. 2012.

PECEGE. Programa de Educação Continuada em Economia e Gestão de Empresas. portal de informações sucroenergéticas da Escola Superior de Agricultura Luis de Queiroz (ESALQ) da Universidade de São Paulo-USP. 2012. Disponível em <http://pecege.dyndns.org:8080/index.php>. Acesso em 22 Abr. 2012.

RODRIGUES, S. G. L.; FIOMRI, C. M.; SANTOS, D. F. M. Análise econômica de uma planta de cogeração de energia com excedentes de energia elétrica em uma usina de açúcar e álcool. 2007. 105 f. Monografia (Especialização em Gestão e Tecnologia Industrial no Setor Sucroalcooleiro) - Universidade de São Paulo, Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz", Piracicaba, 2007.

SÃO PAULO (Estado). Coordenadoria de Assistência Técnica Integral. Conselhos de Desenvolvimento Rural do Estado de São Paulo. Plano municipal de desenvolvimento rural sustentável 2010-2013: Município de Pitangueiras, SP. São Paulo, 2010. Disponível em: http://www.cati.sp.gov.br/conselhos/arquivos_mun/436_30_09_2010_pmdrspitangueiras.pdf. Acesso em: 31 mar. 2012.

SZMRECSÁNYI, T.; MOREIRA, E. P. O desenvolvimento da agroindústria canavieira do Brasil desde a segunda guerra mundial. *Estudos Avançados*, São Paulo, v. 11, n. 5, p. 57-79, 1991. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0103-40141991000100006&script=sci_abstract. Acesso em: 24 nov. 2012.

UNICA - UNIÃO DA INDÚSTRIA DE CANA-DE-AÇÚCAR. 2013. Setor sucroenergético. Histórico do setor Disponível em: <http://www.unica.com.br/linha-do-tempo.php>. Acesso em 30 dez. 2013.