

# VIABILIDADE ECONÔMICA DA CULTURA DA CANA-DE-AÇÚCAR NO RIO GRANDE DO SUL

**BINI, Dience Ana<sup>1</sup>; MADAIL, João Carlos Medeiros<sup>2</sup>**

<sup>1</sup> Mestranda em Economia Aplicada – UFPel, Bolsista CNPQ: [diencebini@gmail.com](mailto:diencebini@gmail.com);

<sup>2</sup> Pesquisador, Embrapa Clima Temperado: [medeiros.madail@cpact.embrapa.br](mailto:medeiros.madail@cpact.embrapa.br)

## 1. INTRODUÇÃO

A cana-de-açúcar é matéria prima para a produção de uma série de produtos, onde se destacam, pela importância econômica, o açúcar e o álcool (ANJOS ET AL., 2008). A definição do que se deve produzir mais (açúcar ou álcool) vem do mercado.

A produção de açúcar ocorre desde a época do império, a transformação da cana em etanol (55% da colheita de cana) (KOHLHEPP, 2010) conquistou importância depois da primeira crise do preço do petróleo em 1973/1974. Em 1975 o Brasil iniciou o Programa Pró-Álcool para diminuir a dependência das importações de petróleo. Segundo (KOHLHEPP, 2010) o foco atual de interesse, além dos fatores ambientais e abastecimento do mercado interno, é a chance excepcional de fornecimento em grande escala para o mercado internacional. Esse cenário estimula a expansão da cultura para outros estados.

Em vista disso e aproveitando das condições naturais favoráveis, o Brasil se tornou o maior produtor mundial de cana. Segundo dados da FAO (2011) na safra 2009 a produção brasileira foi 671.395.000 toneladas, crescimento acumulado de 155,6% nos últimos 20 anos. A estimativa para a safra 2010/2011 é de 679.844 mil toneladas (AGRIANUAL, 2011). São Paulo, o maior produtor nacional é responsável por 57,87%, da produção, seguido pelos estados de Minas Gerais e Paraná. O Rio Grande do Sul aparece apenas em 17º posição (IBGE, 2011) apesar da existência de mais de um milhão e duzentos mil hectares com alta ou média aptidão ao cultivo da cana-de-açúcar (MAPA, 2009).

Nesse estado o zoneamento climático para a cultura foi aprovado para a safra 2008/2009 (DIÁRIO OFICIAL DA UNIÃO, 2009). O que tem servido de estímulo e apoio ao desenvolvimento da cultura, principalmente para produção de etanol e açúcar, como alternativa a diversificação produtiva e econômica para agricultores e industriais. Em função da importância desta atividade o conhecimento dos custos de produção, serve de base para estes nas tomadas de decisão.

Este trabalho tem como objetivo, caracterizar o sistema de produção para o Rio Grande do Sul, realizar análise econômico-financeira e analisar os indicadores de eficiência econômica para um hectare de cana-de-açúcar.

## 2. MATERIAL E MÉTODOS

As informações técnicas para as análises propostas foram levantadas junto a produtores de cana, do Rio Grande do Sul não se constituindo numa amostra formal, o que significa se tratar de estudo de caso, podendo ser generalizado para sistemas

que adotam operações semelhantes. Além das informações primárias, foram realizadas coletas de dados a campo, pesquisa bibliográfica, reuniões e encontros com pesquisadores e produtores rurais. As informações foram organizadas e inseridas em planilhas MS Excel.

Com base no fluxo de caixa realizou-se análise econômico-financeira e de eficiência econômica, com a utilização de indicadores.

Análise econômico-financeira:

- Valor Presente Líquido (VPL):  $VPL = \sum_{i=0}^n \frac{FC}{(1+i)^n}$  soma algébrica dos valores descontados do fluxo de caixa a ele associado. A viabilidade financeira de um projeto analisado por este método é indicada pela diferença positiva entre receitas e custos, atualizados a determinada taxa de juros neste caso contemplou-se um horizonte 5 períodos, descontados a uma Taxa Mínima de Atratividade (TMA) de 12%. A taxa mínima de atratividade representa o retorno mínimo desejado para o projeto do investimento.

- Taxa Interna de Retorno (TIR):  $VPL = \sum_{i=0}^n \frac{FC}{(1+i)^n} = 0$  a taxa de juros (desconto) que iguala, em determinado momento do tempo, o valor presente das entradas (recebimentos) com o as saídas (pagamentos) previstas no fluxo de caixa.

- Índice de Lucratividade (IL): compara o valor presente das entradas do fluxo de caixa com o investimento inicial de um projeto.

- Taxa de Retorno (TR)

- Payback descontado: tempo que o projeto necessitará para retornar o total de recursos gastos no investimento inicial, descontados a Taxa Mínima de Atratividade de 12%.

Indicadores de eficiência econômica:

- Custo Total no Período (CT): Soma total de todas as saídas de recursos do investimento.

- Produção Total no Período (PT): Produção acumulada nos 5 cortes

- Custo por tonelada: CT/PT

- Receita Total por hectare no período (RT): PT\*Valor unitário da tonelada

- Ponto de Nivelamento (PN): CT/Valor unitário da tonelada

- Produtividade Total dos Fatores (PTF): RT/CT

### 3. RESULTADOS E DISCUSSÕES

A cana-de-açúcar no Rio Grande do Sul é tipicamente desenvolvida por agricultores de base familiar organizados por cooperativas de processamento. A implantação do canavial é realizada a partir de agosto e após um ano é realizado o primeiro dos cinco cortes. As operações que constituem o sistema de produção estão descritos na Tabela 1.

Tabela 1. Operações do sistema de produção da cana-de-açúcar praticado no Rio Grande do Sul. Embrapa Clima Temperado. Pelotas. 2011.

Descrição	Implantação	1° Corte	2° Corte	3° Corte	4° Corte	5° Corte
Operações Mecânicas	595,45	1498,50	1291,95	1185,20	1070,10	978,30
Operações Manuais	273,00	28,00	28,00	28,00	28,00	28,00
Insumos	1472,00	362,50	362,50	602,50	362,50	362,50
Administração	17,00	91,59	80,10	75,72	67,76	62,66
<b>Custo Total ( R\$/ ha)</b>	<b>2.357,45</b>	<b>1.980,59</b>	<b>1.762,55</b>	<b>1.891,42</b>	<b>1.528,36</b>	<b>1.431,46</b>
<b>Receita (R\$/ha)</b>		<b>3330,00</b>	<b>2830,50</b>	<b>2553,00</b>	<b>2294,00</b>	<b>2072,00</b>
<b>Resultado (R\$/ha/ano)</b>	<b>-2357,45</b>	<b>1349,41</b>	<b>1067,95</b>	<b>661,58</b>	<b>765,64</b>	<b>640,54</b>

Na Tabela 2 consta a produtividade média da lavoura, nota-se que do primeiro para o quinto corte há redução de 60% da quantidade produzida, por isso a realização de um número superior de cortes é inviável tecnicamente.

Tabela 2. Produtividade média por hectare de um canavial. Pelotas. 2001.

	Produtividade esperada Coopercana/Embrapa
1ºCorte (t/ha)	90,0
2ºcorte (t/ha)	76,5
3ºCorte (t/ha)	69,0
4ºCorte (t/ha)	62,0
5ºCorte (t/ha)	56,0
<b>Média</b>	<b>70,7</b>

A partir dos valores do fluxo de caixa, foram calculados os indicadores econômico-financeiros (Tabela 3) e eficiência econômica (Tabela 4).

Tabela 3. Indicadores de viabilidade econômico-financeira do sistema de produção de cana-de-açúcar, praticado no RS. Embrapa Clima Temperado. 2011.

Técnica de Análise	Valor do Indicador
VPL	R\$ 1.019,68
TIR	31%
IL	1,43
TR	0,43
<i>Payback</i> descontado	0,7

Nesse sistema de produção, com preço médio de comercialização de R\$ 37,00 por tonelada, o VPL alcançado, valor maior que zero, indica a viabilidade econômica, além de atingir o mínimo esperado (TMA 12%) obteve um excedente de R\$1.019,68. A Taxa Interna de Retorno foi 31%, sendo maior que a TMA de 12% reforçando a viabilidade do projeto. O IL maior que um e a TR maior que zero foram positivos para a viabilidade econômica de lavouras de cana-de-açúcar, destinados a produção de açúcar e etanol no Rio Grande do Sul. O *payback* descontado (0,70) demonstra que 70% da produção alcançada no primeiro corte cobre integralmente os custos de implantação da lavoura.

Tabela 4. Indicadores de eficiência econômica do sistema de produção de cana-de-açúcar, praticado no RS. Embrapa Clima Temperado. 2011.

Técnica de Análise	Valor do Indicador
Custo total no período	R\$ 10.951,83
Produção total (toneladas)	353,50
Custo total por tonelada (R\$/ton)	30,98
Preço médio por tonelada (R\$/ton)	37,00
Receita total por hectare no período (R\$/ha)	13.079,50
Renda líquida média anual por hectare (R\$/há/ano)	354,61
Ponto de nivelamento (toneladas/ período)	296,00
Taxa de retorno (%)	0,19
Produtividade total dos fatores	1,19

O custo total da lavoura no sistema desenvolvido foi de R\$10.0951,83 para uma produção total de 350,50 toneladas, o que resultou no custo de R\$ 30,98 por tonelada. A renda líquida média anual estimada por hectare foi de R\$ 354,61.

O ponto de nivelamento (PN) indica a quantidade mínima que deve ser produzida para que as receitas se igualem ao custo, para o sistema de produção estudado o PN foi de 296 toneladas. A taxa de retorno maior que zero e a produtividade total dos fatores maior que comprovam a eficiência econômica do sistema de produção de cana.

#### 4. CONCLUSÕES

Nas condições estudadas o sistema de produção de cana-de-açúcar é economicamente viável, pois o VPL foi positivo (R\$1.019,68) a taxa interna de retorno foi maior que a TMA, o *payback* descontado ocorreu na primeira safra. Da mesma forma, os indicadores de eficiência econômica foram todos favoráveis à realização do projeto.

#### 5. REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICAS

- AGRIANUAL; **Anuário estatístico da agricultura brasileira**. São Paulo: Instituto FNP, 2011.
- ANJOS, I.A. dos; SILVA, D.N. da; CAMPANA, M. P.; In MIRANDA, L.L.D.; VASCONCELOS, A.C.de; LANDELL, M.G.de A.; **Cana-de-açúcar**. Campinas: Instituto Agrônomo, 2008.
- DIÁRIO OFICIAL DA UNIÃO; **Portaria nº 54, de 16 de abril de 2009**. Diário Oficial da União, nº 73, 17 de Abril, 2009.
- FAO - FOOD AND AGRICULTURAL ORGANIZATION OF UNITED STATES. **Statistical databases**. Disponível em: <<http://www.fao.org>>. Acesso em: 19 mai. 2010.
- IBGE - INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA; **Censo agropecuário: 1970-2006**. Rio de Janeiro, 2007. Disponível em: <<http://www.ibge.com.br>>. Acesso em: 4 mar. 2008
- KOHLHEPP, G.; Análise da situação da produção de etanol e biodiesel no Brasil. **Estudos Avançados**. nº24. v. 68. São Paulo, 2010.