

MENSURAÇÃO DOS CUSTOS DE PRODUÇÃO DE CANA-DE-AÇÚCAR PARA MÉDIOS PRODUTORES

Resumo:

O artigo foi desenvolvido em uma empresa que atua na produção de cana-de-açúcar, mas que não apura os custos de produção. A partir dessa constatação surgiu a oportunidade de se mensurar os custos de produção da cana-de-açúcar na empresa citada. No desenvolvimento do projeto foram mensurados todos os custos de produção de cana-de-açúcar, agrupados em : custo da terra; custo de preparo de solo; custo de análise de solo; custo de plantio; custo de corte, carregamento e transporte (c.c.t.) e custo de tratos culturais da soqueira de cana-de-açúcar. Obteve-se ao final do estudo, o custo total de R\$23,57 por tonelada de cana-de-açúcar produzida. Esta mensuração proporciona uma grande contribuição aos produtores de cana-de-açúcar, no sentido de apoio às decisões de negociação com as Usinas de Alcool e Açúcar, como também na gestão das áreas com maior ou menor margens de contribuição.

Palavras-chave:

Área temática: *Gestão de Custos nas Empresas Agropecuárias e Agronegócios*

TÍTULO DO TRABALHO

MENSURAÇÃO DOS CUSTOS DE PRODUÇÃO DE CANA-DE-AÇÚCAR PARA MÉDIOS PRODUTORES

RESUMO

O artigo foi desenvolvido em uma empresa que atua na produção de cana-de-açúcar, mas que não apura os custos de produção. A partir dessa constatação surgiu a oportunidade de se mensurar os custos de produção da cana-de-açúcar na empresa citada. No desenvolvimento do projeto foram mensurados todos os custos de produção de cana-de-açúcar, agrupados em : custo da terra; custo de preparo de solo; custo de análise de solo; custo de plantio; custo de corte, carregamento e transporte (c.c.t.) e custo de tratos culturais da soqueira de cana-de-açúcar. Obteve-se ao final do estudo, o custo total de R\$23,57 por tonelada de cana-de-açúcar produzida. Esta mensuração proporciona uma grande contribuição aos produtores de cana-de-açúcar, no sentido de apoio às decisões de negociação com as Usinas de Alcool e Açúcar, como também na gestão das áreas com maior ou menor margens de contribuição.

ÁREA TEMÁTICA

7. Gestão de Custos nas Empresas Agropecuárias e Agronegócios

MENSURAÇÃO DOS CUSTOS DE PRODUÇÃO DE CANA-DE-AÇÚCAR PARA

MÉDIOS PRODUTORES

INTRODUÇÃO

O projeto foi desenvolvido na Fazenda São Pedro, localizada no município de Serra Azul-SP, que atua no setor sucroalcooleiro, na produção de cana-de-açúcar, sendo fornecedor de matéria prima para diversas Usinas de Açúcar e Álcool.

Os controles internos existentes na Fazenda São Pedro, não mensuravam o custo da produção, havendo a necessidade da implantação de um sistema de mensuração de custos, como parte do processo de melhoria na área administrativo-financeira.

Os principais objetivos esperados do projeto:

ü determinar o custo da produção da cana-de-açúcar em R\$ por tonelada.

ü identificar e calcular os custos em cada área da empresa como custo de administração, custo de lavoura de cana-de-açúcar e custo com o C.C.T. (Corte, carregamento e transporte).

ü Identificar áreas com margem de contribuição negativa;

O artigo está estruturado nos seguintes tópicos:

1) apresentação da empresa e do histórico de sua criação, os motivos que levaram a empresa a atuar na área de produção de cana-de-açúcar e as perspectivas do mercado;

2) revisão bibliográfica, com apresentação do referencial teórico que embasa a teoria utilizada;

3) apresentação dos custos: da terra, do preparo de solo, de análise de solo, do plantio, da manutenção da cana-de-açúcar planta, do corte carregamento e transporte, dos tratamentos culturais da cana-de-açúcar soca e da administração

4) Principais conclusões sobre o custo da cana-de-açúcar.

1 A EMPRESA E O MERCADO

1.1 A empresa

A empresa atua na produção de cana-de-açúcar desde a preparação do solo até a colheita e entrega na unidade processadora. Parte da área cultivada é própria e parte provém de parcerias agrícolas, e em ambos os casos as condições de cada área são levantadas para determinar o procedimento a ser adotado.

A empresa iniciou suas atividades no ano de 1968, no município de Araras/SP, na Fazenda Andrezinho que foi fruto de herança familiar, produzindo café e cana-de-açúcar, utilizando-se os equipamentos disponíveis na época. Nessa região, a área de expansão agrícola estava relativamente limitada, fazendo com que o proprietário adquirisse novas propriedades agrícolas no município de Serra Azul/SP, entre elas a Fazenda São Pedro, atualmente tida como sede da empresa no município de Serra Azul. Continuou suas atividades de café e de cana-de-açúcar.

Com a baixa do preço do café por volta dos anos 80, começou a erradicação dos cafezais e a implantação das lavouras de cana-de-açúcar incentivadas pelo Proálcool, especializando-se em cana-de-açúcar, acabando totalmente com a produção de café nas duas propriedades.

Com a especialização da empresa no cultivo de cana-de-açúcar, foram adquiridos equipamentos adequados como: máquinas agrícolas e caminhões para o transporte, com tecnologia favorecendo melhorar o preparo e aproveitamento do solo e maior produtividade.

A empresa atua com 225 empregados no período de colheita da cana-de-açúcar, sendo 75 fixos e 150 contratados por empreiteiros. Possui 900 hectares de terras próprias e 2.500 hectares arrendados. Sua sede é constituída de oficina mecânica, funilaria e pintura, galpão para armazenar insumos, almoxarifado de peças e escritório. Tem uma frota de 36 veículos sendo 9 que trabalham nos serviços de apoio como: administração, caminhão bombeiro, caminhão comboio, caminhão munk e ônibus para o transporte dos empregados até o local de trabalho. Possui também 54 máquinas como: tratores de pneus, tratores de esteira e guinchos para carregamento da cana-de-açúcar. Os recursos financeiros da empresa provém de comercialização da cana-de-açúcar e financiamentos para aquisição de máquinas e veículos.

Como perspectivas futuras, a empresa pretende aumentar sua produção. Este aumento deve ser feito por meio de incrementos na produtividade das áreas de cana-de-açúcar ou com a expansão da área cultivada por meio de novos arrendamentos e se possível, aquisição de novas propriedades agrícolas.

1.2 O mercado

A utilização em larga escala do álcool combustível no Brasil nasceu como programa do Governo – Proálcool -dentro de uma estratégia para se buscar uma maior independência diante do petróleo importado. (UDOP, 2003). Com esse objetivo o governo instituiu parceria com o setor privado e, nesses moldes o programa se desenvolveu, tornando-se um sucesso social, ambiental e tecnológico.

Com o álcool, o Brasil obteve maior auto-suficiência em combustíveis, a poluição do ar diminuiu, e houve a geração de milhares de empregos. A crise momentânea de competitividade do álcool, face aos baixos preços internacionais do petróleo, pode ser contornada para que não se jogue fora um patrimônio da sociedade e que certamente ainda pode trazer muitos dividendos ao país no futuro. A experiência do Programa Brasileiro do Álcool Combustível é um dos principais modelos de desenvolvimento sustentável no Brasil, e com certeza, é a maior contribuição mundial em combustíveis líquidos à partir da biomassa. (UDOP, 2003).

Vários países do mundo estão atentos ao filão de negócios e às vantagens ambientais representados pela biomassa, do qual o álcool representa a fatia mais testada e já aprovada como substituto limpo e renovável da energia derivada do petróleo.

O futuro da cadeia sucroalcooleira aponta para as empresas que continuam crescendo, investindo em tecnologia, processos, redução de custos e aumento de produtividade. A capitalização se fortalecerá em processos de fusão, parceria, participações acionárias; blocos de comercialização e sinergia no desenvolvimento de outros negócios.

No Centro-Sul, o processo acolherá fortes estratégias de logística, concentrando as áreas de cana-de-açúcar próximas às usinas e acelerando a mecanização. Um novo desenho da plantação abandonará os solos em declive e promoverá mudanças sócio-econômicas em tradicionais cidades canavieiras (UDOP, 2003).

No Brasil, em menos de 1% das terras agricultáveis, plantam-se 4,5 milhões de hectares -duas vezes a área do Estado do Piauí – de uma matéria-prima que permite a fabricação de energia natural, limpa e renovável. (UNICA, 2004).

A cana é, em si mesma, usina de enorme eficiência: cada tonelada tem um potencial energético equivalente ao de 1,2 barril de petróleo (UNICA, 2004).

Atualmente o Brasil produz 10,4 bilhões de litros/ano (cerca de 62% em São Paulo).

Fonte : ÚNICA, 2003 – Período 2000/2001

GRÁFICO 1 – RADIOGRAFIA DA PRODUÇÃO BRASILEIRA DE CANA-DE-AÇÚCAR

Na safra 2000/2001 (ÚNICA, 2003) para um total de 257.6 milhões de toneladas de cana-de-açúcar produzido, foram alocados para a produção de açúcar 115.920 milhões de toneladas (45%) e para a produção de álcool, alocados 141.680 milhões de toneladas (55%). A relação de produção percebida é de 140 quilos de açúcar para cada tonelada de cana-de-açúcar produzida, e de 74,82 litros de álcool por tonelada.

REFERENCIAL TEÓRICO

De acordo com Martins (2001, p.21), a grande preocupação de Contadores, Auditores e Fiscais foi fazer da Contabilidade de Custos uma forma de resolver seus problemas de mensuração monetária dos estoques e do resultado, não a de fazer dela um instrumento de administração. Por essa não utilização de todo seu potencial no campo gerencial, deixou a Contabilidade de Custos de ter uma evolução mais acentuada por um longo tempo.

Devido ao crescimento das empresas, com o conseqüente aumento da distância entre administrador e ativos e pessoas administradas, passou a Contabilidade de

Custos a ser encarada como uma eficiente forma de auxílio no desempenho dessa nova missão: a gerencial.

É importante ser lembrado que essa nova visão por parte dos usuários de Custos não data de mais que algumas décadas, e, por essa razão, ainda há muito a ser desenvolvido. É também importante que as regras e os princípios geralmente aceitos na Contabilidade de Custos foram criados e mantidos com a finalidade básica de avaliação de estoques e não para fornecimento de dados à administração. Por essa razão, são necessárias certas adaptações quando se deseja desenvolver bem esse seu outro potencial; potencial esse que, na grande maioria das empresas, é mais importante do que aquele motivo que fez aparecer a própria Contabilidade de Custos.

Nesse seu novo campo, a Contabilidade de Custos tem duas funções relevantes: no auxílio ao Controle e na ajuda às tomadas de decisões. No que diz respeito ao Controle, sua mais importante missão é fornecer dados para o estabelecimento de padrões, orçamentos e outras formas de previsão e, num estágio imediatamente seguinte, para comparação com os valores anteriormente definidos.

No que tange à decisão, seu papel reveste-se de suma importância, pois consiste na alimentação de informações sobre valores relevantes que dizem respeito às conseqüências de curto e longo prazo sobre medidas de corte de produtos, fixação de preços de venda, opção de compra ou fabricação, ponto de equilíbrio e obtenção de resultados.

Resumindo, a Contabilidade de Custos acabou por passar, nessas últimas décadas, de mera auxiliar na avaliação de estoques e lucros globais para importante ferramenta de controle e decisão gerenciais.

Com o significativo aumento de competitividade que vem ocorrendo na maioria dos mercados, sejam industriais, comerciais ou de serviços, os custos tornam-se altamente relevantes quando da tomada de decisões em uma empresa. Isto ocorre devido à alta competição existente, pois as empresas já não podem mais definir seus preços de acordo com os custos incorridos, e sim com base nos preços praticados no mercado em que atuam.

O conhecimento dos custos é vital para saber se, dado o preço, o produto é rentável ou, se não rentável, se é possível produzi-los, a um menor custo.

Assim, a Contabilidade mais moderna vem criando sistemas de informações que permitam melhor gerenciamento de Custos, com base nesse enfoque.

Com o advento da nova forma de se usar a Contabilidade de Custos, ocorreu seu maior aproveitamento em outros campos que não o industrial. No caso de instituições não tipicamente daquela natureza, tais como instituições financeiras, empresas comerciais, firmas de prestação de serviços etc., onde seu uso para efeito de Balanço era quase irrelevante (pela ausência de estoques), passou-se a explorar seu potencial para o controle e até para as tomadas de decisões.

Mesmo nas empresas prestadoras de serviços que eventualmente faziam uso de Custos para avaliação dos serviços em andamento, ou seja, para avaliação dos custos incorridos em projetos ainda não acabados, seu campo alargou-se de maneira formidável.

É hoje relativamente comum encontrar Bancos, Financeiras, Lojas Comerciais, Escritórios de Planejamento, de Auditoria, de Consultoria etc. utilizando-se de Contabilidade de Custos.

Segundo Maher (2001, p. 63) muitas companhias estão procurando identificar os aspectos básicos de seus custos, para compreendê-los e administrá-los. Para serem competitivos, precisam entender esses conceitos básicos, para que possam manter os custos sob controle e para que possam utilizar os recursos eficientemente.

Conhecer os conceitos relacionados com custos é particularmente importante. Muitas disputas aparecem – algumas delas, ações legais muito dispendiosas – quando as pessoas são pagas com base em participação no lucro, são reembolsadas pelos custos em que incorrem e compartilham de custos com terceiros.

Essa parte tem muita flexibilidade na determinação de que números chegar. Isso não é necessariamente ilegal ou errado – é simplesmente uma representação do fato de que, quando as partes envolvidas em um contrato agem em defesa de seus próprios interesses, os resultados podem não agradar às demais. Antes de entrar em qualquer acordo para participar de lucros ou ser reembolsado por custos, assegure-se de conhecer como cada custo será medido.

Segundo Khoury e Ancelevicz (2000, p. 56-62) o custeio ABC é uma tentativa interessante de aperfeiçoamento do sistema Tradicional de Custos, principalmente quanto ao objetivo de tomada de decisões administrativas, tais como apreçamento, introdução e eliminação de produtos e/ou serviços, e quanto às filosofias recentes de administração da produção voltada à qualidade e à competitividade, em função de sua maior acurácia.

Não há unanimidade quanto a terem sido resolvidos os erros e as distorções nem quanto à sua utilização indiscriminada em toda e qualquer empresa. Recomenda-se um estudo, caso a caso, tendo em mente sua adequação ao processo de melhoria contínua de empresa em análise.

Kaplan, citado por Khoury e Ancelevicz (2000, p.56-62) identificou os seguintes objetivos a serem alcançados pelos sistemas de custos:

- a) avaliação dos estoques para elaboração de relatórios financeiros e fiscais, alocando os custos de produção entre produtos vendidos e em estoque;
- b) controle operacional, fornecendo informações para os gerentes de produção sobre os recursos consumidos durante o período;
- c) apuração individual dos custos dos produtos.

O que se verifica é que o Sistema Tradicional de Custos foi desenhado para atender satisfatoriamente bem ao primeiro objetivo, fornecendo relatórios e satisfazendo aos princípios contábeis geralmente aceitos, pois, na época, esses princípios consistiam na maior preocupação da administração voltada à informação dos usuários externos, do fisco, dos credores e dos investidores.

Feliu e Palanca (2000, p.98-106) observaram os primeiros indícios formais sobre a Contabilidade de Custos produziram-se com o advento da Revolução Industrial e a possibilidade de alcançar economias de escala. Essa Contabilidade surge nas empresas industriais como consequência da necessidade de se dispor de informações contábeis com o fim de determinar o preço de venda dos produtos fabricados.

Amplia-se, portanto, a perspectiva de estudo da Contabilidade de Gestão, partindo das mais ortodoxas concepções em que, como indica Belkaoui, citado por Feliu e Palanca (2000, p.98-106), a economia e a realidade econômica são determinantes, até outras aproximações que poderiam ser classificadas como não ortodoxas (ou alternativas), tais como: cultura, ideologia, poder, relações sociais etc.

3 DESENVOLVIMENTO DO PROJETO

3.1 Introdução do projeto

O trabalho engloba todos os custos envolvidos no processo de produção de cana-de-açúcar, sendo composto por: custo da terra, custo de preparo de solo, custo de análise de solo, custo de plantio, custo de manutenção da cana-de-açúcar planta,

custo de corte carregamento e transporte (C.C.T),
custo de tratos culturais da cana-de-açúcar soca,
custo de administração.

As máquinas e veículos envolvidos no processo de produção são alugados, a um custo fixo por hora trabalhada no caso de máquinas e veículos por dia trabalhado. Esses custos envolvem: salário, combustível, operador, manutenção e encargos.

Para o serviço de mão-de-obra, é feita a contratação de empreiteiros e também é pago um custo fixo por dia trabalhado para o serviço de retampa, manutenção de cana-de-açúcar planta, e o plantio é pago um custo fixo por hectare plantado.

Para obtenção dos valores de horas/máquinas foi realizada uma pesquisa junto aos fornecedores das cidades de Serra Azul e Serrana e em empresas prestadoras de serviços neste ramo, sendo o valor da mão-de-obra obtido no mercado.

O preço dos insumos: adubo, herbicida e inseticida foram obtidos junto a Cooperativa dos Agricultores da Região de Orlandia (Carol).

Todos os valores estão detalhados no Anexo 2.

3.2 Custo da terra

Em 2003, o custo da terra para plantio de cana-de-açúcar na região de Serra Azul é remunerado na proporção de 13 toneladas por hectare de cana-de-açúcar por ano, sendo o valor de mercado da tonelada de cana-de-açúcar R\$29,05, este custo é estimado em R\$377,65/ha.

3.3 Custo de preparo do solo

O preparo do solo é composto por várias etapas: gradagens, subsolagem, levantamento de curvas de nível, encabeçamento de curvas, aplicação de corretivos (calcário), análise do solo.

3.3.1 Gradagem

A gradagem é o processo que utiliza um conjunto formado por um trator pesado, de pneus ou de esteiras, sendo mais comum o de pneus, que traciona uma grade aradora. Esta grade é composta por dois conjuntos de discos cortantes, os quais fazem o corte do solo e o movimenta para os lados (direito e esquerdo, respectivamente) promovendo o destorroamento do solo, o que facilita o trabalho na eliminação das plantas existentes na área, inclusive as soqueiras velhas da cana de açúcar.

São feitas em média quatro gradagens pesadas por hectare utilizando tratores, com grades aradoras, para que as plantas presentes sejam eliminadas. Em condições de menor precipitação (chuvvas) ou quando a quantidade de plantas a se eliminar é menor, pode-se reduzir o número de gradagens.

Um trator gradeia em média 1,2 hectare por hora, a um custo de R\$51,49 a hora, como são necessárias quatro gradagens, são gastos R\$171,63/hectare, conforme anexo 2.

3.3.2 Subsolagem

Esta operação é realizada quando as áreas que estão sendo preparadas apresentam uma camada de impedimento físico, ou seja, existe uma camada endurecida no subsolo que pode prejudicar o desenvolvimento das raízes da cultura a ser implantada no local. A subsolagem também é feita pelo mesmo trator pesado, equipado com um implemento conhecido como subsolador, composto por hastes de aço com 70 a 90 cm de comprimento, geralmente cinco hastes, no espaçamento de 50 cm entre elas. Estas hastes são introduzidas no solo a uma profundidade média de 50 cm, onde se encontra a camada endurecida do subsolo, fazendo seu rompimento e conseqüentemente, melhorando as condições para o desenvolvimento das raízes das plantas, é realizada somente uma vez durante o preparo do solo, e geralmente antes da última gradagem.

Nesta operação o rendimento médio é de 0.8 hectare por hora, serão gastos R\$64,36 por hectare, como discriminado no anexo 2.

3.3.3 Curvas de nível

As curvas de nível são marcadas por um topógrafo, sendo que cada curva deve manter a mesma cota (altitude) em toda a sua extensão, sendo que a distância entre curvas, e conseqüentemente a quantidade de curvas por hectare plantado, varia em

função da declividade e da cultura a ser implantada. Sua função é o controle da erosão do solo em épocas chuvosas.

Na cultura da cana-de-açúcar, a distância média entre elas é de 120 m. Este serviço é feito pelo mesmo trator equipado com terraceador.

No serviço de curvas de nível o rendimento é de 4,6 hectare por hora, são gastos R\$11,19 por hectare, conforme anexo 2.

3.3.4 Encabeçamento

O encabeçamento das curvas consiste no arremate das pontas das curvas de nível e nos cruzamentos das mesmas com os carregadores e estradas da lavoura, visando retirar a água de chuva dos mesmos e distribuí-la nas curvas, evitando desta forma a formação de erosão nas estradas e carregadores, cujo trabalho é realizado por uma motoniveladora.

Nesta operação são preparados em média 4 hectares por hora, a um custo de R\$17,81 por hectare, como apresentado no anexo 2.

3.4 Custo de análise do solo e aplicação de corretivos

É uma operação que deve ser realizada em todas as áreas onde é feito o cultivo das lavouras. Este procedimento consiste na coleta de amostras de terra no campo, de acordo com o tipo de solo e histórico da área, envio das amostras a um laboratório de análises químicas de solo, onde são determinados os teores dos nutrientes essenciais às plantas, e a partir destes resultados, identifica-se a dose de corretivo e fertilizante deve ser aplicado ao solo, por hectare. A aplicação desse corretivo é feita por um trator equipado com esparramador de calcário, e o fertilizante é aplicado no momento do plantio.

Na análise de solo são gastos R\$0,78 por hectare.

Em média são aplicadas 2 toneladas de calcário por hectare, a R\$26,50 por tonelada e no serviço de aplicação são gastos R\$15,64 por hectare.

3.5 Custo de plantio

3.5.1 Sulcação

A sulcação consiste na abertura dos sulcos onde é colocada a muda de cana-de-açúcar, o serviço de sulcação é realizado por tratores pesados equipados com sulcador, e ao mesmo tempo aplica

o adubo, na dose recomendada por um agrônomo com base na análise de solo realizada, dentro do sulco. Em média são aplicados 413 Kg por hectare, no valor de R\$760,00 por tonelada, são gastos R\$313,88 por hectare.

O trator sulca 1,2 hectare por hora, no custo de R\$42,90 por hectare.

3.5.2 Muda de cana-de-açúcar

Para o plantio da cana-de-açúcar, são utilizadas

mudas produzidas em viveiros, o que garante a qualidade da muda, sendo que a reprodução é feita por meio de colmos do próprio viveiro. São utilizadas 10 toneladas por hectare, no valor de R\$40,00 a tonelada, perfazendo um total de R\$400,00 por hectare.

3.5.3 Transporte de muda

A muda de cana-de-açúcar é transportada por caminhão até o local do plantio, e no local é distribuída manualmente dentro dos sulcos.

Os caminhões são alugados a um valor fixo de R\$150,00 por dia, a um custo de R\$50,00 por hectare, conforme anexo 2.

3.5.4 Mão-de-Obra

A distribuição das mudas de cana-de-açúcar nos sulcos são manuais. Equipes compostas por 16 pessoas, plantam 6 hectare por dia (8 horas de serviço), a um custo de R\$155,78 por hectare.

3.5.5 Cobrimento, aplicação de inseticida e retampa

Após a distribuição das mudas é realizado o cobrimento das mudas e a aplicação de inseticida por tratores equipados com cobridor de cana-de-açúcar.

No cobrimento são gastos R\$15,64 por hectare do serviço de trator e mais R\$192,00 por hectare de inseticida.

A retampa é um serviço manual, utilizado para corrigir as falhas na cobertura da cana-de-açúcar deixadas pelo equipamento, nesta operação tem

um custo de R\$25,00 por dia.

3.5.6 Aplicação de herbicidas

Terminado o plantio propriamente dito, devem ser aplicados herbicidas para o controle de ervas daninhas que podem surgir e prejudicar o desenvolvimento da cultura e conseqüentemente baixa produtividade. É realizado por tratores equipados com pulverizador de barras e caminhão para o transporte de água para o preparo da calda. Estes herbicidas são determinados por um técnico especializado, e são produtos registrados no Ministério da Agricultura para cana-de-açúcar.

Na aplicação do herbicida são gastos R\$15,64 por hectare de máquinas, R\$163,20 por hectare de herbicida e R\$4,80 do serviço de transporte de água, no total de R\$183,64 por hectare.

3.5.7 Manutenção da cana-de-açúcar planta

A manutenção da cana-de-açúcar é feita após 2 (dois) meses do plantio e aplicação

dos herbicidas, com a finalidade de erradicar as ervas daninhas que sobraram ou apareceram na lavoura e são gastos 2 (duas) diárias por hectare no caso de mão-de-obra braçal.

Neste serviço são gastos R\$50,00 por hectare.

3.6 Custo de corte carregamento e transporte (c.c.t)

3.6.1 Despalhamento

Para que ocorra o corte manual da cana-de-açúcar é preciso atear fogo para o despalhamento, e antes de atear fogo é necessário a manutenção e a limpeza dos carregadores e no tombamento das canas nas bordas dos carregadores para facilitar a queima.

Esta operação tem um custo de R\$0,43 por tonelada sendo que a produção média é de 70 toneladas por hectare totalizando R\$30,10 por hectare

3.6.2 Corte

O corte da cana-de-açúcar, nesta empresa, é manual sendo que cada pessoa corta em média 8 toneladas de cana queimada por dia.

Este serviço tem um custo identificado de R\$3,72 por tonelada cortada por hectare, conforme anexo 2.

3.6.3 Carregamento

A cana é carregada por meio de carregadeiras hidráulicas acopladas em tratores de médio porte.

O carregamento tem um custo fixo de R\$0,79 por tonelada, total de R\$55,30 por hectare. Conforme anexo 2.

3.6.4 Reboque

São utilizados tratores para o reboque, ou seja, como o transporte feito por caminhões do tipo “Romeu e Julieta”, treminhões ou rodotrens, no momento do carregamento, estas composições de caminhão são separadas e são tracionadas pelos tratores. Completadas as cargas, são novamente feitas as composições que levarão a matéria prima até a usina processadora.

Esta operação tem um custo fixo de R\$0,88 por tonelada, conforme anexo 2.

3.6.5 Transporte

O transporte, como já foi comentado anteriormente é feito por composições de caminhões do tipo “Romeu e Julieta”, treminhões e rodotrens.

O custo de transporte varia conforme a distância média entre o local onde se encontra a matériaprima a ser transportada e o local de entrega na distância de 36 a 40,9 Km o custo é de R\$3,76, por tonelada, totalizando R\$263,20 por hectare.

As distâncias e os valores de transporte são apresentados no anexo 1.

3.7 Custo de tratos culturais da soqueira da cana-de-açúcar

Como a cana-de-açúcar é uma cultura que permite mais de uma colheita sem que seja feito novo plantio, ou seja, são feitas em média cinco cortes em cada ciclo, se faz necessária a realização de tratos culturais da soqueira da cana-de-açúcar. Esta fase é composta pela aplicação de fertilizantes e herbicidas após a colheita.

3.7.1 Aplicação de fertilizantes

A dose do fertilizante a ser aplicado em cobertura depende da análise de solo, mas em média são aplicados 496 Kg de adubo (fertilizante) por hectare, com custo de R\$357,12 por hectare.

Para que ocorra a aplicação desse fertilizante é necessário 1 (um) trator equipado com um cultivador que faz a subsolagem, a distribuição do fertilizante e o cultivo das ruas de cana-de-açúcar, 1 (um) caminhão para o transporte do fertilizante

até o local da aplicação e 1 (um) guincho para o levante dos big-bags, totalizando R\$413,97 por hectare.

3.7.2 Aplicação de herbicidas

Os produtos devem ser recomendados por um agrônomo, e aplicados após a adubação e cultivo da soqueira, sendo feito do mesmo modo utilizado na cana-de-açúcar planta, com um custo de R\$168,00 por hectare, mais o custo do serviço de aplicação R\$15,64 por hectare e o transporte de água R\$4,69 por hectare, no total de R\$188,33.

3.8 Administração

A Administração é responsável pelo desenvolvimento e controle da empresa, tem um custo identificado de R\$15,02 por hectare por ano.

3.9 Custos totais

O Quadro 1 apresenta um resumo dos custos totais por hectare. Multiplicando-se os valores da Coluna A pela quantidade de ciclos de cada item (Coluna B), obtém-se o custo total para toda a safra de R\$ 9.900,11 (Coluna C), dividindo-se resultado obtido pela quantidade total de ciclos (6) obtém-se o Custo de R\$ 1.650,02 por ciclo. Finalmente para a obtenção do custo por tonelada, divide-se o valor obtido (Coluna D) pela produtividade média de 70 toneladas por hectare, obtendo-se o custo médio de R\$ 23,57 por tonelada de cana para cada safra/período.

12

QUADRO 1 - CUSTOS TOTAIS DE PRODUÇÃO DE CANA-DE-AÇÚCAR

ITEM	(A)	(B)	(C)	(D)	(E) %
R\$/ HÁ CICLOS	(A) X	(B)	(C) / 6	(D) / 70	
Remuneração da terra	R\$ 377,65	6	R\$ 2.265,90	R\$ 377,65	R\$ 5,40 22,89%
Preparo de solo, plantio e manutenção	R\$ 350,06	1	R\$ 350,06	R\$ 58,34	R\$ 0,83 3,54%
Custo de plantio	R\$1.431,85	1	R\$ 1.431,85	R\$ 238,64	R\$ 3,41 14,46%
Custo de corte carregamento e transporte (c.c.t)	R\$ 670,60	5	R\$ 3.353,00	R\$ 558,83	R\$ 7,98 33,87%
Custo de tratos culturais da soqueira da cana-de-açúcar	R\$ 602,29	4	R\$ 2.409,18	R\$ 401,53	R\$ 5,74 24,33%
Administração	R\$ 15,02	6	R\$ 90,12	R\$ 15,02	R\$ 0,21 0,91%
TOTAIS	R\$9.900,11		R\$1.650,02	R\$23,57	

(A) : Reais por hectare (B) : Quantidade de períodos de competência
 (C) : Custo total por hectare a cada período de 6 anos (D) : Custo por ciclo (6 ciclos)
 (E) : Custo por tonelada (70 ton/há)

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Constata-se que: :

ü Carregamento e transporte representam 1/3 do custo total, corroborando que a distância do plantio até a usina é fator preponderante de custos;

ü Os tratos culturais (24,33% do custo) e a remuneração da terra (22,89%

do custo) respondem pelos maiores custos, após carregamento e

transporte;

ü Os custos diretos, que variam com a produção, representam 76,20% do custo total.

ü Os custos fixos representam 23,8% do custo total.

Este modelo pode ser utilizado para identificação das áreas que apresentam custos elevados na produção de cana-de-açúcar.

O custo total de produção de R\$23,55 comparado ao preço médio de mercado de R\$29,05 permite obter uma margem de contribuição de R\$5,48 (18,86% de margem sobre o preço médio de venda), podendo portanto ser utilizado como base para projeções e comparações do preço do álcool e do açúcar.

Utilizando-se a proporção média de 74,82 litros de álcool produzidos para cada tonelada de cana-de-açúcar, conclui-se que em cada litro de álcool há a participação de R\$ 0,32 de custo de produção direto da cana-de-açúcar e R\$ 0,07 de margem para o produtor. A diferença para o preço do álcool na bomba de gasolina, R\$ 0,31

na média por litro (O preço de venda médio na região de Ribeirão Preto em Fevereiro de 2004 é de R\$0,70 o litro do álcool) deve cobrir todos os custos, despesas e retorno dos investimentos das usinas de álcool e açúcar e dos distribuidores do combustível.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

CANA OESTE ON LINE. Novos Horizontes. www.canaoeste.com.br. Acesso em 2003

CAROL-Cooperativa dos Agricultores da Região de Orlândia.
<http://www.carol.com.br>. Acesso em 2004.

FELIU, Vicente M. Ripoll, PALANCA, Mercedes Barrachina. Desenvolvimento Científico da Contabilidade de gestão. RA USP – Revista de Administração. São Paulo: v. 35, n.1, jan/mar. 2000.

KHOURY, Carlos Yorghi. e ANCELEVICZ, Jacob. Controvérsias acerca do sistema de custo ABC. RAE -Revista de Administração de Empresas. São Paulo: v. 40, n.1, jan/mar. 2000.

MAHER, Michael. Contabilidade de Custos – Criando valor para a Administração São Paulo: Atlas, 2001.

MARION, José Carlos. Contabilidade Rural. 4a ed. São Paulo: Atlas, 1996.

MARTINS, Eliseu. Contabilidade de Custos. 9ª ed. São Paulo: Atlas, 2003.

UDOP – Usina e Destilarias do Oeste Paulista,
<http://www.udop.com.br/historico/materias/proalcool-pode-dar-certo>. Acesso em 2003.

UNICA - União da Agroindústria Canavieira de São Paulo. <http://www.unica.com.br>. Acesso em 2004.

6 ANEXOS

Anexo 1 - Custo por tonelada de cana-de-açúcar transportada conforme distância média

TRANSPORTE

Distância Média/Km R\$/Ton.

0 a 5,9	1,32
6,0 a 10,9	1,61
11,0 a 15,9	1,99
16,0 a 20,9	2,34
21,0 a 25,9	2,68
26,0 a 30,9	3,04
31,0 a 35,9	3,42
36,0 a 40,9	3,76
41,0 a 45,9	4,10
46,0 a 50,9	4,43
51,0 a 55,9	4,76
56,0 a 60,9	5,10
61,0 a 65,9	5,44
66,0 a 70,9	5,81
71,0 a 75,9	6,12
76,0 a 80,9	6,45
81,0 a 85,9	6,78
86,0 a 90,9	7,10
91,0 a 95,9	7,45
96,0 a 100,9	7,78

ANEXO 2 -CUSTOS POR ÁREA

ITEM MEDIDAS QTD. DE OPERAÇÕES HECTARE

- (1) REMUNERAÇÃO DA TERRA R\$ 29,05 ton. de cana 13 ha R\$ 377,65
- (2) PREPARO DE SOLO, PLANTIO E MANUTENÇÃO R\$ 350,06
 - Gradagem (trator pesado) R\$ 51,49 h/máquina 1,2 ha/h 4,0 R\$ 171,63
 - Subsolagem (trator pesado) R\$ 51,49 h/máquina 0,8 ha/h 1,0 R\$ 64,36
 - Curvas de Níveis (trator pesado) R\$ 51,49 h/máquina 4,6 ha/h 1,0 R\$ 11,19
 - Encabeçamento (motoniveladora) R\$ 71,25 h/máquina 4,0 ha/h 1,0 R\$ 17,81
 - Custo de análise do solo e aplicação de corretivos R\$ 0,78 hectare R\$ 0,78
 - Aplicação de Calcário (trator médio) R\$ 31,28 h/máquina 2,0 ha/h 1,0 R\$ 15,64
 - Calcário R\$ 26,50 ton 2.000,0 kg/ha R\$ 53,00
 - Serviço de aplicação do calcário R\$ 15,64 hectare R\$ 15,64
- (3) CUSTO DE PLANTIO R\$ 1.431,85
 - (3.1) SULCAÇÃO R\$ 356,79
 - Sulcação (trator pesado) R\$ 51,49 h/máquina 1,2 ha/h 1,0 R\$ 42,91
 - Fertilizantes R\$ 760,00 ton 413,0 kg/ha R\$ 313,88
 - (3.2) MUDAS R\$ 450,00
 - Muda de cana-de-açúcar R\$ 40,00 ton 10.000,0 kg/ha R\$ 400,00
 - Transporte de mudas R\$ 150,00 dia 3 ha/dia R\$ 50,00
 - (3.3) PLANTIO R\$ 391,42
 - MOD - Plantio R\$ 155,78 hectare R\$ 155,78
 - Cobrimento (trator médio) R\$ 31,28 h/máquina 2,00 ha/h 1,0 R\$ 15,64
 - Cobrimento - inseticida R\$ 780,00 kg 0,25 kg/ha R\$ 195,00
 - Retampa R\$ 25,00 dia 1 ha/dia R\$ 25,00
 - (3.4) HERBICIDA R\$ 183,64
 - Aplicação Herbicida (trator médio) R\$ 31,28 h/máquina 2,00 ha/h 1,0 R\$ 15,64
 - Herbicida R\$ 163,20 hectare R\$ 163,20
 - Transporte de água R\$ 150,00 dia 32 kg/ha R\$ 4,80
 - (3.5) Manutenção cana planta R\$ 25,00 dia 0,5 ha/dia R\$ 50,00

ITEM MEDIDAS QTD. DE

OPERAÇÕES HECTARE

(4) CUSTO DE CORTE CARREGAMENTO E

TRANSPORTE (C.C.T) R\$ 670,60

Despalhamento R\$ 0,43 ton 70 ton/h R\$ 30,10

Corte R\$ 3,72 ton 70 ton/h R\$ 260,40

Carregamento R\$ 0,79 ton 70 ton/h R\$ 55,30

Reboque R\$ 0,88 ton 70 ton/h R\$ 61,60

Transporte (36 a 40,9 Km) R\$ 3,76 ton 70 ton/h R\$ 263,20

(5) CUSTO DE TRATOS CULTURAIS DA SOQUEIRA DACANA-DE-AÇÚCAR R\$ 602,29

(5.1) FERTILIZANTES R\$ 413,97

Fertilizante R\$ 0,72 kg 496,00 kg/ha -R\$ 357,12

Aplicação de Fertilizantes (tratores pesados) R\$ 51,49 h/máquina 1,00 ha/h 1,0 R\$ 51,49

Transporte de fertilizantes R\$ 150,00 dia 28,00 ha/dia R\$ 5,36

Guincho R\$ 150,00 dia 28,00 ha/dia R\$ 5,36

(5.2) HERBICIDAS R\$ 188,33

Herbicida R\$ 168,00 hectare R\$ 168,00

Serviço de aplicação R\$ 15,64 hectare R\$ 15,64

Transporte de água R\$ 150,00 dia 32,00 ha/dia R\$ 4,69

(6) ADMINISTRAÇÃO R\$ 15,02

GLOSSÁRIO

Big-bags: sacolões com capacidade para 1.000 kg, utilizados para transportar fertilizantes.

Cobrimento: operação pela qual se coloca terra para cobrir os toletes (mudas) de cana colocados no sulco.

Despalhamento: processo de limpeza da cana antes do corte e da entrega na usina.

Destorroamento: consiste na quebra dos torrões de solo que se formam no momento do preparo.

Gradagem: é uma fase do preparo do solo utilizando-se o implemento chamado grade, que revolve o solo para eliminação de plantas indesejáveis no local.

Reboque: é o ato em que um trator é engatado, ou acoplado, numa carreta ou caminhão a partir daí o trator passa a puxá-lo(a).

Retampa: é uma operação feita por mão de obra braçal, com o uso de enxadas, cuja função é cobrir os toletes de cana, que por falha do equipamento de cobrimento, ficaram descobertos.

Rodotrem: é uma composição de um caminhão tipo cavalo mecânico (sem carroçaria própria) a duas outras julietas, sendo a primeira com dois eixos traseiros, e a segunda com quatro eixos, dois dianteiros e dois traseiros.

Romeu e Julieta: é uma composição de um caminhão com carroçaria própria mais uma Julieta de dois a quatro eixos.

Subsolagem: fase do preparo de solo, utilizada para “quebrar” camadas compactadas do solo.

Sulcação: processo de abertura das covas onde são plantados os toletes de cana.

Terraceador: equipamento composto por discos, em forma de “V” cuja função é a construção das curvas de nível.

Treminhão: é uma composição de um caminhão com carroçaria própria, mais duas julietas de dois eixos cada uma.