

CUSTO, RENTABILIDADE E AVALIAÇÃO DE INVESTIMENTO DA PRODUÇÃO DE ANTÚRIO: um estudo de caso

Ikuyo Kiyuna¹
Roberto Jun Takane²
Hiroshige Okawa³
Michele Cristina Morales⁴

1 - INTRODUÇÃO

O gênero *Anthurium Schott.* (Araceae), originário da Venezuela e Colômbia, compreende mais de 600 espécies, normalmente herbáceas ou epífitas, conhecidas popularmente por antúrio, cujo produto é a “flor” cortada ou em vaso. Na floricultura, sua presença se faz marcante não apenas como planta de vaso, mas, também, como flores de corte, muito apreciadas pela sua beleza e durabilidade. A “flor” de antúrio é o conjunto formado por uma folha modificada, colorida, denominada espata, e uma inflorescência tipo espiga, conhecida como espádice, em que estão agregadas dezenas de pequenas flores (TOMBOLATO et al., 2002).

Todas as espécies são ornamentais e destacam-se pela beleza da folhagem, uma delas, o *Anthurium andraeanum* Lindl., sobrepuxa às demais pela preferência do público como planta ornamental devido ao tamanho e ao colorido de suas flores. É uma espécie herbácea perene, geralmente cultivada pela grande durabilidade das flores cortadas. Durante o ano todo, o antúrio produz flores que emergem da base de cada nova folha. A seqüência folha, flor, folha, flor é mantida durante toda a vida da planta, dependendo das condições ambientais, nutricionais e do intervalo de tempo entre elas. Estima-se a existência de 1,7 milhão de plantas de antúrio em cultivo na principal região brasileira produtora - o Vale do

Ribeira no Estado de São Paulo (TOMBOLATO et al., 2002).

Recentemente, uma nova região no Litoral Norte (Caraguatatuba) está se despontando como produtora privilegiada de antúrio de excepcional qualidade: intensidade de cores e brilho das flores, comprimento do cabo e longa duração das flores (30 dias após a colheita). Essas características decorrem de condições edafoclimáticas especiais típicas da região: quantidade anual de chuvas, umidade relativa do ar, número de horas de insolação por ano e a temperatura média anual. Com o preço de exportação avaliado em US\$1,00 cada haste, o produto, com o selo de origem “antúrio de Caraguatatuba”, está conquistando além do mercado interno, o europeu (RESENDE, 2003).

Esse preço unitário, caso se confirme, é muito atraente em comparação, por exemplo, ao praticado no mercado dos Estados Unidos que apresentou, no período 1992-2001, a cotação média de US\$7,68 por dúzia de antúrio produzido no Havai (Figura 1). O preço de importação, no período 1995-2001, oscilou bastante com queda brusca em 2000 e 2001, em função do aumento na quantidade importada, e apresentou média de US\$6,03 por dúzia, indicando certa saturação do produto no mercado americano (Figura 2).

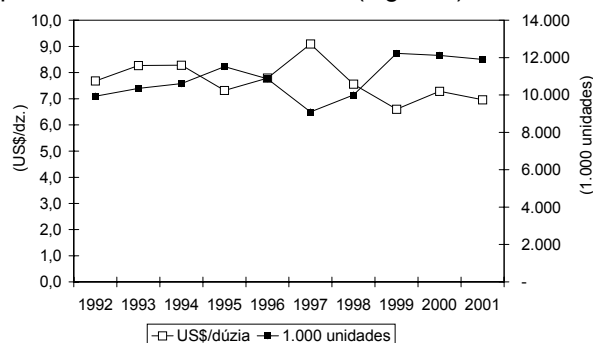


Figura 1 - Preço e Quantidade de Antúrio de Corte Produzido no Havai, Estados Unidos, 1992-2001. Fonte: Elaborada pelos autores com base em USDA (2002).

¹Engenheira Agrônoma, Mestre, Pesquisadora Científica do Instituto de Economia Agrícola (e-mail: ikuyo@iea.sp.gov.br).

²Engenheiro Agrônomo, Professor Doutor da Faculdade de Agronomia Cantareira (e-mail: takane@cantareira.br).

³Engenheiro Agrônomo, Mestre, Pesquisador Científico do Instituto de Economia Agrícola (e-mail: okawa@iea.sp.gov.br).

⁴Engenheira Agrônoma (e-mail: michele_cm@ig.com.br).

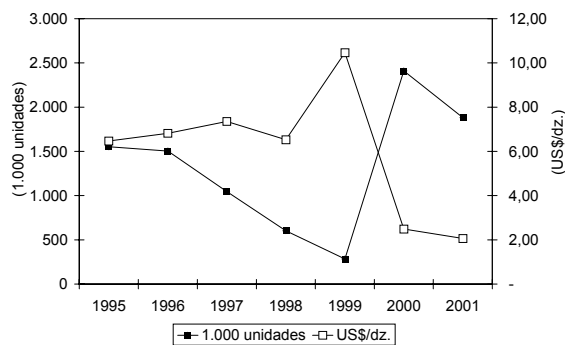


Figura 2 - Quantidade e Valor da Importação de Antúrio, Estados Unidos, 1995-2001.

Fonte: Elaborada pelos autores com base em USDA (2002).

A floricultura brasileira, e principalmente a paulista, está se firmando como uma atividade econômica importante na agricultura, destinando sua produção ao mercado interno e externo. O valor da exportação da floricultura brasileira, apesar de pouco expressivo no cenário internacional, com *ranking* em torno da 32ª colocação, está em franca expansão desde 2001, após a implantação do programa de incentivo às exportações, a *FloraBrasilis*. Entre os produtos ofertados pela floricultura brasileira para os clientes internacionais estão as plantas tropicais, inclusive antúrios.

O setor carece, de uma maneira geral, de informações de custo de produção e de rentabilidade atualizados, que ajudem os produtores na tomada de decisões de investimento e também na escolha de culturas que tragam melhor retorno para cada valor investido, sendo o propósito deste trabalho diminuir essa lacuna.

2 - OBJETIVOS

O objetivo deste trabalho é calcular o custo de produção da cultura do antúrio e avaliar o investimento na produção de antúrio de corte, dimensionando os custos diretos e indiretos de implantação e de manutenção e os respectivos coeficientes técnicos de exigências físicas de fatores de produção no sistema semicontrolado em ambiente de estufa.

3 - MATERIAL E MÉTODOS

3.1 - Área de Estudo

A estufa com a produção de antúrio,

objeto de estudo desta pesquisa, está localizada na Fazenda Experimental das Faculdades Integradas Cantareira, dentro da Serra da Cantareira, no município de São Paulo, com microclima que se assemelha aos locais sombreados das florestas onde a espécie teve origem.

Os dados de coeficientes técnicos das operações e do material consumido e os preços são referentes a uma estufa de 1.100m² com cobertura de plástico e sustentada por mourões de madeira. A densidade interna de plantio é de oito pés/m², com canteiros de terra e adição de substrato de fibra de coco.

As informações referentes ao cultivo e à comercialização de antúrios foram obtidas a partir de dados de tabulação da Faculdade Cantareira, para o período 2001-03; as informações referentes ao período 2004-05 foram projetadas baseadas na literatura e no conhecimento técnico de um dos autores, especializado em fisiologia de plantas ornamentais e responsável técnico pela produção de antúrios da referida faculdade. O vetor de preços considerado no custo de produção foi fixado para dezembro de 2003, sendo que os valores nominais dos investimentos, adquiridos em 2001 e 2002, foram corrigidos pelo índice IGP-DI.

3.2 - Conceito e Indicadores

Utilizou-se o Custo Operacional Total (COT), adotado pelo Instituto de Economia Agrícola (IEA), para o cálculo do custo de produção seguindo a metodologia de Matsunaga et al. (1976). Dentro dessa metodologia, adotou-se a estrutura desenvolvida por Martin et al. (1998), para o cálculo do custo horário de máquinas e implementos agrícolas, utilizada também por Stancato; Bemelmans; Vegro (2001) no cálculo do custo da produção de mudas de orquídeas do orquidário do Jardim Botânico de São Paulo. O cálculo do fluxo de caixa dos custos de implantação e manutenção e as receitas do antúrio durante o período de investimento foram realizados segundo Kiyuna; Santiago; Bovi (1997).

Os custos diretos são os desembolsos em dinheiro diretamente relacionados à formação e manutenção da cultura. Já os custos indiretos estão ligados à depreciação de máquinas, equipamentos e estufa. Não foi considerada a remuneração do empresário, assim como não foram

computados os juros sobre capital tanto da estufa como da terra e de máquinas e equipamentos.

O Custo Operacional Efetivo (COE), ou custo direto, inclui todos os itens considerados variáveis ou despesas diretas representadas pelos dispêndios em dinheiro: mão-de-obra, combustível, manutenção preventiva das máquinas, reparos, transporte e materiais de consumo. O Custo Operacional Total (COT) é obtido adicionando-se ao COE a parcela dos custos indiretos representados pela depreciação e encargos sociais associados ao processo de produção.

Para obter o custo horário de máquinas, equipamentos e benfeitorias (estufa), calculou-se o valor real, para dezembro de 2003, a partir do valor nominal da compra de máquinas e equipamentos e da construção da estufa. A depreciação horária foi calculada por método linear considerando a duração desses bens, que variaram de 5 a 10 anos, e horas de uso anual. O reparo horário dos bens foi calculado considerando-se uma taxa de 10% do valor da aquisição e horas de uso anual. O custo horário de energia gasto nos aparelhos elétricos foi calculado considerando-se a potência, o consumo em quilowatts/hora e o preço de energia na zona rural.

Utilizou-se também o Índice de Lucratividade (IL) como um dos indicadores de rentabilidade, sendo:

$$IL = \frac{(\text{Receita} - \text{Custo}) * 100}{\text{Receita}}$$

Considerou-se também o indicador de custo em termos de unidades de produto, denominado Ponto de Nivelamento, que é calculado dividindo-se o custo por preço unitário de venda do produto. Finalmente, foi utilizada como indicador a Receita Bruta que é obtida pela multiplicação de rendimento (produção da estufa) pelo preço unitário de venda.

A viabilidade do investimento foi avaliada a partir de indicadores como a taxa interna de retorno, o valor presente líquido e o *payback*. O Valor Presente Líquido (VPL) é o valor atual da série de receitas futuras por um período descontadas a uma taxa de juros menos o investimento líquido. O *Payback Period* (PP), ou Período de Recuperação do Capital (PRC), é o número de anos necessários para que a empresa recupere o capital inicial investido no projeto (NORONHA FILHO, 1981).

A Taxa Interna de Retorno (TIR) é o valor da taxa de juros que faz com que o valor atual dos lucros do projeto seja igual a zero (HOFFMANN, 1978). Conceitualmente, essa taxa representa exatamente a taxa de juros sobre o saldo do capital empatado no projeto, durante a vida útil, enquanto o capital inicial está sendo recuperado (NORONHA FILHO, 1981). Na avaliação da viabilidade do investimento com o uso da TIR, é necessária a determinação prévia da taxa mínima de atratividade a ser comparada com a TIR resultante. Embora uma das referências seja a taxa de poupança de 6% ao ano, nesse caso optou-se por 10% a.a., como taxa mínima de comparação, seguindo Kiyuna; Santiago; Bovi (1997).

4 - RESULTADOS E DISCUSSÃO

4.1 - Custo Operacional Total de Implantação e de Manutenção

A construção da estufa completa, constituída de mourões e cobertura de plástico (com pintura de sombreamento) no valor de R\$9.900,00 mais as despesas com outros equipamentos (aparelhos de irrigação/fertirrigação e microaspersão) no valor de R\$5.000,00, totalizou R\$14.900,00 (Tabela 1).

O COT de implantação ficou em R\$22.311,74, composto de: operações de preparo dos canteiros, plantio, fertirrigação, irrigação, preparo do substrato, pulverização, poda e capina, no valor de R\$765,76 (3,4% do COT); material consumido, composto de mudas, substratos, adubos e defensivos, no valor de R\$19.452,94 (87% do COT), tendo como principal componente a muda, importada da Holanda, no valor de R\$14.400,00 (65% do COT). O COE, ou o desembolso direto, ficou em R\$20.218,70, representando 91% do COT, ficando para os outros itens, ou custos indiretos, o valor de R\$2.093,04 (9,4% do COT). O Custo Operacional Total dos quatro anos seguintes de produção ficou um pouco acima de R\$8.000,00 por ano (Tabela 2). Acrescido do custo de implantação o valor do investimento inicial foi de R\$37.211,74.

As Receitas Brutas da produção de antúrios, do 1º ao 4º ano, ficaram em R\$17.520,00, R\$18.396,00, R\$19.310,00 e R\$20.276,50, respectivamente. Essas receitas foram obtidas a partir de vendas de antúrios de corte principalmente

TABELA 1 - Custo Horário de Máquinas, Equipamentos e Benfeitorias Utilizados no Cultivo de Antúrio, Estado de São Paulo, 2003

| Equipamento | Valor total (R\$) | Duração (ano) | Depreciação (R\$/h) | Reparo (R\$/h) | Energia (R\$) | Horas de uso anual | Custo/hora sem deprec. (R\$/h) |
|---|-------------------|---------------|---------------------|----------------|---------------|--------------------|--------------------------------|
| Sistema ¹ de irrigação/fertirrigação | 1.600,00 | 5 | 0,30 | 0,15 | 0,31 | 1.080,00 | 0,46 |
| Sistema tubo-venture | 150,00 | 5 | 0,03 | 0,01 | 0,31 | 1.080,00 | 0,33 |
| Reservatório de água (120m ³) | 3.000,00 | 10 | 0,28 | 0,28 | 0,00 | 1.080,00 | 0,28 |
| Pulverizador manual costal | 100,00 | 10 | 0,01 | 0,01 | 0,00 | 1.080,00 | 0,01 |
| Estufa (1.100m ²) | 9.900,00 | 10 | 0,46 | 0,46 | 0,00 | 2.160,00 | 0,46 |
| Ferramentas agrícolas (várias) | 150,00 | 5 | 0,01 | 0,01 | 0,00 | 2.160,00 | 0,01 |
| Total | 14.900,00 | - | - | - | - | - | - |

¹Inclui moto-bomba elétrico de 3cv.

Fonte: Dados da pesquisa.

em datas comemorativas e para o atacado, seguidas de vendas ao varejo de mudas em vazinhas e de folhas em maço. Embora a venda de antúrio de corte para o atacado tenha maior volume em termos de quantidade, ocorre menor receita comparativamente às vendas de datas comemorativas, pois os preços nessas ocasiões - como Dia das mães, dos Namorados e Natal - elevam-se devido à pressão de demanda (Tabela 3).

Os indicadores de rentabilidade mostram que o lucro operacional, ou seja, receita menos custo, foi de R\$9.485,18, R\$10.355,17, R\$11.262,86 e R\$12.251,94, do 1º ao 4º ano de produção, respectivamente. O IL da produção situou-se no intervalo entre 54% e 60% por ano de produção, portanto, com alta lucratividade (Tabela 4).

O ponto de nivelamento sobre o COT, que revela a quantidade produzida necessária para cobrir os custos operacionais, foi de 2.296 dúzias no 1º ano de produção, seguido de 2.297dz. (2º ano), 2.299dz. (3º ano) e 2.293dz. no 4º ano, considerando-se apenas o preço unitário do atacado⁵. Apesar de a quantidade vendida no atacado não ser suficiente, nesse caso, para atingir o ponto de nivelamento, acrescenta-se que as outras formas de vendas, principalmente em datas comemorativas, têm grande peso na receita,

⁵Foi considerado, como referência, o preço unitário do atacado pelo fato de ser o principal canal de comercialização da produção na propriedade. Vale ressaltar que a comercialização em datas comemorativas, embora em menor quantidade, tem peso na receita.

fato pelo qual a atividade mostra-se lucrativa quando se adotam outros indicadores.

4.2 - Avaliação do Investimento

A TIR do investimento ficou em 24,54%, superior à taxa mínima de atratividade de 10%, mostrando que o investimento é viável e lucrativo nas condições consideradas neste estudo. Portanto, é uma alternativa interessante para os pequenos e médios produtores que produzem hortaliças, verduras e legumes tradicionais, como opção de uso da terra e de renda, principalmente ao redor das grandes metrópoles por apresentar a vantagem comparativa de transporte (Tabela 5).

O capital de giro, considerando-se 40% do COT no 1º ano de produção, entra na implantação e sai, no último ano, aumentando o capital residual da empresa. A introdução do capital de giro reduziu o indicador TIR, porém mostrou-se mais ajustado à realidade do projeto.

O Valor Presente Líquido, considerando a taxa mínima de atratividade (ou de desconto) do investimento de 10% ao ano, resultou em R\$12.636,57, mostrando que o investimento nessas condições é lucrativo e traz retornos acima da taxa especificada. O *payback*, que calcula quantos anos de produção são necessários para pagar o investimento líquido, indicou, neste estudo, que dois anos e um mês seriam suficientes para pagar o investimento após um ano e meio de sua implantação.

TABELA 2 - Custo Operacional Total de Implantação e Manutenção de Antúrios de Corte, Estufa de 1.100 m², 8 Plantas/m², Estado de São Paulo, 2001-05 (continua)

| Item | Especificação | Implantação (hora) | R\$/hora | Valor total (R\$) |
|--|----------------------------------|--------------------|----------|-------------------|
| A - Operações | | | | |
| Preparo dos canteiros | manual (h) | 40,0 | 1,50 | 60,00 |
| Plantio | manual (h) | 80,0 | 1,50 | 120,00 |
| Fertirrigação | operador+moto-bomba (h) | 10,0 | 2,57 | 25,70 |
| Irrigação(regas) | operador+moto-bomba (h) | 104,0 | 2,57 | 267,28 |
| Preparo do substrato | manual (h) | 16,0 | 1,50 | 24,00 |
| Pulverização | operador+pulverizador (h) | 128,0 | 1,51 | 193,28 |
| Poda de limpeza e desbrota | manual (h) | 24,0 | 1,51 | 36,24 |
| Capina e limpeza | manual (h) | 26,0 | 1,51 | 39,26 |
| Subtotal | | | | 765,76 |
| B - Material consumido | | | | |
| Mudas | Holandesas (n.) | 4800,0 | 3,00 | 14.400,00 |
| Substrato (30m ³ /estufa) | Fibra de coco (m ³) | 54,0 | 67,00 | 3.618,00 |
| Reposição de substrato (3x/ano) | Casca de pinus (m ³) | 18,0 | 67,00 | 1.206,00 |
| Adubo 1 | 10-10-10 (kg) | 120,0 | 0,50 | 60,00 |
| Adubo 2 | Nitrato de amônio (kg) | 35,0 | 0,50 | 17,50 |
| Adubo 3 | MAP (kg) | 12,0 | 0,70 | 8,40 |
| Adubo 4 | Nitrato de potássio (kg) | 35,0 | 0,80 | 28,00 |
| Adubo 5 | Sulfato de magnésio (kg) | 3,0 | 0,80 | 2,40 |
| Adubo 6 | Nitrato de cálcio (kg) | 6,0 | 0,50 | 3,00 |
| Purificador | Hipoclorito de sódio (kg) | 1,2 | 1,50 | 1,80 |
| Bactericida | Casumim (l) | 1,0 | 47,70 | 47,70 |
| Bactericida | Catel (l) | 3,0 | 9,38 | 28,14 |
| Vaso de plástico | Unidade | 100,0 | 0,32 | 32,00 |
| Subtotal | | | | 19.452,94 |
| Custo Operacional Efetivo (COE) | | | | 20.218,70 |
| C - Outros itens | | | | |
| Depreciação do investimento | Implantação | 0,0 | 0,00 | 0,00 |
| Depreciação de máquinas | Moto-bomba | 120,0 | 0,61 | 73,20 |
| Deprec. de benfeit. específicas | Benfeitorias | 2160,0 | 0,46 | 993,60 |
| Assistência técnica ¹ | Especializada | 104,0 | 7,81 | 812,24 |
| Encargos sociais ² | Mão-de-obra | 428,0 | 0,50 | 214,00 |
| Encargos financeiros | Recursos próprios | - | - | - |
| CESSR (2,2%) ³ | Imposto | - | - | - |
| Seguro (PROAGRO, COESP) | Não realizado | - | - | - |
| Subtotal | | | | 2.093,04 |
| Custo Operacional Total (COT) | | | | 22.311,74 |

¹Consideram-se duas horas de assistência técnica especializada por semana.

²Referem-se à mão-de-obra (33%).

³Refere-se à contribuição a seguridade social (CESSR), 2,2% sobre a renda bruta.

Fonte: Dados da pesquisa.

TABELA 2 - Custo Operacional Total de Implantação e Manutenção de Antúrios de Corte, Estufa de 1.100 m², 8 Plantas/m², 1^o Ano, Estado de São Paulo, 2001-05 (continua)

| Item | Especificação | Produção (hora) | R\$/hora | Valor total (R\$) |
|--|----------------------------------|-----------------|----------|-------------------|
| A - Operações | | | | |
| Preparo dos canteiros | manual (h) | - | - | - |
| Plantio | manual (h) | - | - | - |
| Fertirrigação | operador+moto-bomba (h) | 10,0 | 2,57 | 25,70 |
| Irrigação (regas) | operador+moto-bomba (h) | 104,0 | 2,57 | 267,28 |
| Preparo do substrato | manual (h) | 4,0 | 1,50 | 6,00 |
| Pulverização | operador+pulverizador (h) | 128,0 | 1,51 | 193,28 |
| Poda de limpeza e desbrota | manual (h) | 24,0 | 1,51 | 36,24 |
| Capina e limpeza | manual (h) | 26,0 | 1,51 | 39,26 |
| Subtotal | | | | 567,76 |
| B - Material consumido | | | | |
| Mudas | Holandesas (n.) | - | - | - |
| Substrato (30m ³ /estufa) | Fibra de coco (m ³) | - | - | - |
| Reposição de substrato (3x/ano) | Casca de pinus (m ³) | 18,0 | 67,00 | 1.206,00 |
| Adubo 1 | 10-10-10 (kg) | - | - | - |
| Adubo 2 | Nitrato de amônio (kg) | 58,0 | 0,50 | 29,00 |
| Adubo 3 | MAP (kg) | 23,0 | 0,70 | 16,10 |
| Adubo 4 | Nitrato de potássio (kg) | 52,0 | 0,80 | 41,60 |
| Adubo 5 | Sulfato de magnésio (kg) | 6,0 | 0,80 | 4,80 |
| Adubo 6 | Nitrato de cálcio (kg) | 12,0 | 0,50 | 6,00 |
| Purificador | Hipoclorito de sódio (kg) | 1,2 | 1,50 | 1,80 |
| Bactericida | Casumim (l) | 1,0 | 47,70 | 47,70 |
| Bactericida | Catel (l) | 3,0 | 9,38 | 28,14 |
| Vaso de plástico | Unidade | 100,0 | 0,32 | 32,00 |
| Subtotal | | | | 1.413,14 |
| Custo Operacional Efetivo (COE) | | | | 1.980,90 |
| C - Outros itens | | | | |
| Depreciação do investimento | Implantação | 1,0 | 4.056,68 | 4.056,68 |
| Depreciação de máquinas | Moto-bomba | 540,0 | 0,61 | 329,40 |
| Deprec. de benfeit. específicas | Benfeitorias | 2160,0 | 0,46 | 993,60 |
| Assistência técnica | Especializada | 52,0 | 7,81 | 406,12 |
| Encargos sociais ¹ | Mão-de-obra | 296,0 | 0,50 | 148,00 |
| Encargos financeiros | Recursos próprios | - | - | - |
| CESSR (2,2%) ² | Imposto | - | - | 120,12 |
| Seguro (PROAGRO, COESP) | Não realizado | - | - | - |
| Subtotal | | | | 6.053,92 |
| Custo Operacional Total (COT) | | | | 8.034,82 |

¹Referem-se à mão-de-obra (33%).

²Refere-se à contribuição a seguridade social (CESSR), 2,2% sobre a renda bruta.

Fonte: Dados da pesquisa.

TABELA 2 - Custo Operacional Total de Implantação e Manutenção de Antúrios de Corte, Estufa de 1.100 m², 8 Plantas/m², 2º Ano, Estado de São Paulo, 2001-05 (continua)

| Item | Especificação | Produção (hora) | R\$/hora | Valor total (R\$) |
|--|----------------------------------|-----------------|----------|-------------------|
| A - Operações | | | | |
| Preparo dos canteiros | manual (h) | - | - | - |
| Plantio | manual (h) | - | - | - |
| Fertirrigação | operador+moto-bomba (h) | 10,0 | 2,57 | 25,70 |
| Irrigação(regas) | operador+moto-bomba (h) | 104,0 | 2,57 | 267,28 |
| Preparo do substrato | manual (h) | 4,0 | 1,50 | 6,00 |
| Pulverização | operador+pulverizador (h) | 128,0 | 1,51 | 193,28 |
| Poda de limpeza e desbrota | manual (h) | 24,0 | 1,51 | 36,24 |
| Capina e limpeza | manual (h) | 26,0 | 1,51 | 39,26 |
| Subtotal | | | | 567,76 |
| B - Material consumido | | | | |
| Mudas | Holandesas (n.) | - | - | - |
| Substrato (30m ³ /estufa) | Fibra de coco (m ³) | - | - | - |
| Reposição de substrato (3x/ano) | Casca de pinus (m ³) | 18,0 | 67,00 | 1.206,00 |
| Adubo 1 | 10-10-10 (kg) | | | |
| Adubo 2 | Nitrato de amônio (kg) | 58,0 | 0,50 | 29,00 |
| Adubo 3 | MAP (kg) | 23,0 | 0,70 | 16,10 |
| Adubo 4 | Nitrato de potássio (kg) | 52,0 | 0,80 | 41,60 |
| Adubo 5 | Sulfato de magnésio (kg) | 6,0 | 0,80 | 4,80 |
| Adubo 6 | Nitrato de cálcio (kg) | 12,0 | 0,50 | 6,00 |
| Purificador | Hipoclorito de sódio (kg) | 1,2 | 1,50 | 1,80 |
| Bactericida | Casumim (l) | 1,0 | 47,70 | 47,70 |
| Bactericida | Catel (l) | 3,0 | 9,38 | 28,14 |
| Vaso de plástico | Unidade | 100,0 | 0,32 | 32,00 |
| Subtotal | | | | 1.413,14 |
| Custo Operacional Efetivo (COE) | | | | 1.980,90 |
| C - Outros itens | | | | |
| Depreciação do investimento | Implantação | 1,0 | 4.056,68 | 4.056,68 |
| Depreciação de máquinas | Moto-bomba | 540,0 | 0,61 | 329,40 |
| Deprec. de benfeit. específicas | Benfeitorias | 2160,0 | 0,46 | 993,60 |
| Assistência técnica | Especializada | 52,0 | 7,81 | 406,12 |
| Encargos sociais ¹ | Mão-de-obra | 296,0 | 0,50 | 148,00 |
| Encargos financeiros | Recursos próprios | - | - | - |
| CESSR (2,2%) ² | Imposto | - | - | 126,13 |
| Seguro (PROAGRO, COESP) | Não realizado | - | - | - |
| Subtotal | | | | 6.059,93 |
| Custo Operacional Total (COT) | | | | 8.040,83 |

¹Referem-se à mão-de-obra (33%).

²Refere-se à contribuição a seguridade social (CESSR), 2,2% sobre a renda bruta.

Fonte: Dados da pesquisa.

TABELA 2 - Custo Operacional Total de Implantação e Manutenção de Antúrios de Corte, Estufa de 1.100 m², 8 Plantas/m², 3^o Ano, Estado de São Paulo, 2001-05 (continua)

| Item | Especificação | Produção (hora) | R\$/hora | Valor total (R\$) |
|--|----------------------------------|-----------------|----------|-------------------|
| A - Operações | | | | |
| Preparo dos canteiros | manual (h) | - | - | - |
| Plantio | manual (h) | - | - | - |
| Fertirrigação | operador+moto-bomba (h) | 10,0 | 2,57 | 25,70 |
| Irrigação (regas) | operador+moto-bomba (h) | 104,0 | 2,57 | 267,28 |
| Preparo do substrato | manual (h) | 4,0 | 1,50 | 6,00 |
| Pulverização | operador+pulverizador (h) | 128,0 | 1,51 | 193,28 |
| Poda de limpeza e desbrota | manual (h) | 24,0 | 1,51 | 36,24 |
| Capina e limpeza | manual (h) | 26,0 | 1,51 | 39,26 |
| Subtotal | | | | 567,76 |
| B - Material consumido | | | | |
| Mudas | Holandesas (n.) | - | - | - |
| Substrato (30m ³ /estufa) | Fibra de coco (m ³) | - | - | - |
| Reposição de substrato (3x/ano) | Casca de pinus (m ³) | 18,0 | 67,00 | 1.206,00 |
| Adubo 1 | 10-10-10 (kg) | | | |
| Adubo 2 | Nitrato de amônio (kg) | 58,0 | 0,50 | 29,00 |
| Adubo 3 | MAP (kg) | 23,0 | 0,70 | 16,10 |
| Adubo 4 | Nitrato de potássio (kg) | 52,0 | 0,80 | 41,60 |
| Adubo 5 | Sulfato de magnésio (kg) | 6,0 | 0,80 | 4,80 |
| Adubo 6 | Nitrato de cálcio (kg) | 12,0 | 0,50 | 6,00 |
| Purificador | Hipoclorito de sódio (kg) | 1,2 | 1,50 | 1,80 |
| Bactericida | Casumim (l) | 1,0 | 47,70 | 47,70 |
| Bactericida | Catel (l) | 3,0 | 9,38 | 28,14 |
| Vaso de plástico | Unidade | 100,0 | 0,32 | 32,00 |
| Subtotal | | | | 1.413,14 |
| Custo Operacional Efetivo (COE) | | | | 1.980,90 |
| C - Outros itens | | | | |
| Depreciação do investimento | Implantação | 1,0 | 4.056,68 | 4.056,68 |
| Depreciação de máquinas | Moto-bomba | 540,0 | 0,61 | 329,40 |
| Deprec. de benfeit. específicas | Benfeitorias | 2160,0 | 0,46 | 993,60 |
| Assistência técnica | Especializada | 52,0 | 7,81 | 406,12 |
| Encargos sociais ¹ | Mão-de-obra | 296,0 | 0,50 | 148,00 |
| Encargos financeiros | Recursos próprios | - | - | - |
| CESSR (2,2%) ² | Imposto | - | - | 132,44 |
| Seguro (PROAGRO, COESP) | Não realizado | - | - | - |
| Subtotal | | | | 6.066,24 |
| Custo Operacional Total (COT) | | | | 8.047,14 |

¹Referem-se à mão-de-obra (33%).

²Refere-se à contribuição a seguridade social (CESSR), 2,2% sobre a renda bruta.

Fonte: Dados da pesquisa.

TABELA 2 - Custo Operacional Total de Implantação e Manutenção de Antúrios de Corte, Estufa de 1.100 m², 8 Plantas/m², 4^o Ano, Estado de São Paulo, 2001-05 (conclusão)

| Item | Especificação | Produção (hora) | R\$/hora | Valor total (R\$) |
|--|----------------------------------|-----------------|----------|-------------------|
| A - Operações | | | | |
| Preparo dos canteiros | manual (h) | - | - | - |
| Plantio | manual (h) | - | - | - |
| Fertirrigação | operador+moto-bomba (h) | 10,0 | 2,57 | 25,70 |
| Irrigação(regas) | operador+moto-bomba (h) | 104,0 | 2,57 | 267,28 |
| Preparo do substrato | manual (h) | 4,0 | 1,50 | 6,00 |
| Pulverização | operador+pulverizador (h) | 128,0 | 1,51 | 193,28 |
| Poda de limpeza e desbrota | manual (h) | 24,0 | 1,51 | 36,24 |
| Capina e limpeza | manual (h) | 26,0 | 1,51 | 39,26 |
| Subtotal | | | | 567,76 |
| B - Material consumido | | | | |
| Mudas | Holandesas (n.) | - | - | - |
| Substrato (30m ³ /estufa) | Fibra de coco (m ³) | - | - | - |
| Reposição de substrato (3x/ano) | Casca de pinus (m ³) | 18,0 | 67,00 | 1.206,00 |
| Adubo 1 | 10-10-10 (kg) | | | |
| Adubo 2 | Nitrato de amônio (kg) | 58,0 | 0,50 | 29,00 |
| Adubo 3 | MAP (kg) | 23,0 | 0,70 | 16,10 |
| Adubo 4 | Nitrato de potássio (kg) | 52,0 | 0,80 | 41,60 |
| Adubo 5 | Sulfato de magnésio (kg) | 6,0 | 0,80 | 4,80 |
| Adubo 6 | Nitrato de cálcio (kg) | 12,0 | 0,50 | 6,00 |
| Purificador | Hipoclorito de sódio (kg) | 1,2 | 1,50 | 1,80 |
| Bactericida | Casumim (l) | 1,0 | 47,70 | 47,70 |
| Bactericida | Catel (l) | 3,0 | 9,38 | 28,14 |
| Vaso de plástico | Unidade | 100,0 | 0,32 | 32,00 |
| Subtotal | | | | 1.413,14 |
| Custo Operacional Efetivo (COE) | | | | 1.951,78 |
| C - Outros itens | | | | |
| Depreciação do investimento | Implantação | 1,0 | 4.056,68 | 4.056,68 |
| Depreciação de máquinas | Moto-bomba | 540,0 | 0,61 | 329,40 |
| Deprec. de benfeit. específicas | Benfeitorias | 2160,0 | 0,46 | 993,60 |
| Assistência técnica | Especializada | 52,0 | 7,81 | 406,12 |
| Encargos sociais ¹ | Mão-de-obra | 296,0 | 0,50 | 148,00 |
| Encargos financeiros | Recursos próprios | - | - | - |
| CESSR (2,2%) ² | Imposto | - | - | 138,99 |
| Seguro (PROAGRO, COESP) | Não realizado | - | - | - |
| Subtotal | | | | 6.072,79 |
| Custo Operacional Total (COT) | | | | 8.024,57 |

¹Referem-se à mão-de-obra (33%).

²Refere-se à contribuição a seguridade social (CESSR), 2,2% sobre a renda bruta.

Fonte: Dados da pesquisa.

TABELA 3 - Receitas Anuais de Investimento na Produção¹ de Antúrio, Estado de São Paulo, 2001-05

| Item | 1º ano | 2º ano | 3º ano | 4º ano |
|-----------------------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|
| Antúrio de corte | | | | |
| Atacado | | | | |
| Quantidade (dz.) | 1.560,00 | 1.638,00 | 1.720,00 | 1.805,00 |
| Preço unitário (R\$) | 3,50 | 3,50 | 3,50 | 3,50 |
| Receita (R\$) | 5.460,00 | 5.733,00 | 6.020,00 | 6.317,50 |
| Varejo | | | | |
| Quantidade (dz.) | 520,00 | 546,00 | 573,00 | 602,00 |
| Preço unitário (R\$) | 6,00 | 6,00 | 6,00 | 6,00 |
| Receita (R\$) | 3.120,00 | 3.276,00 | 3.438,00 | 3.612,00 |
| Datas comemorativas | | | | |
| Quantidade (dz.) | 520,00 | 546,00 | 573,00 | 602,00 |
| Preço unitário (R\$) | 12,00 | 12,00 | 12,00 | 12,00 |
| Receita (R\$) | 6.240,00 | 6.552,00 | 6.876,00 | 7.224,00 |
| Venda de mudas em vazinhos | | | | |
| Quantidade (u.) | 2.000,00 | 2.100,00 | 2.205,00 | 2.315,00 |
| Preço unitário (R\$) | 1,20 | 1,20 | 1,20 | 1,20 |
| Receita (R\$) | 2.400,00 | 2.520,00 | 2.646,00 | 2.778,00 |
| Venda de folhas em maço | | | | |
| Quantidade (dz.) | 100,00 | 105,00 | 110,00 | 115,00 |
| Preço unitário (R\$) | 3,00 | 3,00 | 3,00 | 3,00 |
| Receita (R\$) | 300,00 | 315,00 | 330,00 | 345,00 |
| Receita Bruta (RB) | 17.520,00 | 18.396,00 | 19.310,00 | 20.276,50 |

¹O período de implantação é de um ano e meio.

Fonte: Dados da pesquisa.

TABELA 4 - Análise de Custo e Rentabilidade na Produção de Antúrio, Estado de São Paulo, 2001-05

| Item | Implantação | 1º ano | 2º ano | 3º ano | 4º ano |
|--|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| Receita bruta (RB) (R\$) | - | 17.520,00 | 18.396,00 | 19.310,00 | 20.276,50 |
| Custo por unidade (R\$/dz.) ¹ | - | 3,09 | 2,95 | 2,81 | 2,67 |
| Custo operacional total (COT) (R\$) | 22.311,74 | 8.034,82 | 8.040,83 | 8.047,14 | 8.024,57 |
| Custo operacional efetivo (COE) (R\$) | 20.218,70 | 1.980,90 | 1.980,90 | 1.980,90 | 1.951,78 |
| Lucro/prejuízo operacional (LO) (R\$) | -22.311,74 | 9.485,18 | 10.355,17 | 11.262,86 | 12.251,94 |
| Margem bruta sobre COE (%) | - | 784,45 | 828,67 | 874,81 | 938,87 |
| Margem bruta sobre COT (%) | - | 118,05 | 128,78 | 139,96 | 152,68 |
| Ponto de nivelamento sobre COE | - | 565,97 | 565,97 | 565,97 | 557,65 |
| Ponto de nivelamento sobre COT | - | 2.295,66 | 2.297,38 | 2.299,18 | 2.292,73 |
| Índice de lucratividade IL (R\$) | - | 0,54 | 0,56 | 0,58 | 0,60 |

¹Consideram-se apenas antúrios de corte vendidos no atacado, varejo e datas comemorativas.

Fonte: Dados da pesquisa.

TABELA 5 - Análise de Investimento na Produção de Antúrio, Estado de São Paulo, 2001-05

| Item | Implantação | 1º ano | 2º ano | 3º ano | 4º ano |
|---|-------------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| Fluxo de caixa sem depreciação (R\$) | -36.144,94 | 14.864,86 | 15.734,85 | 16.642,54 | 17.631,62 |
| Capital de giro ¹ (R\$) | -3.213,93 | | | | |
| Valor residual do capital de giro (R\$) | | | | | 3.213,93 |
| Fluxo líquido diferencial (R\$) | -39.358,87 | 14.864,86 | 15.734,85 | 16.642,54 | 20.845,55 |
| Taxa Interna de Retorno (TIR) (%) | | | | | 24,54 |
| Valor Presente Líquido (NPV) ² (R\$) | | | | | 12.636,57 |
| Valor residual do investimento (R\$) | | | | | 8.180,00 |
| <i>Payback</i> ³ (anos) | | | | | 2,02 |

¹Considerou-se 40% do COT do primeiro ano de produção.

²Utilizou-se a taxa mínima de atratividade (ou desconto) de 10% ao ano.

³Tempo necessário para recuperação do capital investido.

Fonte: Dados da pesquisa.

5 - CONSIDERAÇÕES FINAIS

O investimento na cultura de flores de antúrio de corte analisado nesta pesquisa como estudo de caso, no município de São Paulo, mostrou-se viável, com taxa interna de retorno de 24,54%. Os resultados da pesquisa sinalizam que a exploração de antúrio de corte próximo à metrópole, onde o custo da terra é alto - neste caso, na Serra da Cantareira - pode ser uma alternativa atraente para pequenos e médios produtores.

Um dos senões deste estudo de caso, que pode alterar a taxa de retorno ao investimento quando aplicado para outras condições, é a ausência de financiamento para o investimento, uma hipótese difícil de ocorrer para muitos produtores comerciais de flores. O outro é o alto valor de investimento inicial por área cultivada devido, principalmente, à despesa na construção de estufa e aquisição de equipamentos para irrigação e fertirrigação.

Apesar disso, um dos aspectos atraentes deste estudo de caso é, uma vez realizado o investimento, a possibilidade de obter rápido retorno ao investimento, devido à precocidade da cultura em atingir produção - no caso, as flores de antúrio -

permitindo a obtenção de fluxo de caixa positivo: dois anos e um mês foi o tempo necessário para recuperar todo o investimento líquido, neste caso.

Os resultados deste trabalho, embora baseados em estudo de caso, servem de referência para medir a rentabilidade da cultura com outros coeficientes técnicos - devidamente adaptados para casos específicos - contribuindo, assim, para potenciais usuários, produtores, pesquisadores, universidades, associações e cooperativas e para a política governamental.

O antúrio de corte é um dos itens de exportação de produtos da floricultura brasileira. As flores têm a vantagem de ser muito resistentes, com vida útil pós-colheita muito longa, e não apresentam a desvantagem - de ser muito pesadas - que as flores tropicais apresentam de uma maneira geral. Além disso, a sua arquitetura floral tem mais flexibilidade para harmonizar com as demais flores, inclusive com as de clima temperado, mais difundidas no mundo. As cores de suas falsas pétalas, variadas com sutis tonalidades, incluindo as brancas e esverdeadas, também contribuem para essa flexibilidade, aumentando, portanto, a sua utilidade para seus consumidores, num mercado tão competitivo.

LITERATURA CITADA

HOFFMANN, R. et al. **Administração da empresa agrícola**. 2. ed. rev. São Paulo: Pioneira, 1978.

KIYUNA, I.; SANTIAGO, M. M. D.; BOVI, M. L. A. Simulação da viabilidade econômica da cultura do palmitero híbrido (*Euterpe oleracea* X *Euterpe edulis*) no estado de São Paulo. **Informações Econômicas**, São Paulo, v. 27, n. 4, p. 25-40, abr. 1997.

Informações Econômicas, SP, v.34, n.8, ago. 2004.

MARTIN, N. B. et al. Sistema integrado de custos agropecuários - CUSTAGRI. _____, São Paulo, v. 28, n. 1, p. 7-28, jan. 1998.

MATSUNAGA, M. et al. Metodologia de custo de produção utilizada pelo IEA. **Agricultura em São Paulo**, São Paulo, v. 23, t. 1, p. 123-39, 1976.

NORONHA FILHO, J. **Projetos agropecuários**: administração financeira, orçamento e avaliação econômica. Piracicaba: FEALQ, 1981. 274 p.

RESENDE, P. Natureza privilegiada. **Beach & Co**, Bertioga, v. 2, n. 15, p. 26-30, 2003.

STANCATO, G. C.; BEMELMANS, P. F.; VEGRO, C. L. R. Produção de mudas de orquídeas a partir de sementes in vitro e sua viabilidade econômica: estudo de caso. **Revista Brasileira de Horticultura Ornamental**, Campinas, v. 7, n. 1, p. 25-33, 2001.

TOMBOLATO, A. F. C. et al. **O cultivo de antúrio**: produção comercial. Campinas: IAC, 2002. 47 p. (Série Tecnologia APTA, Boletim Técnico IAC, n. 194).

USDA. Floriculture and nursery crops yearbook. Disponível em: <<http://www.ers.usda.gov>>. Acesso em: 30 maio 2002.

CUSTO, RENTABILIDADE E AVALIAÇÃO DE INVESTIMENTO DA PRODUÇÃO DE ANTÚRIO: um estudo de caso

RESUMO: O objetivo deste trabalho foi calcular o custo de produção e avaliar o investimento na produção de antúrio (*Anthurium andraeanum* Lindl.) numa estufa da Fazenda Experimental das Faculdades Integradas Cantareira, situada na Serra da Cantareira no município de São Paulo. Utilizou-se o Custo Operacional Total adotado pelo Instituto de Economia Agrícola (IEA) para o cálculo do custo de produção. A viabilidade do investimento foi avaliada a partir de indicadores como a taxa interna de retorno, valor presente líquido e payback period. Concluiu-se que o investimento é viável com taxa interna de retorno de 24,54%. Os resultados da pesquisa sinalizam que a exploração de antúrio de corte próximo à metrópole pode ser uma opção atraente para pequenos e médios produtores como alternativa de uso da terra e de capital.

Palavras-chave: flores, antúrio, custo, investimento.

COST, PROFITABILITY AND INVESTMENT EVALUATION IN THE PRODUCTION OF ANTHURIUM: a case study

ABSTRACT: The objective of this work was to calculate the cost and evaluate the investment in the production of anthurium (*Anthurium andraeanum* Lindl.) in a greenhouse of the Experimental Farm of the Faculdades Integradas Cantareira in the Cantareira mountain range, municipality of Sao Paulo. The Total Operational Cost adopted by the Institute of Agricultural Economy (IEA) was used to calculate the production cost. The feasibility of the investment was evaluated using as indicators the internal rate of return, net present value and payback period. It was concluded that the investment is feasible at an internal rate of return of 24,54%. The results of the research indicate that anthurium cultivation near the metropolis can be an attractive option for small and average producers, as an alternative to the use of land and capital.

Key-words: flowers, anthurium, cost, investment.

Recebido em 13/01/2004. Liberado para publicação em 07/07/2004.