

ANÁLISE TÉCNICA E ECONÔMICA DO CULTIVO DO CAJUEIRO-ANÃO (*Anacardium occidentale* L.) NA REGIONAL DE JALES-SP¹

DANIELA CINTRA DE ARAÚJO², MARIA APARECIDA ANSELMO TARSITANO³, THIAGO VIEIRA DA COSTA⁴, ROSALINA MARIA ALVES RAPASSI³

RESUMO - Objetivou-se estimar os custos de produção e lucratividade do caju *in natura* na Regional de Jales, noroeste do Estado de São Paulo. Os dados foram levantados junto a produtores, a partir da aplicação de questionário e da elaboração de planilhas, para caracterizar todo o processo produtivo e realizar análise econômica. A produção de fruta para mesa exige um sistema de cultivo mais intensivo, principalmente no controle de pragas e doenças; por sua vez, eleva o custo de produção que, via de regra, é compensada pelos preços alcançados. Os custos de produção são altos, mas o que deve ser destacada é a participação relativa das embalagens que pode chegar a um terço do custo operacional efetivo, seguido pelos custos pós-colheita. Os indicadores de lucratividade mostram que a produção de caju é rentável nesta região, e o índice de lucratividade foi de 46,50%.

Termos para Indexação: caju, sistema de produção, custos, lucratividade.

TECHNICAL AND ECONOMICAL ANALYSIS OF DWARF CASHEW TREE (*Anacardium occidentale* L.) CULTIVATION IN THE REGION OF JALES-SP

ABSTRACT-It was aimed to estimate the production costs and profitability of the cashew *in natura* in the Region of Jales, northwest of the State of São Paulo. The data were collected with producers through a questionnaire application and elaboration of spreadsheets, to characterize the whole productive process and to accomplish economical analysis. The fruit production for table demands a system of more intensive cultivation mainly in the control of pests and diseases, as a result, the cost of the production is increased, is later, compensated by the best reached prices. The costs of the production are high, but what should be outstanding is the relative participation of the packing that can reach a third of the effective operational cost. The profitability indicators show that the cashew production is profitable in this area; the lucrateness index was 46,50%.

Index Terms: Cashew, production system, costs, profitability.

INTRODUÇÃO

A fruticultura paulista destaca-se no cenário nacional principalmente pelas produções de citros e banana. No entanto, em virtude das características edafoclimáticas, o Estado de São Paulo oferece condições propícias para produção de diversas frutíferas, com diferentes ciclos de maturação, permitindo a colheita por todo o ano. Com a crescente expansão e diversificação de espécies, a fruticultura paulista começa a representar bons resultados na economia estadual, pois além de suprir suas necessidades inter-

nas, ainda destina boa parte para demanda externa, contribuindo para a geração de divisas (SANTIAGO; ROCHA, 2001).

O consumo do caju *in natura* no mercado interno vem crescendo significativamente nos últimos anos, principalmente na região Sudeste do Brasil, a preços cada vez mais atrativos para o produtor, estimulando, ainda que em pequena escala, novos investimentos na expansão e modernização dos pomares e na adoção de Boas Práticas Agrícolas e Sistemas de Produção que possibilitem a certificação da matéria-prima produzida (OLIVEIRA, 2008).

¹(Trabalho 087-09). Recebido em: 07-04-2009. Aceito para publicação em: 17-08-2009. Auxílio pesquisa FAPESP. Parte da Tese de Doutorado da primeira autora.

²Eng^a. Agrônoma, Doutora da UNESP, Campus de Ilha Solteira. Fone: 37423781 - email : dacaraujo@yahoo.com.br

³Docentes do Depto de Fitotecnia e Economia e Sociologia Rural, FEIS/UNESP, Caixa Postal 31, 15385-000 Ilha Solteira-SP, Brasil. E-mail: maat@agr.feis.unesp.br ; rosa.rapassi@itelefonica.com.br

⁴Eng^o Agrônomo, mestrando da UNESP Campus de Ilha Solteira. E-mail: thi_grilo@yahoo.com.br.

Na região oeste do Estado de São Paulo, com o objetivo de aumentar a renda do produtor e a utilização da mão de obra diversificando suas atividades, várias frutíferas vêm destacando-se, entre elas o caju.

Nesta região, a cultura do cajueiro-anão-precoce foi introduzida em 1994 pela empresa ASADA - Empreendimentos Agroindustriais, localizada no município de Mirandópolis-SP, pertencente à Regional de Andradina¹, com o objetivo de produzir desde a muda até a instalação de uma indústria para processamento da castanha e do pedúnculo.

Na Regional de Jales, a cultura é mais recente, tendo sido introduzida em 2001 nos municípios de Urânia e Santa Salete. Nesse caso, o foco foi para a produção de caju *in natura* para mesa.

Em virtude de a cultura do cajueiro ser recente e por isso mesmo ainda pouco explorada na região, são poucos os dados referenciais para a cultura, no que diz respeito à tecnologia, produtividade e aos aspectos ligados à economicidade da fruta, que são indicadores importantes na tomada de decisão dos agricultores para o planejamento da produção.

O presente trabalho teve por objetivo estimar os custos de produção e lucratividade do caju *in natura* na Regional de Jales, noroeste do Estado de São Paulo.

MATERIAL E MÉTODOS

Metodologia e Técnica de Pesquisa

O levantamento de dados foi realizado em 2006 e 2007.

Para definição da amostra de produtores que seriam pesquisados, utilizou-se o conceito de amostra não probabilística, ou seja, intencional, formada de acordo com algumas características estabelecidas pelos pesquisadores e como representativa do universo estudado, de acordo com Richardson et al. (1999).

Foi realizada uma avaliação com os técnicos das Casas da Agricultura para a seleção dos produtores que seriam entrevistados, ao todo 09, vinculados a uma associação informal, "Associação dos Produtores de Caju". Para a elaboração das planilhas detalhadas com os coeficientes técnicos relativos ao sistema de produção da fruta, foram mensalmente acompanhados 2 produtores, que registravam todas as operações realizadas e os insumos consumidos, para estimativas dos custos de produção e da lucratividade do caju.

São produtores que já trabalhavam com a cultura há pelo menos 3 anos, que apresentavam um mínimo de organização, para que as informações

pudessem ser levantadas, e que mostraram interesse em participar da pesquisa.

Estrutura do custo de produção e avaliação econômica

Para o cálculo do custo de produção, foi utilizada a estrutura do custo operacional total (COT) (MATSUNAGA et al., 1976) e do custo total de produção (CTP), que se compõe dos seguintes itens: operações mecanizadas e implementos, operações manuais, materiais, juros de custeio, depreciação, remuneração do capital investido, remuneração da terra.

O custo operacional efetivo (COE) é composto das despesas com operações mecanizadas, operações manuais e material consumido. Faz parte do custo operacional total, além do COE, juros de custeio (foi considerada a taxa de 8,75% a.a. sobre o valor médio das despesas com operações e materiais) outras despesas (5% do COE) e depreciação do pomar (custo de implantação R\$5.900,00/ha e vida útil de 10 anos). Acrescentando-se ao COT a remuneração ao capital fixo (5% do COE, conforme MARTIN et al., 1997) e a remuneração da terra (6% do valor da terra nua – R\$ 5.833,00/ha), obtém-se o CTP.

Do ponto de vista conceitual, o CTP constitui o custo total da atividade que, adicionado à remuneração da terra e da capacidade empresarial, permite avaliar qual a taxa de rentabilidade da atividade em análise (MARTIN et al., 1997). O custo total médio é obtido pelo quociente entre o custo total de produção e a produtividade média obtida em kg (em R\$/kg).

Nas operações que refletem o sistema de cultivo, foram computados os materiais consumidos e o tempo necessário de máquinas e mão de obra para a realização de cada operação, definindo, nestes dois casos, os coeficientes técnicos em termos de hora/máquina (HM) e homem/dia (HD). Os preços médios pagos pelos produtores foram coletados na região e apresentados em Real (R\$).

Para determinar a lucratividade da cultura do cajueiro, foi estimada a receita bruta como o produto da produção pelo preço médio recebido pelo produtor; o lucro operacional pela diferença entre a renda bruta e o custo operacional total e o índice de lucratividade igual à proporção da receita bruta que se constitui em recursos disponíveis (MARTIN et al., 1997).

¹Neste trabalho, Regional e EDR (Escritório de Desenvolvimento Rural) são usados como sinônimos.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Caracterização do sistema de produção de caju na Regional de Jales

De uma forma geral, o sistema de cultivo do caju não varia muito entre os produtores da região. Para a formação dos pomares de caju, as mudas enxertadas (o clone utilizado foi o de cajueiro-anão-precoce CCP-76) foram obtidas em viveiro especializado da ASADA - Empreendimentos Agroindustriais (Viveiro Eldorado), empresa que introduziu a cultura na região, localizado no município de Mirandópolis.

O espaçamento utilizado na implantação da cultura é de 6 x 8 m. Devido ao fechamento da copa, já aos 4 anos de idade, para os plantios mais novos está sendo utilizado o espaçamento médio de 7 x 8 m.

Para implantação da cultura, foi realizado preparo do solo convencional para um pomar frutícola, consistindo em uma operação de subsolagem, uma gradagem pesada e uma gradagem niveladora, sendo realizada calagem na área total. Após abertura e adubação das covas, o plantio foi realizado em agosto de 2002 em um espaçamento 6 x 8 m, sendo plantados cerca de 200 pés em 1 hectare.

Visando a atender às exigências da planta, foram realizadas análises do solo para recomendação adequada de adubações, inclusive foliares com cálcio e boro; biofertilizantes (Ecolife), micronutrientes, entre outros, com pulverizador acoplado ao trator (tanque de 2.000 litros) ou pulverizador costal de 20 litros.

O cajueiro é vulnerável às pragas e às doenças em todas as fases de seu desenvolvimento, exigindo tratamento fitossanitário intensivo (na época das chuvas, as pulverizações são realizadas até 3 vezes na semana).

Das doenças, a antracnose (*Colletotrichum gloeosporioides* Penz) é a que vem causando maiores prejuízos aos produtores de caju, principalmente na época das chuvas, quando a produção é maior, podendo ocasionar perdas de até 80% da produção. O ataque intenso provoca queda nas folhas, e nos frutos causa lesões necróticas escuras e alongadas, podendo causar queda do pedúnculo. A seguir, vêm a resinose (*Lasioidipodia theobiomae*), a mancha angular (*Septoria anacardii*) e a podridão-dos-frutos. Das pragas, o besouro-amarelo-da-goiabeira (*Cosotalimaita ferruginea* Vulgata) é o que vem causando maiores danos à cultura. A broca-das-pontas (*Anthistarcha binocularis*) é mais recente, mas também vem preocupando muito os produtores, assim como a cochonilha (Homoptera, Diaspididae).

Para minimizar os ataques de pragas e doenças, utilizou-se, no 5º ano de plantio, cerca de 40 pulverizações. Esse número varia, dependendo da idade da planta e das condições climáticas no ano. O controle de plantas daninhas é realizado principalmente com aplicação de herbicida ou roçagem nas entrelinhas e roçagem e capinas nas linhas, sempre que necessário.

A poda vem sendo introduzida nos pomares, muito embora ainda faltem mais informações sobre recomendações desta técnica. Na região de Jales, alguns produtores vêm realizando a poda de limpeza no cajueiro, com auxílio e acompanhamento de docente da área de fruticultura da UNESP de Ilha Solteira.

Segundo Boliani² (2008), a poda de limpeza deve ser efetuada normalmente após a colheita, período de baixa atividade fisiológica da planta, para eliminar ramos secos, caídos, praguejados, quebrados ou mal localizados. Recomenda-se, logo após a poda de limpeza, a aplicação de um fungicida cúprico nas partes cortadas para reduzir o aparecimento de doenças. Finalmente, é importante lembrar que a poda de limpeza no cajueiro normalmente gera uma grande quantidade de restos vegetais, sendo recomendada sua remoção área do pomar, para evitar a proliferação de pragas e doenças.

Os produtores que utilizaram a poda vêm colhendo frutos com qualidade durante quase todo o ano (em média, 3 meses sem produção), com resultados visíveis, facilitando as pulverizações para controle de pragas e doenças e proporcionando maior produtividade da mão de obra na colheita. Pode-se observar também que o equilíbrio entre adubação foliar e do solo, aliado ao manejo correto da cultura, é fundamental para produção de alta qualidade. No entanto, estudos na área de poda com a cultura do cajueiro ainda são bastante recentes, e ainda requer muita pesquisa em relação a esta técnica.

Nesta região, na implantação e manutenção da cultura, os produtores observaram que as plantas se desenvolveram muito, principalmente devido às adubações nitrogenadas. A partir de 2006, aplicaram apenas fósforo no plantio e diminuíram as quantidades de nitrogênio na manutenção do pomar.

O sistema de cultivo intensivo permite uma boa produtividade das plantas, que, em média, foi de 20 toneladas/ha em 2005, muito embora cerca de 40% da produção seja perdida com a queda dos frutos no chão (Figura 01). Agriannual et al. (2009) mostram que em Pacajus-CE, com os clones dos grupos Gigante e Anão-Precoce, a produtividade média estimada para o 5º ano é de 12.025 kg/ha de pedúnculo (fruta).

²Relatório técnico da Pesquisa: "Cajueiro-Anão na Região Oeste Paulista".

Todos os produtores vendem pelo menos uma parte da produção a granel, para indústrias de suco e/ou para doces ou a castanha.

Depois de colhido, o caju é selecionado, tratado e embalado em bandejas contendo de 3 a 5 frutos, sendo colocadas em 4 bandejas envolvidas com filme plástico flexível e autoaderente de PVC, devidamente etiquetadas em caixas (caixetas) de papelão sem tampa, somente envolvidas com filme plástico, para ser enviado para a CEAGESP e, mais recentemente, também para a CEASA de Campinas.

A associação informal dos produtores de caju tem realizado atividades de capacitação, além de compras conjuntas das embalagens utilizadas. Precisa ainda viabilizar a comercialização do caju conjuntamente. Para isso, é necessário além de equipamentos, como, por exemplo, câmara fria para armazenamento, maior conscientização dos produtores a respeito de sua importância para a obtenção de preços mais remuneradores da fruta.

Para a técnica da Casa da Agricultura, as maiores dificuldades dos produtores de caju estão relacionadas à falta de tecnologia adequada para produção de caju na região e a falta de transporte adequado para escoar a produção do caju para os grandes centros. Ressalta também a participação informativa do SAI/SEBRAE (Sistema Agroindustrial Integrado/Serviço Brasileiro de Apoio às Micros e Pequenas Empresas) junto aos produtores de caju. Os técnicos realizam atividades de orientação na organização das reuniões, no agendamento e viabilização de viagens técnicas, na realização de cursos e, principalmente, na organização dos 2 grupos de mulheres, “Delícias de Caju” de Urânia e “Sabores da Natureza” de Aspásia, no aproveitamento da fruta na confecção de doces, geleias, patês, pastéis, balas, entre outros (SILVA, 2006).

Estimativas de custos e lucratividades no EDR de Jales

Na Tabela 01, encontram-se os coeficientes técnicos e uma estimativa de custo operacional total e do custo total de produção da cultura do cajueiro-anão-precoce na Regional de Jales, para um pomar no 5º ano de produção, em dezembro de 2007.

O custo total de produção foi de R\$15.380,90/ha, sendo que deste total mais da metade (52%) refere-se às despesas com material, seguido de operações mecanizadas, com quase 18%. As despesas com embalagens representam 52% do custo com material consumido e 27% do custo total de produção.

Os indicadores de lucratividade do caju podem ser observados na Tabela 02. De acordo com os produtores, a produção de caju, em 2007, foi bem maior quando comparada à produção do ano anterior, enquanto os preços se mantiveram os mesmos, embora tenham caído na CEAGESP em 2007, e os frutos também apresentaram melhor qualidade. Isto ocorreu em função de que, em 2007, as chuvas foram mais distribuídas ao longo do ano e, com isso, o ataque de doenças ocorreu com menor intensidade, mas ainda exigindo tratamento intensivo.

A receita bruta foi de R\$28.750,00/ha, considerando a venda da fruta *in natura* para mesa e para indústrias de sucos e doces da região. O lucro operacional foi de R\$14.343,40/ha e o índice de lucratividade, 50%. Se considerarmos o CTP, a receita líquida foi de R\$13.369,10 e o índice de lucratividade de 46,50%, demonstrando novamente que a cultura do cajueiro-anão-precoce é rentável na região.

TABELA 01 - Estimativas de custos de produção do caju-anão 1 ha (200 pés) no EDR de Jales (5º ano), dezembro de 2007.

DESCRIÇÃO	ESPECIF.	V. unit.	Qtd.	Total (R\$)
A. Operações mecanizadas				
Tratos Culturais				
Pulverizações (40x)	HM	48,00	30	1.440,00
Controle de plantas daninhas (2x)	HM	48,00	3	144,00
Adubação (3x)	HM	48,00	4	192,00
Subtotal A				1.776,00
B - Operações manuais				
Controle de plantas daninhas (1x)	HD	25,00	0,5	12,50
Adubação de cobertura (3x)	HD	25,00	0,75	18,75
Colheita, seleção, embalagem e armaz.	HD	25,00	90,00	2.250,00
Poda (2x)	HD	25,00	17	425,00
Subtotal B				2.706,25
C - Material Consumido				
c1. Fertilizantes				
	Unidade	V. Unit.	Qtd.	Total (R\$)
Ácido Bórico	kg	2,48	18	44,64
Borogran	kg	2,70	0,05	0,14
Fórmula 20-05-20	ton.	970,00	0,4	388,00
Micronutriente	kg	18,00	4	72,00
Sulfato de Manganês	kg	2,20	6	13,20
Sulfato de Zinco	kg	2,24	6	13,44
Ureia	kg	1,20	12	14,40
Yoorin Máster	kg	10,00	0,5	5,00
Fosfito	L	19,30	8,5	164,05
Ca+B+K	L	4,30	4	17,20
Ca+B	L	2,80	6	16,80
Kbor	L	4,90	6	29,40
Base Sílica	kg	25,00	4,5	112,50
MAP (purificado)	kg	2,50	4	10,00
Subtotal c1				900,77
c2. Fungicidas				2.603,50
c3. Inseticidas				244,69
c4. Herbicidas				84,83
c5. Embalagens				
Caixetas	unid.	0,60	4.700	2.820,00
Bandejas	unid.	0,06	20000	1.100,00
Rolopac	rolo	50,00	5	250,00
Subtotal c5				4.170,00
Subtotal C				8.003,79
Custo Operacional Efetivo (C.O.E.)				12.486,04
Juros de custeio				546,26
Outras despesas				624,30
Depreciações				750,00
Custo Operacional Total (C.O.T.)				14.406,60
Remuneração do capital				624,30
Remuneração da terra				350,00
Custo Total de Produção (C.T.P.)				15.380,90

Fonte: Dados da pesquisa.

TABELA 02 - Produção, custos, preços e indicadores de lucratividade da cultura do cajueiro-anão-precoce, por hectare, no EDR de Jales (5º ano), dezembro de 2007.

Itens	<i>In natura</i> embalado	A granel para indústrias e docerias
Produção	11.000 kg	2.500 kg
Preço de venda	R\$2,50/kg	R\$0,50/kg
Receita bruta		R\$28.750,00
Custo operacional total		R\$14.406,60
Lucro operacional		R\$14.343,40
Índice de lucratividade (C.O.T)		50%
Custo total de produção		R\$15.380,90
Receita líquida		R\$13.369,10
Índice de lucratividade (C.T.P)		46,50%
Preço de equilíbrio/kg		R\$1,14

Fonte: Dados da pesquisa.



fonte: Pesquisa de campo, 2006/2007.

FIGURA 01 - Destaque dos frutos do caju do clone CCP-76 na Regional de Jales.

CONCLUSÕES

1-A produção de fruta para mesa exige um sistema de cultivo muito intensivo, principalmente no que se refere ao uso de fertilizantes e controle de pragas e doenças, exigindo também maior demanda de mão de obra, o que eleva o custo de produção que, via de regra, é compensada pelos melhores preços alcançados.

2-Desde a introdução do cultivo do caju, na Regional de Jales, os produtores buscaram aprimorar seus conhecimentos, principalmente relacionados ao controle de doenças e à poda da planta.

3-A cultura do caju exige tratamento fitossanitário intensivo, principalmente a partir do 5º ano e em épocas de concentração de chuvas, que favorecem o aumento da incidência de doenças, principalmente a antracnose.

4-Os custos de produção são altos, mas o que deve ser destacada é a participação relativa das embalagens, que pode chegar a 27% do custo total. Considerando-se somente as despesas com operações e insumos, esta participação representa 33% do custo operacional efetivo, seguida pelas operações de colheita, seleção e acondicionamento (18%).

5-Os indicadores de lucratividade mostram que a produção de caju é rentável nesta região, os preços médios recebidos pelos produtores são satisfatórios, e o índice de lucratividade foi de 46,5%. No entanto, há muito ainda a se realizar, principalmente na capacitação e organização dos agricultores familiares, no aperfeiçoamento das técnicas de poda, adubação, no uso de espaçamentos que permitam melhor controle fitossanitário, na colheita e pós-colheita (embalagem e acondicionamento, para maior duração da fruta nas prateleiras).

AGRADECIMENTOS

Agradecimentos aos produtores familiares de caju e aos técnicos da assistência técnica.

REFERÊNCIAS

AGRIANUAL 2009: anuário da agricultura brasileira. São Paulo: FNP, 2009. p. 231-234.

MARTIN, N. B.; SERRA, R.; OLIVEIRA, M. D. M.; ÂNGELO, J. A.; OKAWA, H. **Sistema “CUSTAGRI”**: sistema integrado de custos agropecuários. São Paulo: IEA/SAA, 1997. 75p.

MATSUNAGA, M.; BEMELMANS, P.F.; TOLEDO, P.E.N. Metodologia de custo utilizada pelo IEA. **Agricultura em São Paulo**, São Paulo, v.23, n.1, p.123-139, 1976.

OLIVEIRA, V.H. Cajucultura. **Revista Brasileira de Fruticultura**, Jaboticabal, v.30, n.1, p.1-3, 2008.

RICHARDSON, R. J. et al. (Coord). Entrevista. In: RICHARDSON, R. J. **Pesquisa social: métodos e técnicas**. São Paulo: Atlas, 1999. cap. 13, p.207-219.

SANTIAGO, M. M. D.; ROCHA, M. B. O mercado de frutas e as estimativas dos preços recebidos pelos fruticultores no Estado de São Paulo, 1990-2000. **Informações Econômicas**, São Paulo, v.31, n.2, p.7-21, 2001.

SILVA, E. A. da. **Caracterização dos produtores familiares de Caju, de uma associação informal, na região noroeste do Estado de São Paulo**. 2006. 62 f. Dissertação (Mestrado em Sistema de Produção) – Faculdade de Engenharia, Universidade Estadual Paulista, Ilha Solteira, 2006.