unesp

UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA

Pós-Graduação em Agronomia

M.E.S.A.D.O

1210001308

Ilha Solteira - SP

cm 1 2 3 4 5 6 7 8 unesp 12 13 14 15 16 17 18 19

UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA "JÚLIO DE MESQUITA FILHO"
FACULDADE DE ENGENHARIA – CÂMPUS DE ILHA SOLTEIRA
CURSO DE AGRONOMIA

ANÁLISE TÉCNICA E ECONÔMICA DO CAJUEIRO ANÃO (*Anacardium occidentale* L.) NA REGIÃO NOROESTE DO ESTADO DE SÃO PAULO

RICARDO ALESSANDRO PETINARI
Engenheiro Agrônomo

Proc. 071/2002 - NAO 069/02
UNESP - "CAMPUS DE ILHA SOLTEIRA"
SERVIÇO TÉC. DE BIBLIOTECA E DOCUMENTAÇÃO
DATA DE CHEGADA: 19.9.02
Nº DE TOMBO: 30.09.02
Oriza
Te. 1308
AQUISIÇÃO: Doação autor R$10,00
CLASSIFICAÇÃO: P487a

1210001308

Rya - 0169788
Rya - 54207

50103016
MANEJO E TRATOS CULTURAIS

P487a

Dissertação apresentada à Faculdade de Engenharia do Câmpus de Ilha Solteira – UNESP, como parte dos requisitos para obtenção do Título de Mestre em Agronomia, Área de Concentração: Sistemas de Produção.

ILHA SOLTEIRA
Estado de São Paulo - Brasil
Maio de 2002

UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA "JÚLIO DE MESQUITA FILHO"
FACULDADE DE ENGENHARIA – CÂMPUS DE ILHA SOLTEIRA
CURSO DE AGRONOMIA

ANÁLISE TÉCNICA E ECONÔMICA DO CAJUEIRO ANÃO (*Anacardium occidentale* L.) NA REGIÃO NOROESTE DO ESTADO DE SÃO PAULO

RICARDO ALESSANDRO PETINARI
Engenheiro Agrônomo

Profª Drª Maria Aparecida Anselmo Tarsitano
Orientadora

Profª Drª Aparecida Conceição Boliani
Co-Orientadora

Dissertação apresentada à Faculdade de Engenharia do Câmpus de Ilha Solteira – UNESP, como parte dos requisitos para obtenção do Título de Mestre em Agronomia. Área de Concentração: Sistemas de Produção.

ILHA SOLTEIRA
Estado de São Paulo - Brasil
Maio de 2002

BCpIS - FEIS - UNESP

Análise Técnica e Econômica do Cajueiro Anão (*Anacardium occidentale* L.) na Região Noroeste do Estado de São Paulo

RICARDO ALESSANDRO PETINARI

DISSERTAÇÃO APRESENTADA À FACULDADE DE ENGENHARIA DO CÂMPUS DE ILHA SOLTEIRA – UNESP COMO PARTE DOS REQUISITOS PARA OBTENÇÃO DO TÍTULO DE MESTRE EM AGRONOMIA

COMISSÃO EXAMINADORA:

Profª Drª Maria Aparecida Anselmo Tarsitano - (Orientadora)

Prof. Dr. José Matheus Yalenti Perosa

Prof. Dr. Luiz de Souza Corrêa

Ilha Solteira/SP
maio de 2002

BCpIS - FEIS - UNESP

Aos meus pais,
Oderval e Clarice, pela confiança,
carinho e amor que sempre
depositaram em mim, e pelo
estímulo à minha formação,

O
F
E
R
E
Ç
O

À minha irmã Francieli, e à minha
namorada Gisele Troyano em
especial, pelo incentivo, auxílio,
paciência, carinho e principalmente
amor,

D
E
D
I
C
O

BCpIS - FEIS - UNESP

AGRADECIMENTOS

A DEUS e à NOSSA SENHORA APARECIDA, pela vida e saúde.

A Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho".

À professora Maria Aparecida Anselmo Tarsitano, pela orientação, paciência, dedicação, incentivo e amizade.

A Hideki Asada, pela atenção e colaboração no fornecimento dos dados.

A Airton e Marcelo Vendrame, pela atenção e por ter permitido a utilização de seus dados de produção e comercialização.

Ao amigo Omar Jorge Sabbag pelo companheirismo e ajuda na obtenção dos dados de comercialização.

Aos professores José Matheus Yalenti Perosa, Aparecida Conceição Boliani, Luiz de Souza Corrêa, Silva Maria Almeida Lima Costa, pelas sugestões e colaborações.

Aos funcionários do Departamento de Fitotecnia, Tecnologia de Alimentos e Sócio-Economia.

A todos os docentes, que durante o curso, contribuíram para minha formação científica e profissional.

A Fundação de Amparo e Pesquisa do Estado de São Paulo (FAPESP), pela concessão da bolsa de iniciação científica, para que este trabalho pudesse ser realizado.

Aos amigos de pós-graduação pelo agradável convívio.

A todos que direta ou indiretamente contribuíram para a realização deste trabalho.

SUMÁRIO

Página

LISTA DE TABELAS v

LISTA DE FIGURAS vii

RESUMO viii

SUMMARY x

1. INTRODUÇÃO 1

2. OBJETIVOS 4

3. REVISÃO DE LITERATURA 5

3.1. Características gerais da cultura 5

3.2. Causas da baixa produtividade 8

3.3. Aspectos comerciais da cultura 9

3.4. Características do cajueiro tipo anão precoce 11

3.5. Consumo "in natura" 12

3.6. Análise econômica da cultura 13

4. MATERIAL E MÉTODOS 15

4.1. Região estudada 15

4.2. Levantamento de dados 17

4.3. Estrutura do custo de produção e avaliação econômica 19

5. RESULTADOS E DISCUSSÃO 22

5.1. Caracterização da região estudada 22

5.2. Descrição do sistema de produção 1 27

5.2.1. Preparo de solo 27

5.2.2. Implantação do Pomar 28

5.2.3. Tratos Culturais 29

5.2.4. Colheita 32

5.3. Planilhas de custo no sistema 1 32

5.4. Descrição do sistema de produção 2 32

5.4.1. Preparo de solo 44

5.4.2. Implantação do Pomar 44

5.4.3. Tratos Culturais 45

5.4.4. Colheita 47

5.5. Planilhas de custo no sistema 2 48

5.6. Indicadores de lucratividade no sistema 1 59

5.7. Indicadores de lucratividade no sistema 2 61

5.8. Viabilidade econômica do investimento no sistema 1 64

5.9. Viabilidade econômica do investimento no sistema 2 66

5.10. Comercialização 69

5.10.1. A comercialização e os seus custos 69

5.10.2. Comportamento de mercado 72

5.10.3. Procedência e destino da produção 74

6. CONSIDERAÇÕES FINAIS 76

7. REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA 79

ILUSTRAÇÕES 85

APÊNDICE 100

LISTA DE TABELAS

Página

TABELA 1 – Número de UPAs (Unidades de Produção Agrícolas) e áreas ocupadas pelas principais atividades agropecuárias do EDR de Andradina-SP em 1995/96 23

TABELA 2 – Custo operacional total de implantação, de 1 ha para o cultivo do cajueiro anão precoce destinado a produção da fruta para mesa, em Mirandópolis – SP (230 planta/ha, com espaçamento de 7 x 6 m), outubro/2001. (1° ano) - sistema 1 34

TABELA 3 - Custo operacional total de manutenção, de 1 ha para o cultivo do cajueiro anão precoce destinado a produção da fruta para mesa, em Mirandópolis – SP (230 planta/ha, com espaçamento de 7 x 6 m), outubro/2001. (2° ano) - sistema 1 38

TABELA 4 - Custo operacional total de manutenção, de 1 ha para o cultivo do cajueiro anão precoce destinado a produção da fruta para mesa, em Mirandópolis - SP (230 planta/ha, com espaçamento de 7 x 6 m), outubro/2001. (3° ano) - sistema 1 40

TABELA 5 – Custo operacional total de manutenção, de 1 ha para o cultivo do cajueiro anão precoce destinado a produção da fruta para mesa, em Mirandópolis – SP (230 planta/ha, com espaçamento de 7 x 6 m), outubro/2001. (4° ano) - sistema 1 42

TABELA 6 – Custo operacional total de implantação, de 1 ha para o cultivo do cajueiro anão precoce destinado a produção da fruta para mesa, em Mirandópolis – SP (204 planta/ha, com espaçamento de 7 x 7 m), outubro/2001. (1° ano) - sistema 2 49

TABELA 7 – Custo operacional total de manutenção, de 1 ha para o cultivo do cajueiro anão precoce destinado a produção da fruta para mesa, em Mirandópolis – SP (204 planta/ha, com espaçamento de 7 x 7 m), outubro/2001. (2° ano) - sistema 2 52

TABELA 8 – Custo operacional total de manutenção, de 1 ha para o cultivo do cajueiro anão precoce destinado a produção da fruta para mesa, em Mirandópolis – SP (204 planta/ha, com espaçamento de 7 x 7 m), outubro/2001. (3° ano) - sistema 2 55

TABELA 9 – Custo operacional total de manutenção, de 1 ha para o cultivo do cajueiro anão precoce destinado a produção da fruta para mesa, em Mirandópolis – SP (204 planta/ha, com espaçamento de 7 x 7 m), outubro/2001. (4° ano) - sistema 2 57

TABELA 10 - Indicadores de lucratividade para a cultura do cajueiro Anão, para o segundo, terceiro e quarto ano da cultura em Mirandópolis - SP, outubro/2001, sistema 1 60

TABELA 11 - Indicadores de lucratividade para a cultura do cajueiro Anão, para o segundo, terceiro e quarto ano da cultura em Mirandópolis - SP, outubro/2001, sistema 2 62

TABELA 12 - Fluxo de Caixa, Valor Presente Líquido, Taxa Interna de Retorno e Pay Back referente à produção de caju, em 1 ha, no sistema 1 em Mirandópolis, região noroeste do estado de São Paulo, outubro de 2001 65

TABELA 13 - Fluxo de Caixa, Valor Presente Líquido, Taxa Interna de Retorno e Pay Back referente à produção de caju, em 1 ha, no sistema 2 em Mirandópolis, região noroeste do estado de São Paulo, outubro 2001 67

TABELA 14 - Custos envolvendo a comercialização da caixa de caju de 1,5 kg em Mirandópolis-SP, através da venda pelo preço consignado, outubro de 2001 71

TABELA 15 - Regiões produtoras, quantidades e a variação percentual de caju *in natura* comercializadas na CEAGESP, 2000 75

TABELA 16 - Locais de destino e as variações percentuais da fruta (caju) comercializada na CEAGESP, ano 2000 75

TABELA 17 - Número de Unidades de Produção Agropecuária (UPAs) e área total ocupada (ha) por estrato de área no Escritório de Desenvolvimento Rural de Andradina-SP, 1995/96 101

TABELA 18 - Área, rendimento e valor das principais explorações do município de Mirandópolis. Área total das culturas exploradas, de reserva e pastagem 102

LISTA DE FIGURAS

Página

FIGURA 1 - Mapa do estado de São Paulo dividido em 40 Escritórios de Desenvolvimento Rural (EDRs)..... 16

FIGURA 2 - Estratificação fundiária da região de Andradina-SP..... 24

FIGURA 3 - Concentração do valor da produção, do EDR de Andradina, safras 98/99/2000..... 25

FIGURA 4 - Mapa do estado de São Paulo dividido em 40 Escritórios de Desenvolvimento Rural (EDRs), destacando o número de pés novos de cajueiro por EDR, abril/2002..... 26

FIGURA 5 - Custo Total de Produção do sistema 1 e 2, para os quatro primeiros anos da cultura na região noroeste do estado de São Paulo, outubro/2001..... 59

FIGURA 6 - Custo Total de Produção, Receita Bruta e Receita Líquida do sistema 1, para a cultura do cajueiro anão precoce, em Mirandópolis-SP, no segundo, terceiro e quarto ano (outubro/2001)..... 61

FIGURA 7 - Custo Total de Produção, Receita Bruta e Receita Líquida do sistema 2, para a cultura do cajueiro anão precoce, em Mirandópolis-SP, no segundo, terceiro e quarto ano (outubro/2001)..... 63

FIGURA 8 - Receita Líquida do sistema 1 e 2, para os quatro primeiros anos da cultura na região noroeste do estado de São Paulo, outubro/2001..... 64

FIGURA 9 - Fluxograma da cadeia produtiva da cultura do caju, na região noroeste do estado de São Paulo, outubro/2001..... 71

FIGURA 10 - Sazonalidade da oferta de caju na CEAGESP de São Paulo, média de 1992 a 2000..... 73

FIGURA 11 - Preços de caju *in natura* recebidos mensalmente pelos produtores rurais da região noroeste do estado de São Paulo, safra 2000-01..... 73

ANÁLISE TÉCNICA E ECONÔMICA DO CAJUEIRO ANÃO (*Anacardium occidentale* L.) NA REGIÃO NOROESTE DO ESTADO DE SÃO PAULO

AUTOR: Ricardo Alessandro Petinari

ORIENTADORA: Maria Aparecida Anselmo Tarsitano

RESUMO: A região noroeste do estado de São Paulo vem se destacando na produção de frutas. Com objetivo de aumentar a renda do produtor e a utilização da mão de obra rural diversificando suas atividades, as culturas da videira, goiabeira, abacaxizeiro, citrus, mangueira, bananeira, coqueiro, maracujazeiro, entre outras vem se destacando na região. A cultura do cajueiro, surge como mais uma opção para o produtor, cujo objetivo principal, ao contrário do que ocorre no Nordeste que é produção da castanha de caju, seria a produção da fruta para mesa (consumo "*in natura*"). Desta forma, este trabalho teve como objetivo avaliar técnica e economicamente dois sistemas de produção do cajueiro na região noroeste do estado de São Paulo, considerando um sistema mais intensivo em que 80% da produção é destinada para o consumo *in natura* e o outro menos intensivo em que apenas 50% vai para o mercado, a partir de estimativas dos custos de implantação e manutenção para os quatro primeiros anos da cultura. Foram determinados também, os indicadores de lucratividade da fruta, analisado o comportamento de mercado da cultura do cajueiro e a viabilidade econômica do investimento. Com os resultados obtidos verificou-se que o sistema mais intensivo apresentou resultados mais satisfatórios em relação ao sistema menos intensivo, mas de modo geral a análise econômica revelou ser em ambos os sistemas uma atividade bastante atrativa. Os custos agregados ao caju pelo segmento da comercialização devem-se, em grande parte, às despesas com o transporte até os grandes centros atacadistas, e também à comissão definida pelo atacadista. Para o produtor da região noroeste do estado de São Paulo, o ideal seria direcionar

sua produção para os meses de janeiro a junho (período de entressafra da região Nordeste), garantindo assim melhores preços e com isso resultados mais satisfatórios. Para não perder competitividade, com o aumento da produção nos próximos anos, dado o crescimento da cultura na região, ações imediatas devem ser tomadas no sentido de buscar redução de custos e novos canais de comercialização, tais como na capacitação e na organização dos produtores; no desenvolvimento de pesquisas proporcionando melhores técnicas em relação ao sistema de cultivo, às operações de pós-colheita (embalagem e acondicionamento) e na comercialização da fruta, no efetivo funcionamento da agroindústria (resultado da união de 37 produtores); e em uma campanha de marketing, buscando a divulgação da fruta na região, estimulando-se o consumo e mostrando os valores nutricionais da fruta.

Palavras chaves: caju, custo de produção, viabilidade econômica

ECONOMIC AND TECHNIQUE ANALYSIS OF THE DWARFED CASHEW (*Anacardium occidentale* L.) IN THE NORTHWEST OF SÃO PAULO STATE

AUTHOR: Ricardo Alessandro Petinari

ADVISER: Maria Aparecida Anselmo Tarsitano

SUMMARY: The northwest region of São Paulo state is detaching in the production of fruits. The purpose is to increase the producer income and the utilization of the rural labour diversifying its activities, the cultures of the grapevine, guava, pineapple, citrus, mango, banana plant, coconut palm, passion fruit, among others it is detaching in the region. The cashew culture appears as other option for the producer, whose main objective, unlike that happens in the Northeast region which is the cashew chestnut production, should be the production of this fruit for table (consumption "*in natura*"). This way, this work had as objective to evaluate technique and economically two cashew production systems in the northwest region of São Paulo state, considering a more intensive system where 80% of the production are destined to the consumption *"in natura"* and the other less intensive one where only 50% go to the market, starting from estimates of planting costs and maintenance for the four first years culture. It was evaluated the profitable indicators, analyzed the market behavior culture of the cajueiro and the economic viability of the investment. With the obtained results it was verified that the most intensive system presented more satisfactory results in relation to the system less intensive, but in general way the economic analysis disclosed to be in both systems a sufficiently attractive activity. The aggregate costs to the cashew by the commercialization segment, derives, in large extent, to the carrier costs until

the great wholesale centers, and also to the commission imposed by the wholesaler. For the farmers of the northwest São Paulo States, the correct would be to mange their production from January to June (period between harvests of the Northeast region), thus guaranteeing higher prices and more satisfactory results. For a good competitiveness, with the production increase in the next years, given the culture growth in the region, immediate actions must be taken to search cost reductions and new commercialization channels, such as at qualification and organization of the producers; in the development of research providing better techniques in relation to the culture system, the operations of after-harvest (packing and preservation) and in the commercialization of the fruit, in the effective functioning of the agroindustry (resulted of the union of 37 producers); and in a marketing campaign, aiming the spreading of the fruit in the region, stimulating themselves the consumption and showing the nutritionally values of the fruit.

Key words: cashew, cost of production, economic viability

unesp

1. INTRODUÇÃO

O cajueiro (*Anacardium occidentale* L.) pertence à família *Anacardiaceae* e é amplamente distribuído pelo litoral nordestino, principalmente nos estados do Ceará, Rio Grande do Norte e Piauí, ocupando lugar de destaque entre as plantas frutíferas tropicais (MARCONDES et al., 1995). A sua importância econômica deve-se a amêndoa obtida do beneficiamento do fruto, uma das mais comercializadas no mercado internacional de nozes comestíveis.

Segundo MEDINA (1978), o cajueiro é, com toda certeza, uma planta genuinamente brasileira. Diversas provas evidênciais suportam esta afirmativa, sendo o próprio nome, que é derivado do tupí-guarani *acâ-yú*, que quer dizer pomo amarelo.

O cajueiro tornou-se uma cultura de grande importância econômica, estimulada pela exportação do produto industrializado a amêndoa da castanha ou ACC. Além disto, os produtos do pedúnculo, ou falso-fruto, agregam valores ao negócio e geram milhares de empregos, nas zonas urbana e rural dos três principais estados produtores, sendo o suco concentrado o principal produto desta indústria.

Atualmente o cajueiro é cultivado em diversos países, destacando-se pela produção e exportação de amêndoa de castanha de caju Índia, Brasil, Moçambique e Tanzânia (NEHMI et al., 1998), sendo que em termos de produção, o Vietnã já disputa com o Brasil a posição de segundo maior produtor.

No Brasil, a região Nordeste com os estados do Ceará, Piauí, Rio Grande do Norte e Maranhão produziram no ano de 2001 aproximadamente 186 mil toneladas de castanha de

caju (100% da produção nacional) em uma área de 632 mil hectares. Em 2000, o Brasil exportou mais de 33 mil toneladas de castanha de caju, trazendo para o país divisas de quase US$ 165 milhões. Os Estados Unidos consomem 60 % de toda a castanha de caju negociada no comércio mundial e o Brasil, por sua vez, coloca nesse país cerca de 78% de sua produção exportável (NEHMI et al., 2001).

A produtividade do cajueiro é expressiva nessa região, onde a EMBRAPA, através do Centro Nacional de Pesquisa em Agroindústria Tropical (CNPAT) localizada em Pacajús-CE, vem desenvolvendo várias pesquisas. A novidade é a variedade anão precoce que deverá, ao longo do tempo, substituir o caju comum que apresenta baixa produtividade e dificuldades na colheita devido a sua altura.

Com a difusão desta variedade outros estados vêm se interessando pela cultura, como Mato Grosso do Sul e São Paulo. Na região noroeste do estado de São Paulo a empresa ASADA – Empreendimentos Agroindustrial localizada no município de Mirandópolis-SP, introduziu a cultura do cajueiro em 1994, quando trouxe o primeiro lote de mudas enxertadas produzidas no estado do Ceará. O projeto CAJUNOR, denominação da ASADA para seu empreendimento com caju em 1993/94, tinha por objetivo implantar até o ano 2003 mais de 1 milhão de pés de cajueiro anão precoce (em uma área aproximada de 2000 alqueires), estimativa esta que deverá ser alcançada somente em 2007. Neste empreendimento estão incluídos desde a produção de mudas até a instalação de indústrias para processamento da castanha, do caju em passas, suco, ração, etc, cobrindo desta forma, toda a cadeia produtiva desta anacardiácea.

Nessas regiões são poucos os resultados de pesquisa encontrados na literatura, que são colocados à disposição dos agricultores, no que diz respeito à produtividade e aos aspectos ligados a economicidade, uma vez que indicadores importantes na tomada de decisão dos

agricultores como custo de produção, análise de investimentos e comportamento dos preços e da produção são fatores importantes para o planejamento da produção.

FRANÇA (1988), avalia que o quadro da cajucultura requer, urgentemente, levantamentos sistemáticos dos custos de implantação, de produção e de comercialização do caju, levando em consideração o potencial de mercado da região, o nível de tecnologia e o espaçamento adotado. Estudos dessa natureza são necessários para orientar os órgãos financiadores, produtores e industriais em suas ações de planejamento e tomada de decisões a curto e longo prazos.

Ainda segundo o mesmo autor, para a cajucultura ser uma atividade estável, necessário seria a adoção de programas bem concebidos de produção industrial, desenvolvimento de indústrias, organizações rurais e empresariais, políticas adequadas de preços, crédito, assistência técnica, pesquisa e comercialização.

Hoje são encontrados na literatura alguns dados de custos mas para produção da castanha de caju na região do Nordeste e para produção de caju para mesa no estado do Rio de Janeiro, mas nenhuma informação para região noroeste do estado de São Paulo.

2. OBJETIVOS

Este trabalho teve como objetivo geral, determinar indicadores técnicos e econômicos da cultura do cajueiro implantada na região noroeste do estado de São Paulo. O resultado desse estudo dará subsídios, aos produtores rurais, às instituições financeiras e de fomento, para divulgar e auxiliar os que tenham interesse na cultura, assim como os que já se encontram no ramo. Para que isso seja possível pretende-se:

a) Caracterizar a região noroeste do estado de São Paulo principalmente com relação ao caju anão precoce;

b) Determinar os custos de implantação e manutenção da cultura na região noroeste do estado de São Paulo e os indicadores de lucratividade;

c) Analisar a viabilidade econômica do investimento na implantação da cultura;

d) Avaliar a caixa da fruta comercializada na CEAGESP em relação a quantidades, preços e procedência.

unesp

3. REVISÃO DE LITERATURA

3.1. Características gerais da cultura

O cajueiro é uma planta perene que apresenta crescimento contínuo, podendo atingir até 20m de altura. O pedúnculo (falso fruto) pode ser consumido ao natural, sendo de coloração amarela ou vermelha, é rico em vitamina C, possuindo de 180 a 230 mg por 100g de suco. É rico também em cálcio, ferro e fósforo, sendo também utilizados para sucos concentrados, doces em massa (Marcondes et al., 1995). Para MENEZES (1997) e BERNHARDT & HASHIZUME (1978), do caju pode-se obter ainda a cajuína, néctar de caju, caju em calda, caju-ameixa, caju cristalizado, geléia, licor, aguardente, vinagre e vinho.

Obtém-se também um líquido vesicante, encerrado em alvéolos do mesocarpo do fruto, que era utilizado para impermeabilização de barcos e outras construções, para impregnação de redes e fios de pesca e usado como medicamento (FERRÃO, 1995).

Do fruto (castanha), além da amêndoa, destinada em grande parte à exportação, é também extraído o LCC (líquido da castanha de caju), utilizado na indústria química para obtenção de resinas, fabricação de tintas, vernizes, esmaltes, lonas de freio para veículos, etc. (MENEZES, 1997). Para (MARCONDES et al., 1995), este líquido extraído da castanha pode ter uso medicinal e culinário.

Segundo RIBEIRO & BRANDT (1981), o produto do cajueiro se compõe de um fruto (aproximadamente 10% do peso total) e um pseudofruto (cerca de 90% daquele total). O fruto verdadeiro é a castanha, um aquênio reniforme e o pseudofruto é o caju, o pedúnculo desenvolvido. O peso total médio da castanha do caju é de nove a dez, com variação de 3 a 30

gramas, equivalentes a um décimo, em média, do pseudofruto. A castanha do caju é composta de pericarpo (75% do peso da castanha), que é uma casca oleosa, e da amêndoa (25% do peso da castanha). O pericarpo, ou casca, contém um óleo de alto valor comercial (líquido da casca da castanha / LCC), utilizado nas indústrias de armamentos, plásticos, tintas e outros produtos. O peso médio do pseudofruto, ou caju, é da ordem de cinquenta gramas. O pseudofruto, tal como a amêndoa, destina-se principalmente, à alimentação humana, mas também tem aplicações medicinais.

Do caju tudo é aproveitado, o suco, o bagaço, castanha, a casca da árvore, folhas, flores e a madeira. Entretanto, a amêndoa tostada do caju é, o artigo de maior interesse no mercado mundial, devido ao seu sabor e elevado valor nutritivo. Esta pode ser consumida ao natural com sal ou não, ou usada no preparo de doces, farinhas, etc (UNIVERSIDADE FEDERAL DE LAVRAS, s.d.).

Para GOMES (1977), o cajueiro (*Anacardium occidentale* L.), uma das mais importantes fruteiras do Brasil, é de grande valor alimentício e de excepcional valor econômico. Apenas a banana, os citros, o coco e a uva o ultrapassam. O caju propriamente dito (pedúnculo floral hipertrofiado) para todos os efeitos no conceito prático, varia no tamanho, na forma na cor e no sabor. Há cajus grandes, médios e pequenos. Os maiores pertencem à variedade conhecida como caju-banana, com perto de um palmo de comprimento. Podem ser alongados, ovais, arredondados e periformes, sempre de extremidades achatadas.

De acordo com BARROS et al. (1984), o florescimento e a frutificação ocorrem, nos estados do Nordeste, em épocas diferentes. No Ceará, principal produtor, o florescimento vai de julho a dezembro e a frutificação de setembro a janeiro. Os cajueiros do tipo "anão precoce" florescem e frutificam um mês antes que o "comum", isto é, em junho e agosto, respectivamente. No entanto, a duração dos períodos de florescimento e frutificação é maior



no tipo "anão precoce", podendo ainda ser encontrados exemplares em plena produção no mês de fevereiro.

BARROS et al. (1984), consideram que a faixa de precipitação mais propícia para o cajueiro está entre 800 e 1600 mm/ano, distribuídos de 5 a 7 meses seguidos de um período seco. Precipitações abaixo de 800 mm causam prejuízos a partir do estabelecimento da cultura, quando aumentam as perdas comuns ao ano do plantio até a fase produtiva, com implicações no florescimento, frutificação e tamanho do fruto. Por outro lado, precipitações mais elevadas, além do próprio fluxo de florescimento, prejudicam a polinização e favorecem sensivelmente as pragas e doenças da cultura. As faixas de temperatura, altitude e umidade relativa ideais para o cultivo do cajueiro são: temperatura de 22 a 32 °C, altitude inferior a 600 m e umidade relativa inferior a 80%.

Segundo GOMES (1977), os cajueiros começam a produzir no terceiro ano, exceto o cajueiro de seis meses, variedade amazônica, que já produz no primeiro ano, embora pouquíssimo. Um cajueiro adulto, em franca produção, produz mais de 1500 frutos, geralmente mais de 2000. Há cajueiros agigantados que produzem mais de 5000 frutos. Um cajueiro adulto produz cerca de 100 a 650 quilos de cajus inteiros, isto é, castanhas e pedúnculos hipertrofiados. Um hectare de cajueiral, chega a produzir de 6000 a 20000 quilos.

Para RAMOS & FROTA (1990), o cajueiro é resistente a certas condições adversas do meio, particularmente baixa fertilidade do solo e escassez temporária de chuvas. FERRÃO (1995), cita que o cajueiro é chamado por muitos autores como a "árvore rica dos terrenos pobres".

unesp

3.2. Causas da baixa produtividade

A multiplicação por sementes, a polinização cruzada e o manejo inadequado da cultura constituem as principais causas da baixa produtividade e desuniformidade da quase totalidade dos plantios de cajueiros comuns no Nordeste. Uma das técnicas utilizadas pelo CNPCa de Pacajús - CE no sentido de melhorar a rentabilidade da cultura, é o uso de clones superiores, principalmente do tipo anão precoce. A técnica consiste em substituir a copa das plantas adultas de baixa produção por materiais superiores de porte reduzido, usando o método de enxertia por garfagem à inglesa simples, nas brotações emitidas após corte efetuado no tronco dos cajueiros adultos. A forma de reprodução do cajueiro, polinização livre/autopolinização, conduz à formação de populações heterogêneas para os caracteres de importância econômica. Isto explica, em parte, o baixo rendimento do cajueiro no Brasil que se situa em torno de 240 quilogramas de castanha por hectare (Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária - EMBRAPA, 1991).

Segundo CULTURA . . . (s.d.), a grande maioria dos pomares de cajú do Nordeste são constituídos de pés francos, ou seja, formados a partir de sementes. Este fato faz com que a produtividade média da região seja bastante baixa, pois existe uma grande variabilidade entre as plantas.

CAVALCANTI et al. (1998), consideram que o problema mais significativo da cajucultura na região Nordeste do Brasil tem sido a baixa produtividade dos pomares, atualmente menos de 220 kg/ha de castanha, razão pela qual o programa de pesquisa de melhoramento genético vem dando prioridade à obtenção de cultivares mais produtivas em diversos ambientes, sendo por isso, a tolerância ao estresse hídrico o atributo de maior relevância na avaliação dos genótipos.

unesp

3.3. Aspectos comerciais da cultura

Há um incentivo na região noroeste há sete anos para o plantio de caju, por parte do agricultor Hideki Asada[1], ele formou um viveiro que em 2000 bateu recorde de vendas: 50 mil mudas negociadas por R$ 3,00 cada. Na região de Andradina, mais de uma dezena de agricultores de pequenas áreas estão investindo na cultura, que somam quase 22 mil cajueiros, e quem começou a colher caju está satisfeito com os valores obtidos com a venda da fruta *in natura* para consumo doméstico e ainda não se preocupou com o aproveitamento da castanha ou outro derivado. Deverá funcionar na região uma indústria de processamento de castanha, já em construção, com capacidade para1 milhão de cajueiros.

BARROS et al. (1998), citam que o sucesso na exploração econômica do cajueiro nos diferentes agrossistemas para onde ele tem sido levado, depende de sistemas de produção que incluam, fundamentalmente, indivíduos adaptados às condições de clima e de solo de cada situação, razão pela qual cabe ao melhoramento genético importante papel na viabilização da cultura, independente do ambiente onde ela for explorada. O cajueiro oferece, ainda, o falso-fruto ou pedúnculo, cujo potencial de aproveitamento é muito expressivo pelas opções no mercado de frutas, tanto no consumo *in natura* como no fabrico de doces, sucos, refrigerantes, etc. A expressividade econômica do aproveitamento industrial do pedúnculo ainda é baixa quando comparada com o volume total de produção. O aumento da lucratividade do cajueiro mediante a maximização do aproveitamento do pedúnculo, notadamente no mercado de frutas, constitui o principal desafio do melhoramento genético, ao qual cabe a responsabilidade de gerar clones que propiciem pedúnculos que satisfaçam aos mais diferentes paladares, de forma que conquiste os mercados das regiões mais desenvolvidas e economicamente mais prósperas do País.

---

[1] O Estado São Paulo, São Paulo, 16 maio 2001. Suplemento Agrícola.

unesp

Segundo BARROS et al. (1984), a ocorrência de determinadas espécies num país, muitas vezes de forma isolada e subespontânea, não o caracteriza como produtor comercial, fato verificado com o cajueiro, uma vez que cerca de 96,5% da produção da castanha comercializada no mundo concentram-se em seis países (Índia, Brasil, Vietnã, Moçambique, Tanzânia e Quênia), embora outros industrializem, também, suas produções.

Para LIMA (1988), o início das exportações brasileiras de derivados do caju deu-se durante a segunda guerra mundial, motivado pelo esforço de guerra que tornou atrativa a industrialização da castanha para exportação do LCC (líquido da castanha caju). Com o passar dos anos, a demanda externa por ACC (amêndoa da castanha caju) passou a superar as exportações de LCC tanto em volume quanto em valor.

No mercado mundial de castanhas, como pistaches, amêndoas e nozes, entre outras, a castanha de caju representa 13% do total, movimentando cerca de US$ 700 milhões ao ano. No Brasil, a indústria da castanha de caju envolve 15 indústrias beneficiadoras e gera 20 mil empregos, número que aumenta para 300 mil na época de colheita (SPÍNOLA, 1999).

Dentre os principais países exportadores de amêndoa de castanha de caju, estão a Índia com 58% e o Brasil em segundo lugar com 32% das exportações mundiais. O que deve ser destacado é a grande variação nos preços alcançados pelo produto nacional no mercado internacional. Devido à qualidade da castanha do caju (o beneficiamento pode danificar as amêndoas) o preço do produto brasileiro pode perder até 34% da cotação externa (NEHMI et al., 1998).

BARROS et al. (1993), citam que além do aspecto econômico, na geração de divisas, os derivados do caju apresentam elevada importância alimentar. Entretanto, devido a algumas razões, estes produtos não vêm sendo intensamente utilizados para fins alimentícios, principalmente no Nordeste, onde existe alta carência de vitaminas e proteínas por parte da população.

unesp

Segundo OLIVEIRA (1999), para se manter a cajucultura como uma atividade econômica, é indispensável a substituição do cajueiro comum pelo o cajueiro anão precoce.

3.4. Características do cajueiro tipo anão precoce

BARROS et al. (1998), citam que o cajueiro tipo anão precoce, também conhecido por cajueiro de seis meses, caracteriza-se pelo porte baixo, altura abaixo de 4 m, copa homogênea com variação no tamanho de 5,0m a 6,5m, diâmetro do caule e envergadura bem inferiores ao do tipo comum e inicia o florescimento aos 6-18 meses. O peso do fruto nas populações naturais varia de 3g a 19g e o do pedúnculo de 20g a 160g, o que significa dizer que são características com menor variabilidade em relação ao tipo comum. A capacidade produtiva individual também é menor, até o momento com a máxima produção registrada de 43 kg de castanhas/safra/planta.

O clone CCP 76, é um clone de cajueiro do tipo anão precoce, selecionado em 1979, a partir da matriz CP 76. A copa é assentada sobre porta-enxerto da espécie botânica *Anacadium microcarpum* Duke, e preferencialmente e sobre porta-enxerto de cajueiro anão precoce. O porte baixo, característica principal do anão, possibilita um aumento da densidade de plantio com consequente acréscimo na produtividade, além de facilitar os tratos culturais e a colheita, favorecendo maior aproveitamento do pedúnculo. A altura média atingida pelo clone é de 4,0 m, o diâmetro da copa de 6,5 m e seu período de frutificação vai de julho a dezembro, tendo a concentração da produção entre agosto e novembro. O peso da castanha (fruto) varia de 7 a 11 g, já o peso o pedúnculo varia de 70 a 140 g, apresentando a coloração vermelha. Este clone apresenta susceptibilidade média ao mofo preto e também a antracnose (principal doença da cultura). Pode ser cultivado em todas as zonas de cultivo de cajueiro, especialmente onde é possível a irrigação, no primeiro ano, durante o período seco (BARROS et al, 1984).

cm 1 2 3 4 5 6 7 unesp 11 12 13 14 15 16 17 18

3.5. Consumo "*in natura*"

O consumo do pedúnculo como fruta de mesa vem aumentando consideravelmente a cada safra, tanto pela abertura de novos mercados, como pela consolidação dos mercados tradicionais. Isto ocorreu devido, principalmente, aos novos plantios feitos com cajueiro anão precoce que por apresentarem plantas com porte baixo, permitem a colheita manual, com maior aproveitamento e redução de perdas. Além disso, os pedúnculos só eram vendidos exclusivamente próximo às áreas de produção, porém hoje alcançam supermercados em outras partes do País, distantes mais de 4000 Km do local de origem, podendo ser comercializados por até quinze dias após a colheita, devido ao desenvolvimento de técnicas adequadas de manuseio e conservação pós-colheita (PAIVA et al., 1998).

Algumas empresas do Nordeste em conjunto com a Embrapa estão investindo em pesquisas para melhorar a produção de caju desta região, com o objetivo de direcionar a produção para a comercialização *in natura*. Atualmente a produção vem para a região Sudeste, em caminhões frigoríficos, que fazem o percurso de mais de três mil quilômetros em três dias. A venda *in natura* reverte a tradição apontada nas estimativas oficiais de desperdício de mais de 95% da safra de pedúnculo do caju, em detrimento da castanha, que a indústria de suco não pode aproveitar (ARARIPE, 2000).

REGO FILHO (1996), cita que pomares de cajueiro anão precoce quando irrigados, têm sua produção iniciando no segundo ano após o plantio, com uma produção de 210 kg/ha de castanha e 1890 kg/ha do pseudofruto "*in natura*" (pedúnculo), sendo esta produção aumentada com o passar dos anos.

Segundo BARROS et al. (1998), o cultivo do cajueiro em condições irrigadas induz à reflexão nos paradigmas vigentes, relacionados com sistema de cultivo de sequeiro e com a forma de aproveitamento da cultura. O sistema com irrigação para o cajueiro pode ser vantajoso à medida que existe resposta diferencial entre clones a essa condição e que seja

unesp

viável economicamente. O aproveitamento do pedúnculo para o consumo *in natura*, seguindo os princípios da fruticultura moderna para maior aproveitamento dos produtos obtidos, eleva a exploração do pedúnculo para comercialização à condição de produto principal e da castanha à de produto secundário, em face da sua boa aceitação pelos consumidores e dos preços atualmente praticados.

3.6. Análise econômica da cultura

Segundo NEHMI et al. (2001), o custo operacional total de produção de caju (pedúnculo+castanha) com aproximadamente 204 plantas/ha, para o primeiro ano, ou seja, fase de implantação foi de US$781.00 (R$1.952,00). Para a fase de manutenção, que corresponde do segundo ao quinto ano, este custo variou de US$468.00 (R$1.170,00) a US$646.00 (R$1.615,00) respectivamente. Para o período do sexto ao vigésimo ano, este custo de produção foi de US$689.00 (R$1.722,50) para cada ano. Isto pode ser explicado devido se ter uma estabilização da produção, que para este período foi de 1.400 kg de castanha e 14.000 kg de pedúnculo/ha. Foi considerada uma vida útil para o pomar de 20 anos, e um preço de venda da castanha de caju de US0.08/kg (R$0,20/kg). Verifica-se através do resultado acumulado que só à partir do sexto ano é que se consegue o retorno do capital investido.

Estudos realizados por PASSOS et al. (1999), em Severiano Melo – RN, demonstrando a rentabilidade da castanha de cajueiro isoladamente, e desta com o aproveitamento do pedúnculo de caju, para diferentes estratos de área cultivada, através da análise da relação Benefício/Custo Total, verificaram que a exploração da castanha apresenta ser mais rentável do que quando a ela é agregado o pedúnculo de caju, tornando-se inviável economicamente ao produtor o aproveitamento comercial do pedúnculo de caju, o qual obtém níveis baixos de preços no mercado.



Para REGO FILHO (1996), o custo operacional total de implantação (primeiro ano) para a cultura do cajueiro anão precoce no estado do Rio de Janeiro, com sua produção destinada ao consumo do caju "*in natura*" com 204 plantas/ha, foi de R$3.143,14. No segundo ano da cultura, o que corresponde ao primeiro ano de produção (fase de manutenção), este custo foi de R$607,16, já para o segundo e terceiro ano de produção este custo aumentou um pouco, e foi de R$1.315,51 e R$1.843,88 respectivamente. Do quarto ao décimo primeiro ano este custo variou entre R$2.000,00 e R$3.000,00. Foi considerado uma vida útil para o pomar de 12 anos e um preço de venda do pedúnculo de R$0,58/kg. Verifica-se através do caixa acumulado que a partir do terceiro ano (segundo ano de produção), o produtor consegue obter o retorno do capital investido, tendo um lucro de R$ 2.990,39, com uma receita líquida de R$ 5.644,49.

Resultados semelhantes foram obtidos por PETINARI (1999), através da análise de viabilidade econômica para a cultura do cajueiro anão precoce na região Noroeste do Estado de São Paulo, com 230 plantas/ha e a produção destinada ao consumo "*in natura*", verifica-se que o custo operacional total de implantação da cultura foi de R$3.269,61, sendo que boa parte deste custo refere-se as despesas com as mudas, cerca de 23%. No segundo ano este custo foi de R$4.246,32, tendo como principal peso os defensivos, que representaram aproximadamente 61% deste valor. No terceiro ano o custo operacional total foi de R$ 8.931,69, e as despesas com defensivos e embalagens sendo responsáveis por este custo elevado. Foi considerado um período de vida útil para o pomar de aproximadamente 12 anos e um preço de venda do caju de R$2,20/kg. A análise econômica da produção de caju *in natura*, revelou ser uma atividade bastante lucrativa para os produtores, pois já no segundo ano de produção, o produtor conseguiu recuperar o valor das despesas com implantação e produção do cajueiro.



4. MATERIAL E MÉTODOS

Este item foi dividido de forma a atender os objetivos propostos

4.1. Região estudada

A região de Mirandópolis situa-se na porção noroeste do estado de São Paulo, na latitude 21°07'S, longitude 51°05'W e altitude média de 423 m. Segundo o sistema de Koppen, o clima é classificado como subtropical úmido, Cwa, com inverno seco e ameno e verão quente e chuvoso. O índice pluviométrico médio anual é de 1250 mm, distribuído de agosto a abril, sendo o mês de julho o de menor índice (15 mm). A temperatura média anual é de 22,3 °C, com média mínimas de 19,9 °C e a média máxima de 29,0 °C, sendo janeiro o mês mais quente, com média de 24,3 °C. A umidade relativa média é de 69%, com máxima em março (76%) e mínima em setembro (61%). Os meses que apresentam maiores índices de evapotranspiração são novembro, dezembro e janeiro, com média de 120 mm, já os meses de menores índices são, maio, junho e julho, com média de 56 mm. O tipo de solo predominante é o podzólico vermelho amarelo variação Lins-Marília (TÉCNICOS DA CASA DA AGRICULTURA DE MIRANDÓPOLIS-SP, 2001)*.

A região estudada faz parte do Escritório de Desenvolvimento Rural (EDR) de Andradina, que é uma Unidade Administrativa da Coordenadoria de Assistência Técnica Integral (CATI) / Secretaria da Agricultura e Abastecimento do Estado de São Paulo que substituiu as Divisões Regionais Agrícolas (DIRAS) e Delegacias Agrícolas. Ao todo são 40 Escritórios Regionais Agrícolas - CATIs Regionais ou EDRs distribuídos por todo o estado.

---

* Comunicação pessoal



O Escritório de Desenvolvimento Rural (EDR) de Andradina, cuja sede dista 600 km da capital, abrange 12 municípios em uma área de 716.431,7 ha. Deste EDR fazem parte os seguintes municípios: Andradina, Bento de Abreu, Castilho, Guaraçaí, Ilha Solteira, Itapura, Lavínia, Mirandópolis, Muritinga do Sul, Nova Independência, Pereira Barreto, e Valparaíso (Figura 1).



FIGURA 1 - Mapa do estado de São Paulo dividido em 40 Escritórios de Desenvolvimento Rural (EDRs).
Fonte: FRANCISCO et al. (1997).

A escolha da região baseou-se no fato deste EDR ser um dos únicos da região noroeste do estado que apresenta o plantio da cultura do cajueiro comercial, tendo como objetivo principal direcionar a produção para o consumo *in natura*, além de ser uma das principais regiões produtoras de frutas do estado de São Paulo, destacando as culturas do abacaxizeiro e da goiabeira.

Os dados para caracterizar a região estudada foram levantados na Casa da Agricultura de Mirandópolis, no Instituto de Economia Agrícola e no projeto LUPA - Levantamento Censitário das Unidades de Produção Agropecuária da Secretaria da Agricultura e Abastecimento do estado de São Paulo.

4.2. Levantamento de dados

O levantamento de dados necessários à realização da pesquisa nos aspectos ligados a produção e preços, foi efetuado junto a produtores rurais e técnicos da Casa da Agricultura de Mirandópolis-SP.

Para identificação dos produtores e das indústrias foram inicialmente entrevistados técnicos da Secretaria da Agricultura e da ASADA Empreendimentos. Este levantamento prévio teve como objetivo relacionar os produtores que se encontram com atividade em formação ou em plena produção no momento da pesquisa.

Para tanto foram selecionados dois produtores do município de Mirandópolis-SP, representativos da cultura na região, mais organizados e que apresentavam um sistema de registro das atividades que são desenvolvidas, principalmente no que se refere à cultura do cajueiro, além de estarem com a cultura em produção.

Foram levantadas informações relativas a dois sistemas de produção, onde as produções, 80% e 50% são direcionadas ao consumo *in natura*. Para ambos os casos foram levantados informações referentes ao sistema de produção do cajueiro anão precoce, como a época e densidade de plantio, preparo do solo, adubação, tratamento fitossanitário, produtividade, colheita, etc.

Para se analisar técnica e economicamente a cultura do cajueiro os dados foram obtidos durante o período de setembro a agosto de 2000/2001, mediante acompanhamento periódico das atividades desenvolvidas por dois produtores, que foram registradas em fichas

apropriadas. Também foram realizadas entrevistas junto aos produtores, técnicos e indústrias, utilizando-se questionário, com a finalidade de apreender as questões mais gerais ligadas à tecnologia de produção e à estruturação da cadeia produtiva, identificando inclusive locais e formas de comercialização do caju.

A elaboração das fichas e do questionário propiciou o levantamento das informações relativas ao sistema de produção da cultura do cajueiro, no sentido de caracterizar todo o processo produtivo, desde o preparo de solo até a comercialização do produto. Também foram consideradas informações referentes à forma de comercialização, quantidades, preços e procedência do produto.

Dentro de uma abordagem metodológica de custos agrícolas, CÉZAR et al. (1991) analisam sistemas de produção conceituado por vários autores. O questionamento apresentado pelo autor refere-se à utilização dos termos "conjunto de técnicas" e "conjunto de atividades".

Nesse trabalho considera-se sistemas de produção da mesma forma como entendido por CÉZAR et al. (1991) "uma combinação particular de fatores de produção através da qual se obtém um produto".

Para estimar e analisar os custos de comercialização foram realizadas entrevistas com produtores, técnicos da assistência técnica, agentes intermediários e com profissionais de órgãos públicos de pesquisa. Também foram levantadas informações na Companhia de Entrepostos e Armazéns Gerais de São Paulo (CEAGESP) no ano de 2001.

Estimaram-se os custos de comercialização até o centro atacadista, não abrangendo, portanto, os segmentos pós-atacado da cadeia de comercialização. Isto porque, depois dos atacadistas, as rotas comerciais diversificam-se muito, aumentando exponencialmente o número de destinos finais, surgindo relações comerciais muito diversas e específicas, das quais existem poucos dados disponíveis.

unesp

Dentre os principais mercados nacionais, a cidade de São Paulo é o mercado mais significativo do Brasil, devido à maior concentração de população, sendo um grande entroncamento comercial dos produtos agrícolas brasileiros.

4.3. 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, 1976), e do custo total de produção (CTP) que se compõe dos seguintes itens:

- Operações mecanizadas: foram consideradas as despesas com combustíveis, lubrificantes (20% das despesas com combustível), reparos e manutenção (8% do valor inicial da máquina dividido pelo número de horas trabalhadas no ano), abrigo (1% do valor inicial da máquina dividido pelo número de horas trabalhadas no ano), seguro (0,75% do valor inicial da máquina dividido pelo número de horas trabalhadas no ano) e tratorista. A soma de todos estes gastos resultou no custo horário das operações mecanizadas;
- Operações manuais: foi realizado um levantamento das necessidades de mão-de-obra nas diversas fases do ciclo produtivo, relacionando-se para cada operação realizada, o número de homens/dia (HD) para executá-la. Em seguida multiplicou-se os coeficientes técnicos de mão-de-obra pelo valor médio da região, para mão-de-obra comum;
- Materiais: os preços foram os vigentes no período de coleta de dados, ano de 2000/2001 multiplicados pelas quantidades dos materiais utilizados;
- Outras despesas: foi considerado 5% das despesas variáveis, isto é, com operações mecanizadas, operações manuais e materiais;
- Juros de custeio: foi considerada a taxa de 8,75% a.a. sobre o valor médio das despesas variáveis;



- Depreciação: a depreciação dos bens considerados fixos, ou seja, os que prestam serviços por mais de um ciclo produtivo, foi calculada utilizando-se o método linear;
- Remuneração do capital investido: foi considerada uma taxa de 6% a.a. sobre o valor do capital médio empatado na atividade;
- Remuneração da terra: corresponde a uma taxa de juros de 6% a.a. sobre o valor da terra nua;
- 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 e homem/dia. Os preços médios foram coletados na região e apresentados em Real (R$) e também convertidos para dólar (US$), sendo 1 dólar = R$2,72 (outubro/2001).

Para estimar a lucratividade da cultura do cajueiro, foi estimada a receita bruta como o produto da produção pelo preço de venda; 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, 1997).

Para a análise da viabilidade econômica do investimento, foi montado um fluxo de caixa, que reflete os valores das entradas e saídas dos recursos e produtos. A partir dos fluxos de caixa, foram determinados o Valor Presente Líquido (VPL) e a Taxa Interna de Retorno (TIR) que, por definição, é aquela que torna o valor presente do fluxo líquido igual a zero, e é calculada da seguinte forma:

$$\sum_{t=0}^{n} L_t (1+\rho)^{-t} = 0$$

sendo que:

ρ é a Taxa Interna de Retorno (TIR)

L_t são os fluxos líquidos de caixa e

t são os períodos de produção da cultura que variam de zero até n (NORONHA, 1981).

Ao se analisar um projeto pelo método acima, o critério adotado é de que sua taxa interna de retorno seja igual ou superior ao custo de oportunidade do capital para a empresa (neste caso foi considerado 6% a.a.).

Outro indicador usado para analisar a viabilidade econômica da produção de caju foi o Período de Recuperação do Capital (Pay Back Period) que estabelece o tempo necessário para a recuperação do investimento.



5. RESULTADOS E DISCUSSÃO

5.1. Caracterização da região estudada

O processo de ocupação da região noroeste do estado de São Paulo, ocorreu através da expansão cafeeira e da bovinocultura no estado. Com a redução da atividade cafeicultura a partir da década de 60, acentuou-se o processo de expansão das pastagens.

Enquanto que em 1950 as pastagens naturais e plantadas ocupavam na região 36,1% da área total dos estabelecimentos agropecuários, no ano de 1975 apresentou seu auge, alcançando 84,2 % da área total dos estabelecimentos agropecuários. A cultura da cana-de-açúcar tornou-se expressiva somente a partir de 1980 com a instalação de destilarias de álcool na região. Entre 1985 a 1994, a área ocupada com cana-de-açúcar foi ampliada em 63,6%, tornando-se a segunda maior lavoura da região em termos de área cultivada, permanecendo o milho na liderança (HESPANHOL, 1996).

Os dados apresentados na Tabela 1, concernentes ao número de unidades de produção e a área ocupada pelas principais atividades agropecuárias do EDR de Andradina-SP em 1995/96, referem-se aos resultados do Projeto LUPA.

cm 1 2 3 4 5 6 7 unesp 11 12 13 14 15 16 17 18

TABELA 1 - Número de UPAs (Unidades de Produção Agrícolas) e áreas ocupadas pelas principais atividades agropecuárias do EDR de Andradina-SP em 1995/96.

Cultura	Nº de UPAs	Área (ha)	%
Pastagens	6106	547.685,70	76,45
Cana-de-açúcar	782	48.513,60	6,77
Milho	1745	42.677,40	5,96
Feijão	144	4.085,60	0,57
Abacaxi	346	3.762,70	0,53
Laranja	180	2.466,80	0,34
Soja	11	2.298,50	0,32
Algodão	174	2.255,80	0,31
Manga	531	2.186,70	0,31
Sorgo	37	2.033,40	0,28
Eucalipto	327	1.600,40	0,22
Mucuna	15	1.363,10	0,19
Seringueira	56	886,80	0,12
Limão	239	769,60	0,11
Café	265	675,80	0,09
Goiaba	250	648,20	0,09
Cebola	46	429,10	0,06
Outras	331	52.092,50	7,27
TOTAL		**716.431,70**	**100,00**

Fonte: FRANCISCO et al. (1997)

Verifica-se que a área ocupada com pastagens ainda é expressiva, representando mais de 76% da área total, seguida pela área ocupada com cana-de-açúcar quase 7% e a cultura do milho com cerca de 6%. As frutíferas, abacaxi, citrus, manga e goiaba representavam apenas 1,38% da área total em 1995/96.

Os dados apresentados a seguir, mostram a estrutura agrária do EDR de Andradina, e são referentes aos resultados do Projeto LUPA utilizando a unidade de produção agropecuária (UPA) que "corresponde normalmente ao imóvel rural, entendido como o conjunto de propriedades contíguas do(s) mesmo(s) proprietário(s)" (FRANCISCO et al., 1997).



No que diz respeito à estratificação fundiária da região pode-se observar pela Figura 2 (ou Tabela 17 no apêndice) que cerca de 47% (2.580) do número total de UPAs (5.542), possui área inferior a 20 ha ocupando apenas 3,87% (27.761,30 ha) da área total da região de Andradina (716.431,70 ha) e 24% do total das UPAs possuem área inferior a 50 ha ocupando 6% da área total. Por outro lado, menos de 6% do número total de UPAs (5,95%) possuem quase 62% da área total.

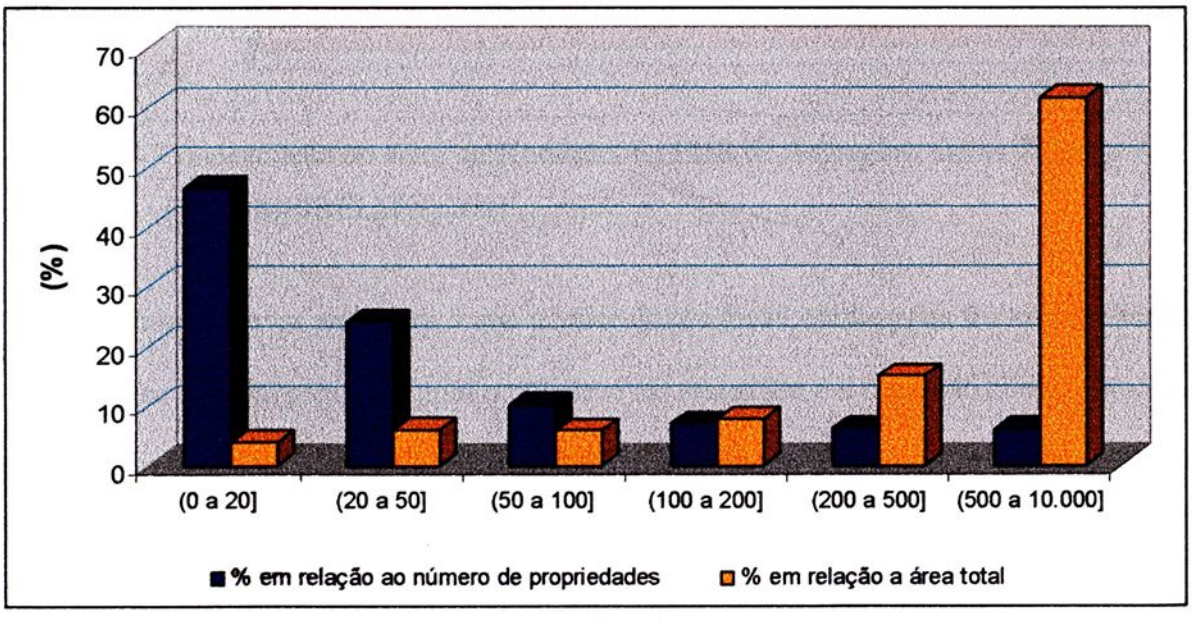


FIGURA 2 - Estratificação fundiária da região de Andradina-SP.
Fonte: Dados básicos de FRANCISCO et al., 1997.

Estas grandes áreas, que na sua maioria apresentam pastagens (cerca de 76% da área total), justifica a predominância na região da pecuária de corte extensiva. Este resultado pode explicar, pelo menos em parte, o baixo valor anual médio da produção, que nas safras 99/2000 foi de R$624,50/ha, valor este inferior a média do Estado de R$882,42/ha (MEIRELLES, 2001)*.

* Palestra proferida em Pereira Barreto-SP pelo Secretário de Agricultura e Abastecimento do Estado de São Paulo "João Carlos de Souza Meirlles", em 2001.

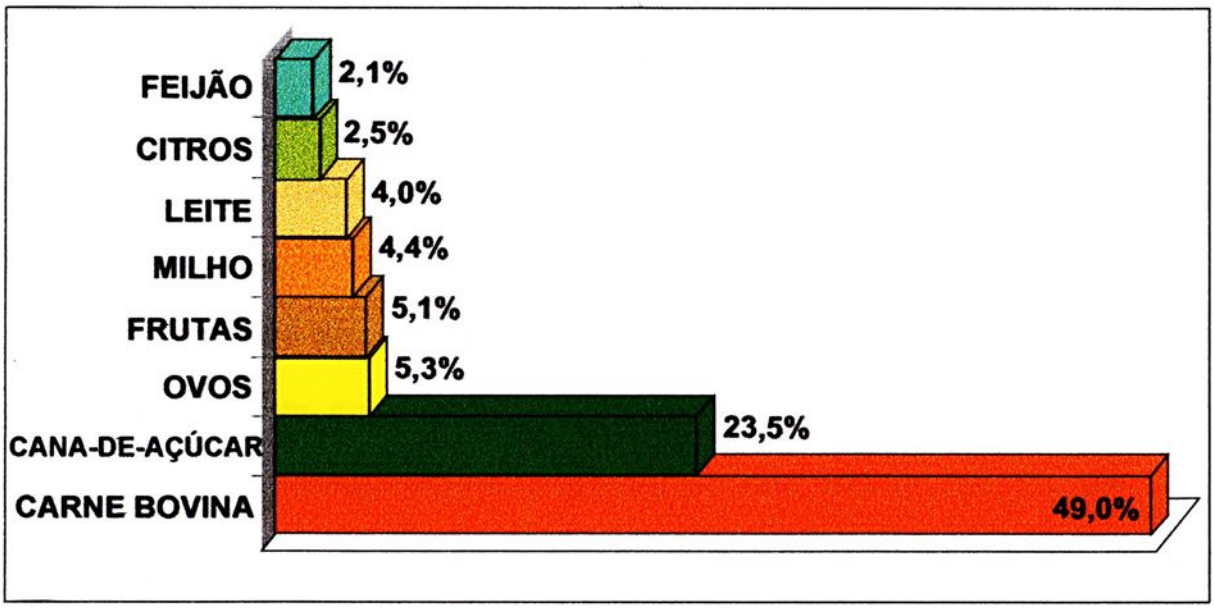


FIGURA 3 - Concentração do valor da produção, do EDR de Andradina, safras 98/99/2000.
Fonte: MEIRELLES, 2001*.

Pode-se observar na Figura 3 que o valor da produção obtida pelas frutas representam 5,1% do valor total da produção, mas o que deve ser ressaltado é o resultado obtido por citros (participação de 2,5%) que foi considerado separado de frutas, neste caso, a participação das frutas perderia apenas carne bovina e cana-de-açúcar.

A região de Mirandópolis, pertencente ao EDR de Andradina, se destaca na produção de frutas, principalmente com goiaba, abacaxi e manga. Segundo dados apresentados por MERETI (2001) Mirandópolis apresenta o melhor desempenho na geração de renda, quando comparado com outros municípios desta região. A explicação está na composição da produção, o valor agregado pela exploração frutífera, com destaque para a produção de goiaba que em 1999 apresentou o maior valor R$7.681.000,00, representando quase 26% do valor total das explorações em Mirandópolis (ver Tabela 18 no apêndice). Nos últimos dois anos, os produtores desestimulados com os preços recebidos pela indústria, estão abandonando e/ou

* Palestra proferida em Pereira Barreto-SP pelo Secretário de Agricultura e Abastecimento do Estado de São Paulo "João Carlos de Souza Meirlles", em 2001.

erradicando a cultura da goiaba na região, e apostando em outras frutíferas, como por exemplo, na cultura do cajueiro.

Conforme se observa na Figura 4, podemos dividir o estado de São Paulo em 3 grupos de plantios novos de cajueiro, onde o EDR de Andradina se destaca em termos de pés novos, com 14.377. Em segundo plano podemos destacar os EDRs de Jaboticabal, Dracena, Catanduva, Araçatuba, General Salgado e Bauru com 4.804, 4.711, 3.855, 3.277, 2.200 e 2.176, respectivamente, e num grupo um pouco inferior os EDRs de Jales, Marília, Lins, Tupã, Sorocaba e Presidente Venceslau, com respectivamente , 600, 330, 260, 250, 204 e 100. O maior número de pés novos no EDR de Andradina pode ser explicado em função de fazer parte deste EDR o município de Mirandópolis, local onde foi introduzida a cultura do cajueiro anão precoce pela empresa ASADA Empreendimentos Agroindustriais.

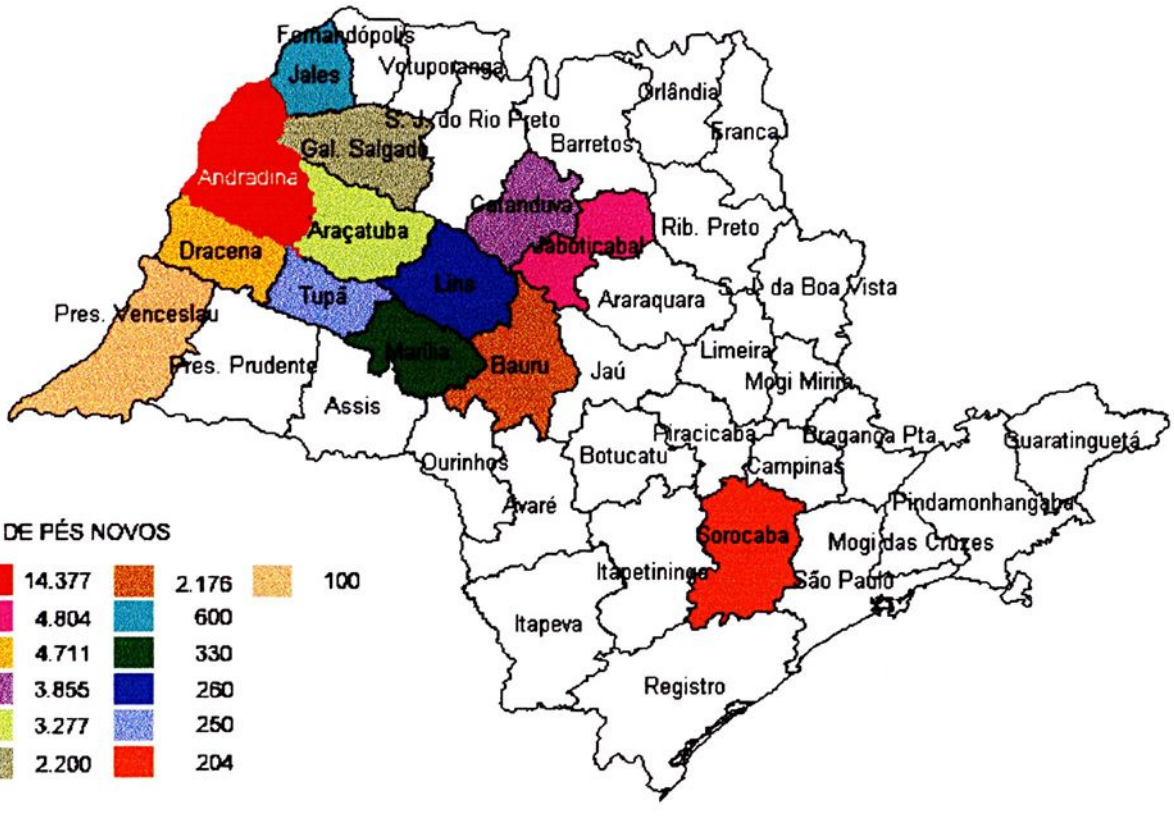


FIGURA 4 – Mapa do estado de São Paulo dividido em 40 Escritórios de Desenvolvimento Rural (EDRs), destacando o número de pés novos de cajueiro por EDR, abril/2002.

Fonte: Dados Básicos da ASADA Empreendimentos Agroindustriais.

5.2. Descrição do sistema de produção 1

Este sistema foi baseado em uma propriedade rural em que o agricultor já vem cultivando cajueiro há quatro anos em uma área de 1,26 hectares com espaçamento de 7,0 x 6,0 m (300 pés). O sistema de produção utilizado é intensivo principalmente no que se refere ao uso de fertilizantes e controle de pragas e doenças, à partir do segundo ano, quando inicia-se a produção da fruta. Com o sistema de produção definido a seguir, este produtor consegue colocar no mercado "*in natura*" em média, 80% da sua produção e os 20% restantes são destinados para indústrias de polpa e doce. Por trabalhar em uma área relativamente pequena, o controle sobre a produção é maior, além do produtor ser um entusiasta da cultura do caju. Mesmo com a possibilidade de instalação de uma indústria de processamento da castanha do cajueiro, ele pretende continuar destinando a maior parte da sua produção para o mercado *in natura*, em que ele acredita obter melhor resultado econômico.

A seguir será descrito o sistema de produção utilizado por este produtor.

5.2.1. Preparo de solo

O preparo do solo para a implantação de um pomar de cajueiro foi feito como tradicionalmente se faz na instalação de qualquer pomar frutícola. Por se tratar de um terreno cultivado com pastagens foi feita uma operação de gradagem pesada, logo após uma aração com arado de aiveca e por último uma gradagem leve. Devido ao declive do terreno foi necessária a construção de curvas de nível. Recomenda-se que essas operações sejam realizadas em média 3 meses antes do plantio.

unesp

5.2.2. Implantação do Pomar

Alinhamento

Em função do espaçamento adotado, foi feita a demarcação das covas de modo a permitir ao máximo a incidência de radiação solar nas partes reprodutivas das plantas.

Abertura e adubação das covas

Após a demarcação do terreno foram abertas duas covas para se fazer a adubação, cada uma com 60 cm de diâmetro, 50 cm de profundidade e distando 40 cm da cova de plantio. Um mês antes da abertura destas covas foi feita uma mistura com esterco de curral, esterco de galinha, calcário e adubo químico 04-30-10, adicionando-se 1,00, 1,80, 1,45 e 1,45 kg, respectivamente, de cada produto (aproximadamente10 litros da mistura) em cada uma das covas, sendo as mesmas fechadas logo em seguida. Após 60 dias é que se deu início à abertura das covas para o plantio. Embora realizada pelo produtor, deve-se ressaltar a não necessidade desta prática, podendo ser utilizada a cova de plantio para adubação, neste caso, realizada 60 dias antes do plantio.

As covas têm dimensões de 30 cm x 30 cm x 30 cm, em solos arenosos e 50 cm x 50 cm x 50 cm em solos mais pesados. A abertura destas covas foi feita através de furadeira tratorizada (broca).

Plantio

As mudas enxertadas foram adquiridas em viveiro especializado na região, e o espaçamento utilizado foi de 7,0 x 6,0 m, tendo sido plantadas 230 plantas/ha. O clone utilizado foi o de cajueiro anão precoce CCP - 76 que possui pseudofruto vermelho, peso médio da castanha de 9,0g, produção média de castanha (kg/ha/ano) de 31, 163, 306, 307 e 571, respectivamente, para o primeiro, segundo, terceiro, quarto e quinto ano de produção. (detalhes do clone podem ser verificados no item "Ilustrações").

unesp

O plantio foi feito no mês de maio de 1997 e logo a seguir as mudas foram tutoradas com estacas para que se desenvolvessem com o porte ereto.

5.2.3. Tratos Culturais

Controle de plantas daninhas

Tem-se dado preferência para o controle de plantas daninhas nas linhas através da capina manual. As capinas são feitas logo após o aparecimento das plantas daninhas, e somente ao redor das plantas (coroa).

Nas entrelinhas o controle é sistemático, com auxílio de grade ou roçadeira, esta operação foi realizada logo após o período chuvoso, vindo a complementar a capina. No terceiro ano da cultura o uso da grade torna-se inviável, pois se pode danificar o sistema radicular da cultura, passando a utilizar-se assim a roçadeira na entrelinha e a capina na linha. Com o passar do tempo, o que se observa é um fechamento da cultura em função do espaçamento, impossibilitando a entrada de máquinas para realizar algumas operações como a roçagem, sendo possível somente o uso de capinas nas entrelinhas, uma vez que na linha ocorreu o fechamento da cultura. (detalhes do espaçamento podem ser verificados no item "Ilustrações").

Deve-se ressaltar que o uso da grade nas entrelinhas não é recomendado, mesmo nos primeiros anos da cultura, devendo-se utilizar a roçadeira para o controle de plantas daninhas.

Adubação

A primeira adubação foi feita 6 meses após o plantio das mudas, sendo esta feita em cobertura com a fórmula 20-05-20, na dosagem de 200 gramas por planta e a cada 60 dias se fez nova adubação com esta mesma quantidade, totalizando 1,2 kg do produto por planta no primeiro ano.

unesp

No segundo ano da cultura, a fórmula 20-05-20 foi substituída pelo Salitre do Chile na dosagem de 100 gramas/planta mensalmente. Nos seis primeiros meses do terceiro ano da cultura, manteve-se esta adubação, e desta data em diante a mesma foi aumentada em torno de 60%, devido a maior necessidade apresentada pela planta, que ainda está na fase de desenvolvimento. Até o sétimo ano a tendência é de que esta adubação aumente a cada ano, e após isso, esta se mantenha constante, pois a planta tende a estabilizar o seu desenvolvimento.

A partir da metade do quarto ano foram feitas adubações complementares com adubos foliares, um a base de cálcio e outro na formulação 20-00-15, tendo mostrado bons resultados.

Irrigação

Após o plantio adicionou-se 15 a 20 litros de água por planta toda semana e colocou-se cobertura morta de capim ou outro tipo de cobertura ao redor da planta, para conservar a umidade do solo e diminuir a infestação de plantas daninhas. A umidade do solo é fator limitante para o bom pegamento das mudas.

O produtor não dispõe de nenhuma irrigação permanente para a cultura do cajueiro, nos meses com maior déficit hídrico (abril a agosto) é montado um sistema de irrigação para suprir este déficit. O sistema utilizado é o de aspersão sob copa, irrigando-se uma vez por semana durante os 5 meses com carência de chuvas. A região apresenta um regime hídrico em torno de 1.200 a 1.400 mm/ano, porém mal distribuído.

Desbrota

Esta operação consiste na retirada das brotações laterais inferiores da planta desenvolvidas no porta-enxerto, sendo efetuada logo após o período chuvoso, no ano de instalação do pomar, e sendo repetida uma vez por ano.

unesp

Pulverizações

Apesar de sua rusticidade, o cajueiro pode ser atacado por pragas e doenças em todas as fases de seu crescimento e desenvolvimento. Se não for tratado, pode inviabilizar principalmente a produção do caju para mesa.

As pulverizações foram realizadas com o intuito de prevenir as doenças que possivelmente venham a ocorrer, como por exemplo, antracnose (*Colletotrichum gloeosporioides* P.) e oídio (*Oidium anacardii* N.), sendo utilizados para este controle os seguintes produtos: Metalaxil (granulado), Benomyl, Azoxystrobin, Carbendazim, Triadimenol, Sulfato básico de cobre, Oxicloreto de cobre e Fosetyl Al. Para o controle das pragas foram aplicados os seguintes produtos: Dimetoato, Óleo Mineral, Carbaril e Deltamethrina.

Neste sistema, o tratamento fitossanitário pode estar sendo exagerado, não somente no número de pulverizações mas também nas quantidades utilizadas, visto que não existem informações para a cultura na região. Atualmente ele está percebendo que isso é uma prática desnecessária e que vem encarecendo seu custo de produção, com isso pretende passar a utilizar o cobre como preventivo, e somente quando ocorrer uma infestação maior direcionar para produtos mais específicos como controle curativo.

Ainda com relação às pulverizações deve-se ressaltar que no quarto ano, tem-se um alto custo com as aplicações de defensivos, devido ao fechamento da cultura, o que impede a entrada do trator com o equipamento de pulverização no meio no pomar. Neste caso a aplicação é feita através de bastões de pulverização, que ficam ligados junto ao trator parado nos carreadores.

unesp

5.2.4. Colheita

Para que o pedúnculo seja aproveitado, a colheita é realizada manualmente, antes do desprendimento do fruto das árvores. Neste caso, o cajueiro-anão tem a vantagem de, pelo seu porte baixo, facilitar a colheita manual. O ponto de colheita é em função da coloração do pedúnculo, ou seja, quando este apresenta coloração avermelhada, após colhidos os frutos estes são colocados em cestas, para serem levados ao galpão de embalagens. Logo após, são selecionados, classificados e embalados em caixa de papelão com capacidade média de 12 a 16 frutos (cerca de 1,5 kg) (a embalagem pode ser verificada no item Ilustrações).

5.3. Planilhas de custo no sistema 1

A Tabela 2 apresenta a planilha detalhada do custo operacional total de implantação, de 1 ha para o cultivo do cajueiro anão precoce destinado a produção da fruta para mesa, em Mirandópolis – SP (230 planta/ha, com espaçamento de 7 x 6 m), referente ao 1° ano.

O custo operacional total de implantação foi de R$3.158,48 (US$1,161.21) por ha, sendo que desse total quase 42% refere-se às despesas com material consumido, seguida pelas despesas com operações mecanizadas, cerca de 28%. No primeiro ano, da quantia gasta com material consumido (R$1.320,95) (US$485.64), o custo das mudas representa um gasto relativamente elevado (cerca de 59%), pois estas ainda são produzidas por enxertia, encarecendo o preço de mercado da muda. Para reduzir o custo das mudas à metade de seu custo atual, está-se tentando obtê-las através de estaquia.

As despesas com fertilizantes, também são elevadas, representando 40% das despesas com material consumido. Das operações mecanizadas, realizadas na implantação da cultura destaca-se as despesas com irrigação, fundamental para o pegamento das mudas, com quase 44% do total dessas despesas.

unesp

As Tabelas 3, 4 e 5 apresentadas a seguir mostram o custo operacional total de manutenção referentes aos 3 primeiros anos de produção crescente. Segundo dados apresentados por Nehmi et al. (2001) na região de Pacajus-CE são considerados os cinco primeiros anos como de produção crescentes, só se estabilizando a partir do sexto ano. Na região noroeste do estado de São Paulo, não se tem estimativas e o comportamento da cultura pode ser diferente.

TABELA 2 – Custo operacional total de implantação, de 1 ha para o cultivo do cajueiro anão precoce destinado a produção da fruta para mesa, em Mirandópolis – SP (230 planta/ha, com espaçamento de 7 x 6 m), outubro/2001. (1° ano) - sistema 1

DESCRIÇÃO	ESPECIFICAÇÃO	V.U.	Qtde.	Valor R$	Valor US$
A. OPERAÇÕES MECANIZADAS					
a1. Preparo do solo					
Gradagem Pesada (2x)	Trator 77cv + Grade aradora	19,00	4,00	76,00	27.94
Gradagem Niveladora (1x)	Trator 77cv + Grade 28 d 18"	19,00	2,00	38,00	13.97
Constr. curvas de nível	Trator 77cv + Arado terraceador	19,00	0,70	13,30	4.89
Subtotal a1				**127,30**	**46.80**
a2. Implantação					
Abertura covas p/ adubação	Trator 77cv + Perfurador solo	17,00	5,00	85,00	31.25
Abertura das covas p/ plantio	Trator 77cv + Perfurador solo	17,00	2,50	42,50	15.63
Transporte das mudas	Trator 77cv + Carreta 2 ton.	18,00	3,00	54,00	19.85
Transp. e distrib. dos adubos	Trator 77cv + Carreta 2 ton.	18,00	4,50	81,00	29.78
Subtotal a2				**262,50**	**96.51**
a3. Tratos culturais					
Irrigação das mudas (10x)	Trator 77cv + Tanque 2000 litros	19,00	20,00	380,00	139.71
Controle plantas daninhas (5x)	Trator 77cv + Grade niveladora	19,00	5,00	95,00	34.93
Subtotal a3				**475,00**	**174.63**
Subtotal A				**864,80**	**317.94**
B - OPERAÇÕES MANUAIS					
b1. Implantação					
Alinhamento	Homens-dia	12,00	2,00	24,00	8.82
Adubação nas covas	Homens-dia	12,00	13,00	156,00	57.35
Fechamento das covas	Homens-dia	12,00	2,00	24,00	8.82
Plantio	Homens-dia	12,00	3,00	36,00	13.24
Tutoramento	Homens-dia	12,00	0,50	6,00	2.21
Replantio	Homens-dia	12,00	0,50	6,00	2.21
Subtotal b1				**252,00**	**92.65**
b2. Tratos Culturais					
Adubação de cobertura (4x)	Homens-dia	12,00	8,00	96,00	35.29
Controle plantas daninhas (7x)	Homens-dia	12,00	6,50	78,00	28.68
Coroamento (6x)	Homens-dia	12,00	8,00	96,00	35.29
Pulverizações (15x)	Homens-dia	12,00	15,00	180,00	66.18
Subtotal b2				**450,00**	**165.44**
Subtotal B				**702,00**	**258.09**

continua...

unesp

continua...

C – MATERIAL CONSUMIDO					
c1. Fertilizantes					
Esterco de curral	kg	0,03	455,40	13,66	5.02
Esterco de galinha	kg	0,05	834,90	41,75	15.35
Fórmula 04-30-10 (3x)	kg	0,51	664,70	339,00	124.63
Calcário	kg	0,03	664,70	22,60	8.31
Fórmula 20-05-20	kg	0,41	276,00	111,78	41.10
Subtotal c1				**528,78**	**194.41**
c2. Defensivos					
Sulfato básico de cobre (15x)	kg	2,00	4,94	9,87	3.63
Subtotal c2				**9,87**	**3.63**
c3. Mudas					
Mudas	unidades	3,00	253,00	759,00	279.04
Estacas para tutoramento	unidades	0,10	233,00	23,30	8.57
Subtotal c3				**782,30**	**287.61**
Subtotal C				**1.320,95**	**485.64**
Custo operacional efetivo (C.O.E)				**2887,75**	**1,061.67**
Outras despesas (5%)				**144,39**	**53.08**
Juros de custeio				**126,34**	**46.45**
Custo operacional total (C.O.T)				**3.158,48**	**1,161.21**



O custo operacional total de manutenção, de 1 ha para o cultivo do cajueiro anão precoce destinado a produção da fruta para mesa, em Mirandópolis – SP (230 planta/ha, com espaçamento de 7 x 6 m), referente ao 2º ano, está apresentado na Tabela 3.

Observa-se que o custo operacional efetivo, isto é, as despesas com operações e material consumido somaram R$4.703,74/ha, deste total quase 75% referem-se as despesas com material consumido. Neste segundo ano o que encarece o custo de produção são os gastos com defensivos, para o controle de pragas e doenças, representando mais de 73% das despesas com material consumido. O custo total de produção foi de R$6.069,71 (US$2,231.51) por ha ou R$4,01/kg. O alto custo com defensivos pode ser explicado devido ao fato de neste sistema o produtor fazer um controle preventivo mais intenso, principalmente para o controle da Antracnose. Como existem poucos produtos registrados para a cultura, este produtor faz o uso de alguns produtos que ainda não são registrados para a cultura, no intuito de verificar qual apresenta melhor controle, o que também ajuda a encarecer os custos.

Das operações mecanizadas pode-se verificar que 85% deste total refere-se as despesas com pulverização, o que se justifica pelo número expressivo de pulverizações (30x).

Neste primeiro ano de produção, as despesas com a colheita e embalagens, representam apenas 37% de todas as despesas com operações manuais, isto se justifica em função da baixa produtividade obtida, o que é normal no primeiro ano.

O custo operacional total é cerca de 19,85% maior que o custo operacional efetivo atingindo R$5.637,48/ha. Considerando a remuneração do capital e a remuneração da terra o custo total por kg é de R$4,01, para uma produção de 1.512 kg/ha.

A depreciação do pomar foi considerada a partir do segundo ano (primeiro ano de produção) apesar de ser um período de produção crescente.



A Tabela 4 apresenta o custo operacional total de manutenção, de 1 ha para o cultivo do cajueiro anão precoce destinado a produção da fruta para mesa, em Mirandópolis – SP (230 planta/ha, com espaçamento de 7 x 6 m), referente ao 3° ano.

Cerca de 80% do custo operacional efetivo no terceiro ano é representado pelas despesas com material consumido. As despesas com embalagens foram superior em 1,89% a dos defensivos, sendo responsáveis pelo alto custo de produção. O custo operacional efetivo representa quase 87,5% do custo operacional total e 82% do custo total de produção. O custo total de produção aumenta no terceiro ano para R$12.041,50/ha (US$4,427.02), isto representa um aumento de mais de 100% em relação ao custo total de produção do segundo ano, o custo unitário diminui para R$1,53/kg.

O custo operacional total de manutenção para o quarto ano encontra-se detalhado na Tabela 5.

As despesas com material consumido foram responsáveis por 66,3% do custo operacional total, e as despesas com embalagens, superaram as despesas com defensivos em 40%, o que pode ser explicado pela alta produção obtida neste ano. As embalagens representaram 57% das despesas com material consumido. O custo total de produção foi de R$23.942,64 (US$8,802.44) ou R$1,33/kg, novamente um aumento de 100% em relação aos dados obtidos no ano anterior, já o custo unitário diminui 13%.

unesp

TABELA 3 - Custo operacional total de manutenção, de 1 ha para o cultivo do cajueiro anão precoce destinado a produção da fruta para mesa, em Mirandópolis – SP (230 planta/ha, com espaçamento de 7 x 6 m), outubro/2001. (2° ano) - sistema 1

DESCRIÇÃO	ESPECIFICAÇÃO	V.U.	Qtde.	Valor R$	Valor US$
A. OPERAÇÕES MECANIZADAS					
a1. Tratos culturais					
Irrigação (10x)	Kw/h	0,11	395,85	43,54	16.01
Pulverizações (30x)	Trator 77cv + Pulverizador c/ 2 pist.	19,00	30,00	570,00	209.56
Controle ervas daninhas (1x)	Trator 77cv + Grade niveladora	19,00	1,00	19,00	6.99
Controle ervas daninhas (2x)	Trator 77cv + Roçadeira	19,00	2,00	38,00	13.97
Subtotal a1				**670,54**	**246.52**
Subtotal A				**670,54**	**246.52**
B - OPERAÇÕES MANUAIS					
b1. Tratos Culturais					
Adubação de cobertura (4x)	Homens-dia	12,00	8,00	96,00	35.29
Controle plantas daninhas (6x)	Homens-dia	12,00	5,63	67,50	24.82
Coroamento (6x)	Homens-dia	12,00	6,00	72,00	26.47
Irrigação (10x)	Homens-dia	12,00	8,33	100,00	36.76
Subtotal b1				**335,50**	123.35
b2. Colheita					
Colheita	Homens-dia	12,00	10,50	126,00	46.32
Embalagem	Homens-dia	12,00	5,84	70,09	25.77
Subtotal b2				**196,09**	**72.09**
Subtotal B				**531,59**	**195.44**

continua...

unesp

continua...

DESCRIÇÃO	ESPECIFICAÇÃO	V.U.	Qtde.	Valor R$	Valor US$
C - MATERIAL CONSUMIDO					
c1. Fertilizantes					
Salitre do Chile (4x)	kg	0,76	276,00	209,76	77.12
Subtotal c1				**209,76**	**77.12**
c2. Defensivos					
Azoxystrobin (Amistar) (18x)	kg	432,00	1,77	765,16	281.31
Triadimenol (Bayfidan) (18x)	litro	39,50	11,81	466,42	171.48
Benomyl (Benlate) (18x	kg	46,50	11,81	549,07	201.86
Oxicloreto de cobre (Cuprozeb) (15x)	kg	12,30	19,68	242,06	88.99
Metalaxil (Ridomil) (1x)	kg	48,00	11,50	552,00	202.94
Subtotal c2				**2.574,71**	**946.58**
c3. Embalagens					
Caixetas	unidades	0,35	806,00	282,10	103.71
Bandejas	unidades	0,08	3224,00	257,92	94.82
Rolopac	rolo	70,00	1,15	80,40	29.56
Etiquetas	unidades	0,03	3224,00	96,72	35.56
Subtotal c3				**717,14**	**263.65**
Subtotal C				**3.501,61**	**1,287.36**
Custo operacional efetivo (C.O.E)				**4.703,74**	**1,729.32**
Outras despesas (5%)				**235,19**	**86.47**
Juros de custeio				**205,79**	**75.66**
Depreciação equip. irrigação				**118,18**	**43.45**
Depreciação do pomar				**287,13**	**105.56**
Depreciação de máquinas e impl.				**87,45**	**32.15**
Custo operacional total (C.O.T)				**5.637,48**	**2,072.60**
Custo por Kg				**3,73**	**1.37**
Remuneração da terra				**150,00**	**55.15**
Remuneração do capital				**282,22**	**103.76**
Custo total de produção				**6.069,71**	**2,231.51**
Custo total por kg				**4,01**	**1.48**



TABELA 4 - Custo operacional total de manutenção, de 1 ha para o cultivo do cajueiro anão precoce destinado a produção da fruta para mesa, em Mirandópolis - SP (230 planta/ha, com espaçamento de 7 x 6 m), outubro/2001. (3° ano) - sistema 1

DESCRIÇÃO	ESPECIFICAÇÃO	V.U.	Qtde.	Valor R$	Valor US$
° OPERAÇÕES MECANIZADAS					
a1. Tratos culturais					
Irrigação(10x)	Kw/h	0,11	508,95	55,98	20.58
Pulverizações (30x)	Trator 77cv + Pulverizador c/ 2 pist.	19,00	30,00	570,00	209.56
Controle plantas daninhas(1x)	Trator 77cv + Grade niveladora	19,00	1,00	19,00	6.99
Controle plantas daninhas (2x)	Trator 77cv + Roçadeira	19,00	2,00	38,00	13.97
Subtotal a1				**682,98**	**251.10**
Subtotal A				**682,98**	**251.10**
B – OPERAÇÕES MANUAIS					
b1. Tratos Culturais					
Adubação de cobertura (4x)	Homens-dia	12,00	8,00	96,00	35.29
Controle plantas daninhas (6x)	Homens-dia	12,00	5,63	67,50	24.82
Coroamento (4x)	Homens-dia	12,00	5,00	60,00	22.06
Irrigação (10x)	Homens-dia	12,00	8,33	100,00	36.76
Subtotal b1				**323,50**	**118.93**
b2. Colheita					
Colheita	Homens-dia	12,00	54,69	656,25	241.27
Embalagem	Homens-dia	12,00	30,43	365,22	134.27
Subtotal b2				**1.021,47**	**375.54**
Subtotal B				**1.344,97**	**494.47**

continua...

continua...

DESCRIÇÃO	ESPECIFICAÇÃO	V.U.	Qtde.	Valor R$	Valor US$
C – MATERIAL CONSUMIDO					
c1. Fertilizantes					
Fórmula 04-30-10 (3x)	kg	0,51	345,00	175,95	64.69
Salitre do Chile (4x)	kg	0,76	358,80	272,69	100.25
Subtotal c1				**448,64**	**164.94**
c2. Defensivos					
Azoxystrobin (Amistar) (18x)	kg	432,00	2,66	1.150,07	422.82
Triadimenol (Bayfidan) (18x)	litro	39,50	17,75	701,05	257.74
Benomyl (Benlate) (18x)	kg	46,50	17,75	825,28	303.41
Oxicloreto de cobre (Cuprozeb) (15x)	kg	12,30	29,58	363,83	133.76
Metalaxil (Ridomil) (1x)	kg	48,00	11,50	552,00	202.94
Sulfato básico de cobre (15x)	kg	2,00	36,98	73,95	27.19
Subtotal c2				**3.666,18**	**1.347.86**
c3. Embalagens					
Caixetas	unidades	0,35	4.200,00	1.470,00	540.44
Bandejas	unidades	0,08	16.800,00	1.344,00	494.12
Rolopac	rolo	70,00	5,99	418,95	154.03
Etiquetas	unidades	0,03	16.800,00	504,00	185.29
Subtotal c3				**3.736,95**	**1,373.88**
Subtotal C				**7.851,77**	**2,886.68**
Custo operacional efetivo (C.ºE)				**9.879,72**	**3,632.25**
Outras despesas (5%)				**493,99**	**181.61**
Juros de custeio				**432,24**	**158.91**
Depreciação equip. irrigação				**118,18**	**43.45**
Depreciação do pomar				**287,13**	**105.56**
Depreciação de máquinas e impl.				**87,45**	**32.15**
Custo operacional total (C.O.T)				**11.298,71**	**4,153.94**
Custo por Kg				**1,43**	**0.53**
Remuneração da terra				**150,00**	**55.15**
Remuneração do capital				**592,78**	**217.94**
Custo total de produção				**12.041,50**	**4,427.02**
Custo total por kg				**1,53**	**0.56**

unesp

TABELA 5 – Custo operacional total de manutenção, de 1 ha para o cultivo do cajueiro anão precoce destinado a produção da fruta para mesa, em Mirandópolis – SP (230 planta/ha, com espaçamento de 7 x 6 m), outubro/2001. (4° ano) - sistema 1

DESCRIÇÃO	ESPECIFICAÇÃO	V.U.	Qtde.	Valor R$	Valor US$
A. OPERAÇÕES MECANIZADAS					
a1. Tratos culturais					
Irrigação (10x)	Kw/h	0,11	565,50	62,21	22.87
Pulverizações (30x)	Trator 77cv + Pulverizador c/ 2 pist.	19,00	115,05	2185,95	803.66
Subtotal a1				**2.248,16**	826.53
Subtotal A				**2.248,16**	**826.53**
B - OPERAÇÕES MANUAIS					
b1. Tratos Culturais					
Adubação de cobertura (4x)	Homens-dia	12,00	8,00	96,00	35.29
Controle plantas daninhas (6x)	Homens-dia	12,00	5,63	67,50	24.82
Irrigação (10x)	Homens-dia	12,00	8,33	100,00	36.76
Pulverizações (30x)	Homens-dia	12,00	14,63	175,50	64.52
Subtotal b1				**439,00**	161.40
b2. Colheita					
Colheita	Homens-dia	12,00	125,00	1.500,00	551.47
Embalagem	Homens-dia	12,00	69,57	834,78	306.91
Subtotal b2				**2.334,78**	**858.38**
Subtotal B				**2.773,78**	**1,019.77**

continua...

continua...

DESCRIÇÃO	ESPECIFICAÇÃO	V.U.	Qtde.	Valor R$	Valor US$
C - MATERIAL CONSUMIDO					
c1. Fertilizantes					
Fórmula 08-28-16 (3x)	kg	0,54	460,00	248,40	91.32
Salitre do Chile (4x)	kg	0,76	412,08	313,18	115.14
Foliar com Ca (1x)	litro	14,40	16,45	236,88	87.09
Foliar 20-00-15 (2x)	litro	14,40	32,90	473,76	174.18
Subtotal c1				**1.272,22**	**467.73**
c2. Defensivos					
Fosetyl Al (Aliette) (8x)	kg	35,00	26,32	921,20	338.68
Azoxystrobin (Amistar) (18x)	kg	432,00	3,55	1.534,98	564.33
Triadimenol (Bayfidan) (18x)	litro	39,50	23,69	935,68	344.00
Deltamethrina (Decis) (18x)	litro	37,90	23,69	897,78	330.06
Carbendazin (Derosal) (30x)	litro	31,00	39,48	1.223,88	449.96
Dimetoato (Dimexion) (5x)	litro	9,90	6,58	65,14	23.95
Espalhante adesivo (30x)	litro	5,00	7,90	39,48	14.51
Óleo mineral (5x)	litro	3,00	32,90	98,70	36.29
Carbaril (Sevin) (18x)	litro	7,50	23,69	177,66	65.32
Sulfato básico de cobre (30x)	kg	2,00	98,70	197,40	72.57
Subtotal c2				**5.170,70**	**1,900.99**
c3. Embalagens					
Caixetas	unidades	0,35	9600,00	3.360,00	1.235.29
Bandejas	unidades	0,08	38400,00	3.072,00	1129.41
Rolopac	rolo	70,00	13,68	957,60	352.06
Etiquetas	unidades	0,03	38400,00	1.152,00	423.53
Subtotal c3				**8.541,60**	**3,140.29**
Subtotal C				**14.984,52**	**5509.01**
Custo operacional efetivo (C.O.E)				**20.006,45**	**7,355.31**
Outras despesas (5%)				**1.000,32**	**367.77**
Juros de custeio				**875,28**	**321.79**
Depreciação equip. irrigação				**118,18**	**43.45**
Depreciação do pomar				**287,13**	**105.56**
Depreciação de máquinas e impl.				**304,88**	**112.09**
Custo operacional total (C.O.T)				**22.592,26**	**8,305.98**
Custo por Kg				**1,26**	**0.46**
Remuneração da terra				**150,00**	**55.15**
Remuneração do capital				**1.200,39**	**441.32**
Custo total de produção				**23.942,64**	**8,802.44**
Custo total por kg				**1,33**	**0.49**

unesp

5.4. Descrição do sistema de produção 2

Este sistema foi baseado em uma propriedade rural de grande porte, onde o agricultor possui um número relativamente grande de plantas 4000 em uma área de 19,6 hectares. Neste sistema de produção, o produtor consegue colocar no mercado "*in natura*" em média, 50% da sua produção e os 50% restantes são destinados para indústrias de polpa e doce.

A tendência deste produtor, para os próximos anos, é direcionar sua produção para indústria de processamento castanha, e somente uma pequena parte destinar ao consumo *in natura*.

A seguir será descrito o sistema de produção 2.

5.4.1. Preparo de solo

O preparo do solo para a implantação da cultura do cajueiro foi realizado da forma tradicional para a instalação de um pomar frutícola. Anteriormente a implantação da cultura do cajueiro, o terreno era utilizado para o plantio de outra frutícola, a goiabeira. Para o preparo do terreno foi feita uma operação de gradagem pesada, logo após uma aração com arado de aiveca e para nivelar o terreno uma gradagem leve. No local, já havia curvas de nível, porém, o produtor achou melhor destrui-las, sendo necessária a construção de novas curvas. Recomenda-se que essas operações sejam realizadas em média três meses antes do plantio.

5.4.2. Implantação do Pomar

Alinhamento

Em função do espaçamento adotado, foi feita a demarcação das covas de modo a permitir ao máximo a incidência de radiação solar nas partes reprodutivas das plantas.

Abertura e adubação das covas

Após a demarcação do terreno foram abertas duas covas para se fazer à adubação, cada uma com 60 cm de diâmetro, 50 cm de profundidade e distando 40 cm da cova de plantio. Um

unesp

mês antes da abertura destas covas foi feita uma mistura com, esterco de galinha e adubo químico 04-14-08, adicionando-se 2,5 e 0,1 kg, respectivamente, de cada produto (aproximadamente10 litros da mistura) em cada uma das covas, sendo as mesmas fechadas logo em seguida. Após 60 dias é que se deu início à abertura das covas para o plantio.

O calcário foi aplicado segundo a análise do solo, em faixas de 3 metros de largura, tendo-se ao centro a linha de plantio (covas).

As covas têm dimensões de 30 cm x 30 cm x 30 cm, em solos arenosos e 50 cm x 50 cm x 50 cm em solos mais pesados. A abertura destas covas foi feita através de furadeira tratorizada (broca).

Plantio

As mudas enxertadas foram adquiridas em viveiro especializado na região, e o espaçamento utilizado foi de 7,0 x 7,0 m, tendo sido plantadas 204 plantas/ha. O clone utilizado foi o de cajueiro anão precoce CCP - 76.

O plantio foi feito no mês de novembro de 1998 e logo a seguir as mudas foram tutoradas com estacas para que se desenvolvessem com o porte ereto.

5.4.3. Tratos Culturais

Controle de plantas daninhas

Nas linhas de cultivo o controle de plantas daninhas é feito através da capina manual, sendo feita somente ao redor das plantas (coroa). O início das capinas se dá com o aparecimento das plantas daninhas.

Para o efetivo controle das plantas daninhas nas entrelinhas, faz-se necessário o auxílio de grade ou roçadeira, esta operação é realizada logo após o período chuvoso, complementando a capina. Com o passar dos anos o uso da grade tornasse-a inviável, pois pode danificar o sistema radicular da cultura, a tendência é de utilizar a roçadeira na entrelinha e a capina na linha, uma vez que o espaçamento é um pouco maior que no outro caso.

unesp

Assim como no sistema 1, deve-se ressaltar que o uso da grade nas entrelinhas não é recomendado, mesmo nos primeiros anos da cultura, devendo-se utilizar sempre a roçadeira para o controle de plantas daninhas.

Adubação

A primeira adubação foi feita 6 meses após o plantio das mudas, sendo esta feita em cobertura com a fórmula 04-14-08, na dosagem de 200 gramas por planta e 90 dias após a primeira, se fez nova adubação com esta mesma quantidade. Foi realizada também uma adubação em cobertura com a fórmula 19-10-19, na dosagem de 500 gramas por planta.

A uréia foi aplicada na dosagem de 100 gramas por planta e somente uma vez no primeiro ano.

No segundo ano da cultura, a fórmula 04-14-08 e a uréia foram substituídas pela fórmula 19-10-19, na dosagem de 500 gramas por planta e realizada duas vezes no ano.

Irrigação

Após o plantio adicionou-se 15 a 20 litros de água por planta por duas vezes, e colocou-se cobertura morta de capim ou outro tipo de cobertura ao redor da planta, para conservar a umidade do solo e diminuir a infestação de plantas daninhas. A umidade do solo é fator limitante para o bom pegamento das mudas.

Após a instalação da cultura foi montado um conjunto de irrigação por aspersão, pois se observam períodos ao longo do ano (abril a agosto) com grande déficit hídrico. Esta irrigação é realizada em média uma 2 vezes por mês durante o período com carência de chuvas.

Desbrota

Esta operação consiste na retirada das brotações laterais inferiores da planta desenvolvidas no porta-enxerto, sendo efetuada logo após o período chuvoso, no ano de instalação do pomar, e sendo repetida uma vez por ano.

unesp

Pulverizações

Apesar do cajueiro ser considerado uma planta rústica, ele pode ser atacado por pragas e doenças em todas as fases de seu crescimento e desenvolvimento. Se não forem controladas, podem inviabilizar principalmente a produção do caju para mesa.

As pulverizações foram realizadas com o intuito de controlar ou prevenir as doenças que ocorrem, ou que possivelmente venham a ocorrer como por exemplo, antracnose (*Colletotrichum gloeosporioides* P.) e oídio (*Oidium anacardii* N.), sendo utilizados para este controle os seguintes produtos: Metalaxil (granulado), Benomyl, Carbendazim, Oxicloreto de cobre, Fosetyl Al e Tiofanato metílico. Para o controle das pragas foram aplicados os seguintes produtos: Lambacyhalothrin, Enxofre, Deltamethrina, Tiofanato metílico e Paration metílico.

Neste sistema para a aplicação destes produtos é utilizado um pulverizador tipo atomizador (o mesmo que ele usa nas outras culturas da propriedade, como a goiaba), com isso a eficiência da aplicação é baixa, principalmente no primeiro ano quando a planta ainda é pequena, precisando de um maior número de pulverizações para controlar a ocorrência de pragas e doenças, o que já não ocorreria se ele utilizasse um equipamento adequado para pulverização. Este equipamento pode ser recomendado para a cultura a partir do terceiro ano.. O uso de equipamentos inadequados, implica no aumento de custo, tanto com relação a hora/máquina, quanto na utilização de defensivos.

5.4.4. Colheita

Para que o pedúnculo seja aproveitado, a colheita é realizada manualmente, antes do desprendimento do fruto das árvores. Neste caso, o cajueiro-anão tem a vantagem de, pelo seu porte baixo, facilitar a colheita manual. O ponto de colheita é em função da coloração do pedúnculo, ou seja, quando este apresenta coloração avermelhada, depois de colhidos os frutos estes são colocados em cestas, para serem levados ao galpão de embalagens. Logo após, são selecionados e embalados em caixas de papelão com capacidade para 12 a 16 frutos/caixa (cerca de 1,5 kg).

unesp

Devido ao fato do cajueiro apresentar várias floradas, a maturação dos frutos em uma mesma planta ocorre de maneira desuniforme, sendo necessário um ou mais repasses semanais durante todo o período de colheita (setembro a maio) para a obtenção de um bom aproveitamento, ou seja, podendo colher os frutos no melhor ponto de maturação.

5.5. Planilhas de custo de produção no sistema 2

A Tabela 6 apresenta a planilha detalhada do custo operacional total de implantação, de 1 ha para o cultivo do cajueiro anão precoce destinado a produção da fruta para mesa (50% da produção), em Mirandópolis – SP (204 planta/ha, com espaçamento de 7 x 7 m), referente ao 1° ano.

O custo operacional total de implantação foi de R$3.951,69 (US$1,452.83) por ha, sendo que desse total aproximadamente 36,82% refere-se às despesas com operações mecanizadas, seguida pelas despesas com material consumido, cerca de 36,09%. Assim como no sistema de produção anterior, no primeiro ano, da quantia gasta com material consumido (R$1.426,15) (US$524.32), o custo das mudas representa um gasto relativamente elevado (cerca de 49%), pois estas ainda são produzidas por enxertia, encarecendo o preço de mercado da muda.

O custo operacional total obtido neste sistema, é cerca de 25% maior que o custo de implantação obtido no sistema anterior, considerado mais intensivo. Neste caso, além do produtor, utilizar um pulverizador tipo atomizador, o que encareceu as despesas com pulverização, foi necessário um número maior de pulverizações para o controle de pragas e doenças.



TABELA 6 – Custo operacional total de implantação, de 1 ha para o cultivo do cajueiro anão precoce destinado a produção da fruta para mesa, em Mirandópolis – SP (204 planta/ha, com espaçamento de 7 x 7 m), outubro/2001. (1° ano) - sistema 2

DESCRIÇÃO	ESPECIFICAÇÃO	V.U.	Qtde.	Valor R$	Valor US$
A. OPERAÇÕES MECANIZADAS					
a1. Preparo do solo					
Gradagem Pesada (2x)	HM Tp 60cv 4x2+ gr. aradora	19,00	2,00	38,00	13.97
Gradagem Niveladora (1x)	HM Tp 60cv 4x2+ gr. nivelad.	19,00	1,00	19,00	6.99
Constr. curvas de nível	HM Tp 60cv 4x2+ arado disco	19,00	0,50	9,50	3.49
Subtotal a1				**66,50**	**24.45**
a2. Implantação					
Abertura covas p/ adubação	HM Tp 60cv + perfurador solo	18,00	8,00	144,00	52.94
Abertura das covas p/ plantio	HM Tp 60cv + perfurador solo	18,00	3,50	63,00	23.16
Transporte das mudas	HM Tp 60cv 4x2+ carreta	17,00	3,00	51,00	18.75
Transp. e distrib. dos adubos	HM Tp 60cv 4x2+ carreta	17,00	4,50	76,50	28.13
Subtotal a2				**334,50**	**122.98**
a3. Tratos culturais					
Irrigação das mudas (2x)	HM Tp 60cv 4x2+ tanque 2000 litros	19,00	10,00	190,00	69.85
Irrigação fixa (10x)	Kw/h	0,11	339,30	37,32	13.72
Pulverizações (24x)	HM Tp 60cv 4x2+ pulv. (atomizador)	19,00	36,00	684,00	251.47
Controle ervas daninhas (5x)	HM Tp 60cv 4x2+ gr. nivelad.	19,00	7,50	142,50	52.39
Subtotal a3				**1.053,82**	**387.43**
Subtotal A				**1.454,82**	**534.86**
B - OPERAÇÕES MANUAIS					
b1. Implantação					
Alinhamento	Homens-dia	12,00	1,50	18,00	6.62
Adubação nas covas	Homens-dia	12,00	10,00	120,00	44.12
Fechamento das covas	Homens-dia	12,00	1,50	18,00	6.62
Plantio	Homens-dia	12,00	3,00	36,00	13.24
Tutoramento	Homens-dia	12,00	0,50	6,00	2.21
Replantio	Homens-dia	12,00	0,50	6,00	2.21
Subtotal b1				**204,00**	**75.00**
b2. Tratos Culturais					
Adubação de cobertura (2x)	Homens-dia	12,00	4,00	48,00	17.65
Controle ervas daninhas (6x)	Homens-dia	12,00	6,00	72,00	26.47
Coroamento (5x) (5x) (5x)	Homens-dia	12,00	10,00	120,00	44.12
Irrigação fixa (10x)	Homens-dia	12,00	12,00	144,00	52.94
Pulverizações (6x)	Homens-dia	12,00	12,00	144,00	52.94
Subtotal b2				**528,00**	**194.12**
Subtotal B				**732,00**	**269.12**

continua...

unesp

continua...

DESCRIÇÃO	ESPECIFICAÇÃO	V.U.	Qtde.	Valor R$	Valor US$
C - MATERIAL CONSUMIDO					
c1. Fertilizantes					
Esterco de galinha (2x)	kg	0,05	1020,00	51,00	18.75
Fórmula 04-14-08 (2x)	kg	0,37	40,80	15,10	5.55
Calcário (1x)	kg	0,03	3000,00	102,00	37.50
Fórmula 19-10-19 (1x)	kg	0,48	102,00	48,96	18.00
Uréia (1x)	kg	0,54	20,40	11,02	4.05
Subtotal c1				**228,07**	**83.85**
c2. Defensivos					
Fosetyl Al (Aliete) (6x)	kg	35,00	1,80	63,00	23.16
Enxofre (Kumulus) (6x)	kg	2,50	3,60	9,00	3.31
Oxicloreto de cobre (Recop) (12x)	kg	6,00	7,20	43,20	15.88
Metalaxil (Ridomil) (1x)	kg	48,00	8,06	386,88	142.24
Subtotal c2				**502,08**	**184.59**
c3. Mudas					
Mudas	unidades	3,00	225,00	675,00	248.16
Estacas para tutoramento	unidades	0,10	210,00	21,00	7.72
Subtotal c3				**696,00**	**255.88**
Subtotal C				**1.426,15**	**524.32**
Custo operacional efetivo (C.O.E)				**3.612,98**	**1,328.3**
Outras despesas (5%)				**180,65**	**66.41**
Juros de custeio				**158,07**	**58.11**
Custo operacional total (C.O.T)				**3.951,69**	**1,452.8**

BCpIS - FEIS - UNESP

O custo operacional total de manutenção, de 1 ha para o cultivo do cajueiro anão precoce destinado a produção da fruta para mesa, em Mirandópolis – SP (207 planta/ha, com espaçamento de 7 x 7 m), referente ao 2° ano, está apresentado na Tabela 7.

Observa-se que o custo operacional efetivo, isto é, as despesas com operações e material consumido somaram R$3.172,11/ha, deste total quase 51% referem-se as despesas com material consumido. Neste segundo ano o que encarece o custo de produção são os gastos com defensivos e embalagens, representando 56% e 28% das despesas com material consumido, respectivamente. O custo total de produção foi de R$4.459,70 (US$1,639.60) por ha ou R$3,10/kg.

O custo operacional total é cerca de 30% maior que o custo operacional efetivo atingindo R$4.119,37/ha. Considerando a remuneração do capital e a remuneração da terra o custo total por kg é de R$3,10, valor elevado pois a produção no segundo ano (1° ciclo de produção) é de apenas 1.440 kg/ha. O que deve ser destacado neste ano, é que apesar do número de pulverizações ter sido igual a do sistema 1 (30x) os produtos considerados pelos dois produtores são diferentes. Além disso, neste sistema foi utilizado quantidades menores de produtos.

TABELA 7 – Custo operacional total de manutenção, de 1 ha para o cultivo do cajueiro anão precoce destinado a produção da fruta para mesa, em Mirandópolis – SP (204 planta/ha, com espaçamento de 7 x 7 m), outubro/2001. (2° ano) - sistema 2

DESCRIÇÃO	ESPECIFICAÇÃO	V.U.	Qtde.	Valor R$	Valor US$
A. OPERAÇÕES MECANIZADAS					
a1. Tratos culturais					
Irrigação fixa (10x)	Kw/h	0,11	452,40	49,76	18.30
Pulverizações(30x)	HM Tp 60cv 4x2+ pulv.(atomiz.)	19,00	45,00	855,00	314.34
Controle ervas daninhas (5x)	HM Tp 60cv 4x2+ gr. nivelad.	19,00	3,35	63,65	23.40
Subtotal a1				**968,41**	356.03
Subtotal A				**968,41**	**356.03**
B - OPERAÇÕES MANUAIS					
b1. Tratos Culturais					
Adubação de cobertura (2x)	Homens-dia	12,00	4,00	48,00	17.65
Controle ervas daninhas (6x)	Homens-dia	12,00	6,00	72,00	26.47
Coroamento (5x)	Homens-dia	12,00	10,00	120,00	44.12
Irrigação fixa (10x)	Homens-dia	12,00	12,00	144,00	52.94
Subtotal b1				**384,00**	**141.18**
b2. Colheita					
Colheita	Homens-dia	12,00	13,91	166,96	61.38
Embalagem	Homens-dia	12,00	3,09	37,10	13.64
Subtotal b2				**204,06**	**75.02**
Subtotal B				**588,06**	**216.20**

continua...

continua...

DESCRIÇÃO	ESPECIFICAÇÃO	V.U.	Qtde.	Valor R$	Valor US$
C - MATERIAL CONSUMIDO					
c1. Fertilizantes					
Esterco de galinha (2x)	kg	0,05	3060,00	153,00	56.25
Fórmula 19-10-19 (2x)	kg	0,48	204,00	97,92	36.00
Subtotal c1				**250,92**	**92.25**
c2. Defensivos					
Benomyl (Benlate) (6x)	kg	46,50	2,40	111,60	41.03
Deltamethrina (Decis) (12x)	litro	37,90	4,80	181,92	66.88
Carbendazin (Derosal) (6x)	litro	31,00	2,40	74,40	27.35
Lambacyhalothrin (Karate) (6x)	litro	42,50	1,62	68,85	25.31
Enxofre (Kumulus) (12x)	kg	2,50	9,58	23,95	8.81
Tiofanato metílico (Metiltiofan) (6x)	litro	28,30	2,40	67,92	24.97
Metalaxil (Ridomil) (1x)	kg	48,00	8,06	386,88	142.24
Subtotal c2				**915,52**	**336.59**
c3. Embalagens					
Caixetas	unidades	0,35	480,00	168,00	61.76
Bandejas	unidades	0,08	1920,00	153,60	56.47
Rolopac	rolo	70,00	1,00	70,00	25.74
Etiquetas	unidades	0,03	1920,00	57,60	21.18
Subtotal c3				**449,20**	**165.15**
Subtotal C				**1.615,64**	**593.99**
Custo operacional efetivo (C.O.E)				**3.172,11**	**1,166.22**
Outras despesas (5%)				**158,61**	**58.31**
Juros de custeio				**138,78**	**51.02**
Depreciação equip. irrigação				**162,50**	**59.74**
Depreciação do pomar				**359,24**	**132.08**
Depreciação de máquinas e impl.				**128,13**	**47.11**
Custo operacional total (C.O.T)				**4.119,37**	**1,514.48**
Custo por Kg				**2,86**	**1.05**
Remuneração da terra				**150,00**	**55.15**
Remuneração do capital				**190,33**	**69.97**
Custo total de produção				**4.459,70**	**1,639.60**
Custo total por kg				**3,10**	**1.14**

unesp

A Tabela 8 apresenta o custo operacional total de manutenção, de 1 ha para o cultivo do cajueiro anão precoce destinado a produção da fruta para mesa, em Mirandópolis – SP (204 planta/ha, com espaçamento de 7 x 7 m), referente ao 3° ano.

Cerca de 53% do custo operacional total no terceiro ano é representado pelas despesas com material consumido. As despesas com embalagens foram superior em 36% a dos defensivos, sendo responsáveis pelo alto custo de produção. O custo total de produção aumenta no terceiro ano para R$8.310,53/ha (US$3,055.34), isto representa um aumento de cerca de 87% em relação ao custo total de produção do segundo ano.

O custo operacional total de manutenção para o quarto ano encontra-se detalhado na Tabela 9.

As despesas com material consumido foram as responsáveis por 62% do custo operacional total, e as despesas com embalagens, superaram as despesas com defensivos em apenas 1%. O custo total de produção foi de R$12.343,98 (US$4,583.23), representando apenas 51,5% do custo total de produção obtido no sistema de produção 1. As maiores diferenças referem-se as despesas com operações mecanizadas e com material consumido.

TABELA 8 – Custo operacional total de manutenção, de 1 ha para o cultivo do cajueiro anão precoce destinado a produção da fruta para mesa, em Mirandópolis – SP (204 planta/ha, com espaçamento de 7 x 7 m), outubro/2001. (3° ano) - sistema 2

DESCRIÇÃO	ESPECIFICAÇÃO	V.U.	Qtde.	Valor R$	Valor US$
A. OPERAÇÕES MECANIZADAS					
a1. Tratos culturais					
Irrigação fixa (10x)	Kw/h	0,11	508,95	55,98	20.58
Pulverizações (30x)	HM Tp 60cv 4x2+ pulv.(atomiz.)	19,00	45,00	855,00	314.34
Controle ervas daninhas (5x)	HM Tp 60cv 4x2+ gr. nivelad.	19,00	3,35	63,65	23.40
Subtotal a1				**974,63**	**358.32**
Subtotal A				**974,63**	**358.32**
B - OPERAÇÕES MANUAIS					
b1. Tratos Culturais					
Adubação de cobertura (2x)	Homens-dia	12,00	4,00	48,00	17.65
Controle ervas daninhas (6x)	Homens-dia	12,00	6,00	72,00	26.47
Coroamento (5x)	Homens-dia	12,00	10,00	120,00	44.12
Irrigação fixa (10x)	Homens-dia	12,00	12,00	144,00	52.94
Subtotal b1				**384,00**	**141.18**
b2. Colheita					
Colheita	Homens-dia	12,00	72,46	869,57	319.69
Embalagem	Homens-dia	12,00	16,10	193,24	71.04
Subtotal b2				**1.062,80**	**390.74**
Subtotal B				**1.446,80**	**531.91**

continua...

unesp

continua...

DESCRIÇÃO	ESPECIFICAÇÃO	V.U.	Qtde.	Valor R$	Valor US$
C - MATERIAL CONSUMIDO					
c1. Fertilizantes					
Esterco de galinha (2x)	kg	0,05	3060,00	153,00	56.25
Fórmula 19-10-19 (2x)	kg	0,48	204,00	97,92	36.00
Subtotal c1				**250,92**	**92.25**
c2. Defensivos					
Azoxystrobin (Amistar) (12x)	kg	432,00	1,20	518,40	190.59
Benomyl (Benlate) (12x)	kg	46,50	8,40	390,60	143.60
Tiofanato metílico (Cercobin) (6x)	litro	36,70	2,40	88,08	32.38
Deltamethrina (Decis) (12x)	litro	37,90	8,40	318,36	117.04
Paration metílico (Folidol) (6x)	litro	18,50	2,40	44,40	16.32
Lambacyhalothrin (Karate) (6x)	litro	42,50	2,40	102,00	37.50
Enxofre (Kumulus) (12x)	kg	2,50	14,40	36,00	13.24
Subtotal c2				**1.497,84**	**550.68**
c3. Embalagens					
Caixetas	unidades	0,35	2500,00	875,00	321.69
Bandejas	unidades	0,08	10000,00	800,00	294.12
Rolopac	rolo	70,00	5,21	364,58	134.04
Etiquetas	unidades	0,03	10000,00	300,00	110.29
Subtotal c3				**2.339,58**	**860.14**
Subtotal C				**4.088,34**	**1,503.07**
Custo operacional efetivo (C.O.E)				**6.509,78**	**2,393.30**
Outras despesas (5%)				**325,49**	**119.67**
Juros de custeio				**284,80**	**104.71**
Depreciação equip. irrigação				**162,50**	**59.74**
Depreciação do pomar				**359,24**	**132.08**
Depreciação de máquinas e impl.				**128,13**	**47.11**
Custo operacional total (C.O.T)				**7.769,95**	**2,856.60**
Custo por Kg				**1,04**	**0.38**
Remuneração da terra				**150,00**	**55.15**
Remuneração do capital				**390,59**	**143.60**
Custo total de produção				**8.310,53**	**3,055.34**
Custo total por kg				**1,11**	**0.41**



TABELA 9 – Custo operacional total de manutenção, de 1 ha para o cultivo do cajueiro anão precoce destinado a produção da fruta para mesa, em Mirandópolis – SP (204 planta/ha, com espaçamento de 7 x 7 m), outubro/2001. (4° ano) - sistema 2

DESCRIÇÃO	ESPECIFICAÇÃO	V.U.	Qtde.	Valor R$	Valor US$
A. OPERAÇÕES MECANIZADAS					
a1. Tratos culturais					
Irrigação fixa (10x)	Kw/h	0,11	565,50	62,21	24.68
Pulverizações (30x)	HM Tp 60cv 4x2+ pulv.(atomiz.)	19,00	45,00	855,00	339.29
Subtotal a1				**917,21**	**363.97**
Subtotal A				**917,21**	**363.97**
B - OPERAÇÕES MANUAIS					
b1. Tratos Culturais					
Adubação de cobertura (2x)	Homens-dia	12,00	4,00	48,00	19.05
Controle ervas daninhas (6x)	Homens-dia	12,00	6,00	72,00	28.57
Irrigação fixa (10x)	Homens-dia	12,00	12,00	144,00	57.14
Subtotal b1				**264,00**	**104.76**
b2. Colheita					
Colheita	Homens-dia	12,00	108,70	1304,35	479.54
Embalagem	Homens-dia	12,00	24,15	289,86	106.56
Subtotal b2				**1.594,20**	**586.10**
Subtotal B				**1.858,20**	**683.16**

continua...

continua...

DESCRIÇÃO	ESPECIFICAÇÃO	V.U.	Qtde.	Valor R$	Valor US$
C - MATERIAL CONSUMIDO					
c1. Fertilizantes					
Esterco de galinha (2x)	kg	0,05	3060,00	153,00	60.71
Fórmula 19-10-19 (2x)	kg	0,48	204,00	97,92	38.86
Subtotal c1				**250,92**	**99.57**
c2. Defensivos					
Azoxystrobin (Amistar) (18x)	kg	432,00	2,70	1.166,40	462.86
Benomyl (Benlate) (18x)	kg	46,50	19,80	920,70	365.36
Tiofanato metílico (Cercobin) (10x)	litro	36,70	6,00	220,20	87.38
Deltamethrina (Decis) (18x)	litro	37,90	19,80	750,42	297.79
Paration metílico (Folidol) (10x)	litro	18,50	6,00	111,00	44.05
Lambacyhalothrin (Karate) (10x)	litro	42,50	6,00	255,00	101.19
Enxofre (Kumulus) (18x)	kg	2,50	21,60	54,00	21.43
Subtotal c2				**3.477,72**	**1,380.05**
c3. Embalagens					
Caixetas	unidades	0,35	3.750,00	1.312,50	482.54
Bandejas	unidades	0,08	15.000,00	1.200,00	441.18
Rolopac	rolo	70,00	7,81	546,88	201.06
Etiquetas	unidades	0,03	15.000,00	450,00	165.44
Subtotal c3				**3.509,38**	**1.290.21**
Subtotal C				**7.238,02**	**2,661.03**
Custo operacional efetivo (C.O.E)				**10.013,42**	**3,681.41**
Outras despesas (5%)				**500,67**	**184.07**
Juros de custeio				**438,09**	**161.06**
Depreciação equip. irrigação				**162,50**	**59.74**
Depreciação do pomar				**359,24**	**132.08**
Depreciação máquinas e impl.				**119,25**	**43.84**
Custo operacional total (C.O.T)				**11.593,18**	**4,262.20**
Custo por Kg				**1,03**	**0.38**
Remuneração da terra				**150,00**	**55.15**
Remuneração do capital				**600,81**	**220.88**
Custo total de produção				**12.343,98**	**4,538.23**
Custo total por kg				**1,10**	**0.40**



O custo total de produção obtido para os quatro primeiros anos da cultura, para ambos os sistemas pode ser observado na Figura 5.

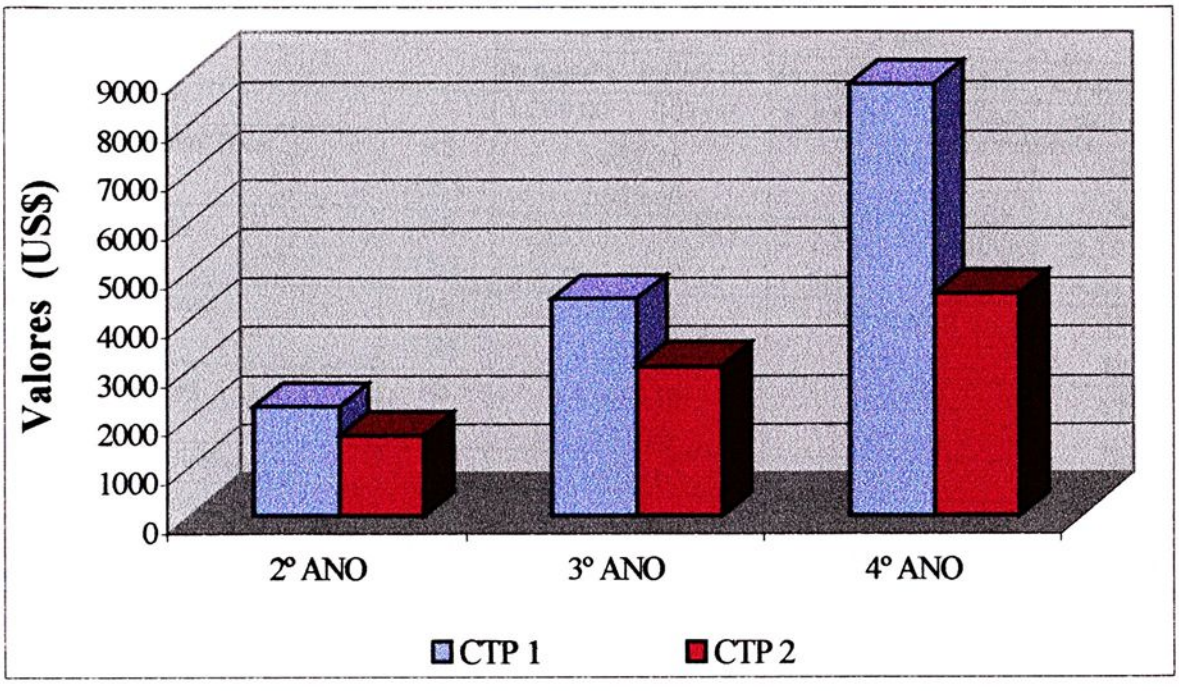


FIGURA 5 - Custo total de produção do sistema 1 e 2, para os quatro primeiros anos da cultura na região noroeste do estado de São Paulo, outubro/2001.

5.6. Indicadores de lucratividade no sistema 1

Neste sistema 1, o produtor consegue colocar 80% da produção para no mercado *in natura* e o restante (20%) em indústrias de polpa e doces. Para calcular os indicadores de lucratividade, da comercialização da produção na CEAGESP, foi estimado um valor de venda *in natura* de R$2,33 /kg (US$0.86), sendo este o valor médio recebido pelos produtores. O preço recebido pelo caju que é mandado para a indústria é de R$0,50/ kg (US$0.18).

Os indicadores de lucratividade para a cultura do cajueiro encontram-se discriminados na Tabela 10.

TABELA 10 - Indicadores de lucratividade para a cultura do cajueiro Anão, para o segundo, terceiro e quarto ano da cultura em Mirandópolis - SP, outubro/2001, sistema 1.

Ítens		Sistema 1		
		2 ano	3 ano	4 ano
		in natura indústria	in natura indústria	in natura indústria
Produção (kg/ha)		1.209,00 303,00	6.300,00 1.575,00	14.400,00 3.600,00
Custo Operacional Total	R$	5.637,48	11.298,71	22.592,26
	US$	2,072.60	4,153.94	8,305.98
Preço Médio (kg)	R$	2,33 0,50	2,33 0,50	2,33 0,50
	US$	0.86 0.18	0.86 0.18	0.86 0.18
Receita Bruta Total	R$	2.968,47	15.466,50	35.352,00
	US$	1,091.35	5,686.21	12,997.06
Lucro Operacional	R$	-2.669,01	4.167,79	12.759,74
	US$	-981.25	1,532.27	4,691.08
Índice de Lucratividade	%	-89,91	26,95	36,09
Preço de equilíbrio	R$	3,73	1,43	1,26
	US$	1.37	0.53	0.46
Custo total de produção (CTP)	R$	6.069,71	12.041,50	23.942,64
	US$	2,231.51	4,427.02	8,802.44
Receita líquida	R$	-3.101,24	3.425,00	11.409,36
	US$	-1,140.16	1,259.19	4,194.62
Índice de Lucratividade	%	-104,47	22,14	32,27
Preço de equilíbrio	R$	4,01	1,53	1,33
	US$	1.48	0.56	0.49

Fonte: Dados Básicos da Pesquisa

Verifica-se que com aumento de produtividade do segundo para o terceiro ano (mais de 100%), e deste para o quarto ano (cerca de 129%), há um aumento da receita bruta. A receita bruta (*in natura*+indústria) foi de R$2.968,47 (US$1,091.35), R$15.466,50 (US$5,686.21) e R$35.352,00 (US$12,997.05) para o segundo, terceiro e quarto ano respectivamente. O lucro operacional foi de R$-2.669,01 (US$-981.25), R$4.167,79 (US$1,532.27) e R$12.759,74 (US$4,691.08) para os anos dois, três e quatro respectivamente.

Se considerarmos o custo total de produção a receita líquida só foi positiva a partir do terceiro ano, o índice de lucratividade foi de 22,14%, no quarto ano este índice aumenta para 32,27%. Isto representa, quanto sobra ao produtor da receita após pagar os custos. A Tabela 10 mostra também, que no mínimo o produtor precisa receber R$1,53/kg (US$0.56) do caju *in*

unesp

natura para cobrir o custo total, isto considerando uma produtividade de 18.000 kg/ha obtida no quarto ano.

A receita bruta, o custo total de produção e a receita líquida, nos anos dois, três e quatro, podem ser melhor visualizadas através da Figura 6.

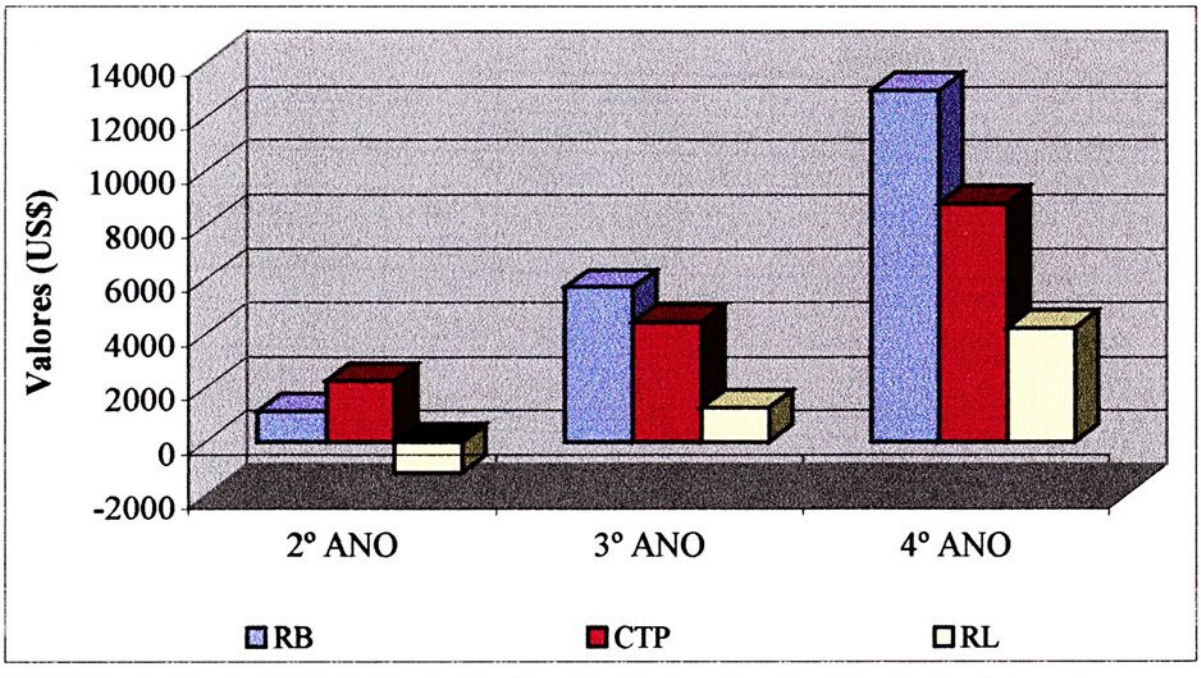


FIGURA 6 - Custo Total de Produção, Receita Bruta e Receita Líquida do sistema 1, para a cultura do cajueiro anão precoce, em Mirandópolis-SP, no segundo, terceiro e quarto ano (outubro/2001).

5.7. Indicadores de lucratividade no sistema 2

Diferentemente do que ocorre no sistema 1, este produtor consegue colocar no mercado *in natura*, apenas 50% da sua produção e os outros 50% são destinados para indústria de polpa e doces. Neste sistema, a comercialização da produção também é feita na CEAGESP. Para calcular os indicadores de lucratividade, foi estimado um valor de venda *in natura* de R$2,33 /kg (US$0.86), sendo este o valor médio recebido pelos produtores. O preço recebido pelo caju que é mandado para a indústria é de R$0,50 /kg (US$0.18).

Os indicadores de lucratividade para a cultura do cajueiro, encontram-se discriminados na Tabela 11.

TABELA 11 - Indicadores de lucratividade para a cultura do cajueiro Anão, para o segundo, terceiro e quarto ano da cultura em Mirandópolis - SP, outubro/2001, sistema 2.

Ítens		Sistema 2					
		2 ano		3 ano		4 ano	
		in natura	indústria	in natura	indústria	in natura	indústria
Produção (kg/ha)		720,00	720,00	3.750,00	3.750,00	5.625,00	5.625,00
Custo Operacional Total	R$	4.119,37		7.769,95		11.593,18	
	US$	1,514.48		2,856.60		4,262.20	
Preço Médio (kg)	R$	2,33	0,50	2,33	0,50	2,33	0,50
	US$	0.86	0.18	0.86	0.18	0.86	0.18
Receita Bruta Total	R$	2.037,60		10.612,50		15.918,75	
	US$	749.12		3,901.65		5,852.48	
Lucro Operacional	R$	-2.081,77		2.842,55		4.325,57	
	US$	-765.36		1,045.06		1,590.28	
Índice de Lucratividade	%	-102,17		26,78		27,17	
Preço de equilíbrio	R$	2,86		1,04		1,03	
	US$	1.05		0.38		0.38	
Custo total de produção (CTP)	R$	4.459,70		8.310,53		12.343,98	
	US$	1,639.60		3,055.34		4,538.23	
Receita líquida	R$	-2.422,10		2.301,97		3.574,77	
	US$	-890.48		846.31		1,314.25	
Índice de Lucratividade	%	-115,84		22,59		23,27	
Preço de equilíbrio	R$	3,10		1,11		1,10	
	US$	1.14		0.41		0.40	

Fonte: Dados Básicos da Pesquisa

Verifica-se que com aumento de produtividade do segundo para o terceiro ano, e deste para o quarto ano, há um aumento da receita bruta. A receita bruta (*in natura*+indústria) foi de R$2.037,60 (US$749.12), R$10.612,50 (US$3,901.65) e R$15.918,75 (US$5,852.48) para os anos dois, três e quatro respectivamente. O lucro operacional foi de R$-2.081,77 (US$-765.36), R$2.842,55 (US$1,045.06) e R$4.325,57 (US$1,590.28) para os anos dois, três e quatro respectivamente.

Se considerarmos o custo total de produção a receita líquida só foi positiva a partir do terceiro ano e o índice de lucratividade foi de 21,69%, no quarto ano este índice é de 22,46%.

Isto representa, quanto sobra ao produtor da receita após pagar os custos. A Tabela 11 mostra também, que no mínimo o produtor precisa receber R$1,11/kg (US$0.41) do caju *in natura* para cobrir o custo total.

Os resultados obtidos, nos anos dois, três e quatro, podem ser melhor visualizados através da Figura 7.

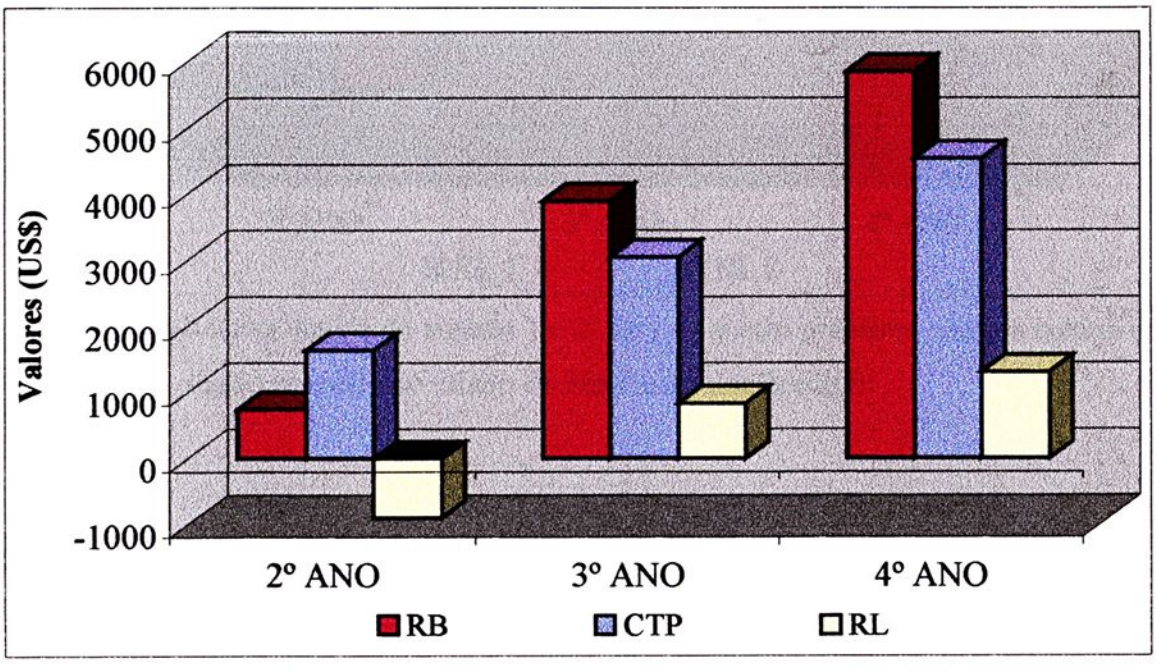


FIGURA 7 - Custo Total de Produção, Receita Bruta e Receita Líquida do sistema 2, para a cultura do cajueiro anão precoce, em Mirandópolis-SP, no segundo, terceiro e quarto ano (outubro/2001).

A receita líquida obtida para os quatro primeiros anos da cultura, para ambos os sistemas pode ser observada na Figura 8.

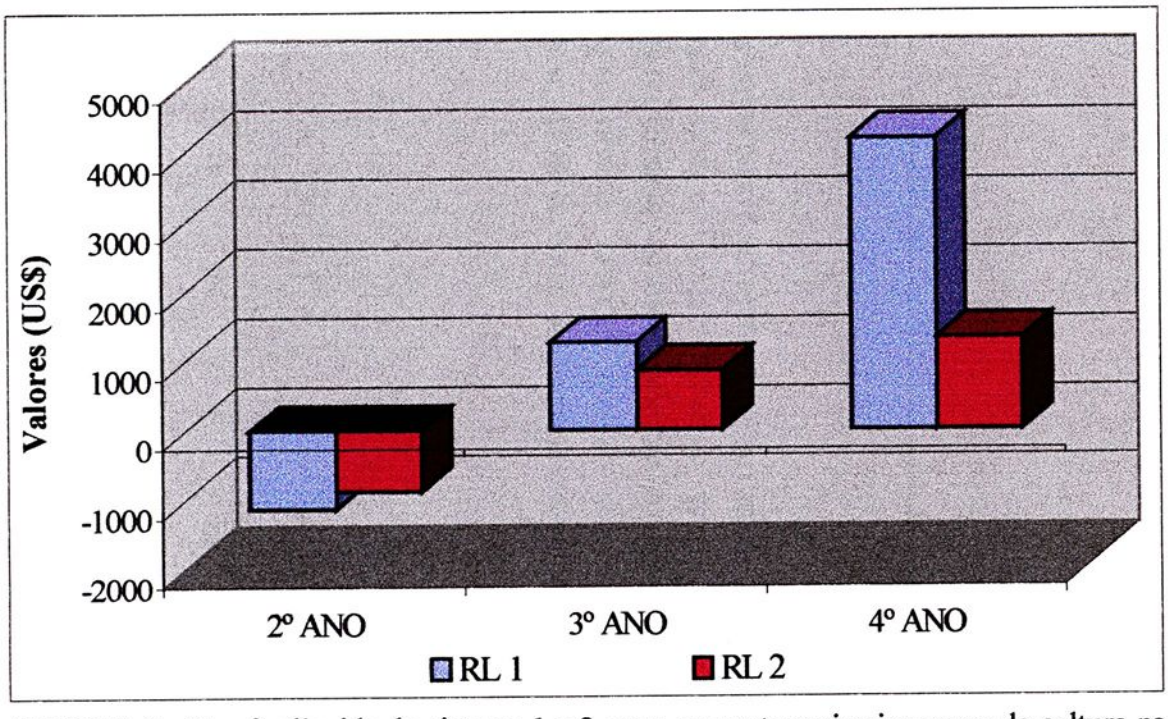


FIGURA 9 - Receita líquida do sistema 1 e 2, para os quatro primeiros anos da cultura na região noroeste do estado de São Paulo, outubro/2001.

5.8. Viabilidade econômica do investimento no sistema 1

Para analisar a viabilidade econômica da produção de caju a longo prazo, foram montados fluxos de caixas considerando um horizonte de planejamento de 12 anos, em vista deste ser o período de vida útil econômica da cultura, conforme discriminado na Tabela 12. Como só foi possível levantarmos os coeficientes técnicos referentes aos 4 primeiros anos da cultura na região, para os anos seguintes foram considerados os resultados obtidos no estado do Rio de Janeiro e também segundo as expectativas dos produtores da região.

Pode-se observar que o valor presente líquido de R$ 101.545,67 e a taxa interna de retorno de 81,78%, refletem uma alta lucratividade da cultura na região.

O *pay back period* mostra que se pode recuperar o capital investido já no terceiro ano de produção, devido a uma maior produção de caju, até sua estabilização por volta do oitavo ano, que permanece constante até o décimo segundo ano.

TABELA 12 - Fluxo de Caixa, Valor Presente Líquido, Taxa Interna de Retorno e Pay Back referente à produção de caju, em 1 ha, no sistema 1 em Mirandópolis, região noroeste do estado de São Paulo, outubro de 2001.

Ítem	Ano											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Saídas												
1 -Investimento												
Irrigação		3.900,00										
Implantação	3.158,48											
Subtotal	**3.158,48**											
2- Custo operacional												
Caju (1 safra)		5.637,48	11.298,71	22.592,26	26.207,02	29.369,93	30.499,54	39.536,45	39.536,45	39.536,45	39.536,45	39.536,45
3- Total (1+2)	**-3.158,48**	9.537,48	11.298,71	22.592,26	26.207,02	29.369,93	30.499,54	39.536,45	39.536,45	39.536,45	39.536,45	39.536,45
4- Receita bruta		2.968,47	15.466,50	35.352,00	41.008,32	45.957,60	47.725,20	61.866,00	61.866,00	61.866,00	61.866,00	61.866,00
5- Fluxo líquido anual	**-3.158,48**	-6.569,01	4.167,79	12.759,74	14.801,30	16.587,67	17.225,66	22.329,55	22.329,55	22.329,55	22.329,55	22.329,55
6- Fluxo líquido acum.	**-3.158,48**	-9.727,49	-5.559,70	7.200,04	22.001,34	38.589,01	55.814,67	78.144,22	100.473,77	122.803,33	145.132,88	167.462,43
VPL	101.545,67											
TIR												81,78%
Pay Back												3,44

Fonte: Dados Básicos da Pesquisa

5.9. Viabilidade econômica do investimento no sistema 2

Para analisar a viabilidade econômica da produção de caju a longo prazo, foram montados fluxos de caixas considerando um horizonte de planejamento de 12 anos, em vista deste ser o período de vida útil econômica da cultura, conforme discriminado na Tabela 13. Como só foi possível levantarmos os coeficientes técnicos referentes aos 4 primeiros anos da cultura na região, para os anos seguintes foram considerados os resultados obtidos no estado do Rio de Janeiro e também segundo as expectativas dos produtores da região.

Pode-se observar que o valor presente líquido de R$29.356,56 e a taxa interna de retorno de 32,77%, refletem uma alta lucratividade da cultura na região.

O *pay back period* mostra que se pode recuperar o capital investido já no quarto ano de produção, devido a uma maior produção de caju, até sua estabilização por volta do oitavo ano, que permanece constante até o décimo segundo ano.



TABELA 13 - Fluxo de Caixa, Valor Presente Líquido, Taxa Interna de Retorno e Pay Back referente à produção de caju, em 1 ha, no sistema 2 em Mirandópolis, região noroeste do estado de São Paulo, outubro 2001.

Ítem	Ano												
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Saídas													
1 -Investimento													
Irrigação	3.900,00												
Implantação		3.951,69											
Subtotal	**3.900,00**	**3.951,69**											
2- Custo operacional													
Caju (1 safra)			4.119,37	7.769,95	11.593,18	13.448,08	15.071,13	15.650,79	20.288,06	20.288,06	20.288,06	20.288,06	20.288,06
3- Total (1+2)	**-3.900,00**	**-3.951,69**	4.119,37	7.769,95	11.593,18	13.448,08	15.071,13	15.650,79	20.288,06	20.288,06	20.288,06	20.288,06	20.288,06
4- Receita bruta			2.037,60	10.612,50	15.918,75	18.465,75	20.694,38	21.490,31	27.857,81	27.857,81	27.857,81	27.857,81	27.857,81
5- Fluxo líquido anual	**-3.900,00**	**-3.951,69**	-2.081,77	2.842,55	4.325,57	5.017,67	5.623,25	5.839,52	7.569,75	7.569,75	7.569,75	7.569,75	7.569,75
6- Fluxo líquido acum.		**-7.851,69**	-9.933,46	-7.090,91	-2.765,33	2.252,33	7.875,58	13.715,10	21.284,86	28.854,61	36.424,37	43.994,12	51.563,88
VPL	29.356,56												
TIR													32,77%
Pay Back													4,55

Fonte: Dados Básicos da Pesquisa

Após analisarmos os dois sistemas pode-se observar que o produtor no sistema 1, tem uma maior receita bruta (R$35.352,00/US$ 12,977.06) em função de ter uma maior produção, e também destinar a maior parte da produção para a venda *in natura*. Em função da alta produção, tem uma maior receita líquida (R$11.409,36/US$4,194.62), sendo superior em 68,67% ao resultado obtido pelo produtor do sistema 2 e uma taxa interna de retorno de 61,6%.

Com a expansão da cultura na região, como pode-se verificar na Figura 4, novas alternativas de comercialização precisam ser buscadas, pois não se sabe qual vai ser o comportamento da fruta no mercado "*in natura*" com o aumento da ofertada do produto. Uma alternativa seria a venda para a indústria que vai se instalar no município de Mirandópolis-SP ainda este ano, a qual tem como objetivo processar a castanha e desidratar o pedúnculo, além de outras frutas como a goiaba e o abacaxi, uma vez que a região é forte produtora de frutas.

O que deve ser ressaltado em relação a esta agroindústria, é a sua constituição, fruto da associação de 37 produtores, que conseguiram financiamento através do PRONAF (Programa Nacional para o Fortalecimento da Agricultura Familiar) "Agregar" (destinado somente para agroindústria), único projeto no Brasil relacionado a frutas envolvendo um grande número de produtores. Esta sendo elaborado o estatuto da agroindústria e também uma licitação para compra dos equipamentos.

cm 1 2 3 4 5 6 7 unesp 12 13 14 15 16 17 18

5.10. Comercialização

5.10.1. A comercialização e os seus custos

As formas mais praticadas de comercialização da fruta na região são a de preço em consignação e a de preço combinado, a ser feita por atravessadores (atacadistas) diretamente na propriedade rural. A forma predominante é a do preço em consignação em que o produto é enviado para empresas (atacadistas) localizadas nas CEASA's ou CEAGESP-SP, sendo estas responsáveis pela sua comercialização e as despesas envolvidas repassadas aos produtores no preço líquido recebido pela fruta. Este tipo de venda recebe o nome de preço consignado, pois o agricultor envia seu produto sem saber o preço que vai receber.

Um outro tipo de comercialização, ainda pouco praticado na cultura do cajueiro, é a venda através do preço combinado. Neste sistema, os produtores recebem a visita em sua propriedade de profissionais que trabalham com compra e venda de produtos, os chamados atravessadores. Estes por sua vez negociam o valor de venda da fruta, e este valor, é repassado ao produtor geralmente após 30 dias.

A Figura 9 apresenta, detalhado, o fluxograma da cadeia produtiva do caju na região noroeste do estado de São Paulo. O caju produzido nesta região pode dirigir-se a quatro tipos de mercados: a venda direta a atacadistas, empresas da CEAGESP (a maioria) ou outras CEASAS; a venda direta na porteira para atravessadores; a venda direta para representantes de indústrias de polpas, doces; ou ainda a venda direta a feirantes, supermercados e quitandas da região.

O caju *in natura* é comercializado em pequenas caixetas de papelão com capacidade média para 1,5 kg, com 4 bandejas de PVC cada, em cada bandeja são colocados de 3 a 4 frutos, totalizando 12 a 16 frutos por caixa (Figuras 25 e 26 no item ilustrações). Cada bandeja é revestida com filme plástico Treta-pak, possibilitando uma maior conservação da fruta. Foi considerado que o produtor vende toda sua produção pelo preço consignado. As frutas que são descartadas, para consumo *in natura* são vendidas para indústrias de polpa e doces.

unesp

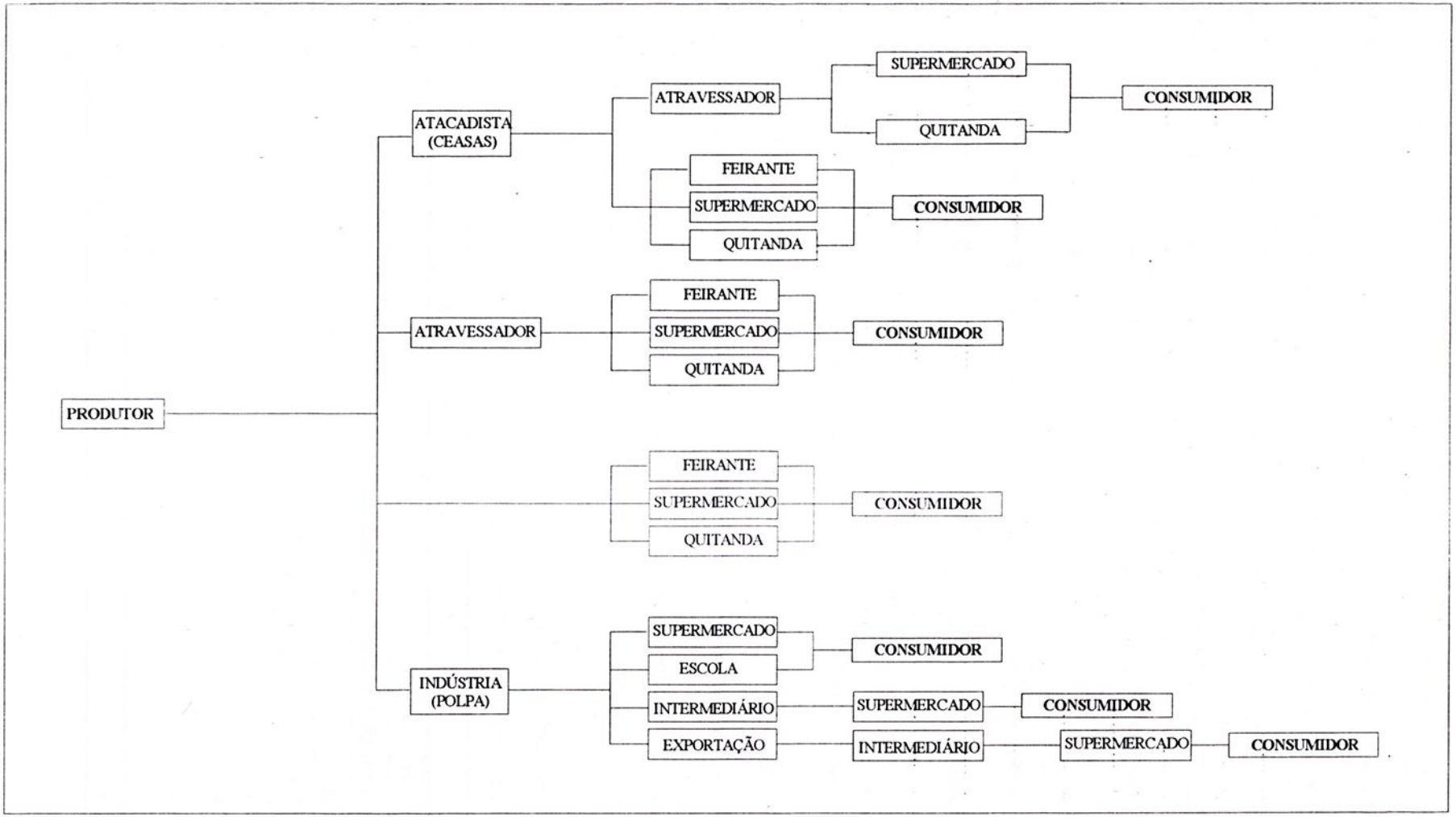


FIGURA 9 - Fluxograma da cadeia produtiva da cultura do caju, na região noroeste do estado de São Paulo, outubro/2001.

Com relação ao valor do frete, ele ocorre em função da distância do local de produção (Mirandópolis-SP), até o local de comercialização (São Paulo-SP), que neste caso é de 600 km. O preço do frete incide sobre a caixa a ser transportada, e este transporte é feito por transportadoras da região de Mirandópolis-SP, o valor do frete é de R$ 0,55/cx ou US$ 0.20/cx[2]. Geralmente estas transportadoras levam até a CEASA/SP ou CEAGESP vários outros produtos além do caju, com isto, o preço da caixa a ser transportada é sempre o mesmo, independente da quantidade.

Para o descarregamento é cobrado um valor de R$0,10/cx ou US$0.04/cx. A comissão do atacadista é de 17,50% sobre o preço médio da caixa de caju no atacado e as despesas com a Seguridade Social (2,2%), estão embutidas no valor da comissão.

Na Tabela 14 são apresentados os custos envolvendo a comercialização da caixa de caju de 1,5 kg, quando da venda pelo preço consignado, praticado pelos produtores da região de Mirandópolis em outubro de 2001. Deve-se ressaltar que o produtor é responsável por todas as despesas de produção, colheita, seleção e também pelas embalagens das frutas, em função do que as mesmas não foram consideradas.

TABELA 14 - Custos envolvendo a comercialização da caixa de caju de 1,5 kg em Mirandópolis-SP, através da venda pelo preço consignado, outubro de 2001.

Custos de Comercialização		
Origem:.....		Mirandópolis-SP
Destino:.....		CEAGESP (São Paulo)
Embalagem:.....		caixa de 1,5 kg
	R$/cx	**US$/cx**
Preço médio no atacado.....	**5,03**	**1.85**
(-) Transporte.....	**0,55**	**0.20**
(-) Descarregamento.....	**0,10**	**0.04**
(-) Comissão Atacadista (17,5%).....	**0,88**	**0.32**
Preço pago ao produtor.....	**3,50**	**1,29**

1 dólar = R$2,72 (outubro/2001)

[2] 1 dólar = R$2,72 (outubro de 2001).

Através da Tabela 14, pode-se notar que a despesa com a comercialização é de R$1,53/cx (US$0.56). Deste valor, aproximadamente 57,5% referem-se às despesas com comissão, 36% às despesas com transporte, e 6,5% com despesas de descarga. Desta forma, o produtor recebe pela caixa de caju R$3,50/cx (US$1.29), que é obtido, descontando-se os custos de frete (transporte), descarga e comissão do atacadista, do preço médio da caixa de caju no atacado.

5.10.2. Comportamento de mercado

Para a análise do comportamento de mercado do cajueiro, foram levantados dados referentes às quantidades de caju "*in natura*" comercializadas na CEAGESP de São Paulo, referentes ao período de 1992 a 2000.

Analisando a Figura 10, verifica-se que de janeiro até a primeira quinzena de junho, as quantidades de caju (pedúnculos) comercializadas na CEAGESP é pequena, em virtude de se ter o período de entressafra nas grandes regiões produtoras como a nordeste. A partir da segunda quinzena de junho, observa-se um aumento no volume comercializado, o qual tende a diminuir no final do ano. Para uma melhor distribuição dos valores, foi feita uma média ponderada, envolvendo as quantidades e os preços médios no ano.

Os preços constantes na Figura 11 foram levantados junto a produtores rurais da região noroeste do estado de São Paulo, e são referentes à comercialização do caju *in natura* na CEAGESP de São Paulo, durante a safra 2000-01.

unesp

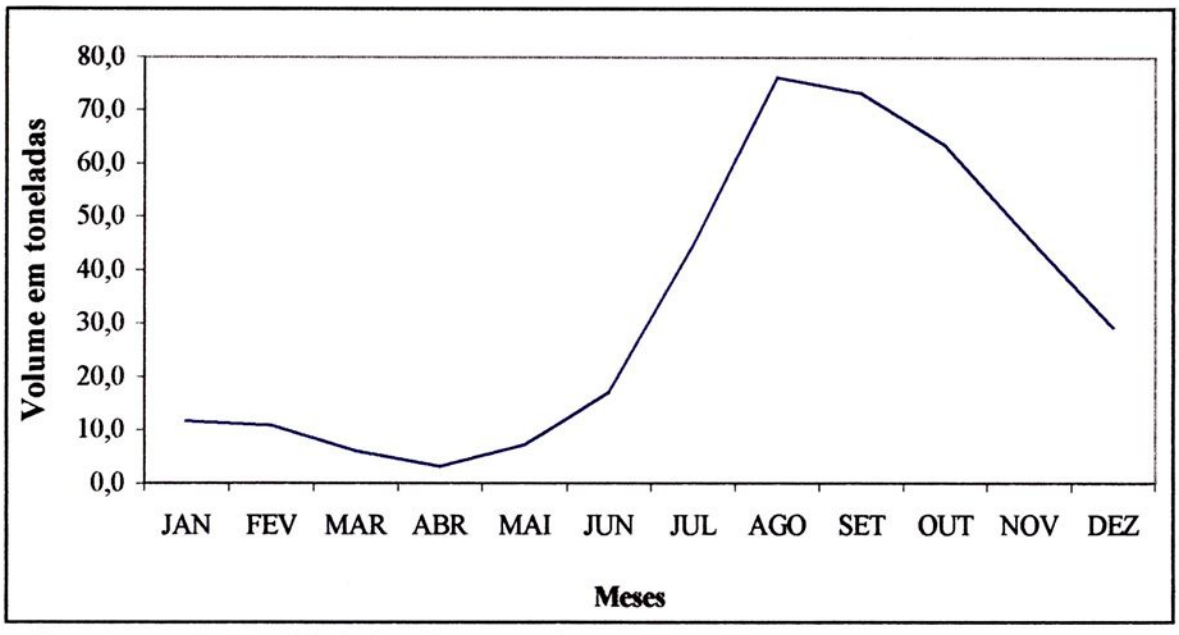


FIGURA 10 - Sazonalidade da oferta de caju na CEAGESP de São Paulo, média de 1992 a 2000.

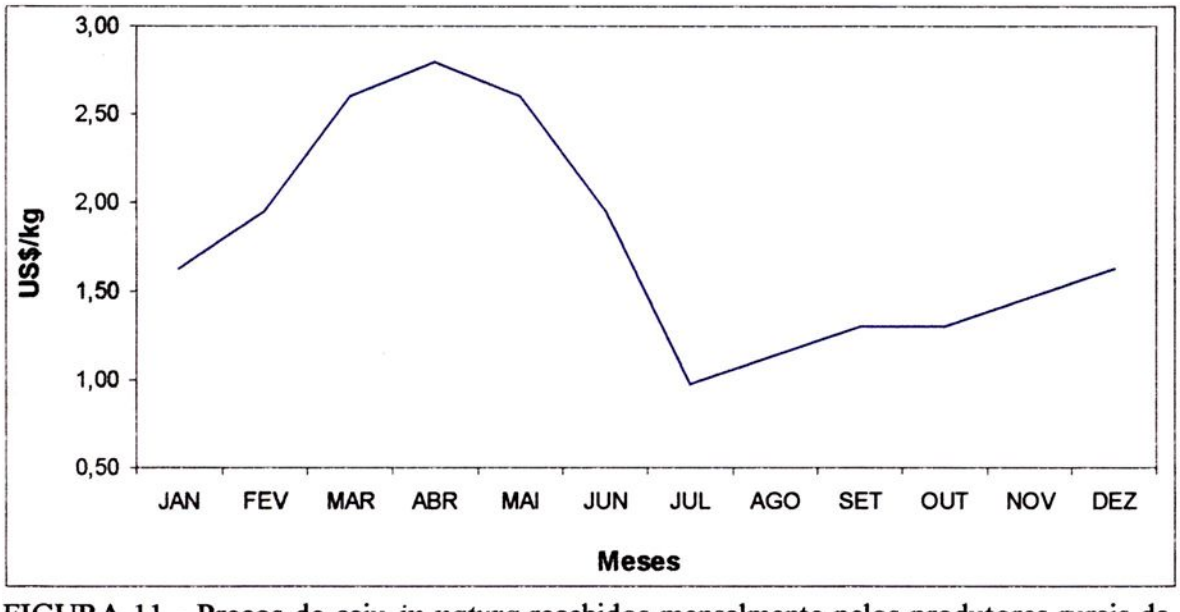


FIGURA 11 - Preços de caju *in natura* recebidos mensalmente pelos produtores rurais da região noroeste do estado de São Paulo, safra 2000-01.

Analisando as Figuras 10 e 11, verifica-se que os maiores preços ocorrem de janeiro até a primeira quinzena de julho, correspondendo à época de menor quantidade de frutos. Em janeiro ocorre um grande aumento de preços, pelo fato de haver uma menor quantidade de frutos ofertados, no mercado atacadista de São Paulo, indicando extrema volatilidade da fruta.

Através deste comportamento é possível orientar os produtores da referida cultura para que colham parte de sua produção nos meses de janeiro a junho. Produzindo com qualidade e aproveitando as épocas de melhor preço, o produtor pode aumentar a lucratividade do seu negócio.

5.10.3. Procedência e destino da produção

Com a finalidade de se determinar a procedência e o destino do caju *in natura* comercializado na CEAGESP no ano de 2000, foram levantadas as regiões de procedência, suas quantidades, e também a porcentagem com que cada região participa no volume comercializado de caju na CEAGESP.

As regiões produtoras, quantidades e a variação percentual encontram-se discriminadas na Tabela 15. A maior parte da fruta do caju comercializado na CEAGESP em engradados com capacidade para 3,0 kg, vem do estado do Piauí e em segundo lugar Rio Grande do Norte, apresentando em média 62% e 38%, respectivamente do total comercializado[3].

[3] Não considerando os volumes da área de transferência, pois não foi informada a origem.

unesp

TABELA 15 - Regiões produtoras, quantidades e a variação percentual de caju *in natura* comercializadas na CEAGESP, 2000.

Região	Quantidade (kg)	Porcentagem (%)
Transferência*	132.041	51,63
Altos Piauí e Canindé/PI	61.276	23,96
Salineira/RN	26.428	10,33
Serra Jaboticabal/PI	9.840	3,85
Bauru/SP	5.700	2,23
Corredeiras - São Francisco/PE	5.500	2,15
Baixões Agrícolas Piauiense/PI	4.197	1,64
Jundiaí/SP	1.848	0,72
Alta Noroeste - Araçatuba/SP	1.715	0,67
Campinas/SP	1.516	0,59
Sorocaba/SP	1.082	0,42
Sertão Pernambucano - São Francisco/PE	1.050	0,41
Grande São Paulo/SP	764	0,30

*Quando o produto não é comercializado diretamente no centro atacadista, passando primeiramente por galpões de armazenamento.

Fonte: CEAGESP – Companhia de Entrepostos e Armazéns Gerais de São Paulo.

Em termos gerais, os locais de destino e as variações percentuais da fruta comercializada na CEAGESP em 2000, assim como suas variações percentuais encontram-se na Tabela 16. Observa-se que 28,8% do total comercializado vão para as feiras livres e 18,7% para as CEASA's regionais.

TABELA 16 - Locais de destino e as variações percentuais da fruta (caju) comercializada na CEAGESP, ano 2000.

Locais	Porcentagem (%)
Feiras livres	28,8
CEASAS regionais	18,7
Supermercados	16,7
Sacolões	12,8
Outros equipamentos	10,0
Distribuidoras	7,1
Ambulantes	3,3
Quitandas	2,6

Fonte: CEAGESP – Companhia de Entrepostos e Armazéns Gerais de São Paulo.

unesp

6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A cultura do cajueiro revelou ser uma atividade rentável e muito promissora, para os produtores rurais da região de Mirandópolis, sobretudo aqueles que já vem diversificando sua produção com a utilização da fruticultura, atividade esta que vem apresentando maior participação no valor da produção, em relação ao valor total gerado pela atividade agropecuária nesta região.

O investimento inicial, por hectare, com a implantação da cultura do cajueiro anão precoce, de R$3.158,48 (US$1,161.21) para o sistema 1 e R$3.951,69 (US$1,452.83) para o sistema 2, são semelhantes aos da cultura da goiabeira (outra importante fruta de destaque na região de Mirandópolis), porém, quando comparados com os valores de outras frutíferas que apresentam investimentos médios de R$6.000,00/ha, estes valores não são elevados.

A diferença de quase 100%, obtida no custo total de produção, referente ao quarto ano, de R$23.942,64 (US$8,802.44) e R$12.343,98 (US$4,538.22) para o sistema 2, pode ser explicada pelo maior gasto com defensivos e embalagens, uma vez que se tem uma maior produção de frutas e também uma maior quantidade de frutas que é destinada para o consumo *in natura*, exigindo assim um tratamento fitossanitário preventivo mais intenso.

A análise da viabilidade econômica da fruta mostrou-se favorável, com payback de 3,44 anos para o sistema 1 e 4,55 anos para o sistema 2, indicando que a recuperação do valor das despesas com implantação da cultura ocorre no terceiro e quarto ano de produção, respectivamente, para os sistemas 1 e 2. A viabilidade econômica mostrou também que mesmo tendo-se uma diferença de custos entre os dois sistemas ao longo dos primeiros anos, o alto custo justifica-se pela maior produção, mostrando uma maior receita, um menor tempo de recuperação do capital e um índice de lucratividade mais satisfatório.

unesp

Os custos obtidos com a comercialização do caju na CEAGESP são altos, muito embora representem hoje a única forma de comercialização da fruta *in natura*. Em função da predominância da comercialização do caju através do preço consignado, fica evidente ao produtor que o ideal seria buscar caminhos alternativos visando reduzir principalmente os custos com o transporte e com a comissão do atacadista, o que não é fácil. O início da operação de uma indústria na região que pretende processar a castanha e o pedúnculo do caju deverá aumentar a competitividade pela fruta. Apesar do bom preço que a fruta vem alcançando na CEAGESP, acredita-se que os preços médios podem sofrer alterações, principalmente com o aumento da produção da fruta na região. Para o produtor da região noroeste do estado de São Paulo, o ideal seria direcionar sua produção para os meses de janeiro a junho (período de entressafra da região nordeste), garantindo assim melhores preços.

Para não perder competitividade, com o aumento da produção nos próximos anos, dado o crescimento da cultura na região, ações imediatas devem ser tomadas no sentido de buscar redução de custos, novos canais de comercialização, ou seja, novas opções que visem melhorar a situação da cajucultura na região noroeste do estado de São Paulo, entre elas podemos citar:

- Na tecnologia utilizada:
  - que possa possibilitar a produção na entressafra, sendo necessário novos estudos envolvendo a cultura, como por exemplo, na utilização de podas para mudar a época de colheita, os resultados da pesquisa mostraram que os melhores preços são alcançados no primeiro semestre. Outras culturas da região utilizam podas e conseguem mudar a época de colheita, um exemplo é a cultura da videira;
  - novos estudos para se determinar os melhores espaçamentos para a cultura na região, pois como pôde-se observar principalmente no sistema 1, o espaçamento utilizado de 7 x 6 m resultou no fechamento da cultura já no quarto ano, o que encareceu alguns itens como o de aplicação de defensivos;

unesp

- com relação ao tratamento fitossanitário, deve-se verificar quais produtos proporcionam melhores resultados, quais as dosagens ideais, qual o momento da aplicação e o intervalo entre cada aplicação, uma vez que são poucos os produtos recomendados para a cultura;

- Na organização dos produtores, através da criação de uma associação, para juntos poderem comercializar seu produto, podendo obter um preço mais satisfatório, procurando atender o mercado durante um maior período, aliás, este é um dos objetivos de um grupo de produtores da região para ser implantado ainda em 2002;
- No efetivo funcionamento da "indústria", com o aumento da produção nos próximos anos, a indústria deverá absorver parte desta produção de caju, aumentando as opções de comercialização para os produtores. A opção sobre as quantidades a serem destinadas para o mercado *in natura* ou para indústria, vai depender de vários fatores, entre eles da demanda e oferta da fruta e do preço médio obtido pelo produtor;
- Em investimentos na capacitação dos produtores, no desenvolvimento de pesquisas que visem difundir melhores técnicas em relação ao sistema de cultivo, às operações de pós-colheita (embalagem e acondicionamento) e na comercialização da fruta, tornando as unidades produtivas mais competitivas e economicamente viáveis, e;
- Em uma campanha de marketing, focada na divulgação da fruta na região, estimulando-se o consumo, mostrando os valores nutricionais da fruta, e também destacando o grande potencial da região para o aumento da produção;

unesp

7. REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA

ARARIPE, F. Itaueira expande negócios do caju. Disponível em: <http//:www.gazetamercantilce.com.br/jornal/1168.htm>. Acesso em:11 nov. 2000.

BARROS, L.M.; ARAÚJO, F.E.; ALMEIDA, J.I.L.; TEIXEIRA, L.M.S. **A cultura do cajueiro anão**. Fortaleza: EPACE, 1984. 62p.

BARROS, L. M.; PIMENTEL, C.R.M.; CORREA, M.P.F.; MESQUITA, A.L.M. **Recomendações técnicas para a cultura do cajueiro-anão-precoce.** Fortaleza: EMBRAPA-CNPAT, 1993. 65p. (Circular técnica, 1).

BARROS, L.M.; PAIVA, J.R.; CAVALCANTI, J.J.V. Cajueiro anão precoce. **Biotecnologia, Ciência e Desenvolvimento**, Brasília, v.2, n.6, p. 18-21, 1998.

BERNHARDT, L.W.; HASHIZUME, T. Processamento: produtos, caracterização e utilização. In: MEDINA, J.C. et al. **Caju**: da cultura ao processamento e comercialização. Campinas: ITAL, 1978. p. 89-92. (Série frutas tropicais, 4).

CAVALCANTI, J.J.V.; BARROS, L.M.; CRISÓSTOMO, J.R.; PAIVA, J.R. **Potencialidades de clones de cajueiro anão precoce para semi-árido do Estado do Piauí.** Fortaleza: EMBRAPA – CNPAT, 1998. 3p. (Comunicado técnico, 28).

CÉZAR, S.A.G.; ARRUDA, S.T.; MASCARENHAS, M.D.; MELLO, N.T.C. Sistemas de produção dentro de uma abordagem metodológica de custos agrícolas. **Agricultura em São Paulo,** São Paulo, v.38, n.2, p.117-149, 1991.

CULTURA do caju anão precoce. Mirandópolis: Agromotor Miraceres, s.d. (Boletim informativo. Reprodução parcial de documento da EMBRAPA).

EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA. **Relatório técnico anual do Centro Nacional de Pesquisa de Caju 1989-90.** Fortaleza: EMBRAPA – CNPCa, 1991. 84p.

O ESTADO DE SÃO PAULO. Noroeste de São Paulo amplia cultivo de caju. Disponível em: <http//:www.estado.estadao.com.br/suplementos/agri/2001/05/16/agri030.html>. Acesso em 14 ago. 2001.

FERRÃO, J. E. M. Introdução. In:___. **O cajueiro**. Lisboa: Instituto de Investigação Científica Tropical, 1995. p.17-8.

FRANCISCO, V.L.F.S.; SUEYOSHI, M.L.S.; PINO, F.A.; CAMARGO, A.M.M.P. Censo Agropecuário no estado de São Paulo: resultados regionais. **Informações Econômicas**, São Paulo, v.27, n.11, p.75, 1997.

cm 1 2 3 4 5 6 7 unesp 12 13 14 15 16 17 18

FRANÇA, F. M. C. Produção, comercialização e mercado. In: LIMA, V. P. M. S. L. et al. **A cultura do cajueiro no Nordeste do Brasil.** Fortaleza: BNB, 1988. p. 412-437.

GOMES, R. P. Fruticultura especial. In:___. **Friticultura brasileira**. 3.ed. São Paulo: Nobel, 1977. p.136-148.

HESPANHOL, A.N. **Dinâmica agroindustrial, intervenção estatal e a questão do desenvolvimento da região de Andradina.** Araraquara, 1996. 273p. Tese (Doutorado Concentração em Organização do Espaço) - Instituto de Geociências e Ciências Exatas, Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho".

LIMA, V. P. M. S. L. Botânica. In:___. et al. **A cultura do cajueiro no Nordeste do Brasil.** Fortaleza: BNB, 1988. p.26.

MARCONDES, S.M.B.; MELETTI, L.M.M.; SOARES, N.B. **Caju** (*Anacardium occidentale* L.). 5.ed. Campinas: IAC, 1995. (Boletim, 200 – Disq.).

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. Metodologia de custo utilizada pelo IEA. **Agricultura em São Paulo,** São Paulo, v.23, n.1, p.123-139, 1976.

MEDINA, J. C. Caju: cultura. In:___. et al. **Caju**: da cultura ao processamento e comercialização. Campinas: ITAL, 1978. p. 5-10. (Série frutas tropicais, 04).

cm 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 unesp

MENEZES, M. Doenças do cajueiro. In: KIMATI, H. et al. **Manual de fitopatologia**: doenças das plantas cultivadas. 2.ed. São Paulo: Ceres, 1997. v.2, cap.18, p.201.

MERETI, O.A.B. **Composição da produção agropecuária e renda na microrregião de Andradina nos anos noventa**. Ilha Solteira, 2001. 69p. Trabalho de Graduação (Curso de Agronomia) - Faculdade de Engenharia de Ilha Solteira, Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho".

NEHMI, I.M.D.; FERRAZ, J.V.; NEHMI FILHO, A. SILVA, M.L. (Coords.) **AGRIANUAL98**: Anuário da Agricultura Brasileira. São Paulo: Argos Comunicação, 1998. p.463-467. AGRIANUAL, 98)

NEHMI, I.M.D.; FERRAZ, J.V.; NEHMI FILHO, A.; SILVA, M.L. (Coords.) **AGRIANUAL 2001**: Anuário da Agricultura Brasileira. São Paulo: Argos Comunicação, 2000. p.246-247. (AGRIANUAL, 2001).

NEHMI, I.M.D.; FERRAZ, J.V.; NEHMI FILHO, A.; SILVA, M.L. (Coords.) **AGRIANUAL 2002**: Anuário da Agricultura Brasileira. São Paulo: Argos Comunicação, 2001. p.245-248. (AGRIANUAL, 2002).

NORONHA, J.F. **Projetos agropecuários**: administração financeira, orçamentação e avaliação econômica. São Paulo: Fundação Estudos Agrários Luiz de Queiroz, 1981. 274p.

OLIVEIRA, R. Produtividade maior leva agricultor cearense a trocar o caju comum por uma nova variedade. **Folha de São Paulo**, São Paulo, 23 mar. 1999. Agrofolha, p.1.

cm 1 2 3 4 5 6 7 8 unesp 12 13 14 15 16 17 18

PAIVA, J. R.; ALVES, R.G.; BARROS, L.M.; CAVALCANTI, J.J.V.; ALMEIDA, J.H.S. ; MOURA, C.F.H. **Produção e qualidade de pedúnculos de clones de cajueiro anão precoce sob cultivo irrigado.** Fortaleza: EMBRAPA – CNPAT, 1998. 5p. (Comunicado técnico, 19).

PASSOS, A.T.B.; MELO, M.S.F.; AMARO FILHO, J.; SOUSA, M.C.; KHAN, A.S. Aspectos econômicos do aproveitamento do pedúnculo de caju no município de Severiano Melo, no Rio Grande do Norte. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ECONOMIA E SOCIOLOGIA RURAL, 37, 1999, Foz do Iguaçú. **Anais...** Foz do Iguaçú: SOBER, 1999. (CD-ROM).

PETINARI, R.A. **Cultivo do cajueiro anão (*Anacardium occidentale* L.) na região Noroeste do estado de São Paulo**. Ilha Solteira, 1999. 34p. Trabalho de Graduação (Curso de Agronomia) - Faculdade de Engenharia de Ilha Solteira, Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho".

RAMOS, A. D.; FROTA, P. C. E. Introdução. In:___. **Aptidão agrícola da terra para a cultura do cajueiro**. Fortaleza: EMBRAPA-CNPCa, 1990. p.8. (Boletim de pesquisa, 01).

REGO FILHO, L. M. **Sistema de produção:** cajueiro anão-precoce. Rio de Janeiro: PESAGRO-RIO, 1996. 17p. (mimeogr.).

RIBEIRO, M. J. T.; BRANDT, S. A. Comercialização do caju no Nordeste: uma análise do impacto de preços sobre a área cultivada. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE FRUTICULTURA, 6, 1981, Recife. **Anais**... Recife: SBF, 1981. p.332-338.

SPÍNOLA, R. Cajueiro da Embrapa rende até 2,3 mil quilos de castanha por ha. Disponível em: <http//:www.estado.com.br/jornal/suplem/agri/97/05/21/agri539.html>. Acesso em 14 jun. 1999.

UNIVERSIDADE FEDERAL DE LAVRAS. Cajueiro. Disponível em: <http//:www.ufla.br/pagina/pesquisa/nefrut/infocult.html>. Acesso em 14 jun. 1999.

ILUSTRAÇÕES



FIGURA 01 – Planta do clone CCP-76 com 1,1 anos, mostrando alta precocidade.

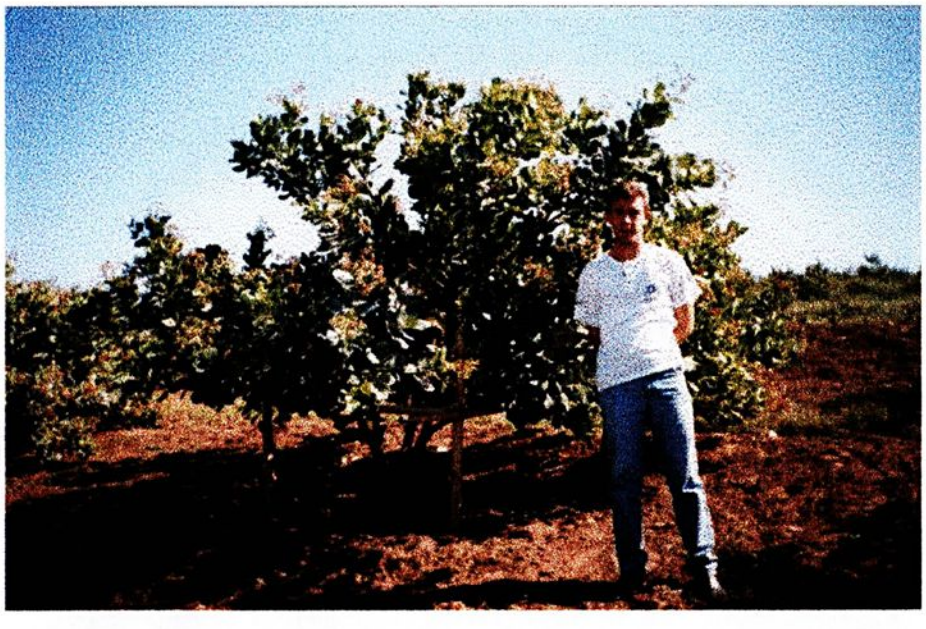


FIGURA 02 – Planta de cajueiro anão com 2 anos, em Mirandópolis-SP.

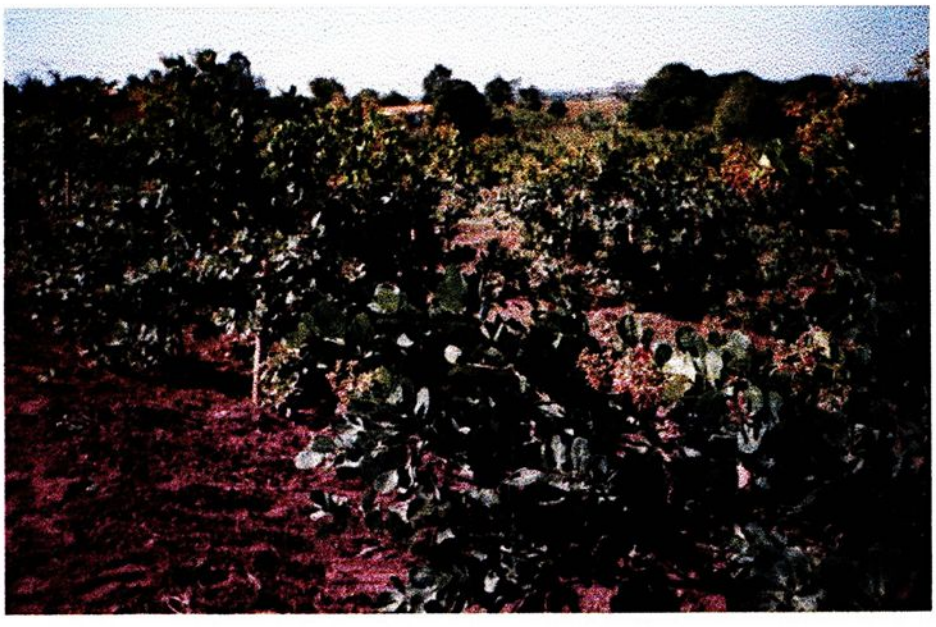


FIGURA 03 – Vista do pomar de caju (clone CCP-76) com 2 anos, em Mirandópolis-SP.

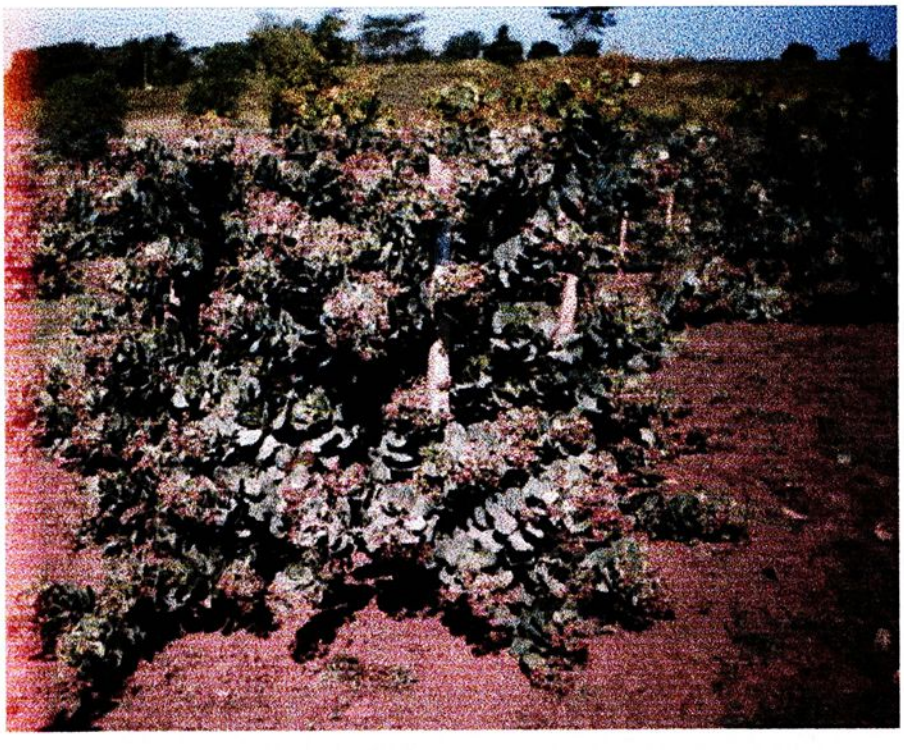


FIGURA 04 – Planta do clone CCP-76 com 2 anos, mostrando bom desenvolvimento e grande produção de flores.



FIGURA 05 – Vista de um pomar de cajueiro anão com 2 anos, na região de Jales-SP.



FIGURA 06 – Vista de um pomar à margem da rodovia Marechal Rondon, de plantas do clone CCP-76 com 2,5 anos.



FIGURA 15 –Planta de cajueiro anão com resinose, em Mirandópolis-SP.



FIGURA 16 – Frutos com doenças, impróprios para comercialização.

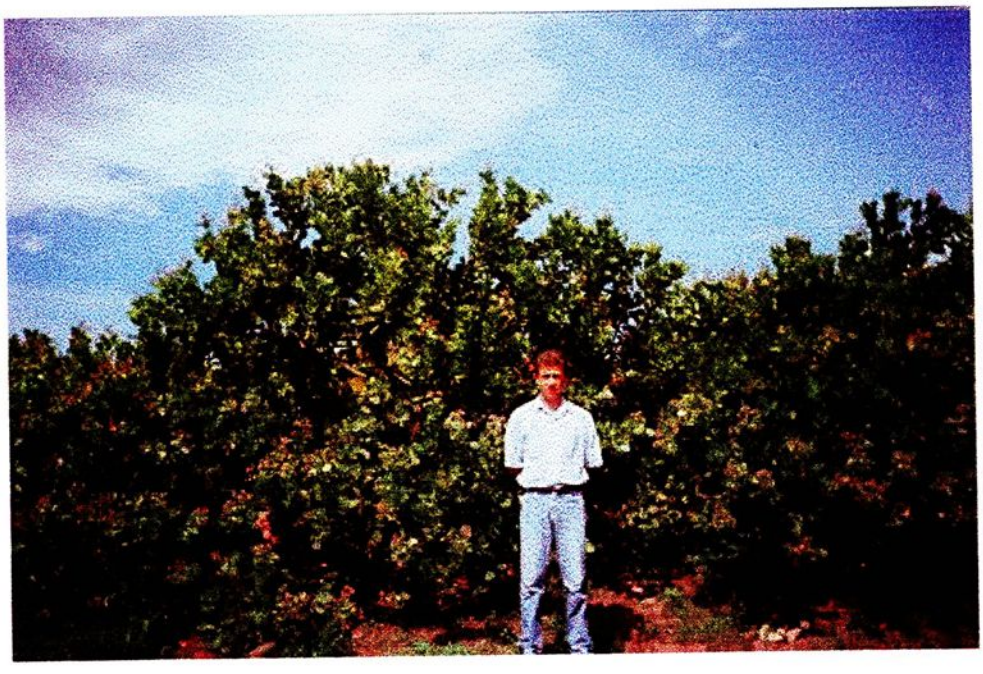


FIGURA 09 – Planta de cajueiro anão com 4 anos, em Mirandópolis-SP.



FIGURA 10 – Vista do pomar de caju (clone CCP-76) com 4 anos, em Mirandópolis-SP.



FIGURA 11 –Planta do clone CCP-76, mostrando grande formação de frutos..

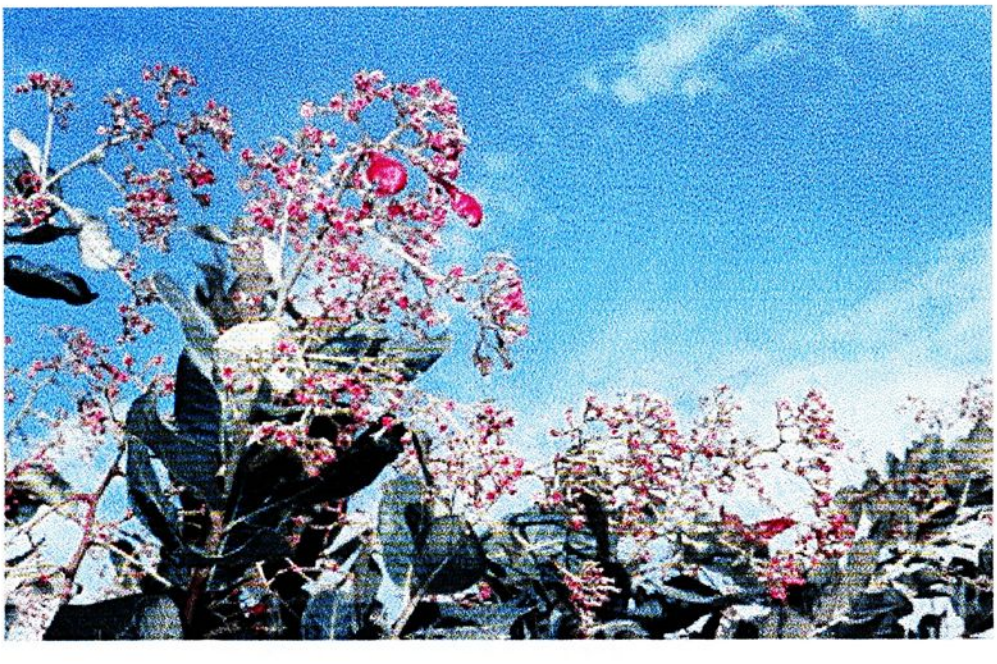


FIGURA 12 – Planta do clone CCP-76 com grande quantidade de inflorescências.



FIGURA 13 –Ramos com grande quantidade de flores e também frutos em formação.



FIGURA 14 – Planta do clone CCP-76, com fruto e flores.



FIGURA 15 –Planta de cajueiro anão com resinose, em Mirandópolis-SP.



FIGURA 16 – Frutos com doenças, impróprios para comercialização.



FIGURA 17 – Fruto do clone CCP 76.

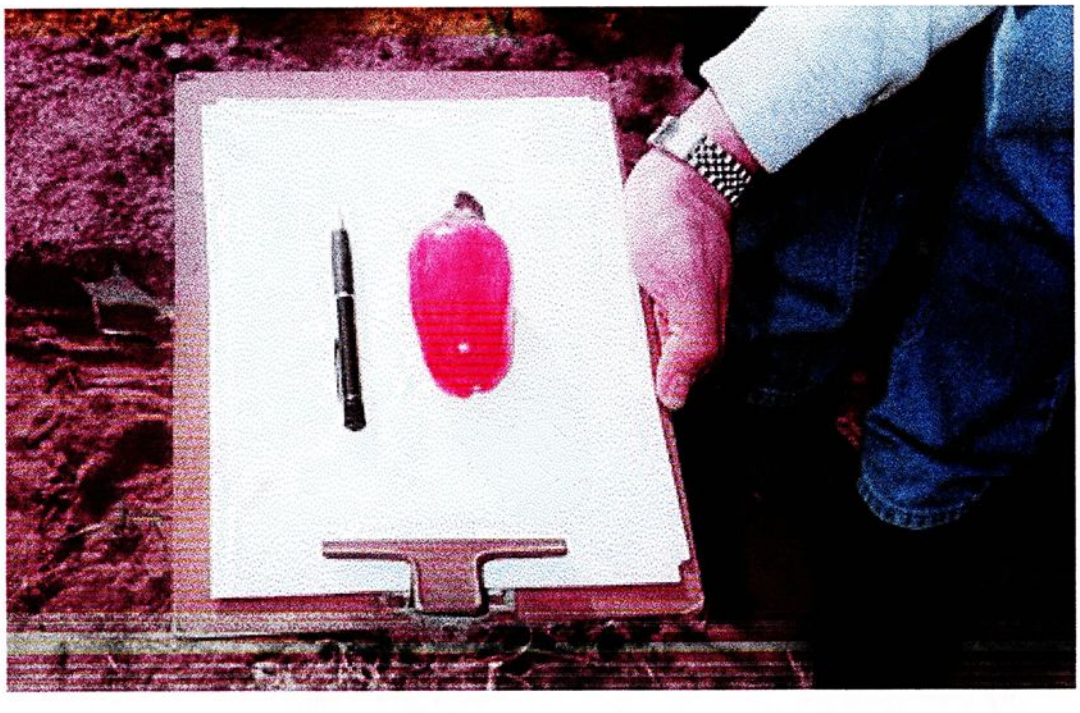


FIGURA 18 – Fruto do clone CCP 76.



FIGURA 19 – Colheita dos frutos.



FIGURA 20 – Cesta utilizada na colheita dos frutos.

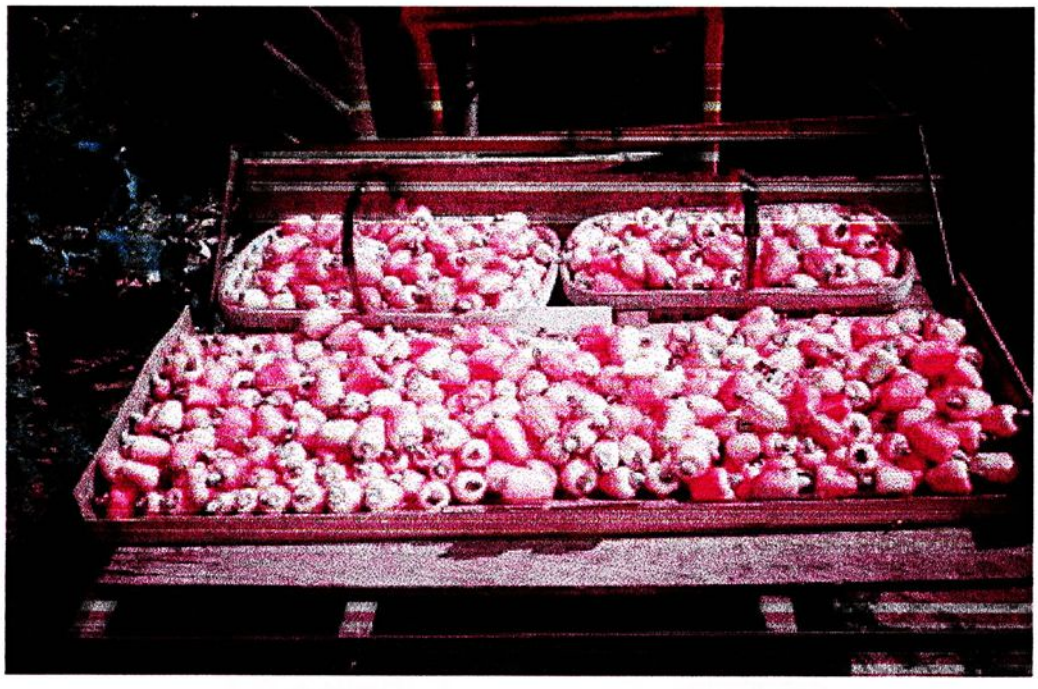


FIGURA 21 – Frutos colhidos e prontos para serem levados ao galpão de embalagens.

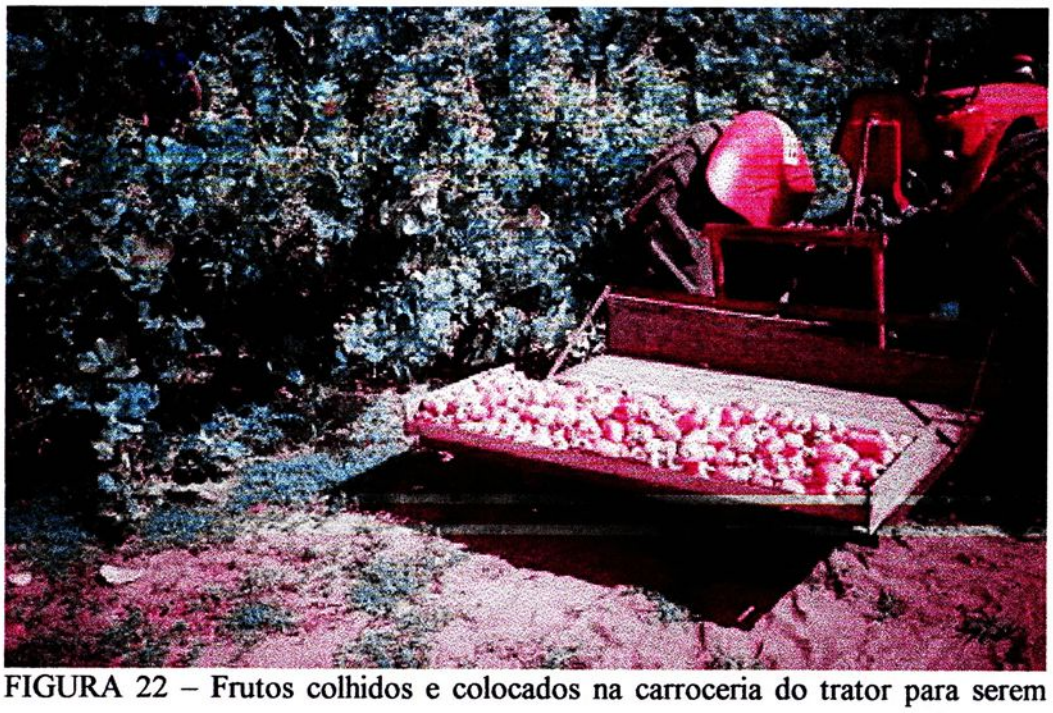


FIGURA 22 – Frutos colhidos e colocados na carroceria do trator para serem levados ao galpão de embalagens

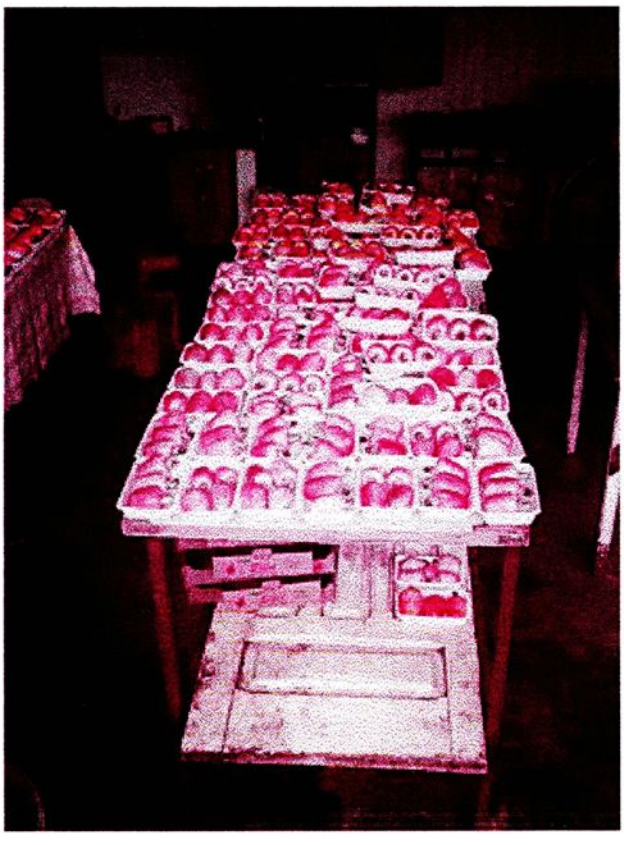


FIGURA 23 – Frutos colocados em bandejas plásticas.



FIGURA 24 – Embalando as bandejas com filme plástico.

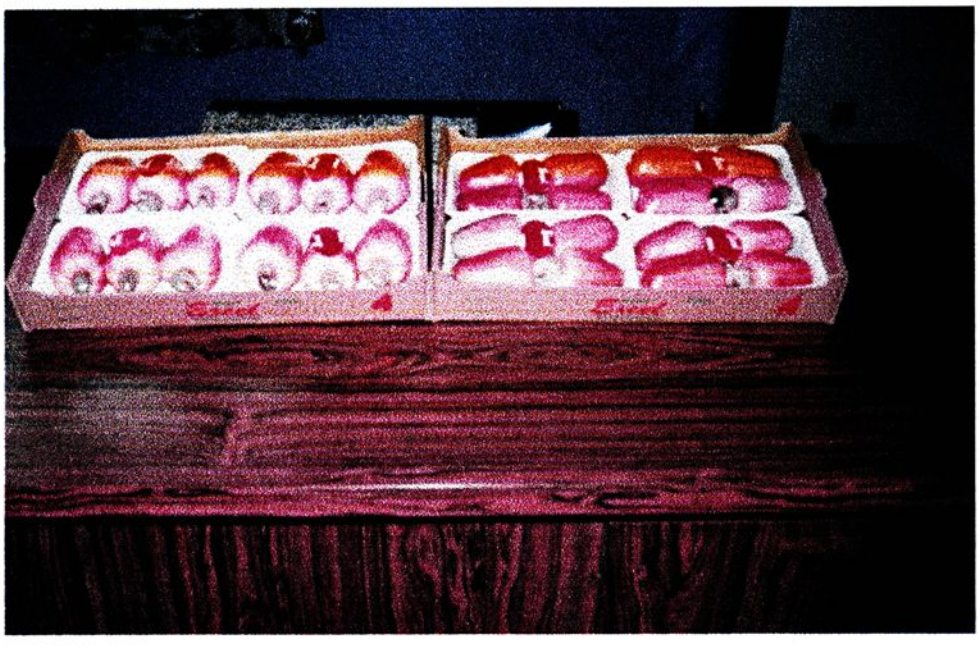


FIGURA 25 – Embalagens utilizadas pelos produtores de Mirandópolis – SP, com 12 e 16 cajus.



FIGURA 26 – Embalagem contendo 12 cajus, e com aproximadamente 1,5 kg.



FIGURA 27 – "Outdoor" à margem da rodovia Marechal Rondon, incentivando o plantio de caju.



FIGURA 28 – Palestra proferida na Casa da Agricultura de Jales, pelo agrônomo da ASADA Empreendimentos, incentivando-se o plantio de caju na região, Janeiro/2001.

APÊNDICE

TABELA 17 - Número de Unidades de Produção Agropecuária (UPAs) e área total ocupada (ha) por estrato de área no Escritório de Desenvolvimento Rural de Andradina-SP, 1995/96.

ÍTEM	Nº de UPAs	%	Área (ha)	%
Área da UPAs com (0,1] ha	47,00	0,85	30,70	0,00
Área da UPAs com (1,2] ha	62,00	1,12	92,90	0,01
Área da UPAs com (2,5] ha	441,00	7,96	1.693,80	0,24
Área da UPAs com (5,10] ha	592,00	10,68	4.636,90	0,65
Área da UPAs com (10,20] ha	1.438,00	25,95	21.307,00	2,97
Área da UPAs com (20,50] ha	1.336,00	24,11	42.874,60	5,98
Área da UPAs com (50,100] ha	566,00	10,21	41.623,30	5,81
Área da UPAs com (100,200] ha	389,00	7,02	54.857,30	7,66
Área da UPAs com (200,500] ha	341,00	6,15	107.764,80	15,04
Área da UPAs com (500,1.000] ha	173,00	3,12	123.863,10	17,29
Área da UPAs com (1.000,2.000] ha	114,00	2,06	153.305,40	21,40
Área da UPAs com (2.000,5.000] ha	36,00	0,65	99.290,40	13,86
Área da UPAs com (5.000,10.000] ha	6,00	0,11	43.226,50	6,03
Área da UPAs acima de 10.000 ha	1,00	0,02	21.865,00	3,05
TOTAL	**5.542,00**	**100,00**	**716.431,70**	**100,00**



TABELA 18 - Área, rendimento e valor das principais explorações do município de Mirandópolis. Área total das culturas exploradas, de reserva e pastagem.

PRODUTO	1995				1999			
	Rendimento médio Estadual/ha	Área (ha)	Rendimento/ ha do município	Valor R$	Rendimento médio Estadual/ha	Área (ha)	Rendimento/ ha do município	Valor R$
Abacaxi*	20.888	87	16.068	768.000	17.783	525	17.000	2.677.000
Algodão*	1.733	500	1.500	375.000				
Alho**	5.377	5	4.000	42.000				
Amendoim**					1.873	170	2.500	153.000
Arroz**	1.947	220	1.318	46.000	1.776	80	1.312	33.000
Batata Doce**	15.707	6	12.000	9.000				
Cana-de-açúcar**	77.453	5.600	85.000	5.236.000	77.160	5.600	85.000	5.236.000
Cebola**	22.243	60	18.333	352.000	19.309	76	23.421	712.000
Feijão**	999	150	600	22.000	1.122	71	845	31.000
Mandioca**	23.258	45	15.000	141.000	21.803	20	10.000	44.000
Melancia*	3.361	15	6.000	99.000	3.490	10	6.000	48.000
Milho**	3.358	1.700	3.900	596.000	3.134	1.800	3.744	876.000
Soja**	2.236	30	1.800	9.000	2.730	72	2.388	18.000
Abacate*	28.240	140	28.000	268.000	30.785	180	23.000	517.000
Banana*****	1.294	12	1.750	8.000	1.227	10	2.100	21.000

continua...

unesp

continua...

Borracha**	2.196	144	1.597	178.000	2.263	187	7.000	981.000
Café**	850	146	1.561	421.000	1.602	108	1.333	180.000
Caqui*	130.822	2	19.00	2.000	137.204	1	20.000	2.000
Goiaba*	205.796	408	350.000	7.711.000	186.496	473	280.000	7.681.000
Laranja*	129.798	212	129.716	242.000	124.800	96	130.208	125.000
Limão*	178.694	63	130.000	352.000	191.831	90	130.000	374.000
Manga*	21.206	1.050	20.000	3.360.000	22.560	600	20.000	2.400.000
Maracujá*	148.259	5	120.000	49.000	125.308	5	120.000	90.000
Pêra*	43.386	30	30.000	68.000	47.194	30	20.000	138.000
Tangerina*	109.006	50	96.000	153.000	105.837	12	100.000	66.000
Uva**	14.409	8	27.125	240.000	16.560	10	23.200	394.000
Leite***			5.860.000	1.640.800			5.600.000	1.288.000
Ovos******			12.181.140	4.019.776			11.521.830	5.760.915
Área Total c/ culturas Exploradas		**10.688**				**10.226**		
Área de Reserva		**5.360**				**5.360**		
Área com Pastagem		**67.284**				**67.746**		
Total		**83.332**		**26.191.576**		**83.332**		**29.845.915**

Fonte: MERETI (2001)

* Frutos por hectare
** Kg por hectare
*** Litros de Leite
**** Dúzias de Ovos
***** Cachos por hectare

unesp
UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA
Câmpus de Ilha Solteira
Programa de Pós-Graduação em Agronomia
Av. Brasil,56 Centro
15385-000 Ilha Solteira - SP
www.feis.unesp.br