



D O S S I Ê T É C N I C O

Cultivo e processamento do Caju

Sara Pires do Amaral Rios

Fernanda Oliveira

Jéssica Câmara Siqueira

USP/DT (Agência USP de Inovação / Disque-Tecnologia)

**novembro
2011**

Sumário

1 INTRODUÇÃO.....	3
2 CARACTERÍSTICAS DA PLANTA	4
2.1 FAMÍLIA	4
2.2 FLORAÇÃO	4
2.3 FRUTO – A CASTANHA.....	5
2.4 PSEUDO FRUTO	5
3 CARACTERÍSTICAS NUTRICIONAIS DO CAJU	6
4 VARIEDADES	6
4.1 CAJUEIRO COMUM.....	7
4.2 CAJUEIRO ANÃO PRECOCE	7
5 CLIMA E SOLO	8
6 PROPAGAÇÃO	8
6.1 REPRODUÇÃO SEXUADA	8
6.2 REPRODUÇÃO ASSEXUADA	8
6.2.1 ESTAQUIA.....	9
6.2.2 MERGULHIA	9
6.2.3 ENXERTIA.....	9
7 PLANTIO	9
7.1 PREPARO DO SOLO	9
7.2 PLANTIO DE SEMENTES	9
7.3 PLANTIO DE MUDAS	9
8 CALAGEM.....	10
9 ADUBAÇÃO	10
9.1 ADUBAÇÃO DE PLANTIO	10
9.2 ADUBAÇÃO DE FRUTIFICAÇÃO	10
10 TRATOS CULTURAIS.....	11
10.1 COROAMENTO	11
10.2 CONTROLE DE PLANTAS INFESTANTES	11
10.3 PODAS.....	11
10.3.1 PODA DE FORMAÇÃO.....	11
10.3.2 PODA DE LIMPEZA	11
10.3.3 PODA DE MANUTENÇÃO	11
10.4 IRRIGAÇÃO	12
10.5 SUBSTITUIÇÃO DE COPAS EM CAJUEIRO COMUM.....	12
11 PRAGAS E MÉTODOS DE CONTROLE	13
12 DOENÇAS E MÉTODOS DE CONTROLE	14

13 SISTEMA DE AGROTÓXICOS FITOSSANITÁRIOS – AGROFIT ON-LINE.....	15
14 COLHEITA E PÓS COLHEITA.....	15
14.1 CAJU DE MESA.....	15
14.1.1 OPERAÇÕES PARA COLHEITA	16
14.1.2 RECOMENDAÇÕES PARA COLHEITA ADEQUADA.....	16
14.1.3 CLASSIFICAÇÃO	16
14.1.4 EMBALAGEM	16
14.1.5 ARMAZENAMENTO REFRIGERADO	16
14.2 CAJU PARA INDÚSTRIA.....	16
15 PROCESSAMENTO DO CAJU	17
15.1 PROCESSAMENTO DA CASTANHA.....	17
15.2 PROCESSAMENTO DO PEDÚNCULO	19



DOSSIÊ TÉCNICO



Título

Cultivo e processamento do Caju

Assunto

Cultivo de caju

Resumo

Cultivo e processamento de caju: preparo do solo, métodos de propagação, plantio, clones, adubação, controle de pragas e doenças, tratos culturais, colheita, pós-colheita, indústria do pedúnculo (suco integral, polpa, cajuína e doces), indústria do fruto (castanha).

Palavras-chave

Agricultura; caju; cajueiro-anão-precoce; castanha de caju; cultivo; pedúnculo do caju; processamento

Conteúdo

1 INTRODUÇÃO

O cajueiro (*Anacardium occidentale L.*) é uma planta dicotiledônea pertencente à família Anacardiaceae. É uma espécie originária da América Tropical dispersa em quase todo o território brasileiro, com produção nordestina correspondente a mais de 95% da produção nacional e área plantada de aproximadamente 240 kg/ha em todo o país (CAVALCANTI et al., 2008).

O caju é formado pela castanha e pelo pedúnculo, ou falso fruto. Do pedúnculo pode ser obtida grande quantidade de produtos, a partir do processamento industrial ou mesmo de forma artesanal (produção de sucos, doces e desidratados e na culinária, no preparo de pratos queijos e/ou frios). A partir da castanha se obtém a amêndoa, principal produto da industrialização do caju; o líquido da casca da castanha (LCC) é a matéria-prima básica para a fabricação de vernizes, tintas, plásticos, lubrificantes, inseticidas; o tanino, da película da amêndoa é utilizado com grande aplicação na indústria química (PAIVA; GARRUTI; SILVA NETO, 2000).

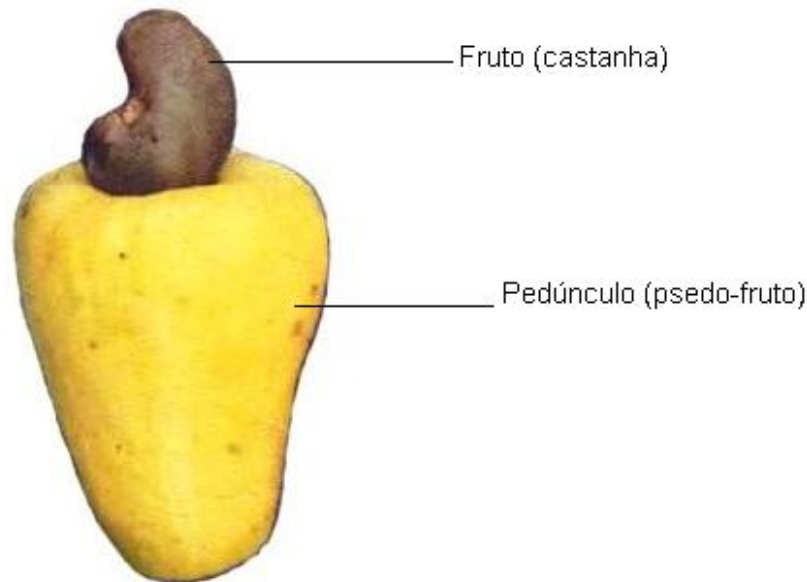


Figura 1 – Caju
Fonte: (VIVA TERRA [20--?])

A produção comercial do cajueiro está concentrada em torno de cinco países: Índia, Brasil, Moçambique, Tanzânia e Quênia, que juntos, correspondem a 98% da produção mundial de castanha de caju (LEITE, 1994). O agronegócio mundial do caju movimenta cerca de 2,4 bilhões de dólares por ano. No Brasil, a produção de amêndoa de castanha de caju destina-se, tradicionalmente, ao mercado externo e os principais mercados consumidores da amêndoa são os EUA e Canadá, com cerca de 85% das importações.

No Brasil a quase totalidade da produção de castanhas situa-se no nordeste - pela aceitação da planta ao clima tropical do litoral nordeste - nos estados do Ceará, Piauí e Rio Grande do Norte (SERVIÇO BRASILEIRO DE APOIO AS MICRO E PEQUENAS EMPRESAS – SEBRAE, 2005), gerando empregos no campo e na atividade agroindustrial (PAIVA; GARRUTI; SILVA NETO, 2000). Além disso, os produtos derivados do caju são nutritivos e portanto, apresentam elevada importância alimentar.

O processamento integral do caju - pedúnculo e a castanha - se dá, no Brasil, por uma minoria das fábricas. A maior parte destas industrializam produtos do caju e algumas fazem a extração do líquido da casca da castanha (LCC) e aproveitamento do excedente de casca provenientes de indústrias menores (PAIVA; GARRUTI; SILVA NETO, 2000).

2 CARACTERÍSTICAS DA PLANTA

2.1 Família

O cajueiro-comum (*Anacardium occidentale L.*) pertence ao gênero *Anacardium* da família *Anacardiaceae*. É a única espécie do gênero domesticada e aproveitada economicamente (LEITE, 1994). Algumas outras espécies são utilizadas no programa de melhoramento genético.

2.2 Floração

O cajueiro é uma planta andromonóica, com flores masculinas (estaminadas) e hermafroditas numa mesma panícula. As flores masculinas abrem-se às 06:00 horas (até as 16:00 horas) e as hermafroditas às 10:00 horas (até as 12:00 horas). A receptividade do órgão reprodutor feminino existe desde 24 horas antes até as 48 horas depois da abertura da flor. A polinização é predominantemente cruzada. A frutificação ocorre na época seca decorrendo 60-65 dias da floração à frutificação completa (SEBRAE, 2005).

2.3 Fruto – a castanha

O fruto do cajueiro é a castanha, um aquênio reniforme, com comprimento e largura variáveis, de cor castanho-acinzentada, a casca coriácea lisa, com mesocarpo alveolado, cheio de um líquido escuro, quase preto, cáustico, inflamável, denominado Líquido da Casca da Castanha (LCC) (CORREIA, 1963 apud LEITE 1994; MECOL, [20--?]). O LCC é muito utilizado na indústria química (PAIVA; GARRUTI; SILVA NETO, 2000).

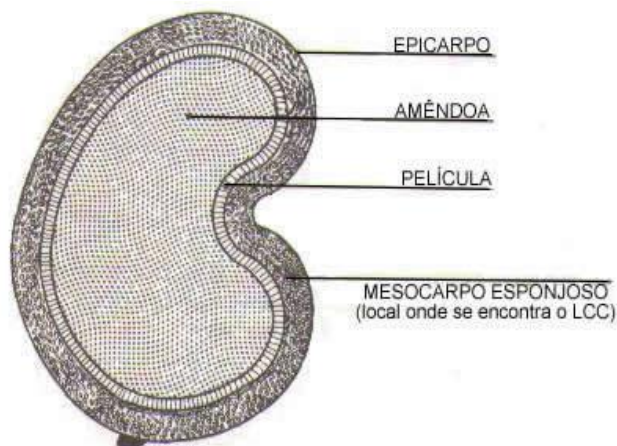


Figura 2 – Partes do fruto do caju – castanha
Fonte: (MECOL, [20--?])

A parte comestível do fruto (embrião) é a amêndoa, de coloração branca quando crua (SEBRAE, 2005).



Figura 3 - Corte longitudinal da castanha de caju
Fonte: (PAIVA; GARRUTI; SILVA NETO, 2000)

2.4 Pseudo fruto

O pseudo-fruto ou maçã, é um pedúnculo hipertrofiado, carnoso, succulento, que apresenta grande variação de tamanho; formato cilíndrico, periforme ou alongado; e cor variando desde o amarelo-canário ao vermelho vinho (LEITE, 1994; SEBRAE, 2005).



Figura 4 - Pseudo fruto do caju
Fonte: (MOSQUIN, 2007)

3 CARACTERÍSTICAS NUTRICIONAIS DO CAJU

A amêndoa da castanha de caju apresenta grande valor nutritivo (TAB. 1), rica em óleos essenciais à nutrição humana.

Tabela 1: Composição Nutricional da Castanha-de-cajú torrada e sem sal. Nome científico: *Anacardium occidentale*

Nutriente	Valor por 100g
Calorias (Kcal)	574
Proteínas (g)	15,31
Lípides totais (gordura) (g)	46
Ácidos graxos, total saturados (g)	9
Ácidos graxos, total mono-insaturados (g)	27
Ácidos graxos, total poli-insaturados (g)	8
Colesterol (mg)	0
Carboidratos (g)	33
Fibra total dietética (g)	3
Cálcio, Ca (mg)	45
Ferro, Fe (mg)	6
Magnésio, Mg (mg)	260
Fósforo, P (mg)	490
Potássio, K (mg)	565
Sódio, Na (mg)	16
Zinco, Zn (mg)	5,6
Selênio, Se (mg)	11,7
Folato total (mcg)	69

Fonte: (UNITED STATES DEPARTMENT OF AGRICULTURA - USDA, 2001)

O pseudo fruto é muito nutritivo, apresentando altos teores de vitaminas (principalmente a C) e minerais como cálcio, ferro e fósforo (LEITE, 1994).

4 VARIEDADES

De acordo com Leite (1994), na natureza existem dois tipos de caju: o comum (ou gigante) e o anão precoce.

4.1 Cajueiro Comum

O cajueiro comum (FIG. 5) é uma planta de porte alto, atingindo uma altura entre 6 e 20 metros. Sua copa apresenta-se ereta, compacta a esparramada. A primeira floração dá-se entre 3º e 5º ano de vida. O peso da castanha varia de 3 a 33g. O pseudo fruto tem cor amarela ou vermelha e pode pesar de 20 a 500g. Estabiliza a produção no 8º ano de vida; a floração dura 4 a 5 meses e a planta vive 35 anos (SEBRAE, 2005).



Figura 5 – Cajueiro Comum
FONTE: (ITAUEIRA, [2011?a])

4.2 Cajueiro Anão Precoce

O cajueiro anão precoce (FIG. 6) é uma planta de porte baixo, entre 2 a 4 metros. Sua copa apresenta-se compacta (em torno de 7 metros de envergadura), ereta; entra em floração aos seis meses, inicia floração um mês antes do que a do cajueiro comum e esta dura 7 a 9 meses. O peso do fruto varia de 3 a 13g e o do pseudo fruto 20 a 160g (SEBRAE, 2005).



Figura 6 - Cajueiro anão precoce
Fonte: (ITAUEIRA, [2011?b])

5 CLIMA E SOLO

A planta exige altas temperaturas para seu desenvolvimento, sendo um planta bastante sensível ao frio e as geadas, que afetam negativamente a floração e frutificação (LEITE, 1994).

O cajueiro é uma planta tropical, cujo desenvolvimento está bem adaptado às condições do litoral nordestino. As condições ótimas para o seu cultivo são temperaturas entre 22 °C e 32 °C, muita luminosidade, precipitação acima de 1200 mm/ano, com 3 a 4 meses de estiagem, no máximo, e altitudes inferiores a 600 metros. É uma planta de alta rusticidade, porém não prospera em solos rasos e muito argilosos, desenvolvendo-se bem em solos profundos, férteis e arenoargilosos (BRASIL, p. 2, 2011).

A produção do cajueiro está relacionado com o tipo de solo, podendo ser cultivado em solos de textura média (barrentos) ou arenoargilosos e profundos. O solo deve ter boa fertilidade e o pH em torno de 6,5 (SÁ; PAIVA; MARINHO, 2000).

O cajueiro necessita de chuvas entre 800 a 1600 mm anuais distribuídos entre 7 e 8 meses e de um período seco de 4 a 5 meses (FERNANDES, 2009). Esta planta se adapta bem as faixas de umidade do ar, no entanto, elevadas taxas de umidade do ar (acima de 80%) favorecem o aparecimento de doenças fúngicas, que reduzem sua produção (LEITE, 1994).

Os ventos favorecem a polinização, mas nunca devem estar a velocidades acima de 7m/seg, pois provocam queda das flores e tombamento de plantas jovens (SEBRAE, 2005).

6 PROPAGAÇÃO

As mudas de cajueiro podem ser propagadas pelos métodos sexuado e assexuado (vegetativa). Para a propagação sexuada, faz-se o plantio da castanha, já na propagação assexuada ou propagação vegetativa, utiliza-se as partes vegetativas da planta como gemas, folhas e caules (OLIVEIRA et al., 2005; SÁ; PAIVA; MARINHO, 2000).

6.1 Reprodução Sexuada

Selecionar sementes de plantas sadias, vigorosas, altamente produtivas, com pseudofrutos grandes, pesando de 9 a 12 g (cajueiro comum) e 7 a 10 g (cajueiro anão precoce) (FRUTAS NO BRASIL, [20--?]).

Após seleção, as castanhas devem afundar em meio líquido, e aquelas que flutuarem devem ser excluídas. Em seguida, ficam ao sol por 2 dias para secar ou à sombra por 5 a 6 dias. Podem ser armazenadas, conservando seu poder germinativo, por 12 meses se guardadas em sacos de pano ou de papel (FRUTAS NO BRASIL, [20--?]).

O conhecimento existente faz com que não se recomende a utilização de mudas de pé-franco (plantio direto da semente) na formação de pomares de cajueiro. Quando se utiliza mudas de pé-franco, as plantas ficam diferentes na altura, na envergadura, na formação da copa, no período de floração, na frutificação, na colheita, na coloração, no paladar do pedúnculo e na produção do pedúnculo e da castanha. Também dificulta o controle das pragas e doenças, a colheita e até a passagem de máquinas entre as fileiras do plantio, ao contrário do que ocorre num pomar formado com mudas enxertadas (SÁ; PAIVA; MARINHO, 2000).

6.2 Reprodução Assexuada

A propagação vegetativa é uma técnica que oferece a vantagem de permitir ao produtor selecionar plantas geneticamente superiores, aquelas de maior produção individual, resistentes a pragas e moléstias e de menor exigência nutricional (PAVONI, 2002 apud ULLMANN, 2002).

6.2.1 Estaquia

A propagação vegetativa pro estaca consiste em destacar da planta original um ramo, uma folha ou raiz e colocá-los em um meio adequado para que se forme um sistema radicular, ou seja, uma nova planta com as mesmas características genéticas da planta mãe (PAVONI, 2002 apud ULLMANN, 2002).

De acordo com Pavoni (2002 apud ULLMANN, 2002) este processo de multiplicação tem sido pouco estudado na cultura do cajueiro e os resultados experimentais obtidos são por demais contraditórios. Por esta razão, este processo de propagação não é o mais utilizado para o cajueiro.

6.2.2 Mergulhia

A mergulhia é um processo de multiplicação vegetativa que consiste em enterrar um ramo ou parte de um ramo da planta com a finalidade de provocar a formação de raízes. Quando estiver suficientemente enraizada, o ramo é destacado, passando a constituir uma nova muda (PAVONI, 2002 apud ULLMANN, 2002).

6.2.3 Enxertia

A técnica consiste basicamente em juntar os tecidos de uma planta aos tecidos de outra planta, geralmente da mesma espécie, passando a formar uma planta com as duas partes: o enxerto (copa) e o porta-enxerto (cavalo). Essa planta produzirá frutos de acordo com a parte aérea (PAVONI, 2002 apud ULLMANN, 2002).

Geralmente os porta enxertos utilizados na multiplicação do cajueiro, são provenientes de sementes. Antes da enxertia, os porta enxerto são escolhidos e separados em grupos, em função do tamanho e do vigor vegetativo, sendo eliminadas todas as plantas débeis e cloróticas (PAVONI, 2002 apud ULLMANN, 2002).

Logo após ter feito o plantio das mudas enxertadas pode-se observar que junto da brotação do enxerto nascem brotações do porta-enxerto ou cavalo. Essas brotações do porta-enxerto ou cavalo devem ser eliminadas pois competem por alimentos com os brotos enxertados (SÁ; PAIVA; MARINHO, 2000).

7 PLANTIO

7.1 Preparo do solo

As operações de aração e gradagem são necessárias para evitar a pulverização e compactação do solo. A profundidade de aração é de 30 cm e da gradagem, 20 cm. Em solos compactados pode-se utilizar a subsolagem. Caso isto seja necessário, a operação deverá ser executada apenas na faixa onde serão abertas as covas (MONTENEGRO, 2003).

7.2 Plantio de sementes

As castanhas devem ser mergulhadas em água, em seguida tratadas com fungicida, cerca de 12 a 16 horas antes do semeio. No plantio direto, semeia-se 2 castanhas por cova de 3 a 6 cm de profundidade comprimindo a terra com o pé. A germinação ocorre após 12 a 25 dias. Nos primeiros 30 dias, irrigar diariamente com meio litro de água, em período seco irrigar 2 vezes por dia (FRUTAS NO BRASIL, [20--?]).

7.3 Plantio de mudas

Se o plantio for feito no sistema de sequeiro, ou seja, na época das chuvas, recomenda-se fazer o plantio da muda sempre na época do início das chuvas. Se o plantio for feito no

sistema irrigado, pode ser feito em qualquer época do ano. Recomenda-se selecionar mudas que possuem seis folhas verdes, maduras e sadias (SÁ; PAIVA; MARINHO, 2000).

No plantio com mudas, abre-se espaço na cova para o torrão, tira-se o saco e coloca-se o torrão no centro da cova apertando a terra em volta dele. As covas abertas devem ter as dimensões de 30 x 30 x 30 cm, para terrenos leves e 40 x 40 x 40 cm, para terrenos pesados (FRUTAS NO BRASIL, [20--?]).

Na abertura da cova separar a terra dos primeiros 10 a 15 cm de altura. O espaçamento para cajueiro comum deve ser de 10 x 10 m até 15 x 15 m, para cajueiro precoce 7 m x 7 m ou 9 x 7 x 7 m (FRUTAS NO BRASIL, [20--?]).

Coloca-se o torrão com a muda no meio da cova e completar com terra para cobrir o torrão que está com a muda. e soca-se levemente com os pés ao redor da muda (SÁ; PAIVA; MARINHO, 2000). Recomenda-se socar levemente com os pés ao redor da muda, irrigar a cova com 20 litros de água e por capim seco ou palha em volta da muda (FRUTAS NO BRASIL, [20--?]).

8 CALAGEM

A análise do solo é o primeiro passo para um bom programa de adubação e calagem. A grande maioria dos solos brasileiros apresenta características de acidez, toxidez de Alumínio (Al) Al e/ou Manganês (Mn) e também baixos níveis de Cálcio (Ca) e Magnésio (Mg). Para incorporação destes solos ao processo produtivo brasileiro, é necessária calagem (LOPES, 1990).

O pH ideal para cultivo de caju de estar em torno de 6,5. Para correção da acidez do solo recomenda-se aplicar calcário dolomítico (>12% de magnésio) ou magnesiano (6 a 12% de magnésio). Faz-se a incorporação do calcário metade da quantidade recomendada antes da aração e a outra metade antes da gradagem (LOPES, 1990).

9 ADUBAÇÃO

Proceder à adubação conforme requisitos de produção esperada, associada aos indicadores de análises de solo (OLIVEIRA et al., 2005). Caso não se tenha condições de fazer a análise do solo, sugere-se seguir as seguintes recomendações (SÁ; PAIVA; MARINHO, 2000):

9.1 Adubação de plantio

O Instituto Agronômico de Campinas – IAC (1998) recomenda aplicar na cova 0,5kg de calcário dolomítico, 20 litros de esterco de curral curtido, 80g de Fósforo (P₂O₅) e 30g de Potássio (K₂O). A adubação de cobertura deve ser realizada aos 30 e 60 dias do plantio, aplicando 20g de Nitrogênio (N) por planta (IAC, 1998).

9.2 Adubação de frutificação

O IAC (1998) recomenda aplicar por planta:

Ano	Nitrogênio (N)	Fósforo (P ₂ O ₅)	Potássio (K ₂ O)
2º ano	50g	50g – 70g	30g - 90g
3º ano	60g	60g	90g – 120g
4º ano	100g	90g	50g – 150g
5º ano em diante	120g	30g – 90g	50g – 150g

Quadro 1 – Adubação
Fonte: (IAC, 1998)

10 TRATOS CULTURAIS

10.1 Coroamento

Consiste na retirada do mato ao redor da cova. Recomenda-se fazer a cobertura morta ao redor da planta para reter a água da chuva ou da irrigação. O coroamento deve ser realizado de 2 a 4 vezes por ano (SÁ; PAIVA; MARINHO, 2000).

10.2 Controle de plantas infestantes

As plantas infestantes competem por recurso do meio ambiente, como água, nutriente, espaço físico e também podem servir de hospedeiras de pragas, moléstias e nematóides (FERRAZ, 1985 apud FLECK; CANDEMIL, 1995).

O controle mecânico de plantas daninhas através de capinas manuais e o controle químico através de herbicidas seletivos são métodos de eficiência (FLECK; CANDEMIL, 1995).

O Sistema de Agrotóxicos Fitossanitários – AGROFIT *on-line* é uma ferramenta de consulta ao público, composta por um banco de dados de todos os produtos agrotóxicos e afins registrados no Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento - MAPA, com informações do Ministério da Saúde (ANVISA) e informações do Ministério do Meio Ambiente – IBAMA (MAPA, 2003).

10.3 Podas

De acordo com Oliveira et al. (2005) as podas no cajueiro podem ser divididas em três tipos principais: poda de condução/formação, poda de manutenção e poda de limpeza.

10.3.1 Poda de formação

O objetivo deste procedimento é eliminar os ramos que estiverem rente ao solo ou no porta-enxerto e aqueles que apresentarem crescimento lateral anormal.

É realizada a partir do primeiro ano de existência e a planta deve ser mantida em haste única com a primeira ramificação a, pelo menos, 0,50 m de distância da do solo.

10.3.2 Poda de limpeza

É um procedimento realizado após a safra e objetiva eliminar os ramos secos, caídos e praguejados. No entanto, a poda exagerada favorece o crescimento das plantas daninhas e portanto, deve ser evitada.

10.3.3 Poda de manutenção

Este tipo de poda é utilizado para eliminar os ramos "ladrões", ramos que crescem para baixo e ramos que crescem sem produzir flores, ou seja, que dificultam o coroamento. Seu objetivo, também, é preservar os ramos produtivos favoráveis aos tratos e colheita (OLIVEIRA, 2005; SEBRAE, 2005).

10.4 Irrigação

Com a irrigação é possível que o pedúnculo e a castanha sejam aproveitados durante quase todo o ano, assim, o plantio com irrigação produz mais (possui período de colheita aumentado em aproximadamente cinco meses em relação ao plantio que depende somente de chuvas), o que aumenta o rendimento econômico da área plantada (SÁ; PAIVA; MARINHO, 2000).

O método mais recomendável para o cajueiro anão é a microirrigação (microaspersão) (OLIVEIRA et al., 2005). Na microaspersão a água é localmente aspergida pelos microaspersores ou difusores, em pequenos círculos (ou setores) junto à planta (ASBRANOR, [20--?]).



Figura 7 – Irrigação por microaspersão
Fonte: (PROJETOS DE IRRIGAÇÕES, 2010)

10.5 Substituição de copas em cajueiro comum

A tecnologia consiste na substituição da parte aérea das plantas por clones de alta produção e porte reduzido, através da enxertia nas brotações emitidas após o corte, mantendo-se as raízes e parte do tronco do cajueiro (EMPRESA ESTADUAL DE PESQUISA AGROPECUÁRIA DA PARAÍBA – EMEPA [2011?]).

A utilização da técnica permite a otimização da área pelo adensamento com cajueiros de porte reduzido além de facilitar tratamentos culturais, fitossanitários e (EMEPA [2011?]).

O site Cajucultura [2011?] descreve as etapas de substituição de copa:

- **Corte das Plantas** - Utilizando uma motosserra, deve-se efetuar o corte em bisel a uma altura de 0,40m do solo;
- **Seleção das Brotações** - Recomenda-se selecionar ramos mais vigorosos, localizados ao redor do tronco e próximos ao local do corte. A quantidade de brotações depende do número definitivo de enxertos que se deseja no final do processo;
- **Enxertia** - A enxertia deverá ser realizada quando as brotações atingirem um diâmetro de cerca de 1 cm.

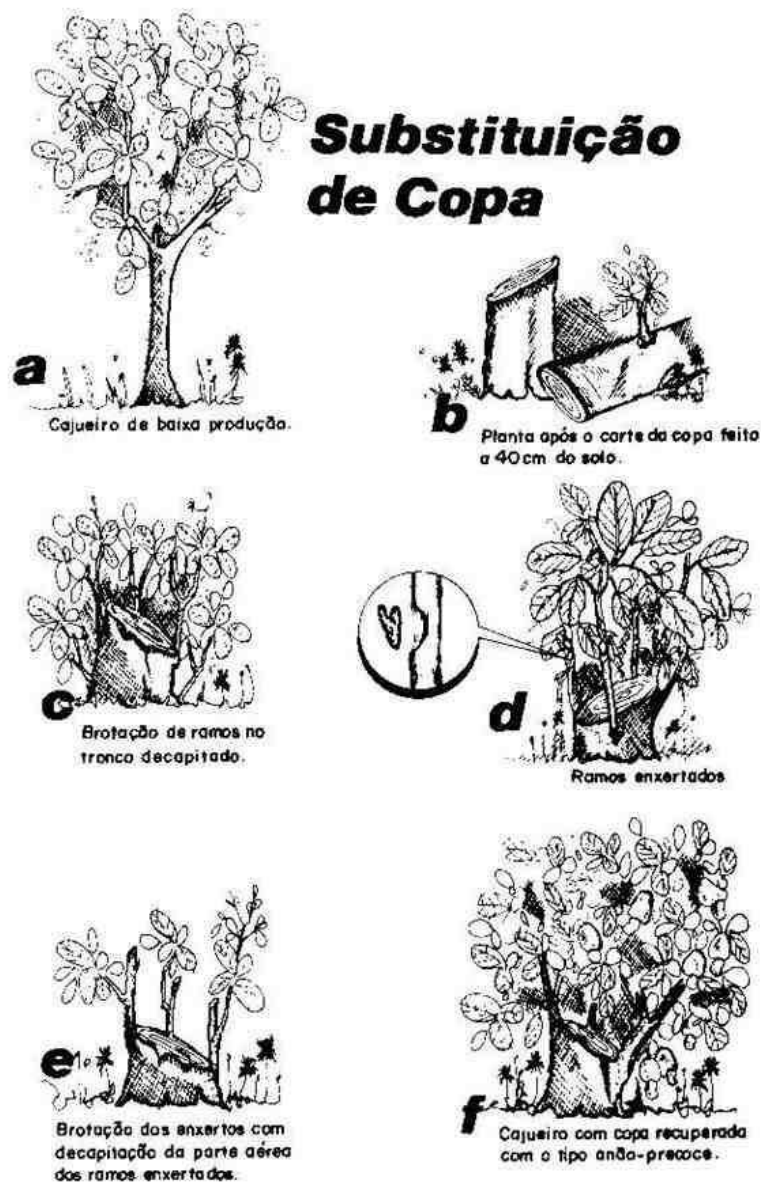


Figura 8 – Etapas de substituição de copa
 Fonte: (CAJUCULTURA, [2011?])

11 PRAGAS E MÉTODOS DE CONTROLE

Broca-das-pontas

Nome científico: *Anthistarcha binocularis* Meyrick

O que faz: forma galerias no interior dos ramos e da inflorescência.

Consequência: Ataque à inflorescência que se torna seca, prejudicial para a produção (OLIVEIRA et al., 2005).

Controle: por pulverização na época da floração e início da frutificação – 4 em intervalos de dez dias. (OLIVEIRA et al., 2005).

Inseticidas: o produto registrado para o seu controle é a fenitrotiona, na dosagem de 150 a 200 g ou mL para cada 100 L de água (OLIVEIRA et al., 2005). Produtos à base de fenitrotiom CE 50, malatiom 50 CE, carbaryl 80 PM, também são indicados (SEBRAE, 2005).

Traça-da-castanha

Nome Científico: *Anacampsis phytomiella* Busck

O que faz: a lagarta penetra na castanha no estágio de maturi (inserção castanha-pedúnculo) (OLIVEIRA, 2005 ; SEBRAE, 2005).

Consequência: destruição da amêndoa (OLIVEIRA, 2005).

Controle: pulverização dos maturis com produtos à base de fenitrotiom CE 50,

malatiom 50 CE (SEBRAE, 2005).

Pulgão da inflorescência

Nome científico: *Aphis gossypii* Glover

O que faz: o inseto suga a seiva da planta e expele, simultaneamente, a 'mela', substância doce, que se distribui em cima das as inflorescências e folhas, e serve de substrato para o crescimento de um fungo, a fumagina (OLIVEIRA,2005).

Consequência: as inflorescências sofrem murcha e seca.

Controle: pulverização das inflorescências com inseticidas à base de pirimicarb 500 PM, dimetoato 50 CE, malatiom 50 CE, paratiom metil 60 E (SEBRAE, 2005).

Tripes

Nome Científico: *Selenothrips rubrocinctus* Giard

O que faz: o inseto ataca a parte inferior de folhas de meia idade, preferencialmente, além de ponteiros, inflorescências, pedúnculos e frutos (OLIVEIRA,2005).

Consequência: os locais atacados se tornam pálidas (clorose) e depois prateadas. Há ressecamento e queda intensa das folhas (diminuição da área foliar); secamento da inflorescência e depreciação dos frutos (OLIVEIRA,2005).

Controle: pulverização com jato de calda. Inseticidas indicados: à base de dimetoato 50 CE, monocrotofos 40, malatiom 50 CE, fenitrotiom 50 CE (SEBRAE, 2005).

Lagarta saia-justa (OLIVEIRA et al., 2005)

Nome científico: *Cicinnus callipius* Sch.

O que faz: a lagarta ataca no início da floração, o que reduz a área foliar e novas brotações. Pode haver destruição parcial ou total das inflorescências.

Controle: não existem produtos químicos registrados.

Broca-do-tronco e das raízes (OLIVEIRA et al., 2005)

Nome científico: *Marshallius anacardii* Lima e *M. bondari* Rosado Neto

O que faz: as larvas formam galerias sob a casca, no caule e nas raízes da planta. Ao se desenvolverem penetram no lenho e posteriormente abandonam a planta.

Consequências: ao saírem da planta abandonarem a planta deixam sua marca com furos visíveis ao longo do caule seco. Há queda parcial ou total das folhas ou até morte completa da planta.

Controle: evitar a disseminação do inseto fazendo derrubada e queima de galhos das plantas no local atacado.

12 DOENÇAS E MÉTODOS DE CONTROLE CONTROLE

Antracnose (OLIVEIRA et al., 2005)

Nome científico: *Colletotrichum gloeosporioides*

Danos: Causa lesões necróticas, irregulares, de cor parda quando as folhas são jovens e de coloração avermelhada quando as folhas estão mais velhas. As folhas jovens ficam enegrecidas, retorcidas e caem posteriormente quando o ataque é muito severo. Também causa queda das flores e dos frutos jovens, com enormes prejuízos no pomar.

Controle: O oxiclureto de cobre, em dosagens que variam de 200 a 400 g/ 100 L d'água, dependendo do produto comercial, apresenta excelentes resultados quando aplicado preventivamente.

Mofopreto (OLIVEIRA et al., 2005)

Nome científico: *Pilgeriella anacardii*

Danos: Comum em cajueiro anão precoce, o fungo ataca as folhas mais velhas, no início da floração, e produz bolor negro que se forma na parte inferior das folhas.

Controle: não existem produtos químicos registrados.

Mancha angular (OLIVEIRA et al., 2005)

Nome científico: *Septoria anacardii* Freire

Sintomas: em folhas de plantas adultas as manchas são pretas, circundadas por um halo amarelado. Ataques muitos severos podem provocar a queda de folhas.

Controle: não existem produtos químicos registrados.

Oídio (OLIVEIRA et al., 2005)

(*Oidio anacardii* Noack)

Sintomas: presença de um revestimento pulverulento, branco-acinzentado, nas folhas. A ocorrência é centralizada nas folhas adultas, ocasião em que não é tão prejudicial como quando ataca as inflorescências. No Brasil é considerada de importância secundária.

Controle: existem produtos químicos registrados para o seu controle.

Resinose (OLIVEIRA et al., 2005)

(*Lasiodiplodia theobromae* (Pat.) Griffon & Maubl)

Sintomas: em plantas adultas se caracterizam pelo escurecimento, intumescimento e rachadura da casca, formando cancrios no tronco e ramos, seguidos de intensa exsudação de goma. Abaixo da casca, observa-se um escurecimento dos tecidos o qual se prolonga até a parte interna do lenho. Ocorrem também amarelecimento e queda foliares.

Prevenção: evitar ferimentos na planta; desinfetar os instrumentos de corte, remover e destruir plantas ou tecidos infectados.

Controle: não existem produtos químicos registrados para o seu controle.

Queima das mudas (OLIVEIRA et al., 2005)

(*Phytophthora heveae* Thompson e *P. nicotiana* Tucker)

Sintomas: inicialmente surgem manchas foliares arredondadas, com aspecto encharcado, de coloração marrom-clara. As folhas necrosam rapidamente e podem cair. Em mudas enxertadas, ocorre morte das brotações novas. A infecção pode se iniciar também pelas raízes, provocando murcha, seca e morte das mudas.

Controle: não existem produtos químicos registrados para o seu controle .

Recomenda-se eliminar as mudas mortas ou com sintomas avançados da doença.

13 SISTEMA DE AGROTÓXICOS FITOSSANITÁRIOS – AGROFIT ON-LINE

O Sistema de Agrotóxicos Fitossanitários – AGROFIT *on-line* é uma ferramenta de consulta ao público, composta por um banco de dados de todos os produtos agrotóxicos e afins registrados no Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento - MAPA, com informações do Ministério da Saúde (ANVISA) e informações do Ministério do Meio Ambiente – IBAMA (MAPA, 2003).

O AGROFIT *on-line* permite vários tipos de pesquisas para o controle de pragas na agricultura brasileira. O usuário obtém informações sobre produtos registrados para controle de pragas (insetos, doenças e plantas daninhas), com textos explicativos e fotos, evitando o uso inadequado de agrotóxicos, que poderia acarretar no desenvolvimento de resistência de pragas nas lavouras e resíduos de agrotóxicos em produtos vegetais acima dos Limites Máximos de Resíduos (LMR) estabelecidos (MAPA, 2003).

14 COLHEITA E PÓS COLHEITA

14.1 Caju de Mesa

Os melhores indicadores de colheita do Pedúnculo são:

- Coloração característica do clone;
- Firmeza e textura;
- Composição;
- Tamanho do pedúnculo (OLIVEIRA et al., 2005).

14.1.1 Operações para colheita

O caju deve ser colhido diretamente na planta com cuidado e evitando derrubar frutos jovens, flores e botões florais. Pedúnculos que apresentarem defeitos ou ferimentos, doenças, deformações, formato ou cor não característicos do clone, tamanhos inadequados, verdes ou muito maduros devem ser colhidos e descartados (OLIVEIRA et al., 2005).

14.1.2 Recomendações para colheita adequada

- Realizar a colheita nas horas em que as temperaturas estão amenas;
- Torcer levemente o pedúnculo para se soltar da panícula; se houver resistência neste momento, o pseudo fruto ainda não está pronto para ser colhido;
- Evitar o contato direto com a palma da mão; o contato com a palma da mão pode elevar a temperatura da polpa, o que acelera a deterioração
- Realizar descastanhamento e pré-seleção, ou seja, separar os cajus de acordo com sua destinação: para o mercado de mesa ou para a indústria.
- As operações devem ser realizadas no menor tempo possível à sombra (OLIVEIRA et al., 2005).

Após a colheita, os cajus devem ser acondicionados em caixas plásticas de colheita (47 cm x 30,5 cm x 12 cm) com revestimento de espuma interno de aproximadamente 1 cm de espessura. Nestas caixas os cajus devem ser posicionados em camada única (OLIVEIRA et al., 2005).

14.1.3 Classificação

Os cajus devem ser classificados de acordo com a quantidade por bandeja. Em cada bandeja, de 21 cm x 14 cm, cabem entre quatro e oito cajus. Os melhores preços são alcançados pelos tipos quatro e cinco, que comportam 4 ou 5 cajus por bandeja, respectivamente (OLIVEIRA et al., 2005).

14.1.4 Embalagem

- Posicionar os cajus em bandejas* de de 21 cm x 14 cm; a disposição em bandejas diminui os danos por manuseio excessivo nos locais de comercialização;
- Envolver as bandejas com filme plástico flexível e autoaderente de PVC;
- Etiquetar as bandejas em números de três ou quatro, de acordo com a exigência do mercado;
- Acondicionar as bandejas em caixas de papelão tipo peça única, sem tampa e que favoreçam o encaixe e a paletização;

*Cada bandeja deve comportar entre 550 g e 800 g (OLIVEIRA et al., 2005).

14.1.5 Armazenamento refrigerado

Em temperatura ambiente, a vida útil do pedúnculo pós colheita não ultrapassa 48 horas. No entanto a vida útil pós-colheita do pedúnculo é de cerca de dez a quinze dias quando submetido em refrigeração a 5°C e com umidade relativa de 85% a 90% (atmosfera modificada) e devidamente embalado (OLIVEIRA et al., 2005).

14.2 Caju para indústria

Assim como o Caju-de-Mesa, a colheita do caju para a indústria deve ser diária e iniciada brevemente pelo fato do pedúnculo ser bastante perecível (OLIVEIRA et al., 2005).

Neste caso, os procedimentos de pós colheita para a castanha não acompanham os do

pedúnculo. O descastanhamento é um procedimento que pode ser feito ainda no campo ou no galpão, após o recolhimento das caixas contendo os pedúnculos colhidos (OLIVEIRA et al., 2005).

15 PROCESSAMENTO DO CAJU

O processamento de frutos em escala industrial proporciona a preservação do alimento a longo prazo, por congelamento ou adição de conservantes, a utilização da polpa em sua forma concentrada e a produção de novos produtos. O crescimento da indústria frutícola brasileira tem se baseado, em grande parte, na produção de polpas de frutas congeladas em fábricas de pequeno porte, criadas inicialmente com a finalidade de melhorar a renda familiar de pequenos produtores rurais, ou até mesmo para aproveitar parte da matéria-prima não utilizada e, às vezes, totalmente desperdiçada (QUEIROZ, 1998 apud OLIVEIRA et al., 2005).

No que se refere às grandes indústrias, há muito interesse no conhecimento das propriedades físicas de polpas de frutas, pois, na fabricação de sucos, néctares, sorvetes, sobremesas, gelificados, iogurtes e outros, a fruta é geralmente utilizada na forma de polpa concentrada. Com isto, faz-se necessária uma série de noções a respeito de suas características, com vistas à adaptação dos processos e instalações industriais às exigências específicas de cada um desses produtos (QUEIROZ, 1998 apud OLIVEIRA et al., 2005).

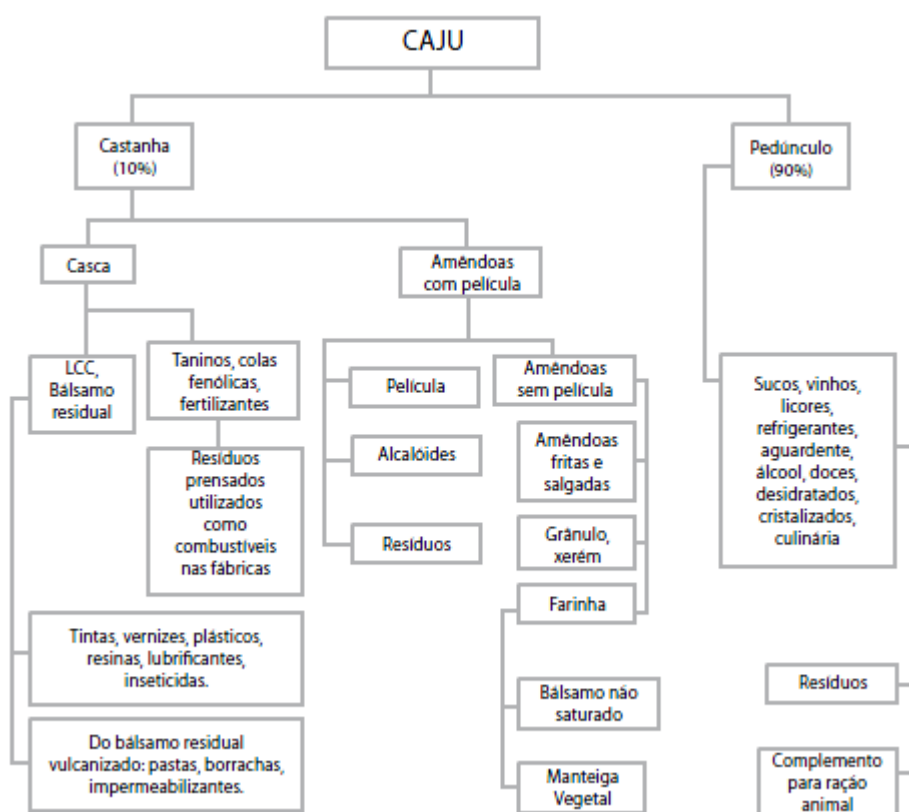


Figura 9 - Produtos obtidos a partir da castanha e do pedúnculo do caju
Fonte: (PAIVA; GARRUTI; SILVA NETO, 2000)

15.1 Processamento da castanha

A amêndoa pode ser consumida com ou sem sal, em forma de caramelo, com cobertura de chocolate e ainda na forma de farinha, grânulo ou xerém. A amêndoa contém uma película envolvente, que é removida durante o processamento, da qual são extraídos alcalóides e taninos. Da casca, obtém-se o líquido da casca da castanha - LCC, com diversas aplicações industriais, como obtenção de tintas, vernizes, resinas, inseticidas, fungicidas, materiais

elétricos, isolantes, adesivos e vários outros produtos. Da casca, obtêm-se também alguns produtos de aplicação industrial, sendo o resíduo final usado como combustível na própria indústria (OLIVEIRA et al., 2005).

De acordo com Sá, Paiva e Marinho (2000) para realizar o descastanhamento de forma facilitada, utiliza-se um pedaço de meio metro de fio de náilon. Os procedimentos, são: enlaçar o fio de náilon no ponto de união entre a castanha e o pedúnculo e, posteriormente, puxar o fio para um dos lados. Deste modo a castanha é, por fim, liberada do pedúnculo (FIG. 7).



Figura 10: Descastanhamento do caju
Fonte: (SÁ; PPAIVA; MARINHO, 2000)



Figura 11: Extração da castanha
Fonte: (SÁ; PPAIVA; MARINHO, 2000)

Paiva, Garruti e Silva Neto (2000) descrevem abaixo as etapas do beneficiamento da castanha de caju.

- **SECAGEM DA CASTANHA:** As castanhas devem ser secas até obter umidade de 7%-9%, para que não haja problemas de deterioração, principalmente por fungos, durante a estocagem;
- **LIMPEZA:** É conveniente manter as castanhas limpas, livre de folhas, pedras, areia, pedaços de pedúnculo;
- **CLASSIFICAÇÃO:** separar as castanhas por tamanho, em chapas perfuradas de calibres diversos;
- **ARMAZENAGEM:** O armazenamento em sacos é mais recomendável, devendo ser empilhado sobre estrados, em local arejado, limpo e seco;
- **PESAGEM:** É necessária, para se ter idéia do volume a ser processado;
- **COZIMENTO:** pode ser feita em autoclave a 110oC/10 min, ou em caldeirão comum, por aproximadamente 30 minutos;
- **RESFRIAMENTO E SECAGEM:** Após cozidas, as castanhas são colocadas em local arejado, para o seu resfriamento e para que sequem, facilitando a quebra durante o corte;
- **DECORTICAÇÃO:** Depois de resfriadas, as castanhas são levadas à operação de corte;

- **ESTUFAGEM DA AMÊNDOA:** A secagem visa reduzir a umidade da amêndoa até 2,5%-3,0%, para que a película torne-se quebradiça, facilitando a soltura da castanha. A secagem realiza-se em estufas com circulação de ar quente (60°C-70°C), por um período de 6h-8h;
- **RESFRIAMENTO:** O resfriamento da amêndoa pode ser feito sobre mesas ou nas próprias bandejas, em suportes apropriados, por cerca de duas horas à temperatura ambiente, com objetivo de preparar o produto para a retirada da película;
- **DESPELICULAGEM:** separação da amêndoa a película. Pode-se utilizar estiletes de metal ou cilindros despeliculadores de escovas;
- **SELEÇÃO E CLASSIFICAÇÃO:** As amêndoas devem ser classificadas basicamente pelo tamanho, integridade e cor.

15.2 Processamento do Pedúnculo

Os produtos obtidos da fração líquida do pedúnculo são: Suco integral; Néctar; Licor; Suco concentrado; Refresco; Aguardente; Suco adoçado; Refrigerante; Álcool; Cajuína; Vinho; Cerveja; Xarope; Espumante; Conhaque; Mel; Vinagre; Geleia; Cooler; Sorvetes; Condimentos. Os produtos obtidos da fração fibrosa do caju são: Doce em massa, Caju cristalizado, Farinhas, Doce em calda, Rapadura, Tortas, Compota, Pães, Recheios, Polpa, Biscoito, Pizza, Caju ameixa, Bolo, Quibe, Caju passa, Catchup, Pratos quentes, Geleado, Pickles, Pratos frios (PAIVA; GARRUTI; SILVA NETO, 2000).

Conclusões e recomendações

Recomenda-se contato com a Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária Mandioca e Fruticultura – Embrapa Mandioca e Fruticultura

Embrapa Mandioca e Fruticultura
 Rua Embrapa, s/nº
 Cruz das Almas - BA
 CEP 44380-000
 Fone: (75) 3312 -8048
 Fax: (75) 3312 -8097
 Site: <<http://www.cnpmf.embrapa.br/>>. Acesso em: 18 nov. 2011.

Recomenda-se contato com a Sociedade Brasileira de Fruticultura – SBF:

SBF - Sociedade Brasileira de Fruticultura

Estrada do Bem Querer, km 4
 Vitória da Conquista – BA
 CEP: 45083-900
 Tel.: (77) 3425-9350
 Fax: (77) 3424-8626
 E-mail: contato@fruticultura.org
 Site: <<http://www.fruticultura.org/>>. Acesso em: 18 nov. 2011.

Referências

ASBRANOR. **Microaspersão**. Recife, [20--?]. Disponível em:
 <<http://www.asbranor.com.br/localizada.php>>. Acesso em: 18 nov. 2011.

BRASIL. Portaria nº 216 de 5 de julho de 2011. **Diário Oficial [da] União**. Poder Executivo, Brasília, DF, n. 128, 06 jul. de 2011. Seção 1, p.2. Disponível em:
 <<http://www.in.gov.br/visualiza/index.jsp?data=06/07/2011&jornal=1&pagina=2&totalArquivos=324>>. Acesso em: 18 nov. 2011.

CAJUCULTURA. **Etapas da substituição de copas em cajueiro comum**. Aracaju, [2011?]. Disponível em: <<http://www.cajucultura.com/etapas/etapas.html>>. Acesso em: 18 nov. 2011.

CAVALCANTI M. L. F. et al. Fisiologia do Cajueiro Anão precoce submetido à estresse hídrico em fases fenológicas. **Revista de Biologia e ciências da terra**, v. 8, n. 1, Campina Grande, 2008. Disponível em: <<http://eduep.uepb.edu.br/rbct/sumarios/pdf/cajuanao.pdf>>. Acesso em: 18 nov. 2011.

EMPRESA ESTADUAL DE PESQUISA AGROPECUÁRIA DA PARAÍBA – EMEPA. **Cajueiro - substituição da copa**. João Pessoa, [2011?]. Disponível em: <<http://www.emepa.org.br/cajueiro.php>>. Acesso em: 18 nov. 2011.

FERNANDES, J. B. et al. **Recomendações técnicas para o cultivo do cajueiro**. Empresa de Pesquisa Agropecuária do Rio Grande do Norte - EMPARN. Natal, 2009. Disponível em: <http://www.emparn.rn.gov.br/contentproducao/aplicacao/emparn/arquivos/pdf/cartilha_cultivo%20do%20caju.pdf>. Acesso em: 18 nov. 2011.

FLECK, N. G.; CANDEMIL, C. R. G. Interferência de plantas daninhas na cultura da soja (*Glycine max* (L.) Merrill). **Ciência Rural**, Santa Maria, RS, v. 25, n.1, p.27-32, 1995. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-84781995000100006&lng=en&nrm=iso>. Acesso em: 18 nov. 2011.

FRUTAS NO BRASIL. **Cultivo de caju**. [S.l.], [20--?]. Disponível em: <http://www.frutasnobrasil.com/cultivo_do_caju.html>. Acesso em: 18 nov. 2011.

INSTITUTO AGRONÔMICO DE CAMPINAS – IAC. **Caju (*Anacardium occidentale* L.)**. Campinas, 1998. Disponível em: <<http://www.iac.sp.gov.br/UniPesquisa/Fruta/Frutiferas/Caju.asp>>. Acesso em: 18 nov. 2011.

ITAUEIRA. **Cajueiro anão precoce**. Fortaleza, [20--?a]. Disponível em: <<http://www.itaueira.com.br/fotoanaoprecoce1.htm>>. Acesso em: 18 nov. 2011.

ITAUEIRA. **Caju anão precoce**. Fortaleza, [20--?b]. Disponível em: <<http://www.itaueira.com.br/cajuanaoprecoce.htm>>. Acesso em: 1 set. 2011.

LEITE, L.A.S. **A Agroindústria do caju no Brasil. Políticas Públicas e transformações econômicas**. 1994. 189 f. Dissertação (Doutorado em Economia na Área de Políticas Públicas) - Universidade Estadual de Campinas - UNICAMP, Campinas, 1994. Disponível em: <<http://www.bibliotecadigital.unicamp.br/document/?code=vtls000082241&fd=y>>. Acesso em: 18 nov. 2011.

LOPES, A. S. **Acidez do solo e calagem**. 3ª ed. [São Paulo]: Associação Nacional para Difusão de Adubo - ANDA, 1990. Disponível em: <http://www.anda.org.br/boletins/Boletim_01.pdf>. Acesso em: 18 nov. 2011.

MECOL. **Castanha do caju**. Fortaleza, [20--?]. Disponível em: <<http://www.mecol.com.br/portugues/quem.htm>>. Acesso em: 18 nov. 2011.

MINISTÉRIO DA AGRICULTURA, PECUÁRIA E ABASTECIMENTO – MAPA. **Sistema de Agrotóxicos Fitossanitários**. Brasília, DF, 2003. Disponível em: <http://extranet.agricultura.gov.br/agrofit_cons/principal_agrofit_cons>. Acesso em: 18 nov. 2011.

MONTENEGRO, A. A. T. **Cultivo do Cajueiro**. Embrapa Agroindústria Tropical. Fortaleza,

2003. Disponível em:
<<http://sistemasdeproducao.cnptia.embrapa.br/FontesHTML/Caju/CultivodoCajueiro/solos.htm>>. Acesso em: 18 nov. 2011.

MOSQUIN, D. **Anacardium occidentale**. UBC Botanical Garden and Centre for Plant Research. Vancouver, Canadá: University of british Columbia, 2 set. 2007. Disponível em:
<http://www.botanicalgarden.ubc.ca/potd/2007/09/anacardium_occidentale.php>. Acesso em: 18 nov. 2011.

OLIVEIRA, V.H. et al. **CAJUCULTURA. Produção, Processamento e Certificação**. Embrapa Agroindústria Tropical/Instituto Frutal, 2005. 77p.– Disponível em:
<www.cnpat.embrapa.br/cnpat/cd/jss/acervo/Dc_129.pdf>. Acesso em: 18 nov. 2011.

PAIVA, F.F. A.; GARRUTI, D. S.; SILVA NETO, R.M. **Aproveitamento Industrial do caju**. Fortaleza, CET: Embrapa-CNPAT/SEBRAE/CE, 2000. Disponível em:
<http://www.cnpat.embrapa.br/home/docs/Aproveitamento_caju.pdf> Acesso em: 18 nov. 2011.

PROJETOS DE IRRIGAÇÕES. **Sistema de irrigação localizada (microaspersão e gotejamento**. [S. I.], 2010. Disponível em:
<<http://projetosdeirrigacao.blogspot.com/2010/06/sistema-de-irrigacao-localizada.html>>. Acesso em: 18 nov. 2011.

SÁ, F. T.; PAIVA, F. F. A.; MARINHO, F. A. Plantando caju. **Embrapa Agroindústria Tropical**. Fortaleza/CE, 2000. 33p. Disponível em:
<http://www.agencia.cnptia.embrapa.br/Repositorio/Plantando_caju_000g0591zi302wx5ok0q43a0rjzrqez3.pdf>. Acesso em: 18 nov. 2011.

SERVIÇO BRASILEIRO DE APOIO AS MICRO E PEQUENAS EMPRESAS ESTUDO SETORIAL - SEBRAE. **Cajucultura**, 2005. Disponível em:
<[http://www.biblioteca.sebrae.com.br/bds/bds.nsf/49B5115DFC028E11832574FD006FC0E4/\\$File/NT0003A40E.pdf](http://www.biblioteca.sebrae.com.br/bds/bds.nsf/49B5115DFC028E11832574FD006FC0E4/$File/NT0003A40E.pdf)>. Acesso em: 18 nov. 2011.

ULLMANN, S. **Propagação do cajueiro**. Rio Grande do Sul, 2002. Disponível em:
<<http://www.ufrgs.br/alimentus/feira/mpfruta/caju/propaga.htm>>. Acesso em: 18 nov. 2011.

UNITED STATES DEPARTMENT OF AGRICULTURE - USDA. National Nutrient Database for Standard Reference. **Agricultural Research Service**. EUA, n.14, 2001. Disponível em:
<<http://www.unifesp.br/dis/servicos/nutri/>>. Acesso em: 18 nov. 2011.

VIVA TERRA. **Árvores e arbustos nativos do Brasil**. [S.I.], [20--?]. Disponível em:
<http://www.vivaterra.org.br/arvores_nativas.htm#cajueiro>. Acesso em: 18 nov. 2011.

Nome do técnico responsável

Sara Pires do Amaral Rios - Mediadora

Fernanda Oliveira – Engenheira Agrônoma

Jéssica Câmara Siqueira- Bibliotecária

Nome da Instituição do SBRT responsável

USP/DT (Agência USP de Inovação / Disque-Tecnologia)

Data de finalização

18 nov. 2011