

Documentos

ISSN 1677-1915
Dezembro, 2003

79

Potencialidades Agrícolas no Município de Mundo Novo, BA





*Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária
Centro Nacional de Pesquisa de Agroindústria Tropical
Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento*

ISSN 1677-1915

Dezembro, 2003

Documentos 79

Potencialidades Agrícolas no Município de Mundo Novo, BA

Francisco Nelsieudes Sombra Oliveira
Antônio Agostinho Cavalcanti Lima
Francisco Fábio de Assis Paiva

Fortaleza, CE
2003

Exemplares desta publicação podem ser adquiridos na:

Embrapa Agroindústria Tropical

Rua Dra. Sara Mesquita 2.270, Pici

CEP 60511-110 Fortaleza, CE

Caixa Postal 3761

Fone: (85) 299-1800

Fax: (85) 299-1803

Home page: www.cnpat.embrapa.br

E-mail: sac@cnpat.embrapa.br

Comitê de Publicações da Embrapa Agroindústria Tropical

Presidente: Oscarina Maria da Silva Andrade

Secretário-Executivo: Marco Aurélio da Rocha Melo

Membros: Francisco Marto Pinto Viana, Francisco das Chagas

Oliveira Freire, Heloisa Almeida Cunha Filgueiras,

Edineide Maria Machado Maia, Renata Tieko Nassu,

Henriette Monteiro Cordeiro de Azeredo

Supervisor editorial: Marco Aurélio da Rocha Melo

Revisor de texto: Maria Emília de Possídio Marques

Normalização bibliográfica: Rita de Cássia Costa Cid

Fotos da capa: Francisco Nelsieudes Sombra Oliveira

Editoração eletrônica: Arilo Nobre de Oliveira

1ª edição

1ª impressão (2003): 300 exemplares

Todos os direitos reservados.

A reprodução não-autorizada desta publicação, no todo ou em parte, constitui violação dos direitos autorais (Lei no 9.610).

CIP - Brasil. Catalogação-na-publicação

Embrapa Agroindústria Tropical

Oliveira, Francisco Nelsieudes Sombra.

Potencialidades agrícolas no Município de Mundo Novo, BA / Francisco Nelsieudes Sombra Oliveira, Antonio Agostinho Cavalcanti Lima, Francisco Fábio de Assis Paiva. - Fortaleza : Embrapa Agroindústria Tropical, 2003.

34 p. (Embrapa Agroindústria Tropical. Documentos, 79).

1. Fruticultura - Pólo agrícola - Instalação - Estudo. 2. Agricultura - Potencialidade - Solo - Brasil - Nordeste - Bahia. I. Lima, Antonio Agostinho Cavalcanti. II. Paiva, Francisco Fábio de Assis. III. Título. IV. Série.

CDD 631.51

© Embrapa 2003

Autores

Francisco Nelsieudes Sombra Oliveira

Eng. agrôn., M.Sc., Embrapa Agroindústria Tropical,
Rua Dra. Sara Mesquita 2.270, Pici - Tel.: (85) 299-1800
sombra@cnpat.embrapa.br

Antonio Agostinho Cavalcanti Lima

Eng. agrôn., M.Sc., Embrapa Agroindústria Tropical

Francisco Fábio de Assis Paiva

Eng. agrôn., M.Sc., Embrapa Agroindústria Tropical

Apresentação

Na atual conjuntura econômica brasileira, o País tem procurado expandir a produção de frutas, principalmente na Região Nordeste, como meio de incrementar as exportações de produtos agrícolas.

Considerando essa tendência, o presente documento mostra as potencialidades da fruticultura tropical no Município de Mundo Novo, no Estado da Bahia. As informações contidas neste trabalho mostram a real situação tecnológica da fruticultura na região, com destaque para a cajucultura, apontando suas vantagens e desvantagens.

Tem-se, portanto, a convicção de que este estudo traz importantes contribuições ao desenvolvimento da fruticultura e, em especial, à cultura do cajueiro-anão precoce, podendo servir de base para o fortalecimento de futuras ações entre a Embrapa Agroindústria Tropical e os produtores daquela região.

Francisco Férrer Bezerra

Chefe-Geral da Embrapa Agroindústria Tropical

Sumário

Introdução	9
Caracterização e potencialidades de Mundo Novo, BA	12
Caracterização do solo e fatores geoambientais	17
Descrição e uso dos solos do Município de Mundo Novo, BA	17
Principais limitações dos Podzólicos e Latossolos	18
Argissolos Vermelho-Amarelos	18
Latosolos Vermelho-Amarelos Distróficos	21
Principais opções de uso dos Argissolos e Latossolos	23
Caracterização dos fatores geoambientais para a cultura do cajueiro-anão	25
Potencialidades e limitações da cajucultura em Mundo Novo	28
Potencialidades da cajucultura	28
Principais limitações existentes no Município	29

Diagnóstico dos fatores alavancadores e restritores	29
Considerações finais e recomendações	31
Referências Bibliográficas	33

Potencialidades Agrícolas no Município de Mundo Novo, BA

Francisco Nelsieudes Sombra Oliveira

Antônio Agostinho Cavalcanti Lima

Francisco Fábio de Assis Paiva

Introdução

A Bahia é uma das novas e promissoras fronteiras agrícolas do Brasil. Ocupa posição geográfica privilegiada no Nordeste, região superpovoada com mais de 40 milhões de habitantes. O potencial agrícola da Bahia não está voltado apenas para a produção de grãos. O Estado é um dos maiores produtores de frutas *in natura* do país, apresentando um elevado potencial para desenvolvimento de moderna fruticultura, sobretudo por apresentar uma produção bastante diversificada (Associação Brasileira das Instituições de Pesquisa e Tecnologia, 1999).

Várias regiões do Estado são propícias à fruticultura, com destaque para as Regiões do Baixo Médio São Francisco, Oeste Baiano, Sudeste, Extremo Sul e Bacia do Paraguaçu. Dispõe de solos de elevado índice de mecanização e alta fertilidade natural nas áreas irrigáveis, luminosidade o ano todo e recursos hídricos disponíveis para a irrigação de 1,6 milhão de hectares, dos quais mais de 200 mil estão sendo explorados (Bahia, 1994).

Na Região do Submédio São Francisco, destaca-se a Região de Juazeiro como um dos principais pólos de fruticultura do País, no qual, mediante irrigação, vem se obtendo uma produção diversificada, com qualidade para os mercados interno e externo.

No Oeste Baiano, a fruticultura está em plena expansão com excelentes resultados, principalmente, na área de cerrados. Com mais de oito mil hectares irrigados

e mais 7.932 hectares licitados pela Codevasf, a região tem no Município de Barreiras um pólo centralizador, onde se pretende superar em 30% a área ocupada pela fruticultura do Vale do São Francisco. Na Região Sudoeste, o destaque é a produção irrigada no Vale do Rio de Contas, cujo pólo de Livramento sobressai como grande produtor de frutas tropicais, com destaque para a manga.

A Região Oeste possui condições edafoclimáticas favoráveis à fruticultura, com temperaturas médias que favorecem colheitas durante todo o ano. Possui, ainda, condições hidrográficas bastante favoráveis, o que tem possibilitado um grande crescimento da fruticultura. Com recentes projetos desenvolvidos pela Codevasf e, principalmente, pela iniciativa privada, a previsão é de que se chegue, em breve, a um total de dez mil hectares plantados (Terra..., 1994).

A produtividade média impressiona pelos números obtidos: uva com 35 toneladas por hectare e maracujá com 68 toneladas. Cultivam-se, ainda, manga, caju, jaca, pinha, acerola e graviola. A receita média por hectare é de R\$ 4 mil a 5 mil, duas vezes maior que a obtida com o cultivo de grãos (Guená, 1999).

Na Bahia, são expressivas, também, as potencialidades para a produção de frutas exóticas, como acerola, cajá, carambola, graviola, jaca, mangaba, pinha, umbu e pitanga, que têm despertado maior atração no mercado externo.

Para consolidar a conquista de mercados tão especializados, os produtores baianos têm intensificado o uso de modernas técnicas de produção e pós-colheita, objetivando a elevação da qualidade e competitividade dos produtos da região. A área agricultável é de cerca de 32 milhões de hectares, sendo 16 milhões irrigáveis. O Estado também se destaca pelo grande rebanho de bovinos, que alcança milhões de cabeças, sendo também expressivas as criações de eqüinos, caprinos, ovinos e bubalinos.

O crescimento do Estado é fruto de um planejamento eficiente, onde todos os investimentos são direcionados para a criação de empregos e promoção de uma melhor distribuição de renda. Para se ter um exemplo, o Estado diversifica a economia e projeta um crescimento de 70%, no prazo de dez anos (Melo, 1999).

Considerando a necessidade de se definir quanto à inclusão e expansão de fruteiras tropicais, no Município de Mundo Novo, BA, técnicos da Embrapa Agroindústria Tropical, a convite daquele Município, estiveram identificando as condições edafoclimáticas locais.

Por meio de visitas de campo e informações de técnicos locais, foi possível o estabelecimento de parâmetros para a definição das áreas potenciais para fruteiras no município e, identificação das limitações existentes. O trabalho é de caráter generalizado e, tendo em vista esse aspecto, trata-se de um instrumento básico, essencial para determinar a aptidão das áreas prioritárias que justifiquem, do ponto de vista ambiental e econômico, a implantação de novas fruteiras na região.

A região apresenta grande potencial edafoclimático para a produção de caju e outras fruteiras, existindo algumas experiências com fruteiras regionais e tropicais com grande sucesso. Com a instalação de um pólo de fruticultura, será possível viabilizar a implantação de agroindústrias de processamento de frutas e da amêndoa da castanha de caju. Será adquirida toda a produção existente de castanha de caju e de frutas no mercado local, de produtores da agricultura familiar e de municípios vizinhos, evidenciando-se que a quantidade será suficiente para a manutenção das agroindústrias.

As frutas frescas e outros produtos exóticos estão ganhando espaço no mercado internacional, mas existem ainda deficiências relacionadas com a qualidade, incluindo normas e padrões de muitas frutas, com destaque para frutas tropicais que são regularmente requeridas no mercado internacional. A adoção de técnicas de pós-colheita para caju, com conservação sob refrigeração e atmosfera modificada, tornou possível a conservação de pedúnculo de caju por cerca de dez dias após a colheita. Em consequência disso é possível encontrar o produto em pontos de venda distantes até 4.000 km dos locais de produção.

Os objetivos básicos pretendidos e desenvolvidos pela consultoria no Município de Mundo Novo foram consubstanciados nas seguintes premissas: a) determinar as potencialidades para a exploração econômica de fruteiras tropicais no Município de Mundo Novo; b) identificar áreas edafoclimaticamente aptas para a exploração do cajueiro-anão precoce enxertado e sua agroindústria no município; e c) mobilizar e motivar por meio de palestras e visitas de campo, os produtores rurais, via associativismo rural, quanto aos produtos potenciais para o Município de Mundo Novo.

Caracterização e potencialidades de Mundo Novo, BA

O Município de Mundo Novo, BA, situa-se na Mesorregião do Centro Norte Baiano, que corresponde à zona fisiográfica da Microrregião de Itaberaba, tendo como coordenadas geográficas 11° 51' 32" de latitude sul a 40° 28' 19" de longitude a oeste de Greenwich e altitude de 500 metros. Mundo Novo dista 298 km da capital Salvador, por estrada asfaltada (BA-152). O Município abrange uma área de 1.496,07 km² de extensão e sua população é de 21.164 habitantes. A densidade demográfica do Município, atualmente, é de 14,21 habitantes por quilômetro quadrado, apresentando, no entanto, uma taxa de crescimento anual negativa (-0,34). Para reverter esse quadro, estão sendo buscadas alternativas por meio da geração de renda e emprego no Município, evitando o êxodo rural. E uma das alternativas é a municipalização da agricultura local.

Os recursos financeiros que movimentam a economia do Município são oriundos da prefeitura (30%), agropecuária (34,70%) e INSS (35,20%). A pecuária constitui a mais importante atividade econômica de Mundo Novo, correspondendo a 63,90% em relação à agricultura (36,10%). A pecuária bovina se destaca com um rebanho de 38.000 cabeças, com percentual de 98,70%, considerado expressivo em relação às criações de suínos (3,70%) e ovinos (0,50%), segundo (IBGE, 1999).

O Município, também, goza de um percentual extraordinário nos mais variados segmentos da agricultura, com destaques à mandioca e ao feijão que juntos contribuem, respectivamente, com 42,50% e 40,60% para o setor. Juntamente com a cultura do milho, a mandioca e o feijão em Mundo Novo continuam sendo prioritários pela importância social, porém os seus cultivos são em grande parte tradicionais, com pouco emprego de insumos e tecnologias modernas. Há necessidade de capacitar e agregar novas tecnologias ao setor. A cultura do café, tanto irrigada como de sequeiro, contribui com 13,50% ao setor (IBGE, 1999). Observa-se que as áreas planas e elevadas, como também aquelas de altitude menos acentuadas, apresentam condições propícias ao desenvolvimento da fruticultura tropical, com destaque para a produção de acerola, banana, goiaba, manga, mamão, maracujá, pinha, entre outras, que vêm sendo produzidas em pequenos pomares dispersos nos fundos de quintal, nas localidades de Santo Antônio, Cobé, Alto Bonito, Ibiaporã, Palmeira e Umbuzeiro.

Frutas nativas, a exemplo de ciriguela, cajá umbu, jambo, pitanga, jenipapo, jaca e carambola, apresentam demanda crescente no mercado interno e externo. Fruteiras de clima temperado, tais como figo, maçã e pêra, também foram encontradas produzindo nos Distritos de Nova Esperança, Ibiaporã e Palmeiral.

Além desses fatores, o Município de Mundo Novo conta, ainda, com recursos humanos dentro de padrões aceitáveis, com visão para desencadear o processo de desenvolvimento via fruticultura irrigada. Isso ficou comprovado pelo comprometimento das principais lideranças municipais, empresários, técnicos e produtores rurais da região, durante o encontro com os técnicos da Embrapa Agroindústria Tropical. Referido encontro, cujo tema versou sobre o potencial da Agroindústria do Caju, aconteceu no Auditório da Câmara Municipal de Mundo Novo.

Verificou-se, ainda, a inexistência de rio ou riacho perene em Mundo Novo, tornando necessária a perfuração de poços, o que elevará os custos de implantação e manutenção de pomares irrigados de fruteiras. Antecipando-se a essas evidências, deu-se início a um programa de perfuração de poços em várias localidades, com vazões que variam de 4 a 30 m³/h, para atender as necessidades da população rural do Município.

A fim de tornar a fruticultura, uma atividade moderna e lucrativa, há necessidade de continuar investindo na captação de água para irrigação. A realização de cursos sobre o sistema de produção das fruteiras tropicais e sobre o processamento industrial da castanha e pedúnculo do caju deve ser ponto estratégico, a ser explorado em parceria com os Centros de Pesquisa da Embrapa.

A instalação de jardim clonal na região consiste na principal ação capaz de promover o desenvolvimento sustentado da fruticultura e, principalmente, na exploração do cajueiro-anão em Mundo Novo.

Observa-se, portanto, que são grandes as potencialidades oferecidas pelo Município de Mundo Novo para o estabelecimento de uma fruticultura rentável e competitiva com outras regiões do Estado, mostrando, sobretudo, sua grande adaptação às fruteiras de clima tropical, fruteiras não comuns na região, a exemplo da uva, figo e maçã.

As informações contidas neste documento foram originadas de pesquisas realizadas junto aos técnicos e produtores do Município, com o principal objetivo de reunir condições básicas para o desenvolvimento da fruticultura em Mundo Novo. A seguir serão abordados os principais produtos atualmente cultivados no Município, com maior expressão econômica, e, posteriormente, serão listados os produtos com menor expressão econômica, no momento.

- **Banana** (*Musa* spp)

As Regiões de Jequitibá, Santo Antônio e Cobé aparecem como produtoras de banana, com destaque para a localidade de Cobé, de onde, semanalmente, sai um caminhão de banana para a Região de Mairi e adjacências. Essa cultura vem ganhando cada vez mais adeptos e alguns fatores justificam tal fato – seja pela facilidade de obtenção de mudas – seja pela rusticidade da cultura em relação a um manejo inadequado e na aceitação do produto pela população (Fig. 1).



Foto: Francisco Nelsieudes Sombra

Fig. 1. Cultura da bananeira em Mundo Novo, BA.

Basicamente, reduzem-se a quatro as variedades recomendadas para a Região de Mundo Novo: Pacovan, Prata-anã, Nanica e Nanicão (casca verde). As duas primeiras resistentes ao mal-de-sigatoka e as duas últimas resistentes ao mal-do-panamá e aos ventos. Caso se faça o cultivo sob irrigação, deve-se verificar que o consumo de água da bananeira depende de vários fatores e pode variar de 10.000 a 34.000 metros cúbicos por hectare e por ano (CODEVASF, 1999).

Para melhorar a qualidade do produto e estimular a ampliação da área cultivada, a pesquisa na região deve contemplar as principais linhas de estudo:

- Introdução, avaliação e seleção de cultivares adaptadas à região e resistentes ou tolerantes ao mal-do-panamá e ao mal-de-sigatoka.
- Estabelecimento de níveis, métodos e épocas de aplicação de fertilizantes e corretivos, identificação de pragas, e estudos de densidade de cultivo.

• **Manga** (*Mangifera indica* L.)

A manga é produzida em quase todas as áreas do município, independente da altitude do lugar, embora haja em maior abundância no fundo dos vales. Não há ocorrência de cultivos comerciais de manga no município e os poucos pomares existentes são dispersos e de variedades diversas. A região do Cobé se destaca como a de maior ocorrência da espécie. A produção local abastece os Municípios de Mairi, Ipirá e adjacências.

As pesquisas com a espécie devem contemplar:

- Introdução, avaliação e seleção de cultivares de alta produtividade e adaptações às condições edafoclimáticas do município.

• **Caju** (*Anacardium occidentale*, L.)

O cajueiro comum (*Anacardium occidentale*, L.) aparece disperso por uma extensa área no Município de Mundo Novo, nas áreas de chapadas, vales e encostas ou seja, desde o Jequitibá a 458 m, à região do Distrito de Alto Bonito a 720 m, e Ibiapora a 745 m sobre o nível do mar.

A exploração do cajueiro no Município de Mundo Novo é de baixa expressividade no contexto frutícola do Estado.

Grande parte da produção é subaproveitada em decorrência da falta de tecnologia de processamento apropriada, além de existir uma grande quantidade de plantas improdutivas e com baixo aproveitamento econômico do pedúnculo.

Os cultivos existentes são provenientes de cajueiro do tipo comum propagados por sementes ou do tipo cajuí, logo, bastante dispersos. A produtividade é baixa devido às doenças e à falta de cultivares/clones adaptados à região.

Com a introdução de cajueiro-anão precoce enxertado, há possibilidade de reversão desse quadro, tornando a atividade atrativa e econômica. Segundo

estimativas do potencial de cultivo de cajueiro no Nordeste, o Município de Mundo Novo apresenta 26% de aptidão preferencial; 60% de aptidão regular; 13% de aptidão marginal e apenas 1% da área não é indicada para a exploração comercial do cajueiro-anão precoce enxertado. Daí a razão do levantamento de áreas potenciais para a cultura no município (Costa et al., 2000).

• **Pinha** (*Annona squamosa* L.)

A pinheira é encontrada em quase todo o Município de Mundo Novo, existindo em plantios dispersos e em pomares com uso de tecnologia. No entanto, é nas localidades de Ibiaporã e Jequitibá, onde essa fruteira vem sendo explorada com manejo adequado e material genético de qualidade. Merece destaque o pomar de 35.000 plantas com dois a três anos de idade, plantadas no espaçamento de 4,0 x 4,0 m com excelente manejo na Fazenda Baixa Larga, na localidade de Jequitibá (Fig. 2). A expansão dessa fruteira em Mundo Novo poderá ocorrer com o uso da tecnologia de irrigação, a exemplo do que é feito pela Codevasf/ USBR em Ibipeba, BA (Projeto de Mirorós). Um pinheiral bem conduzido, em condições irrigadas, começa a produzir a partir do segundo ano, chegando a produtividades que oscilam entre 12 a 25 toneladas/ha/ano. O consumo de água por ha/ano para o projeto de Mirorós na Bahia é de 17.400 m³ (CODEVASF, 1996).

A obtenção de variedades clonadas é uma outra tecnologia capaz de aumentar a produtividade e a precocidade da pinha em cultivos comerciais (Manica, 1993).



Fig. 2. Plantio comercial de pinha, em Mundo Novo, BA.

Em Mundo Novo, é comum encontrarem-se plantas de pinha atacadas pela broca-do-fruto (*Cerconata anonella*). O controle dessa praga pode ser feito por meio de armadilha luminosa e da eliminação dos frutos atacados e caídos no chão e na própria planta, queimando-os.

- **Goiaba** (*Psidium guayava* L.)

A goiabeira (*Psidium guayava* L.) é encontrada no Município em cultivos espontâneos e pode se tornar, potencialmente, uma nova opção para a região, onde sua produção poderá ser comercializada de forma *in natura* para os grandes centros consumidores do País.

A cultura da goiaba sob irrigação apresenta duas safras, obtendo-se uma maior produtividade. As cultivares recomendadas pela Codevasf para os perímetros irrigados têm sido Paloma, J-4, Rica e Ogawa, que possuem como característica comum a coloração vermelha da polpa. O volume de água consumido anualmente, com aspersão convencional é em torno de 17.400 m³, e a produtividade média de 15 a 20 toneladas por hectare por ano, a partir 3º ano de produção (CODEVASF, 1996).

Caracterização do solo e fatores geoambientais

Descrição e uso dos solos do Município de Mundo Novo, BA

Na avaliação dos solos (Tabela 1), está relacionada com os fatores de solos abaixo discriminados (Ramos & Frota, 1990):

- Profundidade efetiva

Representa a profundidade dos solos em que não há impedimento ao crescimento das raízes. As áreas visitadas apresentam perfis profundos, tendo condição Excelente e Boa.

- Textura

As unidades pedogenéticas Latossolos e Argissolos das fazendas visitadas têm condições Excelente e Boa na maior parte dos perfis descritos, apresentando textura em que a quantidade de argila é superior a 15 g/kg do solo.

- Fertilidade do solo

Os solos descritos na Tabela 1 apresentam limitada reserva de nutrientes para as plantas, tendo condição Regular para o parâmetro fertilidade.

- Drenagem do perfil

Os Latossolos das Fazendas Lagoa Danta, Baixa Larga, União, Canjarana, Liberdade e Pindobal são solos bem drenados, sem impedimentos para as culturas, cujas classes de aptidão são Excelente e Boa. Os Argissolos das localidades Jequitibá e Palmeiral apresentam-se moderadamente drenados, determinando a classe edáfica Regular.

- Suscetibilidade à erosão

Todas as localidades são pouco suscetíveis à erosão, encontrando-se relevo plano e suave ondulado, com declives entre 0 e 6%, na classe edáfica Excelente. A exceção são as localidades de Jequitibá, Fazenda União e Palmeiral, moderadamente suscetíveis à erosão, com relevo suave a ondulado e declividades de 8% e 12%, na classe edáfica Regular.

- Impedimentos à mecanização

As áreas visitadas apresentam condições favoráveis ao uso de máquinas agrícolas (Classe Boa) durante o ano todo, com declividades de 8%. Excetua-se, no entanto, as localidades de Jequitibá, Fazenda União e Palmeiral, com declividades entre 12% a 20%, inseridas na classe edáfica Regular.

Principais limitações dos Podzólicos e Latossolos

Argissolos Vermelho-Amarelos

Dada a grande diversidade de situações em que ocorrem nas localidades de Indaí, Cobé, Alto Bonito, Palmeiral e Jequitibá, a unidade Argissolo Vermelho-Amarelo (Embrapa, 1999) também apresenta características bastante diferenciadas, sobretudo em relação à fertilidade, tipo de horizonte A e relevo. Apesar de ocorrer em classes de relevo desde suave ondulado até montanhoso, a classe ondulada é a mais comum (8 e 20%). Do ponto de vista de manejo, é importante considerar nesses solos a presença ou ausência do horizonte A. É um horizonte arenoso, normalmente com classe textural areia franca, sobre um horizonte B argiloso ou de textura média.

Tabela 1. Classificação dos fatores do solo para a cultura do cajueiro-anão no Município de Mundo Novo, BA. Fortaleza, 2001.

Perfil	Localização	Profundidade efetiva do solo (cm)	Textura (g/kg)	Fertilidade (cmol _c /kg;%)	Drenagem	Suscetibilidade à erosão (%)	Mecanização (%)	Aptidão do solo
P ₁	Jequitibá	PE > 250 Excelente	150<arg.<400 Boa	10%<V<25% 2<T<8 Regular	Moderadamente drenado Regular	8-12 Regular	12-20 Regular	Regular
P ₂	Fazenda Lagoa Danta	200<PE<250 Boa	150<arg.<300 Excelente	10%<V<25% 2<T<8 Regular	Bem drenado Excelente	0-6 Excelente	0-8 Excelente	Boa
P ₃	Fazenda Baixa Larga (Jequitibá)	PE>250 Excelente	150<arg.<300 Excelente	10%<V<25% 2<T<8 Regular	Acentuadamente drenado Boa	0-6 Excelente	0-8 Excelente	Boa
P ₄	Fazenda União (Santo Antônio)	200<PE<250 Boa	150<arg.<30 Excelente	10%<V<25% 2<T<8 Regular	Acentuadamente drenado Boa	8-12 Regular	12-20 Regular	Boa
P ₅	Palmeiral (Ibiaporã)	200<PE<250 Boa/Excelente	150<arg.<400 Boa	10%<V<25% 2<T<8 Regular	Moderadamente drenado Regular	8-12 Regular	12-20 Regular	Regular/ Boa
P ₆	Fazenda Liberdade (Ibiaporã)	200<PE<250 Boa	150<arg.<400 Boa	10%<V<25% 2<T<8 Regular	Acentuadamente drenado Boa	0-6 Excelente	0-8 Excelente	Boa
P ₇	Fazenda Canjerana (P-Sede)	PE>250 Excelente	150<arg.<400 Boa	10%<V<25% 2<T<8 Regular	Acentuadamente drenado Boa	0-6 Boa	0-8 Boa	Boa
P ₈	Fazenda Pindobal (Santo Antônio)	200<PE<250 Boa	150<arg.<400 Boa	10%<V<25% 2<T<8 Regular	Acentuadamente drenado Boa	0-6 Excelente	0-8 Excelente	Boa

- Deficiência de fertilidade

A unidade Argissolo Vermelho-Amarelo, no Município de Mundo Novo, compreende solos férteis com alta saturação de bases e alta capacidade de troca de cátions (CTC), não apresentando limitações moderadas de fertilidades, a exceção do fósforo.

- Deficiência de água

A unidade Argissolo Vermelho-Amarelo textura argilosa apresenta boa capacidade de armazenamento de água, com horizonte A espesso. No entanto, os solos com A arenoso moderadamente drenados, de Jequitiba e Palmeiral, possuem baixa capacidade de armazenamento de água, apresentando riscos para as lavouras em termos de deficiência hídrica.

- Excesso de água

Os Podzolicos Vermelho-Amarelos são geralmente solos bem drenados, podem ser até acentuadamente drenados nas unidades mais arenosas, com presença de horizonte A arenoso. Portanto, problemas por excesso de água não caracterizam limitação.

- Suscetibilidade à erosão

Nesse fator residem os maiores problemas ao uso da unidade Podzólico Vermelho-Amarelo. As classes de relevo em que normalmente ocorrem, por si só favorecem a erosão, principalmente nas Regiões de Indaí e Cobé. O horizonte A arenoso e de gradiente textural torna esses solos muito suscetíveis à erosão. As unidades que apresentam relevo mais acidentado nas Regiões de Indaí, Cobé e Jequitibá, normalmente ondulado e forte ondulado, são as que atingem os maiores graus de limitações. Normalmente, são solos que requerem uso adequado e manejo racional, para que haja um controle eficiente de processo de erosão (IAPAR, 1999).

- Impedimentos à mecanização

Os graus de limitações à mecanização, na unidade Argissolo Vermelho-Amarelo, são muito variáveis. Essa variação depende, fundamentalmente, da classe de relevo da unidade nas regiões pesquisadas. Outro aspecto, que pode influir na determinação da deficiência à mecanização é a textura do horizonte A. Horizontes arenosos, quando ocorrem próximo à superfície e são espessos, poderão

apresentar consistência solta, o que limitará o rendimento do trabalho de determinadas máquinas, principalmente tratores em atividade de preparo do solo. Por outro lado, tais unidades de solo, por serem muito suscetíveis à erosão, não raramente apresentam erosão em sulcos, o que também contribui para aumentar o grau de impedimentos à mecanização, quando da derrubada da floresta.

No entanto, são de grande potencial à agricultura nas áreas úmidas e subúmidas, onde o relevo é plano e suave ondulado. Práticas simples de adubação e de correção da acidez por vezes são necessárias. As áreas de relevo suave ondulado em alguns locais de Jequitibá e Ibiaporã requerem práticas simples de conservação de solos, porém, à medida que o relevo fica mais acidentado, mais complexas vão se tornando as práticas de conservação.

Latossolos Vermelho-Amarelos Distróficos

Compreendem solos profundos ou muito profundos, de textura argilosa e média e saturação de bases de baixa a média (Lemos & Santos, 1984). Ocorrem em áreas das regiões de Ibiaporã e Jequitibá, em relevo plano (Fig. 3). Refletindo condições climáticas das mais diversas, a vegetação também apresenta grande variação, constatando-se florestas subperenifólia, subcaducifólia e caducifólia, caatinga hipoxerófila e hiperxerófila. A principal utilização agrícola desses solos relaciona-se às pastagens na zona úmida. São cultivados com mandioca, citros, banana, coco-da-baía, feijão, milho, café, cana-de-açúcar e amendoim.



Foto: Francisco Nelsieudes Sombra

Fig. 3. Perfil de solo Latossolo Vermelho-Amarelo, no Distrito de Ibiaporã. Novo Mundo, BA.

Na zona seca, destacam-se as criações de pequenos animais (caprinos) extensivas, na caatinga. A principal limitação ao uso agrícola desses solos refere-se à baixa fertilidade natural. Em algumas áreas verificam-se, também, limitações por acidez, em virtude da presença de alumínio trocável.

Nas áreas acidentadas, sobretudo nas de relevo forte ondulado a montanhoso, nas regiões de Jequitibá, Cobé e Palmeiral, além da baixa fertilidade há o problema de limitação pela erosão e impedimento ou restrições à mecanização (Fig. 4). Na zona semi-árida a principal limitação diz respeito à falta d'água. Apresentam boas condições físicas ao desenvolvimento das plantas e grande parte está situada em áreas de relevo plano e suave ondulado, onde se pode praticar intensivamente a mecanização. Para se obter boa produção são necessárias adubações, correção da acidez e irrigação na zona semi-árida.

Foto: Francisco Nelsieudes Sombra



Fig. 4. Área em início de desmatamento com elevado risco de erosão. Mundo Novo, BA.

- Deficiência de fertilidade

Os solos apresentam deficiência de nutrientes com grau “ligeiro” e, além da pobreza de nutrientes, em alguns casos, apresentam médios teores de alumínio trocável, produzindo efeitos tóxicos às raízes das plantas e menor disponibilidade de alguns poucos nutrientes.

- Deficiência de água

Os Latossolos, por favorecerem maior infiltração e terem *solum* mais profundos,

apresentam maior profundidade efetiva e, por conseqüência, maior disponibilidade de água por volume de solo.

- Deficiência de oxigênio

Os Latossolos são geralmente bem drenados, sendo os solos mais bem oxigenados, devido a uma maior porcentagem de macro e microporos.

- Suscetibilidade à erosão

Os Latossolos, devido à alta permeabilidade e *solum* muito profundo e, ainda, por se situarem em relevo plano e suave ondulado, são os menos propensos à erosão, com grau de limitação “ligeiro”. Essa erosão manifesta-se, principalmente, na forma laminar.

- Impedimentos à mecanização

As limitações por impedimentos à mecanização são “ligeira” para os Latossolos em relevo suave ondulado e “nula” para os Latossolos em relevo plano. Não apresentam restrições ao uso de máquinas e implementos agrícolas.

Principais opções de uso dos Argissolos e Latossolos

A grande variabilidade de características dessas classes de solos proporciona diferentes possibilidades e limitações. De maneira geral, pode-se afirmar que os solos que ocorrem no Município de Mundo Novo apresentam características que os colocam em níveis de aptidão onde as pastagens e culturas perenes são as opções de uso com probabilidades de melhor eficiência técnica. A silvicultura, também, é opção de uso, sobretudo em situações de relevo mais acentuado.

- **Opção 1 - Reflorestamento**

O reflorestamento pode ser considerado como uma opção de uso tecnicamente eficiente nos casos de unidades de solos que apresentam fatores limitantes em graus mais elevados. Essas limitações prendem-se, principalmente, ao relevo (declividades superiores a 20%), suscetibilidade à erosão, impedimentos à mecanização e dificuldade para se corrigir a acidez do solo adequadamente (Fig. 5). O reflorestamento como opção socioeconômica, quando não predomina em propriedades cujo tamanho não permite ao agricultor um planejamento adequado da gleba, deverá, no caso de pequenos agricultores, destinar-se ao uso

de plantas frutíferas, melíferas, forrageiras ou produtoras de madeira de crescimento rápido.



Fig.5. Área de desmatamento na região de Palmeiral. Mundo Novo, BA.

• Opção 2 - Pastagens

Grande parte da unidade Argissolo Vermelho-Amarelo apresenta aptidão boa ou regular para pastagens. A pastagem, quando bem implantada e bem manejada, é uma opção de uso que proporciona eficiente controle à erosão.

• Opção 3 - Culturas perenes

Culturas perenes, normalmente, desenvolvem-se bem nestes solos, sobretudo nos Eutróficos (ricos em Ca, Mg, K). O sistema radicular das plantas perenes é capaz de desenvolver-se nos horizontes mais argilosos dos solos das classes Latossolos e Argissolos, nos quais poderá haver maior armazenamento de água e melhor absorção de nutrientes pelas fruteiras (banana, coco, manga, mamão, pinha, goiaba, graviola) na região de Ibiaporã (Fazendas Liberdade, Baixa Larga, União, Harmonia, Boa Nova e Lagoa Danta).

Nos solos de relevo mais acentuado, devido à suscetibilidade à erosão, as culturas perenes para proporcionarem boas produtividades e longevidade maior, necessitam que ambos solo e cultura sejam muito bem manejados.

Se o manejo for inadequado, a cultura responderá com baixas produções após período acelerado de degradação física, química e biológica, cuja restauração

poderá ser economicamente inviável em grande parte dos casos. Uma opção de uso que pode apresentar eficiência técnica e econômica bastante aceitável nas unidades de Podzólicos e Latossolos, sobretudo naquelas mais arenosas, é a associação de atividades em escala de prioridade. O cultivo de pastagens nas áreas mais críticas, associado a culturas perenes nas áreas com menor probabilidade de erosão, possibilitará o aproveitamento dos resíduos orgânicos da exploração animal nas áreas de culturas perenes. A avicultura é uma alternativa tecnicamente viável.

• **Opção 4 - Culturas anuais**

Culturas anuais, nas unidades Latossolos e Argissolos, devem-se restringir aos casos onde nenhuma das outras opções seja viável do ponto de vista econômico, sobretudo nas unidades mais arenosas e declivosas. Os Argissolos Vermelho-Amarelos mais adequados ao cultivo de culturas anuais são os de relevo mais suave, que apresentam horizonte superficial com textura média. Mesmo assim, requerem o emprego de práticas conservacionistas intensivas para um controle da erosão nem sempre eficiente. O uso de técnicas de cultivo com pouco revolvimento do solo é desejável. Já os Latossolos que ocorrem na Associação Comunitária do Palmeiral e Santo Antônio situam-se em relevo plano, onde as culturas anuais (milho, mandioca e feijão) nesses solos tenderão a ter boas produtividades no início da exploração, tendo-se o cuidado de realizar um bom manejo do solo.

Caracterização dos fatores geoambientais para a cultura do cajueiro-anão

Dentre os fatores geoambientais que influenciam o comportamento produtivo do cajueiro-anão precoce em Mundo Novo, destacam-se a altitude, o relevo, a umidade relativa do ar, a precipitação pluvial total durante o ano, temperatura do ar e profundidade do lençol freático (Tabela 2).

• **Altitude**

A altitude é um parâmetro muito útil no estabelecimento da cajucultura. As áreas selecionadas para o cultivo do cajueiro-anão precoce no Município de Mundo Novo, estão inseridas na Classe Regular ($300 < \text{alt.} < 600$) e Restrita (acima de 600 metros), sendo esta última verificada na região de Palmeiral e Ibiaporã.

Tabela 2. Classificação dos fatores geoambientais para a cultura do cajueiro-anão no Município de Mundo Novo, BA. Fortaleza, 2001.

Perfil	Localização	Altitude (m)	Relevo (%)	Umidade atmosférica (%)	Prof. do lençol freático (m)	Precipitação pluviométrica (mm)	Temperatura do ar	Aptidão climática
P ₁	Jequitibá	300<alt.<600 Regular	12-30 Restrita	55-85 Boa	4,0<PL<6,0 Boa	800 - 1.000 Boa	23<T<26 ou 30<T<34 Boa	Boa
P ₂	Fazenda Lagoa Danta (Ibiapora)	300<alt.<600 Regular	3-8 Boa	55-85 Boa	4,0<PL<6,0 Boa	800 - 1.000 Boa	23<T<26 ou 30<T<34 Boa	Boa
P ₃	Fazenda Baixa Larga (Jequitibá)	300<alt.<600 Regular	8-12 Regular	55-85 Boa	4,0<PL<6,0 Boa	800 - 1.000 Boa	23<T<26 ou 30<T<34 Boa	Boa
P ₄	Fazenda União (Santo Antônio)	300<alt.<600 Regular	3-8 Boa	55-85 Boa	4,0<PL<6,0 Boa	800 - 1.000 Boa	23<T<26 ou 30<T<34 Boa	Boa
P ₅	Palmeiral (Ibiapora)	300<alt.<600 Restrita	12-30 Restrita	85-90 Regular	4,0<PL<6,0 Boa	800 - 1.000 Boa	34<T<40 ou 16<T<19 Regular	Regular
P ₆	Fazenda Liberdade (Ibiapora)	300<alt.<600 Restrita	0-3 Excelente	55-85 Boa	4,0<PL<6,0 Boa	800 - 1.000 Boa	34<T<40 ou 16<T<19 ou Regular	Regular
P ₇	Fazenda Canjerana (P-Sede)	300<alt.<600 Regular	3-8 Boa	55-85 Boa	4,0<PL<6,0 Boa	800 - 1.000 Boa	23<T<26 ou 30<T<34 Boa	Boa
P ₈	Fazenda Pindobal (Santo Antônio)	300<alt.<600 Regular	3-8 Boa	55-85 Boa	4,0<PL<6,0 Boa	800 - 1.000 Boa	23<T<26 ou 30<T<34 Boa	Boa

- Relevo

Recomenda-se o uso de áreas com declividade mínima no relevo plano (declividade de 0 a 3%) ou suave ondulado (de 3 a 8%) . Dentre as áreas visitadas, as localizadas nas regiões de Jequitibá e Palmeiral são consideradas limitantes para a formação de pomares comerciais de cajueiro-anão, em virtude de estarem enquadradas na classe Restrita (12 a 30% de declive) (Fig. 6). Para a condição de relevo exigida pela cultura do cajueiro-anão, as melhores áreas estão na Fazenda Liberdade, na Região de Ibiaporã (classe Excelente).



Fig. 6. Relevo forte ondulado. Mundo Novo, BA.

- Umidade relativa do ar

O parâmetro umidade permite definir as condições ambientais mais favoráveis ao cajueiro e a possibilidade maior ou menor de incidências de doenças fúngicas. A maioria das áreas selecionadas e visitadas em Mundo Novo, BA, está situada na classe Boa (75% a 85%). Apenas a região de Palmeiral ficou situada na classe Regular (85% a 90%). Vale salientar que a incidência de doenças fúngicas pode inviabilizar o agronegócio do caju, caso isto venha a interferir na qualidade da amêndoa da castanha de caju (ACC).

- Profundidade do lençol freático

Esse parâmetro foi estabelecido em razão da possibilidade de reposição de água na zona do sistema radicular do cajueiro-anão. Nas áreas selecionadas, esse parâmetro está inserido na classe Boa (4,0 a 6,0 m).

- Precipitação pluvial

A pluviosidade não se constitui em fator limitante, uma vez que na região visitada, esse parâmetro está inserido na classe Boa (800 a 1.000 mm), com estação seca de seis meses.

- Temperatura do ar (média anual)

O cajueiro, por ser planta de clima tropical, adapta-se melhor às áreas com temperaturas elevadas. A temperatura ótima para o seu desenvolvimento e frutificação encontra-se em torno de 27 °C, suportando porém, temperaturas máximas entre 34 °C e 38 °C. É sensível a temperaturas abaixo de 16 °C, por provocar abortamento de flores e frutos jovens. Esse parâmetro, nas regiões visitadas em Mundo Novo, está situado na classe Boa (23 °C a 26 °C ou 30 °C a 34 °C).

Diante do exposto e da classificação dos fatores geoambientais, a aptidão geoambiental para a exploração do cajueiro no Município de Mundo Novo, é considerada Boa na maioria das áreas visitadas e, Regular na Região de Ibiaporã e Palmeiral, em virtude da altitude está situada na classe Restrita.

Essa situação conduz à necessidade de um estudo de adaptação de clones nas áreas altas do município (> 600 metros), como estratégia para se verificar o grau de favorabilidade maior ou menor da exploração econômica do cajueiro-anão precoce em Mundo Novo, BA.

Potencialidades e limitações da cajucultura em Mundo Novo

Potencialidades da cajucultura

A exploração do cajueiro em Mundo Novo ainda é incipiente, onde os cultivos existentes são provenientes de cajueiros nativos ou do tipo comum propagados por sementes, dispersos e improdutivos. Somente com a introdução de clones de cajueiro-anão precoce enxertado será possível tornar essa atividade atrativa economicamente para os produtores da região. Dentre as potencialidades locais para a cajucultura em Mundo Novo, podemos destacar:

a) Existência de cajueiros nativos e do tipo comum em várias localidades do Município; b) proximidade dos grandes centros consumidores de amêndoa torrada e caju *in natura* (Brasília, DF, São Paulo, SP, Rio de Janeiro, RJ e Salvador, BA) em relação aos demais estados da Região Nordeste; c) experiência exitosa no município, por meio do associativismo rural e do Projeto Fumac; d) existência de recursos humanos dentro de padrões aceitáveis e líderes políticos e administradores com visão para desencadear o processo de desenvolvimento local; e) presença de instituições de fornecimento voltadas para o desenvolvimento regional, representadas pelo Banco do Brasil, Banco do Nordeste e o futuro consórcio de prefeituras da região; f) liderança local representada pela Prefeitura Municipal, no sentido de promover a expansão do cajueiro-anão precoce enxertado; g) oferta de mão-de-obra no campo para implementar a cajucultura e seu agronegócio no Município.

Principais limitações existentes no Município

- a) Topografia acidentada da região, exigindo uma seleção criteriosa de áreas potenciais para cajueiro-anão precoce enxertado.
- b) As melhores terras para cajueiro-anão estão em locais com altitudes próximas do limite exigido pela cultura.
- c) Necessidade de capacitar os produtores para lidarem com a cultura por meio do uso de tecnologias recomendadas.

Diagnóstico dos Fatores Alavancadores e Restritores

Para avaliação dos fatores alavancadores (A) e restritores (R), Tabela 3, foram consideradas as potencialidades de Mundo Novo, BA, em infra-estrutura pública, meio ambiente, pesquisa e desenvolvimento, assistência técnica pública e privada, organização dos produtores, produção e mercado de insumos, promoção, comercialização e agroindústria. Foram considerados alavancadores os fatores que mostram potencialidades da ação, sem no entanto considerar os ajustes previstos na implantação de um agropolo e os fatores restritivos mostram alguma fragilidade na potencialidade apresentada, mas que o Município apresenta potencial e condições para superar tal fator (Associação Brasileira das Instituições de Pesquisa e Tecnologia, 1999).

Tabela 3. Fatores Alavancadores e Restritores.

Fator	Descrição	Mundo Novo
Infra-estrutura	- Ações políticas para realização de projetos de infra-estrutura	A
	- Disponibilidade de energia elétrica para viabilizar projetos de fruticultura	R/A
	- Disponibilidade de bacia hidrográfica bem distribuída	R
	- Estradas para atender demandas de agropolos	R
	- Sistema de comunicação abrangente	A
	- Centros de comercialização e distribuição	R
	- Sistemas de câmaras de frio	R
Meio Ambiente	- Potencialidade agrícola dos solos para implantação de pólos de fruticultura	A
	- Práticas de manejo e conservação dos solos	R
	- Uso de queimadas em pastagem	R
	- Execução de política ambiental	R
Pesquisa e Assistência Técnica	- Centro de ensino tecnológico	R
	- Existência de projetos de fruteiras irrigadas	R
	- Escritório de assistência técnica	A
	- Nível cultural do produtor rural	R
Capacitação de pessoal	- Disponibilidade de recursos financeiros para investimento	R
	- Mão obra qualificada	R
	- Base organizacional dos produtores	A
Produção e mercado de insumos	- Infra-estrutura física para treinamento	R
	- Condições edafoclimáticas favoráveis	A
	- Disponibilidade de crédito rural	R
	- Fornecimento de insumos	R
	- Existência de indústria de insumos	R
	- Planejamento agrícola do município	A
	- Disponibilidade de mudas e sementes	R
- Infra-estrutura de irrigação	R	
Promoção e comercialização	- Posição geográfica do município	A
	- Proximidade de mercado	A
	- Suprimento de informações	R
	- Sistema avançado de informação de preços e mercado	R
	- Apoio governamental a promoção de frutas	A/R
	- Padronização das frutas	R
	- Individualismo na comercialização	R
- Utilização de barreiras sanitárias	R	
Agroindústria	- Produção frutícola para o aproveitamento industrial	R/A
	- Disponibilidade de energia elétrica para expansão da agroindústrias	R/A
	- Pesquisa e tecnologia de produção agrícola e processamento industrial	R
	- Proximidade de centros consumidores	A
	- Projetos públicos de irrigação em expansão	R
	- Capacitação de técnicas agroindustriais	R
	- Empresas de suporte às cadeias agroindustriais	R

A = Alavancador; R = Restritor; A/R = Alavancador/Restritor; R/A = Restritor/ Alavancador

Considerações finais e recomendações

Diante do exposto e das evidências da literatura, foi possível chegar às seguintes considerações finais:

- a) Constatou-se que a fruticultura no Município de Mundo Novo, é bastante diversificada, porém carente de tecnologia.
- b) A cajucultura no Município se baseia na exploração extrativista do cajueiro nativo ou do tipo comum, propagado por sementes, conseqüentemente desuniformes.
- c) A existência de cajueiros do tipo comum e nativo comprova a aptidão de determinadas áreas para a cajucultura.
- d) Explorar o plantio comercial do cajueiro-anão enxertado no Município em áreas com altitudes inferiores a 600 metros, em virtude do surgimento de doenças fúngicas.
- e) Explorar comercialmente as fruteiras manga, pinha, caju (cajueiro-anão), maracujá, banana, goiaba entre outras nas condições de sequeiro e irrigado.
- f) Recomendam-se parcerias da Prefeitura Municipal com a Embrapa Cerrados e a Embrapa Hortaliças, sediadas em Brasília, para a exploração do cajá-umbu e espécies hortícolas, em Mundo Novo.
- g) Criar uma lei municipal de proteção ambiental das encostas e morros do Município. A paisagem montanhosa deve ser preservada, pois é o cartão postal de Mundo Novo.
- h) Nas áreas com declividade acentuada e que já foram desmatadas, recomenda-se conduzir reflorestamento, como forma de evitar o processo erosivo do solo.
- i) Incentivar o cooperativismo e associações de produtores, como forma de fortalecer a cajucultura em Mundo Novo.
- j) Recomenda-se a instalação de unidades de observação com cajueiro-anão precoce enxertado no Município de Mundo Novo e a formação de jardins clonais das fruteiras vocacionadas, como estratégia para fortalecer a fruticultura local.

- k) A cultura de pinha, em virtude da experiência com êxito do pomar comercial, representa uma das fruteiras com vocação empresarial em Mundo Novo.
- l) Dar continuidade ao investimento de captação de água para irrigação, como forma de tornar a fruticultura uma atividade moderna e geradora de emprego e renda.
- m) A capacitação dos técnicos e produtores deve ser um ponto estratégico a ser negociado com centros de pesquisa para realização de cursos sobre sistemas de produção de fruteiras e processamento industrial de castanha e pedúnculo.

Referências Bibliográficas

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DAS INSTITUIÇÕES DE PESQUISA E TECNOLOGIA. **Agropolo**: uma proposta metodológica. Brasília: SEBRAE/Embrapa: CNPq: IEC, 1999.

BAHIA. Secretaria da Agricultura, Irrigação e Reforma Agrária. **Bahia**: investir na fruticultura. Salvador, 1994. 1 folder.

CODEVASF. Projeto Mirorós. **Informações básicas para projetos de investimento (1ª aproximação)**. Salvador: Hydros Engenharia e Planejamento, 1996.

COSTA, C.A.R.; AGUIAR, M. de J.N.; SILVA, R.A.; LIMA, J.D. de. **Estimativa do potencial de cultivo do cajueiro nos municípios do Nordeste do Brasil e Norte de Minas Gerais**. Fortaleza: Embrapa Agroindústria Tropical, 2000. 66p. (Embrapa Agroindústria Tropical. Boletim de Pesquisa, 37).

EMBRAPA. Centro Nacional de Pesquisa de Solos. **Sistema brasileiro de classificação de solos**. Brasília: Embrapa; Rio de Janeiro: Embrapa Solos, 1999. 412 p.

GUENA, M. No estágio da maturidade: modelo rural está mudando com uso de irrigação e de tecnologia. **Balanço Anual - Bahia**, Salvador, v.6, n. 6, p.60-63, 1999.

IBGE. **Cadastro de cidades e vilas do Brasil**, 1999: malha digital do Brasil. Rio de Janeiro, 1977.

IAPAR. **Uso e manejo dos solos da Bahia**: aptidão agrícola. Londrina, 1999. 270 p. (IAPAR. Circular Técnica, 108).

LEMOS, R.C. de; SANTOS, R.D. de. **Manual de descrição de coleta e solo no campo**. Campinas: Sociedade Brasileira de Ciência do Solo, 1984. 46p.

MANICA, I. **Fruticultura em pomar doméstico**. Porto Alegre: Rigel, 1993.

MELO, A.R. de. Muda o perfil e mira alto. **Balanço Anual - Bahia**, Salvador, v.6, n. 6, p.10-14, 1999.

RAMOS, A.D.; FROTA, P.C.E. **Aptidão agrícola de terra para a cultura do cajueiro**. Fortaleza: EMBRAPA – CNPCa. 1990. 32p. (EMBRAPA – CNPCa. Boletim de Pesquisa, 1).

TERRA água e sol: sabor da Bahia. Barreiras: Prefeitura Municipal de Barreiras/ Coofrutoeste [1994]. 1 folder.