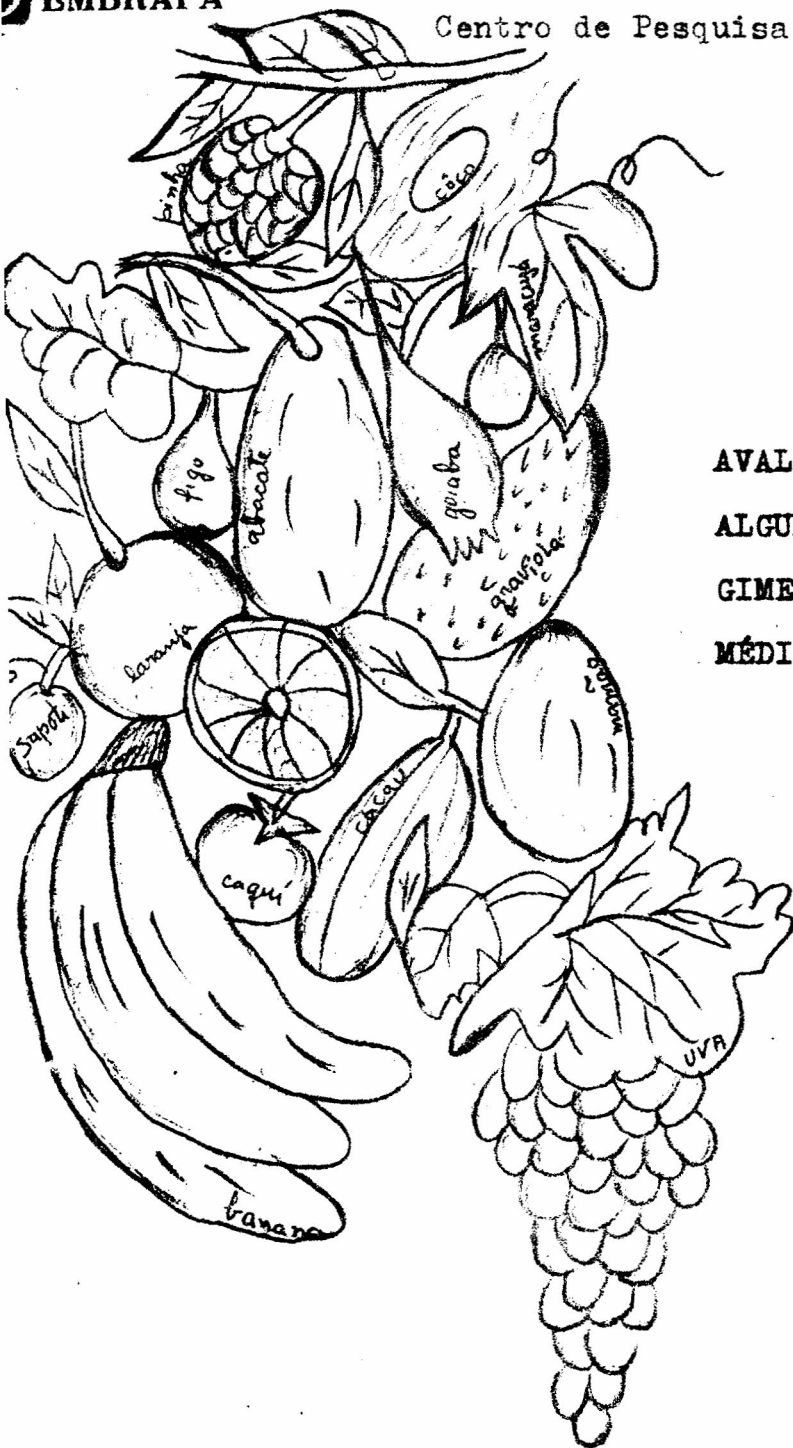




**AVALIAÇÃO DO POTENCIAL PRODUTIVO DE
ALGUMAS ESPÉCIES FRUTIFÉRAS SOB RE-
GIME DE IRRIGAÇÃO NA REGIÃO DO SUB
MÉDIO SÃO FRANCISCO.**

Regina F. de Melo Nunes

Otávio P. Aragão

Carlos Eugênio Martins

Walny S. Silva

Almir P. da Cunha

Orlando S. Passos

Élio José Alves

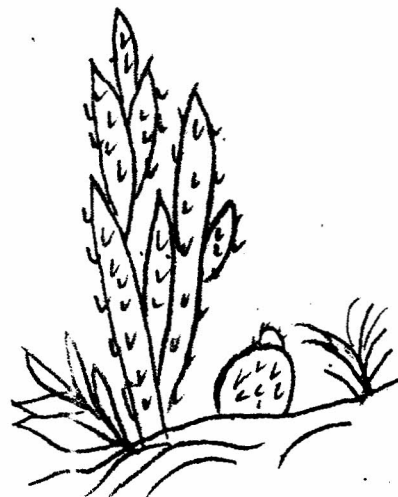
Ygor da S. Coelho

CPATSA/EMBRAPA

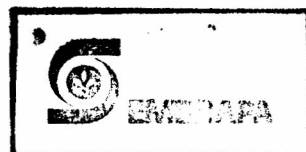
Petrolina

Pernambuco

1978



VINCULADA AO MINISTÉRIO DA AGRICULTURA



AVALIAÇÃO DO POTENCIAL PRODUTIVO DE ALGUMAS ESPÉCIES FRUTÍFERAS
SOB REGIME DE IRRIGAÇÃO NA REGIÃO DO SUB-MÉDIO SÃO FRANCISCO^{1/}.

Regina F. de Melo Nunes^{2/}, Otávio P. Aragão^{2/}, Carlos Eugênio Martins^{2/}, Walny S. Silva^{2/}, Almir P. da Cunha^{3/}, Orlando S. Passos^{3/},
Élio José Alves^{3/} e Ygor da S. Coelho^{3/}.

RESUMO

Com o objetivo de se avaliar a viabilidade de cultivo de espécies frutíferas na região do Sub-Médio São Francisco, efetuaram-se estudo preliminares nos campos experimentais de Bebedouro e Mandacaru, nos municípios de Petrolina e Juazeiro, respectivamente. O tipo de solo destes campos são oxisol e vertisol, respectivamente.

As espécies frutíferas observadas foram as seguintes: abacate (Persea americana Mill), banana (Musa cavendishii Lambert), cacau (Theobroma cacao L.), caqui (Biospyros kaki L.), coco (Cocos nucifera L.), figo (Ficus carica L.), goiaba (Psidium guajava L.), graviola (Anona muricata L.), Laranja (Citrus sinensis (L.)

1/ Contribuição do Convênio EMBRAPA/CODEVASF

2/ Eng^oS Agr^oS, Pesquisadores da EMBRAPA/CPATSA, Petrolina, PE.

3/ Eng^oS Agr^oS, Pesquisadores da EMBRAPA/CNPMPF, Cruz das Almas-BA.

Osbeck), mamão (Carica papaya L.), Maracujá (Passiflora edulis f. flavicarpa Deg), nêspera (Eriobotrya japonica Lindley), pinha (Anona squamosa L.), sapoti (Achras zapota L.) e videira (Vitis vinifera L.)

Avaliou-se o comportamento das espécies frutíferas coletando-se dados relativos a peso e número de frutos por planta, peso individual dos frutos, época de colheita, qualidade dos frutos, assim como pragas e doenças de cada uma.

Preliminarmente os resultados obtidos indicam a viabilidade técnica do cultivo de coqueiro, bananeira, sapotizeiro, anônáceas, mamoeiro, goiabeira e videira, sob irrigação. Estas espécies apresentaram plantas vigorosas, precoces, frutas com características desejáveis e produtividades elevadas, demonstrando-se como as mais promissoras, para consumo "in natura" ou processamento industrial.

INTRODUÇÃO

A fruticultura do Trópico Semi-Árido do Nordeste brasileiro, envolvendo um grande número de espécies e variedades frutíferas nativas e exóticas, passou a ganhar maior importância na última década, alcançando rapidamente posição de destaque entre as demais atividades agrícolas. A própria condição ambiental oferece de forma natural uma coleção de plantas viáveis de serem exploradas pelo homem. Este potencial se tornou notável pela introdução de cultivares sob regime de irrigação, que oferece não somente a viabilidade de adaptação de inúmeros cultivares como também viabiliza um aumento na capacidade vegetativa e reprodutiva, influenciando na qualidade e na época de colheita. MINTER-DNOCS (17) e CARVALHO NETO (5).

Segundo GOMES (11) e DUQUE (9) a capacidade potencial da fruticultura da região do Nordeste, especialmente do Vale do São

Francisco, é quase ilimitada quando se observa a produção e comportamento de diversas fruteiras dessa área que, embora sem os cuidados e tratos culturais necessários se apresentam bem produtivas e viçosas.

OPPENHAIMER (20) e CAMALGO (4) em seus trabalhos de avaliação da adaptação de fruteiras, relataram que certas espécies possuem genótipos com alta adaptabilidade e apresentam as melhores possibilidades de adaptação em amplos limites de condições climáticas variando de clima tropical a temperado.

REUTHER e RIOS-CASTANO (22) pesquisaram: crescimento, maturação e qualidade de frutos produzidos na Califórnia e Colômbia, objetivando comprovar o efeito de elementos climáticos em condições subtropicais e tropicais. Estes autores verificaram que, nas condições tropicais da Colômbia, alguns frutos, especialmente de citrus, se apresentavam menos coloridos, mais sucosos, maiores, com relação acidez/sólidos solúveis mais alta e com períodos de floração e maturação mais curtos.

A adaptação de plantas é uma consequência da tolerância aos fatores limitantes, edáficos e climáticos, destacando-se a temperatura conforme relatou WILSIE (26), outros fatores, entretanto parecem influir na adaptabilidade, como doenças e pragas. A temperatura do ar é que determina quase na totalidade quais as plantas que podem ser economicamente cultivadas.

A alternância regular de certos fatores climáticos, incluindo temperatura, fotoperíodo, precipitação pluviométrica, evapotranspiração potencial, luminosidade e umidade relativa, influem no modelo de ciclo de vida desenvolvido pelos vegetais superiores onde se inclui a dormência KOLESNIKOV (15) e JANICK (14). Segundo ANDERSON e PINHEIRO (1) a dormência é uma das principais causas fisiológicas ligada a baixa produtividade das fruteiras.

MORTENSEN *et alii* (19) e GOURLEY (12), ressaltam que algumas fruteiras como goiabeira, anonáceas e abacateiros não sofrem dormência prejudicial à produtividade desenvolvendo-se bem

em clima tropical, dando altas produções desde que o solo não te na pH ácido e que sejam bem fertilizado.

A produção e produtividade das fruteiras mais cultiva das na região, são reduzidas diante do potencial de recursos na turais favoráveis a sua expansão, das perspectivas dos mercados internos e externos para frutos "in natura" e processados confor me relatou GOAES (11) e CARVALHO NETO (5).

Na região Nordeste do país, tem-se observado, rápido de se nvolvimento da fruticultura, motivado não apenas pela necessi dade de diversificação das zonas monoculares, mas principalmente pelo surto de industrialização, crescimento demográfico, pela elasticidade de renda de frutos e pelas inovações tecnológicas que vem proporcionando o aumento de produtividade BRASIL-FGV (2).

O Brasil é o maior produtor de bananas, segundo produ- tor mundial de frutas cítricas, terceiro em cacau e maracujá e o principal exportador de sucos para os mercados internacionais. Paradoxamente, dispende valiosas divisas na importação de frutos de clima temperado, especialmente uva, e alguns tropicais, como a graviola (BRASIL-IBGE) (3).

Diante do proeminente papel que representa a fruticul- tura no cenário agrícola nacional, como fator de integração so- cial e de elevação do nível econômico de muitas regiões ideali izou-se o presente estudo com o objetivo de se conhecer a viabili dade de algumas fruteiras do ponto de vista de produção, e os fa tores limitantes à sua expansão, a fim de se criarem novas op ções para o cultivo irrigado no Trópico Semi-Árido, especialmen te no que se refere à oferta de matéria prima para agroindústria.

MATERIAIS E MÉTODOS

Este trabalho foi realizado com as espécies frutíferas existentes nas áreas dos campos experimentais de Bebedouro e Man

acarú (CPATSA/CODEVASF), na região do Sub-Médio São Francisco em Petrolina e Juazeiro, respectivamente. Os tipos de solo destes campos são oxisol e vertisol, respectivamente. Segundo HARGREAVES (13), e FAO (10) esta região possui os seguintes caracteres climatológicos: clima tropical (quente e seco) com médias anuais de temperatura, umidade relativa e precipitação de 26,3°C, 61,7% e 455 mm respectivamente.

As espécies de fruteiras observadas com seus respectivos espaçamentos foram as seguintes:

Abacate	(<u>Persea americana</u> Mill)	- 8,0 m x 6,0 m;
Banana	(<u>Musa cavendishii</u> Lambert)	- 3,0 m x 3,0 m;
Cacau	(<u>Theobroma cacao</u> L.)	- 3,0 m x 3,0 m;
Caqui	(<u>Elopyros kaki</u> L.)	- 7,0 m x 5,0 m;
Coco	(<u>Cocos nucifera</u> L.)	- 8,0 m x 8,0 m;
Figo	(<u>Ficus carica</u> L.)	- 3,5 m x 3,0 m e 4,0 x 4,0 m;
Goiaba	(<u>Psidium guajava</u> L.)	- 5,0 m x 6,0 m;
Graviola	(<u>Anona muricata</u> L.)	- 5,0 m x 5,0 m;
Laranja	(<u>Citrus sinensis</u> (L.) Osbeck)	- 8,0 m x 4,0 m;
Mamão	(<u>Carica papaya</u> L.)	- 3,0 m x 3,0 m;
Maracujá	(<u>Passiflora edulis</u> f. <u>flavicarpa</u> Deg)	6,0m x 3,0m;
Nêspera	(<u>Eriobotrya japonica</u> Lindley)	4,0 m x 4,0 m
Pine	(<u>Anona squamosa</u> L.)	- 6,0 m x 5,0 m
Sapoti	(<u>Achras zapota</u> L.)	- 6,0 m x 6,0 m e
Videira	(<u>Vitis vinifera</u> L.)	- 3,0 m x 2,0 m.

Os tratos culturais foram dados de acordo com as exigências de cada cultura segundo SIMÃO (23), TAMARO (25) e CHANDLER (7).

Para cada espécie, no início de cada safra efetuou-se uma adubação básica de esterco de curral de 30 t por hectare e uma adubação química em cova de NPK nas fontes de sulfato de amônio, superfosfato simples e cloreto de potássio conforme MALAVOLTA (16), PIRABING (21), CHAMPION (6) e MORALES (18).

As irrigações foram feitas com o aproveitamento de 50% de água disponível do solo através de sulcos de infiltração para citrus, maracujá e videira e através de bacias para as demais espécies frutíferas. A poda de cada espécie foi realizada de acordo com a recomendação de SOUZA (24).

Frutos fitossanitários só foram efetuados na cultura da videira, especialmente para o controle de oídio (Uncinula necator Burr) e míldio (Plasmopora viticola Berk & Curt), contra ataques esporádicos de moscas das frutas (Coratitis spp e Anastrepha spp) foram utilizados produtos do grupo benomyl, cúpricos e cloroforforais, respectivamente COTIA (8).

Não se realizaram pulverizações com defensivos nas demais espécies para se observar as ocorrências das possíveis doenças e pragas, tendo-se entretanto notado apenas o aparecimento de moscas das frutas na polibeira, e macha da parte aérea em algumas plantas de maracujazeiro.

A época de colheita dos frutos das espécies frutíferas observadas, foi determinada em função das características de fácil percepção visual (como a coloração) e através de um refratômetro de campo. Para efeito de avaliação dos resultados, foram consideradas as seguintes parâmetros na coleta de dados: peso e nº de frutos por planta, peso de fruto, produtividade e qualidade de frutos.

As bananas foram pesadas com o envase e os cocos e cacaos pesados inteiros, com casca.

As notas de qualidade foram baseadas no aspecto externo, resistência a pragas e moléstias e grau de açúcar dos frutos, variando de insuficiente, regular, boa, ótima até excelente.

Os resultados referem-se às safras de 1976 e 1977.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados obtidos com as diferentes espécies avalia

das nos campos de Bebedouro, encontram-se na tabela 1.

Das espécies estudadas neste campo as seguintes frutíferas mostraram-se mais promissoras, com boas produções e qualidades desejáveis: banana, coco, piaça, sapoti, mamão, graviola e videira. Estas fruteiras apresentaram plantas vigorosas, precoces, com frutos de forma e tamanho nos padrões exigidos, concordando com observações obtidas por MORTENSEN (19) no México e GOURLEY (12) nos Estados Unidos.

As culturas de caqui, figo e lúpera apesar de possuírem produções altas, apresentaram um grau elevado de tanino, prejudicando em parte suas qualidades. Supõe-se que este fato seja devido principalmente a fatores climáticos, especialmente a temperatura como observou WILSH (26).

A tabela 2 mostra os resultados obtidos em Mandacaru. Neste local, as fruteiras se mostraram também bastante promissoras, apresentando produções aceitáveis com qualidades necessárias para seleção. As laranjas apresentaram-se sucosas, porém sem uma coloração adequada como nas regiões tradicionalmente produtoras, como também observado por REUTHER e RIOS-CASTANO (22) no México.

Quanto ao aspecto qualitativo as fruteiras de Bebedouro, apresentaram-se com mais sabor (mais doces) e mais precoces do que as de Mandacaru.

Pela análise global do comportamento das fruteiras nos campos de Bebedouro e Mandacaru nestes dois anos de observações, os resultados parecem demonstrar adaptabilidade das mesmas às condições locais, sob regime de irrigação, apresentando boas produções e baixa incidência de pragas e moléstias. Destacam-se o coqueiro, a bananeira, o mamoeiro, as anonáceas e a videira com ótimas produtividades. Pelas tabelas 1 e 2, observa-se que em ambos os campos a safra de 1977 foi melhor que a de 1976.

CONCLUSÕES

Os dados sobre comportamento de algumas fruteiras com base nas características vegetativas e fenológicas, embora preliminares, permitem as seguintes observações:

- Constatou-se que a fruticultura irrigada, apresenta-se como uma atividade agrícola capaz de promover elevação de renda regional, com alta capacidade de absorção de mão-de-obra, com potencialidade de ser comercializada no mercado externo no período de entre safra de regiões produtoras.

- Coqueiro, bananeira, sapotizeiro, anonáceas, mamoeiro e videira indicam pelos resultados obtidos viabilidade técnica de seus cultivos, apresentando plantas vigorosas e precoces, frutos com características desejáveis e produtividades elevadas. Estas espécies parecem ser as mais promissoras, com possibilidades de aproveitamento para consumo "in natura" e processamento industrial.

- O rendimento da fruticultura na região do Sub-Médio São Francisco elevar-se-á à medida em que forem plantadas espécies adaptadas ao clima da região.

SUMMARY

Evaluation of the potential production of some fruit trees under irrigation conditions in the Sub-Médio São Francisco region.

Preliminary studies were conducted at the Experiment Stations of Bobadouro and Mandacaru, in Petrolina and Juazeiro, respectively. These studies were intended to show the viability of cultivation of several fruit trees in the Sub-Medio S. Francisco region. The types of soil in these stations were oxisol

and vertisol, respectively.

The fruit tree species use in these studies were avocado (Persea americana Mill), banana (Musa cavendishii Lambert), cocoa (Theobroma cacao L.), kaki (Diospyros kaki L.), cannon coconut palm (Cocos nucifera L.), fig (Ficus carica L.), guava (Psidium guajava L.), cherimoya (Anona muricata L.), orange (Citrus sinensis (L.) Osbeck), papaya (Carica papaya L.), naracock (Passiflora edulis f. flavicarpa Deg), sweetsop (Anona squamosa L.), sapoti (Achras zapota L.), e grapevine (Vitis vinifera L.)

The performance of the species was evaluated according to total weight and number of fruits per plant, individual weight of the fruits, harvest period, and quality of the harvest product, as well as pests and diseases of each one.

Preliminarily, the results obtained indicate the technical viability for growing the following species: coconut, banana, sapodilla, anonacea species (sweetsop and cherimoya), papaya, guava, and grapevine, under irrigation. These species showed vigorous and precocious plants, fruits with desirable characteristics and high productivity, suitable for "in nature" consumption and for industrial processing.

LITERATURA CITADA

1. ANDERSON, C. & PINTEIRO, R.V.R. Levantamento de causas de im produtividade em fruticultura. In: Congresso Brasileiro de Fruticultura, 1º Campinas. 1971. Anais... Campinas Soc. Bras. de Fruticultura, 1973, p. 755-63.
2. BRASIL-FGV. Projeção da oferta e demanda de produtos agrícolas para o Brasil. Rio de Janeiro, FGV, 1966. 161 p. (Vol. 1).

3. BRASIL-IBGE. Anuário Estatístico do Brasil. Rio de Janeiro, IBGE. 1975.
- 4. CAMARGO, A.P. de. et alii. Aptidão climática de culturas agrícolas. In: Zoneamento agrícola do Estado de São Paulo, 1974. vol I. p. 109-149.
5. CARVALHO NETO, J.S. de. Produção, comercialização de frutas tropicais no Nordeste. Diagnóstico preliminar. Salvador, Centro de Pesquisa e Desenvolvimento (CEPED). 1974, 12a p. (Boletim Técnico - Téc. 1).
6. CHAMPION, J. Le bananier. Maisonneuve & Larose. Paris, 1963. 263 p.
7. CHANDLER, W.H. Frutales de hoja perene. México, Uteha, 1952. 660 p.
8. COTIA. "Manual de Controle de Doenças e Pragas". Coop. Agric. de Cotia. Coord. Central Deptº Agrícola, Jaguarã-SP. 1975.
9. DUQUE, J.G. O Nordeste e as lavouras xerófilas. Banco do Nordeste do Brasil. Deptº de Estudos Econômicos do Nordeste, 1974. 238 p.
10. FAO. Survey of the São Francisco river basin Brazil. Water and power resources, irrigation requirements and drainage. Vol. III, 1967. 94 p.
11. GOMES, P. Fruticultura Brasileira, Nobel, São Paulo, 1975, 446 p.
12. GOSLEY, J.S. & HOWLETT, F.S. Modern Fruit Production. New York, the Macmillan Company, 1949. 579 p.

13. HARGREAVES, G.H. Climate and irrigation requirements for Brazil. Logan, Utah State University, 1976. 44 p.
14. JANICK, J. Horticultural Science. Sao Francisco & London W. H. Freeman & Co. 1963.
15. KOLESNIKOV, V. Fruit biology. Moscou, Nr Publishers, 1953, 139 p.
16. MALAVOLTA, E. & HAAG, H.P. & MELLO, F.A.F. & BRASIL SOBRINHO, M.C.C. Nutrição mineral e adubação de plantas cultivadas. Liv. Ed. Pioneira. São Paulo. 1974. 570 p.
17. MINTER-DNOCS. 3.^a Diretoria Regional EP/12. Contribuição ao Estudo das culturas irrigadas. Pesquisas agropecuárias. Recife-PE, 1972.
18. MORALES, E.A.V. Aprenda a adubar bem as fruteiras. Cerrado 4(15) 17-9 marc. 1972.
19. MORTENSEN, E. et alii. Horticultura tropical y subtropical. México. Centro Regional de Ajuda Técnica, 1971, p. 35.
20. OPPENHEIMER, C. The acclimatization of new tropical and sub tropical fruit trees in Palestine. Agric. Res. Sta. Rehovot. 184 p.
21. PIPARENG. Buletin da. Recomendações de uso de fertilizantes para o Estado de Minas Gerais. (2.^a tentativa). Belo Horizonte, 44 p. 1972.
22. FEUTHER, W. & RIOS-CASTANO, D. Comparasion of growth, maturation and composition of citrus fruits in sub-tropical. California and tropical Colombia. In: Intern. citrus symposium, 1. 1969. Proceedings. V.1. p. 277-300.

23. SIMÃO, S. Manual de Fruticultura. São Paulo, Ed. Agronômica Ceres, 1974. 530 p.
24. SOUZA, J.S. I. de. Poda das plantas frutíferas. São Paulo, Nobel, 1974. 224 p.
25. TAMARO. Tratado de Fruticultura. ed. Gustavo Gili. S/A, Barcelona, 1963. 939 p.
26. WILSIE, C.F. Crop adaptation and distribution. San Francisco W.H. Freeman, 1962. 448 p.

OBS: Trabalho encaminhado para publicações à Revista Brasileira de Fruticultura em 15/12/78. (SBF). Cruz das Almas-BA.

RFMN/fina.

TABELA 1. Resultados da avaliação do potencial produtivo de algumas espécies frutíferas na região do Sub-Médio São Francisco. (*) Campo Experimental de Bebedouro, Petrolina., 1978.

Espécie	Idade Média (anos)	Dados Médios de Produção								Qualidade	Período de Colheita (mês)
		Nº de Frutos p/planta		Peso de Frutos p/planta (kg)		Produção p/ha (t)		Peso individual dos Frutos (g)			
		76	77	76	77	76	77	76	77		
Abacate	05	543	621	244,35	306,20	38,18	47,84	450	538	Ótima	3 (dez a fev)
Banana	02 (pl. touceira)	156	182	28,95	32,50	32,17	36,11	166	178	Excelente	12 (o ano todo)
Cacau	03	234	252	28,08	30,24	31,20	33,60	180	245	Ótima	12 (o ano todo)
Caqui	06	150	225	94,50	102,50	27,00	29,28	190	206	Boa	4 (jan a abril)
Coco (seco)	10	425	603	778,60	794,95	121,65	124,21	1.310	1.360	Ótima	12 (o ano todo)
(verde)	10	458	600	635,00	728,00	99,22	154,46	1.680	1.700	Excelente	12 (o ano todo)
Figo	10	293	302	23,50	26,84	22,40	25,56	72	85	Regular	7 (dez a jun)
Goiaba (messa)	06	1.043	1.572	206,46	217,60	68,82	72,53	220	246	Ótima	6 (jan a jun)
Graviola	03	62	68	93,46	102,30	37,38	40,92	1.500	1.800	Ótima	12 (o ano todo)
Mamão	01	-	42	-	86,00	-	95,55	-	2.000	Ótima	12 (o ano todo)
Miracujá	01	-	487	-	38,65	-	21,47	-	75	Regular	12 (o ano todo)
Nêspera	06	1.870	1.906	56,37	57,18	35,23	35,74	30	45	Boa	6 (jan a jun)
Pinha	11	252	280	142,20	163,00	47,40	54,33	600	750	Ótima	7 (jan a jul)
Sapoti	06	2.560	3.130	180,00	213,85	50,00	59,40	130	180	Excelente	12 (o ano todo)
Videira (enxertada)	04	48	59	22,50	25,40	37,50	43,00	580	610	Ótima	2 (Duas safras/ano)

(*) Dados correspondentes às safras de 1976 e 1977.

TABELA 2. Resultados da avaliação do potencial produtivo de algumas espécies frutíferas na região do Sub-Médio São Francisco. (*) Campo Experimental de Mandacarú, Juazeiro-BA., 1978.

Espécie	Idade Média (anos)	Dados Médios de Produção								Qualidade	Período de Colheita (mês)
		Nº de Frutos p/planta		Peso de Frutos p/planta (kg)		Produção p/ha (t)		Peso individual dos Frutos (g)			
		76	77	76	77	76	77	76	77		
Banane	08 (plântio touceira)	103	129	28,75	31,32	31,94	34,80	150	165	Ótima	12 (todo o ano)
Cacaú	03	164	207	21,20	27,50	23,55	30,55	210	230	Bom	12 (todo o ano)
Figo	10	1.519	1.700	36,71	45,20	22,94	28,25	87	95	Ótima	7 (dez a jun)
Laranja	10	2.732	3.046	180,20	220,60	56,33	68,94	189	250	Bom	7 (mar a set)
Mamão	02	60	-	125,00	-	-	138,00	1.009	2.000	Ótima	12 (todo o ano)
Uva	10	47	51	16,45	18,60	27,42	31,00	357	360	Ótima	2 (duas safras/ano)

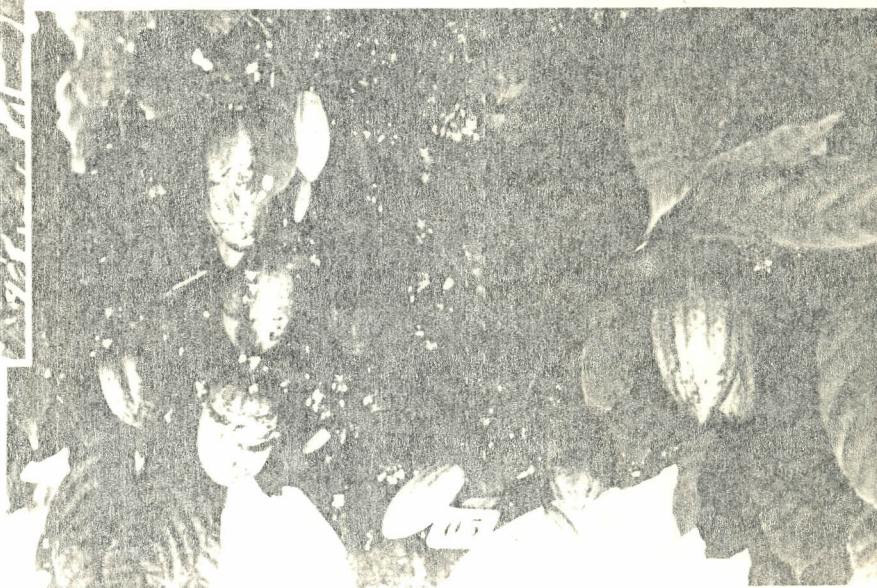
(*) Dados correspondentes às safras de 1976 e 1977.



A. Videira



B. Mamoeiro



C. Cacaueiro



D. Iaranjeira

Fig.2 - Aspecto de algumas
espécies frutíferas
no Campo Exp. de
Mandacaru (Juazeiro-
Bahia)
(A. Videira, B. Mamoeiro, C. Ca-
caueiro, D. Iaranjeira)



A. ANONÁCEAS

Pinha

Graviola



B. Banana



C. Côco



D. Sapoti

Fig.1 - Aspecto de algumas espécies frutíferas no Campo Exp.de Bebedouro

(Petrobrás-Pe)

(A. Anonáceas, B. Banana, C. Côco, D. Sapoti)