

PROSPECÇÃO E CARACTERIZAÇÃO DE POPULAÇÕES SUBESPONTÂNEAS DE
DENDEZEIROS (*Elaeis guineensis* Jacq.) NOS TABULEIROS
COSTEIROS DE VALENÇA-BAHIA

JOSÉ ROBERTO VIEIRA DE MELO

DISSERTAÇÃO SUBMETIDA À COORDENAÇÃO DO CURSO DE PÓS-GRADUAÇÃO
EM AGRONOMIA, ÁREA DE CONCENTRAÇÃO EM FITOTECNIA, COMO
REQUISITO PARCIAL PARA OBTENÇÃO DO GRAU DE MESTRE,

UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ

FORTALEZA - 1985

Esta Dissertação faz parte dos requisitos necessários à obtenção do Grau de Mestre em Agronomia, Área de Concentração em Fitotecnia no curso de Pós-Graduação em Fitotecnia do Centro de Ciências Agrárias da Universidade Federal do Ceará.

A reprodução ou transcrição parcial é permitida desde que seja feita citação da fonte e autor de conformidade com as normas de referências bibliográficas.

José Roberto Vieira de Melo

DISSERTAÇÃO APROVADA EM 04 / 06 / 85.

Prof. Raimundo Gladstone Monte Aragão, Ph.D.
- Orientador -

Prof. José Jackson Lima Albuquerque, M.S.
- Conselheiro -

Prof. Fanuel Pereira da Silva, Ph.D.
- Conselheiro -

À memória de meu pai ARACI

À minha mãe REGINALDA

À minha esposa NOEME

Aos meus filhos RODRIGO, NICOLE e DANILO

D E D I C O

AGRADECIMENTOS

À CEPLAC - Comissão Executiva do Plano da Lavoura Cacaueira, pela oportunidade de participação no programa de treinamento à nível de pós-graduação.

Ao CEPEC - Centro de Pesquisas do Cacau, representados pelo ex-Diretor Dr. Luis Ferreira da Silva pela nossa indicação, ao Dr. João Manuel de Abreu e Dr. Manoel Malheiros Tourinho, Chefe e Chefe-Adjunto deste Centro, respectivamente, pelo apoio e estímulo prestado durante o Curso e na fase de elaboração dessa Dissertação.

À EMBRAPA - Centro Nacional de Pesquisa de Seringueira e Dendê pelo apoio financeiro; ao Dr. Márcio Miranda Santos ex-Coordenador Nacional de Pesquisa de Dendê pelo estímulo e sugestões e aos Drs. Ricardo Escobar e Adroaldo Rossetti pelas sugestões e orientações.

Ao Coordenador do Convênio CEPLAC/EMBRAPA - Dendê, Dr. Abílio de Souza Maia, pelas orientações, sugestões e colaboração durante o cumprimento desta tarefa.

Ao Professor Raimundo Gladstone Monte Aragão pelos ensinamentos, orientações e sugestões durante o Curso e na elaboração deste trabalho e pela oportunidade do convívio acadêmico.

Ao Professor José Jackson Lima Albuquerque pelas sugestões nas análises estatísticas.

Ao Professor Fanuel Pereira da Silva pelos ensinamentos e orientações recebidas durante o curso e sugestões na elaboração deste trabalho.

Aos Professores do Curso de Pós-Graduação em Fitotecnia pelos ensinamentos recebidos.

Ao Chefe da Estação Experimental "Lemos Maia" Jonas de Souza pela participação e colaboração em todas as fases de execução deste trabalho.

À Pesquisadora Margarida Zaroni da Divisão de Métodos Quantitativos do CEPEC, pela colaboração na realização das análises estatísticas.

Aos colegas da Divisão de Diversificação de Culturas do CEPEC/CEPLAC e em especial aos participantes da equipe de prospecção e análise de cachos: Pesquisador Antônio Ribeiro de Carvalho, Prático Agrícola Sinval de Souza Pinto, Auxiliar de Laboratório Solange Pereira Gavazza e aos Auxiliares Fernando Santana de Miranda e Francisco Antônio Santos Duarte.

Aos colegas dos Escritórios Locais do Departamento de Extensão da CEPLAC de Camamú, Ituberá, Nilo Peçanha, Tapeiroá e Valença, em especial aos extensionistas Valdo Brito, Rildo Filho e José Correia da Silva Filho; aos Técnicos Agrícolas Valmar Fernandes e João Antônio e ao Auxiliar Antônio Carlos Ramos Silva do Escritório Local de Camamú, pelas informações e colaboração durante a execução deste trabalho.

Aos colegas do Curso de Pós-Graduação em Fitotecnia e em especial aos colegas Moisés Moreira dos Santos, Antônio Fernandes Maia, Domingos Haroldo Reinhardt, Humberto Antão, Francisco Sotero Caio e Maria Eugenia Lisei de Sá, pela amizade.

À Escriurária Irenice Ferraz de Oliveira Pinto pelos serviços datilográficos na transcrição dos manuscritos deste trabalho.

SUMÁRIO

	Página
LISTA DE TABELAS	vii
LISTA DE FIGURAS	xi
RESUMO	xii
ABSTRACT	xiv
1 - <u>INTRODUÇÃO</u>	1
2 - <u>REVISÃO DE LITERATURA</u>	4
2.1 - <u>Origem do Dendezal Subespontâneo da Bahia</u>	4
2.2 - <u>Prospecção de Dendezeiros - Características e</u> <u>Técnicas</u>	5
2.3 - <u>Análise Física de Cachos de Dendê</u>	10
2.4 - <u>Determinação do Teor de Óleo no Mesocarpo</u>	10
3 - <u>MATERIAL E MÉTODOS</u>	12
3.1 - <u>Localização e Caracterização da Área Prospe-</u> <u>tada</u>	12
3.2 - <u>Número de Amostras Coletadas</u>	14
3.3 - <u>Análises Físicas dos Cachos</u>	24
3.3.1 - <u>Caracterização dos cachos</u>	25
3.3.2 - <u>Caracterização dos frutos</u>	28
3.4 - <u>Determinação do Teor de Óleo no</u> <u>Mesocarpo</u> <u>(%OM)</u>	32
3.4.1 - <u>Método direto (Soxhlet)</u>	32
3.4.2 - <u>Método indireto modificado</u>	33
3.5 - <u>Procedimento Estatístico</u>	34
4 - <u>RESULTADOS E DISCUSSÃO</u>	38
5 - <u>CONCLUSÕES</u>	67
6 - <u>SUGESTÕES</u>	69
7 - <u>REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS</u>	70

LISTA DE TABELA

TABELA		Página
1	Médias mensais da precipitação pluviométrica e temperatura mínima nos municípios de Valença e Camamú - Estado da Bahia, 1984	16
2	Quadrados médios da análise de variância, coeficiente de correlação intra-classes, coeficiente de variação e tamanho da amostra de dendezeiros subespontâneos na Bahia. CEPLAC/Centro de Pesquisas de Cacau, 1984	17
3	Esquema da análise de variância e esperança dos quadrados médios para efeitos de municípios, áreas e dendezeiros no modelo de classificação hierárquica. CEPLAC/Centro de Pesquisas do Cacau, 1984	35
4	Esquema de análise de variância no delineamento inteiramente casualizado para os municípios e áreas prospectadas com número de observações desiguais. CEPLAC/Centro de Pesquisas do Cacau, 1984	37
5	Esquema de análise de variância no delineamento inteiramente casualizado adotado na amostra-piloto, para os municípios e amostras dentro de municípios com número de repetições iguais. CEPLAC/Centro de Pesquisas do Cacau, 1984	37
6	Relação de municípios, áreas, número de cachos e sementes coletadas durante a prospecção de dendezeiros subespontâneos. MRH nº 152 Tabuleiros Costeiros de Valença-Bahia, 1984 ...	39

Tabela		Página
7	Localização de áreas e número de amostras coletadas na prospecção de dendezaís subespontâneos da MRH nº 152 Tabuleiros Costeiros de Valença - Bahia, 1984	40
8	Variação de características dos cachos e frutos de populações subespontâneas de dendezeiros prospectados na MRH nº 152 - Tabuleiros Costeiros de Valença - Bahia, 1984	42
9	Caracterização varietal de dendezeiros subespontâneos quanto à forma do fruto e pigmentação do exocarpo. MRH nº 152-Tabuleiros Costeiros de Valença - Bahia, 1984	46
10	Valores médios da porcentagem de óleo no mesocarpo em frutos de dendezeiros subespontâneos, determinado pelo método direto (Soxhlet). Estação Experimental Lemos Maia - Una - Bahia, 1984	48
11	Quadrados médios da análise de variância de seis características dos cachos de dendezeiros subespontâneos prospectados na MRH nº 152 - Tabuleiros Costeiros de Valença - Bahia, 1984	49
12	Quadrados médios da análise de variância de cinco características dos frutos de dendezeiros subespontâneos prospectados na MRH nº 152 Tabuleiros Costeiros de Valença - Bahia, 1984..	50
13	Quadrados médios da análise de variância de cinco características dos frutos de dendezeiros subespontâneos prospectados na MRH nº 152 Tabuleiros Costeiros de Valença - Bahia, 1984 ..	52

Tabela	Página
14 Proporção dos componentes da variância de 16 características de dendezeiros subespontâneos. CEPLAC/Centro de Pesquisas do Cacau, 1984.	54
15 Relação dos coeficientes do quadrado médio esperado, utilizados na determinação dos componentes de variância. CEPLAC/Centro de Pesquisas do Cacau, 1984.	55
16 Quadrados médios da análise de variância das principais características dos cachos e frutos nos municípios prospectados na MRH nº 152 Tabuleiros Costeiros de Valença - Bahia, 1984.	56
17 Valores médios das principais características dos cachos e frutos por município da MRH nº 152 - Tabuleiros Costeiros de Valença - Bahia, 1984.	57
18 Quadrados médios da análise de variância das principais características dos cachos e frutos nas áreas prospectadas na MRH nº 152 - Tabuleiros Costeiros de Valença - Bahia, 1984.	59
19 Valores médios das principais características de cachos e frutos por área prospectada na MRH nº 152 - Tabuleiros Costeiros de Valença - Bahia, 1984.	60
20 Comparação entre padrões de seleção para dendezeiros do tipo DURA. CEPLAC/Centro de Pesquisas do Cacau, 1984.	62

Tabela	Página
21 Proporção de dendezeiros subespontâneos clas- sificados de acordo com as características apresentadas pela população prospectada na MRH nº 152 - Tabuleiros Costeiros de Valen- ça - Bahia, 1984.	63
22 Comparação entre algumas características de dendezeiros do tipo DURA da Costa do Marfim, Nigéria e Bahia.	65
23 Coeficiente de correlação entre 16 caracte- rísticas das populações de dendezeiros subes- pontâneos prospectados na MRH nº 152 - Tabu- leiros Costeiros de Valença - Bahia, 1984. ..	66

LISTA DE FIGURAS

FIGURA		Página
1	Microrregião Homogênea nº 152 - Tabuleiros Costeiros de Valença - Bahia. Localização geográfica da área estudada.	13
2	Mapa da Microrregião Homogênea nº 152 - Tabuleiros Costeiros de Valença, Bahia. Localização das áreas prospectadas e número de amostras coletadas	15
3	Frequência da porcentagem de mesocarpo em frutos de dendezeiros subespontâneos.	45
4	Dendezal subespontâneo com plantas de diferentes idades e espaçamento irregular. MRH nº 152 - Tabuleiros Costeiros de Valença, Bahia.	20
5	Dendezal subespontâneo raleado, MRH nº 152 - Tabuleiros Costeiros de Valença, Bahia.	21
6	Coloração e formato de frutos maduros de dendezeiros subespontâneos (<i>Elaeis guineensis</i> Jacq.) coletados na MRH nº 152 - Tabuleiros Costeiros de Valença, Bahia.	22
7	Fruto de dendezeiro do tipo DURA mostrando os diferentes componentes: exocarpo, mesocarpo (óleo de dendê) noz (semente), endocarpo (casca) e amêndoa (óleo de palmiste). CEPLAC/Centro de Pesquisas do Cacau, 1985. .	23

RESUMO

Foram realizadas prospecções em dendezaes subespontâneos em uma área estimada de 20.000 ha, distribuídos nos municípios litorâneos de Maraú, Camamú, Ituberá, Nilo Peçanha, Cairú, Taperoá e Valença que fazem parte da Microrregião Homogênea nº 152 - Tabuleiros Costeiros de Valença, Bahia, Brasil.

Nestes 7 municípios foram selecionadas 38 áreas (vilas, distritos e zonas rurais), totalizando 112 propriedades rurais escolhidas ao acaso. Com base no tamanho mínimo de amostragem equivalente a três dendezeiros por área, coletaram-se 329 cachos de dendê, que foram caracterizados pelo método convencional de análise, visando determinar os seguintes parâmetros: peso do cacho (PC), porcentagem de frutos normais no cacho (%FNC), porcentagem de frutos partenocárpicos no cacho (%FPC), peso médio de frutos (PMF), porcentagem de mesocarpo no fruto (%MF), porcentagem de amêndoa no fruto (%AF), porcentagem de casca no fruto (%CF), relação casca e amêndoa (%CF/%AF), espessura de casca (EC). A porcentagem de óleo no mesocarpo (%OM) foi determinada pelo método direto (Soxhlet) e pelo método indireto (teor de fibra e umidade).

Os valores médios encontrados para as características dos cachos e frutos são dados a seguir: PC = 17,28 kg; %FNC = 72,23%; %FPC = 5,5%; PMF = 14,29 g; %MF = 51,15%; %CF = 38,98%; %AF = 9,89%; %CF/%AF = 4,2; EC = 3,2 mm; %OM = 42,6% (método direto) e 45,88% (método indireto).

A caracterização varietal das populações subespontâneas, quanto à forma do fruto e pigmentação do exocarpo, mostrou a predominância do tipo DURA NIGRESCENS variando de 92,7 a 100% e de 98 a 100%, respectivamente, nos municípios prospectados.

A análise de variância pelo modelo hierárquico com repetições desiguais, mostrou que a variação entre municípios foi significativa a 1% de probabilidade, exceto para %FNC e %FPC. Entretanto, para as 6 principais características de cachos e frutos (%MF, %FNC, PMF, %CF, %AF e %OM) entre áreas estas diferenças foram significativas somente para PMF, %AF e %OM.

As comparações de médias dos municípios, para estes 6 parâmetros mencionados, mostraram não existir diferenças estatísticas a 5% pelo teste de Tukey para %MF. No entanto, quando comparadas as médias entre áreas, verificou-se que somente %FNC e PMF não diferiram estatisticamente.

ABSTRACT

Prospection was carried out on semi-wild palm groves within an area estimated to be of about 20.000ha distributed in the coastal sites of Maraú, Camamú, Ituberã, Nilo Peçanha, Cairú, Taperoã and Valença which belong to the homogeneous microrregion nº 152 - Tabuleiros Costeiros de Valença, Bahia, Brazil.

A total of 38 sites were selected in these seven areas totalizing 112 rural estates chosen at random. Based on the minimum sample size, equivalent to three bunches per site, 329 samples were collected and characterized by the standard analysis method.

The average values found to fruit and bunches characteristics are as follows: bunch weight (Bw) = 17,28kg; normal fruit ratio (NF) = 72,23%; parthenocarpic fruit ratio (PF) = 5,5%; mean fruit weight (FW) = 14,29g; mesocarp to fruit (MF) = 51,15%; kernel to fruit (KF) = 9,89%; shell to fruit (SF) = 38,98%; shell and kernel relationship (SK) = 4,2; shell thickness (ST) = 3,2 mm; oil to mesocarp (OM) = 45,88% (indirect method) and OM = 42,6% (direct method).

The characterization of varieties of semi-wild populations as regards fruit formation and exocarp pigmentation revealed type DURA NIGRESCENS predominance ranging from 92,7 up to 100% and from 98 up to 100% respectively in the prospected areas.

Hierarchical analysis with uneven repetitions showed that the variation between areas was significant at level of 1% probability with exception made to NF and MF. However, to the six chief characteristics of fruits and bunches (MF, NF, FW, SF, KF and OM) between sites were significant only in relation to FW, KF and OM.

A comparison of areas average features was then undertaken concerning the six above mentioned variables which eventually revealed the inexistence of statistical differences at 5% by TUKEY test for MF and NF.

1 - INTRODUÇÃO

Existe bastante controvérsia sobre a origem do dendezeiro (*Elaeis guineensis*, Jacq.), apesar de a maioria dos autores admitir que é uma palmeira originária da Costa Ocidental da África onde ainda é encontrada vegetando espontaneamente, formando pequenos bosques de plantas nativas ou subespontâneas, dispersas ao longo de uma faixa que se estende entre o Senegal e Angola.

No continente asiático, o dendezeiro foi introduzido como planta ornamental em 1848. Atualmente, a Malásia ocupa o lugar de primeiro produtor e exportador mundial de dendê, com expectativa de produzir 3,6 milhões de toneladas de óleo em 1985 (RAJANAIDU, 1980).

As primeiras referências sobre o dendê no Brasil, remontam ao século XVI, coincidindo, portanto, com o início do período de tráfico de escravos entre a África e recôncavo baiano (CARDOSO, 1948 e HARTLEY, 1977).

A produção mundial de gorduras de origem vegetal situou-se em torno de 3,5 milhões de toneladas em 1980. O óleo de dendê participou com 8,3% deste total, ocupando por conseguinte o 5º lugar no mercado mundial de óleos. A produção brasileira, estimada em 70.000 toneladas de óleo de dendê/ano, é, parcialmente, proveniente de dendezais subespontâneos, com produtividade que varia de 1 a 5 toneladas de cachos/ha, com rendimento de 10 a 13% de óleo. Este rendimento é baixo quando comparado com áreas plantadas com material melhorado que produzem em média entre 15 a 20 toneladas de cachos/ha, com rendimento de 20% de óleo.

Alguns autores tem tentado diferenciar os dendezais subespontâneos ou semi-silvestre dos dendezais nativos ou es

pontâneos, caracterizando os primeiros quando há interferência do homem e de animais nas condições naturais de germinação, desenvolvimento e vegetação.

No sul da Bahia, o dendezeiro subespontâneo é conhecido pelos nomes vulgares de "comum", "caroço duro" ou "crioulo". Outras determinações como "periquito" ou "dendê das almas" são usuais quando se referem ao tipo VIRESCENS.

Populações subespontâneas de dendê (*Elaeis guineensis*) ocorrem ao longo da costa brasileira, entre os Estados do Ceará e Rio de Janeiro, podendo ser encontradas em maior concentração no recôncavo baiano e entre os municípios de Valença e Camamu, no Estado da Bahia, onde ocupa uma área estimada em 20.000 ha, que correspondem a 80% do total existente no Brasil. Estas populações, formadas por "pontais", tem aspectos bastante variáveis umas das outras em razão da densidade de plantas por hectare, espaçamento irregular, diferentes idades das plantas e principalmente pela maior ou menor ação de fatores externos durante os processos de multiplicação, estabelecimento e dispersão geográfica.

O dendezeiro é uma planta monóica, pertencente à família Arecaceae, encontrada em vários países das Américas Central e do Sul, África e Ásia. Apresenta um estipe ereto, com copa formada por 30 a 48 folhas compostas, irregularmente penadas, distribuídas em 8 espirais simétricas em torno do estipe, possuindo 100 a 160 pares de folíolos em cada folha, formando planos irregulares em relação ao pecíolo foliar.

Com base na espessura do endocarpo, o dendezeiro pode ser classificado, quanto à forma do fruto, em DURA (2 a 8mm) e sem anel de fibras em torno da noz, TENERA (< 3mm) e com anel de fibras e PISIFERA (sem endocarpo), segundo OOI (s.n.t.) e quanto à pigmentação do exocarpo em NIGRESCENS e VIRESCENS.

Entre as oleaginosas cultivadas no Brasil, como coco, babaçu, amendoim, algodão e soja, o dendezeiro apresenta a maior produtividade em óleo por hectare, extraíndo-se o

óleo de dendê e o óleo de palmiste, respectivamente do mesocarpo ou polpa dos frutos e da amendoa. O óleo de dendê é utilizado na indústria siderúrgica de laminação de aço, fabricação de chapas, na síntese de caroteno, fabricação de velas, sabões, margarinas, na culinária e recentemente como alternativa para substituição do óleo diesel, por tratar-se de um produto energético de origem fotossintética, com potencial de expansão do cultivo na região amazônica e sul da Bahia.

Apesar da baixa produtividade, os dendezais subespontâneos vem sendo explorados extensivamente durante décadas por processos artesanais de extração de óleo, visando atender à demanda interna do País. No entanto, os agricultores poderão optar pela substituição por plantios comerciais com o híbrido TENERA ou por outros cultivos mais rentáveis, tirando a oportunidade de se avaliar as características agronomicas e potencial dos recursos genéticos disponíveis nestas populações subespontâneas.

Portanto, trabalhos de prospecção e caracterização destas populações, com identificação de áreas que apresentem melhor conjunto de características de interesse para progrmas de melhoramento genético do dendezeiro, seriam de muita utilidade para os melhoristas, como uma possível fonte de ampliação da variabilidade genética.

O presente trabalho tem por objetivo mostrar a variação das características dos dendezeiros subespontâneos na Microrregião Homogênea nº 152 - Tabuleiros Costeiros de Valença, buscando, através das análises estatísticas, identificar as fontes de maior variação bem como indicar áreas potenciais para obtenção de plantas com melhores características, racionalizando futuros trabalhos de prospecção e utilização desta fonte de germoplasma.

2 - REVISÃO DE LITERATURA

2.1 - Origem do Dendezal Subespontâneo da Bahia

De acordo com CARDOSO (1948), HARTLEY (1977) e ZEVEN (1965), os portugueses de São Tomé utilizavam o dendê para a alimentação de escravos durante a viagem para a América. Este último autor concluiu que esta seria a razão pela qual o dendezeiro somente é encontrado ao longo da costa do continente americano onde os escravos desembarcaram.

Segundo ZEVEN (1965), as evidências históricas, arqueológicas, fósseis e linguísticas deram suporte à teoria da origem africana do dendezeiro em relação à origem americana. Este mesmo autor menciona que grandes bosques, formados de palmeiras altas, foram encontrados entre Cabo Verde e Angola já no século XVI, fato este descrito pelos europeus que visitaram a África por volta do descobrimento da América e não pelos primeiros exploradores do Brasil na mesma época.

REES (1965) examinando relatos de eventos históricos, viagens de descobrimento das Américas e exploração da costa africana, entre os séculos XV e XVI, concluiu que era evidente a presença e comércio de dendê no continente africano, na época das primeiras viagens de descobrimento realizadas pelos portugueses. Ressaltou ainda que nenhuma destas evidências poderiam ter sido de palmeiras provenientes de sementes introduzidas do Brasil ou de outras partes das Américas.

2.2 - Prospecção de Dendzeiros - Caracterização e Técnicas

As técnicas de prospecção são definidas de acordo com o tipo de dendezal a ser caracterizado: plantados, subespontâneos ou nativos.

Segundo VANDERWEYEN (1952) a técnica de prospecção de dendezais subespontâneos consiste primeiramente em proceder um inventário das variedades, quanto à forma e coloração dos frutos, que constituem a população, listando os tipos que apresentem um interesse imediato para a seleção ou ainda que possuam alguma característica possível de ser utilizado em um futuro programa de melhoramento genético, além da determinação dos caracteres morfológicos do cacho, altura do estipe, número e dimensões dos folíolos. O mesmo autor comparou valores médios de características de palmeiras DURA subespontâneas prospectadas em Hant-Mayumbe com as dos campos genealógicos de Yangambi (Congo) revelando para o mesocarpo no fruto 44,2 e 50%, amêndoa no fruto 13,6 e 8,5%, casca no fruto 42,2 e 41,5%, frutos normais no cacho 65,1 e 70% e peso médio de fruto 7,7 e 10,6 g, respectivamente.

DESNEUX (1957) prospectou duas plantações de dendê no sul do Zaire e apresentou as características das quatro melhores palmeiras do tipo DURA, que foram: peso médio de cacho variando de 23 a 51 kg, porcentagem de mesocarpo no fruto de 55,6 a 62,6, porcentagem de frutos normais no cacho de 69,5 a 75,5%, óleo no mesocarpo de 55,3 a 56,5%.

De acordo com SANTARENO (1962) o primeiro trabalho na escolha dos progenitores é realizar uma prospecção nos dendezais de uma determinada região, observando individualmente as palmeiras, escolhendo e marcando as melhores plantas com base em critérios pré-estabelecidos. Ressaltou ainda a importância da escolha criteriosa de progenitores para os programas de melhoramento genético do dendezeiro em razão do

caráter perene desta palmeira, salientando que, no caso de Angola, a escolha deveria ser feita entre o material local bem adaptado às condições ecológicas através de uma prospecção dos dendezaís da região trabalhada.

PINHO e PINTO (1964) deram continuidade aos trabalhos de melhoramento e fomento da cultura do dendê em Angola, tabulando dados contidos em 2000 registros individuais de plantas existentes na Estação Agrária de Salazar, escolhendo posteriormente as 59 melhores palmeiras do tipo DURA como matrizes para produção de sementes híbridas, com base na produção média anual de 100 kg de cachos porcentagem de frutos normais $\geq 65\%$ e mesocarpo no fruto $\geq 50\%$.

PINHO e PINTO (1965), após introduzirem em Angola plantas provenientes de novas prospecções, atualizaram os dados de análises de 119 dendezeiros que apresentaram as seguintes características: peso médio de cachos = 29,0 kg; frutos normais = 57,3%; mesocarpo no fruto = 48,8%; amêndoa no fruto = 11,0% e óleo no mesocarpo = 49,6%, dentre as quais foram selecionadas as 12 melhores plantas para serem utilizadas como progenitores femininos no programa de seleção e melhoramento genético do dendezeiro.

Segundo SANTARENO e PINTO (1968), em uma prospecção deve-se observar primeiramente o problema de adaptação das plantas ao meio ambiente, evitando desta forma a escolha de dendezeiros situados em posições privilegiadas ou atípicas para as condições locais.

HARTLEY (1969) recomendou que fossem intensificados os trabalhos de seleção nas populações subespontâneas localizadas ao norte e sul do município de Taperoá com base em análise de cachos. Em seguida, analisou 440 cachos colhidos ao acaso nesta região, classificou as palmeiras nas variedades DURA, TENERA e PISIFERA, distinguindo os tipos de frutos, quanto a pigmentação do exocarpo em: VIRESCENS, RUBRO e RUTILO-NIGRESCENS. Ainda segundo observações realizadas pelo mesmo

autor na análise física dos cachos obteve-se o peso médio do fruto de 4 a 25 g e a porcentagem de mesocarpo no fruto do tipo DURA variou de 33 a a 65%.

De acordo com os resultados obtidos por MEUNIER (1969), a composição varietal em 2033 dendezeiros observados em 11 populações naturais da Costa do Marfim revelou uma predominância do tipo DURA, que variou de 59,4 a 100%, enquanto que o tipo TENERA foi de 0 a 40,6%. O mesmo ocorreu com o tipo NIGRESCENS (> 97,5%) quando comparado com o tipo VIRESCENS. O mesmo autor observou que o tipo DURA apresentava as seguintes características: peso médio do cacho variando de 10 a 14,7 kg, frutos normais no cacho de 53,3 a 60,9%, mesocarpo no fruto de 36,2 a 47,7%, amêndoa no fruto de 12,8 a 17,0% e peso médio de fruto de 6,0 a 8,7 g.

MAIA (1972) realizou observações em plantas distribuídas em três zonas representativas de dendezal subespontâneos da Bahia. O autor encontrou que aquelas populações eram compostas do tipo DURA (87%), TENERA (12%) e PISIFERA (1%). Análises físicas de 206 amostras de cachos revelaram que o tipo DURA possui peso médio de cacho de 14,72 kg, peso médio de fruto de 11,48 g, porcentagem de frutos normais no cacho de 66,92%, porcentagem de mesocarpo no fruto de 49,51% e porcentagem de amêndoa no fruto de 10,74%.

RAJANAIDU (1973) prospectou dendezais nativos em diferentes locais na Nigéria e utilizou na caracterização os seguintes parâmetros no cacho: peso, comprimento, largura, altura e tamanho dos espinhos; no fruto: comprimento, diâmetro do fruto, da noz e da amêndoa, peso do fruto e da amêndoa; na folha: comprimento e área da base do pecíolo foliar; no folíolo: número, comprimento e largura.

MEUNIER (1976), descrevendo os trabalhos de levantamento e avaliação dos dendezais, citou que as primeiras prospecções mais detalhadas foram empreendidas na República Popular do Benin, em 1922, pelos Serviços Franceses de Agricultura

ra, mas que as plantas obtidas produziram descendências de produção medíocre. No citado trabalho, o autor analisou a importância dos trabalhos de prospecção de palmáceas, considerando que as explorações conduzidas na Nigéria, Camarões e Costa do Marfim poderão trazer novos progressos para o melhoramento do dendezeiro. O autor ressaltou também a necessidade de se estudar as populações do Congo, Zaire e Angola, onde certas palmeiras lembram as características daquelas encontradas em Deli.

Os estudos de MEUNIER (1976) indicaram que, durante uma prospecção, as seguintes medidas devem ser adotadas: análise dos caracteres qualitativos e quantitativos dos cachos e frutos, mensuração dos órgãos vegetativos, extração do óleo para análise cromatográfica, identificação das árvores, anotação das condições ambientais e análise estatística dos dados.

RAJAINADU et al., (1979) coletaram 595 amostras de cachos de dendezeiros do tipo DURA provenientes de 45 diferentes locais, distribuídas em 21 áreas na Nigéria. A análise de 14 parâmetros nos cachos e frutos estudados, seguindo um modelo hierárquico com repetições desiguais para estudar os efeitos de locais e áreas na análise de variância, mostrou diferenças significativas para locais e áreas em algumas daquelas características estudadas. De acordo com o autor, os resultados obtidos no conjunto dos dendezeiros DURA foram os seguintes: peso do cacho = 11,82 kg, comprimento do fruto = 3,44 cm; diâmetro do fruto = 2,11 cm; diâmetro da noz = 1,60 cm; diâmetro da amêndoa = 1,10 cm; espessura de casca = 2,5 cm; número de fruto/espiguetas = 8,02; peso médio de fruto = 7,98 g; peso médio da noz = 4,17 g e porcentagem de mesocarpo no fruto = 47,31%. Em seguida, os autores compararam as médias entre populações extremas da Costa do Marfim e Nigéria, com relação ao peso do cacho, porcentagem de mesocarpo no fruto e peso médio de fruto, concluindo que a magnitude da variação verificada, apresentava-se semelhante entre as duas áreas em estudo.

MAIA (1981) analisou 95 amostras de cachos coletados nos postos de compra de dendê, distribuídos nos municípios de Nazaré, Vera Cruz e de Valença à Camamú. O autor selecionou 33 acessos na forma de sementes, que foram introduzidas no Banco Ativo de Germoplasma de Dendê do Centro Nacional de Pesquisas de Seringueira e Dendê da EMBRAPA, em Manaus, AM e parte na Estação Experimental Lemos Maia, Una, Bahia.

RAJANAIDU (1983) utilizou o modelo de classificação hierárquica na análise estatística, para os dados de 167 palmeiras (*Elaeis oleifera*, HBK), prospectadas em 6 países das Américas Central e do Sul.

MOTA et al (1983) mostraram a importância da sistematização de informações através da criação de um modelo uniforme de relatório de missões de coleta. Segundo os autores, um relatório compreensivo deve conter os seguintes elementos descritivos: título, considerações gerais e objetivo da expedição, características ecológicas da área, incluindo dados de clima e tipos de solos, considerações sobre as espécies coletadas, dados da coleta com mapas de localização e fotos.

MELO e SOUSA (1984) analisaram amostras de frutos de dendezeiros subespontâneos coletados na Microrregião Homogênea nº 152 - Tabuleiros Costeiros de Valença. Os autores encontraram que a composição média destes frutos apresentava uma relação de 50:40:10, respectivamente para porcentagem de mesocarpo, casca e amêndoa no fruto.

RAJAINADU (1984) relatou as prospecções de dendê realizadas pelo PORIM (Palm Oil Research Institute of Malaysia) no Zaire e Camarões. Neste último país, foram coletadas 95 amostras em 32 áreas. Os resultados das análises de cachos de dendezeiro DURA revelaram para as características de peso do cacho - 4,5 a 38,5 kg, peso médio de fruto - 6,8 a 18,7 g e porcentagem de mesocarpo no fruto - 3,7 a 61,8%. O mesmo autor citou que, no Zaire, em 13 características estudadas, somente a porcentagem de raquis e mesocarpo mostraram diferen

ças significativas entre áreas prospectadas nas análises de variância pelo modelo de classificação hierárquica.

2.3 - Análise Física de Cachos de Dendê

SANTARENO (1962) mostrou, para as condições de Angola, uma sequência de determinações de características físicas dos frutos e teor de óleo para cada cacho de dendê analisado.

BLAAK et al (1963) descreveram métodos de análises de cachos utilizados nos programas de melhoramento do dendê no WAIFOR (West African Institute for Oil Palm Research), que consistem das seguintes etapas: recepção e pesagem dos cachos; determinação da forma do fruto; remoção das espiguetas do pedúnculo; amostragem de espiguetas, escolha e pesagem dos frutos normais, partenocárpicos e espiguetas vazias; determinação dos componentes dos frutos; e análise do teor de óleo no mesocarpo por extração direta (Soxhlet).

2.4 - Determinação do Teor de Óleo do Mesocarpo

O método indireto para determinação da porcentagem de óleo no mesocarpo, baseia-se na relação inversa existente entre o teor de água e óleo em função da quantidade de fibras (SANTARENO, 1962; BLAAK et al, 1963; PINHO e PINTO, 1964 e HARTLEY, 1977).

De acordo com BLAAK et al (1963), existe variação no conteúdo de fibras no mesocarpo, que pode ser atribuída a causas genéticas e ambientais, o que, segundo WONKY-APPIAH (1982), poderia causar algumas dúvidas sobre a validade do método indireto.

PINHO e PINTO (1964) elaboraram uma tabela contendo os valores correspondentes de água e óleo no mesocarpo. Esta tabela foi utilizada em substituição à tabela de origem belga com a finalidade de determinar a porcentagem de óleo no mesocarpo pelo método indireto.

HARTLEY (1977) determinou que a porcentagem de fibra poderá variar de 11 a 21% e o teor de óleo no mesocarpo de 35 a 60%, quando calculado por métodos indiretos, apesar da média situar-se em aproximadamente 50%.

Segundo SPARNAAIJ e van der VOSSSEN (1980), pode-se utilizar um método indireto de análises de óleo com base na maior herdabilidade apresentada pelo conteúdo de fibras em comparação com o teor de óleo no mesocarpo.

WONKY-APPIAH (1982) comparou os resultados da determinação do teor de óleo pelo método direto (Soxhlet) com dois outros métodos indiretos baseados na porcentagem de água e teor de fibra. O autor utilizou em um dos métodos indiretos a constante de 16%, citada por WANDERWEIN et al no mesmo trabalho, enquanto que, no método indireto, modificado, os valores do teor de fibra variaram de 16,11 a 18,96%. Segundo o mesmo autor, não houve diferenças significativas entre o método direto e o método indireto modificado, razão pela qual, sugeriu que o método indireto modificado poderia ser utilizado nas análises de rotina em substituição ao Soxhlet, com o objetivo de ganho de tempo e redução dos custos operacionais.

MELO e SOUZA (1984) realizaram uma amostragem de 48 análises do teor de óleo no mesocarpo pelo método direto (Soxhlet). Os resultados mostraram que o teor médio de fibras no mesocarpo de frutos de dendezeiros subespontâneos era igual à 16,45%.

3 - MATERIAL E MÉTODOS

A organização da prospecção, denominada por MEUNIER (1976) como pré-prospecção, constou da realização de uma visita a todos municípios da área demarcada, onde foram mantidos contatos com os extensionistas dos Escritórios Locais do Departamento de Extensão da CEPLAC, empresários rurais, produtores rurais e compradores de dendê, visando detalhar os roteiros marítimos e terrestres, localização de fazendas, identificação de áreas de maior concentração de dendezeiros subespontâneos, levantamento dos recursos materiais disponíveis e definição dos locais para a instalação de equipamentos de análise de cachos.

Com base nestas informações, foi elaborada uma lista contendo os nomes dos distritos, vilas, povoados, rios, postos de compra de dendê e/ou fazendas de cada município servindo como referência os roteiros estabelecidos durante a fase de pré-prospecção.

3.1 - Localização e Caracterização da Área Prospectada

A prospecção foi conduzida nos municípios de Maraú, Camamú, Ituberá, Nilo Peçanha, Cairú, Taperoá e Valença, que compõem a Microrregião Homogênea nº 152 - denominada Tabuleiros Costeiros de Valença, Estado da Bahia, próximo ao litoral sul do recôncavo baiano, após à Cidade de Salvador (FIGURA 1). Esta microrregião, incluída em uma área geográfica estimada em 800.000 ha, classificada segundo o zoneamento climático realizado para o dendê no Sudeste da Bahia, por ALMEIDA et al, (1982), como zona climática "A" de aptidão plena,

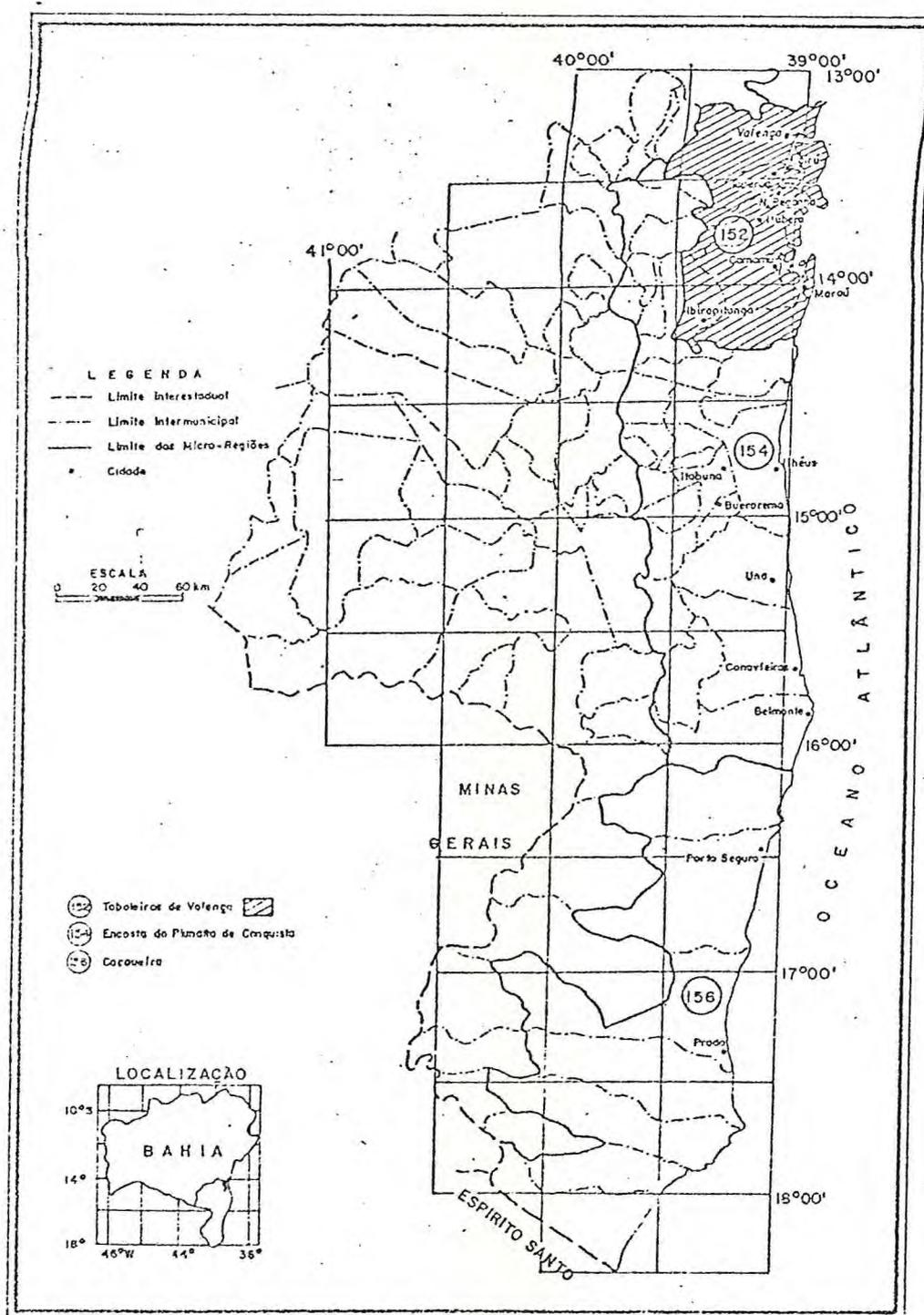


FIGURA 1 - Microrregião Homogênea nº 152 - Tabuleiros Costeiros de Valença - Bahia. Localização geográfica da área estudada.

que apresenta as seguintes características: precipitação pluviométrica anual > 1800 mm, deficiência hídrica anual < 50 mm, temperatura mínima absoluta anual > 15°C e insolação anual > 14/dia.

Procurou-se conduzir esta prospecção nas áreas de maior ocorrência de dendezaes subespontâneos, classificadas por LEITE (1976) como Agrossistemas TAPEROÁ e BAIXOS COSTEIRÓS, conforme mostrado na área achuriada da FIGURA 2.

Os dados de precipitação pluviométrica anual referente aos municípios de Camamú e Valença são mostrados na TABELA 1.

3.2 - Número de Amostras Coletadas

A amostragem foi realizada em quatro etapas distintas, compreendendo ao período de maior produção de dendê, de acordo com a distribuição geográfica das áreas, acesso às fazendas, meio de transporte e disponibilidade de recursos materiais. Estas etapas foram as seguintes:

<u>Etapas</u>	<u>Período</u>
A	06 a 13 de janeiro de 1984
B	23 a 28 de janeiro de 1984
C	15 a 24 de fevereiro de 1984
D	30 de abril a 05 de maio de 1984.

O número de amostras coletado em cada área foi determinado a partir de uma amostra piloto com nove observações em quatro municípios, retiradas de dados de análises de cachos realizadas por MAIA (1981). Com base nas análises estatísticas destes dados (TABELA 2), determinou-se o tamanho mínimo da amostra ($n \approx 3$) que foi adotado neste trabalho.

O coeficiente de correlação intra-classes ($\rho = R\hat{O}$)

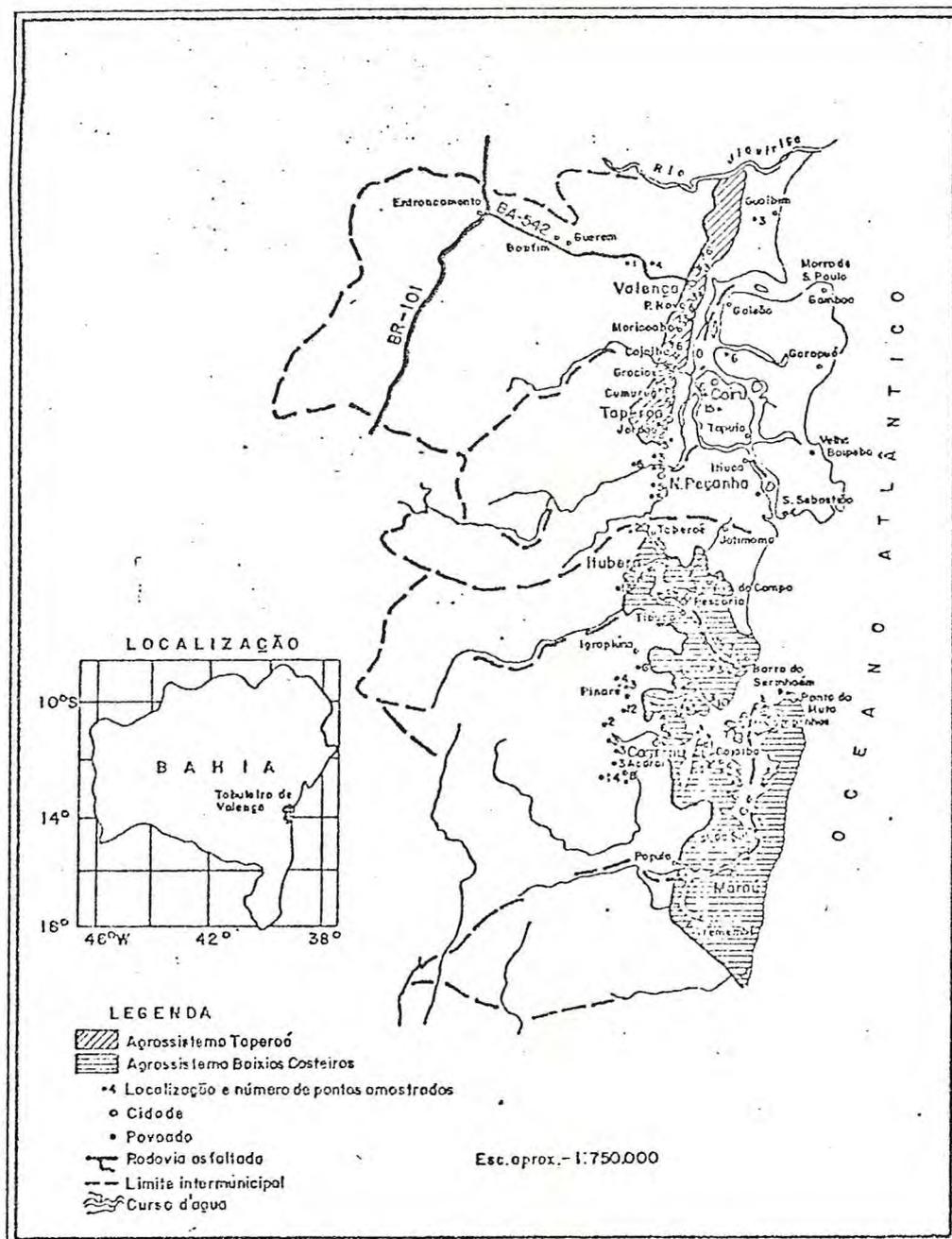


FIGURA 2 - Mapa da Microrregião Homogênea nº 152 - Tabuleiros Costeiros de Valença, Bahia. Localização das áreas prospectadas e número de amostras coletadas.

TABELA 1 - Médias mensais da precipitação pluviométrica e temperatura mínima nos municípios de Valença e Camamú - Estado da Bahia, 1984.

Meses	Valença ^{1/}		Camamú ^{2/}	
	Precipitação (mm)	Temperatura mínima (°C)	Precipitação (mm)	Temperatura mínima (°C)
Jan	200	22,3	198	20,9
Fev	184	22,3	202	20,9
Mar	191	22,4	213	20,8
Abr	154	22,3	207	20,8
Mai	244	21,4	169	20,1
Jun	218	20,7	222	19,3
Jul	239	19,6	217	18,6
Ago	161	19,4	136	18,5
Set	217	19,9	162	19,3
Out	217	21,0	197	20,1
Nov	134	21,7	158	21,0
Dez	171	21,8	213	21,2
Total =	2330	$\bar{x} = 21,2$	Total = 2294	$\bar{x} = 20,1$

1/ Posto Valença

2/ Posto Fazenda Cultrosa

TABELA 2 - Quadrados médios da análise de variância, coeficiente de correlação intra-classes, coeficiente de variação e tamanho da amostra de dendezeiros subespontâneos da Bahia. CEPLAC/Centro de Pesquisas do Cacau, 1984.

Características	QM (Município)	QM Amostra dentro de município	ρ	C.V.	Tamanho da amostra (n)
Peso do cacho	130,76	46,03	0,1667	28,8	3
Peso do raquis	1,29	0,56	0,1273	31,3	3
Porcentagem de raquis	140,21	135,81	0,0036	27,8	17
Peso de 15 espiguetas	3,69	0,76	0,3002	27,4	2
Peso de frutos normais	2,61	0,54	0,2989	26,6	2
Porcentagem de frutos normais	3,81	7,42	-0,0571	1,7	4
Comprimento de espiguetas	5,75	1,90	0,1839	12,1	3
Comprimento de espinhos	0,26	1,17	-0,0946	19,9	3
Peso médio de fruto	34,13	8,71	0,2447	22,9	2
Porcentagem de mesocarpo	155,37	20,30	0,4251	11,5	2
Porcentagem de noz	114,05	19,06	0,3564	9,1	2
Porcentagem de amendoa	20,16	5,86	0,2131	18,2	2
Porcentagem de casca	46,74	12,35	0,2364	8,4	2
Porcentagem de frutos no cacho	205,97	180,33	0,0155	6,6	8
Porcentagem de óleo no mesocarpo seco	404,18	29,89	0,5818	11,6	1
Porcentagem de óleo no mesocarpo úmido	309,16	37,08	0,4491	17,9	2

Obs: ρ = Coeficiente de correlação intra-classes.

foi calculado seguindo a fórmula mencionada por STELL e TORRIE (1960).

As fórmulas utilizadas para determinar a variância mínima - $V_{(\hat{m}rn)}$, o coeficiente de correlação intra-classes - ρ e o tamanho da amostra - n , foram as seguintes:

$$\hat{V}_{(\hat{m}rn)} = \frac{1}{r} \left(\frac{\sigma^2}{n} + \sigma^2 \right)$$

onde:

n = tamanho da amostra

σ^2 = variância residual

r = nº de repetições

$$n = \frac{1 - \rho}{\rho}$$

onde:

ρ = (coeficientes de correlação intra-classes) é expresso por:

$$\rho = \frac{QM \text{ tratamento} - QM \text{ resíduo}}{QM \text{ tratamento} + (n-1) QM \text{ resíduo}}$$

sendo:

n = número de observações em cada município.

O ponto ideal de maturação para a colheita dos cachos foi determinado observando-se a existência de pelo menos 3 frutos soltos, adotando-se o limite de 50 frutos após a colheita do cacho.

As fazendas foram escolhidas ao acaso a partir de uma listagem elaborada pela equipe da pré-prospecção, extensionistas, empresários rurais e pessoas ligadas à comercialização do dendê. A casualização e escolha das plantas ficaram condicionadas à existência de plantas com cachos maduros, autorização do proprietário ou administrador para a realização da coleta, acesso às áreas de dendê subespontâneo dentro da fazenda e disponibilidade de tempo.

Inicialmente, ficou previsto coletar, nos sete municípios, 250 amostras em 16 áreas. Posteriormente, as áreas fo

ram ampliadas para 38 elevando-se para 329 o número total de cachos amostrados em plantas individuais.

As plantas foram identificadas com um número de ordem pintado à altura de 1,50 m do solo através da fixação de uma placa de alumínio numerada com dimensões de 0,10 x 0,10 m na mesma altura no estipe.

Os dendezaís que foram prospectados apresentavam espaçamentos irregulares, plantas com diferentes idades e densidade variável de plantas por hectare, conforme mostram as FIGURAS 4 e 5.

O formato e coloração dos frutos, bem como os seus componentes (exocarpo, mesocarpo, noz, endocarpo e amêndoa) são mostrados nas FIGURAS 6 e 7, respectivamente.

Durante a fase de pré-prospecção de dendezaís subespontâneos na Microrregião Homogênea nº 152 - Tabuleiros Costeiros de Valença, Bahia, foram estabelecidos os seguintes roteiros:

(1) Município de Valença

- Do entrocamento da BR 101, até a sede do município -
36 km

- De Valença até a Vila do Guaibim - 18 km

- Áreas litorâneas do município - via marítima

- De Valença até a sede do município de Taperoá -
22 km

(2) Município de Taperoá

- Áreas litorâneas do município - via fluvial

- De Taperoá até a sede do município de Nilo Peçanha
8 km.



FIGURA 4 - Dendezeal subespontâneo com plantas de diferentes idades e com espaçamento irregular.



FIGURA 5 - Dendzal subespontâneo raleado.



FIGURA 6 - Coloração e formato de frutos maduros de dendezeiros subespontâneos (*Elaeis guineensis*, Jacq.) coletados na MRH nº 152 - Tabuleiros Costeiros de Valença-BA.

FRUTO DE DENDÊ

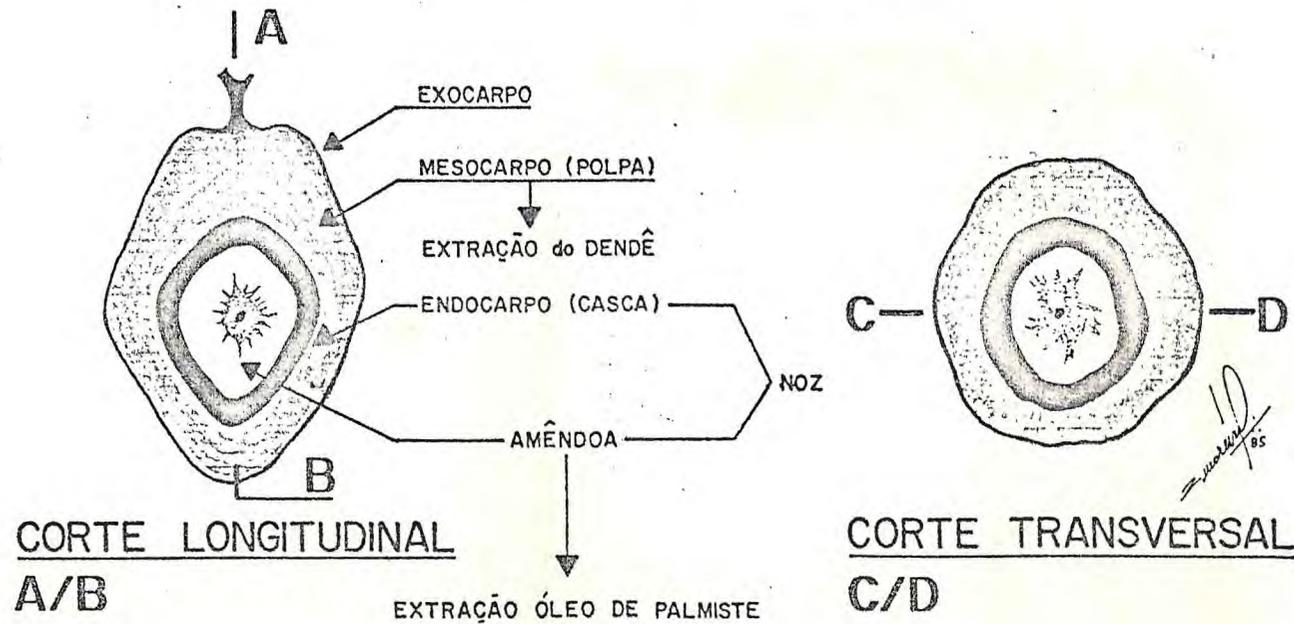


FIGURA 7 - Fruto de dendezeiro do tipo DURA mostrando os diferentes componentes: exocarpo, mesocarpo (óleo de dendê), noz (semente), endocarpo (casca) e amêndoa (óleo de palmiste). CEPLAC/Centro de Pesquisas do Cacau, 1985.

(3) Município de Nilo Peçanha

- Áreas litorâneas do município - via fluvial
- De Nilo Peçanha até a sede do município de Ituberã - 18 km.

(4) Município de Ituberã

- De Ituberã até a Vila da Barra do Serinhaém - via fluvial/marítima
- De Ituberã até o Distrito de Igrapiuna - 11 km
- De Camamú até a Vila de Igrapiuna - 17 km.

(5) Município de Camamú

- Camamú até a Ilha Grande - via fluvial/marítima
- De Camamú até a Vila de Pescaria - via fluvial/marítima.

(6) Município de Maraú

- Entre Campinhos e a Vila da Barra Grande - via marítima.

3.3 - Análises Físicas dos Cachos

Para cada cacho coletado, foi preenchida uma ficha in

dividual de prospecção e análise de cachos, numerada de acordo com a sequência da coleta na prospecção, sendo estudadas as seguintes características:

- PC = Peso do cacho (kg)
- %R = Porcentagem de raquis no cacho
- %FNC = Porcentagem de frutos normais no cacho
- %FPC = Porcentagem de frutos partenocárpicos
- NFNE = Nº de frutos normais em 15 espiguetas
- PMF = Peso médio de frutos (g)
- %MF = Porcentagem de mesocarpo no fruto
- DF = Diâmetro do fruto (mm)
- LF = Comprimento do fruto (mm)
- DN = Diâmetro da noz (mm)
- DA = Diâmetro da amêndoa (mm)
- EC = Espessura de casca (mm)
- %AF = Porcentagem de amêndoa no fruto
- %CF = Porcentagem de casca no fruto
- %CF/%AF = Relação de casca e amêndoa
- %OM = Porcentagem de óleo no mesocarpo.

O modelo da ficha individual de prospecção e análise de cachos de dendê que foi utilizado neste trabalho é mostrada a seguir:

3.3.1 - Caracterização dos cachos

(a) Peso do cacho (PC)

No mesmo local da colheita, os cachos foram debulhados com machadinhas, que é a separação das espiguetas do raquis, facilitando assim a pesagem em balança de campo tipo inglesa.

Ficha individual de prospecção e análise de cachos de dendê

AMOSTRA Nº _____ PLANTA Nº: _____
 MUNICÍPIO: _____ ZONA: _____
 FAZENDA: _____ PROPRIETÁRIO: _____

CARACTERÍSTICAS DE CACHO ESPESSURA DO ENDOCARPO (5 frutos)

PESO DO CACHO (PC): _____
 PESO DO RAQUIS (PR): _____
 PORCENTAGEM DO RAQUIS NO CACHO (R%): _____
 COLORAÇÃO DOS FRUTOS: _____ VARIEDADE: _____

DETERMINAÇÃO SOBRE 15 ESPIGUETAS

PESO DE 15 ESPIGUETAS (PAE)	FRUTOS NORMAIS NO CACHO		FRUTOS PARTENOCÁRPICOS	
	PFN	FNC%	PESO	%

DETERMINAÇÃO SOBRE 20 FRUTOS

PESO TOTAL DE FRUTOS (PAF)	MESOCARPO	NOZ	AMÊNDOA	CASCA
	PESO MF%	PESO NF%	PESO AF%	PESO CF%
PESO MÉDIO FRUTOS (PMF)				

DETERMINAÇÃO DE ÓLEO

UMIDADE	FIBRA NO MESOCARPO	
PESO %	PESO %	OM % = 100 - UM% - FM%

OBSERVAÇÕES: _____

(b) Porcentagem de raquis no cacho (%R)

$$\%R = \frac{100 \times PR}{PC}$$

onde:

PR = Peso do raquis (kg)

PC = Peso do cacho (kg)

(c) Peso da amostra de 15 espiguetas (PAE)

Foram escolhidas 15 espiguetas ao acaso de cada cacho, de acordo com ESCOBAR (s.n.t.). No final da amostragem, aquelas que apresentavam danos nos frutos provocados durante a colheita ou debulha foram substituídas. Em seguida, as amostras foram acondicionadas em sacos plásticos para serem encaminhadas ao laboratório móvel de apoio, visando a continuação da análise física dentro de um tempo máximo de 24 h a partir do momento da colheita do cacho, evitando-se assim perda de água no mesocarpo superior a 1% (BLACK et al., 1963).

(d) Porcentagem de frutos normais no cacho (%FNC)

Os frutos normais das espiguetas foram separados com o auxílio de uma faca. Em seguida, determinou-se o peso (PFN) e a porcentagem no cacho (%FNC).

$$\% FNC = \frac{PFN}{PAE} \times (100 - \%R)$$

onde:

PFN = Peso dos frutos normais

PAE = Peso da amostra de 15 espiguetas

%R = Porcentagem de raquis no cacho.

(e) Porcentagem de frutos partenocárpicos no cacho (%FPC)

Os frutos partenocárpicos existentes na amostra de 15 espiguetas foram pesadas separadamente (PFP) e calculado a porcentagem (%FPC) pela fórmula:

$$\%FPC = \frac{PFP}{PAE} \times (100 - \%R)$$

onde:

PFP = Peso dos frutos partenocárpicos

PAE = Peso da amostra de 15 espiguetas.

(f) Número de frutos normais em 15 espiguetas (NFNE)

O número de frutos normais na amostra de 15 espiguetas foi calculado com base no peso médio de fruto e peso dos frutos normais. (RAJANAIDU, 1963 e CHAVES, 1984). A seguinte fórmula foi utilizada:

$$NFNE = \frac{PFN}{PMF}$$

onde:

PFN = Peso dos frutos normais

PMF = Peso médio de fruto.

3.3.2 - Determinações nos frutos

Foram separados 3 frutos normais de cada amostra,

nos quais mensurou-se com paquímetro o diâmetro do fruto (DF), comprimento do fruto (LF), diâmetro da noz (DN), diâmetro da amêndoa (DA) e espessura da casca (EC) determinada em frutos cortados transversalmente, em quatro diferentes pontos da casca nas extremidades de dois diâmetros perpendiculares.

(a) Peso médio de fruto (PMF)

O peso médio do fruto (PMF) foi calculado a partir de uma amostra de 20 frutos normais (PAF) obtidos ao acaso e pesados em balança de precisão, marca METTLER, dividido por 20, conforme a fórmula:

$$PMF = \frac{PAF}{20}$$

onde:

PAF = Peso da amostra de 20 frutos.

Todas as amostras de 20 frutos foram acondicionadas em sacos plásticos, identificadas e enviadas ao laboratório de análise de cachos dendê da Estação Experimental "Lemos Maia" (ESMAI), do Centro de Pesquisas do Cacau (CEPEC) - CEPLAC, com o objetivo de concluir a determinação dos parâmetros a seguir descritos:

(b) Porcentagem de mesocarpo no fruto (%MF)

O mesocarpo obtido através da despolpa dos frutos foi recolhido em recipientes de metal fechado com tampa conhecida, postos a secar em estufa a 105°C por 48 h até o peso constante, determinando-se a porcentagem de umidade (%UM)

por diferença entre o peso do mesocarpo úmido e seco, em seguida conservado em "frizzer" para utilização posterior durante a análise do teor de óleo pelo método de extração Soxhlet.

A porcentagem de umidade no mesocarpo foi usada na fórmula descrita por WONKY - APPIAH (1982), que permite calcular o teor de óleo no mesocarpo (método indireto modificado) sem utilizar o processo de extração de óleo pelo Soxhlet (método direto).

O peso do mesocarpo na amostra de 20 frutos foi obtido por diferença entre o PAF e peso das nozes no fruto (PNF).

(c) Porcentagem de umidade no mesocarpo (%UM)

$$\%UM = 100 - \frac{(PMS - T)}{(PMU - T)} \times 100$$

onde:

PMU = Peso do mesocarpo úmido
 PMS = Peso do mesocarpo seco
 T = Tara do recipiente de metal.

(d) Peso do mesocarpo úmido

$$PMU = PAF - PN$$

onde:

PAF = Peso da amostra de 20 frutos
 PN = Peso das nozes.

(e) Porcentagem de mesocarpo no fruto (%MF)

$$\%MF = \frac{100 \times PAF}{PMU}$$

onde:

PAF = Peso da amostra de 20 frutos

PMU = Peso do mesocarpo úmido.

A separação do mesocarpo da noz foi realizada com auxílio de uma faca. Em seguida, determinou-se o peso das nozes (PN).

(f) Porcentagem da amêndoa no fruto (%AF)

Com a quebra das nozes realizada com martelo, pesaram-se as amêndoas que foram separadas da casca e, por diferença, foi determinado o peso e porcentagem de casca no fruto.

$$\% AF = 100 \times \frac{PA}{PN}$$

onde:

PA = Peso das amêndoas

PN = Peso das nozes.

(g) Porcentagem de casca no fruto (%CF)

$$\%CF = \frac{PN - PA}{PN} \times 100$$

onde:

PN = Peso das nozes

PA = Peso das amêndoas

PN-PA = Peso da casca.

(h) Relação casca e amêndoa no fruto (%CF/%AF)

$$\%CF/\%AF = \frac{\%CF}{\%AF}$$

3.4 - Determinação do Teor de Óleo no Mesocarpo (%OM)

Dentre os métodos existentes para determinar a porcentagem de óleo no mesocarpo, neste trabalho, foram adotados o método direto de extração pelo Soxhlet (BLACK et al., 1963) e o método indireto modificado (WONKY-APPIAH, 1982). Estes métodos são descritos a seguir:

3.4.1 - Método direto (Soxhlet)

Este método consistiu da coleta de uma amostra de $5 \pm 0,5$ g de mesocarpo seco triturado em liquidificador, acondicionado em filtro extrator com algodão previamente seco e com tara conhecida, que em seguida, foi conduzida aos balões extratores do Soxhlet, adicionando-se 250 ml de N - Hexano por um período de 16 h aproximadamente. Determinou-se o peso final da polpa seca e a porcentagem de fibra no mesocarpo.

(a) Porcentagem de óleo no mesocarpo seco (%OMS)

$$\%OMS = \frac{PMS - PFb}{PMS} \times 100$$

onde:

PMS = Peso do mesocarpo seco

PFb = Peso da fibra.

(b) Porcentagem de fibra no mesocarpo (%FM)

$$\%FM = \frac{PMS}{PMU} \times 100$$

onde:

PMS = Peso do mesocarpo seco

PMU = Peso do mesocarpo úmido

PFb = Peso da fibra.

3.4.2 - Método indireto modificado

Através da determinação da porcentagem da fibra, calculou-se o teor de óleo no mesocarpo (%OM) pela fórmula citada por WONKY-APPIAH (1982).

$$\%OM = 100 - FM - Wm$$

onde:

FM = Porcentagem de fibra no mesocarpo

Wm = Porcentagem de água no mesocarpo.

3.5 - Procedimento Estatístico

Foram calculadas as estatísticas: média, desvio padrão e coeficiente de variação da população de dendezeiros referentes às características dos cachos e frutos.

Realizaram-se análises de variância seguindo o modelo de classificação hierárquica em conjunto para seis características dos cachos e dez características dos frutos, conforme esquema mostrado na TABELA 3.

O modelo matemático utilizado neste delineamento foi apresentado por SNEDECOR e COCHRAN (1966) e STELL and TORRIE (1960).

$$Y_{ijk} = u + A_i + B_{ij} + e_{ijk}$$

onde:

$i = 1, 2, \dots, m$

$j = 1, 2, \dots, n_i$

$k = 1, 2, \dots, n_{ij}$

u = efeito da média populacional

A_i = efeito do i -ésimo município

B_{ij} = efeito da j -ésima área no i -ésimo município

e_{ijk} = efeito do k -ésimo dendezeiro da j -ésima área.

Foram realizadas análises de variância conjuntas para seis principais características dos cachos e frutos de dendezeiros subespontâneos, utilizando o delineamento inteiramente casualizado, visando testar os efeitos das médias populacionais dos municípios e áreas separadamente, conforme mostrado na TABELA 4.

O modelo matemático adotado para este delineamento foi o citado por ALBUQUERQUE (1979):

$$Y_{ij} = u + t_i + e_{ij}$$

TABELA 3 - Esquema da análise de variância e esperança dos quadrados médios para efeitos de municípios, áreas e dendezeiros no modelo de classificação hierárquica. CEPLAC/Centro de Pesquisas do Cacau, 1984.

Causas de Variação	GL	QM	F	E(QM)
. Municípios	$(m - 1)$	Q_1	Q_1/Q_2	$C_0 + C'_1 \sigma^2_B + C_2 \sigma^2_A$
. Áreas/municípios	$\sum_i^{n_i} (n_i - 1)$	Q_2	Q_2/Q_3	$C_0 + C'_1 \sigma^2_B$
. Dendezeiros/áreas/municípios	$\sum_i^m \sum_j^{n_i} (n_{ij} - 1)$	Q_3		C_0
TOTAL	$\sum_i^m \sum_j^{n_i} .n_{ij} - 1$			

onde:

$i = 1, \dots, m$

$j = 1, 2, \dots, n_i$

μ = efeito da média verdadeira de cada característica estudada.

t_i = efeito do i -ésimo tratamento (município ou área)

e_{ij} = efeito da j -ésima repetição do i -ésimo tratamento que são os $N(0; \sigma^2)$.

As médias dos tratamentos (municípios ou áreas) foram comparadas pelo teste de TUKEY a 5% de probabilidade.

O esquema da análise de variância (TABELA 5) foi o delineamento inteiramente casualizado utilizado na amostra-piloto, para determinar os efeitos de município e amostras dentro de municípios com número de repetições iguais.

TABELA 4 - Esquema de análise de variância no delineamento inteiramente casualizado para os municípios e áreas prospectadas com número de observações desiguais. CEPLAC/Centro de Pesquisas do Cacau, 1984.

Causas de Variação	GL	QM	F
Tratamentos	t-1	Q ₁	Q ₁ /Q ₂
Resíduo	$\sum_i (n_i - 1)$	Q ₂	
TOTAL	$\sum_i n_i - 1$		

OBS: Tratamentos = Municípios ou áreas.

TABELA 5 - Esquema de análise de variância no delineamento inteiramente casualizado adotado na amostra-piloto, para os municípios e amostras dentro de municípios com número de repetições iguais. CEPLAC/Centro de Pesquisas do Cacau, 1984.

Causas de Variação	GL	QM	F	EQM	EQM
Municípios	t-1	Q ₁	Q ₁ /Q ₂	$\sigma^2 + n\sigma_1^2$	$\sigma^2 [1 + (n-1)\rho]$
Amostras dentro de municípios	t(n-1)	Q ₂		σ^2	$\sigma^2 (1-\rho)$
TOTAL	nt-1				

4 - RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram realizadas prospecções em dendezeais subespontâneos na Microrregião Homogênea nº 152 - Tabuleiros Costeiros de Valença - Estado da Bahia. Na TABELA 6 estão relacionados os municípios e áreas prospectadas, com os respectivos números de cachos, sementes coletadas e número médio de frutos normais em cada amostra de 15 espiguetas.

Com relação ao número médio de frutos normais, tomando-se por base a média de cada município, verificou-se que as coletas realizadas no município de Maraú, no ponto mais próximo do litoral, apresentou a média mais baixa. Para os outros municípios, no entanto, as médias aumentaram de acordo com a localização geográfica de cada local prospectado no sentido Sul-Norte magnético. A partir do município de Nilo Peçanha, em direção a Valença, as prospecções foram realizadas exclusivamente às margens das rodovias, com exceção do município de Cairú, situado em uma ilha. As áreas prospectadas com suas localizações e número de amostras coletadas estão relacionadas na TABELA 7.

RAJANAIDU (1984) realizou prospecções em populações naturais de dendê do Zaire, onde coletou amostras de 5 a 10 plantas em cada população. Neste trabalho, adotou-se o número mínimo de 3 amostras por área prospectada, com base nos resultados de uma amostra-piloto realizada em quatro municípios da microrregião prospectada.

A variação total de 15 características dos cachos e frutos de dendezeiros subespontâneos, foi determinada através das estatísticas: média, desvio padrão, valor mínimo, valor máximo e coeficiente de variação, cujos resultados são apresentados na TABELA 8.

TABELA 6 - Relação de municípios, áreas, número de cachos e sementes coletadas durante a prospecção de dendezaís subespontâneos. MRH nº 152 Tabuleiros Costeiros de Valença - Bahia, 1984.

Município	Nº de áreas prospectadas por município	Nº de cachos coletados	Nº de sementes coletadas	Nº médio de frutos normais em 15 espiguetas
Maraú	02	12	1.509	125
Camamú	16	146	22.635	155
Ituberã	05	51	7.960	156
Nilo Peçanha	02	14	2.321	165
Caurú	03	26	4.335	166
Taperoã	05	42	7.369	175
Valença	05	38	7.186	189
TOTAL	38	329	53.315	$\bar{X} = 166$

TABELA 7 - Localização de áreas e número de amostras coletadas na prospecção de dendezaís subespontâneos da MRH nº 152 Tabuleiros Costeiros de Valença, Bahia, 1984.

Municípios	Áreas prospectadas	Localização	Nº de amostras coletadas
I - MARAÚ	1 - Campinhos	Rio Carapitanguí	03
	2 - Barra Grande	Ponta do Mutá	09
II - CAMAMÚ	1 - Ilha Grande	Ilha Grande	07
	2 - Cajaíba do Sul	Rio do Condurú/Cajaíba	13
	3 - Rio da Matapera	Rio da Matapera	16
	4 - Aldeia Velha	Aldeia Velha	03
	5 - Ponta da Caeira	Ponta da Caeira	03
	6 - Rio do Pratigi	Rio do Pratigi	06
	7 - Âmbar	Ilha do Âmbar/Ilha do Sapo	10
	8 - Usina Acaraí	Rod. Acaraí/Travessão	14
	9 - Gruta Baiana	Zona do Machado/Gruta Baiana	10
	10 - Pinaré	Limeira/Pinaré	17
	11 - Igrapiuna	Andaiá/Maruim	10
	12 - Acurau	Rio do Camucin/Rio Igrapiuna/Furado	04
	13 - Timbuca	Contrato, Timbuca/Piquara/Rio Serinhaém	08
	14 - Acaraí	Rod. Acaraí/Camamú	08
	15 - Porto do Campo	Rio da Matapera	11
	16 - Limoeiro	Km 5-Rod. Camamú/Ituberá	06

Tabela 7 - (continuação)

Municípios	Áreas prospectadas	Localização	Nº de amostras coletados
III - ITUBERÁ	1 - Tapera	Rio do Campo/R. Serinhaém	09
	2 - Itaberoê	Rod. Itaberoê/Nilo Peçanha	09
	3 - Itajaí	Fazenda Velha	13
	4 - Finca	Rod. Ituberá/Itaberoê	11
	5 - Pescaria	Ilha da Pescaria	09
IV - NILO PEÇANHA	1 - Mutupiranga	Mutupiranga/Rio dos Forges	10
	2 - São Benedito	km 01-Rod. Nilo Peçanha/S. Benedito	04
V - CAIRU	1 - Subaúma	Rod. Nilo Peçanha/Cairú	15
	2 - Tororó	Tororó	06
	3 - Mateus	Mateus	05
VI - TAPEROÃ	1 - Tanques	Tanques	09
	2 - Jordão	Rod. Nilo Peçanha/Taperoã	14
	3 - Itiúba	Rod. Taperoã/Itiúba	05
	4 - Camurugi	Rod. Taperoã/Valença	04
	5 - Graciosa	Rod. Taperoã/Valença	09
VII - VALENÇA	1 - Guaibim	Rod. Valença/Guaibim	12
	2 - Entroncamento	Rod. Valença/BR-101	05
	3 - Pasto Novo	Rod. Valença/Taperoã	03
	4 - Maricoabo	Rod. Valença/Taperoã	12
	5 - Cajaíba	Rod. Valença/Taperoã	06

TABELA 8 - Variação de características dos cachos e frutos de populações subespontâneas de dendezeiros prospectados na MRH nº 152 - Tabuleiros Costeiros de Valença - Bahia, 1984.

Parâmetros	Nº de observações (n)	Média	Desvio Padrão	Valor mínimo	Valor máximo	C.V.
A - CARACTERIZAÇÃO DOS CACHOS						
. Peso do cacho (PC) - kg	329	17,28	9,09	3,33	65,50	52,6
. Porcentagem de frutos normais no cacho (%FNC)	329	72,23	8,65	27,16	87,39	11,9
. Porcentagem de frutos partenocarpicos no cacho (%FPC)	328	5,50	5,32	0,13	39,46	96,7
. Peso médio de frutos (PMF) - g	329	14,29	4,71	4,90	49,99	33,0
. Nº de frutos normais em 15 espiguetas (NFNE)	329	162,68	60,03	33,87	397,34	36,9
B - CARACTERIZAÇÃO DOS FRUTOS						
. Porcentagem de mesocarpo no fruto (%MF)	328	51,15	5,47	34,59	76,52	10,7
. Porcentagem de casca no fruto (%CF)	327	39,98	4,57	13,91	49,16	11,7
. Porcentagem de amêndoa no fruto (%AF)	327	9,89	2,48	3,70	19,51	25,0
. Relação casca e amendoa (CF/AF)	327	4,20	1,16	1,45	8,86	27,8
. Porcentagem de óleo no mesocarpo (%OM)	255	45,88	7,67	11,05	60,58	16,7
. Diâmetro do fruto (DF) mm	310	19,82	4,05	12,00	54,00	20,4
. Comprimento do fruto (LF) mm	309	35,60	5,28	10,00	57,00	14,8
. Diâmetro da noz (DN) mm	252	15,95	2,80	9,00	28,00	17,5
. Diâmetro da amêndoa (DA) mm	252	9,49	2,26	4,00	20,00	23,9
. Espessura de casca (EC) mm	252	3,23	0,75	1,50	5,00	23,3

Os valores médios do peso de cacho (17,28 kg), peso médio de fruto (14,29 g), comprimento de fruto (35,60 mm), porcentagem de mesocarpo no fruto (51,15%) e espessura de casca (3,23 mm) são superiores à média da população de dendezeiros DURA, prospectadas na Nigéria por RAJANAIDU et al. (1979). No entanto, a média geral do diâmetro do fruto (19,82 mm), diâmetro da noz (15,95 mm) e diâmetro da amêndoa (9,49 mm) são levemente inferiores, quando comparados com as características desta mesma população (TABELA 8).

Analisando-se conjuntamente as médias da porcentagem de mesocarpo (51,15%), casca (39,98%) e amêndoa (9,89%), conforme mostra a TABELA 8, pode-se estabelecer uma relação aproximada de 50:40:10, respectivamente para os componentes do fruto. Estes resultados se aproximam dos obtidos por WANDERWEYEN (1952) para dendezeiros do tipo DURA prospectados em Yangambi.

De acordo com os parâmetros de seleção para dendezeiros DURA estabelecidos por diversos centros de pesquisa no mundo, a composição média dos frutos situa-se entre 60 e 65% de mesocarpo, 25 a 30% de casca e 10% de amêndoa, determinando, por conseguinte, uma relação entre casca e amêndoa que varia de 2,5 a 3,0, a depender da maior ou menor participação de cada um destes componentes. Na população subespontânea prospectada na Bahia, esta relação situa-se em torno de 4,0 em razão dos altos valores apresentados pela porcentagem de casca (40%) e de amêndoa (10%) que, somados, participam na mesma proporção da porcentagem de mesocarpo (50%) na composição total dos frutos.

As porcentagens de frutos normais (72,23%) e frutos partenocárpicos (5,50%) mostradas na TABELA 8, se enquadram nos padrões de seleção adotados nos programas de melhoramento do dendezeiro que são, respectivamente, > 65% e < 10%. Com relação à porcentagem de frutos normais, resultados semelhantes foram obtidos por WANDERWEYEN (1952) e DESNEUX (1957).

No histograma da FIGURA 3, são apresentadas as frequências da proporção de mesocarpo no fruto. Os valores extremos entre 10 a 20% e 70 a 80% correspondem a 0,3% do total da população. Por outro lado, mais de 51% das amostras coletadas estão situadas entre 50 a 60% de mesocarpo no fruto enquanto que, aproximadamente 42% da população apresenta porcentagem de mesocarpo entre 40 a 50%.

Segundo HARTLEY (1977), a pigmentação do exocarpo é controlada por um gene recessivo *NEGRESCENS* e por um dominante *VIRESCENS*. Nas populações subespontâneas da Bahia, o recessivo *NEGRESCENS* predomina sobre o dominante *VIRESCENS*. Esta frequência gênica também foi observada nas populações nativas da África (ZEVEN, 1967 e RAJANAIDU *et al.* 1979).

De acordo com RAJANAIDU *et al.* (1979), a forma do fruto, baseada na espessura de casca, é controlada por um gene que determina os seguintes genótipos: homozigoto dominante *DURA* (Sh^+Sh^+), homozigoto recessivo *PISIFERA* (Sh^-Sh^-) e o heterozigoto *TENERA* (Sh^+Sh^-).

Na amostragem realizada nos Tabuleiros Costeiros de Valença, verificou-se também a baixa frequência do tipo *VIRESCENS* (2%). No entanto, no município de Ituberá, a área denominada Itajaí apresentou uma alta incidência de *VIRESCENS*. Este resultado poderá ser explicado pela seleção intencional feita pelos habitantes dessa região no passado, que preservaram este tipo de dendezeiro de frutos verdes, para preparo de misturas em cerimônias religiosas, conforme observações realizadas na África por ZEVEN (1967) e RAJANAIDU *et al.* (1979).

Com relação à frequência de tipos de dendezeiros subespontâneos prospectados, a TABELA 9 apresenta as proporções da classificação varietal quanto à forma do fruto e pigmentação do exocarpo. Nota-se, no exame desta Tabela, que o tipo *DURA* predominou em todos os municípios estudados. Proporções semelhantes foram verificadas por ZEVEN (1969) no leste da Nigéria. No entanto, os resultados obtidos por RAJANAIDU *et al.*

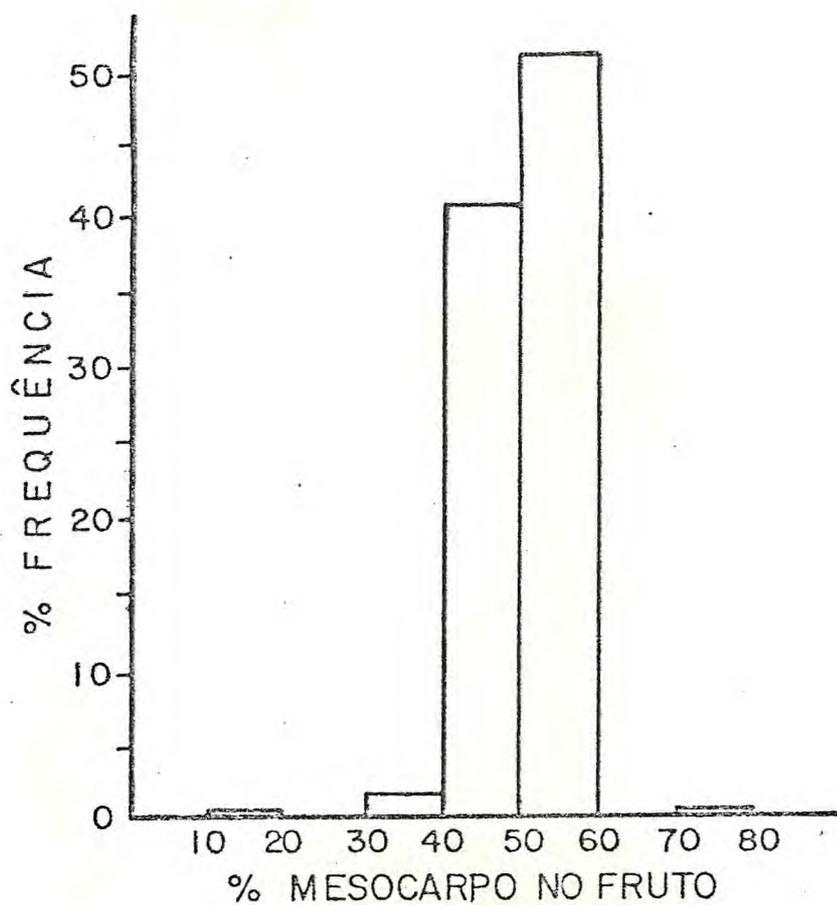


FIGURA 3 - Frequência da porcentagem de mesocarpo em frutos de dendezeiros subespontâneos.

TABELA 9 - Caracterização varietal de dendezeiros subespontâneos quanto à forma do fruto e pigmentação do exocarpo, MRH nº 152 Tabuleiros Costeiros de Valença - Bahia, 1984.

Municípios	Quanto à forma do fruto						Quanto à pigmentação do exocarpo			
	DURA		TENERA		PISIFERA		NIGRESCENS		VIRESCENS	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%
. Maraú	12	100	-	-	-	-	12	100	-	-
. Camamú	146	100	-	-	-	-	146	100	-	-
. Ituberã	51	100	-	-	-	-	50	98	1	2
. Nilo Peçanha	14	100	-	-	-	-	14	100	-	-
. Cairú	26	96,3	1	3,7	-	-	27	100	-	-
. Taperoá	42	97,7	1	2,3	-	-	43	100	-	-
. Valença	38	92,7	1	2,4	2	4,9	41	100	-	-
TOTAL	329		3		2		333		1	

(1979) mostraram uma variação de 36 a 100% para o tipo DURA prospectados na Nigéria.

A TABELA 9 mostra que o genótipo PISIFERA foi encontrado somente no município de Valença, com uma frequência de 4,9%. Esta frequência talvez possa ser explicada em razão da introdução do dendezeiro na Bahia ter sido feita por sementes. Resultados semelhantes foram observados por RAJANAIDU et al. (1979) em populações nativas da África. A baixa frequência de PISIFERAS na Costa do Marfim, Nigéria e Bahia foram relatadas por MEUNIER (1969), RAJANAIDU et al. (1979) e MAIA (1972), respectivamente.

Observa-se na TABELA 10 que a média da porcentagem de óleo no mesocarpo úmido, determinada por extração em Soxhlet foi de 42,60%. Resultados semelhantes foram obtidos por WONKY-APPIAH (1982), quando utilizou o mesmo método. Os resultados destas 48 análises permitiram calcular a porcentagem média de fibras no mesocarpo (16,45%), que foi utilizada na determinação do teor de óleo no mesocarpo pelo método indireto.

Análises de variância pelo modelo de classificação hierárquica com repetições desiguais foram realizadas para estudar a distribuição da variação nos municípios, áreas dentro de municípios e dendezeiros dentro de áreas. Os resultados obtidos para seis características dos cachos (TABELA 11) não mostraram diferenças significativas para porcentagem de frutos normais e partenocárpicos nos níveis estudados. No entanto, somente peso do cacho e peso médio de fruto apresentaram diferenças altamente significativas.

Verifica-se na TABELA 12 que todas as cinco características dos frutos apresentaram diferenças significativas entre municípios. Para efeito de áreas dentro de municípios, não foram detectadas diferenças estatisticamente significativas para porcentagem de mesocarpo e casca no fruto.

TABELA 10 - Valores médios da porcentagem de óleo no mesocarpo em frutos de dendezeiros subespontâneos, determinado pelo método direto Soxhlet. Estação Experimental Lemos Maia. Una, Bahia, 1984.

Município	Nº de análises realizadas	Proporção da amostragem (%)	Porcentagem de óleo no mesocarpo	
			Úmido (%)	Seco (%)
Maraú	02	16,7	36,45	66,12
Camamú	31	21,2	42,18	70,41
Ituberá	05	9,8	44,72	76,49
Nilo Peçanha	05	35,7	47,26	77,37
Cairú	03	11,5	44,87	75,90
Taperoá	02	4,8	34,77	66,62
TOTAL	48		$\bar{x} = 42,60$	$\bar{x} = 71,77$

OBS:-Proporção da amostragem em relação ao total de amostras coletadas em cada município.

-Análises realizadas na Estação Experimental "Lemos Maia", Una-BA.

TABELA 11 - Quadrados médios da análise de variância de seis características dos cachos de dendezeiros subespontâneos prospectados na MRH nº 152 - Tabuleiros Costeiros de Valença-- Bahia, 1984.

Causas de variação	GL	PC	%R	%FNC	PMF	NFNE	%FPC	
		QM	QM	QM	QM	QM	GL	QM
Municípios	6	213,43**	1,82	126,58	95,91**	9291,24*	6	37,13
Áreas/Municípios	31	146,33**	9,82**	102,31	34,30**	4432,18	31	37,54
Dendezeiros/Áreas/Municípios	291	73,43	5,16	70,96	19,44	3398,69	290	27,19
TOTAL	328						327	
C.V.		49,60	26,73	11,67	30,88	35,83		94,71

* - Significativo ao nível de 5% de probabilidade

** - Significativo ao nível de 1% de probabilidade

PC = Peso do cacho (kg)

%R = Porcentagem de raquis no cacho

%FNC= Porcentagem de frutos normais no cacho

PMF = Peso médio de frutos normais do cacho (g)

NFNE= Número de frutos normais em 15 espiguetas

%FPC= Porcentagem de frutos partenocárpicos no cacho

TABELA 12 - Quadrados médios da análise de variância de cinco características dos frutos de dendezeiros subespontâneos prospectados na MRH nº 152 - Tabuleiros Costeiros de Valença - Bahia, 1984.

Causas de variação	%MF		%CF		%AF		%OM		CF/AF	
	GL	QM	GL	QM	GL	QM	GL	QM	GL	QM
. Municípios	6	89,50**	6	100,72**	6	64,80**	6	185,77**	6	16,10**
. Áreas/Municípios	31	40,69	31	23,65	31	12,69**	31	99,15**	31	2,41**
. Dendezeiros/Áreas/Municípios	290	27,67	289	19,05	289	4,21	217	49,38	289	0,93
C.V.		10,28		11,20		20,75		15,33		23,03

* - Significativo ao nível de 5% de probabilidade

** - Significativo ao nível de 1% de probabilidade

%MF = Porcentagem de mesocarpo no fruto

%CF = Porcentagem de casca no fruto

%AF = Porcentagem de amendoa no fruto

%OM = Porcentagem de óleo no mesocarpo

CF/AF = Relação casca e amendoa

A porcentagem média de óleo no mesocarpo (45,88%) de terminada pelo método indireto se aproxima dos resultados obtidos em Angola por PINHO e PINTO (1965), que foi de 47,4%. A variação de 11,05 a 60,58% verificada neste parâmetro corresponde aproximadamente à tabela água/óleo do I.N.E.A.C., utilizada no método indireto por SANTARENO (1982), cujos valores extremos são 16,1 e 60,4%.

Constatou-se que, entre as cinco características dos frutos analisados, somente a espessura de casca apresentou diferenças significativas para município (TABELA 13). Por outro lado, efeitos altamente significativos entre áreas só foram observados para o comprimento de fruto. Desta forma, os resultados encontrados neste trabalho para peso do cacho, comprimento do fruto, diâmetro do fruto, diâmetro da noz, diâmetro da amêndoa, peso médio de fruto e porcentagem de mesocarpo no fruto não são comparáveis com os observados por RAJANAIDU (1984), exceto para porcentagem de raquis no cacho.

RAJANAIDU et al., (1979) analisando características de cachos e frutos de dendezeiros prospectados na Nigéria, verificaram que a variação entre áreas tinha sido altamente significativa para a maior parte dos parâmetros estudados. Os autores observaram também que, entre municípios, esta variação não foi significativa ou apresentou baixo nível de significância.

As análises de variância dos 16 parâmetros estudados (TABELA 11, 12 e 13) mostraram que não existe uma tendência definida que caracterize uma predominância de determinado nível de significância nos níveis hierárquicos analisados, apesar dos maiores valores apresentados pelo coeficiente de σ_2^2 (municípios) em comparação com os coeficientes em σ_1^2 (áreas dentro de municípios), conforme mostra a TABELA 15.

Na determinação dos componentes da variância (municípios, áreas e dendezeiros), ficou demonstrado que, na maioria das características estudadas, os três componentes participam com intensidades diferentes na composição da variância total.

TABELA 13 - Quadrados médios da análise de variância de cinco características dos frutos de dendezeiros subespontâneos prospectados na MRH n° 152 Tabuleiros Costeiros de Valença - Bahia, 1984.

Causas de variação	DF		LF		DN		DA	EC
	GL	QM	GL	QM	GL	QM	QM	QM
Municípios	6	26,63	6	38,51	6	11,25	1,90	1,76**
Áreas/Municípios	30	19,29	30	52,81**	30	7,08	4,14	0,80*
Dendezeiros/Áreas/Municípios	272	15,92	271	22,62	215	7,87	5,38	0,50
C.V.		20,12		13,33		17,59	24,45	21,95

* - Significativo ao nível de 5% de probabilidade

** - Significativo ao nível de 1% de probabilidade

DF = Diâmetro do fruto (mm)

LF = Comprimento do fruto (mm)

DN = Diâmetro da noz (mm)

DA = Diâmetro da amêndoa (mm)

EC = Espessura da casca (mm)

Ressalta-se ainda que a maior participação foi determinada pelo efeito de dendezeiro dentro de áreas, contribuindo em média com 88%, restando para os outros dois componentes aproximadamente 12% (TABELA 14).

Visando detectar possíveis diferenças entre municípios, foram realizadas análises de variância para seis características dos cachos e frutos de dendezeiros subespontâneos (TABELA 15). Os resultados destas análises mostraram que somente a porcentagem de frutos normais no cacho não apresentou diferenças significativas para efeito de municípios.

Considerando-se a média de cada município, observa-se, na TABELA 17, que somente a porcentagem de mesocarpo no fruto, frutos normais e peso médio de fruto não diferem estatisticamente pelo teste de TUKEY a 5%. Nota-se, no entanto, que as médias dos municípios para a porcentagem de mesocarpo no fruto estão próximas da média geral da população amostrada (51,15%), portanto, com pequena variação.

Comparando-se as médias da porcentagem de frutos normais no cacho, verifica-se na TABELA 17, que os valores extremos são observados nos municípios de Ituberá (74,54%) e Maraú (66,72%). Com relação a este último dado, atribui-se este menor valor possivelmente a: localização das áreas de coleta situada em uma região de menor concentração de dendezais, menor incidência de insetos polinizadores, baixa densidade populacional por hectare ou ainda às próprias características dos cachos.

Nas demais análises de variância realizadas para peso médio de fruto, porcentagem de casca, amêndoa e óleo no mesocarpo, detectou-se efeito estatístico pelo teste F (TABELA 16). As diferenças significativas entre as médias dos municípios para estas características são mostradas na TABELA 17.

As menores médias da porcentagem de óleo no mesocarpo foram observadas nos municípios de Cairú e Maraú nos quais, as áreas amostradas estão localizadas bastante próximas ao li

TABELA 14 - Proporção dos componentes da variância de 16 características de dendezeiros subespontâneos. CEPLAC/Centro de Pesquisas do Cacau, 1984.

Variáveis	n	Componentes de variância (%)		
		σ_2^2	σ_1^2	σ_0^2
Peso do cacho	329	1,69	10,36	87,95
Raquis (%)	329	-	9,69	90,31
Frutos normais no cacho (%)	329	0,66	4,95	94,40
Peso médio de fruto	329	6,48	7,78	85,75
Nº de frutos normais na espigeta	329	3,20	3,37	93,43
Frutos partenocárpicos no cacho (%)	328	-	4,34	95,66
Mesocarpo no fruto (%)	328	3,82	5,11	91,08
Casca no fruto (%)	327	8,79	2,56	88,65
Amendoa no fruto (%)	327	19,40	15,65	64,95
Relação casca/amendoa	327	23,09	12,27	64,64
Óleo no mesocarpo (%)	255	4,07	12,86	83,07
Diâmetro do fruto	309	1,09	2,52	96,39
Comprimento do fruto	308	-	14,20	85,80
Diâmetro da noz	252	1,89	-	98,11
Diâmetro da amendoa	252	-	-	100,00
Espessura de casca	253	5,48	7,71	86,81

n = Nº de observações

σ_2^2 = Municípios

σ_1^2 = Áreas dentro de municípios

σ_0^2 = Dendezeiros dentro de áreas

TABELA 15 - Relação dos coeficientes do quadrado médio esperado, utilizados na determinação dos componentes de variância. CEPLAC/Centro de Pesquisas do Cacau, 1984.

Nº de observações	Coeficientes do quadrado médio esperado		
	C_0	C'_1 e C_1	C_2
329	1,0	9,58	40,58
	1,0	8,42	
	1,0		
328	1,0	9,58	40,52
	1,0	8,39	
	1,0		
327	1,0	9,58	40,46
	1,0	8,36	
	1,0		
255	1,0	7,51	32,63
	1,0	6,51	
	1,0		
309	1,0	9,36	38,00
	1,0	8,09	
	1,0		
308	1,0	9,34	37,94
	1,0	8,06	
	1,0		
252	1,0	6,52	28,52
	1,0	7,81	
	1,0		

TABELA 16 - Quadrados médios da análise de variância das principais características dos cachos e frutos por municípios prospectados na MRH nº 152 - Tabuleiros Costeiros de Valença, Bahia, 1984.

Causas de variação	%MF		%FNC		PMF		%CF		%AF		%OM	
	GL	QM	GL	QM	GL	QM	GL	QM	GL	QM	GL	QM
Município	6	89,50**	6	126,58	6	95,91**	6	100,72**	6	64,80**	6	185,76**
Resíduo	321	28,93	322	73,98	322	20,87	320	19,49	320	5,03	248	55,60

* - Significativo ao nível de 5% de probabilidade

** - Significativo ao nível de 1% de probabilidade

%MF = Porcentagem de mesocarpo no fruto

%FNC = Porcentagem de frutos normais no cacho

PMF = Peso médio de frutos

%CF = Porcentagem de casca no fruto

%AF = Porcentagem de amêndoa no fruto

%OM = Porcentagem de óleo no mesocarpo

TABELA 17 - Valores médios das principais características dos cachos e frutos, por municípios da MRH nº 152 - Tabuleiros Costeiros de Valença, Bahia, 1984.

Municípios	MF(%)	FNC(%)	PMF(g)	CF(%)	AF(%)	OM(%)
Maraú	51,46 a	66,72 a	15,92 a	39,66 ab	8,87 bc	43,75 ab
Camamu	51,80 a	72,23 a	14,82 a	39,37 ab	8,86 c	45,91 a
Ituberá	49,02 a	74,54 a	15,65 a	40,82 a	10,16 ab	46,61 a
Nilo Peçanha	51,13 a	72,99 a	15,72 a	38,72 ab	10,15 abc	52,50 a
Cairú	48,82 a	72,91 a	13,54 a	39,71 ab	11,46 a	40,51 b
Taperoá	52,72 a	70,80 a	12,08 a	36,68 b	10,60 ab	46,71 a
Valença	51,37 a	71,52 a	12,24 a	36,88 b	11,75 a	46,32 a

As médias de uma coluna seguidas da mesma letra não diferem estatisticamente pelo teste de TUKEY a 5%.

toral. Vale ressaltar que, nos municípios de Valença e Tape-
roã, foram constatadas as menores médias para a porcentagem de
casca no fruto, mostrando inclusive diferenças significativas
em relação às demais, o que indica haver dentro destes muni-
cípios, áreas com valores médios mais baixos para esta caracte-
rística.

Constata-se através do exame da TABELA 18 que, em to-
das as análises de variância realizadas para efeito de áreas,
os seis principais componentes de cachos e frutos apresenta-
ram diferenças estatísticas pelo teste F.

As comparações de médias entre 38 áreas nas seis ca-
racterísticas estudadas foram realizadas pelo teste de TUKEY
à 5% de probabilidade. Os resultados observados na TABELA 19,
mostraram que não houve diferenças significativas para por-
centagem de frutos normais no cacho e peso médio de fruto.
Por outro lado, nas demais características, foram observadas
diferenças estatísticas entre áreas.

Apesar da inconsistência nos níveis de significância
citados anteriormente para algumas características (TABELA
19), uma observação conjunta dos valores médios apresentados
pelas áreas denominadas de Posto Novo e Entroncamento (Valen-
ça), Itiúba e Jordão (Taperoã), São Benedito (Nilo Peçanha),
Igrapiuna, Ponta da Caieira, Rio do Pratigi, Rio da Matapera
e Cajaíba do Sul (Camamú), mostraram certa tendência de supe-
rioridade sobre as demais.

Tomando-se por base a média geral e o desvio padrão
das seis principais características na amostragem realizada,
foram estabelecidos valores que poderão ser utilizados na se-
leção de dendezeiros subespontâneos da Bahia. A TABELA 20
apresenta os valores dos padrões de seleção adotados nos pro-
gramas de melhoramento genético do dendezeiro de diversos paí-
ses, que poderão ser comparados com os determinados para as
populações subespontâneas da Bahia,

Observa-se na TABELA 21, uma variação na proporção de

TABELA 18 - Quadrados médios da análise de variância das principais características dos cachos e frutos nas áreas prospectadas na MRH nº 152 - Tabuleiros Costeiros de Valença - Bahia, 1984. // na)

Causas de variação	%MF		%FNC		PMF		%CF		%AF		%OM	
	GL	QM	GL	QM	GL	QM	GL	QM	GL	QM	GL	QM
Áreas	37	48,60**	37	106,25*	37	44,29**	37	36,15**	37	21,14**	37	113,20**
Resíduo	290	27,67	291	70,96	291	19,44	289	19,05	289	4,21	217	49,38

* - Significativo ao nível de 5% de probabilidade

** - Significativo ao nível de 1% de probabilidade

%MF = Porcentagem de mesocarpo no fruto

%FNC = Porcentagem de frutos normais no cacho

PMF = Peso médio de frutos

%CF = Porcentagem de casca no fruto

%AF = Porcentagem de amendoa no fruto

%OM = Porcentagem de óleo no mesocarpo

TABELA 19 - Valores médios das principais componentes dos cachos e frutos por áreas prospectadas na MRH nº 152 - Tabuleiros Costeiros de Valença, Bahia, 1984.

Municípios	Áreas	MF (%)	FNC (%)	PMF (g)	CF (%)	AF (%)	OM (%)
Maraú	Campinhos	52,93 ab	65,86 a	17,46 a	39,99 ab	7,07 e	40,25 abc
	Barra Grande	50,98 ab	67,00 a	15,40 a	39,55 ab	9,47 abcde	45,45 abc
Camamu	Ilha Grande	50,50 ab	72,94 a	12,60 a	40,77 a	9,68 abcde	45,24 abc
	Cajaíba do Sul	53,55 a	73,77 a	14,97 a	36,17 ab	8,28 cde	44,47 abc
	Rio da Matapera	52,67 ab	71,85 a	13,16 a	38,28 ab	9,04 bcde	43,83 abc
	Aldeia Velha	49,23 ab	78,02 a	15,51 a	41,79 a	8,98 bcde	49,24 ab
	Ponta da Caeira	54,58 a	70,70 a	14,32 a	37,53 ab	7,89 cde	52,30 a
	Rio do Pratigi	51,27 ab	72,68 a	12,05 a	38,86 ab	9,86 abcde	45,36 abc
	Ambar	48,23 ab	71,35 a	14,39 a	43,00 a	8,77 bcde	29,02 c
	Usina Acaraí	51,54 ab	70,73 a	17,40 a	40,19 ab	8,27 cde	45,24 abc
	Gruta Baiana	52,69 ab	71,28 a	17,33 a	39,88 ab	7,42 de	48,38 ab
	Pinaré	52,11 ab	75,26 a	15,84 a	39,41 ab	8,47 cde	46,38 ab
	Igrapiuna	54,80 a	68,30 a	15,29 a	37,32 ab	7,87 cde	50,71 ab
	Acurau	52,30 ab	71,79 a	14,64 a	38,46 ab	9,23 bcde	41,59 abc
	Timbuca	50,22 ab	75,06 a	11,15 a	38,67 ab	11,11 abcde	43,41 abc
Acaraí	51,48 ab	75,06 a	13,79 a	38,25 ab	10,26 abcde	49,62 ab	
Porto do Campo	52,04 ab	67,73 a	15,39 a	39,03 ab	8,92 bcde	42,76 abc	
Limoeiro	49,00 ab	71,93 a	16,29 a	41,46 a	9,54 abcde	49,42 ab	
Ituberá	Tapera	48,75 ab	68,45 a	18,66 a	40,95 a	10,31 abcde	48,69 ab

Tabela 19 - (continuação)

Municípios	Áreas	MF (%)	FNC (%)	PMF (g)	CF (%)	AF (%)	OM (%)
	Itaboroé	49,71 ab	75,31 a	14,10 a	39,90 ab	10,39 abcde	42,91 abc
	Itajaí	51,15 ab	71,29 a	16,81 a	40,16 ab	8,68 bcde	46,63 ab
	Finca	51,78 ab	76,79 a	16,98 a	39,64 ab	8,57 cde	51,30 a
	Pescaria	42,16 b	81,80 a	10,90 a	41,01 a	13,83 a	41,98 abc
Nilo Peçanha	Mutupiranga	50,07 ab	73,15 a	16,54 a	39,41 ab	10,51 abcde	52,89 a
	São Benedito	53,77 a	72,58 a	13,67 a	36,97 ab	9,25 bcde	51,33 a
Cairú	Subaúma	49,32 ab	75,19 a	13,63 a	39,18 ab	11,50 abcde	42,44 abc
	Tototó	47,48 ab	65,98 a	12,08 a	39,43 ab	13,09 ab	42,06 abc
	Mateus	48,94 ab	74,37 a	14,99 a	41,65 a	9,41 abcde	34,01 bc
Taperoá	Tanques	50,18 ab	75,44 a	14,22 a	39,49 ab	10,33 abcde	45,63 abc
	Jordão	54,19 a	67,69 a	11,01 a	35,51 ab	10,30 abcde	47,23 ab
	Itiúba	52,92 ab	75,89 a	10,72 a	36,21 ab	10,87 abcde	49,01 ab
	Camarugí	51,98 ab	74,94 a	17,19 a	38,42 ab	9,57 abcde	54,56 a
	Graciosa	53,21 ab	66,34 a	10,07 a	35,16 ab	11,63 abcd	43,02 abc
Valença	Guaibim	51,53 ab	71,48 a	12,92 a	36,99 ab	11,48 abcde	42,05 abc
	Entroncamento	54,36 a	74,13 a	12,37 a	35,66 ab	9,97 abcde	47,09 ab
	Pasto Novo	55,28 a	66,42 a	10,32 a	31,00 b	13,71 a	51,36 a
	Maricoabo	50,07 ab	73,29 a	11,90 a	37,74 ab	12,19 abc	46,90 ab
	Cajaíba	49,43 ab	68,15 a	12,48 a	38,76 ab	11,81 abcd	48,09 ab

As médias de uma coluna seguidas da mesma letra não diferem estatisticamente pelo teste de TUKEY a 5%.

TABELA 20 - Comparação entre padrões de seleção para dendezeiros do tipo DURA. CEPLAC/
Centro de Pesquisas do Cacau, 1984.

Características	Tabuleiros de Valença Bahia ^{1/}	CEPLAC Bahia ^{2/}	Costa Rica ^{3/}	Malasia ^{4/}	Angola ^{5/}
Mesocarpo no fruto(%)	> 55	≥ 65	≥ 64	60-65	≥ 50
Frutos normais no cacho(%)	> 63	> 60	≥ 69	60	≥ 65
Peso médio de fruto(g)	10-14	10-15	≥ 10		-
Casca no fruto(%)	< 35	< 30	< 30	25-30	-
Amêndoa no fruto(%)	< 7,4	< 6,5	≤ 6,4		-
Óleo no mesocarpo(%)	> 45	40-50	-	50	-

FONTE:

1/ - Dados obtidos neste trabalho

2/ - Maia, A.S. de (1984) - Comunicação Pessoal

3/ - Chaves, C. (1984)

4/ - Ooi, S.C. (1978)

5/ - Pinho e Pinto (1965).

TABELA 21 - Proporção de dendezeiros subespontâneos classificados de acordo com as características apresentadas pela população prospectada na MRH nº 152 - Tabuleiros Costeiros de Valença, Bahia, 1984.

Características	Nº de determinações	Nº de dendezeiros classificados	Proporção de dendezeiros classificados(%)
Mesocarpo no fruto > 55%	329	56	17
Frutos normais no cacho > 63%	329	284	86
Peso médio de fruto 10-14 g	329	153	46
Casca no fruto < 35%	327	43	13
Amendoa no fruto < 7,4%	327	51	16
1/ Óleo no mesocarpo > 45%	355	83	32
2/ Óleo no mesocarpo 40-50%	48	13	27
Relação casca/amendoa < 3%	327	43	13

1/ Método indireto modificado

2/ Método direto (Soxhlet)

dendezeiros classificados nos padrões de seleção citados na TABELA 20. Esta participação diferencial foi condicionada pela variação apresentada por cada característica dentro da população amostrada (TABELA 8).

RAJANAIDU et al., (1979) compararam médias extremas do peso do cacho, porcentagem de mesocarpo no fruto e peso médio de fruto de populações nativas da Nigéria e Costa do Marfim. Os autores concluíram que estas duas áreas apresentaram o mesmo nível de variação. No entanto, as médias das características do material da Nigéria apresentaram valores mais altos que o da Costa do Marfim.

Comparando-se os valores médios de algumas características das populações nativas da Costa do Marfim e Nigéria com as populações subespontâneas da Bahia (TABELA 22), verificou-se que, nesta última, as médias do peso do cacho (17,3 kg), porcentagem de mesocarpo no fruto (51,1%) e peso médio de fruto (14,3 g) foram superiores às demais. A média da porcentagem de amêndoa no fruto (9,9%) foi inferior à da Costa do Marfim, portanto, se aproximando mais da proporção ideal na composição total do fruto para esta característica, que deveria ser igual ou inferior a 10%.

Os valores dos coeficientes de correlação (r) envolvendo 16 características dos cachos e frutos entre si, encontram-se na TABELA 23. A porcentagem de frutos normais correlacionou-se significativamente com a porcentagem de frutos partenocárpicos (0,62). Observou-se também que entre as características dos frutos somente o diâmetro da noz e diâmetro da amêndoa mostrou correlação significativa (0,84). É importante notar que, entre os componentes dos frutos o mais alto coeficiente de correlação significativo (0,89) foi observado entre a porcentagem de mesocarpo e casca no fruto. No entanto, nas demais características estudadas, apesar de algumas delas apresentarem correlação significativa, estes valores foram menores que 0,80, por conseguinte mostraram baixos coeficientes r^2 .

TABELA 22 - Comparação entre algumas características de dendezeiro do tipo dura da Costa do Marfim, Nigéria e Bahia.

Características	Costa do Marfim ^{1/}			Nigéria ^{2/}			Tabuleiros de Valença ^{3/}		
	n	\bar{x}	c.v.	n	\bar{x}	c.v.	n	\bar{x}	c.v.
Peso do cacho (kg)	782	10,9	37,0	595	11,8	51,9	329	17,3	52,6
Frutos normais no cacho (%)	782	54,7	17,7	-	-	-	329	72,2	11,9
Mesocarpo no fruto (%)	782	41,8	12,9	591	47,3	16,4	329	51,1	10,7
Amendoa no fruto (%)	782	15,1	20,0	-	-	-	327	9,9	25,0
Peso médio de fruto (g)	782	6,9	28,9	591	8,0	34,3	329	14,3	33,0
Óleo no mesocarpo (%)	782	52,5	12,2	-	-	-	255	45,9	16,7

n - Nº de plantas observadas

1/ - Meunier (1969)

2/ - Rajanaidu et al. (1979)

3/ - Dados obtidos neste trabalho.

TABELA 23 - Coeficientes de correlação entre 16 características das populações de dendezeiros subspontâneos prospectados na MRH nº 152 - Tabuleiros Costeiros de Valença - Bahia, 1984.

Características	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
1. Peso do cacho		0,1068	0,0211	0,1583**	0,0261	0,5439**	0,1251*	0,0090	0,1460*	0,0158	0,0518	0,1076	0,0424	0,1246*	0,0199	0,0295
2. Raquis (%)			0,3570**	0,0574	0,0729	0,0156	0,0014	0,0793	0,0496	0,0422	0,0003	0,0790	0,0750	0,0301	0,0936	0,0393
3. Frutos normais (%)				0,6183**	0,0569	0,3030**	0,2141**	0,0195	0,1162*	0,0346	0,0749	0,0483	0,1104*	0,1940**	0,1085	0,0306
4. Frutos partenocarpícos (%)					0,2443**	0,3910**	0,1718**	0,0154	0,4681**	0,1456*	0,1080	0,1078	0,2279**	0,0839	0,2932**	0,0506
5. Peso médio de frutos						0,4651**	0,1234**	0,4817**	0,0365	0,5744**	0,3861**	0,4870*	0,4487*	0,0891	0,4796**	0,1470*
6. Nº de frutos normais em 15 esp.							0,0140	0,1815**	0,0365	0,2443**	0,2176**	0,1266*	0,1914**	0,1169*	0,2876**	0,0402
7. Mesocarpo no fruto (%)								0,0785	0,0132	0,0502	0,1410**	0,1180	0,5597**	0,8940**	0,1744**	0,2334**
8. Diâmetro do fruto									0,2190**	0,4074**	0,2711**	0,3442	0,0687	0,0560	0,0330	0,1816**
9. Comprimento do fruto										0,3134**	0,1467*	0,3619**	0,1994**	0,0885	0,1862**	0,0892
10. Diâmetro da noz											0,8438**	0,5894**	0,1594*	0,1466*	0,2185**	0,0903
11. Diâmetro da amendoa												0,0639	0,1006	0,1163	0,0578	0,1022
12. Espessura da casca													0,4474**	0,0970	0,4926**	0,1522*
13. Amendoa no fruto (%)														0,1292*	0,8658**	0,1067
14. Casca no fruto (%)															0,2592**	0,2250**
15. Relação casca e amendoa																0,0303
16. Óleo no mesocarpo (%)																

* - Significativo ao nível de 5% de probabilidade.

** - Significativo ao nível de 1% de probabilidade.

5 - CONCLUSÕES

Os resultados obtidos neste trabalho, permitiram es tabelecer as seguintes conclusões:

(1) O mínimo de três amostras coletada em cada área foi suficiente para estudar a variabilidade disponível em ca da população, o que poderá racionalizar os trabalhos de futuras prospecções em dendezais subespontâneos.

(2) A média geral das populações amostradas para as características estudadas foram as seguintes: PC = 17,28 kg; FNC = 72,23%; FPC = 5,50%; PMF = 14,29 g; NFNE = 162,62; MF = 51,15%; CF = 39,98%; AF = 9,89%; CF/AF = 4,20; OM = 45,88%; DF = 19,82 mm; LF = 35,60 mm; DN = 15,95 mm; DA = 9,49 mm e EC = 3,23 mm.

(3) a magnitude da variação apresentada por algumas das características analisadas revelou a existência de dendezeiros com boas qualidades para serem utilizados em futuros programas de melhoramento genético da cultura.

(4) A composição varietal das populações subespontâneas prospectadas foi predominante do tipo DURA NIGRESCENS.

(5) As análises de variância seguindo o modelo hierárquico mostraram algumas diferenças significativas para efeito de município e áreas.

(6) De posse desses resultados, realizou-se análises de variância para efeitos de municípios e áreas separadamente, que comprovaram em alguns casos as observações detectadas no modelo hierárquico.

(7) As comparações de médias das principais características dos cachos e frutos indicaram que existem áreas que apresentaram melhor conjunto de características, portanto

devem ser objeto de prospecções mais detalhadas.

(8) Na determinação dos componentes da variância o efeito dos dendezeiros dentro de áreas foi responsável por 88% da variação total. Esta maior variância fenotípica determinada por componentes de natureza genética e ambiental, sugeriu a manutenção da estratégia de amostragem utilizada neste trabalho que limita a redução do número de dendezeiros amostrados em cada população.

(9) Observou-se altas correlações significativas entre porcentagem de mesocarpo e casca no fruto.

6 - SUGESTÕES

- Submeter os dados originais deste trabalho às técnicas de análise multivariada (análise discriminante ou análise de agrupamento) visando agrupar as populações semelhantes.

- Estudar as características morfo-fisiológica em plantas enviveiradas provenientes das sementes coletadas, visando detectar, através de parâmetros de crescimento vegetativo, possíveis diferenças entre as populações subespontâneas prospectadas.

- Identificar as populações que apresentaram bons caracteres, realizando nestas, prospecções detalhadas, visando escolher as melhores plantas para compor um programa de cruzamento dentro do trabalho de melhoramento genético.

- Utilizar o material vegetal resultante das prospecções para avaliar as progenies em condições de campo, objetivando tanto o trabalho de melhoramento como também a preservação dos recursos genéticos da espécie.

7 - REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ALBUQUERQUE, J.J.L. Estatística Experimental. Fortaleza, Universidade Federal do Ceará, Centro de Ciências, Departamento de Estatística e Matemática Aplicada. 1980. 111p. (mimeografado).
- ALMEIDA, H.A. de; SÁ, D.F. de & MAIA, A. DE S. Zoneamento climático da cultura do dendê no sudeste da Bahia. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE METEOROLOGIA, 29, Pelotas, R.S., Brasil. Resumos. Pelotas, Universidade Federal. 96p. 1982.
- BLAAK, G.; SPARNAAIJ, L.D. & MENENDEZ, T. Breeding and inheritance in the oil palm. Part II. Methods of bunch quality analysis. Journal of the West African Institute for Oil Palm Research, Benin, 4 (14): 146-155. 1963.
- CARDOSO, A.M. Contribuição ao estudo do dendê no Brasil e sua industrialização na Bahia. Salvador, Instituto de Química Agrícola e Tecnologia da Bahia, 1948. 19p. (Publicação nº 2).
- CHAVEZ, C. Menjoramiento genético. Curso de palma aceitera. Palm Research Program. Golfito, Coto 54, Costa Rica. 1984.
- DESNEUX, R. Prospection des palmerais et selection du palmier à huile au Kwang. Bulletin d'Information de l'Institut National pour l'Étude Agronomique du Congo Belge, Charleroli, 6(6): 351-364. 1957.
- EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA. Serviço Nacional de Levantamento e Conservação de Solos. Levantamento exploratório de solos na margem direita do rio São Francisco, Estado da Bahia. Recife, 1977. v. 1. 738p.

- ESCOBAR, R. Métodos de laboratório para análises de racimo. Palm Research Program. Golfito, Coto 54, Costa Rica. (s. n.t.) 13 p. (datilografado).
- HARTLEY, C.W.S. The oil palm (*Elaeis guineensis* Jacq.) 2ed. London, Longman, 1977. 806p.
- _____. Relatório sobre a pesquisa e o desenvolvimento do dendê no Brasil. Comunicação Técnica da CEPLAC. Ilhéus, (29): 1-23. 1969.
- LEITE, J. de O. Dinâmica do uso da terra: Ilhéus, CEPLAC/ IICA, 1976, p. 93, 97-118. (Diagnóstico Sócio- Econômico da Região Cacaueira, 3).
- MAIA, A. de S. Características do dendezeiro subespontâneo da Bahia. Comunicado Técnico IPEAL, Cruz das Almas, (52): 1-8. 1972.
- _____. Relatório trimestral de atividades. Ilhéus, BA., Brasil, CEPLAC/CEPEC/DIDIC, 1981. 5 p. (datilografado).
- MELO, J.R.V. de & SOUZA, J. de. Análises de características de cachos e frutos de dendezeiros (*Elaeis guineensis*, Jacq.). Notas sobre as populações subespontâneas dos Tabuleiros Costeiros de Valença, Bahia, Brasil. In: MESA REDONDA LATINO-AMERICANA SOBRE "PALMA ACEITEIRA", 3 (Dendê). Belém, 1984.
- MEUNIER, J. Étude des populations naturelles d'*Elaeis guineensis* an Côte d'Ivoire. Oléagineux, Paris 24(4): 192-201, 1969.
- _____. Le "Palmier à huile" américain *Elaeis melanococca*. Oléagineux, Paris, 30(2): 51-61, 1975.
- _____. Les prospections de palmacees. Une nécessité pour l'amélioration des palmiers oléagineux. Oléagineux, Paris, 31(4): 153-155, 1976.
- MOTA, M., GUSMÃO, L. & BETTENCOURT, L. Reporting on collecting missions. Plant Genetic Resources Newsletter, Rome, (55): 32-39, 1983.

OOI, S.C. Melhoramento a produção de sementes de dendê.
Manaus, EMBRAPA/CNPDS, 1981, (s,n.t.) (datilografado).

PINHO, M.I.C. de & PINTO, M.F. Melhoramento do palmar. Produtividade teórica de palmares constituídos por "genearcas" dura e tenera. Agronomia Angolana, Luanda, (19): 11-37, 1964 a.

_____. Palmeira dendem (*Elaeis guineensis* Jacq.). Determinação do teor em óleo na polpa dos frutos da variedade DURA (método indirecto-primeira tabela). Agronomia Angolana, Luanda, (20): 18-25, 1964 b.

_____. Palmeira dendem (*Elaeis guineensis* Jacq.). Valores dos genitores femininos utilizados no melhoramento a curto prazo. Luanda, Repartição Central dos Serviços de Agricultura de Angola, 1968. Separata de Agronomia Angolana, Luanda, (21): 1-28, 1965.

RAJANAIDU, N. Catalogue of Nigerian oil palm (*Elaeis guineensis* Jacq.) germoplasm collected by MARDI/NIFOR team. s.n.t. 2p, 1973.

_____. Oil palm genetic resources: current methods of conservation. Plant Genetic Resources Newsletter, Rome, (48): 25-30, 1980.

_____. *Elaeis oleifera* collection in South and Central America. Plant Genetic Resources Newsletter. 56: 42-51, 1983.

_____. PORIM's oil palm prospection in Zaire and Cameroon. Newsletter Berita, ISOPB, Kuala Lumpur, 1(2): 1-27, 1984.

RAJANAIDU, N.; ARASU, N.T. & OBASOLA, C.O. Collection of oil palm (*Elaeis guineensis* Jacq.) genetic material in Nigeria. II Phenotypic variation of natural population. MARDI Research Bulletin, Kluang, 7(1): 1-27, 1979.

- REES, A.R. Evidence for the African origin of the oil palm. Princepes, Miami, 9(11): 30-36, 1965.
- SANTARENO, J.A.L.M. Escolha dos genearcas para os programas de melhoramento da *Elaeis guineensis* Jacq. em Angola. Agronomia Angolana, Luanda, (16): 84-109. 1962.
- SANTARENO, J.A.L.M. & PINTO, M.F. Escolha definitiva dos genitores da Fl do programa de melhoramento em Angola, da *Elaeis guineensis* Jacq. (Zona litoral). Luanda. Repartição Central dos Serviços de Agricultura de Angola, 1968. Separata de Agronomia Angolana, Luanda, (28): 1-17. 1968.
- SNEDECOR, G.W.Y. & COCHRAN, W.G. Métodos estadísticos; aplicados a la investigacion agrícola y biológica (Statistical methods) Angel Reynosa Fuller. Trad. México, Compañía Editorial Continental, 1966. 626p.
- SPARNAALIJ, L.D. & VAN DER VOSSEN, H.A.M. Development in oil palm breeding. A reappraisal of present and future breeding procedures in the light of results from the Nigerian Institute for Oil Palm Research breeding programme. Oil Palm News, London, (24): 4-11, 1980.
- STEEL, R.G.D. & TORRIE, J.H. Principles and procedures of statistics; with special reference to the biological sciences. New York, Mc Graw-Hill Book. 1960. 481p.
- VANDERWEYEN, R. La prospection des palmeraies congolaises et ses premiers resultats. Bulletin d'Information de l'Institut National pour l'Étude Agronomique du Congo Bulge. Charleroi, 1(4): 357-382. 1952.
- WONKYI-APPIAH, J.B. Comparison of the results of mesocarp oil determination by the direct and indirect methods in the oil palm. Oléagineux. Paris, 37(12): 589-593. 1982.
- ZEVEN, A.C. The origin of the oil palm (*Elaeis guineensis*, Jacq.); a summary. Journal of the Nigerian Institute for Oil Palm Research, Benin, 4(15): 218-225. 1965.

ZEVEN, A.C. Le palmeraie subsponané et son exploitation en
Afrique. Oléagineux, Paris, 24(4): 203-205. 1969.

dat./DERMIVAN