

DOCUMENTOS
CNPMF nº 22

ISSN 0101-7411
DEZEMBRO, 1987

DA CULTURA DO ABACAXI



MINISTÉRIO DA AGRICULTURA - MA
Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária - EMBRAPA
Centro Nacional de Pesquisa de Mandioca e Fruticultura - CNPMF

DA CULTURA DO ABACAXI

Getúlio Augusto Pinto da Cunha
Engº Agrº MS, EMBRAPA/CNPMP



MINISTÉRIO DA AGRICULTURA - MA
Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária - EMBRAPA
Centro Nacional de Pesquisa de Mandioca e Fruticultura - CNPMP

Exemplares desta publicação podem ser solicitados ao:

CNPMF – Rua Embrapa, s/nº

Telefone (075) 721-2120 – Telex (071) 2201

Caixa Postal 007 - 44.380 - Cruz das Almas,BA.

Tiragem: 2.000 exemplares

Comitê de Publicações:

Domingo Haroldo R.C.Reinhardt - Presidente

Edna Maria Saldanha - Secretária

Antonio Lindemberg Martins Mesquita

Archimar Baleeiro

Aristóteles Pires de Matos

Joselito da Silva Motta

REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL

Presidente: José Sarney

Ministro da Agricultura: Iris Rezende Machado

Marcio Carvalho Marques Porto

Orlando Samapio Passos

Ranulfo Corrêa Caldas

Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária

Presidente: Ormuz Freitas Rivaldo

Diretores: Ali Aldersi Saab

Derli Machado da Silva

Francisco Ferrer Bezerra

Cunha, Getulio Augusto Pinto da.

Da Cultura do abacaxi. Cruz das Almas, BA., EMBRAPA/CNPMF, 1987.

27p. (CNPMF. Documentos 22/87)

1. Abacaxi – cultivo. I. Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. Centro Nacional de Pesquisa de Mandioca e Fruticultura, Cruz das Almas, BA. II. Título II. Série.

CDD 634.774

SUMÁRIO

	Pág.
1. Situação da cultura do abacaxi no Brasil e sua importância econômica	5
2. Aspectos Agro-climáticos (Clima e Solo)	6
2.1. Clima	6
2.1.1. Temperatura	10
2.1.2. Pluviosidade	10
2.1.2.1. Irrigação	10
2.1.3. Luminosidade (radiação solar)	12
2.1.4. Fotoperiodismo	12
2.2. Solo	12
3. Principais variedades cultivadas	13
3.1. Características varietais desejáveis	13
3.2. Características das cultivares Pérola e Cayenne	14
3.3. Outras cultivares	14
4. Principais limitações da cultura do abacaxi e meios para resolvê-las	20
5. Custos e rentabilidade da cultura do abacaxi	21
6. Mercados: consumo "in natura" e indústria	22
7. Referências	26

DA CULTURA DO ABACAXI

Getúlio Augusto Pinto da Cunha
Eng^o Agr^o MS, EMBRAPA/CNPMPF

1. Situação da cultura do abacaxi no Brasil e sua importância econômica

Difundida por todo o território brasileiro, a cultura do abacaxi, entretanto, concentra-se nas regiões Nordeste e Sudeste, tendo como maiores produtores os seguintes Estados: Paraíba, Minas Gerais, São Paulo, Espírito Santo, Bahia, Goiás e Pernambuco, os quais, em 1986, contribuíram com 88,4% para a produção e 91,9% da área cultivada no país. O Nordeste é a principal região produtora de abacaxi respondendo por 49,3% da área e 54,5% da produção, seguida pelo Sudeste com 40,8% da área e 38,7% da produção (Tabela 1), a qual se destaca, ainda, como o principal mercado consumidor.

A produção brasileira de abacaxi, tendo em vista o que ocorre em suas diversas regiões produtoras, tem apresentado, ao longo dos anos, acréscimos e decréscimos em seu desenvolvimento, refletindo os efeitos dos extremos de alguns fatores ambientais, como secas, geadas, excesso de chuva, de problemas fitossanitários e das oscilações do mercado (instabilidade, inclusive a nível internacional). Atualmente, a situação é de plena expansão em todas as áreas produtoras, ratificando uma posição observada já em algum tempo atrás, como consequência dos resultados positivos alcançados pela pesquisa. Entre 1984 e 1986, a área colhida com abacaxi aumentou 23,5% e a produção 30,8%.

No entanto, mesmo se tratando de uma cultura de elevada demanda no mercado mundial de frutas e de alta rentabilidade, o abacaxi ainda não conseguiu um merecido lugar ao sol no cenário agrícola brasileiro e, por isso mesmo, o país apresenta um consumo "per capita" baixo, ou seja, de 5,8 frutos.

Sua participação para a renda agrícola é pequena, não passando de 0,3% do valor das culturas produzidas no país. Entretanto, deve-se levar em conta a sua condição de atividade absorvedora de mão-de-obra no meio rural, contribuindo para a fixação do homem à terra, fato que pesa bastante no aspecto social.

Os dados mais recentes classificam o Brasil como 3^o produtor mundial de abacaxi, atrás da Tailândia e Filipinas. Devido ao consumo quase que exclusivamente interno, mais de 98% da produção, a exportação de produtos abacaxícolas tem sido insignificante, colocando o país na 6^a posição como exportador. A tendência desse quadro, no entanto, é mudar para melhor, pois a demanda continua crescendo. Em 1985, o Brasil exportou, só

de fruto ao natural, 17,5 mil t, no valor de 4,6 milhões de dólares FOB, o que representa um aumento da ordem de 75%, em relação ao ano de 1983. Além do fruto ao natural, que corresponde a 68%, o país exporta, também, abacaxi sob forma de sucos preparado e concentrado (31%), compota, cristalizados etc. (1%). Outrossim, como o mercado internacional de abacaxi é um mercado de qualidade, várias medidas têm de ser adotadas, a fim de adequar a abacaxicultura brasileira a essa realidade.

Apesar de serem encontrados grandes plantios de abacaxi nas principais regiões produtoras, com tecnologias avançadas, essa cultura é explorada, na maioria dos casos, por pequenos produtores. Isso, de certo modo, dificulta a adoção de tecnologias recomendadas pela pesquisa, fazendo com que o agricultor enfrente um maior risco no seu investimento. Em consequência, os agricultores têm procurado reduzir os riscos, adotando o cultivo consorciado, especialmente com culturas alimentares, de ciclo curto, o que é altamente benéfico, por aumentar sua renda e melhorar seu regime alimentar.

Da cultura do abacaxi podem ser obtidos vários produtos e subprodutos, tanto dos restos culturais quanto dos resíduos industriais (Figura 1). A estes últimos tem sido dada maior atenção, devido o fruto ser o produto principal. No entanto, algum uso já vem sendo dado aos restos de cultura, mas sem a devida intensidade.

2. Aspectos Agro-climáticos (Clima e Solo)

2.1. Clima

O abacaxizeiro é originário de regiões caracterizadas por apresentarem clima quente e seco ou de pluviosidade irregular. Existem, porém, as faixas ótimas dos fatores ambientais onde o abacaxizeiro desenvolve melhor e apresenta um bom rendimento, o que torna sua exploração economicamente compensadora. Daí porque a quase totalidade dos plantios comerciais de abacaxi encontra-se em áreas costeiras ou próximas ao litoral e em ilhas, onde principalmente os extremos de temperatura e umidade são amenizados.

As regiões situadas entre os paralelos 25° LN e 25° LS são consideradas como as mais favoráveis para o cultivo econômico desta cultura. Tais limites, entretanto, não são rígidos, desde quanto se conhecem plantios de abacaxi em regiões localizadas a 30°45' LN e 33°58' LS (Tabela 2).

Considerando-se que a localização de uma área em relação ao nível do mar influencia a luminosidade, a pluviosidade, a umidade do ar e outros fatores, a altitude desempenha um papel também importante na produção de abacaxi. Outrossim, tendo em vista que o abacaxizeiro não suporta clima frio, sua exploração fica limitada às regiões de baixa altitude (Tabela 2), onde é encontrada a maioria dos seus plantios, apesar de existirem alguns acima de 1.000m (Ceilão: 1.221m; Thika: 1.436m e Guatemala: 1550m).

TABELA 1 – Cultura do abacaxi no Brasil: área colhida, produção, rendimento e participação(%) estadual e regional, em 1986²

Regiões	Estados	Área colhida (ha)	%	Produção (1.000) frutos	%	Rendimento médio (frutos/ha)
Norte		488	1,2	8.069	0,9	14.783
(4 ^º)	Pará(10 ^º)	357	0,9	6.628	0,7	18.566
	Roraima(19 ^º)	131	0,4	1.441	0,2	11.000
Nordeste		19.636	49,3	456.668	54,5	16.203
(1 ^º)	Maranhão (15 ^º)	272	0,7	3.977	0,5	14.621
	Ceará (20 ^º)	27	0,1	124	0,0	4.593
	R.G.do Norte(8 ^º)	629	1,6	13.240	1,6	21.049
	Paraíba (1 ^º)	13.925	35,0	369.811	44,1	26.557
	Pernambuco (7 ^º)	884	2,2	14.493	1,7	16.395
	Alagoas(11 ^º)	364	0,9	6.413	0,8	17.618
	Sergipe (13 ^º)	335	0,8	5.090	0,6	15.194
	Bahia (3 ^º)	3.200	8,0	43.520	5,2	13.600
Sudeste		16.237	40,8	324.597	38,7	22.060
(2 ^º)	Minas Gerais (2 ^º)	13.554	34,0	261.146	31,1	19.267
	São Paulo (4 ^º)	1.553	3,9	35.592	4,3	22.918
	E. Santo (6 ^º)	819	2,1	21.823	2,6	26.646
	Rio de Janeiro (12 ^º)	311	0,8	6.036	0,7	19.408
Centro Oeste		1.690	4,3	30.083	3,6	16.144
(3 ^º)	Goiás (5 ^º)	1.290	3,2	24.260	2,9	18.806
	M. Grosso do Sul (16 ^º)	229	0,6	2.989	0,4	13.052
	M. Grosso (18 ^º)	171	0,4	2.834	0,3	16.573
Sul		560	1,4	7.797	0,9	19.010
(5 ^º)	Rio G. do Sul (14 ^º)	453	1,1	4.882	0,6	10.777
	St ^a Catarina (17 ^º)	107	0,3	2.915	0,3	27.243
	(Outros)	1.203	3,0	11.321	1,4	9.411
Brasil		39.814	100	838.535	100	21.061

Fonte: FIBGE

²Números entre parênteses indicam a classificação da região e do Estado em relação à produção brasileira.

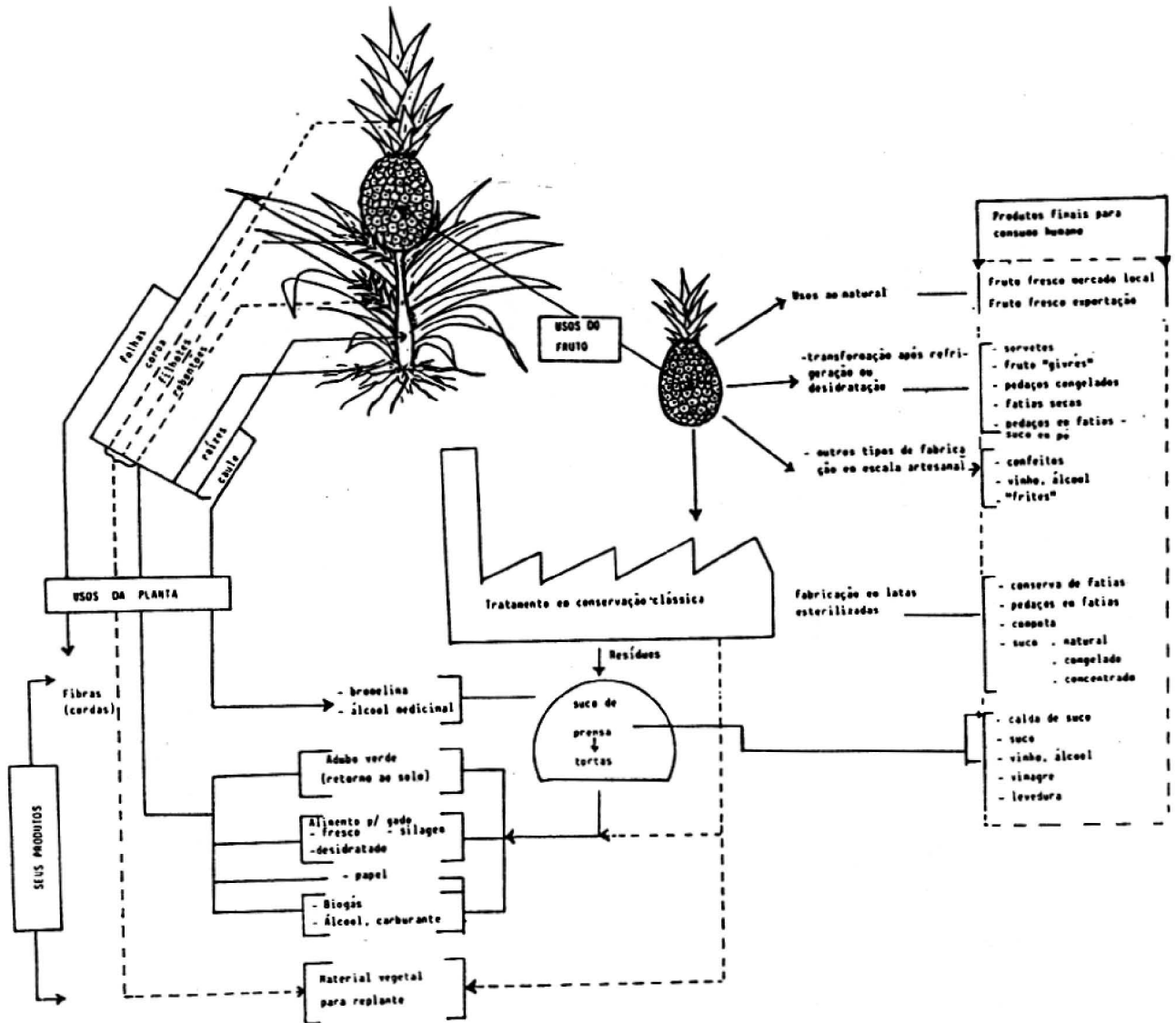


FIG. 1 - Possíveis usos do abacaxi (fruto e planta). (Extraído de PY et al. 1984, após ESTANOVE 1982).

TABELA 2 – Características climáticas de algumas regiões produtoras de abacaxi do mundo

Localidade	Latitude	Altitude (m)	Temperatura °C			Média de Chuva (mm)
			Max.	Min.	Med.	
Singapura (Malásia)	1°22'N.	10	-	-	26,9	2.880
Nyombe (Camarões)	4,5°N.	70	-	-	-	3.000
Buenos Aires (Costa Rica)	9°10'N.	-	32,0	19,9	23,0	3.078
Arecibo (Porto Rico)	18°23'N.	15	-	-	25,3	2.190
Wahiawa (Havaí)	21°20'N	200	20,0	14,3	22,6	1.062
Assam (Índia)	30°45'N.	-	-	-	-	-
Thika (Kenia)	1°1'S	1.463	35,0	5,5	20,5	803
C. de Maria (Bahia)	12°22'S	220	-	-	24,0	1.150
E.Santo (Brasil)	21°01'S	16	36,0	16,9	26,0	1.162
Rock Hampton (Austrália)	23°26'S	11	27,2	16,7	22,7	1.002
Port Elizabeth (África do Sul)	33°58'S	55	21,2	13,3	17,2	577

FONTE: BARTHOLOMEU & KADZIMIN, 1977 (adaptada).

2.1.1. Temperatura

O crescimento e o desenvolvimento do abacaxizeiro são bastante influenciados pela temperatura, sendo que a faixa ótima para o crescimento da raiz e da folha está entre 22^o e 32^oC ou mais especificamente, 29^o e 32^o, respectivamente. O alongamento desses órgãos fica seriamente prejudicado quando a temperatura está abaixo de 21^oC e acima de 32^oC (Figura 2).

O abacaxizeiro, por ser uma planta tropical, poderá suportar temperaturas mais altas, em torno de 40^oC, porém, acima dessa faixa ocorrerão graves problemas de queima da folha e do fruto, principalmente se acoplada com alta insolação. Pelo mesmo motivo, essa planta não suporta temperaturas próximas de 0^oC por muito tempo. As mínimas registradas giram em torno de 5^oC. A faixa de temperatura é tão importante quanto a média anual.

2.1.2. Pluviosidade

A pluviosidade é outro fator climático de grande importância para a cultura do abacaxi. A falta da chuva não só atrasa o desenvolvimento da planta e do fruto (se ocorrer durante a sua formação), como também pode causar problemas na diferenciação floral, influenciando, assim, no rendimento da cultura. Além disso, a chuva ainda exerce influência na qualidade do fruto e na ocorrência de pragas e doenças.

Tendo em vista a baixa transpiração e, também, o uso eficiente de água, o abacaxizeiro, pode manter bons níveis de produtividade, mesmo em regiões onde a disponibilidade de água é limitada. Outro aspecto relevante, no tocante ao aproveitamento de água pelo abacaxizeiro, é a forma de canaleta de sua folha, o que permite captar pequenas quantidades de água, ou seja, até mesmo o orvalho. Daí dizer-se ser esta planta pouco exigente de água e que, em áreas onde a chuva é bem distribuída, um total de 1.000 a 1.500mm anuais satisfaz suas necessidades. Por outro lado, estudos efetuados no Havai determinaram a necessidade diária do abacaxizeiro em torno de 1,5 a 2,0mm, ou sejam, 60mm/mês.

A variação na precipitação, nas várias regiões produtoras de abacaxi do mundo, é mais marcante do que a observada em relação à temperatura. O abacaxizeiro tanto é cultivado em áreas onde a pluviosidade está em torno de 500-600mm/ano (África do Sul), bem como onde essa pluviosidade atinge mais de 3.000mm (Costa Rica) (Tabela 2).

2.1.2.1. Irrigação

Tendo em vista que na maioria das regiões produtoras as chuvas ocorrem em períodos definidos, com escassez em alguns meses, a irrigação torna-se necessária na cultura do abacaxi, principalmente em áreas onde os períodos de seca ultrapassam três meses.

Sendo o abacaxizeiro uma planta de ciclo relativamente curto, a falta de água pode

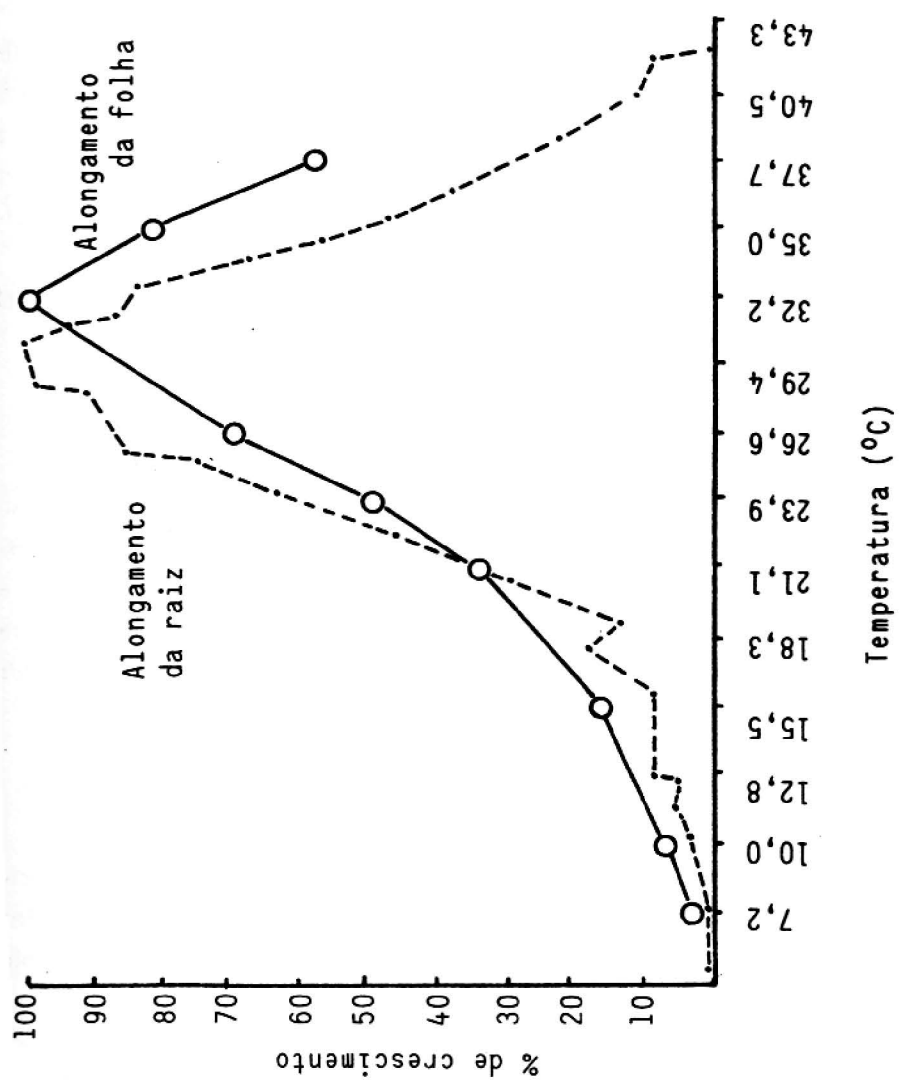


FIG. 2 - Efeito da temperatura nos alongamentos da raiz e da folha do abacaxizeiro. (SANFORD, 1962).

limitar seu desenvolvimento e produção, principalmente nos plantios que visam a obtenção de fruto fora da época normal da safra ou durante o ano todo.

A quantidade de água a ser aplicada e as épocas dependem das condições edafoclimáticas locais. Geralmente, recomenda-se aplicar de 60-100mm/mês, em quatro vezes, nos períodos de escassez e de desenvolvimento da planta. A demanda de água cresce a partir do 2º mês e intensifica-se após o 5º, devido ao aumento da área foliar.

2.1.3. Luminosidade (radiação solar)

A luminosidade exerce ação não apenas sobre o crescimento vegetativo e o rendimento do abacaxizeiro, mas também sobre a qualidade do fruto (composição química, coloração da casca). Salienta-se que a ação deste fator está intimamente relacionada com a temperatura e o fotoperíodo, sendo difícil separar seus efeitos, principalmente em regiões de altitude elevada. Nessas regiões, o que limita realmente a produção de abacaxi é a baixa radiação solar.

A insolação mínima necessária ao desenvolvimento e produção do abacaxizeiro está entre 1.200 a 1.500 horas/ano, enquanto que a ótima varia de 2.500 a 3.000 horas/ano.

2.1.4. Fotoperiodismo

O abacaxizeiro é considerado uma planta de dias curtos, haja vista que a interrupção do período escuro suprime o efeito indutor do encurtamento dos dias. Geralmente, observa-se que os abacaxizeiros que alcançam um crescimento ou porte adequado iniciam a floração quando os dias tornam-se mais curtos, sendo a emissão da inflorescência tanto mais rápida quanto menor é o comprimento dos dias (períodos de luz), ou seja, de 8 horas ou menos.

2.2. Solo

Apesar da cultura do abacaxi não ser muito exigente no que tange a solos, principalmente do ponto de vista químico, este é um aspecto que merece atenção por parte dos abacaxicultores. Isso porque, o abacaxizeiro apresenta um sistema radicular relativamente frágil e superficial, explorando, geralmente, apenas os primeiros 15cm de solo. Quanto ao aspecto químico, a principal exigência está relacionada ao pH (acidez), cuja faixa ótima está entre 4,5 e 5,5. As características físicas assumem um papel preponderante, particularmente aquelas relacionadas à aeração e à drenagem, haja vista que o abacaxizeiro não suporta condições de encharcamento. Desta forma, deve-se dar preferência aos solos de textura média ou leve, que permitam uma boa drenagem. Os solos argilosos não estão descartados para a cultura do abacaxi, desde que apresentem essas mesmas condições de aeração e drenagem.

A topografia é outro aspecto a ser considerado, devendo-se preferir solos planos ou com pouca declividade, a fim de facilitar os tratamentos culturais, bem como reduzir os riscos de erosão.

3. Principais variedades cultivadas

Na abacaxicultura mundial poucas são as variedades exploradas comercialmente, sendo que todas elas pertencem à espécie **Ananas comosus** (L.) Merr. Em geral, a planta dessas variedades, quando completamente desenvolvida, mede 1,0 a 1,20m de altura e 1,30 a 1,50m de diâmetro e produz um fruto com mais de 15cm de comprimento, de polpa abundante, sucosa e de sabor agradável quando maduro. Essa espécie é caracterizada, principalmente, pela ausência ou escassez de sementes de seu fruto.

No Brasil, a depender das regiões, cultivam-se diferentes variedades de abacaxi, a maioria delas sem expressão econômica e, geralmente, em pequena escala para consumo e comercialização locais, como fruta fresca, notadamente na Região Amazônica. Presentemente, as variedades mais plantadas no país são a 'Pérola' e a 'Smooth Cayenne', cuja predominância tem ocasionado a redução e, mesmo, a não expansão do plantio de outras variedades, tais como Jupi, Boituva e Rondon, outrora cultivadas em algumas regiões.

Deve-se ressaltar que o predomínio da cv. Smooth Cayenne nas principais regiões produtoras do mundo representa um grande risco de perda da variabilidade genética da espécie. Devido a esse aspecto, a Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária—EMBRAPA, através do Centro Nacional de Pesquisa de Mandioca e Fruticultura (CNPMPF) e do Centro Nacional de Recursos Genéticos (CENARGEN), propôs-se a executar um projeto de coleta e conservação de germoplasma de abacaxi. A execução desse projeto permitiu a implantação de um Banco Ativo de Germoplasma de Abacaxi, no CNPMPF, em Cruz das Almas—BA, que possui, atualmente, 352 acessos, sendo 176 da espécie **Ananas comosus** e 176 de espécies afins.

3.1. Características varietais desejáveis

Na planta: crescimento rápido

 porte semi-ereto

 produção precoce de rebentões

 menos de 4 filhotes situados a mais de 2cm da base do fruto

 folhas curtas, largas e sem espinhos

 pedúnculo curto e diâmetro que suporte o fruto até a colheita

No fruto: forma cilíndrica

 "olhos" grandes e achatados

 coroa pequena e média

polpa firme, pouco fibrosa e de cor amarela
 teor de açúcar elevado (Brix > 16%)
 acidez moderada (meq % \pm 12)

Uma boa cultivar de abacaxi deve, também, apresentar altos rendimentos, ser resistente e/ou tolerante às principais pragas e doenças da cultura, produzir fruto bem conformado e com características organolépticas favoráveis (Tabela 3).

3.2. Características das cultivares Pérola e Cayenne

A 'Pérola' é conhecida também como 'Pernambuco' ou 'Branco de Pernambuco', cuja planta apresenta crescimento ereto, folhas com \pm 65cm de comprimento e providas de espinhos nos bordos, com pedúnculos longo (\pm 30cm). Produz muitos filhotes presos ao pedúnculo, próximo da base do fruto, o qual tem a forma cônica, casca amarela (quando maduro), pesa de 1,0 a 1,5kg e possui coroa relativamente grande. A polpa é branca, sucosa e pouco ácida, agradável ao paladar brasileiro. Apesar de suas boas características organolépticas, trata-se de uma cultivar pouco apropriada para a industrialização e a exportação "in natura". Apresenta tolerância à murcha causada pela cochonilha *Dysmicoccus brevipes* e é suscetível ao *Fusarium moniliforme* var. *subglutinans* (fusariose).

A 'Cayenne', conhecida popularmente como ananás e abacaxi havaiano, e, em outros países, como 'Smooth Cayenne' e 'Cayenne Lisse', é a cultivar mais plantada no mundo, tanto em termos de área quanto de faixa de latitude, sendo considerada, atualmente, a rainha das cultivares de abacaxi. É uma planta robusta, de porte ereto, cujas folhas não apresentam espinhos, a não ser alguns encontrados nas extremidades apicais. O fruto é atraente, tem forma cilíndrica, pesando de 1,5 a 2,0kg, com casca de cor amarela alaranjada e coroa relativamente pequena. Produz poucos ou nenhum filhote. A polpa é de cor amarela, rica em açúcares e de acidez moderada, agradável para o paladar estrangeiro. O fruto, principalmente por sua forma, é adequado para a industrialização (maior rendimento) e exportação. Em condições de clima quente e úmido, produz fruto frágil para o transporte e processamento. É bastante suscetível à murcha causada pelo ataque da cochonilha *D. brevipes* e suscetível à fusariose.

3.3. Outras cultivares

As variedades de abacaxi mais cultivadas em todo o mundo são classificadas, atualmente, em cinco grupos distintos (Cayenne, Spanish, Queen, Pernambuco e Perolera), de acordo com um conjunto de caracteres comuns, dentre os quais se destacam:

- . Porte de planta
- . Forma dos frutos e dos "olhos"
- . Brácteas florais

TABELA 3 - Principais características da planta e fruto pesquisadas em abacaxi

CARACTERÍSTICAS DA PLANTA Crescimento e desenvolvimento vegetativo	Comuns	CARACTERÍSTICAS DO FRUTO Específicas para a industrialização	Específicas para consumo "in natura"
<ul style="list-style-type: none"> ● Crescimento rápido ● Porte semi-ereto ● Folhas curtas e largas ● Folhas inermes ou com espinhos pouco numerosos limitados à extremidade ● Menos de tres filhotes situados a mais de 2cm da base do fruto ● Rebentão baixo bem desenvolvido na base da planta ● Pedúnculo curto capaz de suportar facilmente o fruto maduro ● Resistência ou tolerância com relação aos patógenos e parasitas mais importantes: cochonilhas, nematóides, Phytophthora, Fusarium et Penicillium ● Adaptação a um suprimento hídrico irregular ● Adaptação a uma ampla gama de solos 	<ul style="list-style-type: none"> ● Peso médio alto ● Forma cilíndrica ● Maturação homogênea da base para o ápice do fruto ● Bom "preenchimento" ● Polpa amarela, firme, não fibrosa ● Epiderme firme ● Alto teor de açúcar (brix superior a 16) ● Cidez moderada (12 m.e.q.%) ● Ácido ascórbico alto ● Sabor agradável 	<ul style="list-style-type: none"> ● "Olhos achatados" e largos ● Cavidade floral pouco profunda ● Polpa parcialmente translúcida, quando madura ● Medula de reduzido diâmetro ● Coroa grande 	<ul style="list-style-type: none"> ● Coloração amarelo alaranjada da epiderme ● Coroa pequena a média

Fonte: PY et al (1984).

- . Características da polpa
- . Características morfológicas das folhas.

Os caracteres mais importantes de cada um desses grupos são apresentados conjuntamente na Tabela 4.

As cultivares de abacaxi que ocorrem no Brasil não têm sido descritas adequadamente, necessitando de estudos mais completos de caracterização e avaliação, tendo em vista que algumas delas podem ser valiosas, não apenas para programas de melhoramento genético, mas também para instalações de plantios comerciais intensivos, principalmente em regiões com altos índices de fusariose, como é o caso das cultivares Primavera e Perolera, recentemente recomendadas pela EMBRAPA/CNPMF, cujas características principais são descritas a seguir.

'PRIMAVERA'

Essa variedade, coletada pelo CNPMF na Região Amazônica mostrou, em estudos de avaliação, resistência à fusariose, tanto em mudas (plantas), quanto na inflorescência, e apresenta as seguintes características: altura da planta (colo até a base do fruto, 34,3cm; comprimento do pedúnculo 18,5cm; folha de cor verde claro e de bordo inerte, exibindo faixa prateada bem pronunciada; fruto cilíndrico com peso médio de 1.250g, de polpa branca, brix 13,5% e acidez titulável 7,9 m.e.q.%.

'PEROLERA'

Em estudos de avaliação comportou-se, também, como resistente à fusariose (planta e fruto). A planta apresenta uma altura (colo à base do fruto) de 51,0cm; pedúnculo com 29,2cm de comprimento; folha de cor verde escuro e bordo inerte, evidenciando faixa prateada pouco pronunciada; fruto de forma cilíndrica, com peso médio de 1.780g, de casca e polpa amarelas, com brix 13,1%, acidez titulável 10,8 meq.% e alto teor de ácido ascórbico (vit. C).

Outras características dessas duas variedades encontram-se na Tabela 5.

Levando-se em conta os aspectos aqui abordados é aconselhável que os plantios efetuados nas diversas regiões produtoras de abacaxi do Brasil (tradicionais ou não) sejam orientados para a diversificação das variedades, tomando-se por base suas características agro-econômicas em relação às exigências do mercado consumidor (consumo "in natura" - interno/externo, e industrialização). Dessa forma, pode-se contribuir, também, para reduzir riscos decorrentes da exploração de uma única cultivar.

A Tabela 6 mostra as principais cultivares de abacaxi mais plantadas no mundo, os respectivos grupos a que pertencem e os países onde são cultivadas.

TABELA 4 – Principais características dos grupos de abacaxi, atualmente conhecidos

CARACTERÍSTICAS	GRUPO 1 'Cayenne'	GRUPO 2 'Spanish'	GRUPO3 'Queen'	GRUPO4 'Pernambuco'	GRUPO5 'Perolera-Maipure'
Filhotes	Cultivares com e sem filhotes	Número variável	Número variável	Numerosos	Numerosos
Rebentões	Alguns	Alguns	Muitos	Raros	Alguns
Comprimento das folhas	Relativamente curtas	Longas	Curtas	Longas	Longas
Espinhas	Apenas nas extremidades	Em toda a superfície	Em toda a superfície	Em toda a superfície	Completamente sem espinhas
Pedúnculo	Relativamente curto	Mais longo que 'Cayenne'	Relativamente curto	Mais longo que 'Cayenne'	Mais longo que 'Cayenne'
Peso médio do fruto	Elevado	Menor que 'Cayenne'	Pequeno	Menor que 'Cayenne'	Semelhante à 'Cayenne'
Forma do fruto	Cilíndrica	Globulosa	Cilíndrica cônica	Cônica	Cilíndrica
Olhos	Grandes e chatos	Grandes e chatos	Pequenos e proeminentes	Pequenos e proeminentes	Largos e chatos
Coloração da polpa	Amarela-pálida	Branca	Amarelada	Branca	Variável da branca a amarela
Teor de açúcar	Elevado	Menor que 'Cayenne'	Menor que 'Cayenne'	Menor que 'Cayenne'	Menor que 'Cayenne'
Acidez	Elevada	Elevada	Menor que 'Cayenne'	Menor que 'Cayenne'	Menor que 'Cayenne'

Fonte: PY et al (1984).

TABELA 5 - Características morfológico-agronômicas das cultivares Perolera e Primavera, resistentes à fusariose. CNPMF/EM-BRAPA, Cruz das Almas, BA, 1986

Características	Cultivares	
	Perolera	Primavera
Espinescência	Inerme	Inerme
Cor da Folha	Verde escuro	Verde claro
Nº de folhas emitidas em 2 meses	10,0	10,0
Altura da planta até a base do fruto (cm)	51,0	34,0
Comprimento do pedúnculo (cm)	29,6	18,5
Diâmetro do pedúnculo (cm)	2,8	2,3
Nº de filhotes	8,0	7,0
Nº de rebentões na colheita	1,0	1,0
Peso da coroa (g)	137,0	97,0
Comprimento da coroa (cm)	19,5	18,2
Peso do fruto sem coroa(g)	1.780,0	1.254,0
Comprimento do fruto(cm)	17,1	14,7
Diâmetro do fruto (cm)	14,0	11,9
Forma do fruto	Cilíndrica	Cilíndrica
Coloração externa do fruto	Amarela	Amarela
Coloração da polpa	Amarela	Branca
Diâmetro do eixo do fruto (cm)	2,4	2,3
Brix (%)	13,1	13,5
Acidez (m.e.q.%)	10,8	7,9

Fonte: CABRAL & MATOS (1986).

TABELA 6 – Variedades de abacaxi cultivadas, seus respectivos grupos e locais de cultivo

GRUPO 1 Países	(Cayenne) Variedades	GRUPO 2 Países	(Spanish) Variedades	GRUPO 3 Países	(Queen) Variedades	GRUPO 4 Países	(Pernambuco) Variedades	GRUPO 5 Países	(Perolera) Variedades
Havaí	Champaka 133	Porto Rico	Espanola Roja	África do Sul	Natal Queen V.C.Queen Repley Queen James Queen	Brasil	Pérola Paulista Boituva Jupi	Equador Colômbia e Peru	Milagrosa Perolera Mariquita Piamba
	Champaka 180	Cuba							
	Hilo								
	F-200 59-656	Porto Rico							
África do Sul	Cayenne Africa do Sul	Venezuela	Cabezona	Austrália	Mac Gregor Alexandre Commum Rough	África Occidental	Abacaxi	Venezuela	Maipure Tachireense Bumanquesa
				Malásia	Mausitius	América Central	Pão de Açúcar	Brasil	Rondon
Guiné e África Occidental	G-25	Malásia	Singapore Spanish Nangka Gandol Betek	Reunião	Victoria	Flórida	Eleuthera	América Central	Monte Lírio
	G-32								
Antilhas	Cayenne de Guiné	El Salva- dor	Castilha						
	Cayenne de Guadalupe								
Austrália Cuba	São Domin- gos								
	Champaka Quensland								
Índia	Cayenne do Oriente								
	Kew						Vene- zuela	Piña de Valera Venezolana Papelon	

FONTE: PY et al(1984).

4. PRINCIPAIS LIMITAÇÕES DA CULTURA DO ABACAXI E MEIOS PARA RESOLVÊ-LAS

Muitos são os problemas que têm contribuído para impedir a expansão da abacaxicultura no Brasil, dentre os quais merecem destaque:

- a) ocorrência de doenças e pragas;
- b) deficiência no uso de tratamentos culturais, principalmente fitossanitários;
- c) escassez de mudas de boa qualidade e sadias;
- d) inexistência de programas de produção de mudas fiscalizadas;
- e) manejo inadequado do fruto na colheita e pós-colheita;
- f) inexistência de legislação eficaz sobre padronização e classificação de frutos;
- g) pequeno aproveitamento industrial;
- h) instabilidade e falta de informação de mercado;
- i) imperfeições no entrosamento dos sistemas de pesquisa e assistência técnica, dificultando a transferência e adoção de tecnologia;
- j) pequena ou nenhuma participação dos abacaxicultores em cooperativas e associações de classe.

Outrossim, ainda há escassez de resultados de pesquisa em algumas áreas, tais como: pragas e doenças (cochonilha, nematóides, sílfios, fusariose), comportamento da planta sob diferentes condições ecológicas (domínio das épocas de plantio e de produção e da indução floral), nutrição mineral da planta e adubação (fracionamento, épocas, fontes, quantidades), manejo do solo sob cultivo intensivo com abacaxi, irrigação, consorciação e rotação de culturas, manejo e conservação do fruto para exportação "in natura".

Esses problemas respondem diretamente pelo baixo rendimento da abacaxicultura no país (média de 21.061 frutos/ha), pela baixa qualidade do fruto e conseqüentemente, inexpressiva participação do Brasil no mercado internacional de abacaxi e pelas elevadas perdas de mudas e de plantas após o plantio e também na produção.

A fim de solucionar tais problemas, criou-se o Programa Nacional de Pesquisa de Abacaxi (PNP-Abacaxi), coordenado pela EMBRAPA, através do CNPMF, que também executa pesquisas com esse produto, integrando o Sistema Cooperativo de Pesquisa Agropecuária, liderado pela EMBRAPA, o que facilita o entendimento entre as instituições interessadas na abacaxicultura, ampliando consideravelmente a força de trabalho envolvida com a cultura e o nível de abrangência dos estudos. Não obstante, ainda existem algumas limitações no sistema, que dificultam o estabelecimento de uma programação mais agressiva a níveis regional e nacional.

O PNP-Abacaxi tem como filosofia básica o desenvolvimento de trabalhos de pesquisa que busquem, objetivamente, a superação dos problemas identificados a nível de produtores, notadamente pequenos e médios.

Como ficou demonstrado anteriormente, a cultura do abacaxi é importante para a agricultura brasileira, por tratar-se de uma atividade bastante rentável e difundida no país, explorada principalmente por pequenos agricultores. Em algumas regiões constitui-se na

principal fonte de renda dos municípios produtores, sendo, por outro lado, uma atividade reguladora do mercado de trabalho por ser uma cultura muito exigente de mão-de-obra.

Por esses vários aspectos, o PNP de Abacaxi reveste-se da mais alta significância no contexto agrícola nacional, desde quando visa solucionar os graves problemas que estão impedindo o pleno desenvolvimento da cultura do abacaxi no Brasil e que o país assuma a liderança mundial na produção desse fruto, para o que apresenta condições as mais favoráveis possíveis. Tratando-se de um programa amplo, de alcance nacional, envolvendo diversas Unidades da Federação, seus objetivos são, também, amplos:

- a) introduzir/manter germoplasma e obter cultivares com características agronômicas desejáveis;
- b) estabelecer métodos eficientes de controle de doenças e pragas, incluindo resistência genética;
- c) estudar o comportamento da planta sob diferentes condições ecológicas, de modo a orientar o melhor manejo da cultura, no que tange aos aspectos quantitativos da produção;
- d) desenvolver estudos sobre manejo de solo e adubação, de modo a aumentar a eficiência desta prática, tanto pelos incrementos de rendimento quanto pelas reduções do seu custo;
- e) estudar o uso de restos de cultura e resíduos industriais (obtenção de bromelina, amido, ração para animal, álcool),
- f) testar sistemas de produção, inclusive de obtenção de mudas sadias; promover dias de campo, treinamentos, seminários, cursos, estágios, etc.

Com o atingimento desses objetivos, espera-se:

- a) elevar o rendimento físico da cultura para 85-90% (frutos comercializáveis em relação ao número de plantas por unidade de área);
- b) reduzir o nível de risco da cultura, devido ao ataque de pragas e doenças;
- c) aumentar a rentabilidade da cultura, proporcionando um incremento na renda dos abacaxicultores, com consequentes reflexos na melhoria da qualidade de vida no meio rural;
- d) obter informações que permitam orientar a expansão da cultura do abacaxi para novas áreas, visando oferecer alternativas de cultivo para os agricultores.

5. Custos e rentabilidade da cultura do abacaxi

Como já referido anteriormente, a cultura do abacaxi apresenta ótima rentabilidade, principalmente se for considerado seu ciclo de apenas 16-18 meses, justificando a sua crescente expansão em termos de área cultivada no país. Mesmo durante o período de crise

da cultura, com elevadas perdas provocadas pela fusariose, os agricultores continuaram obtendo lucros compensadores, até em regiões onde o rendimento caiu para 50%.

Levando-se em conta as perdas com a produção de frutos precoces (sem valor comercial) e outros fatores (pragas, doenças, intempéries), obtém-se um rendimento de 75-80%, o qual pode ser ainda aumentado com o uso de tecnologias adequadas. Assim, em 01 ha plantado com abacaxi, no espaçamento de 0,80 x 0,30 (41.600 plantas), com 75% das plantas produzindo frutos de boa qualidade, pode-se obter 31.200 frutos comercializáveis. Entretanto, como nem todos os frutos são de um mesmo padrão, pode-se considerar que desses, 70% são frutos para consumo ao natural (mercados de maior poder aquisitivo) e os 30% restantes são de qualidade inferior, mas aproveitáveis pelas agro-indústrias (sucos, pedaços, "crush") e mercados locais (de menor poder aquisitivo). Nesse caso, serão 21.840 frutos de 1ª qualidade e 9.360 frutos de 2ª qualidade.

Atualmente, o preço do fruto de 1ª qualidade está em torno de Cz\$ 3,00-5,00, enquanto que o preço a nível de indústria está em torno de Cz\$ 1,50/kg.

Os percentuais para custo de produção e rentabilidade foram estimados em:

Custo de Produção	Valor (Cz\$)	(Renda bruta:161.000,00)
Mão-de-obra: 45%	18.560,	(11,5%)
Adubos: 10%	4.075,	(2,5%)
Preparo do solo: 10%	4.120,	(2,5%)
Defensivos/indutor: 7%	3.000,	(1,8%)
Mudas/transporte: 27%	11.400,	(7,0%)

Os principais coeficientes técnicos definidos para a cultura encontram-se relacionados na Tabela 7.

6. Mercados: consumo "in natura" e indústria

O passo final de toda atividade agrícola é a comercialização, quando o agricultor vende o produto e obtém o lucro almejado. Contudo, antes de tratar da comercialização, mercados e destino da produção, pode-se tecer alguns comentários sobre a colheita.

A época da colheita na cultura do abacaxi está relacionada com a época de plantio, tipo de muda e tratamento de indução floral. Quando a floração ocorre naturalmente, a colheita estende-se por um período bastante prolongado, causando uma série de inconvenientes, tornando praticamente antieconômica a exploração do abacaxi.

As operações da colheita e comercialização estão intimamente relacionadas, desde quando a primeira deve ser planejada em função da segunda, dependendo de ambas, em

TABELA 7 – Coeficientes técnicos para um hectare de abacaxi 'Pérola', no espaçamento de 0,80 x 0,30m (41.600 plantas)²

Especificação	Unidade	Quantidade
1) FERTILIZANTES:		
Torta de Mamona	kg	1.750
Uréia	kg	350
Superfosfato triplo	kg	75
Sulfato de potássio	kg	125
Cloreto de potássio	kg	125
2) DEFENSIVOS:		
Inseticidas	lt ou kg	20
Herbicida	lt	06
3) FITO-HORMÔNIO:		
Carbureto de cálcio	kg	50
4) MUDAS:		
Aquisição de mudas	uma	50.000
Transporte de mudas	caminhão	03
5) PREPARO DO SOLO:		
Roçagem mecânica	h/tr	.06
Destoca, queima e coivara	H/D	39
Aração	h/tr	04
Gradeação (2)	h/tr	04
6) PLANTIO:		
Seleção de mudas	H/D	20
Coveamento e plantio	H/D	20
7) TRATOS CULTURAIS:		
Capinas (10)	H/D	120
Aplicação de adubo (3)	H/D	20
Aplicação de herbicida (1)	H/D	08
8) TRATOS FITOSSANITÁRIOS:		
Aplicação de defensivos	H/D	18
Aplicação de plantas doentes	H/D	10
Aplicação de Fito-hormônio	H/D	06
9) TAXA DE ATER:	%	02

²Com base em dados da EMATERBA, Coreção de Maria/BA, 1987/88.

grande parte, o sucesso econômico e rentabilidade da plantação. Dessa forma, a colheita deve ser bem planejada e executada cuidadosamente. Sabe-se que os produtos da fruticultura são altamente perecíveis, o que torna esta atividade complexa e de risco. Assim, outro fator de suma importância para a fruticultura é a industrialização, que garante a utilização dos produtos frutícolas por um período bem mais amplo.

Quanto à maturidade do fruto na época da colheita, deve-se considerar o destino da produção e as distâncias dos mercados consumidores. Indústria e mercado próximo - fruto maduro (constituíntes físico-químicos e químicos em níveis ótimos para processamento); consumo "in natura" e mercado distante - fruto "devês", ou seja, antes de completar a maturação. Não se deve colher abacaxi verde, pois, devido à baixa reserva amilácea, ele não amadurece de modo satisfatório.

Considerando que o mercado internacional de abacaxi é de boa qualidade, bem como os crescentes aumentos de demanda, produção e área cultivada, o produtor de abacaxi deve primar por melhorar o padrão de seu fruto, a fim de facilitar a colocação do mesmo no mercado. Assim, determinadas características físicas (tamanho, coloração, aparência) e químicas (aroma, sabor) do fruto devem ser observadas. Além disso, outro fator importante é a regularidade no fornecimento.

Os padrões brasileiros de tipos de abacaxi para exportação foram estabelecidos pelo decreto nº 7.677, de 19 de agosto de 1941, sendo válidos para todas as cultivares, tomando por base o peso mínimo e o maior diâmetro transversal (Tabela 8). Ainda segundo esse decreto, a relação sólidos solúveis totais/acidez, determinada em suco extraído de talhadas longitudinais de dez frutos, no mínimo, deve estar nas seguintes faixas, de acordo com as regiões produtoras: Norte e Nordeste (1:10 a 1:12); Centro-Oeste e Sul (1:8 a 1:10).

Quanto a suculência do fruto, tanto para exportação quanto para industrialização, exige-se um rendimento de, no mínimo 40% de suco.

No mercado europeu, entretanto, os frutos são classificados por peso em 4 tipos: A - mais 1,5 kg; B - 1,3 a 1,5 kg ou 1,1 a 1,3 kg; C - 0,9 a 1,1 kg e D - 0,7 a 0,9 kg. Desses, o mais procurado para consumo 'in natura' é o tipo B (1,3 a 1,5 kg), enquanto que para a indústria é o A (entre 1,6 a 1,8 kg). Nesse último caso deve-se levar em conta, também, as dimensões do fruto, principalmente o diâmetro e a forma.

Como referido anteriormente, o Brasil é o 3º produtor mundial de abacaxi, respondendo por, aproximadamente, 10% da produção tendo como principais regiões produtoras o NE e o SE, sendo esta última, também, a principal consumidora, absorvendo em torno de 80% da produção nacional.

Como se pode ver, a produção brasileira de abacaxi é quase toda destinada ao mercado interno onde predomina o consumo "in natura" († 98%). O restante é industrializado, principalmente sob a forma de suco preparado, seguido de compota, polpa, doces diversos, bebidas.

Em geral a comercialização do abacaxi é feita com a produção ainda no campo, antecipadamente, e a granel (por unidade), levando-se em conta o tamanho ou peso e apa-

TABELA 8 – Classificação do fruto do abacaxi, de acordo com o tipo (Decreto 7.677/1941)

Tipo	Peso Mínimo (g)	Maior diâmetro transversal (mm)
12	2.000	175 ou mais
16	1.800	148 a 174
18	1.650	143 a 147
20	1.500	138 a 142
24	1.200	128 a 137
28	900	118 a 127
30	750	113 a 117
32	600	108 a 112
36	300	103 a 107

rência do fruto, de acordo com os padrões das cultivares. Para os grandes mercados consumidores "in natura" seguem os frutos de 1ª qualidade, sadios, e com peso próximo ou acima de 1,5kg. Aqueles que não atingem esse padrão são vendidos nos mercados locais, próximos das regiões que os produziu, ou vão para as indústrias. Até há pouco tempo ~~atrás~~, as indústrias não faziam muitas exigências quanto à qualidade do fruto, preferindo inclusive fruto de 2ª qualidade, o que prejudicava sensivelmente a abacaxicultura brasileira, haja vista que os produtores não se sentiam estimulados a melhorar a qualidade do seu fruto e, portanto, a fazer os investimentos necessários e usar as técnicas recomendadas. Presentemente, esse quadro está sendo modificado, com a exigência de fruto de determinado padrão mínimo, o que só poderá resultar em benefícios para a cultura do abacaxi no país.

No cenário internacional, os principais países produtores são a Tailândia e Filipinas, aparecendo como maiores exportadores as Filipinas e a Costa do Marfim. Como principais importadores tem-se o Japão, Estados Unidos, França e Itália.

Ao contrário do que ocorre no Brasil, 2/3 da produção mundial de abacaxi é industrializada, principalmente em forma de compota (rodela em calda). Atualmente, está havendo grande procura de produtos congelados e suco concentrado.

7. Referências

- CABRAL, J.R.S. **Melhoramento genético do abacaxi: espécies, cultivares, aspectos de resistência à fusariose.** Cruz das Almas, EMBRAPA/CNPMPF, 1986. 13p.
- CABRAL, J.R.S. & MATOS, A.P. da. **Recomendações de cultivares de abacaxi resistentes à fusariose.** Cruz das Almas, EMBRAPA/CNPMPF, 1986. 4p. (EMBRAPA/CNPMPF, Comunicado Técnico, 11).
- CARVALHO, V.D.de. **Qualidade, colheita, embalagem e transporte do abacaxi.** Cruz das Almas, EMBRAPA/CNPMPF, 1986. 15p.
- CHOAIRY, S.A. **Informação pessoal.** João Pessoa, EMEPA, 1986.
- CUNHA, G.A.P. da. **Exigências climáticas do abacaxi.** Cruz das Almas, EMBRAPA/CNPMPF, 1986. 13p, (mimeografado).
- INFORME AGROPECUÁRIO, Belo Horizonte, 11(130):1-92, 1985. Cultura do abacaxizeiro.
- ANUÁRIO ESTATÍSTICO DO BRASIL, 1987.
- PEREIRA FILHO, C.A. **Informação pessoal.** Cruz das Almas, EMBRAPA/CNPMPF, 1986.

PY,C.et al. **L'ananas, sa culture, ses produits**. Paris, Maisoneve & Larose et ACCT, 1984.
562p.

SANFFORD,W.G. Pineapple crop log - concept and development. **Better Crops, Plant Food**, 46: 32-43, 1962.