

DOCUMENTOS  
CNPMP Nº 32

ISSN 0101 7411  
Maio, 1991

A CULTURA DA BANANA NO BRASIL E  
PROPOSIÇÕES PARA O SEU MELHORAMENTO



Ministério da Agricultura e Reforma Agrária – MARA

Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária – EMBRAPA

Instituto de Mandioca e Fruticultura Tropical – CNPMF

DOCUMENTOS  
CNPMPF Nº 32

ISSN 0101 7411  
Maio, 1991

A CULTURA DA BANANA NO BRASIL E  
PROPOSIÇÕES PARA O SEU MELHORAMENTO

Élio José Alves  
Engº Agrônomo  
Pesquisador

Cruz das Almas - BA

EMBRAPA, 1991

EMBRAPA - CNPMF, Documentos, 32

Exemplares desta publicação podem ser solicitados ao:

CNPMF - Rua EMBRAPA, s/nº

Telefone: (075) 721.2120 - Telex: (075) 2074

Caixa Postal 007 - 44380 - Cruz das Almas, BA

Tiragem: 1.000 exemplares

Comitê de Publicações:

Mario Augusto Pinto da Cunha

Walter dos Santos Soares Filho

Edna Maria Saldanha

Everaldo Mascarenhas Rodrigues

Joselito da Silva Motta

Antonio Alberto Rocha Oliveira

Ygor da Silva Coelho

Alfredo Augusto Cunha Alves

Antonia Fonseca de Jesus Magalhães

Alves, Élio José

A cultura da banana no Brasil e proposições para o seu melhoramento. Cruz das Almas, BA, EMBRAPA/CNPMF, 1991.

40p. (CNPMF. Documentos 32§91)

1. Banana - Cultivo - Brasil. 2. Banana - Aspecto econômico - Brasil. 3. Banana - Melhoramento - Brasil. I. Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. Centro Nacional de Pesquisa de Mandioca e Fruticultura Tropical. II. Título. III. Série.

CDD 634.772

## SUMÁRIO

	Página
RESUMO.....	05
ABSTRACT.....	05
SITUAÇÃO ATUAL.....	06
IMPORTÂNCIA ECONÔMICA.....	07
EXIGÊNCIAS CLIMÁTICAS.....	13
PRINCIPAIS CULTIVARES.....	17
PRINCIPAIS PROBLEMAS E PROPOSIÇÕES PARA SUA SOLUÇÃO.....	23
CUSTOS/RENTABILIDADE.....	27
COMERCIALIZAÇÃO E INDUSTRIALIZAÇÃO.....	27
LITERATURA CONSULTADA.....	35

A CULTURA DA BANANA NO BRASIL E PROPOSIÇÕES  
PARA O SEU MELHORAMENTO

Élio José Alves<sup>1</sup>

RESUMO - Relatam-se aspectos sobre a cultura da banana no Brasil, apresentando-se proposições e sugestões que objetivam a racionalização do seu cultivo, especialmente em áreas a serem implantadas.

Palavras-chave: Musa spp, importância econômica, exigências climáticas, principais cultivares, problemas, custos/rentabilidade, comercialização, industrialização.

CULTIVATION OF BANANA IN BRAZIL AND PROPSALS  
FOR ITS IMPROVEMENT

ABSTRACT - Aspects in banana growing in Brazil are related with proposals and suggestions aimed at the rationalization of its cultivation, specially in areas to be planted.

---

<sup>1</sup>Eng<sup>o</sup> Agrônomo M.Sc., Pesquisador da EMBRAPA/CNPMF, Caixa Postal 007 - 44380, Cruz das Almas, Bahia.

Index wordes: Musa spp., economic importance, climatic requirements, main cultivars, problems, costs/profit, comercialization, industrialization.

## SITUAÇÃO ATUAL

A bananicultura brasileira apresenta características peculiares que a diferenciam de algumas das principais regiões produtoras do mundo, tanto em relação ao sistema de exploração, quanto ao uso de cultivares, formas de comercialização e exigências do mercado consumidor.

Cultivos são estabelecidos de norte a sul do país, desde a faixa litorânea até os planaltos do interior, em altitudes que variam de zero a mais de mil metros, proporcionando-lhe a posição de primeiro produtor mundial. De modo geral são identificados níveis tecnológicos variando desde o extrativismo ou subsistência até o uso de técnicas e insumos modernos como se observa principalmente em São Paulo e Santa Catarina.

A produção é afetada por diversos fatores, valendo destacar:

- Carência de diagnósticos e zoneamento sobre a cultura, a nível estadual, regional e/ou nacional.
- Negligência dos agricultores aos tratamentos culturais e fitossanitários.

- Falta de estímulo à iniciativa empresarial.
- Escassez de crédito e assistência técnica.

Estes fatores são responsáveis diretos pela baixa produtividade nacional (15 t/ha/ciclo) e má qualidade do produto.

Por outro lado, a falta de um programa coordenado de pesquisa, a nível nacional, até a década de 70, pode ser responsabilizada, também, pelo baixo nível tecnológico da bananicultura brasileira.

Com o advento da Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária - EMBRAPA, a pesquisa agrícola no Brasil tomou novos rumos. Estabeleceu-se, em 1980, o programa Nacional de Pesquisa de Banana, definindo-se os principais problemas e respectivas prioridades (Tabela 1). Em 1987/88, o PNP-Banana constou de 38 projetos de pesquisa, em diferentes áreas (Tabela 2), executados pelo Sistema Cooperativo de Pesquisa Agropecuária - SCPA.

Várias tecnologias já foram geradas (Tabela 3) e estão sendo paulatinamente incorporadas aos sistemas de produção dos agricultores ou permitindo a realização de novas pesquisas. Muitas outras estão sendo preparadas com base em resultados mais recentes.

## IMPORTÂNCIA ECONÔMICA

Cultivada de norte a sul do país, a banana é a décima quarta cultura e a segunda frutei

**TABELA 1 - Principais problemas do PNP-Banana e suas respectivas prioridades**

<b>Objeto de Pesquisa</b>	<b>Prioridades</b>
<b>Moko</b>	Levantamento de hospedeiros Técnicas de controle Resistência varietal
<b>Broca da bananeira</b>	Controle biológico Resistência varietal Avaliação de danos Técnica de controle Dinâmica populacional
<b>Mal-de-Sigatoka</b>	Teste de produtos e formulações Resistência varietal
<b>Manejo do solo e da planta</b>	Efeito dos sistemas de cultivo Efeito das coberturas morta e verde Efeito dos sistemas de preparo do solo
<b>Nutrição</b>	Balanco de Ca, Mg e K Curva de absorção Níveis de adubação
<b>Deficiência hídrica</b>	Métodos de irrigação Comportamento de cultivares
<b>Nematóides</b>	Levantamento de incidência Técnicas de controle Resistência varietal Avaliação de danos
<b>Mal-do-panamá</b>	Resistência varietal Caracterização de raças
<b>Informações básicas</b>	Identificação e análise dos sistemas de produção em uso Análise das estruturas de oferta e demanda de banana
<b>Sistemas de Produção</b>	Ensaio de sistemas

**FONTE: EMBRAPA (1981)**

TABELA 2 - Relação dos projetos por instituição e área de pesquisa. Programação 1987/88

Unidade/ Instituição	Área de pes- quisa	Manejo do so- lo, plan- ta e água	Fito- tec- nia	Ferti- lidade do solo e nutri- ção de plantas	Entomo- logia	Fito- pato- logia	Melhora- mento	Produção de mudas	Apoio	Total
CNPMF		2	-	1	2	1	2*	-	2	10
EPAMIG		1	-	-	1	-	1	-	-	03
EMGOPA		-	-	-	-	-	-	-	1	01
EPACE		1	-	-	1	-	-	-	-	02
UEPAE/MANAUS		-	-	-	-	1	-	-	-	01
PESAGRO		1	1	-	-	-	-	-	-	02
EMCAPA		1	-	1	-	-	-	-	1	03
EMEPA		1	-	-	-	-	-	-	-	01
UEPAE/BOA VISTA		-	1	-	-	-	-	-	-	01
EPEAL		1	-	-	-	-	-	-	-	01
EMAPA		-	1	-	-	-	1	-	-	02
IPA		-	-	-	1	1	-	-	-	02
EMPASC		-	1	-	-	-	-	-	3	04
EMPA/MT		-	2	-	-	-	-	-	-	02
IB/SP		-	-	-	-	1	-	1	-	02
IAPAR		-	1	-	-	-	-	-	-	01
<b>TOTAL</b>		<b>08</b>	<b>07</b>	<b>02</b>	<b>05</b>	<b>04</b>	<b>04</b>	<b>01</b>	<b>07</b>	<b>38</b>

\*Melhoramento genético.

TABELA 3 - Tecnologias geradas pelo Sistema Cooperativo de Pesquisa Agropecuária, coordenado pela EMBRAPA

Especificação	Unidade
Controle da broca do rizoma da bananeira com fungo <u>Beauveria bassiana</u> .....	IPA/PE
Padronização do espaçamento de bananeira 'Prata' no Estado de Pernambuco.....	IPA/PE
Uso do tanque classe "A" na determinação da lâmina de irrigação para a cultura da banana.....	EMEPA/PB
Contagem cromossômica de germoplasma de banana.....	CNPMF
Uso do tanque evaporimétrico tipo "A" no manejo de irrigação em bananeira no Estado da Bahia.....	CNPMF
"Lurdinha": desbaste eficiente da bananeira.....	CNPMF
Cultura de meristema de banana 'Maçã' visando a obtenção de mudas sadias.....	CENARGEN
Classificação botânica das bananeiras em coleção no Brasil.....	CNPMF
Sistema de produção de bananeira 'Prata'.....	CNPMF
Cobertura morta com resíduos de bananeira.....	CNPMF
Seleção de cultivares de banana resistentes à broca da bananeira, em laboratório.....	CNPMF
Banana: Cultivar Mysore.....	CNPMF
Banana: Cultivar Prata Anã.....	CNPMF
Banana: Cultivar Pacovan.....	CNPMF
Efeito de nematicidas nas populações de nematóides e produção de bananeira Nanicão.....	CNPMF
Resistência de cultivares de banana a nematóides.....	CNPMF
Perdas provocadas por nematóides em bananeira, cv.Nanicão.	CNPMF
Nível de controle para broca da bananeira <u>Cosmopolites sordidus</u> em bananal da cultivar Prata, no Espírito Santo..	EMCAPA
Necessidades nutricionais da bananeira 'Prata'.....	EMCAPA
Propagação rápida da bananeira.....	CNPMF

FONTE: EMBRAPA (1983 e 1984)

ra mais importante, em relação à área colhida.

Em 1988, a produção nacional alcançou 517,1 milhões de cachos, provenientes de 460,4 mil hectares de área colhida. Naquele ano, as Regiões Nordeste e Sudeste responderam por 40,1% e 28,5% da produção e 36,2% e 31,0% da área colhida, a Região Centro-Oeste participou com 9,8% e 12,6%, a Região Sul com 11,0% e 9,0% e a Região Norte com 10,6% e 11,2% respectivamente. Os principais estados produtores: Bahia, São Paulo, Minas Gerais, Goiás, Rio de Janeiro, Ceará, Espírito Santo, Santa Catarina, Pernambuco, Mato Grosso, Rondônia, Pará e Paraíba, foram responsáveis por 88,78% da área colhida e 87,76% da produção (Tabela 4). Nestes estados, a banana situa-se entre as dez principais culturas tanto em área colhida, quantidade produzida e valor da produção. A nível nacional, o Estado de Sergipe é um dos que apresenta a menor área colhida e, conseqüentemente, menor volume produzido, participando com apenas 0,58% da área e 1% da produção. Este Estado produz menos de banana que consome. Mais de 99% são provenientes de outros estados, especialmente da Bahia. No Nordeste, considerando-se os 17 principais produtos agrícolas, a banana tem ocupado o nono lugar em valor da produção.

O volume total produzido no Brasil, superior a 5 milhões de toneladas por ano, é quase todo consumido "in natura", pelas mais diversas camadas da população brasileira. Para as menos favorecidas a banana constitui, muitas vezes, parte substancial da alimentação, tanto pelo seu valor nutritivo como pelo seu baixo custo.

TABELA 4 - Participação dos principais estados produtores sobre área colhida e produção de banana no Brasil em 1988

Estado	Região	Área (ha)	Produção (1000 cachos)	Participação Área	Participação Produção
Bahia	NE	66.000	81.840	14,33	15,83
São Paulo	SE	46.287	53.210	10,05	10,29
Minas Gerais	SE	35.695	36.444	7,75	7,05
Ceará	NE	34.330	34.493	7,46	6,67
Rio de Janeiro	SE	33.044	35.357	7,18	6,84
Goiás	GO	29.890	26.580	6,49	5,14
Pernambuco	NE	28.450	37.583	6,18	7,27
Espírito Santo	SE	27.508	22.235	5,97	4,30
Santa Catarina	S	27.463	39.630	5,96	7,66
Mato Grosso	CO	24.628	20.064	5,35	3,88
Rondônia	N	20.862	16.552	4,53	3,20
Pará	N	19.575	27.714	4,25	5,35
Paraíba	NE	15.085	22.153	3,28	4,28
Subtotal		408.817	453.855	88,78	87,76
Brasil		460.442	517.137	100,00	100,00

FONTE: FIBGE (1989)

Dentre os vários fatores relacionados com o consumo de banana no Brasil pode-se destacar que:

- a) é uma das frutas mais preferidas pelos consumidores, sendo precedida apenas pela laranja;
- b) encontra-se disponível no mercado em todos os meses do ano;
- c) é, juntamente com o abacate, a mais utilizada na elaboração de "vitaminas";
- d) está presente em 90% dos domicílios que ser

vem salada de frutas, em todas as cidades e classes de renda;

- e) é considerada pelos vendedores e varejistas como das mais fáceis para vender.

Estes fatores são responsáveis pelo elevado consumo nacional, estimado em 30 kg/habitante/ano, sendo considerado como um dos maiores do mundo.

## EXIGÊNCIAS CLIMÁTICAS

A banana é cultivada em mais de 80 países dos trópicos, entre as latitudes de 45° Norte e Sul (Figura 1). Nessa extensa área, as condições de temperatura e precipitação são bastante variáveis, mas não devem atingir valores que prejudiquem o desenvolvimento e/ou produção da cultura. A bananeira pode se desenvolver satisfatoriamente em locais onde os limites de temperatura sejam de 15 a 35°C. As melhores condições para uma boa produção encontra-se em regiões com temperaturas elevadas o ano todo e cujas médias mensais se situam entre 24 e 29°C. Um fator importante, associado a estas temperaturas, é a radiação solar global, geralmente superior a 180 kcal/cm<sup>2</sup> nas principais regiões produtoras e considerada amplamente favorável para a bananicultura. Quando a temperatura atinge 12°C a bananeira reduz consideravelmente seu ritmo de crescimento. Abaixo deste valor há ocorrência de "chilling" ou friagem que impede que o fruto atinja o seu máximo crescimento,

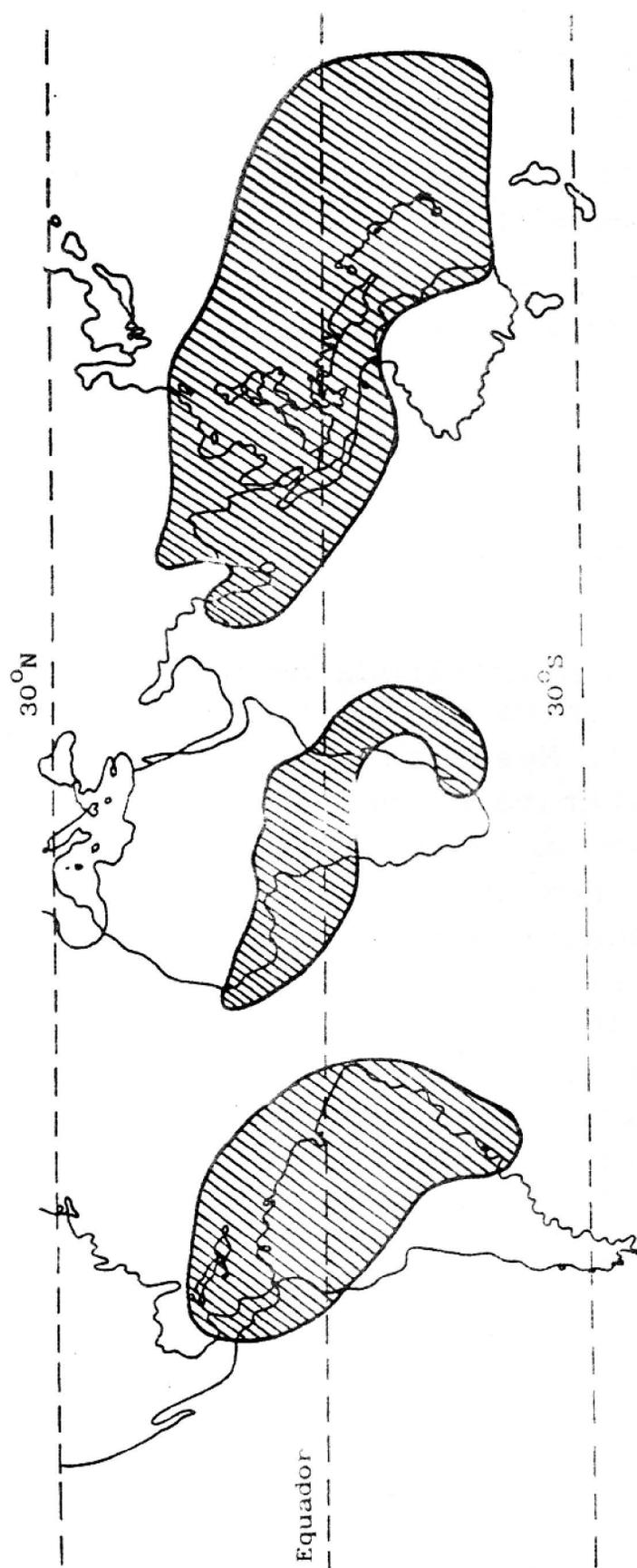


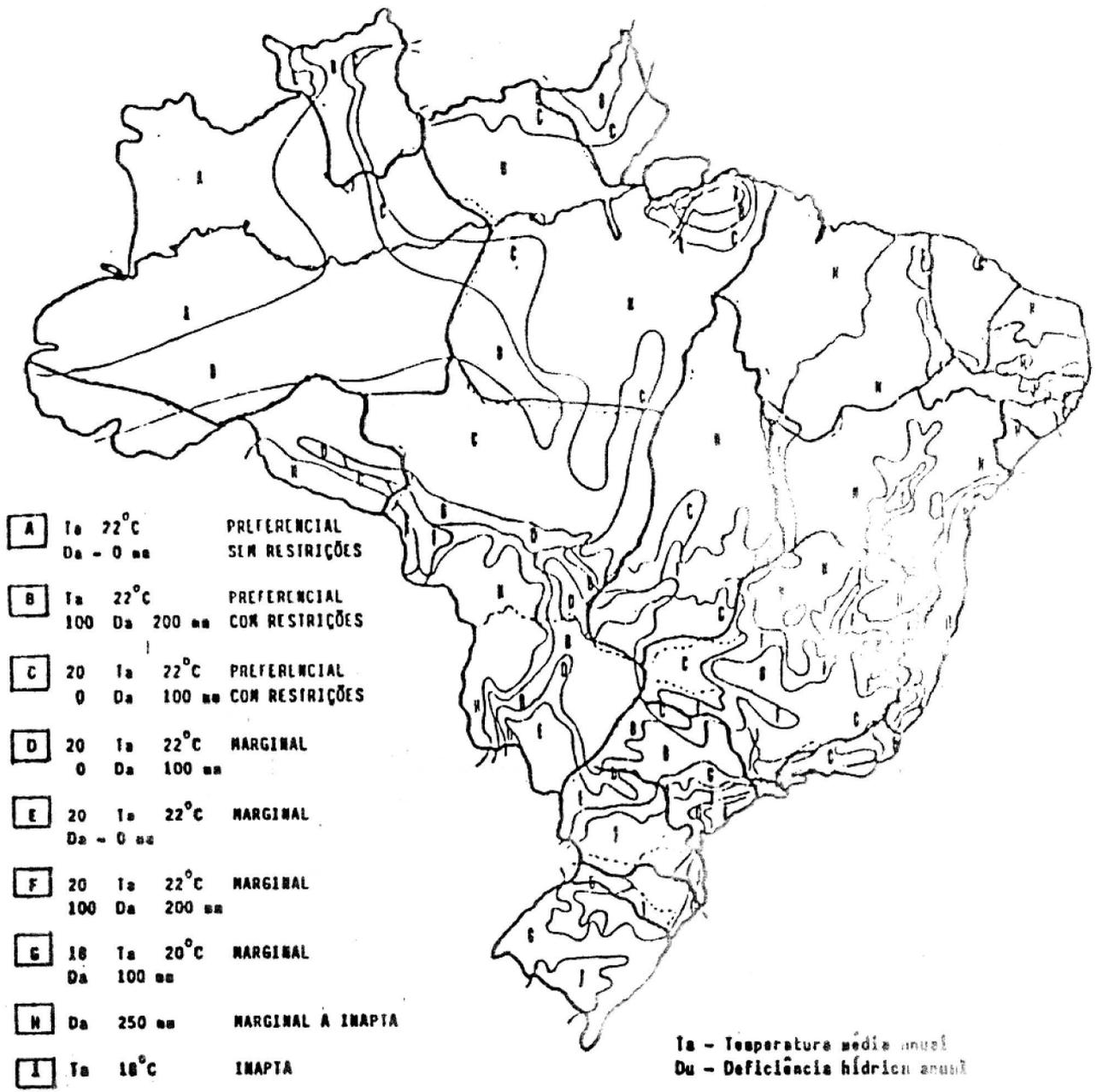
FIGURA 1 - Distribuição de banana e plátano no mundo.  
Fonte: INTBAP (1985), BALLESTERO (1985).

tornando-se pequeno e de maturação incompleta. Nesta circunstância ocorre, também, o engasgamento do cacho. Temperatura superior a  $35^{\circ}\text{C}$  inibe o desenvolvimento principalmente devido à desidratação dos tecidos.

Com relação às necessidades hídricas, as melhores produções estão associadas com um total de precipitação mensal de 100 a 150 mm por mês bem distribuídos, segundo o tipo de solo. Abaixo destes valores, os climas são considerados marginais e a bananeira só produzirá satisfatoriamente se se utilizar a irrigação. Nas principais regiões produtoras de banana para exportação, a irrigação suplementar é utilizada sempre que ocorre déficit hídrico.

Considerando-se a disponibilidade térmica e os recursos hídricos, a aptidão agroclimática da cultura da banana no Brasil apresenta diversas faixas, como se observa na Figura 2.

O vento e a altitude são também fatores climáticos relacionados com o crescimento e/ou produção da bananeira. O vento causa fendilhamento das folhas, mesmo em baixa velocidade (5-20 km/hora), aumentando a evapotranspiração. Quando atinge 60 km/hora, provoca torção da copa, quebra de plantas e, quando supera 100 km/hora, a destruição é total. A altitude atua de maneira direta, principalmente sobre a temperatura e insolação, exercendo grande influência sobre o ciclo da bananeira. Já se verificou aumento de 30 a 45 dias no ciclo da planta, para cada 100 m de acréscimo na altitude.



**FIGURA 2 - APTIDÃO AGROCLIMÁTICA PARA A BANANICULTURA .**

FONTE: Brunini (1984).

Quanto ao solo, as características determinantes da maior ou menor aptidão de um solo para a cultura da bananeira são a estrutura, a profundidade, a presença ou ausência de substâncias tóxicas e a riqueza e equilíbrio em nutrientes essenciais. Solos recomendáveis, sem restrições sensíveis para a bananicultura intensiva, compreendem aqueles com declives inferiores a 3%, com condições de drenagem e espessura que permitem um crescimento normal de raízes até profundidades de 80 cm ou mais, de elevada fertilidade natural ou potencial, sem riscos de salinidade. Os Aluviais, além de apresentarem uma boa estrutura, são bem providos de Ca, Mg, P, K que são elementos essenciais ao desenvolvimento e produção satisfatórios da bananeira. Vertissolos, Podzólicos, Latossolos, dentre outros, têm sido, também, utilizados. Quanto à análise granulométrica, o solo ideal é aquele que contém 10% a 25% de argila e 10% a 15% de silte.

Considerando-se os principais fatores climáticos, pode-se concluir que, para uma exploração extensiva (estabelecimento de uma população de bananeira e sua manutenção em condições naturais não modificadas), as condições no Brasil são bastante modestas. Todavia, para um cultivo mais ou menos intensivo, elas são bastante propícias.

## PRINCIPAIS CULTIVARES

Apesar da existência de numerosas variedades de banana no Brasil, já devidamente classi-

ficadas (Tabela 5), a estimativa de área planta da mostra que as mais utilizadas em todo território nacional são a 'Prata', 'Nanica', 'Nanicão', 'Maçã', 'Pacovan', 'Terra' e 'D'Angola' (Tabela 6).

A 'Prata' e aparentadas apresentam, geralmente, um baixo potencial de produtividade (15 t/ha/ciclo), sendo este o primeiro fator limitante para o seu cultivo extensivo. Todas são suscetíveis às principais doenças e pragas. A cultivar Maçã apresenta igual potencial de produtividade e é altamente suscetível ao mal-do-panamá, que tem dizimado os seus cultivos de norte a sul do Brasil. As cultivares Terra e D'Angola, conhecidas também como 'Comprida', apresentam alguma tolerância ao mal-de-sigatoka e alta resistência ao mal-do-panamá, mas são muito suscetíveis ao ataque da broca do rizoma. Apresentam, ainda, inibição morfológica e fisiológica de emissão de rebentos, que só ocorrem, de modo geral, quando a planta está próxima de emitir a inflorescência. Estes fatores originam baixa produtividade (12 a 15 t/ha/ciclo), alongam o ciclo de produção e reduzem a vida útil do bananal, geralmente para menos de três anos. Tecnologia desenvolvida pelo Centro Nacional de Pesquisa de Mandioca e Fruticultura - CNPMF, da EMBRAPA, mostrou que é possível superar 40 t/ha/ciclo com a cultivar Terra. A 'Nanica' e 'Nanicão' são cultivadas principalmente em São Paulo e Santa Catarina, para consumo interno, exportação e industrialização. A exportação é feita com a 'Nanicão', que possui as características agrônômicas exigidas pelo mercado interna

TABELA 5 - Classificação de algumas bananeiras no Brasil e observações pertinentes

- 
- Grupo AA: 1. 'Ouro'
- Grupo AB: - Só constatado dentre cultivares indianas, não no Brasil;
- Grupo AAA: 1. Subgrupo Cavendish - mutações afetando principalmente o porte: 'Nanica', 'Nanicão', etc.
2. Subgrupo Gros Michel - mutações afetando o porte: 'Gros Michel'
3. 'Caru Roxa' e 'Caru Verde' - diferenciadas por uma mutação que não merece descrição como subgrupo;
- Grupo AAB: 1. 'Maçã'
2. Subgrupo Prata (ou Pome) - mutação importante no tamanho dos frutos: 'Prata', 'Branca', 'Pacovan'.
3. 'Mysore';
4. 'Prata Anã' ou 'Enxerto';
5. 'Padath'
6. Subgrupo Terra (ou Plantain) dois tipos principais de inflorescência, sendo um normal e o outro com poucos frutos grandes e a fase masculina muito breve; também tem mutações de porte diferente: 'Terra', 'Terrinha', 'Pacova', 'D'Angola', etc.
- Grupo ABB: 1. Subgrupo Figo (ou Bluggoe) - Mutações afetando porte, forma do cacho e cêra na casca do fruto, porém, apenas a última representada no Brasil: 'Figo Vermelho', 'Figo Cinza' ou 'Pão'
- Grupo AAAA: 1. IC-2 - Híbrido da 'Gros Michel', originário de um cruzamento em Trinidad nos anos 30.
- Grupo AAAB: 1. 'Ouro da Mata' - híbrido espontâneo do subgrupo Prata, originário no Brasil;
2. 'Platina' - híbrido espontâneo da 'Maçã', originário no Brasil.
- 

FONTE: SHEPHERD et al (1984)

TABELA 6 - Área cultivada (ha) com as principais cultivares de banana utilizadas no Brasil em 1984

Cultivares	Grupo Genômico	Região, Área e Percentual									
		Norte %	Nordeste %	Sudeste %	C.Oeste %	Sul %	%				
Prata (pome)	AAB	26309	70	101671	75	20220	55	5990	10	14305	40
Pacovan	AAB	-	-	20334	15	-	-	-	-	-	-
Maçã (Silk)	AAB	7517	20	5423	4	3830	3	32500	55	-	-
Terra (Platano)	AAB	7558	10	5423	4	2553	2	2955	5	-	-
Cavendish (Nanica e Nanicao)AAA		-	-	2711	2	51069	40	17727	30	21458	60
TOTAL		41384	100	135562	100	127672	100	59091	100	35763	100

FONTE: FIBGE (1984)

cional. No Nordeste, estas cultivares são utilizadas nos perímetros irrigados do Departamento Nacional de Obras Contra as Secas - DNOCS, Companhia de Desenvolvimento do Vale do São Francisco - CODEVASF e nos vales dos rios Jaguaribe-CE, Piranhas-PB e Moxotó-PE, sendo a produção destinada quase que exclusivamente às indústrias de doce. Nos referidos perímetros irrigados tem-se obtido produtividade superior a 70 t/ha/ciclo, equivalente ao das principais regiões produtoras de banana para o mercado internacional. Em condições naturais a produtividade média é de 20 t/ha/ciclo.

Estudos de caracterização e avaliação executados no CNPMF permitiram identificar as cultivares Prata Anã, Mysore e Pacovan, que já foram oficialmente recomendadas aos agricultores. Estas cultivares, em confronto com 'Prata' e 'Maçã', em uso pelos produtores, apresentam as seguintes vantagens:

'Prata Anã' X 'Prata'

Menor altura e maior produtividade (25 t/ha/ciclo). Seu baixo porte (menos de 3,0 metros de altura) facilita a realização de tratamentos culturais como a desfolha, eliminação do coração, controle do mal-de-sigatoka, bem como a própria colheita. Permite, também, o uso de espaçamentos menores (2,0 x 2,5 a 2,5 x 2,5 m), aumentando bastante o número de plantas/ha e, consequentemente, a produção, a produtividade e a renda líquida do agricultor. Apresenta frutos semelhantes aos da 'Prata', na forma, no tamanho, no sabor, na resistência ao transporte, com boa

duração na prateleira e aceitabilidade comercial. A 'Prata' atinge um porte de 5 - 6 metros e produtividade inferior a 15 t/ha/ciclo nas melhores condições naturais de cultivo.

#### 'Mysore' x 'Maçã'

Alta tolerância do mal-do-panamá, alta resistência ao mal-de-sigatoka, maior produtividade de (20 t/ha/ciclo) e aumento da renda líquida do agricultor. Seu porte é semelhante ao da 'Maçã' (4,0m) e seu cacho compacto, em boas condições de cultivo, pode conter até mais de 15 pencas e em torno de 200 frutos. A alta suscetibilidade da 'Maçã' ao mal-do-panamá pode resultar em produtividade muito baixa e até mesmo nula. Esta doença já se encontra disseminada em todas as regiões produtoras de banana do território nacional.

#### 'Pacovan' x 'Prata'

Maior produtividade, dedos mais compridos, maior cotação de preço no mercado e aumento da renda líquida do agricultor. Sob condições de irrigação, a 'Pacovan' pode atingir até 40 t/ha/ciclo, contra 20 t/ha/ciclo alcançados pela 'Prata'. A 'Pacovan' é uma mutação da 'Prata' ocorrida provavelmente no Estado do Ceará, mas ambas apresentam porte variando entre 5 - 6 metros de altura.

Outras variedades como a 'Ouro' (Inanjá), 'Figo Cinza', 'Figo Vermelho' (Pão, Coruda) são encontradas, geralmente, em fundo de quintal.

## PRINCIPAIS PROBLEMAS E PROPOSIÇÕES PARA SUA SOLUÇÃO

O baixo nível tecnológico da bananicultura brasileira acarreta diversos problemas que necessitam de solução imediata. Os principais objetos de pesquisa e respectivas proposições técnico-científicas visando a sua solução encontram-se relacionados na Tabela 7. Estas proposições estão em consonância com o Programa Nacional de Pesquisa de Banana, executado pelo Sistema Cooperativo de Pesquisa Agropecuária - SCPA, sob a coordenação do CNPMF, com os seguintes objetivos gerais:

- a) A curto prazo, introduzir nos sistemas de produção em uso, técnicas simples, de comprovada eficiência, capazes de elevar a produtividade, melhorar a qualidade do produto e, conseqüentemente, aumentar a renda líquida do produtor.
- b) A médio prazo executar pesquisas capazes de solucionar os problemas da bananicultura, a nível nacional.
- c) A longo prazo, envidar esforços para que os resultados obtidos alcancem o produtor, permitindo a racionalização do cultivo da banana em todas as zonas produtoras do país.

TABELA 7 - Principais objetos de pesquisa e respectivas proposições técnico-científicas visando a racionalização do cultivo da banana no Brasil

Objeto de Pesquisa	Proposições Técnico-científicas
Cultivares	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Determinar o potencial de produtividade máxima de cultivares dos subgrupos Prata e Terra (Plantain) do grupo AAB, em diferentes ecossistemas.</li> <li>- Introduzir, caracterizar e avaliar cultivares de porte anão e médio pertencentes a estes subgrupos.</li> <li>- Promover a multiplicação rápida das cultivares Prata Anã, Mysore e Pacovan, a fim de assegurar sua difusão aos produtores.</li> <li>- A partir destes subgrupos e cultivares obter híbridos resistentes às principais doenças e pragas e com melhores características de produção, produtividade e qualidade do produto.</li> <li>- Introduzir e avaliar o comportamento de cultivares semi-anãs do subgrupo Cavendish (Grande Naine, Williams), especialmente em perímetros irrigados e vales de rios, no Nordeste do Brasil).</li> </ul>
Cultivos	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Em encostas íngremes, sem preparo do solo, utilizar práticas que reduzem a erosão do solo, tais como faixas em nível, cordões de contorno, valeta de proteção.</li> <li>- Em cultivos tradicionais, em encostas pouco inclinadas, estabelecer caminhos para o controle do mal-de-sigatoka.</li> <li>- Nos cultivos em planícies ou em encostas mecanizáveis, estabelecer a rede de drenagem (se necessária), adaptada à circulação de máquinas, bem como caminhos para tratamento do mal-de-sigatoka.</li> </ul>

- Nos cultivos em perímetros irrigados, vales e rios, proceder a seleção dos solos com base em suas características físicas e químicas.
- Manejo e conservação do solo - Em cultivos tradicionais, utilizar cobertura morta e/ou cobertura vegetal.
- Irrigação e drenagem - Gerar tecnologia de manejo de irrigação e drenagem.
- Adubação mineral - Estudar fórmulas, épocas e número de aplicações, em diferentes locais, para diversas cultivares.
- Determinar a curva de absorção de NPK no subgrupo Prata.
- Mal-de-sigatoka (Mycosphaerella musicola) - Proceder ajustes necessários visando tratamentos mecanizados.
- Realizar eficientemente o controle através de pulverizações com avião.
- Mal-do-Panamá (Fusarium oxysporum f.sp. cubense) - Realizar o monitoramento de raças a nível de região.
- Buscar resistência genética.
- Moko (Pseudomonas solanacearum) - Buscar resistência genética.
- Nematóides - Avaliar a dinâmica populacional
- Buscar resistência e controle biológico.
- Broca do rizoma (Cosmopolites sordidus) - Particularizar o método de controle, inclusive controle biológico.
- Efetuar adequadamente o combate.
- Sistemas de produção - Conhecer os sistemas de produção dos pequenos agricultores, a fim de introduzir modificações que aumentam a produtividade.
- Instalar quadras de demonstração nas quais se possa integrar práticas culturais de comprovada eficiência.
- Manejo da fruta - Diagnosticar os principais problemas do manejo

- da banana destinada ao mercado interno.
- Desenvolver técnicas de manejo mais adequadas, a fim de reduzir as perdas durante a comercialização.
  - Desenvolver embalagens simplificadas, utilizando materiais locais.
  - Definir sistemas de manejo e de transporte.
  - Adotar métodos modernos de maturação.
  - Elaborar programa de acompanhamento da produção e colheita.
- 

FONTE: ALVES et al (1987)

Com relação a política de governo e suas diretrizes deve-se envidar esforços visando:

- a) Estimular e apoiar a formação de associações de classe e/ou cooperativas.
- b) Obter maior volume de recursos para financiamento e custeio agrícolas.
- c) Dispor de maior participação da assistência técnica e extensão rural na instalação e condução dos cultivos.
- d) Impedir a elevação da taxa de juros.
- e) Criar uma infraestrutura adequada de comercialização.
- f) Estimular e apoiar a iniciativa empresarial.
- g) Promover a agroindústria no estado ou região.
- h) Priorizar a produção de mudas fiscalizadas.

## CUSTOS/RENTABILIDADE

A produção de banana oferece rentabilidade ao produtor proporcionando, a partir de um ano do estabelecimento, um fluxo contínuo de receitas.

Os custos de produção (Tabela 8), embora elevados, são geralmente remunerativos nos banais tecnicamente implantados e bem conduzidos. Estes custos referem-se a um cultivo de 'Prata', do tipo extensivo, com 1111 plantas/hectare (3 x 3m). As receitas correspondentes encontram-se resumidas na Tabela 9.

## COMERCIALIZAÇÃO E INDUSTRIALIZAÇÃO

A quase totalidade da banana produzida no Brasil é comercializada "in natura" nos mercados atacadistas e feiras-livres, através das seguintes transações: a) banana verde em cachos ou pencas; b) banana madura, no atacado, em pencas ou em cachos; c) banana madura, no varejo, em dúzias ou peso. Esta comercialização passa por diversas fases de intermediação, como mostra a Figura 3. Sabe-se que do total produzido (superior a 5 milhões de toneladas/ano), 75,2 % são entregues a intermediários 10,0% se destinam ao consumo na propriedade e 11,0% são vendidos diretamente ao consumidor. Pequenas porcentagens, ou seja, 2,0% e 1,3% são entregues a cooperativas e indústrias, respectivamente.

O preço recebido pelos bananicultores é bastante diverso nos principais estados produto

TABELA 8 - Custos de implantação de um hectare de banana 'Prata', com espaçamento de 3 x 3m, em área não mecanizada

Atividades	Unidade D/H	Custos US\$
Primeiro Ano		
1. Preparo da área		
Limpeza	16	32
Práticas conservacionistas	20	40
Sub-total	36	72
2. Instalação		
Balisamento	2	4
Covessamento	10	20
Distribuição das mudas	1	2
Plantio	2	4
Replanteio (15%)	2	4
Sub-total	17	34
3. Manutenção		
Capinas manuais (3 vezes ao ano)	24	48
Controle de pragas e doenças	8	16
Desbaste (4 vezes)	4	8
Desfolha (4 vezes)	4	8
Sub-total	40	80
4. Insumos		
1.200 mudas		300
Inseticidas		50
Fungicidas		50
Sub-total		400
5. Imprevistos (15%)		88
6. TOTAL .....	39	674
Segundo Ano		
1. Manutenção		
Replanteio (20%)	3	6
Capinas manuais (3 vezes)	24	48
Controle de pragas e doenças	10	20
Desbaste (4 vezes)	4	8
Desfolha (4 vezes)	4	8
Sub-total	45	90
2. Insumos		
240 mudas		60
Inseticidas		75
Fungicidas		75
Sub-total		210
3. Imprevistos (15%)		45
4. TOTAL.....		345
TOTAL GERAL.....		1.019

TABELA 9 - Receitas da produção de um hectare de banana 'Prata' em área mecanizável, no espaçamento 3 x 3 m

Ciclo	Formação da Receita	Receita	
		Unidade Quant.	US\$
Primeiro	1. Produção estimada		
	População inicial (100%)	1.111 plantas	
	Perdas (em torno de 20%)	222 plantas	
	Colhida (em torno de 80%)	888 plantas	
	Número de frutos (média de 80/cachos)	71.040 frutos	
	Descarte em torno de 10% da colheita	7.104 frutos	
	Venda	63.936 frutos	958
Segundo	2. Venda ao intermediário (US\$1,5/cento)		
	1. Produção estimada		
	População	1.250 plantas	
	Perdas (em torno de 20%)	250 plantas	
	Colheita (em torno de 80%)	1.000 plantas	
	Número de frutos (média de 80/cacho)	80.000 frutos	
	Descarte (em torno de 10% da colheita)	8.000 frutos	
	Venda	72.000 frutos	1.080,
	2. Venda ao intermediário (US\$1,5/cento)		2.038,
	3. Receita		
4. Renda Líquida (Receita - Despesa) = US\$ 1.019,			

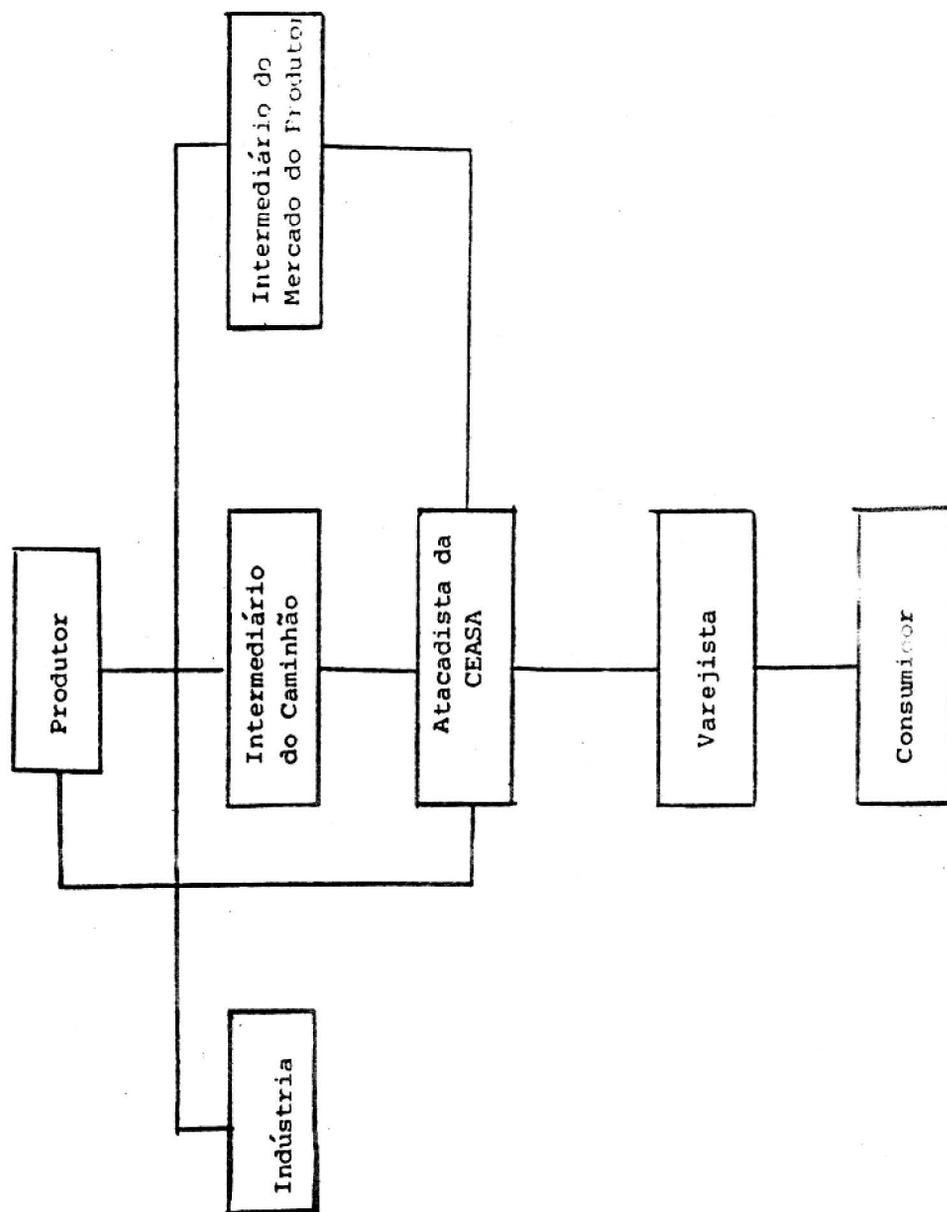


Figura 3. Fluxo de comercialização da banana em algumas regiões produtoras.

res, em função da cultivar, qualidade do produto e época de comercialização. Os preços máximos são alcançados em setembro/outubro, mantendo-se elevados até o final de dezembro.

Com relação ao mercado internacional, as exportações brasileiras de banana têm apresentado uma nítida tendência de declínio, no período 1965/86, a qual se acentuou nos primeiros anos da década de 80, quando ficou abaixo de 100 mil toneladas. O maior volume comercializado (215,7 mil toneladas) ocorreu em 1965. O melhor preço (US\$ 208,00) ocorreu em 1975. Este preço é 75% maior do que o valor médio de 1983 (Tabela 10).

Dentre os principais fatores que afetam a comercialização de banana no Brasil pode-se citar:

- a) Inadequada infraestrutura de comercialização.
- b) Reduzida participação dos bananicultores em associações de classe e/ou cooperativas.
- c) Descuidos com o manejo da fruta na colheita e pós-colheita.
- d) Competição oligopólica do comércio internacional do produto.
- e) Envio de frutas de qualidade inferior.
- f) Aumento nos custos de produção, desestimulando as exportações, face às cotizações obtidas.

TABELA 10 - Volume exportado, valor e preço médio. Brasil, 1965 a 1984

Ano	Volume expor- tado (t)	Valor 1.000 US\$	Preço médio US\$/t
1965	215.746	6.273	29
66	204.811	6.280	31
67	170.905	5.546	32
68	160.123	5.615	35
69	162.775	9.769	60
1970	204.247	10.722	52
71	176.323	10.422	59
72	114.189	9.584	84
73	138.493	14.870	107
74	156.019	22.641	145
1975	147.445	30.659	208
76	92.149	18.084	196
77	111.651	19.051	208
78	132.538	23.249	175
79	128.492	24.643	190
1980	67.328	11.164	166
81	66.694	12.741	191
82	59.178	10.520	178
83	89.435	10.067	113
84	103.151	16.537	160

FONTE: AMARO, A.A. (1984)

Devido ao manejo inadequado da fruta , tanto na colheita como na pós-colheita, as perdas têm sido expressivas (Tabela 11).

Quanto à industrialização, pode-se concluir que não é por falta de tecnologia que a banana não é industrializada em larga escala no Brasil. Pesquisas desenvolvidas pelo Instituto de Tecnologia de Alimentos da Secretaria da Agricultura no Estado de São Paulo, viabilizam a industrialização da banana sob diversas formas, como por exemplo purês acidificado, asséptico e congelado (concentrado) e produtos desidratados nas formas liofilizada, flocos ou pó. Destes, o de melhor perspectiva no mercado externo é o purê asséptico, utilizado como matéria-prima pelas indústrias de alimentos infantis, confeitaria, sorvetes e formulações de preparo rápido. No mercado interno há perspectivas restritas para o néctar (suco) e a banana em calda. Há, também, alguma possibilidade para o purê acidificado, utilizado na fabricação de bananada.

TABELA 11 - Estimativa da disponibilidade interna de banana para consumo humano nos anos de 1975 a 1980

Especialização	1975	1976	1977	1978	1979	1980
Produção	5.455.260	5.726.445	6.414.900	6.240.375	6.133.110	6.720.690
Importação	-	-	-	-	-	-
Exportação	148.277	92.222	113.529	134.629	129.016	68.435
Consumo não humano	2.182.110	2.290.578	2.565.960	2.496.150	2.453.255	2.688.276
Animal	-	-	-	-	-	-
Sementes	-	-	-	-	-	-
Perdas	2.182.110	2.290.578	2.565.960	2.496.150	2.453.244	2.688.276
Disponibilidade interna para consumo humano <sup>1</sup>	3.124.873	3.343.645	3.735.411	3.609.596	3.550.850	3.963.979
Total	29,165	30,363	32,996	31,012	29,672	32,219
Em kg/hab						

<sup>1</sup> Banana ao natural. A disponibilidade interna para consumo humano engloba as quantidades destinadas à industrialização.

FONTE: Fundação Getúlio Vargas (1983).

## LITERATURA CONSULTADA

- ALVES, E.J. A bananicultura brasileira e o programa de pesquisa coordenado pela EMBRAPA em prol do seu melhoramento. Cruz das Almas, EMBRAPA-CNPMPF. 1986. 47p. (EMBRAPA-CNPMPF. Documento, 17).
- ALVES, E.J. La industria bananera en el Brasil. Augura, Medellin, 11 (2): 47-54, 1985.
- ALVES, E.J. Principais problemas da bananicultura brasileira e esforços da pesquisa para sua solução. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO SOBRE BANANICULTURA, 1, Jaboticabal, 1984. Anais. Jaboticabal, FCAVJ, 1984. p. 3-18.
- ALVES, E.J. & MACEDO, M.M.C. "Lurdinha": destaste eficiente da bananeira. In: SEMINÁRIO DE TECNOLOGIA AGROPECUÁRIA INOVADORA PARA O NORDESTE, 1, Fortaleza, 1986. Anais. Fortaleza, BNB/ETENE, 1986. p. 460-462.
- ALVES, E.J.; SHEPHERD, K. & DANTAS, J.L.L. The cultivation of banana and plantains in Brazil and requirements for its improvement. In: WORKSHOP ON IMPROVEMENT OF BANANAS AND PLANTAINS, 1, Cairns, 1986. Proceedings. Canberra, ACIAR/INIBAP/QDPI, 1987. p. 44-49.
- ALVES, E.J.; SHEPHERD, K. & FERREIRA, F.R. Cultivares de banana recomendadas pelo Centro Nacional de Pesquisa de Mandioca e Fruticultura. In: SEMINÁRIO DE TECNOLOGIA AGROPECUÁRIA INOVADORA PARA O NORDESTE, 1, Fortaleza, 1986. Anais. Fortaleza, BNB/ETENE, 1986. p. 220-227.

- ALVES, E.J.; ZEM, A.C.; MESQUITA, A.L.M.; OLIVEIRA, S.L. de; CINTRA, F.L.D.; BORGES, A. L. & MOTTA, J. da S. Instruções práticas para o cultivo da banana. 3. ed. Cruz das Almas, EMBRAPA-CNPMPF, 1986. 46 p. (EMBRAPA - CNPMPF. Circular Técnica, 06).
- ALVES, E.R. de A. A EMBRAPA e a pesquisa agropecuária no Brasil. Brasília, DF, EMBRAPA - DID, 1980. 19 p. (EMBRAPA-DID. Documentos, 2).
- AMARO, A.A. Aspectos econômicos e comerciais da bananicultura. Agroquímica, São Paulo, (25):4-11, 1984.
- BRUNINI, O. Exigências climáticas e aptidão agroclimática da bananicultura. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO SOBRE BANANICULTURA, 1, Jaboticabal, SP, 1984. Anais. Jaboticabal, SP, FCAVJ, 1984. p.99-117.
- BUBLITZ, E.D.; CARDOSO, V.T.M.; SILVEIRA, M. M. da & KOLLER, O.L. Diagnóstico da cultura da banana em Santa Catarina. Florianópolis, EMPASC, 1981. 49p. (EMPASC. Boletim Técnico, 5).
- CHALFOUN, S.M. & GODINHO, F. de P. Doenças da bananicultura. Informe Agropecuário, 12, 39-44, 1986.
- CHAMPION, J. La culture bananière dans l'état de São Paulo (Brasil). Fruits, 25, 357-368,
- CHAMPION, J. Situação da bananicultura no Nordeste do Brasil e os estudos técnicos e científicos propostos para seu melhoramento. Recife, SUDENE, 1979. 114p.

CINTRA, F.L.D. Manejo e conservação do solo e bananais. Revista Brasileira de Fruticultura, Cruz das Almas, 10(1), 1988. (no prelo)

COMISSÃO ESTADUAL DE PLANEJAMENTO AGRÍCOLA, Florianópolis. Síntese anual da agricultura de Santa Catarina 1984/85. Florianópolis, Secretaria da Agricultura e Abastecimento, 1985. 359p.

DAY, B. Banana menina, tem vitamina. Seleção Reader's Digest, 1981. p.87-89.

EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA. Departamento de Orientação à Programação da Pesquisa, Brasília, DF. Síntese-tecnologias geradas pelo sistema EMBRAPA. Brasília, DF, EMBRAPA-DDT, 1984. 767p. (EMBRAPA-DPP. Documento, 9).

EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA. Departamento Técnico-Científico, Brasília, DF. Programas nacionais de pesquisa em fruticultura de clima tropical. Brasília, DF, EMBRAPA-DID, 1981. 198p.

EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA. Departamento Técnico-Científico, Brasília, DF. Síntese-tecnologias geradas pelo sistema EMBRAPA. Brasília, DF, EMBRAPA-DID, 1983. 1341p. (EMBRAPA-DTC. Documentos, 3).

EMPRESA DE ASSISTÊNCIA TÉCNICA E EXTENSÃO RURAL DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO, Rio de Janeiro. Bananicultura fluminense. Rio de Janeiro, s.d. 8p.

FERREIRA, F.R. Variedades comerciais de banana

e germoplasma essencial ao melhoramento genético. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO SOBRE BANANICULTURA, 1, Jaboticabal, SP, 1984. Anais. Jaboticabal, SP, FCAVJ, 1984. p.420-423.

FAO, Rome. Production yearbook. Rome, 1981/83. v.35/7

FUNDAÇÃO GETÚLIO VARGAS, Rio de Janeiro. Balanço e disponibilidade interna de gêneros alimentícios de origem vegetal 1975 a 1980. Rio de Janeiro, 1983. 72p.

FIBGE. (Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística), Rio de Janeiro. Anuário Estatístico do Brasil. Rio de Janeiro, 1989.

INSTITUTO AGRONÔMICO, Campinas, SP. Apresentação dos problemas da bananicultura no Estado de São Paulo. Campinas, 1969. 32p.

INTERNATIONAL NETWORK FOR THE IMPROVEMENT OF BANANA AND PLANTAIN; Montpellier, 1985. 9p. (Folder).

MEDINA, J.C.; BLEINROTH, E.W.; DE MARTIN, Z.J.; TRAVAGLINI, D.A.; OKADA, M.; QUAST, D.G.; HASHIZUME, T.; ERNESTO, O.V. & MORETTI, V.A. Banana: da cultura ao processamento e comercialização. Campinas, ITAL, 1978. 197p. (ITAL. Frutas Tropical, 3).

MESQUITA, A.L.M. Principais insetos que atacam a bananeira no Brasil. Revista Brasileira de Fruticultura, Cruz das Almas, 7(único): 31-8, 1985.

- MOREIRA, R.S. Aspectos da bananicultura brasileira. Fortaleza, CE, 8p. Palestra apresentada na Reunião para Avaliação e Elaboração de Projetos do Programa Nacional de Pesquisa de Banana, Fortaleza, CE, 1984.
- MOREIRA, R.S. Cultura da banana. Agrônomo, Campinas, 2(3/4):14-25, 1969.
- MOREIRA, R.S. Curso de bananicultura. São Gonçalo, BNB/DNOCS, 1975. 95p.
- SHEPHERD, K.; ALVES, E.J. & FERREIRA, F.R. Classificação dos acessos do banco ativo de germoplasma (BAG) do Centro Nacional de Pesquisa de Mandioca e Fruticultura. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE FRUTICULTURA, 7, Florianópolis, 1983. Anais. Florianópolis, SBF/EMPASC, 1984. p. 213-219.
- SILVA, G.L.S.P.; FONSECA, M.A.S. & MARTIN, N.B. Pesquisa e produção agrícola no Brasil. Agricultura em São Paulo, 26(Tomo II):175-253, 1979.
- SILVA, J.F.da; MENDES, W.C.R. & GOES, E. S. de. Estudo de evapotranspiração em bananeira, cultivar Nanicão (Musa cavendish Lambert). Boletim Técnico DNOCS, Fortaleza, 36(1):45-58, 1978.
- TAKATSU, A. Riscos e conseqüências da disseminação do "Moko" para outras regiões do Brasil. In: SIMPÓSIO SOBRE MOKO DA BANANEIRA, 1, Manaus, 1984. Anais. Cruz das Almas, EMBRAPA-CNPMF, 1986. p.54-59.

ZEM, A.C. & ALVES, E.J. Observações sobre perdas provocadas por nematóides em bananeira (Musa acuminata) Colla cv. Nanicão. Cruz das Almas, EMBRAPA-CNPMF, 1981. 10p. (EMBRAPA-CNPMF. Boletim de Pesquisa, 6/81).

