

DOCUMENTOS  
CNPMPF Nº 91

ISSN 1516-5728  
Janeiro, 2000



**A Pesquisa em Fruticultura no Sistema  
Nacional de Pesquisa Agropecuária – SNPA**

**Programa 17  
Sistemas de Produção de Frutas**

***Embrapa***

---

***Mandioca e Fruticultura***

DOCUMENTOS  
CNPMPF Nº 91

1  
ISSN 1516-5728  
Janeiro, 2000

## **A Pesquisa em Fruticultura no Sistema Nacional de Pesquisa Agropecuária – SNPA**

# **Programa 17 Sistemas de Produção de Frutas**

**Mario Augusto Pinto da Cunha**

Cruz das Almas - Bahia

**EMBRAPA, 2000****Embrapa Mandioca e Fruticultura.** Documentos, 91

Exemplares desta publicação podem ser solicitados a:

**Embrapa Mandioca e Fruticultura**

Rua Embrapa, s/nº - Caixa Postal 007

Telefone: (075) 721-2120

Fax: (075) 721-1118 - sac@cnpmf.embrapa.br

CEP: 44380-000 - CRUZ DAS ALMAS - BAHIA - BRASIL.

Tiragem: 500 exemplares

**Comitê de Publicações:**Domingo Haroldo R.C. Reinhardt - *Presidente*Fernando Akyra Urbano Matsuura - *Representante da CNA*Ivani Costa Barbosa - *Secretária*

Mario Augusto Pinto da Cunha

Antonio Alberto Rocha Oliveira

Aldo Vilar Trindade

Alfredo Augusto Cunha Alves

Antonio Souza do Nascimento

Ranulfo Corrêa Caldas

**Setor de Informação - SIN**

Editoração eletrônica: Marineusa Silva Gonçalves

CUNHA, M.A.P. da. **A pesquisa em fruticultura no Sistema Nacional de Pesquisa Agropecuária - SNPA; Programa 17 - Sistemas de Produção de Frutas.** Cruz das Almas, BA: **Embrapa Mandioca e Fruticultura**, 2000. 48p. (Documentos, 91).

1. Demanda 2. Consumo 3. Fruteira nativa.

**CDD 634**

## **Comissão Técnica do Programa 17 Sistemas de Produção de Frutas**

*Sizernando Luiz de Oliveira*

**Presidente**

*Mario Augusto Pinto da Cunha*

**Secretário Executivo**

### **Membros**

*Bonifácio Hideyuki Nakasu*

*Charles Roland Clement*

*José Eduardo Borges de Carvalho*

*Luiz Carlos Donadio*

*Vicente de Paula Maia Santos Lima*



## SUMÁRIO

	Página
Resumo	5
Introdução	9
Fruteiras	10
. Clima temperado	10
. Climas tropical e subtropical	10
. Nativas	13
Consumo de Frutas	14
Programa Brasil em Ação	15
Programas, Projetos e Subprojetos no Sistema Embrapa de Planejamento – SEP	15
. Sede do Programa 17	16
. Objetivos do Programa 17	18
. Demandas do Programa 17	18
. Resultados obtidos nos projetos de P&D do Programa 17	18
. Prioridades do Programa 17	22
- Produtos – Tabela 3	22
- Linhas de pesquisa – Tabela 4	24
. Projetos e subprojetos do Programa 17	24
- Produtos estudados/atividades	24
- Áreas de conhecimento	26
. Instituições, número de projetos e subprojetos	28
. A pesquisa nas regiões geográficas	37
Glossário das Instituições Participantes do Programa 17	41
Anexo 1	48

## A PESQUISA EM FRUTICULTURA NO SISTEMA NACIONAL DE PESQUISA AGROPECUÁRIA – SNPA

Mário Augusto Pinto da Cunha

**RESUMO** – O Programa 17 – Sistemas de Produção de Frutas foi criado em 4 de maio de 1998, mediante Deliberação nº 07 da Diretoria Executiva da Embrapa. Até aquele momento, existia o Programa 5 – Sistemas de Produção de Frutas e Hortaliças, o qual também abrigava as atividades de pesquisa em mandioca. Com o desmembramento, a **Embrapa Mandioca e Fruticultura** tornou-se a sede do novo programa, contemplando todas as fruteiras. Os objetivos do Programa 17 são: 1) estimular a apresentação de projetos que promovam a geração, adaptação e transferência de sistemas de produção sustentáveis de fruteiras visando expandir os mercados nacionais e internacionais para os agronegócios brasileiros; 2) estimular a apresentação de projetos que promovam a geração, adaptação e transferência de conhecimentos e tecnologias em manejo integrado de pragas, doenças e plantas invasoras em frutíferas; 3) apoiar projetos direcionados à compreensão dos mercados, formação de bancos de dados e avaliação de impacto das tecnologias utilizadas em sistemas de produção de fruteiras. Por seu turno, as metas estão assim explicitadas: 1) redigir um documento contendo as linhas gerais do Programa 17; 2) realizar visitas técnicas em três unidades da Embrapa/Sistema Nacional de Pesquisa Agropecuária por ano e promover reuniões regionais com líderes de projetos; 3) participar de quatro reuniões tipo plataforma, realizadas na **Embrapa Amazônia Oriental, Embrapa Semi-Árido, Embrapa Clima Temperado e Embrapa Agroindústria Tropical**; 4) apoiar a realização de uma reunião para discussão de assuntos ligados à economia em fruticultura; 5) divulgar o Programa 17 por meio de um cartaz, folders e artigos em órgãos de comunicação de massa; 6) estabelecer parcerias com a Sociedade Brasileira de Fruticultura, Cooperativas e Associações; 7) organizar e conduzir três reuniões da CTP 17; 8) apoiar a realização de duas reuniões temáticas,

sendo uma em melhoramento genético e outra em estatística experimental em fruteiras, ambas no ano 2000. As prioridades em termos de produto/espécie foram definidas pela Comissão Técnica do Programa 5 e continuam válidas, sendo assim colocadas em ordem decrescente de importância: 1) fruteiras temperadas: maçã, pêsego, nectarina, uva, pêra, ameixa, caqui, morango; 2) fruteiras tropicais: citros, banana, abacaxi, mamão, manga, caju, maracujá, coco, goiaba, abacate, cupuaçu. Da mesma forma, continuam como diretrizes as linhas de pesquisa até então estabelecidas, sendo estas as seguintes: 1) obtenção de novas cultivares e porta-enxertos; 2) produção de mudas; 3) rotação, manejo e conservação do solo; 4) espaçamento, condução e poda; 5) fitossanidade (MIP); 6) nutrição e adubação; 7) irrigação; 8) mecanização do cultivo e da colheita; 9) reguladores; 10) pós-colheita, processamento e embalagem; 11) zoneamento-microrregionalização. O atendimento das diretrizes emanadas da comissão técnica do programa conduzirão a estudos, projetos e subprojetos em sintonia com as duas demandas nacionais identificadas junto à cadeia produtiva de fruteiras, conforme discriminadas a seguir: 1) sistemas de produção sustentáveis para espécies frutíferas tropicais, subtropicais e temperadas, com ênfase na melhoria da qualidade, na redução de custos, no manejo integrado de pragas, doenças e plantas daninhas e em variedades adaptadas aos diferentes ecossistemas; 2) tecnologia de produção de sementes e mudas. O Programa 17 foi fortalecido com a inserção deste segmento no Programa Brasil em Ação, com ações de P&D exclusivamente em fruticultura irrigada no Nordeste. Desta forma, o número de projetos aumentou de 37 para 99, enquanto o de subprojetos passou de 176 para 414, com um aporte de recursos estimado em R\$ 50 milhões para o período de cinco anos. A participação de estados e instituições no Programa 17 é de 22 e 46 respectivamente, denotando uma forte atuação interinstitucional, reforçada pela interdisciplinaridade, uma vez que 21 áreas de conhecimento e atividades estão contempladas nos estudos em 25 fruteiras. As unidades líderes de projeto são **Embrapa Agroindústria de Alimentos, Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia, Embrapa Cerrados, Embrapa Tabuleiros Costeiros, Embrapa Agroindústria Tropical, Embrapa Mandioca e Fruticultura, Embrapa Meio-Norte, Embrapa Trópico Semi-Árido, Embrapa Uva**

***e Vinho, Embrapa Clima Temperado, Embrapa Amazônia Ocidental, Embrapa Amazônia Oriental, Embrapa Sementes Básicas, Embrapa Meio Ambiente***, Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Empresa Baiana de Desenvolvimento Agrícola S.A. e a Escola de Agronomia da Universidade Federal da Bahia. Foram lançadas/recomendadas 37 novas cultivares nos produtos pêra, pêssego, nectarina, morango, mirtilo, amora preta, uva, uvas americanas de mesa, banana e citros, além de selecionar-se oito genótipos superiores em cupuaçu e indicar-se cultivares para plantio no semi-árido. Os estudos de colheita e pós-colheita em maçã, ameixa, uva e banana ofereceram resultados na ampliação e antecipação da colheita, época de plantio e elucidação quanto ao despencamento na cultivar Pioneira. Também, o manejo do solo e da planta foi avaliado de forma a fornecer sustentabilidade em pêra, caju e citros. Uma outra área com avanços significativos foi a de fitossanidade, com resultados interessantes em maçã e outras fruteiras de clima temperado, manga, maracujá e mamão. As atividades de difusão e transferência de tecnologia levadas a efeito nos 37 projetos foram em número de 284, com uma média por projeto de 7,67. Com relação a publicações, foram catalogadas 229 em anais de congressos, periódicos com corpo editorial e outras fontes. O número médio de subprojetos por projeto no Programa 17 é de 4,18.

## A PESQUISA EM FRUTICULTURA NO SISTEMA NACIONAL DE PESQUISA AGROPECUÁRIA - SNPA

Mario Augusto Pinto da Cunha<sup>1</sup>

### Introdução

O Brasil é o segundo produtor mundial de frutas, produzindo 36 milhões de toneladas, cerca de 10% da produção mundial. O mercado de frutas frescas representa US\$ 23 bilhões, dos quais apenas 10% são de produtos tropicais; esse mercado cresce US\$ 1 bilhão por ano, com apenas 1% de participação do Brasil.

O faturamento do setor no Brasil em 1998 foi de US\$ 116,8 milhões com relação à exportação, sendo esse movimento superior em 1% ao observado em 1997, no que concerne a fruta fresca (Anexo 1). Já entre os produtos industrializados, a arrecadação em termos de média histórica tem sido superior a US\$ 1,5 bilhão, sendo os sucos cítricos responsáveis por mais de 90% desse total.

No entanto, a balança comercial continuou deficitária, sendo negativa em US\$ 98,9 milhões, tendo-se importado US\$ 215,7 milhões, principalmente nos produtos pêra, maçã, uva, ameixa, quivi, nectarina, pêssigo, tangerina e laranja (Anexo 1).

A geração de empregos na fruticultura é de 4 milhões, sendo a atividade que mais gera emprego no setor agrícola. As montadoras de automóveis instaladas no Brasil geram 120 mil empregos; a fruticultura irrigada apresenta uma relação emprego/hectare de 2, enquanto em algodão é de 0,4; já em grãos, a relação cai para 0,02, ou seja, são necessários 50 hectares para a geração de um emprego.

O Programa Brasileiro de Qualidade e Produtividade prevê o aumento das receitas anuais da agricultura em termos de exportação de produtos agroindustriais de US\$ 18,4 bilhões para

---

<sup>1</sup> Eng<sup>o</sup> Agr<sup>o</sup>, Dr., Pesquisador da **Embrapa Mandioca e Fruticultura**, Cx. Postal 007, CEP 44380-000, Cruz das Almas, Bahia.

Secretário Executivo do Programa 17 – Sistemas de Produção de Frutas.

US\$ 45 bilhões em cinco anos, além da geração de 10 milhões de empregos. A fruticultura, pelos dados fornecidos acima, terá um papel fundamental e destacado nesse Programa.

## **Fruteiras<sup>1</sup>**

### **. Clima temperado**

A área disponível para o plantio de fruteiras de clima temperado é de mais de 2.000.000ha, tanto quanto é utilizado hoje no plantio de fruteiras de um modo geral.

A macieira é a mais importante dentre essas fruteiras, sendo cultivada em 26.934ha, com uma produção anual de 773.506t, mas vale ressaltar que menos de 30% da produção tem qualidade tipo exportação. O pessegueiro vem em segundo plano, ocupando uma área de 20.258ha, produzindo em torno de 119.893t. A ameixeira e a pereira são cultivadas em 3.500ha e 2.400ha, respectivamente, mas, vale ressaltar, importando-se em 1998 26.084t de ameixa e 141.195t de pêra.

Outras frutas, tais como amora-preta, morango, mirtilo e quivi, são interessantes e certamente têm espaço no mercado.

A viticultura, implantada em cerca de 55.450ha com uma produção de 767.470t, detém um apelo todo especial por sua adaptação ao sul, sudeste e nordeste. Encontra nesta última região vantagens competitivas ligadas, por um lado, às condições de cultivo que possibilitam a colheita praticamente durante todo o ano e, por outro lado, ao grau de coordenação e organização dos envolvidos no setor. Deve-se salientar que de exportador de uva de mesa, ocupando a 15ª posição por volta de 1995, o Brasil tornou-se importador.

### **. Climas tropical e subtropical**

O Brasil possui condições ecológicas favoráveis a fruteiras de clima tropical e subtropical do centro do Estado de São Paulo até a Amazônia.

---

<sup>1</sup> Dados do AGRIANUAL, 1999.



Essas fruteiras ocupam áreas de 900.000ha, no caso da citricultura, 585.990ha com cajueiros, 506.914ha com bananeiras, 234.347ha com coqueiros, 56.502ha com mangueiras, 48.998ha com abacaxizeiros e 38.522ha com maracujazeiro.

O agronegócio citrícola no Brasil tem o maior peso na citricultura paulista, com 87% desse negócio. A exportação de suco e sub-produtos gera recursos da ordem de US\$ 1,5 bilhão, empregando só naquele estado 400.000 pessoas. Vale ressaltar que há oportunidades em outros estados, como é o caso do Rio Grande do Sul, com planos de plantio na região fronteira de laranja para mesa, na Região Nordeste, no semi-árido, com diversificação para limões e pomelo, e na Região Norte, onde a citricultura já é plantada em 15.000ha, com receitas da ordem de R\$ 23,5 milhões e destaque para o polo citrícola do Pará, no ano de 1996.

A bananicultura, considerando-se banana e plátano, tem uma produção mundial em torno de 66,0 milhões de toneladas, equiparando-se àquela de citros. O Brasil defronta-se com sérios problemas, com destaque para a recente constatação da presença da sigatoka negra no Amazonas. Por sinal, a área plantada com bananeiras expandiu em 67%, em média, nos estados da Região Norte, estando com 78.000ha, tendo gerado receitas de R\$ 78 milhões em 1996. Observa-se, por outro lado, que a produtividade naquela região passou de 900 cachos/ha para 600 cachos/ha, provavelmente devido ao moko e à sigatoka amarela.

O abacaxi ainda continua com problemas em sua produção, alternando, em consequência, a posição do País, ora sendo 2º produtor mundial, ora ocupando a 5ª colocação. Há possibilidades de expansão no semi-árido, sendo a viabilidade técnica com relação a 'Pérola' e 'Smooth Cayenne' já comprovada, mas não há indicações de interesse maior por parte dos agricultores. A produção tem crescido muito na Região Norte, tornando-se o Pará o segundo produtor nacional, com volume superior a 200 milhões de frutos (300.000t) e receita maior do que R\$ 40 milhões.

A manga movimentou recursos no montante de US\$ 26 milhões em exportação, em 1996, no Nordeste, que tem uma área plantada de 21.000ha no Vale do São Francisco. Este é outro produto em que o Brasil já ocupou a 2ª posição como produtor no mundo, estando atualmente na 7ª posição. Neste caso, como em

citros, há uma concentração da produção em uma única cultivar, que é a 'Tommy Atkins', com participação estimada em 70% a 80%. Além desses produtores tradicionais, deve-se atentar para a Região Norte, onde o comércio com manga ofereceu um rendimento de R\$ 9 milhões.

Uma outra fruteira que tem sobressaído nos últimos anos é o maracujazeiro, com expansão em perímetros irrigados, mas os problemas de falta de variedades e ocorrência de doenças continuam a atormentar o agricultor. A Região Norte tem continuado como um grande produtor, em particular o Pará, com um rendimento de R\$ 8 milhões em 1996. Recentemente a JICA aportou recursos consideráveis para P & D em fruticultura no Estado do Pará e, entre as cinco fruteiras de seu interesse, encontra-se o maracujazeiro.

O mamoeiro é uma fruteira que, em 32.926ha plantados no País, apresenta problemas em variedades e doenças que preocupam sobretudo o setor produtivo. As variedades cultivadas, pertencentes aos grupos Havai e Formosa, indicam uma base genética estreita, com produtividades, em média, de 40t/ha e 60t/ha, respectivamente. Além disso, as doenças são outra fonte de alerta, em especial a meleira. Na Região Norte não se tem observado a ocorrência de viroses e ali o mamão proporcionou um faturamento de R\$ 6 milhões em 1996.

A pesquisa em acerola tem sido debatida com ênfase e certamente continuará desta forma, por ser este um produto que passou por rápida expansão em seu cultivo, seguida de altos e baixos. Atualmente, observa-se o interesse da JICA em financiar P&D em acerola no Estado do Pará, com ênfase justamente no maior entrave com relação a esta cultura, que é a inexistência de variedades definidas como tal.

O caju, em que pese os inúmeros usos do pseudofruto, tem na amêndoa da castanha (ACC) o seu principal produto, com exportações da ordem de US\$ 157 milhões no biênio 1995/1996, sendo o Brasil o 2º produtor mundial. Observa-se, no entanto um acentuado aumento de interesse no pseudofruto, fato que poderá trazer um equilíbrio às contas dos agricultores.

O coqueiro, planta originária do Sudeste Asiático, ocupa uma área de 234.347ha com produção de 500 milhões de frutos, sendo



que o Nordeste responde por 94% desta produção. A produtividade por planta é de 30 frutos por ano, considerada uma média muito baixa, ocorrendo sérios problemas com pragas e doenças.

Fruteiras que estão merecendo mais atenção pela expansão que se tem observado nos últimos anos são o cupuaçuzeiro e o açazeiro, sendo o primeiro cultivado em uma área de aproximadamente 6.000ha e com receitas de R\$ 9 milhões, enquanto o segundo obteve receitas de R\$ 10 milhões em 1996. A maioria da produção de ambas fruteiras tem sido consumida na Região Norte, embora seja comercializada em outras regiões do País e até no exterior. Pragas, como a broca do fruto, e a doença vassoura de bruxa estão se expandindo nos plantios de cupuaçuzeiro, preocupando os agricultores e a pesquisa. Há outras frutas que devem ser citadas, tais como, goiaba, abacate, anonas e spondias, de interesse crescente e com problemas sérios de pragas, em especial goiabeira e anonáceas.

O Brasil é o terceiro produtor mundial de goiaba, concentrando-se nos estados de São Paulo, Minas Gerais e Pernambuco as maiores áreas de plantio. Ressalta-se a área plantada na região do Submédio São Francisco, a qual, segundo dados da CODEVASF (1999), contidos no Cadastro Frutícola, é de 4.168,8ha, sendo 85,8% com a variedade Paluma.

As frutas alternativas umbu, cajá, umbu-cajá, todas do gênero Spondias, graviola e pinha, do gênero Annona, sapoti (*Manilkara zapota*), bacuri (*Platonia insignis*) e mangaba (*Hancornia speciosa*) merecem maior atenção, frutíferas sob ameaça de intensa erosão genética. A utilização em sucos e polpas e mesmo o consumo "in natura", em alguns casos, evidenciam a potencialidade destas frutíferas.

O abacateiro não tem sido objeto de estudos no Programa 17, mas a sua distribuição em todo o território nacional indica a necessidade de preocupação com o material de plantio, controle fitossanitário e escolha do solo.

### **. Nativas**

Das 250.000 espécies de plantas existentes no mundo, cerca de 55.000 encontram-se no Brasil, 22% do total, entre elas incluindo-se 500 espécies de frutíferas, castanhas e palmeiras.

Vê-se, assim, que há uma gama de espécies que poderão, umas mais rapidamente, outras em prazo mais longo, fazer parte da agenda em P&D e conseqüente incorporação na cadeia produtiva de fruteiras.

### ***Consumo de Frutas<sup>2</sup>***

O consumo alimentar domiciliar per capita de frutas da população das regiões metropolitanas do Brasil com piso salarial médio de R\$ 2.064,00 é de 47,9kg de frutas frescas e 115,7kg de frutas secas. Comparado ao consumo observado nos anos 70, este valor diminuiu cerca de 22%, talvez por mudanças no padrão de consumo. As frutas frescas de maior consumo anual per capita são: laranja (12,4kg), banana (7,3kg), mamão (3,1kg), maçã (2,9kg), uva (1,4kg) e maracujá (1,0kg).

O consumo per capita de frutas entre os países desenvolvidos varia muito, sendo que na Europa, em países como a Alemanha, Espanha e Itália, corresponde a 116,9kg, 126,8kg e 133,2kg, respectivamente; nos Estados Unidos e Canadá, 131,3kg e 130,1kg.

Qualquer expansão em um desses mercados representará negócios de milhões de dólares, havendo fortes evidências de abertura para frutas tropicais, com sabores exóticos, principalmente na contra-estação. Considerando a conjuntura brasileira, a desvalorização da moeda torna estes produtos mais atrativos no mercado internacional, gerando aumento de competitividade e, por conseguinte, aumento nas exportações.

Mas torna-se necessário que os produtos brasileiros atendam a exigências, como adequação das variedades ao mercado externo (tamanho de frutos, coloração da polpa, presença de sementes, relação acidez/brix etc.), adequação das embalagens, qualificação da mão-de-obra envolvida na colheita, seleção, manuseio e tratamento pós-colheita, regularidade de produção (oferta) e controle fitossanitário.

---

<sup>2</sup>Dados do IBGE, 1998 e FAO, 1997.

## ***Programa Brasil em Ação***

As condições favoráveis do Nordeste à condução de uma fruticultura moderna são encaradas como vantagens que, aliadas à disponibilidade de tecnologias simples e avançadas na produção sob irrigação, tornarão competitivo o agronegócio fruteiras.

Desta forma, o Programa Brasil em Ação destinou recursos da ordem de R\$ 50 milhões para o período de cinco anos, com aplicação exclusiva no Projeto Inovação Tecnológica na Fruticultura Irrigada no Nordeste Brasileiro, o qual prevê ações de pesquisa em abacaxi, banana, caju, coco, mamão, manga, uva e fruteiras alternativas (cajá, umbu-cajá, umbu, anonáceas, bacuri), além do melão, aqui inserido como olerícola.

Deve-se ter em mente que as ações serão dirigidas para o alcance de objetivos específicos, tais como:

- Uva – prioridade no melhoramento de variedades sem sementes.
- Manga – ênfase na colheita na contra-estação dos países competidores.
- Banana – visando principalmente a fitossanidade e o melhoramento de tipos exportáveis.
- Mamão – viabilizar a participação nordestina nas exportações para os Estados Unidos da América do Norte.
- Coco – concentrar esforços na multiplicação do anão híbrido.
- Melão – ênfase no melhoramento para criação do melão tropical.

## ***Programas, Projetos e Subprojetos no Sistema Embrapa de Planejamento – SEP***

O número de programas é 18, sendo mais recentes o de Frutas e o de Transferência de Tecnologia: Comunicação e Negócios. Observa-se uma diferença acentuada entre o número de projetos e subprojetos do Programa 17 quando comparado aos demais, fato decorrente da inserção da fruticultura como um dos segmentos do Programa Brasil em Ação (Tabelas 1 e 2). Os projetos do Programa 17 correspondem a 16,2% do total do SEP, enquanto os subprojetos são 15,1%, sendo assim o maior programa de pesquisa no SEP.

O Programa 17 foi criado em 4 de maio de 1998, ato que consta na Deliberação Nº 07, da Diretoria Executiva da Embrapa, surgindo por desmembramento do Programa 5 – Sistemas de Produção de Frutas e Hortaliças, o qual também abriga os projetos de pesquisa em mandioca.

### **. Sede do Programa 17**

*A Embrapa Mandioca e Fruticultura*, localizada em Cruz das Almas, Bahia, é a sede do programa.

**Tabela 1** – Número de projetos por programa no SEP no período de 1994 a 1999.

Programa	Ano da programação e número de projetos					
	1994	1995	1996	1997	1998	1999
1. Recursos Naturais	34	40	45	43	41	41
2. Recursos Genéticos	39	42	45	50	56	50
3. Biotecnologia	23	25	32	30	32	37
4. Grãos	46	45	49	50	46	46
5. Hortaliças	48	50	59	82	68	20
6. Produção Animal	47	56	59	71	55	54
7. Matérias-primas	22	26	27	28	33	31
8. Agroflorestal	15	16	19	19	23	19
9. Agricultura Familiar	13	15	20	25	27	23
10. Pós-Colheita	13	16	23	23	23	24
11. Qualidade Ambiental	11	17	20	20	21	18
12. Automação	15	21	21	21	23	19
13. Desenvolvimento	36	42	43	46	46	17
14. Informação	24	21	21	25	26	24
15. Sistemas Estaduais	08	19	17	24	22	15
17. Frutas	-	-	-	-	-	99
18. Transf. Tecnologia: Comunicação e Negócios	-	-	-	-	-	11
Sub-Total	394	451	500	557	541	548
16. Adm. e Desenv. Inst.	18	17	62	62	60	61
<b>Total</b>	<b>412</b>	<b>468</b>	<b>562</b>	<b>619</b>	<b>602</b>	<b>609</b>

**Tabela 2** – Número de subprojetos por programa no SEP no período de 1994 a 1999.

Programa	Ano da programação e número de subprojetos					
	1994	1995	1996	1997	1998	1999
1. Recursos Naturais	272	329	343	280	456	158
2. Recursos Genéticos	144	166	177	192	188	164
3. Biotecnologia	61	74	97	76	137	104
4. Grãos	424	444	475	469	423	354
5. Hortaliças	311	338	420	453	526	79
6. Produção Animal	227	302	306	293	218	200
7. Matérias-primas	145	196	207	180	271	129
8. Agroflorestal	66	80	92	87	93	67
9. Agricultura Familiar	51	64	82	87	119	69
10. Pós-Colheita	60	82	83	74	67	71
11. Qualidade Ambiental	33	49	59	66	99	59
12. Automação	35	47	65	70	127	54
13. Desenvolvimento	110	194	186	205	175	55
14. Informação	108	152	139	108	215	111
15. Sistemas Estaduais	08	34	60	47	135	32
17. Frutas	-	-	-	-	-	414
18. Transf. Tecnologia: Comunicação e Negócios	-	-	-	-	-	36
<b>Sub-Total</b>	<b>2055</b>	<b>2551</b>	<b>2791</b>	<b>2687</b>	<b>3249</b>	<b>2156</b>
16. Adm. e Desenv. Inst.	326	265	558	558	529	572
<b>Total</b>	<b>2381</b>	<b>2816</b>	<b>3349</b>	<b>3245</b>	<b>3778</b>	<b>2728</b>

## **. Objetivos do Programa 17**

- 1) Estimular a apresentação de projetos que promovam a geração, adaptação e transferência de sistemas de produção sustentáveis de fruteiras visando expandir os mercados nacionais e internacionais para os agronegócios brasileiros.
- 2) Estimular a apresentação de projetos que promovam a geração, adaptação e transferência de conhecimentos e tecnologias em manejo integrado de pragas, doenças e plantas invasoras em frutíferas.
- 3) Apoiar projetos direcionados à compreensão dos mercados, formação de bancos de dados e avaliação de impacto das tecnologias utilizadas em sistemas de produção de fruteiras.

## **. Demandas do Programa 17**

- 1) Sistemas de produção sustentáveis para espécies frutíferas tropicais, subtropicais e temperadas, com ênfase na melhoria da qualidade, na redução de custos, no manejo integrado de pragas, doenças e plantas daninhas e em variedades adaptadas aos diferentes ecossistemas.
- 2) Tecnologia de produção de sementes e mudas.

## **. Resultados obtidos nos projetos de P & D do Programa 17**

As fruteiras tropicais e subtropicais defrontam-se com problemas que requerem novas cultivares e híbridos, como é o caso da constatação da presença da sigatoka negra em bananeira no norte do País, e de ampliação de fronteiras agrícolas para alguns produtos, caso dos citros no norte e abacaxi no semi-árido nordestino.

O Programa 17 vem atendendo em parte a essas demandas, com a indicação/lançamento de cultivares, conforme abaixo especificado:

**Pêra** – cultivar Cascatense, com adaptação às regiões com 300-400 horas de frio hibernal e produtora de frutos de boa qualidade.



- **Pêssego** – seis novas cultivares, 'Maciel' e 'Lenense', para dupla finalidade, 'Granada' e 'Turmalina', para indústria, 'Chinoca' e 'Chinua', para consumo 'in natura'.
- **Nectarina** – uma cultivar, a 'Vênus', que produz frutos com alto teor de sólidos solúveis e floração tardia.
- **Morango** – sete cultivares, 'Campinas', 'Dover' e 'Tulda', para mesa, 'Tange' e 'Vila Nova', para dupla finalidade, 'Konvoy-cascata' e 'Burkley', para indústria. Mais ainda, foram indicadas as cultivares Oso Grande, de dia curto, e Selva e Fern, indiferentes ao fotoperíodo.
- **Mirtilo** – foram recomendadas as cultivares Delite, Bluegen, Climax e Powderblue, com produtividade superior a 25.000 kg/ha e boa adaptação ao sul do Brasil.
- **Amora preta** – lançamento da cultivar Caingangue para consumo 'in natura'.
- **Uva** – lançamento da cultivar Moscato Embrapa, para a elaboração de vinho branco.
- **Uvas americanas de mesa** – foram lançadas uma cultivar precoce, 'Vênus', e duas tardias, 'Tardia de Caxias' e 'Dona Zilá'.
- **Cupuaçu** – foram obtidos oito genótipos com produção de 25 frutos/planta/ano.
- **Banana** – indicação das cultivares Caipira e Thap Maeo, resistentes às sigatokas amarela e negra e ao mal-do-Panamá, para cultivo no Amazonas.
- **Citros** – foram feitas diversas indicações de cultivares copa e porta-enxerto para o Estado do Acre, nomeadamente: laranjas 'Natal' e 'Valência', para consumo local, limas ácidas 'Galego' e 'Tahiti', para consumo 'in natura' e indústria de sucos, e os porta-enxertos citrange 'Carrizo', tangerinas 'Cleópatra' e 'Sunki' e o limão 'Cravo'.
- **Abacaxi** – foi constatada a viabilidade de cultivo de 'Pérola' e 'Smooth Cayenne' na região semi-árida do Nordeste.

As perdas na colheita e pós-colheita são consideráveis, estimando-se que aquelas relativas à pós-colheita atinjam de 20% a 30% da produção. Naturalmente que cultivares melhores e tolerantes/resistentes a pragas e doenças contribuem para atenuar

os danos causados por essas perdas, mas vale ressaltar os resultados específicos abaixo:

- **Maçã** – antecipação da colheita em 13 a 20 dias com a aplicação de thidiazuron.
- **Ameixa** – indicação da melhor época de plantio, com base em observações de mais de 10 anos.
- **Uva** – período de produção ampliado de 60 dias para 130 dias no sul do País.
- **Banana** – o despencamento na cultivar Pioneira, lançada recentemente pelo programa de melhoramento de banana da *Embrapa Mandioca e Fruticultura*, foi estudado e concluiu-se ser esta uma característica genética, com reduzida influência ambiental.

O manejo do solo e da planta têm requerido a utilização de práticas que provocam danos de difícil reversão, mormente quando se trata de ecossistemas frágeis, como é o caso do denominado solo coeso, que predomina ao longo dos tabuleiros costeiros em uma superfície de aproximadamente 100.000 km<sup>2</sup>, e o semi-árido, cerca de 70% da Região Nordeste. Os resultados indicam avanços significativos em alguns cultivos:

- **Pêra** – o plantio intercalar de melão tem proporcionado retorno ao agricultor; da mesma forma, o plantio de leguminosas e gramíneas também reduz os gastos e os efeitos negativos do uso de máquinas.
- **Caju** – cajueiros plantados no espaçamento de 6,0m x 4,0m, adensados, podem passar para 6,0m x 8,0m no 4º ano e não no 3º ano, por corte alternado na linha.
- **Caju** – o cajueiro-anão precoce é mais indicado como porta-enxerto de plantas para cultivo em solos com alumínio, destacando-se o CP-06 como o melhor genótipo para esse mister.
- **Citros** – o controle integrado de plantas invasoras usando feijão-de-porco como cobertura vegetal entre as linhas e herbicida pós-emergente nas linhas proporcionou um aumento de 45,6% na produtividade e redução média de 47,8% no custo do controle das plantas invasoras. Esses dados repercutiram positivamente



e a MONSANTO está financiando estudos semelhantes em São Paulo, em pomares particulares, como aconteceu nos Estados da Bahia e de Sergipe.

- **Citros** – a associação de fruteiras e culturas alimentares, tendo o limão como cultivo principal, em áreas semi-áridas sob irrigação, possibilitou a inserção do pequeno produtor no mercado. Tais estudos fizeram com que o seu autor fosse o premiado no concurso Agricultura Real e a comunidade de Itiúba, onde foi desenvolvido o trabalho também fosse agraciada com um trator. Além disso, o trabalho foi citado pelo Programa Comunidade Solidária como “Experiência Inovadora”.

As pragas e as doenças são um constante desafio e têm provocado perdas consideráveis nas atividades agrícolas em todo o mundo. O conceito de MIP tem permitido o combate a pragas dentro de uma visão de sustentabilidade, o mesmo ocorrendo com relação a doenças. Alguns avanços são relatados a seguir:

- **Fruteiras** – o controle químico de moscas-das-frutas, *Anastrepha fraterculus*, foi mais eficiente quando se colocou isca tóxica, sendo essa eficiência de 10% a 30%.
- **Maçã** – usando o conceito MIP, o número de aplicações de inseticidas foi de três, em contraposição a 10 aplicações no método convencional.
- **Manga** – o monitoramento da mosca-das-frutas é condição *sine qua non* à exportação de frutos de manga produzidos na Região Nordeste.
- **Maracujá** – há indícios do definhamento precoce ser causado por vírus com possível envolvimento de ácaros *Brevipalpus* como vetores.
- **Mamão** – estudos em meleira indicaram transmissão por instrumentos de corte, presença de RNA fd em flores, frutos, raízes, caule e folhas de plantas afetadas, ausência de RNA fd em *Carica cauliflora* inoculado e a constatação, via microscopia eletrônica, de partículas em plantas infectadas.

### **Difusão e Transferência de Tecnologia**

As atividades de difusão e transferência de tecnologia são apresentadas na tabela abaixo:

<b>Atividade</b>	<b>Número</b>
Apresentação de resultados	39
Palestras	49
Visitas	48
Reportagens	16
Cursos	37
Dias de campo	28
Consultas Técnicas	59
Aulas	8
<b>Total</b>	<b>284</b>

O público atendido nas atividades acima enumeradas foi constituído por agricultores, técnicos de nível superior e estudantes, exteriorizando uma gama de atividades que, uma vez divididas pelos 37 projetos existentes na programação de 1998, fornecem uma média de 7,67 ações por projeto. Muito embora possa parecer pouco para uns e suficiente para outros, acredita-se que a atuação deverá ser mais forte, principalmente nos Centros que recomendaram ou lançaram cultivares e híbridos, bem como naquelas tecnologias que oferecem a visão de sustentabilidade.

### **Prioridades do Programa 17**

#### **Produtos - Tabela 3**

Observa-se que o produto abacate não é objeto de estudos em projetos do Programa 17, sendo lacuna que deverá ser preenchida. Os citros, em que pese serem a primeira dentre as prioridades, tem uma presença irrisória no SEP, com três projetos e sem a participação de instituições do Estado de São Paulo, maior produtor nacional.

Tabela 3 - Prioridades\* de pesquisa por cultura-espécie em níveis nacional e regional, estabelecidas pela Comissão Técnica do Programa Sistema de Produção de Frutas e Hortaliças, em outubro de 1996.

Culturas	Nacional	Regiões				
		N	NE	CO	SE	S
<b>Fruteiras de clima tropical e subtropical</b>						
Citros	1	3	1	3	1	2
Banana	2	4	2	3	1	2
Abacaxi	3	4	1	3	1	3
Mamão	4	2	1	3	1	4
Manga	5	4	1	3	1	4
Caju	6	3	1	3	4	4
Maracujá	7	2	2	3	2	4
Coco	8	2	2	4	3	4
Goiaba	9	4	3	4	2	4
Abacate	10	4	3	4	2	4
Cupuaçu	11	1	4	4	4	4
<b>Outras</b>						
Pinha	12	4	2	4	2	4
Graviola	13	3	2	3	4	4
Acerola	14	3	3	4	4	4
Açaí	15	1	4	4	4	4
<b>Fruteiras de clima temperado</b>						
Maçã	1	4	4	4	3	1
Pêssego Nectarina	2	4	4	4	1	1
Uva	3	4	1	4	1	1
Pêra	4	4	4	4	2	1
Ameixa	5	4	4	4	1	1
Caqui	6	4	4	4	1	3
Morango	7	4	4	4	2	2
<b>Outras</b>						
Figo	8	4	4	4	1	3
Amora	9	4	4	4	3	2
Framboesa	10	4	4	4	2	3

\*Prioridade: Classificação em ordem decrescente de importância em nível nacional. Escala de 1 a 4, em ordem decrescente de importância em nível regional.

Também, o melão não se encontra entre os produtos prioritários, muito embora seja objeto de estudos nos projetos financiados pelo Programa Brasil em Ação. De fato, este é um produto olerícola e aqui está presente como tal, até uma definição de continuação ou não no Programa 5 – Sistemas de Produção de Hortaliças.

#### - Linhas de pesquisa – Tabela 4

Apesar da presença de projetos em fitotecnia em número significativo, as linhas de pesquisa rotação e manejo do solo, bem como espaçamento, condução e poda, não têm merecido a devida atenção. A mesma situação é observada em relação a conservação de solo, mecanização de colheitas e cultivo e reguladores de crescimento.

Os comentários são pertinentes a ambos os grupos de produtos, mas deve-se ter em mente que estudos nessas linhas de pesquisa devem ser necessariamente interdisciplinares, como de resto nas demais pesquisas.

#### - Projetos e subprojetos do Programa 17

#### - Produtos estudados/atividades

Os projetos e subprojetos constantes do Programa 17 visam o atendimento das demandas da cadeia produtiva de fruticultura, observando-se uma oferta maior de projetos e subprojetos em banana, manga e abacaxi, com 35,3% e 32,1% dos totais de projetos e subprojetos respectivamente (Tabela 5). Um grupo intermediário é formado por melão, mamão, uva, coco e caju, com 31,3% dos projetos e 31,8% dos subprojetos.

**Tabela 4** – Prioridades\* de pesquisa por cultura-espécie e por linhas de pesquisa, estabelecidas pela Comissão Técnica do Programa Sistemas de Produção de Frutas e Hortaliças, em outubro de 1996.

Fruteiras de clima tropical e subtropical											
Linhas de pesquisa	Citros	Banana	Abacaxi	Mamão	Manga	Caju	Maracujá	Coco	Goiaba	Abacate	Cupuaçu
Obtenção de novas cultivares e porta-enxertos	1	3	2	1	1	1	1	2	2	2	1
Produção de mudas	4	1	1	3	2	1	3	3	3	2	2
Rotação, manejo e conservação de solo	1	2	1	1	2	1	2	3	2	3	2
Espaçamento, condução e poda	3	4	4	4	3	3	3	3	3	3	2
Fitossanidade MIP	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1
Nutrição e adubação	2	2	2	2	2	2	2	2	3	2	1
Irrigação	3	2	2	2	2	2	3	3	3	3	4
Mecanização de cultivo e da colheita	4	3	3	4	3	4	4	4	4	4	4
Reguladores	4	4	2	4	2	4	4	4	4	4	4
Pós-colheita, processamento e embalagem	4	1	3	1	1	3	3	4	2	2	3
Zoneamento-microrregionalização	3	3	4	3	1	4	3	4	2	2	4
Fruteiras de clima temperado											
Linhas de pesquisa	Maçã	Pêssego	Uva	Pêra	Ameixa	Caqui	Morango	Quiwi			
Obtenção de novas cultivares e porta-enxertos	2	1	1	1	1	3	1	2			
Produção de mudas	2	4	3	3	4	1	2	2			
Rotação, manejo e conservação de solo	1	1	2	3	1	3	2	3			
Espaçamento, condução e poda	1	2	3	2	3	2	4	2			
Fitossanidade MIP	1	1	2	1	1	3	1	3			
Nutrição e adubação	2	2	3	2	3	3	2	2			
Irrigação	2	2	3	4	3	4	2	2			
Mecanização de cultivo e da colheita	2	3	4	3	3	4	2	3			
Reguladores	2	3	1	3	3	4	3	3			
Pós-colheita, processamento e embalagem	1	2	2	3	2	2	1	1			
Zoneamento microrregionalização	2	2	2	1	1	3	2	2			

\* Prioridade: Escala de 1 a 4, em ordem decrescente de importância.

**Tabela 5** – Número de projetos e subprojetos por produto/ atividade/ disciplina no Programa 17. *Embrapa Mandioca e Fruticultura*, 1999<sup>1</sup>.

Produto/Atividade/Disciplina	Número	
	Projeto	Subprojeto
Abacaxi	10(8)	35(27)
Acerola	2	11
Ameixa, nectarina, pêssego	1	10
Anonas, spondias, bacuri	4(4)	14(14)
Banana	15(14)	57(51)
Caju	4(1)	28(6)
Citros	3	12
Coco	5(5)	24(23)
Cupuaçu	1	5
Cupuaçu, açaí, acerola, graviola, maracujá	2	7
Fitossanidade	3(2)	13(9)
Goiaba	1	3
Irrigação	6	15
Laboratório	1(1)	6(6)
Maçã e pêra	3	19
Mamão	8(6)	33(21)
Manga	10(8)	41(32)
Maracujá	3	19
Melão	8(8)	27(27)
Propagação	3(2)	15(12)
Uva	6(3)	20(10)
<b>Total</b>	<b>99(62)</b>	<b>414(238)</b>

<sup>1</sup>Entre parêntese projetos/subprojetos financiados pelo Programa Brasil em Ação.

Outro ponto de destaque diz respeito aos números de projetos e subprojetos com aporte de recursos do Programa Brasil em Ação, que correspondem a 62,6% dos projetos e 57,4% dos subprojetos.

### - Áreas de conhecimento

As áreas de fitotecnia e melhoramento genético (Tabela 6) têm 40,4% do total de 99 projetos e 34,8% dos 414 subprojetos. Outras áreas bem representadas são manejo integrado de pragas e doenças, irrigação, pós-colheita e fitopatologia com 34,3% e 29,2% dos projetos e subprojetos, respectivamente.

**Tabela 6** – Número de projetos e subprojetos por área de conhecimento e atividade no Programa 17, em 1999. *Embrapa Mandioca e Fruticultura*, 1999<sup>1</sup>.

Área de conhecimento/ Atividade	Número	
	Projeto	Subprojeto
Fitotecnia	21(5)	67(31)
Melhoramento genético	19(10)	77(37)
Manejo integrado de pragas e doenças	10(7)	15(9)
Irrigação	9(4)	37(20)
Pós-colheita	9(9)	20(17)
Fitopatologia	6(5)	49(22)
Fertirrigação	4(4)	7(5)
Fitossanidade	4(2)	9(6)
Microbiologia do solo	4(4)	8(7)
Propagação	4(3)	22(14)
Tecnologia de alimentos	3(3)	10(9)
Biotechnologia	2(2)	15(13)
Nutrição de plantas	2(2)	7(2)
Fisiologia	1(1)	20(14)
Modernização de laboratórios	1(1)	6(6)
Adubação	-	17(12)
Entomologia	-	17(9)
Nematologia	-	5(3)
Avaliação de resíduos	-	3(2)
Economia	-	1
Transferência de tecnologia	-	2
<b>21</b>	<b>99(62)</b>	<b>414(238)</b>

<sup>1</sup>Entre parêntese projetos/subprojetos financiados pelo Programa Brasil em Ação.

Em que pese a posição dos números de projetos e subprojetos em pós-colheita, fertirrigação e irrigação, deve-se colocar mais ênfase nessas áreas em propostas futuras, o mesmo acontecendo em áreas básicas, tais como nutrição de plantas, tecnologia de alimentos, microbiologia de solo e fisiologia.

Claro está que as atividades em biotecnologia, sócioeconomia, difusão e transferência de tecnologia, das quais só a primeira contemplada com projetos no Programa 17, devem constar da agenda do pesquisador em fruticultura, mas estas são áreas com

programas específicos, o mesmo acontecendo com aquelas ações voltadas para atender à agricultura familiar.

Vale ressaltar que há projetos e subprojetos em fruteiras localizados em outros programas (Tabela 7), os quais reforçam o esforço encetado no SEP com relação a fruticultura, consubstanciando a discussão levada a efeito no parágrafo anterior. Considerando-se essas adições, o segmento P&D da cadeia produtiva de fruticultura conta com 117 projetos e 459 subprojetos no SEP.

**Tabela 7** – Projetos e subprojetos em fruteiras localizados em outros programas de P&D do SEP. *Embrapa Mandioca e Fruticultura*, 1999.

Programa	Número		Produtos
	Projetos	Subprojetos	
2 – Recursos Genéticos	4	10	Fruteiras de clima temperado, Fruteiras tropicais e subtropicais, Coqueiro e Uva
3 – Biotecnologia	2	5	Cajueiro, Citros e outras fruteiras
7 – Matérias Primas	4	12	Coco (2), Caju e Açaí
9 – Agricultura Familiar	2	4	Fruticultura tropical e Umbu
10 – Pós-colheita	4	10	Fruteiras de clima temperado e tropical
13 – Desenvolvimento Rural e Regional	2	4	Material básico (produção), Treinamento
<b>6</b>	<b>18</b>	<b>45</b>	

### **Instituições, número de projetos e subprojetos**

A visão de conjunto oferecida pelos dados contidos na Tabela 8 indica uma atuação ímpar em termos de pesquisa interdisciplinar e interinstitucional, com os projetos surgindo de demandas identificadas junto ao setor produtivo e amplamente discutidos em reuniões, estas acontecendo no caso específico dos projetos financiados pelo Programa Brasil em Ação.



De fato, verifica-se na Tabela 9 a participação de 46 instituições, entre centros da Embrapa, universidades, empresas e institutos estaduais, de 22 estados da Federação, portanto atendendo a todas as regiões geográficas.

**Tabela 8** – Número de projetos por unidade líder e de subprojetos em execução por produto/atividade/disciplina e instituição no Programa 17, em 1999. **Embrapa Mandioca e Fruticultura**, 1999.

Produto/Instituição	Número	
	Projeto por unidade líder	Subprojeto em execução
<b>Abacaxi</b>		
CNPMF	5	16
CNPAT	2	4
CTAA	2	5
EAUFBA	1	-
EMEPA	-	2
IPA	-	2
EBDA	-	2
EMCAPER	-	2
CENARGEN	-	2
<b>9</b>	<b>10</b>	<b>35</b>
<b>Acerola</b>		
CNPAT	1	3
CNPMF	1	3
UFCE	-	1
EMPARN	-	1
EMEPA	-	1
CPATSA	-	1
EMDAGRO	-	1
<b>7</b>	<b>2</b>	<b>11</b>
<b>Ameixa, Nectarina, Pêssego</b>		
CPACT	1	6
CNPUV	-	1
FEPAGRO	-	1
EPAGRI	-	2
<b>4</b>	<b>1</b>	<b>10</b>

*continua...*

Continuação Tabela 8...

Produto/Instituição	Número	
	Projeto por unidade líder	Subprojeto em execução
<b>Anonas, Spondias, Bacuri</b>		
CPAMN	3	4
CNPAT	1	1
EMEPA	-	1
IPA	-	3
CPATSA	-	2
EBDA	-	1
CNPMF	-	2
<b>7</b>	<b>4</b>	<b>14</b>
<b>Banana</b>		
CNPMF	11	16
CPAMN	2	10
CTAA	1	2
UFRRJ	1	1
CPAA	-	1
CPAF/AP	-	1
CNPAT	-	6
UFRPE	-	1
CPATSA	-	4
IPA	-	4
EPAMIG	-	4
UNICAMP/FEAA	-	1
EPAGRI	-	2
CENARGEN	-	4
<b>14</b>	<b>15</b>	<b>57</b>
<b>Caju</b>		
CNPAT	4	22
CPATU	-	2
CPAMN	-	1
ESAM	-	1
UFCE	-	1
EPAMIG	-	1
<b>6</b>	<b>4</b>	<b>28</b>

continua...

Continuação Tabela 8...

Produto/Instituição	Número	
	Projeto por unidade líder	Subprojeto em execução
<b>Citros</b>		
CNPMF	3	6
CPAA	-	1
CPAF/AC	-	1
EMDAGRO	-	3
EMCAPER	-	1
<b>5</b>	<b>3</b>	<b>12</b>
<b>Coco</b>		
CPATC	5	13
EMPARN	-	4
CNPAT	-	3
CPAMN	-	2
CPATSA	-	1
CNPMA	-	1
<b>6</b>	<b>5</b>	<b>24</b>
<b>Cupuaçu</b>		
CPAA	1	1
CPAF/AC	-	1
CPAF/RO	-	1
CPAF/AP	-	1
UFLA	-	1
<b>5</b>	<b>1</b>	<b>5</b>
<b>Cupuaçu, Açaí, Acerola, Graviola, Maracujá</b>		
CPATU	2	7
<b>1</b>	<b>2</b>	<b>7</b>
<b>Fitossanidade</b>		
CNPMF	2	3
CPATSA	-	2
CENARGEN	1	2
CNPAT	-	4
CPAMN	-	1
UFPI	-	1
<b>6</b>	<b>4</b>	<b>13</b>

continua...

Continuação Tabela 8...

Produto/Instituição	Número	
	Projeto por unidade líder	Subprojeto em execução
<b>Goiaba</b>		
CPATSA	1	3
<b>1</b>	<b>1</b>	<b>3</b>
<b>Irrigação</b>		
CPATSA	4	6
CNPAT	1	3
IPA	-	1
CNPMF	1	5
	<b>5</b>	<b>15</b>
<b>Laboratório</b>		
CNPMA	1	1
CNPAT	-	1
CPATSA	-	1
CPATC	-	1
CNPMF	-	1
CNPS	-	1
<b>6</b>	<b>1</b>	<b>6</b>
<b>Maçã e Pêra</b>		
CPACT	1	8
CNPUV	2	7
FEPAGRO	-	1
CPPSUL	-	1
EPAGRI	-	1
IB/SP	-	1
<b>6</b>	<b>3</b>	<b>19</b>
<b>Mamão</b>		
CNPMF	7	13
CTAA	1	1
CNPAT	-	2
UFCE	-	2
CPATSA	-	1
EMDAGRO	-	2
EMCAPER	-	8
ESALQ/USP	-	1
IAPAR	-	1
UnB	-	2
<b>10</b>	<b>8</b>	<b>33</b>

continua...

Continuação Tabela 8...

Produto/Instituição	Número	
	Projeto por unidade líder	Subprojeto em execução
<b>Manga</b>		
CPATSA	5	8
CPAC	2	6
CPAMN	1	11
CNPMF	1	6
EBDA	1	1
UNITINS	-	1
CNPAT	-	3
ESAM	-	1
UNEB	-	2
CTAA	-	2
<b>10</b>	<b>10</b>	<b>41</b>
<b>Maracujá</b>		
CNPMF	2	3
CPAC	1	12
UESB	-	1
EMCAPER	-	1
UNESP/JABOTICABAL	-	1
IAPAR	-	1
<b>6</b>	<b>3</b>	<b>19</b>
<b>Melão</b>		
CNPAT	6	12
CPATSA	2	2
CPAMN	-	4
ESAM	-	2
EMPARN	-	1
UFCE	-	2
CPATC	-	1
EBDA	-	1
CNPH	-	1
CENARGEN	-	1
<b>10</b>	<b>8</b>	<b>27</b>

continua...

Continuação Tabela 8...

Produto/Instituição	Número	
	Projeto por unidade líder	Subprojeto em execução
<b>Propagação</b>		
SNT	2	3
CNPAT	1	6
CPAMN	-	2
IPA	-	2
EPEAL	-	1
EMEPA	-	1
<b>6</b>	<b>3</b>	<b>15</b>
<b>Uva</b>		
CPATSA	3	10
CNPUV	3	9
EPAMIG	-	1
<b>3</b>	<b>6</b>	<b>20</b>

**Tabela 9** – Participação de estados e instituições por região no Programa 17. *Embrapa Mandioca e Fruticultura*, 1999.

Região	Estados	Instituições		Empresas/ Instituições
		Centros da Embrapa	Universidades	
Norte	Amazonas	CPAA		
	Pará	CPATU		
	Acre	CPAF-AC		
	Amapá	CPAF-AP		
	Rondônia	CPAF-RO		
	Tocantins		UNITINS	
Nordeste	R. G. Norte		ESAM	EMPARN
	Ceará	CNPAT	UFCE	
	Piauí	CPAMN	UFPI	
	Paraíba			EMEPA
	Pernambuco	CPATSA, SNT	UFRPE	IPA
	Alagoas			EPEAL
	Sergipe	CPATC		EMDAGRO
	Bahia	CNPMF	EAUFBA, UESB .UNEB	EBDA
Sudeste	R. Janeiro	CTAA, CNPS	UFRRJ	
	E. Santo			EMCAPER
	Minas Gerais		UFLA	EPAMIG
	São Paulo	CNPMA	UNESP, ESALQ .UNICAMP	IB/SP
Sul	Paraná			IAPAR
	S. Catarina			EPAGRI
	R. G. Sul	CPPSUL CNPUV CPACT		FEPAGRO
Centro- oeste	Brasília	CPAC CNPH CENARGEN	UnB	
<b>Total</b>	<b>22</b>	<b>20</b>	<b>14</b>	<b>12</b>

Alguns produtos, nominalmente banana, manga, abacaxi, melão e mamão (Tabela 8), apresentam maior volume em participação interinstitucional e aquisição de conhecimento em bloco, com o envolvimento de diversas disciplinas. Outros, como é o caso de coco, caju e tropicais exóticas, embora mais restritos em sua distribuição ambiental, mostram um avanço significativo nas relações entre disciplinas científicas e institucionais. No entanto, deve-se levar em conta que estes são produtos relacionados no Programa Brasil em Ação, com conseqüente presença de recursos financeiros capazes de agilizar a tomada de decisões, favoráveis ao trabalho em grupo em um país com as dimensões e diferenças regionais como é o Brasil.

O maracujá, produto de difusão recente no País, está presente em todas as regiões e está por merecer uma maior atenção, levando-se em conta a área plantada, os problemas existentes e as possibilidades de ampliação de utilização de seu suco, inclusive para exportação. A mesma atenção deve ser prestada à acerola, também um produto que deve constar das preocupações das instituições de pesquisa, contando inclusive com recursos internacionais nas pesquisas conduzidas pela **Embrapa Amazônia Oriental**, no caso recursos da JICA.

As fruteiras de clima temperado contam com um considerável acervo de conhecimentos, mas necessário se faz uma maior integração entre as instituições da Região Sul, em especial aquelas que fazem parte do SNPA. Vale ressaltar que esta região é a única que não envolve a Universidade nas parcerias como líder ou executora de projeto ou subprojeto.

Menção especial deve ser feita aos citros, atualmente contando com apenas três projetos e limitado envolvimento interinstitucional, inclusive com a ausência no SEP de atividades no Estado de São Paulo, maior produtor nacional com mais de 80% da produção, à exceção de um projeto em citros com execução direta da **Embrapa Mandioca e Fruticultura**. O esforço do próprio estado em pesquisa é conhecido, mas a inserção desses estudos no SEP trará um enriquecimento ao Programa 17.



O número médio de subprojeto por projeto é 4,18, portanto abaixo de cinco como máximo estipulado pela Embrapa.

As instituições da Região Nordeste concentram o maior número de projetos e subprojetos (Tabela 10), estando em três centros, nomeadamente CNPMF, CNPAT e CPATSA, 64,6% dos projetos e 44,7% dos subprojetos do Programa 17, com um terço dos projetos no CNPMF.

### **A pesquisa nas regiões geográficas**

Os únicos produtos presentes em ações de P&D nas cinco regiões do País são a banana e maracujá (Tabela 11), seguindo-se mamão e manga em quatro regiões; os demais produtos estão em projetos/subprojetos em três ou menos regiões. Os 27 produtos que compõem o elenco de fruteiras do Programa 17 têm uma maior concentração na Região Nordeste (Tabela 12), ali estando 80,8% dos projetos e 69,7% dos subprojetos.

A riqueza em fruteiras nativas da Região Norte merece maiores investimentos em P&D, observando-se um número pequeno de projetos e subprojetos. O mesmo raciocínio é válido para a Região Centro-oeste, a segunda região com menor número de projetos. Além disso, o consumo de frutas tradicionais nessas regiões faz por merecer uma presença marcante da pesquisa, a fim de implantar-se uma fruticultura alicerçada em conhecimentos técnico-científicos e materiais avaliados nas condições próprias de cada ambiente, tendo-se assim uma fruticultura competitiva.

**Tabela 10** - Número de projetos e subprojetos por instituição no Programa 17, em 1999. *Embrapa Mandioca e Fruticultura, 1999*<sup>1</sup>.

Instituição	Número	
	Projeto	Subprojeto
CPAA	1	3
CPATU	2	9
CPAF/AC	-	2
CPAF/RO	-	1
CPAF/AP	-	2
UNITINS	-	1
<b>Região Norte</b>	<b>3</b>	<b>18(2)</b>
EMPARN	-	6
ESAM	-	4
CPAMN	6(4)	35
UFPI	-	1
CNPAT	16(10)	70
UFCE	-	6
CPATSA	15(9)	41
IPA	-	12
SNT	2(2)	3
UFRPE	-	1
EMEPA	-	5
EPEAL	-	1
CPATC	5(5)	15
EMDAGRO	-	6
CNPMF	33(21)	74
EBDA	1(1)	5
EAUFBA	1(1)	-
UNEB	-	2
UESB	-	1
<b>Região Nordeste</b>	<b>79(53)</b>	<b>288(191)</b>

*continua...*

<sup>1</sup>Entre parentêse projetos e subprojetos financiados pelo Programa Brasil em Ação.

Continuação da Tabela 10...

Instituição	Número	
	Projeto	Subprojeto
EMCAPER	-	12
UFRRJ	1(1)	1
CTAA	4(4)	10
UNESP/JABOTICABAL	-	1
ESALQ/USP	-	1
CNPMA	1(1)	2
UNICAMP/FEAA	-	1
EPAMIG	-	6
UFLA	-	1
CNPS	-	1
IB/SP	-	1
<b>Região Sudeste</b>	<b>6(6)</b>	<b>37(26)</b>
CPACT	2	14
CNPUV	5(1)	17
FEPAGRO	-	2
CPPSUL	-	1
EPAGRI	-	5
IAPAR	-	2
<b>Região Sul</b>	<b>7(1)</b>	<b>41(5)</b>
CPAC	3(1)	18
UnB	-	2
CNPH	-	1
CENARGEN	1(1)	9
<b>Região Centro-Oeste</b>	<b>4(2)</b>	<b>30(14)</b>
<b>Total</b>	<b>99(62)</b>	<b>414(238)</b>

**Tabela 11** – Produtos pesquisados por região no Programa 17 *Embrapa Mandioca e Fruticultura*, 1999.

Produto	Região					Produto	Região				
	N	NE	SE	S	CO		N	NE	SE	S	CO
Abacaxi	-	X	X	-	-	Maçã	-	-	-	X	-
Açaí	X	X	-	-	-	Mamão	-	X	X	X	X
Acerola	X	X	-	-	-	Manga	X	X	X	-	X
Ameixa	-	-	-	X	-	Maracujá	X	X	X	X	X
Bacuri	-	X	-	-	-	Melão	-	X	X	-	-
Banana	X	X	X	X	X	Mudas	-	X	-	-	X
Cajá	X	-	-	-	-	Nectarina	-	-	-	X	-
Caju	X	X	-	-	-	Pêra	-	-	-	X	-
Citros	X	X	X	-	-	Pêssego	-	-	-	X	-
Coco	-	X	X	-	-	Pinha	-	X	-	-	-
Cupuaçu	X	-	X	-	-	Sapoti	-	X	-	-	-
Goiaba	-	X	-	-	-	Umbu	-	X	-	-	-
Graviola	X	X	-	-	-	Umbu-cajá	-	X	-	-	-
						Uva	-	X	X	X	-
13						14					

**Tabela 12** - Projetos e subprojetos por região do Brasil. *Embrapa Mandioca e Fruticultura*, 1999.

Região	Número	
	Projetos	Subprojetos
Norte	3	18(2) <sup>1</sup>
Nordeste	80(53) <sup>1</sup>	288(191)
Sudeste	6(6)	37(26)
Sul	6(1)	41(5)
Centro-oeste	4(2)	30(14)
Total	99(62)	414(238)

<sup>1</sup>Entre parêntese projetos e subprojetos financiados pelo Programa Brasil em Ação

## GLOSSÁRIO DAS INSTITUIÇÕES PARTICIPANTES DO PROGRAMA 17

### ***Embrapa Amazônia Ocidental -- CPAA***

Rodovia AM 010 km 28 – C.P. 319 – Tel: (092) 622-2012

Fax: 622-1100

CEP 69048-660 Manaus, AM

### ***Embrapa Amazônia Oriental – CPATU***

Travessa Dr. Eneas Pinheiro S/N- C.P. 48 – Tel: (091) 246-8170

Fax: 276-1941

CEP 66095-100 Belém, PA

### ***Embrapa Acre – CPAF-AC***

BR 364 km 14 Estrada de Porto Velho – Tel: (068) 224-3931/

3932/3933 Fax: 224-4035

CEP 69901-180 – Rio Branco, AC

### ***Embrapa Rondônia – CPAF-RO***

BR 364 km 5,5 – C.P. 406 – Tel: (069) 222-3080/3633/3711

Fax: 222-3857/3070/2033

CEP 78900-970 Porto Velho, RO

### ***Embrapa Amapá – CPAF-AP***

Rod. JK km 05 – C.P. 10 – Tel: (096) 241-1551/1491

Fax: 241-1480

CEP 66906-970 Macapá, AP

### ***Embrapa Meio Norte – CPAMN***

Av. Duque de Caxias, 5650 Bairro Buenos Aires – C.P. 01 –

Tel: (086) 225-1141

Fax 225-1142

CEP 64006-220 Teresina, PI

***Embrapa Agroindústria Tropical – CNPAT***

Rua dos Tabajaras nº 11 Praia de Iracema – C.P. 3761

Tel: (085) 299-1800

Fax: 299-1803/1833

CEP 60060-510 Fortaleza, CE

***Embrapa Trópico Semi-Árido – CPATSA***

BR 428 km 152, Zona Rural – C.P. 23 – Tel: (081) 862-1711

Fax: 862-1744

CEP 56300-000 Petrolina, PE

***Embrapa Negócios Tecnológicos – SNT***

Sain Parque Rural Av. W/3 Norte Final (Ed. Embrapa)

C.P. 040315 – Tel: (061) 348-4522

Fax: 347-9668/348-4511

CEP 70770-901 Brasília, DF

Gerência Local de Petrolina, PE

Tel: (081) 862-2022/2939 Fax: 862-2626

***Embrapa Tabuleiros Costeiros – CPATC***

Av. Beira Mar 3250 – C.P. 44 – Tel: (079) 217-1300

Fax: 231-9145

CEP 49025-040 Aracaju, SE

***Embrapa Mandioca e Fruticultura – CNPMF***

Rua Embrapa, s/n - C.P. 007 Tel; (075) 721-2120

Fax: 721-1118/2913

CEP 44380-000 Cruz das Almas, BA

***Embrapa Agroindústria de Alimentos – CTAA***

Av. das Américas nº 29.501 – Tel: (021) 410-7400

Fax: 410-1090/1433

CEP 23020-070 Guaratiba, RJ

***Embrapa Solos – CNPS***

Rua Jardim Botânico 1024 – Jardim Botânico

Tel: (021) 274-4999 Fax: 274-5291

CEP 22460-000 Rio de Janeiro, RJ

**Embrapa Meio Ambiente – CNPMA**

Rodovia SP 340 km 127,5 Bairro Tanquinho Velho –  
C.P. 69 Tel: (019) 867-8700  
Fax: 867-5225  
CEP 13820-000 Jaguariúna, SP

**Embrapa Clima Temperado – CPACT**

BR 392 km 78 9º Distrito – C.P. 403 – Tel: (053) 275-8100  
Fax: 275-8219/8220/8221  
CEP 96001-970 Pelotas, RS

**Embrapa Uva e Vinho – CNPUV**

Rua Livramento 515, C.P. 130 – Tel: (054) 451-2144  
Fax: 451-2792  
CEP 95700-000 Bento Gonçalves, RS

**Embrapa Pecuária Sul – CPPSUL**

BR 159 km 595 – C.P. 242 – Tel: (053) 242-8499  
Fax: 242-4395  
CEP 96400-970 Bagé, RS

**Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia – CENARGEN**

Sain Parque Rural Final Av. W/5 Norte - C.P. 02372  
Tel: (061) 348-4700 Fax: 348-4718  
CEP 70770-900 Brasília, DF

**Embrapa Cerrados – CPAC**

BR 020 km 18 Rod. Brasília/Fortaleza - C.P. 08223  
Tel: (061) 389-1171/3366  
Fax: 389-2953/9144  
CEP 73301-970 Planaltina, DF

**Embrapa Hortaliças – CNPH**

BR 060 km 09 Rod. Brasília/Anápolis – C.P. 0218  
Tel: (061) 385-9000  
Fax: 556-5744/2384  
CEP 70359-970 Brasília, DF

***Empresa de Pesquisa Agropecuária do Rio Grande do Norte – EMPARN***

Rua Major Laurentino de Moraes, 1220 – Tirol  
Tel: (084) 221-2341/2301/2817  
Fax: 221-3171  
CEP 59020-390 Natal, RN

***Empresa Estadual de Pesquisa Agropecuária da Paraíba S/A – EMEPA***

Rua Eurípedes Tavares, 210 – Tambiá – Tel: (083) 221-4504  
Fax: 222-4971  
CEP 58013-290 João Pessoa, PB

***Empresa Pernambucana de Pesquisa Agropecuária – IPA***

Av. General San Martin, 1371 – Bonji – Tel: (081) 445-2200  
Fax: 445-3038  
CEP 50761-000 Recife, PE

***Empresa de Pesquisa Agropecuária do Estado de Alagoas S/A – EPEAL***

Av. Comendador Leão, 720 – Poço – Tel: (082) 327-8813  
CEP 57025-050 Maceió, AL

***Empresa de Desenvolvimento Agropecuário de Sergipe - EMDAGRO***

Centro Adm. Gov. Augusto Franco – BR 235 km 04 – C.P. 297  
Tel: (079) 241-5558  
Fax: 241-2030  
CEP 49080-190 Aracaju, SE

***Empresa Baiana de Desenvolvimento Agrícola S/A – EBDA***

Av. Dorival Caymmi 15.649 – Itapoã – Tel (071) 375-1688  
Fax: 375-1335  
CEP 41635-150 Salvador, BA

***Empresa Capixaba de Pesquisa e Extensão Rural – EMCAPER***

Rua Alberto de Oliveira Santos, 42 – Ed. Ames, 9º andar  
C.P. 391 – Tel: (027) 222-3188  
Fax: 222-3848  
Vitória, ES



**Empresa de Pesquisa Agropecuária de Minas Gerais – EPAMIG**

Av. Amazonas 115, 7º andar, sala 708 – Tel: (031) 274-8194  
Fax: 201-8867  
CEP 30180-902 Belo Horizonte, MG

**Instituto Biológico – IB/SP**

Av. Conselheiro Rodrigues Alves, 1252 – Vila Mariana  
Tel: (011) 572-9822  
Fax: 570-4234/9704  
CEP 04014-002 São Paulo, SP

**Instituto Agrônomo do Paraná – IAPAR**

Rodovia Celso Garcia Cid km 375 – C.P. 481  
Tel: (043) 326-1525 Fax: 326-7868  
CEP 86001-970 Londrina, PR

***Empresa de Pesquisa Agropecuária e Extensão Rural de Santa Catarina – EPAGRI***

Rodovia Admar Gonzaga, 1347 – Itacorubi – Tel: (048) 234-0066  
Fax: 234-1024  
CEP 88034-901 Florianópolis, SC

**Fundação Estadual de Pesquisa Agropecuária do Rio Grande do Sul – FEPAGRO**

Rua Gonçalves Dias, 570 – Tel: (051) 233-5411 Fax: 233-7607  
CEP 90130-060 Porto Alegre, RS

**Universidade do Estado do Tocantins – UNITINS**

ACSE 02 Conj. 04 – Lotes 01 a 10 - S/262/288 – Centro Comercial  
Wilson Vaz  
Telefax: (063) 215-3666  
CEP 77100-090 Palmas, TO

***Escola Superior de Agricultura de Mossoró – ESAM***

BR 110 km 47 – Bairro Costa e Silva  
CEP 59600-000 Mossoró, RN

***Universidade Federal do Piauí – UFPI***

Campus Universitário Petrônio Portela – Bairro Ininga  
Tel (086) 232-1211/1212/1417/1162 Fax: 232-2812  
CEP 64049-550 Teresina, PI

***Universidade Federal do Ceará – UFCE***

Av. da Universidade 2853 – C.P. 12110 – Tel (085) 281-4333  
Fax: 243-4746  
CEP 60020-181 Fortaleza, CE

***Universidade Federal Rural de Pernambuco – UFRPE***

Rua Dom Manoel de Medeiros s/nº - Dois Irmãos  
Tel: (081) 441-4577  
Fax: 441-4607/4697  
CEP 52171-030 Recife, PE

***Universidade Federal da Bahia – UFBA***

Rua Augusto Viana – Canela - Tel: (071) 245-2811  
Fax: 245-2460  
CEP 14110-060 Salvador, BA

***Universidade Estadual da Bahia – UNEB***

Estrada das Barreiras s/nº - Narandiba-Cabula  
CEP 41195-001 Salvador, BA

***Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia – UESB***

Estrada do Bem Querer, km 04 – C.P. 95 – Tel: (073) 424-1143  
Fax: 422-2352  
CEP 45100-000 Vitória da Conquista, BA

***Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro - UFRRJ***

BR 465 km 07 Seropédica – Tel (021) 682-1220/1210  
Fax: 682-1120  
CEP 23851-970 Itaguaí, RJ

**Universidade Federal de Lavras – UFLA**

Campus Universitário – C.P. 37 – Tel (035) 829-1122/1502

Fax: 829-1100

CEP 37200-000 Lavras, MG

**Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz” – ESALQ**

Av. Pádua Dias, 11 – C. P. 09 – Tel: (019) 433-0911

Fax: 422-1733/5925

CEP 13418-900 Piracicaba, SP

**Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias de Jaboticabal – UNESP**

Rodovia Carlos Tonani, km 5 – Tel: (016) 323-2500

Fax: 322-4275

CEP 14870-000 São Paulo, SP

***Universidade Estadual de Campinas – UNICAMP***

Cidade Universitária “Zeferino Vaz” – Distrito de Barão Geraldo

Tel: (019) 239-3000/7660 Fax 239-4717

CEP 13083-970 Campinas, SP

***Universidade de Brasília – UnB***

Campus Universitário Asa Norte – Tel (061) 348-2431/273-6593

CEP 70910-970 Brasília, DF

## ANEXO 1

## Exportações – Frutas Frescas, 1998

Fruta	Toneladas	1000 US\$	US\$/ton
Banana	68.555	11.629	169.63
Laranja	65.614	14.359	218.84
Melão*	65.004	28.323	435.71
Manga	39.185	32.157	820.65
Abacaxi	13.002	3.854	296.00
Maçã	10.706	5.667	529.33
Mamão	9.878	9.453	956.96
Melancia*	8.808	1.031	117.04
Tangerina	5.308	2.524	475.51
Uva	4.405	5.823	1.321.91
Outros	3.901	1.950	499.87
<b>Total</b>	<b>294.367</b>	<b>116.770</b>	

\*Não são consideradas frutas.

## Importações – Frutas Frescas, 1998

Fruta	Toneladas	1000 US\$	US\$/ton
Pêra	141.195	73.427	520.04
Maçã	123.558	54.315	439.59
Uva	26.520	28.817	1.086.61
Ameixa	26.084	26.577	1.018.90
Quiwi	12.770	10.544	825.68
Nectarina	8.131	8.020	986.35
Pêssego	7.760	7.509	967.65
Tangerina	5.149	2.154	418.33
Laranja	3.527	1.395	395.52
Outros	3.656	2.954	807.98
<b>Total</b>	<b>358.350</b>	<b>215.712</b>	



---

*Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária  
Embrapa Mandioca e Fruticultura  
Ministério da Agricultura e do Abastecimento  
Rua Embrapa, s/n - CP. 007 - Cruz das Almas, BA  
PABX (075) 721-2120 - FAX: (075) 721-1118  
<http://www.cnpmf.embrapa.br>*

**GOVERNO  
FEDERAL**