

# **ASPECTOS DA CULTURA DO FEIJOEIRO NO ESTADO DO PARÁ**

# **ASPECTOS DA CULTURA DO FEIJOEIRO NO ESTADO DO PARÁ**

Aristóteles Fernando Ferreira de Oliveira  
João de Deus Barbosa Nascimento Junior



Exemplares desta publicação podem ser solicitados à:

Embrapa Amazônia Oriental

Trav. Dr. Enéas Pinheiro, s/n

Telefones: (91) 276-6653, 276-6333

Fax: (91) 276-9845

e-mail: cpatu@cpatu.embrapa.br

Caixa Postal, 48

66095-100 – Belém, PA

Tiragem: 200 exemplares

#### Comitê de Publicações

Leopoldo Brito Teixeira – Presidente

Antonio de Brito Silva

Expedito Ubirajara Peixoto Galvão

Joaquim Ivanir Gomes

José de Brito Lourenço Júnior

Maria do Socorro Padilha de Oliveira

Nazaré Magalhães – Secretária Executiva

#### Revisores Técnicos

Alfredo Kingo Oyama Homma – Embrapa Amazônia Oriental

Altevir de Matos Lopes – Embrapa Amazônia Oriental

Francisco José Câmara Figueirêdo – Embrapa Amazônia Oriental

#### Expediente

Coordenação Editorial: Leopoldo Brito Teixeira

Normalização: Rosa Maria Melo Dutra

Revisão Gramatical: Maria de Nazaré Magalhães dos Santos

Composição: Euclides Pereira dos Santos Filho

OLIVEIRA, A.F.F. de; NASCIMENTO JUNIOR, J. de D.B. **Aspectos da cultura do feijoeiro no Estado do Pará.** Belém: Embrapa Amazônia Oriental, 2000. 36p. (Embrapa Amazônia Oriental. Documentos, 70).

ISSN 1517-2201

1. Feijoeiro – Cultivo – Brasil – Amazônia – Pará. 2. Sistema de produção. 3. Produtividade. 4. Adubação. 5. Controle da mela. I. Embrapa. Centro de Pesquisa Agroflorestal da Amazônia Oriental. II. Título. III. Série.

CDD: 635.652098115

# Sumário

INTRODUÇÃO .....	6
PRODUÇÃO NO ESTADO DO PARÁ .....	8
CONCENTRAÇÃO DA PRODUÇÃO NO PARÁ .....	12
SISTEMAS DE PRODUÇÃO .....	16
DESCRIÇÃO E CARACTERÍSTICAS DOS SISTEMAS .....	17
Feijão “abafado” .....	17
Feijão “solteiro” .....	19
Feijão “associado” .....	20
“Cobertura morta” .....	21
PERFIL SÓCIO-ECONÔMICO DO PRODUTOR PARAENSE DE FEIJÃO .....	22
PESQUISA E DIFUSÃO DE TECNOLOGIA .....	23
PESQUISAS DESENVOLVIDAS VISANDO O CONTROLE DA MELA.....	27
PROBLEMAS E ALTERNATIVAS DA CULTURA NO PARÁ .....	30
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....	32

# ASPECTOS DA CULTURA DO FEIJOEIRO NO ESTADO PARÁ

Aristóteles Fernando Ferreira de Oliveira<sup>1</sup>  
João de Deus Barbosa Nascimento Junior<sup>2</sup>

RESUMO: As médias da área colhida, produção e rendimento de feijão no Pará nos últimos dez anos foram de 72.230 ha, 40.934 t e 623 kg/ha, respectivamente. Essa produção é inexpressiva se comparada às necessidades da população estadual. Ainda que as condições ambientais, em boa parte do Estado, não sejam altamente propícias à exploração do feijão, há regiões de solos férteis, como as terras roxas, entre outras, que se prestam perfeitamente para o seu cultivo, notadamente nas mesorregiões Sudeste, Sudoeste e Baixo Amazonas. A produção tem oscilado bastante, porém cresceu nos últimos anos não só devido ao aumento significativo da área cultivada, como também em face da maior expansão das cultivares Carioca e Rosinha, introduzidas e recomendadas pela pesquisa. Os problemas para a expansão da cultura relacionam-se com a falta de sementes melhoradas e fiscalizadas; maior disponibilidade de orientação técnica em nível de propriedade; nível sociocultural do produtor; ocorrência de pragas e, principalmente, doenças; sistema de cultivo manual; monocultura; além da associação com o milho em fase final de ciclo.

---

<sup>1</sup>Eng.-Agr., M.Sc., Pesquisador da Embrapa Amazônia Oriental, Caixa Postal 48, CEP 66017-970, Belém-PA.

<sup>2</sup>Economista, Embrapa amazônia Oriental.

# ASPECTS OF THE BEAN CULTIVATION IN PARÁ STATE

ABSTRACT: The means of harvested area, production and yield of bean in the last ten years in Pará State, were of 72.230 ha, 40.934 t and 623 kg/ha, respectively. This production does not attend the population necessity. Although environmental conditions in a considerable part of the Pará State are not entirely favorable to the bean production in highly economical basis, there are many regions with soil fertility appropriated to the bean cultivation. The production has been characterized by ups and downs but has increased in the last years not only because of a significative increase in cultivated area as well as in the expansion of Carioca and Rosinha varieties. The problems related to bean cultivation increase, include the lack of improved seeds; a greater disponibility of thecnical orientation at farmer's level; the farmer's social and cultural level; pests and particularly diseases; manual cultivation systems, monoculture and the asociation with maize at its final stage of cultivation.

## INTRODUÇÃO

O feijão (*Phaseolus vulgaris* L.), de grande importância na dieta alimentar da população, é importado em grande escala de outros estados, a fim de suprir as deficiências locais. No Estado do Pará, as médias dos últimos dez anos, de área colhida, produção e rendimento foram de 72.230 ha, 40.934 t e 623 kg/ha, respectivamente. Esses resultados são inexpressivos e não atendem às necessidades da população estadual.

As causas dessa baixa produtividade são diversas, dentre as quais, a mela (*Thanatephorus cucumeris*), principal doença do feijoeiro no Estado do Pará, que afeta as folhas, o caule, os ramos e as vagens, causando a morte da planta; o preço baixo pago ao produtor; oscilação da área plantada; dificuldade de crédito rural; e elevadas taxas de juros nos financiamentos. Porém, ainda que as condições ambientais em boa parte do Estado não sejam totalmente favoráveis à exploração do feijoeiro em termos altamente econômicos, há regiões de solos

férteis, como as terra roxa, entre outras, que são propícias ao seu cultivo, notadamente nas mesorregiões Sudeste, Sudoeste e Baixo Amazonas, onde se destacam os maiores produtores do Estado, que são os municípios de São Félix do Xingu, Água Azul do Norte, Uruará e Monte Alegre.

A produção de feijão nos últimos anos tem oscilado bastante, porém com tendência de incremento acentuado, principalmente devido a um aumento significativo da área cultivada e à maior expansão das cultivares Rosinha e Carioca. Existem ainda influências negativas da baixa qualidade das sementes utilizadas nos plantios e de deficiência hídrica em algumas zonas produtoras, nos períodos críticos da cultura, isso em consequência da sementeira no final da estação chuvosa, com a finalidade de reduzir o risco de incidência da mela.

A Região Sul é, atualmente, a maior produtora de feijão do país, destacando-se o Paraná, que produz mais de 64% do feijão produzido na região e mais de 23% da produção nacional. Alinha-se atualmente em primeiro lugar entre os maiores produtores do país.

Na Região Norte, o Estado de Rondônia domina a situação com 47% da produção regional seguido pelo Pará, que contribui com 41,3%. Esses dois Estados juntos são responsáveis por mais de 88% da produção total da região.

A produção de feijão da Região Norte representa, atualmente, cerca de 5,2% do feijão produzido no Brasil. O Estado de Rondônia, maior produtor da região, produz apenas 2,7% da produção brasileira, vindo em seguida o Pará, que produz somente 2,2%. É uma região onde existem grandes dificuldades em se produzir feijão, devido a inúmeros problemas dentre os quais destaca-se a "mela" do feijoeiro.

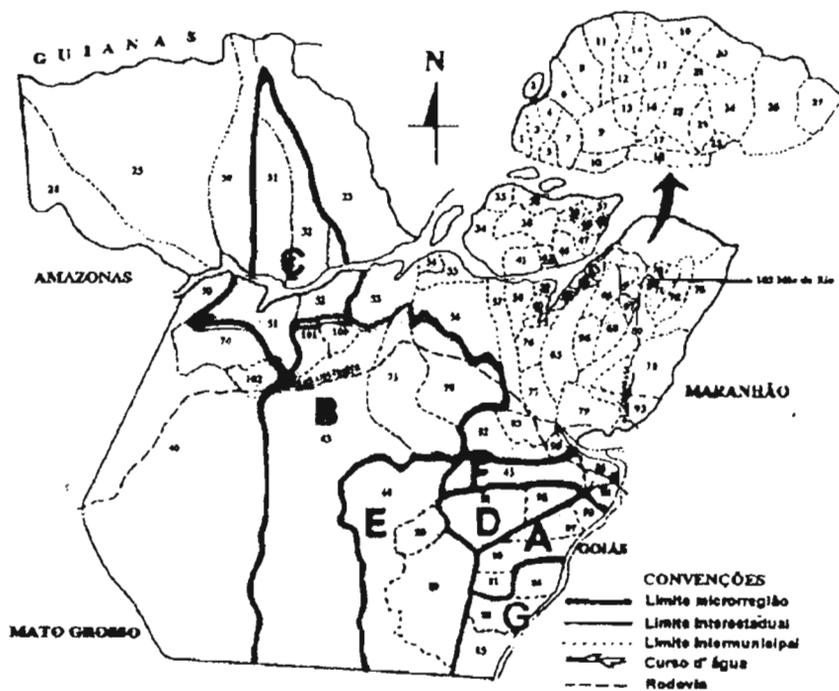
Comparada à produção nacional, a participação do Estado do Pará é insignificante, atingindo atualmente apenas 1,7%. Assim sendo, em face do crescimento da população, há necessidade de incentivo à produção de feijão no Estado, ainda por se tratar de uma leguminosa que constitui uma das bases da alimentação da população.

Os problemas para a expansão da cultura do feijoeiro no Estado do Pará estão relacionados à falta de sementes melhoradas e fiscalizadas; maior disponibilidade de orientação técnica em nível de propriedade; nível sócio-cultural do produtor; sistema de plantio manual; monocultivo; associação com o milho em fase final de ciclo; ataque de pragas, notadamente a vaquinha – pequeno inseto polífago que ataca várias espécies, cultivadas ou não, dentre as quais o feijoeiro, causando danos severos à produção - e ocorrência de doenças, principalmente a mela.

## **PRODUÇÃO NO ESTADO DO PARÁ**

No Estado do Pará, atualmente, cerca de 35% da produção corresponde ao feijão, os outros 65% são de caupi (*Vigna unguiculata* L. Walp.). Enquanto o caupi é explorado em praticamente quase todos os municípios paraenses, as áreas plantadas com feijão situam-se em regiões específicas como o sudeste e sudoeste do Estado, além do Baixo Amazonas (Fig. 1).

Por outro lado, as variações na produção apresentam uma relação positiva com as oscilações da área cultivada. A área total colhida aumentou pouco, o que reflete a instabilidade do produto nas zonas fisiográficas do Estado que detêm a maior concentração de produção. Estas zonas, para manter sua produção, aumentaram consideravelmente suas áreas de cultivo. O feijão é o produto que apresenta maior tradição de consumo especialmente nos centros urbanos. O caupi, também conhecido como “feijão da colônia”, é consumido na zona rural das áreas produtoras e exportado para a Região Nordeste (grãos de cor) e para o Rio de Janeiro (grãos brancos) não sendo, entretanto, um substituto perfeito junto ao mercado consumidor das regiões não produtoras e de áreas urbanas.



A - REDENÇÃO

D - PARAUPEBAS

B - ALTAMIRA

E - SÃO FÉLIX DO XINGU

C - SANTARÉM

F - MARABÁ

G - CONCEIÇÃO DO ARAGUAIA

Figura 1. Microrregiões homogêneas maiores produtoras de feijão no Estado do Pará.

Analisando-se a evolução da produção de feijão nos últimos doze anos, observa-se que essa evolução está intimamente relacionada com o aumento da área plantada e colhida, tendo havido um acréscimo em torno de 31% na produção do Estado entre 1985 e 1986. Essa mesma produção sofreu uma queda de cerca de 23% no ano seguinte, porém, voltou a crescer a partir desse mesmo ano, experimentando um aumento próximo a 33% de 1988 para 1990. Obteve ainda uma média de 12.373 t de 1987 a 1991, porém permaneceu praticamente a mesma em 1992. Nota-se, entretanto, que, em geral, a produção oscilou até 1992, experimentando um incremento representativo de 1993 para 1995. Observa-se que de 1985 para 1996, a taxa de crescimento da produção de feijão no Pará experimentou um incremento de apenas 27,66% (Tabela 1).

Apesar da produção obtida ter praticamente duplicado nos últimos 15 anos, a taxa de dependência do Estado para o consumo interno vem aumentando. Considerando-se: 1) que cada habitante em 1995, consumiu apenas 3,75 kg; 2) que a Organização Mundial de Saúde estabelece como padrão mínimo de nutrição cerca de 50 g/hab/dia (Ornellas, 1988); 3) que cada habitante realizava somente uma refeição por dia, então o consumo anual estaria em torno de 18,3 kg/ano/habitante. A relação entre o consumo ideal e o consumo efetivo mostra que a produção estadual de feijão supriu, em 1996, apenas 16,83% do que se precisaria no Pará, para atender às exigências nutricionais da população, no que se refere a essa leguminosa alimentícia (Tabela 1).

Observa-se, assim, que o crescimento da população tem sido mais rápido do que o da produção e que, a oferta interna "per capita" decresceu. Trata-se de um problema sério, considerando-se a importância que representam as dietas de calorias e proteínas equilibradas para as populações, principalmente as mais carentes. Levando-se em consideração uma comparação com a proteína de origem animal, o feijão ainda pode ser considerado, juntamente com outras leguminosas, uma fonte de proteína de baixo custo.

TABELA 1. Consumo atual, ideal e efetivo de feijão no Pará e sua produção ideal, levando-se em consideração a produção anual e a população.

Ano	População (1000 hab.)	Produção A (t)	Consumo atual A/B=C (kg/ano/hab.)	Consumo ideal (kg) D (kg/ano/hab.)	Consumo efetivo C/D %	Produção ideal (t)
1985	4.318,4	10.727	2,48	18,3	13,55	79.027
1986	4.451,7	14.045	3,15	18,3	17,21	81.466
1987	4.587,1	10.880	2,37	18,3	12,95	83.944
1988	4.724,4	10.760	2,28	18,3	12,46	86.457
1989	4.862,8	14.172	2,91	18,3	15,90	88.989
1990	5.001,8	14.271	2,85	18,3	15,57	91.533
1991	5.144,8	11.783	2,29	18,3	12,51	94.149
1992	5.291,8	11.777	2,23	18,3	12,19	96.841
1993	5.212,8	18.401	3,53	18,3	19,29	95.394
1994	5.332,2	19.918	3,74	18,3	20,44	97.579
1995	5.448,6	20.410	3,75	18,3	20,49	99.709
1996	5.510,8	16.987	3,08	18,3	16,83	100.848

Fonte: Levantamento... (1985-1999).

D = Quantidade a consumir de acordo com O.M.S. (Organização Mundial de Saúde) = 50 g/habitante, considerando-se uma refeição por dia.

## CONCENTRAÇÃO DA PRODUÇÃO NO PARÁ

O sudeste do Estado vem se mantendo como a região que apresenta a maior produção, concentrando mais de 60% de todo o feijão produzido no Pará. As microrregiões de São Félix do Xingú, Santarém, Parauapebas e Altamira tiveram maior participação na produção estadual. Juntas, essas quatro microrregiões participaram com, praticamente, 80%, destacando-se São Félix do Xingu com mais de 24% de participação (Tabela 2).

TABELA 2. Área colhida e produção de feijão por microrregião produtora (valores absolutos e relativos) no Estado do Pará. Médias do quadriênio 1996/1999.

Microrregião homogênea	Área colhida (ha)	Produção	
		(t)	(%)
Redenção	2.386	1.119	6,18
Altamira	5.080	2.913	16,09
Santarém	6.439	3.443	19,02
Parauapebas	4.902	3.349	18,50
São Felix do Xingu	10.930	4.405	24,34
Marabá	567	395	2,18
Conceição do Araguaia	988	533	2,94
Itaituba	1.362	942	5,20
Tucuruí	948	459	2,54
Paragominas	224	184	1,02
Almeirim	53	31	0,17
Óbidos	48	27	0,15
Portel	11	6	0,03
Guamá	440	293	1,62
Total do Pará	34.379	18.099	100,00

Fonte: Levantamento... (1995-1999).

Na Tabela 3, encontram-se relacionados os municípios maiores produtores de feijão e sua participação relativa na produção da microrregião à qual pertencem e no Estado. Monte Alegre, São Félix do Xingu, Água Azul do Norte e Uruará destacaram-se em nível estadual.

TABELA 3. Municípios maiores produtores de feijão e sua participação relativa na produção da microrregião a qual pertence e do estado do Pará, média do quadriênio 1996/99.

Município	Produção (t)	Participação Relativa na microrregião e no Estado (%)	
Monte Alegre	3.218	93,5	17,7
Água Azul do Norte	1.695	51,0	9,4
Parauapebas	713	21,3	3,9
Xinguara	392	30,1	2,2
Uruará	1.365	46,9	7,5
São Félix do Xingu	2.510	57,0	13,9
Ourilândia do Norte	947	21,5	5,2
Medicilândia	375	12,9	2,1
Pacajá	290	10,0	1,6
Marabá	333	84,1	1,8
Canaã dos Carajás	671	20,0	3,7
Altamira	215	7,4	1,2
Curionópolis	214	6,4	1,2
Cumarú do Norte	715	16,2	4,0
Santana do Araguaia	239	44,8	1,3
Novo Progresso	572	60,7	3,2

Fonte: Levantamento... (1995-1999).

Monte Alegre liderou a microrregião de Santarém e teve a maior participação relativa no Estado; manteve praticamente a mesma área de 1996 a 1998, entretanto em 1999 houve um incremento considerável da área colhida para 8.000 ha, elevando de forma significativa a produção para 4.800 t, colocando a microrregião de Santarém, à qual pertence, como a segunda maior produtora do Estado. No município de Alenquer, Oliveira et al. (1998c; 1999) avaliaram linhagens e cultivares de feijão dos grupos roxo/rosinha e mulatinho, através de ensaios nacionais e regionais. Os resultados mostraram a boa performance de algumas linhagens, além da cultivar corrente, que se configuraram como boas perspectivas para introdução como novas cultivares recomendadas para aquele município.

São Félix do Xingu aumentou sua área plantada de 3.500 ha em 1996/1997 para 10.000 ha em 1998 mas colheu apenas 8.500 ha, produzindo 3.400 t. Em 1999, a área aumentou para 12.000 ha, foram colhidos 10.200 ha com uma produção de 4.080 t. Água Azul do Norte também reduziu a área plantada e colhida de 4.500 ha em 1996 para uma área média de cerca de 2.500 ha nos anos de 1997 a 1999, diminuindo consideravelmente sua participação na produção estadual. Mesmo assim, foi o terceiro município com maior produção participativa em nível estadual, no quadriênio 1996/1999. Em Uruará, houve decréscimo considerável da área colhida para 1.000 ha em 1999, com produção de apenas 600 t.

Ao analisar a distribuição da produção de feijão em comparação com a do caupi, nas diversas microrregiões paraenses, e as participações percentuais por microrregião (Tabela 4), nota-se que em algumas microrregiões, grandes e tradicionais produtoras de feijão também se produz uma quantidade considerável de caupi, como é o caso de Santarém, onde a produção dessa espécie aumentou consideravelmente de 1997 para 1999.

Em São Félix do Xingu e Parauapebas, regiões tradicionais produtoras de feijão, a produção de caupi também está sendo incrementada, principalmente nesta última, onde o aumento foi considerável em 1999.

Uma das principais causas dessa opção pelo caupi são os problemas que o produtor de feijão tem encontrado nos últimos anos e que são comentados ao longo do presente trabalho e já referidos por alguns autores (Correa, 1981; Prabhu et al., 1983; Poltronieri et Oliveira, 1989a; Poltronieri & Oliveira, 1990; Oliveira & Poltronieri, 1992, Poltronieri et al., 1992b; Oliveira & Poltronieri, 1998; Oliveira et al., 1998a, 1998b, 1998c; Oliveira & Poltronieri, 1999). Oliveira et al. (1980a) e Barriga & Oliveira (1982) analisaram o desempenho de 24 cultivares de caupi na região amazônica, através de 19 ensaios comparativos instalados em dez locais diferentes, salientando sua ampla adaptação intervarietal e a importância do estudo da variabilidade genética disponível no planejamento de futuros programas de melhoramento, visando ao aumento de produtividade.

TABELA 4. Distribuição das produções (t) de feijão e de caupi e suas participações (%) estaduais por microrregião, no Estado do Pará em 1997, 1998 e 1999.

Microrregião	1997				1998				1999			
	Feijão		Caupi		Feijão		Caupi		Feijão		Caupi	
	t	%	t	%	t	%	t	%	t	%	t	%
Óbidos	26	0,15	207	0,67	24	0,16	444	1,59	39	0,21	447	1,19
Santarém	3340	18,63	3460	12,28	1767	11,81	1797	6,45	5198	27,34	4288	11,41
Almeirim	36	0,20	0	0	33	0,22	0	0	20	0,11	14	0,04
Portel	3	0,02	111	0,36	2	0,01	102	0,37	2	0,01	150	0,40
Itaituba	1111	6,20	2235	7,29	712	4,76	1380	4,95	859	4,52	1693	4,50
Altamira	3162	17,63	751	2,45	2112	14,11	768	2,76	2392	12,58	718	1,91
Tucuruí	642	3,58	1000	3,26	382	2,55	667	2,39	412	2,17	339	0,90
Paragominas	126	0,70	224	0,73	72	0,48	132	0,47	356	1,87	344	0,92
São Félix do Xingu	3346	18,66	682	2,22	4986	33,32	751	2,69	5656	29,74	926	2,46
Parauapebas	3605	20,10	373	1,22	2526	16,88	272	0,98	2304	12,12	776	2,06
Marabá	516	2,88	390	1,27	266	1,78	305	1,09	330	1,74	355	0,94
Redenção	1362	7,60	478	1,56	893	5,97	250	0,90	867	4,56	250	0,66
Conceição do Araguaia	656	3,66	106	0,35	377	2,52	70	0,25	577	3,04	70	0,19
Belém	-	-	23	0,07	-	-	24	0,09	-	-	21	0,06
Castanhal	-	-	1188	3,87	-	-	1290	4,63	-	-	1638	4,36
Salgado	-	-	1449	4,72	-	-	1639	5,88	-	-	1710	4,55
Bragantina	-	-	7793	25,41	-	-	7847	28,15	-	-	10445	27,78
Cametá	-	-	116	0,38	-	-	210	0,75	-	-	194	0,52
Tomé Açu	-	-	186	0,61	-	-	238	0,85	-	-	336	0,89
São Miguel do Guamá	0	-	9795	31,94	812	5,43	9516	34,14	0	-	12837	34,15
Arari	-	-	41	0,13	-	-	61	0,22	-	-	32	0,09
Total do Pará	17931	100	30671	100	14964	100	27876	100	19015	100	37594	100

Na mesorregião nordeste paraense, uma das mais populosas do Estado, predominam solos denominados de terra firme, principalmente os do tipo Latossolo Amarelo, distribuídos em todos os municípios como unidade de maior significação regional. Trata-se de solos de baixa fertilidade natural, onde tem falhado a implantação da cultura do feijoeiro, com produções esporádicas como no caso de São Miguel do Guamá, município maior produtor de caupi do Estado, localizado na microrregião do Guamá, que em 1998 produziu 812 t de feijão (Tabela 4). Entre as principais causas deste insucesso, está a falta de uma cultivar adequada às características ambientais daquela região, além das dificuldades encontradas pelos pequenos agricultores no que se refere à aquisição de insumos básicos como calcário, fertilizantes, sementes e outros, fundamentais para o bom êxito na exploração racional do feijoeiro. Oliveira & Poltronieri (1998) ao avaliarem genótipos de feijão no município de Capitão Poço, na zona guajarina, região nordeste do estado, observaram uma diferença altamente significativa entre as linhagens testadas distinguindo-se a LR 93201684 com grande potencial para aquele ambiente. Por outro lado, os resultados obtidos por Oliveira & Poltronieri (1999) no município de Tracuateua, também no nordeste do Estado, mostraram que a adaptação do feijoeiro merece maiores estudos e observações sobre seu comportamento na interação com o ambiente específico da microrregião bragantina, com todas as suas peculiaridades.

## **SISTEMAS DE PRODUÇÃO**

No Estado do Pará, é notável a contribuição dos pequenos agricultores para a produção de alimentos. Se esses agricultores dispusessem de maiores recursos financeiros, maior facilidade de acesso ao crédito e aos insumos diversos e maior disponibilidade de orientação técnica na propriedade, sua contribuição poderia ser consideravelmente maior. Por outro lado, ao nível estadual, os sistemas tradicionais de produção, que podem incluir monocultivos, cultivos intercalados, associados e cultivos múltiplos com rotações, não têm sido suficientemente estudados. O co-

nhecimento atual sobre a eficiência desses métodos carece de maiores estudos. Uma análise anteriormente feita por Homma (1979) mostrou que o feijão fazia parte de sete, dos onze sistemas naturais de produção usados pelos produtores de Altamira, com área variando entre 0,20 e 3,37 hectares. Apesar disso, é possível identificar alguns desses sistemas e caracterizá-los.

## DESCRIÇÃO E CARACTERÍSTICAS DOS SISTEMAS

### Feijão "abafado"

No Pará, o sistema de produção denominado de "abafado" é uma forma rudimentar de se produzir feijão. Consiste em jogar as sementes sobre o solo coberto por ervas e arbustos ou por uma vegetação arbustiva ou "juquira" e, em seguida, cortar essa vegetação sobre as sementes, cobrindo-as (Fig. 2).



Figura 2. Sistema de produção de feijão "abafado".

É muito utilizado pelos pequenos produtores, na maioria das microrregiões onde se cultiva o feijão, como uma forma de controle da mela. O processo de cobertura inicia-se logo após a sementeira a lanço, quando a vegetação da "juquira" é cortada e permanece sobre as sementes. Trata-se de uma vegetação pouco densa, composta de vegetação rasteira, arbustos e árvores de pequeno porte, sendo conveniente seu uso por parte do produtor em compara-

ção com outro tipo de cobertura. É um sistema onde predominam dois componentes básicos que são as sementes e a mão-de-obra utilizada no processo. Não é feita a limpeza nem o preparo do solo ou manutenção da cultura. Identificam-se apenas dois componentes: 1) a semeadura feita “a lanço” e cobertura das sementes pela vegetação derrubada sobre elas e 2) a colheita que necessita de um esforço redobrado na utilização de mão-de-obra.

O capital e o insumo empregados reduzem-se ao custo do terço e dos sacos para embalar os grãos. As sementes usadas geralmente, fazem parte do feijão guardado da safra anterior.

A mão-de-obra usada reduz-se ao esforço da semeadura “a lanço”, ao corte e distribuição da “juquirá” sobre as sementes e ao arranquio das plantas, sua batida e ventilação. Assim sendo, o sistema “abafado” caracteriza-se, pelo uso mínimo de insumos e por um esforço maior no início e no final do ciclo de produção. Minimiza, mas não elimina totalmente o ataque da “mela”.

A produtividade física e econômica do sistema “abafado” é pouco conhecida, devido ao seu baixo rendimento. Além disso, o critério de produção visa o auto-consumo e a venda do excedente, quando existe, mas dificilmente em quantidades suficientemente grandes que possam afetar as vias de mercado, ou os preços.

O sistema “abafado” tem as seguintes características:

- Baixa produtividade;
- Autoconsumo do produtor;
- Minimiza os riscos;
- Transição para outras atividades (pastos, culturas perenes, etc.);
- Dificuldades na colheita.

## Feijão "solteiro"

Nas propriedades onde esse sistema é usado, já se pode identificar um esforço para a produção de feijão, sendo possível distinguir quatro fases de cultivo, ou seja, limpeza e preparo do solo; semeadura, algumas vezes com adubação; manutenção da cultura; e, colheita (Fig. 3). O sistema pode ser totalmente manual ou apresentar alguma mecanização. A limpeza do solo é feita por meio da roçagem e queima da vegetação, podendo, em seguida, haver ou não o preparo mecânico; a semeadura é feita manualmente e em covas, seguindo-se mais ou menos uma ordem por processo de semeadura. A manutenção é simples e consiste de capina e amontoa manual e, após a colheita, procede-se à batidura, limpeza do produto e armazenamento. Há algumas variantes do sistema, mas que permanece o mesmo, na sua essência. O período abrangido pelo sistema estende-se de abril/maio até julho/agosto, sendo o ataque da "mela" o grande risco do mesmo. Dependendo da intensidade de ataque da doença, a lavoura poderá ser, inclusive, totalmente dizimada, caso medidas de controle não sejam tomadas a tempo (Correa, 1982; Oliveira & Poltronieri, 1992; Poltronieri et al., 1992b; Prabhu et al., 1983).

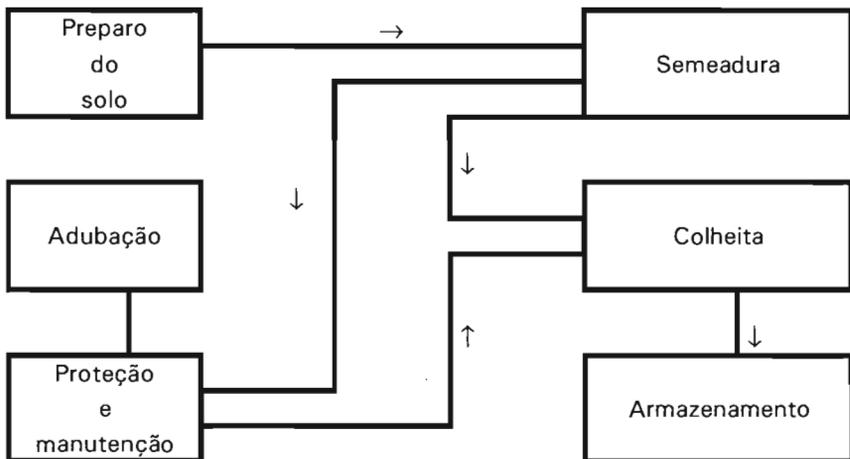


Figura 3. Sistema de produção de feijão "solteiro".

Esse sistema apresenta as seguintes características:

- Nível variável de tecnologia;
- Produtividade variável;
- Pode minimizar os riscos, se houver proteção da cultura;
- Introdução de mecanização; e,
- Orientação parcial para o mercado.

### Feijão "associado"

Neste sistema, o solo é preparado para a cultura do milho, que recebe os tratos culturais necessários próprios da região. A semeadura do feijão é feita no final do ciclo do milho em sobreposição ("overlapping") e por ocasião da quebra do mesmo (Fig. 4). O tipo de feijão usado pode ser trepador (volúvel) ou arbustivo. A manutenção específica para o feijoeiro é a mínima possível, ou ausente.

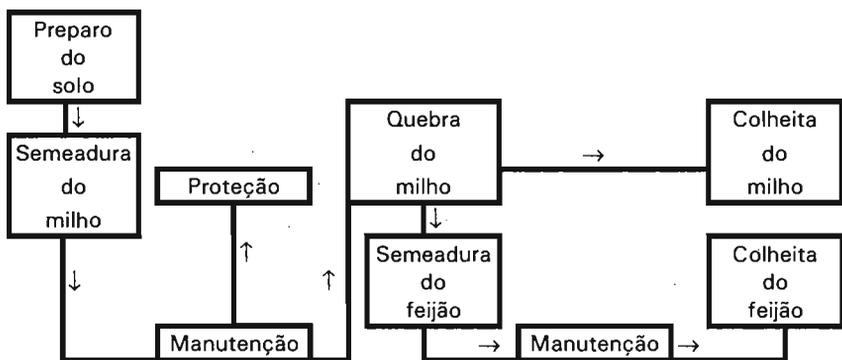


Figura 4. Sistema de produção de feijão "associado".

O milho é semeado em espaçamento de mais ou menos um metro entre linhas e o feijão é plantado ao lado do milho, sem haver critério quanto ao número de sementes ou plantas por cova. A mela é o grande risco do sistema, principalmente quando são usadas cultivares arbustivas.

As características do sistema são as seguintes:

- Semeadura de feijão no final do ciclo do milho;
- Tipo de planta volúvel ou arbustiva;
- Tendência a baixos rendimentos;
- Uso eficiente da terra e do capital;
- Nível de tecnologia variável, porém baixo;
- Pouca ou nenhuma competição entre as culturas;
- Orientação parcial para o mercado;
- Apoio físico do milho; e
- Dificuldade na colheita do milho e do feijão

### **“Cobertura morta”**

No Pará, esse sistema é usado em áreas onde o feijão é ou não semeado depois da cultura do arroz. Após a colheita, a palha do arroz é cortada ao nível do solo e espalhada sobre o mesmo. Em seguida, procede-se a semeadura do feijão diretamente sobre a palhada de arroz, que funciona como uma barreira mecânica, a qual evita a disseminação da mela sobre a parte aérea do feijoeiro (Fig. 5). A palha do arroz pode ser transportada de locais próximos, ou pode ser usado outro material como as próprias ervas presentes na área de plantio do feijão. Entretanto, como relatado por Poltronieri et al. (1992b) os restos da cultura do arroz apresentam melhores resultados.

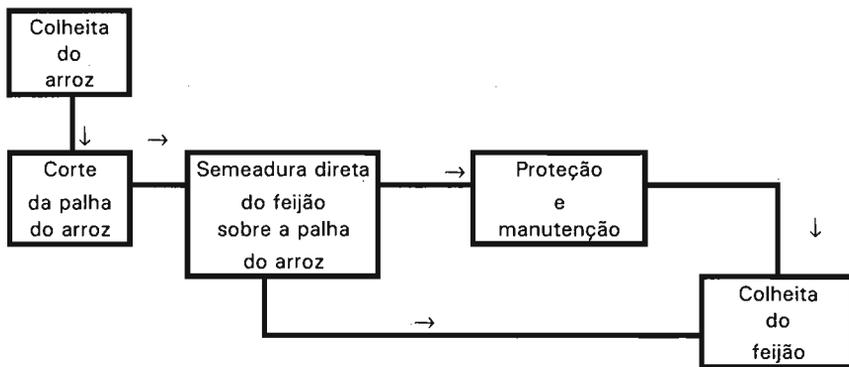


Figura 5. Sistema de produção de feijão em "cobertura morta".

Este sistema apresenta as seguintes características:

- Semeiadura direta do feijão na palha do arroz;
- Tendência a melhores rendimentos;
- Nível de tecnologia variável;
- Redução ou eliminação dos riscos com a "mela"; e,
- Orientação parcial para o mercado.

## PERFIL SÓCIO-ECONÔMICO DO PRODUTOR PARAENSE DE FEIJÃO

As unidades de produção são numerosas e, geralmente sem uma concentração geográfica marcante, ou seja, os produtores de feijão encontram-se pulverizados por todo o Estado e são considerados pequenos produtores, principalmente em decorrência das áreas destinadas à cultura. Quanto à orientação técnica, esta é quase ausente, marginalizando-os da economia de mercado. O capital utilizado através do crédito rural é escasso e caro em termos de juros, havendo, por parte da maioria dos produtores, falta de conhecimento de como conseguir esses recursos e são relativamente poucas as organizações (cooperativas, etc.). É re-

duzida a utilização das tecnologias geradas, relacionadas principalmente com a proteção da cultura contra o ataque da mela.

Na maioria dos casos, existe uma utilização de sistemas de comercialização simples e limitados ao movimento de pequenas safras do produto, além de uma infra-estrutura deficiente.

Os níveis de vida são baseados na subsistência ou muito próximos dela e, algumas vezes, um fracasso pode representar fome para a família. Além disso, não têm o poder político para participar nas decisões que lhes dizem respeito.

Essas características definem um meio ambiente sócio-econômico no qual, apesar de alguns aumentos na produção, através do esforço tecnológico, a estrutura econômica e as condições reinantes nas áreas de produção não garantem uma rápida absorção de novos pacotes tecnológicos.

Portanto, a caracterização do meio sócio-econômico do feijão leva à necessidade de um esforço combinado em, pelo menos, duas frentes: 1) O tecnológico - cujo objetivo seria o desenvolvimento de um "pacote tecnológico" de alta produtividade (produção/unidade de área) física e econômica e baseado em um diagnóstico da atual situação da cultura do feijão, ao nível de produtor; e 2) O sócio-econômico, cujo objetivo seria a transformação paralela do meio (ambiente) sócio-econômico e dos padrões de organização social e cultural que acelerassem a adoção do citado "pacote".

## **PESQUISA E DIFUSÃO DE TECNOLOGIA**

Desde a sua criação, no início da década de 70, no que se refere à pesquisa do feijoeiro, a Embrapa Amazônia Oriental preocupou-se com a introdução, avaliação e utilização de germoplasma. Experimentos foram realizados, testaram-se inúmeras cultivares, todas apresentaram-se sus-

cetíveis ao ataque da mela, embora variando o grau de suscetibilidade (Oliveira, 1979a, 1979b; Oliveira et al. 1980b, 1992; Oliveira & Poltronieri, 1992; Poltronieri et al., 1992a; Silva & Oliveira 1982, 1983). Assim é que as cultivares Carioca e Rosinha se adaptaram melhor e atualmente já convivem com o problema da mela, embora existam outras com grande potencial.

Em nível estadual, poucos foram os trabalhos de pesquisa desenvolvidos com adubação em feijão. Ainda que se tenha chegado, experimentalmente, a alguns resultados apresentando conclusões econômicas, o uso de fertilizantes tem sido insignificante, motivado talvez pelo baixo poder aquisitivo do produtor de feijão aliado ao alto preço desse tipo de insumo.

Resultados obtidos em Altamira, através do Programa Nacional de Análise Rápida do Solo, indicaram que foi necessário multiplicar uma vez e meia a formulação 10-50-25 kg/ha de N, P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> e K<sub>2</sub>O recomendada pela análise do solo, para se obter uma produtividade de 1.360 kg/ha de feijão em comparação aos 593 kg/ha da testemunha sem adubo (Souza et al. 1971).

Em dois experimentos realizados pela Embrapa Amazônia Oriental, em Altamira concluiu-se que na adubação com N-P-K a dosagem econômica foi de 100 kg/ha de fósforo, juntamente com 60 kg/ha de potássio, obtendo-se um acréscimo de 100% no rendimento; com relação a doses crescentes de fósforo, na presença ou não de N e K concluiu-se que apenas 50 kg/ha de P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> aumentou a produtividade em 100% (dosagem econômica) (Couto, 1973).

A utilização do fósforo no feijão foi também analisada economicamente por Ayres (1978), chegando à conclusão de que a dose ótima econômica, para a situação de preços proposta, ficou ao redor de 68,5 kg/ha de P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>, embora o máximo rendimento físico tenha sido obtido quando se usou 86,84 kg/ha de P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> (Tabela 5), isso para a cultivar Mulatinho. Para a cultivar Rico 23, verificou-se que o nível ótimo de fósforo ficou em torno de 65,8 kg/ha. Neste caso, a máxima produtividade física foi obtida quando se utilizou 72,86 kg/ha de P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> (Tabela 6).

TABELA 5. Retornos médio e marginal do uso de fósforo em feijão (*Phaseolus vulgaris*), cultivar mulatinho. (Valores de 1978: Cr\$ 7,15/kg para o feijão e Cr\$ 8,39/kg para o fósforo – P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>).

Dosagens (kg/ha) P	Produção (kg/ha)	Valor da produção (Cr\$/ha)	Custo de adubação	Retorno médio	Retorno marginal	Lucro líquido (Cr\$/ha)
0	713,25	5.099,74	0	-	-	5.099,76
25	832,20	5.950,23	209,75	27,35	3,05	5.740,43
50	911,15	6.514,72	419,50	14,53	1,69	6.096,33
65,5	943,26	6.744,07	570,52	10,82	0,52	6.193,85
65,88	943,84	6.748,49	574,88	10,74	0	6.173,60
72,86	950,10	6.793,22	629,25	9,80	-0,18	6.163,97
75	954,59	6.825,31	728,59	8,37	-0,68	6.096,72
100	949,05	6.785,71	839,00	7,09	-1,36	5.946,72
125	908,00	6.492,20	1.048,75	5,19	-2,40	5.443,46

Fonte: Ayres (1978).

TABELA 6. Retornos médio e marginal do uso do fósforo em feijão (*Phaseolus vulgaris*), cultivar Rico 23 (Valores de 1978): Cr\$ 7,15/kg para o feijão e Cr\$ 8,39/ para o fósforo – P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>).

Dosagens (kg/ha) P	Produção (kg/ha)	Valor da produção (Cr\$/ha)	Custo de adubação (Cr\$/ha)	Retorno médio (Cr\$/ha)	Retorno marginal	Lucro líquido (Cr\$/ha)
0	1.459,46	10.435,15	0	-	-	10.435,15
25	1.712,96	12.247,68	209,75	57,39	7,64	12.037,93
50	1.861,46	13.309,45	419,50	30,73	4,06	12.889,95
65,5	1.900,80	13.590,73	549,54	23,73	1,16	13.041,19
65,88	1.901,26	13.594,00	552,73	23,59	0	13.041,27
72,86	1.905,35	13.623,24	611,30	21,29	-0,50	13.011,94
75	1.904,96	13.620,48	629,25	20,65	-1,15	12.991,23
100	1.843,46	13.180,75	839,00	14,71	-3,10	13.341,75
125	1.676,96	11.990,28	1.048,75	10,43	-6,68	10.941,53

Fonte: Ayres (1978).

Procurando-se maximizar a eficiência econômica da terra roxa estruturada na produção de feijão, em Altamira, testaram-se três níveis de N-P-K. Os resultados mostraram que a adubação fosfatada com 50 kg/ha de  $P_2O_5$ , na presença de 40 kg/ha de N aumentou a produtividade em até 2.300 kg/ha de grãos (Couto, 1981).

Recentemente, Farinha et al. (1997) testaram os níveis 0 %, 20 %, 40 % 60 % e 80 % de saturação por base, obtidos por meio da adição de carbonato de cálcio e magnésio na relação de 3:1, com a finalidade de determinar a necessidade de calagem, pelo método de saturação por bases, em plantas de feijão em solo do tipo Latossolo Amarelo textura média do Estado do Pará, que apresentou as seguintes características antes da incubação: pH em  $H_2O$  = 4,3; P = 4,0 ppm; K = 19,0 ppm; Ca = 0,4 meq/100cc; Al = 0,8 meq/100cc; H + Al = 6,3 meq/100cc. Após o 16º dia de incubação, os valores de pH mostraram elevação para 5,5; 6,0; 6,3; e 6,6 aos 20 %, 40 %, 60 % e 80 % de saturação por bases, respectivamente. Os resultados mostraram que o nível de 40% de saturação por base, correspondendo a 2.140 quilos por hectare de calcário, satisfaz a necessidade máxima de produção de matéria seca total em feijoeiro, nas condições de solo descritas. Constatou-se também que o conteúdo de micronutrientes aumentou com a calagem, alcançando seu maior conteúdo aos 40 % de saturação por bases, com exceção do ferro. Os níveis de 60 % e 80 % de saturação por bases promoveram uma diminuição na produção de matéria seca e reduziram os conteúdos dos micronutrientes. Santos et al. (1997) estudaram, no mesmo tipo de solo, com as mesmas características, o efeito da calagem no crescimento e na nutrição mineral com microelementos no feijoeiro. Utilizaram 0, 20, 40, 60 e 80 % de saturação por bases obtidos por meio da adição de carbonato de cálcio e magnésio na relação 3:1. Verificaram que a elevação do nível de saturação por bases promoveu melhoria na concentração de macronutrientes, cujo conteúdo atingiu maior valor com o tratamento de 40 % de saturação por bases, com exceção do cálcio e do magnésio que aumentaram com o acréscimo dos níveis de saturação.

## PESQUISAS DESENVOLVIDAS VISANDO O CONTROLE DA MELA

Vários estudos foram desenvolvidos, envolvendo diversos aspectos do controle da mela, quais sejam: época de plantio; introdução de germoplasma precoce; introdução de germoplasma resistente à seca; cultivares tolerantes; eficiência relativa de fungicidas; espaçamentos e densidades de plantio mais adequados; controle cultural; e controle integrado. Os trabalhos de pesquisa foram desenvolvidos pelo IPEAN, CPA-TU e pelas UEPAES de Belém e de Altamira. Gonçalves (1969) relatou pela primeira vez a presença da “Queima da Folha do Feijoeiro” causada por *Rhizoctonia microsclerotia*, em Altamira e Santarém, reconhecendo a doença, relatando alguns fatores que concorrem para sua incidência e citando algumas medidas de controle. Albuquerque & Oliveira (1973) constataram uma grave incidência do fungo *Thanatephorus cucumeris* na região abrangida pela Transamazônica, coletando amostras de tecido de várias partes da planta, descrevendo as características do patógeno, recomendações para o combate e tecendo comentários sobre o comportamento das primeiras tentativas da pesquisa na introdução de linhagens e cultivares de feijão naquela região. Corrêa & Albuquerque (1981) também relataram o ataque da mela do feijoeiro na mesma região.

Foram definidos melhores espaçamentos (0,60 m x 0,40 m e 0,50 m x 0,40 m) e densidades de plantio (duas plantas por cova) e confirmadas as melhores épocas de semeadura (segunda quinzena de abril até primeira quinzena de maio) para regiões como Alenquer e Altamira (Correa, 1981, 1982; Oliveira et al. 1987; Oliveira et al., 1998c).

Oliveira e Poltronieri (1992) avaliaram o comportamento de várias linhagens e cultivares de feijão no município de Altamira, concluindo que a cultivar Olive Brown foi a que apresentou menor suscetibilidade ao ataque da doença, não diferindo significativamente de Rosinha e Carioca, em produtividade. Resultados sobre o comportamento de cultivares foram também obtidos por Silva & Oliveira (1982; 1983),

Silva (1984). Mais recentemente, Oliveira & Poltronieri (1998) e Oliveira et al. (1998a) ao avaliarem genótipos de feijão do grupo roxo/rosinha, nos municípios de Capitão Poço, no nordeste do Pará, e Alenquer, na microrregião de Santarem, respectivamente, observaram que as linhagens LR 93201684 e LM 95105704 obtiveram produtividades relativamente muito boas em comparação com a média regional. A primeira apresentou um desenvolvimento vegetativo muito bom, sem nenhum problema fitossanitário em Capitão Poço; a segunda obteve média de rendimento excelente e menor incidência de mela em Alenquer, despontando como boas opções, pois têm condições de expressar melhor o seu potencial em ambientes mais favoráveis.

Com o objetivo de indicar doses a serem testadas em campo e avaliar o grau de sensibilidade de *Thanatephorus cucumeris* a produtos químicos, Poltronieri & Oliveira (1989) estudaram os efeitos dos fungicidas pencycuron, benomyl e acetato de trifenil estanho, no crescimento micelial do fungo, "in vitro". De acordo com os resultados apresentados, o benomyl, citado por Prabhu et al. (1983) como o mais eficiente na redução da taxa de aumento da doença, revelou-se como o menos eficiente no controle do crescimento micelial, quando utilizado em baixas dosagens, aumentando significativamente sua eficiência com a elevação das doses. Os autores concluíram, com base nos resultados obtidos, que *Thanatephorus cucumeris* mostrou-se altamente sensível ao pencycuron e ao acetato de trifenil estanho, necessitando-se testar os referidos produtos em condições de campo para encontrar similaridade entre as condições. Entretanto, Prabhu et al. (1975; 1983) estabeleceram como efetivas, três pulverizações de Benlate, Dithane M-45 e Plantvax, no aumento da produção em cerca de 50%.

Apesar das limitações impostas pelo ataque do patógeno, alguns genótipos podem atingir rendimentos satisfatórios quando são usados alguns recursos como a cobertura morta adequada (Oliveira et al. 1987) e controle químico bem orientado (Prabhu et al., 1975;1983. Mais recen-

temente, Poltronieri et al. (1992b) comprovaram a influência benéfica da cobertura morta com restos da cultura do arroz no controle da mela, em nível de Altamira, obtendo-se um aumento significativo de 50% sobre a testemunha sem cobertura (Tabela 7).

TABELA 7. Influência da cobertura morta com restos de cultura do arroz no controle da mela do feijoeiro (*Phaseolus vulgaris*) na Transamazônica, PA. 1992.

Tratamento	Rendimento (kg/ha) (1)		(2) Média	Mela (1) (%)		Média (2)
	1988	1989		1989	1989	
	Cobertura restos cultura arroz	1061,65		1082,06	1071,85a	
Sem cobertura	702,80	379,40	541,1b	22,6	30,8	26,7a

(1) Média de cinco repetições.

(2) Média dos anos 1988/89.

Médias seguidas pela mesma letra não diferem significativamente entre si, pelo teste de Tukey, ao nível de 5% de probabilidade.

O experimento para a seleção de linhagens precoces de feijoeiro, visando escape à mela, mostrou que sua utilização pode ser uma das medidas mais eficientes no controle da doença e que a cultivar Rosinha, embora semeada fora do período normal na região, por ser uma cultivar local, é pouco afetada em sua produtividade, podendo ser cultivada no final das chuvas, com o objetivo de escapar ao ataque da mela (Poltronieri et al. 1992a).

## **PROBLEMAS E ALTERNATIVAS DA CULTURA NO PARÁ**

Por ser uma cultura de alto risco e muito sensível aos fatores ambientais, o feijão deveria receber do produtor um tratamento especial. Porém, isso não acontece. Além do que, não há política de apoio governamental constante e a longo prazo. Somente quando aparecem as grandes crises de abastecimento é que medidas são tomadas para tentar contornar o problema. Atingida a normalidade, volta tudo ao que era antes, até a próxima crise. Ultimamente, no entanto, a crise tornou-se praticamente permanente, haja vista a produção estacionária que se observa no Estado do Pará nos últimos oito anos, apesar do aumento da população.

Difícilmente o feijão entra como componente principal dos sistemas de produção no Estado, pois é comumente usado como cultura subsidiária dos principais cultivos, nos consórcios ou como cultura de substituição. A quase totalidade da produção é de pequenos agricultores que não se beneficiam dos incentivos governamentais, objetivando a expansão da cultura e que carecem de incentivo para integrarem-se em cooperativas ou outras modalidades de associativismo, que lhes dê oportunidade de maior representatividade perante os organismos que viabilizam o crédito, a comercialização, o seguro agrícola, etc.

Existe, também, o perigo do deslocamento ou diminuição da área da cultura do feijão, em face dos problemas que os agricultores têm que enfrentar e a vantagem que outros produtos podem oferecer.

Por outro lado, é preciso incentivar regionalmente as safras de feijão potencialmente mais promissoras, utilizando racionalmente as potencialidades do Estado, como no caso das várzeas do Pará, pouco exploradas com a cultura do feijão.

Sempre receptiva aos empreendimentos, a atividade empresarial poderia ser incentivada a participar do processo através do estímulo ao produtor empresarial, o qual pode tornar-se um componente com possibilidades de causar impactos e propiciar as mudanças que se fazem necessárias na estrutura de produção do feijoeiro.

O zoneamento da produção no Pará, obedecendo as necessidades ecológicas, as preferências regionais e a infra-estrutura de produção, pode ser apontado como um fator decisivo na organização da produção da cultura do feijão, diminuindo consideravelmente seus riscos, com reflexos na maior estabilidade da produção.

Existe ainda o problema da produção de sementes que exigiria a criação de mecanismos adequados para a produção e distribuição de sementes certificadas aos produtores.

A tecnologia gerada deve continuar a ser colocada à disposição do produtor, sempre proporcionando-lhe o acesso rápido e fácil.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ALBUQUERQUE, F.C.; OLIVEIRA, A.F.F.de. **Ocorrência de *Thanatephorus cucumeris* em feijão na região Transamazônica.** Belém: IPEAN, 1973. 7p. (IPEAN. Comunicado Técnico, 40).
- AYRES, C.H.S. **Análise econômica do uso de fertilizantes na cultura do feijão *Phaseolus*, no Estado do Pará.** Brasília: EMBRAPA-DDM, 1978. 9p.
- BARRIGA, R.H.M.P.; OLIVEIRA, A.F.F. de. **Variabilidade genética e correlações entre o rendimento e seus componentes em caupi na Região Amazônica.** Belém: EMBRAPA-CPATU, 1982. 16p. (EMBRAPA-CPATU. Boletim de Pesquisa, 38).
- CORRÊA, J.R.V. **Controle da murcha da teia micélica na Transamazônica.** Altamira: EMBRAPA-UEPAE Altamira, 1982. 8p. (EMBRAPA-UEPA Altamira. Comunicado Técnico, 2).
- CORRÊA, J.R.V. **Pesquisas com feijão e caupi na região da Transamazônica: resultados alcançados, 1975 – 1980.** Altamira: EMBRAPA-UEPAE Altamira, 1981. 17p. (EMBRAPA-UEPAE Altamira. Documentos, 1).
- CORRÊA, J.R.V. ; ALBUQUERQUE, F.C. de. **Mela (*Thanatephorus cucumeris*) na cultura do feijão, na região da Transamazônica.** Altamira: EMBRAPA-UEPAE Altamira, 1981. 2p. (EMBRAPA-UEPAE Altamira. Pesquisa em Andamento, 5).
- COUTO, W.S. **A adubação fosfatada em culturas de subsistência na Amazônia.** Belém: EMBRAPA-CPATU, 1981. 24p. Mimeografado.
- COUTO, W.S.; CRUZ, E. de. S.; FIGUEIREDO, F.J.C.; OLIVEIRA, A.F.F. de; BASTOS, J.B. **Adubação NPK no feijão, do gênero *Phaseolus* em terra roxa estruturada.** Belém: IPEAN, 1973. 15p.

- FARINHA, K.S.C.; SANTOS, L.D. dos; VIÉGAS, I. de J. M.; OLIVEIRA, A.F.F. de. Determinação da necessidade de calagem pelo método de saturação por bases em plantas de *Phaseolus vulgaris* em Latossolo Amarelo textura média – Pará. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE CIÊNCIA DO SOLO, 26., 1997, Rio de Janeiro. **Informação, globalização, uso do solo: anais**. Rio de Janeiro: SBSC/EMBRAPA-CNPS/EMBRAPA-CNPAB/UFRJ, 1997. CD-ROM.
- GONÇALVES, J.R.C. **Queima da folha do feijoeiro causada por *Rhizoctonia microsclerotia***. Belém: IPEAN, 1969. 3p. (IPEAN. Comunicado, 12).
- HOMMA, A.K.O. Identificação de sistemas naturais de produção no núcleo de colonização de Altamira. In: EMBRAPA. Centro de Pesquisa Agropecuária do Trópico Úmido (Belém, PA). **Relatório Técnico Anual - 1977**. Belém, 1979. p. 20-22.
- LEVANTAMENTO SISTEMÁTICO DA PRODUÇÃO AGRÍCOLA. Belém: IBGE-Divisão de Pesquisas do Pará-Grupo de Coordenação de Pesquisas Agropecuárias, 1985 - 1999.
- OLIVEIRA, A.F.F. de. Adaptação de cultivares de feijão (*Phaseolus vulgaris* L.). In: EMBRAPA. Centro de Pesquisa Agropecuária do Trópico Úmido (Belém, PA). **Relatório Técnico Anual - 1977**. Belém, 1979a. p.125-126.
- OLIVEIRA, A.F.F. de. Adaptação de cultivares de feijão (*Phaseolus vulgaris* L.). In: EMBRAPA. Centro de Pesquisa Agropecuária do Trópico Úmido (Belém, PA). **Relatório Técnico Anual - 1978**. Belém, 1979b. p.151-152.
- OLIVEIRA, A.F.F. de; POLTRONIERI, L.S. **Avaliação de genótipos de feijão (*Phaseolus vulgaris*, L.) na Região Bragantina**. Belém: EMBRAPA-CPATU, 1999. (EMBRAPA-CPATU. Pesquisa em Andamento, 213).
- OLIVEIRA, A.F.F. de; POLTRONIERI, L.S. **Avaliação de genótipos de feijão (*Phaseolus vulgaris*, L.) no nordeste do Pará**. Belém: EMBRAPA-CPATU, 1998. 3p. (EMBRAPA-CPATU. Pesquisa em Andamento, 173).

- OLIVEIRA, A.F.F. de; POLTRONIERI, L.S. **Avaliação do comportamento de cultivares de feijão no município de Altamira, PA.** Belém: EMBRAPA-CPATU, 1992. 5p. (EMBRAPA-CPATU. Comunicado Técnico, 64).
- OLIVEIRA, A.F.F.de; CORRÊA, J.R.V.; POLTRONIERI, L.S. **Avaliação de linhagens de feijão (*P.vulgaris*) do grupo roxo/rosinha no município de Alenquer, Pará.** Belém: EMBRAPA-CPATU, 1998a. 3p. (EMBRAPA-CPATU. Pesquisa em Andamento, 181).
- OLIVEIRA, A.F.F. de; CORRÊA, J.R.V.; POLTRONIERI, L.S. **Recomendação de genótipos de feijão (*Phaseolus vulgaris*, L.) para o município de Alenquer, PA.** Belém: EMBRAPA-CPATU, 1999. (EMBRAPA-CPATU. Pesquisa em Andamento, 212).
- OLIVEIRA, A.F.F. de; CORRÊA, J.R.V.; OLIVEIRA, R.P.; BRANDÃO, G.R. Estudo de diferentes épocas de plantio, métodos de irrigação e tratos culturais, na incidência da mela, no feijão. In: REUNIÃO NACIONAL DE PESQUISA DE FEIJÃO, 2., 1987, Goiânia. **Resumo...**Goiânia: EMBRAPA-CNPAP, 1987. (EMBRAPA-CNPAP. Documentos, 2).
- OLIVEIRA, A.F.F. de; OLIVEIRA, R.P. de; CARDOSO, J.E.; FREIRE, F. das C. de O. Ensaio comparativo de cultivares de feijão. In: EMBRAPA. Centro de Pesquisa Agropecuária do Trópico Úmido (Belém, PA). **Relatório Técnico Anual - 1979.** Belém, 1980a. p.55.
- OLIVEIRA, A.F.F. de; OLIVEIRA, R.P. de; POLTRONIERI, L.S.; BRANDÃO, G.R. Estudo de diferentes épocas de plantio, métodos de irrigação e tratos culturais na incidência da mela (*Thanatephorus cucumeris*) no feijão. In: EMBRAPA. Unidade de Execução de Pesquisa de Âmbito Estadual de Belém (Belém, PA). **Relatório Técnico Anual - 1985 a 1988.** Belém, 1989. p.53-54.
- OLIVEIRA, A.F.F. de; POLTRONIERI, L.S.; CORRÊA, J.R.V.; OLIVEIRA, R.P. de. **Efeito da época de semeadura de tratos culturais, na produtividade do feijoeiro (*Phaseolus vulgaris*, L.) em Altamira, PA.** Belém: EMBRAPA-CPATU, 1998b. (EMBRAPA-CPATU. Boletim de Pesquisa, 196).

- OLIVEIRA, A.F.F. de; BARRIGA, R.H.M.P.; FIGUEIREDO, F.J.C.; SILVA, J.F. de A.F da; PONTE, N.T. da. **Comportamento de cultivares de caupi na Região Amazônica**. Belém: EMBRAPA-CPATU, 1980b. 34p. (EMBRAPA-CPATU. Circular Técnica, 10).
- OLIVEIRA, A.F.F. de; SILVEIRA FILHO, A; SILVA, J.F. de A.F. da; SOUZA, L.A. de; POLTRONIERI, L.S. **Cultura do feijão (*Phaseolus vulgaris*) no Estado do Pará**. Belém: EMBRAPA-CPATU, 1998c. (EMBRAPA-CPATU. Circular Técnica, 72).
- ORNELLAS, L.H. **Técnica dietética: seleção e preparo de alimentos**. 5. ed. São Paulo: Atheneu, 1988. 298p.
- POLTRONIERI, L.S.; OLIVEIRA, A.F.F. de. **Efeito de fungicidas no crescimento micelial de *Thanatephorus cucumeris* (Frank) Donk "in vitro"**. Belém: EMBRAPA-UEPAE Belém, 1989a. 4p. (EMBRAPA-UEPAE Belém. Pesquisa em Andamento, 12).
- POLTRONIERI, L.S.; OLIVEIRA, A.F.F. de. **Mela do feijoeiro: alternativas de controle**. Belém: EMBRAPA-UEPAE Belém, 1990. 12p. (EMBRAPA-UEPAE Belém. Circular Técnica, 3).
- POLTRONIERI, L. S. ; OLIVEIRA, A F.F. de. **Principais doenças do feijoeiro comum no Pará: descrição de sintomas e recomendações de controle**. Belém: EMBRAPA-UEPAE Belém, 1989b. (EMBRAPA-UEPAE Belém. Circular Técnica, 04).
- POLTRONIERI, L.S; OLIVEIRA, A.F.F. de; POLTRONIERI, M.C. **Seleção de linhagens precoces de feijoeiro visando escape da mela**. Belém: EMBRAPA-CPATU, 1992a. 6p. (EMBRAPA-CPATU. Pesquisa em Andamento, 164).
- POLTRONIERI, L.S; OLIVEIRA, A.F.F. de; BRANDÃO, G.R.; POLTRONIERI, M.C. **Controle cultural da mela do feijoeiro na região de Altamira-PA**. Belém: EMBRAPA-CPATU, 1992b. 6 p. (EMBRAPA-CPATU. Comunicado Técnico, 67).
- POLTRONIERI, L.S.; OLIVEIRA, A.F.F. de; CARDOSO, J.E.; BRANDÃO, G.R. Controle químico e cultural da mela do feijoeiro no Estado do Pará. In: EMBRAPA. Unidade de Execução de Pesquisa de Âmbito Estadual de Belém (Belém, PA). **Relatório Técnico Anual -1985 a 1988**. Belém, 1989c. p.55-58.

- PRABHU, A.S.; SILVA, J.F.A.F. da; FIGUEIREDO, F.J.C.; POLARO, R.H. **Eficiência relativa de fungicidas para o controle da murcha da teia micélica do feijoeiro comum na região Transamazônica.** Belém: IPEAN, 1975. 16p. (IPEAN. Comunicado Técnico, 49).
- PRABHU, A.S.; SILVA, J.F. de A.F. da; CORREA, J.R.V.; POLARO, R.H.; LIMA, E.F. Murcha da teia micélica do feijoeiro comum: epidemiologia e aplicação de fungicidas. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, v. 18, n. 12, p.1323-1332, 1983.
- SANTOS, L.D. dos; FARINHA, K.S.C.; VIÉGAS, I. de J. M.; OLIVEIRA, A.F.F. de. Efeito da calagem no crescimento e na nutrição mineral de micronutrientes no feijoeiro (*Phaseolus vulgaris*) em Latossolo Amarelo textura média – Pará. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE CIÊNCIA DO SOLO, 26., 1997, Rio de Janeiro. **Informação, globalização, uso do solo: anais.** Rio de Janeiro: SBSC/EMBRAPA-CNPS/EMBRAPA-CNPAB/UFRJ, 1997. CD-ROM.
- SILVA, J.F. de A.F. da. Controle integrado da mela do feijoeiro. In: EMBRAPA. Centro de Pesquisa Agropecuária do Trópico Úmido (Belém, PA). **Relatório Técnico Anual – 1983.** Belém, 1984. p.171.
- SILVA, J.F. de A.F. da; OLIVEIRA, A.F.F. de. Ensaio comparativo de cultivares de feijão. In: EMBRAPA. Centro de Pesquisa Agropecuária do Trópico Úmido (Belém, PA). **Relatório Técnico Anual – 1982.** Belém, 1983. p.116.
- SILVA, J.F. de A.F. da; OLIVEIRA, A.F.F. de. Introdução, avaliação e utilização de cultivares de feijão. In: EMBRAPA. Centro de Pesquisa Agropecuária do Trópico Úmido (Belém, PA). **Relatório Técnico Anual – 1981.** Belém, 1982. p.95-96.
- SOUZA, G.F. de; CRUZ, E.S.; BASTOS, J.B. **Projeto de adubação de feijão ligado ao Programa Nacional de Análise Rápida de Solo.** Belém: IPEAN, 1971. Trabalho apresentado na 6. Reunião Anual sobre Análise de Solo para Fertilidade.



---

*Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária  
Ministério da Agricultura e do Abastecimento  
Centro de Pesquisa Agroflorestal da Amazônia Oriental  
Trav. Dr. Enéas Pinheiro s/n, Caixa Postal 48  
Cep 66017-970 - Belém - PA.  
Fone: (91) 299-4544 - Fax (91) 276-9845  
<http://www.embrapa.com.br>*

1 1 1 2 7 1

Patrocínio:



MINISTÉRIO DA AGRICULTURA  
E DO ABASTECIMENTO



Trabalhando em todo o Brasil