

Outubro, 1999

# Programa de Melhoramento Genético e de Adaptação de Espécies Vegetais para a Amazônia Oriental

OPATU

153p

1999

LV-2005.00525

Programa de melhoramento

1999

LV-2005.00525



31710-1

orapa

**PROGRAMA DE MELHORAMENTO  
GENÉTICO E DE ADAPTAÇÃO DE ESPÉCIES  
VEGETAIS PARA A AMAZÔNIA ORIENTAL**



Documentos, 16  
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

Unidade:	A1 - Sede
Valor aquisição:	
Data aquisição:	
N.º N. Fiscal/Fatura:	
Fornecedor:	
N.º OCS:	
Origem:	Doac
N.º Registro:	525105

Tiragem: 250 exemplares

#### Comitê de Publicações

Leopoldo Brito Teixeira – Presidente  
Antonio de Brito Silva  
Antonio Pedro da S. Souza Filho  
Expedito Ubirajara Peixoto Galvão

Joaquim Ivanir Gomes  
Maria do Socorro Padilha de Oliveira  
Maria de N. M. dos Santos – Secretária Executiva

#### Revisores Técnicos

César Augusto Brasil Pereira Pinto – UFLA  
Eniel David Cruz – Embrapa Amazônia Oriental

#### Expediente

Coordenação Editorial: Leopoldo Brito Teixeira  
Normalização: Lucilda Maria Souza de Matos  
Revisão Gramatical: Maria de Nazaré Magalhães dos Santos  
Composição: Euclides Pereira dos Santos Filho

EMBRAPA. Centro de Pesquisa Agroflorestral da Amazônia Oriental (Belém, PA). Programa de melhoramento genético e de adaptação de espécies vegetais para a Amazônia Oriental. Belém, 1999. 137p. (Embrapa Amazônia Oriental. Documentos, 16).

ISSN 1517-2201

1. Melhoramento genético vegetal – Programa – Brasil – Amazônia.
  2. Planta cultivada – Aclimação – Brasil – Amazônia.
  3. Açaí.
  4. Camu-camu.
  5. Fruta cítrica.
  6. Cupuaçu.
  7. Arroz de sequeiro.
  8. Arroz irrigado.
  9. Caupi.
  10. Feijão.
  11. Milho.
  12. Soja.
  13. Jambu.
  14. Tomate.
  15. Ipeca.
  16. Mandioca.
  17. Pimenta-do-reino.
- I. Título. II. Série.

CDD: 631.53098115

# FEIJOEIRO COMUM (*Phaseolus vulgaris* L.)

Aristóteles Fernando Ferreira de Oliveira<sup>1</sup>

## INTRODUÇÃO

No Estado do Pará, a cultura do feijoeiro comum (*P. vulgaris*) tem se caracterizado por crises cíclicas na sua produção, oriundas de fatores entre os quais se destacam a doença conhecida por mela do feijoeiro, uso de insumos em quantidades inadequadas, carência de assistência técnica ao nível de fazenda e inexistência de cultivares com maior tolerância ou resistência à mela.

Produto tradicional na zona rural do estado, o feijão destaca-se por sua grande importância na dieta da população paraense. Entretanto, a produção estadual só consegue atender pouco mais de 20% da necessidade mínima de feijão. Esta situação deve-se, principalmente, aos baixos rendimentos obtidos pelo produtor paraense, cujos 500 a 600 kg colhidos por hectare representam apenas cerca da metade do que produz o agricultor paulista ou goiano. Os baixos rendimentos devem-se não somente às práticas de cultivo, ainda pouco avançadas, empregadas por uma parcela significativa de produtores, mas também à necessidade de novas cultivares que apresentem resistência ou maior tolerância à mela. Daí, o interesse de instituições nacionais e internacionais em dedicar boa parte de seus esforços em melhorar tanto as práticas de cultivo como as características genéticas do feijoeiro.

---

<sup>1</sup>Eng.-Agr., M.Sc., Pesquisador da Embrapa Amazônia Oriental, Caixa Postal, 48, CEP 66 017-970, Belém, PA.

Entre as características importantes do feijoeiro, são levadas em consideração: a capacidade inerente de alta produtividade, condicionada basicamente ao balanço adequado entre os componentes primários do rendimento (número de vagens/planta, número de grãos/vagem e peso de grãos); o ciclo vegetativo, que condiciona a área de adaptação das cultivares de feijão e a sua utilização nos sistemas de produção, inclusive nas rotações com outras culturas; o porte da planta que pode se apresentar ereto, semi-ereto ou trepador e o hábito de crescimento, que pode ser determinado ou indeterminado; a relação com alguns fatores bióticos, observando-se a resistência ou tolerância às doenças e/ou pragas. As doenças transmitidas através das sementes podem ter sua incidência reduzida de forma significativa, mediante o uso de sementes sadias. Por outro lado, as condições climáticas determinam o desenvolvimento de certas doenças do feijoeiro, como é o caso da mela, que pode causar maiores danos quando prevalecem condições favoráveis de umidade, precipitação e alta temperatura. A semeadura do feijão em regiões e épocas do ano favoráveis ao seu desenvolvimento e produção, constitui-se em uma prática essencial para minimizar as perdas em rendimento e os prejuízos na qualidade do grão, que as doenças poderiam causar. Entretanto, a melhor prevenção contra o ataque de doenças, é o uso de cultivares resistentes. Em muitos casos, a resistência apresenta uma herança relativamente simples, o que facilita o seu aproveitamento através dos métodos convencionais de melhoramento genético.

Na relação com os fatores do ambiente físico, observa-se a diferença entre as cultivares de feijão quanto à sua capacidade em aproveitar com eficiência os nutrientes e a energia solar, assim como difere a sua aptidão no que se refere à tolerância a determinados graus de umidade e de temperatura. A recomendação das cultivares deve levar em consideração essas características.

## **OBJETIVO**

- Os projetos de melhoramento genético de feijão baseiam-se, principalmente, na obtenção de genótipos adaptados, altamente produtivos nas condições de cultivo preponderantes nas áreas de produção, resistentes às principais doenças e que satisfaçam as necessidades e exigências dos sistemas.

## **META**

- Melhorar o rendimento do feijoeiro, a ponto de torná-lo uma cultura economicamente atraente e ecologicamente viável, como parte do desenvolvimento de sistemas sustentáveis de produção de alimentos.

## **METODOLOGIA**

Na Embrapa Amazônia Oriental, seguem-se as orientações emanadas da Embrapa Arroz e Feijão, através de um programa nacional que orienta o melhoramento genético do feijão no Brasil, porém sempre com algumas adaptações locais que às vezes se fazem necessárias (Fig. 1).

O melhoramento genético do feijão segue os métodos convencionais utilizados para as plantas autógamas. Essencialmente, ao material que se deseja melhorar aplica-se a seleção massal, a seleção individual ou uma combinação das duas. A variabilidade genética é obtida direta ou indiretamente. As fontes diretas ou imediatas de variabilidade genética são constituídas mediante a coleta local ou por intermédio da introdução de materiais, enquanto que as indiretas ou artificiais são obtidas mediante o cruzamento entre linhagens ou através da indução de mutações.

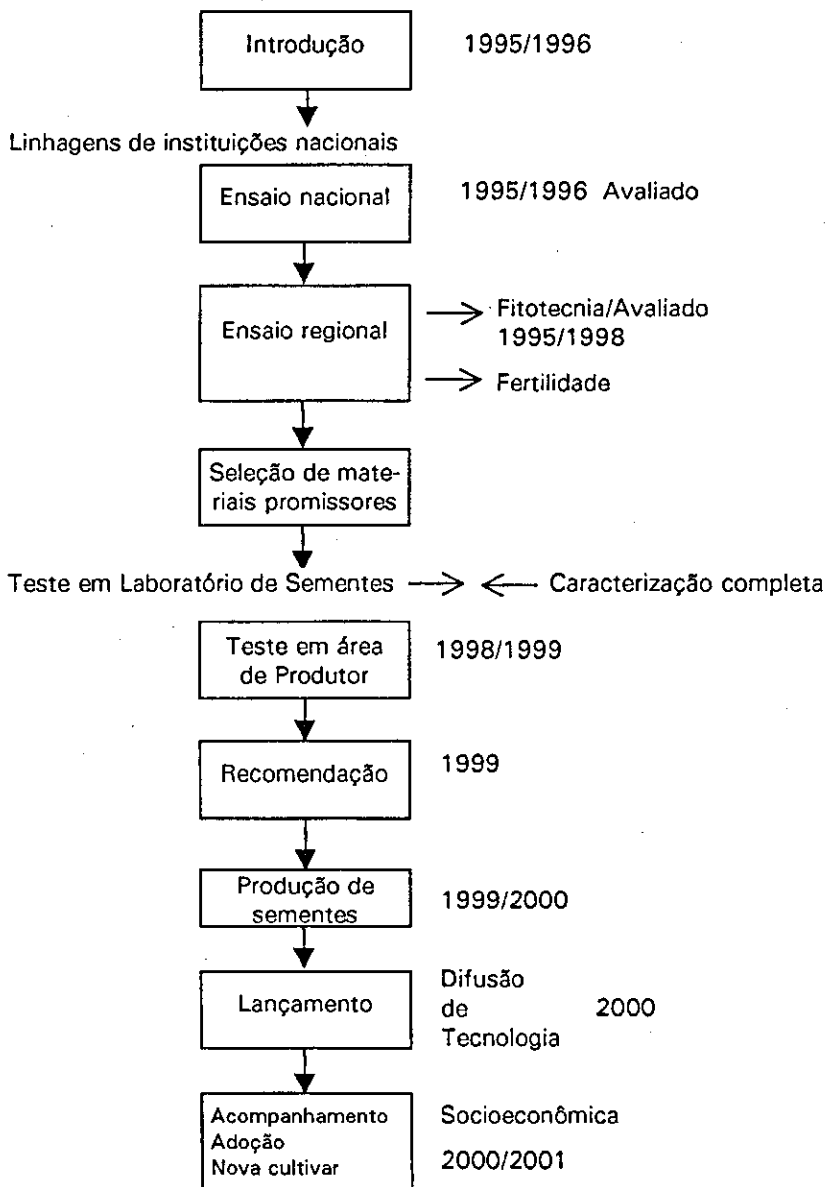


FIG. 1. Organograma do programa de melhoramento do feijão comum no Pará.

No Estado do Pará, as cultivares predominantes pertencem aos grupos Rosinha e Carioca. Apesar das limitações impostas pelo ataque da mela, alguns genótipos chegam a atingir rendimentos satisfatórios quando são usados alguns recursos, como a cobertura morta adequada do solo e/ou a utilização de defensivos em controle químico bem orientado.

Entretanto, em ambiente favorável à doença, sem a devida proteção e utilização de material tolerante, a perda devida ao ataque da mela pode ser total. Para contornar esse problema, a introdução de cultivares e linhagens constitui-se em boa opção. A introdução é um dos métodos mais recomendados para melhorar o rendimento, podendo ser feita através da utilização imediata do material introduzido, através do cruzamento com outras linhagens, com outras introduções ou cultivares tradicionais e utilização de genes das introduções mediante o emprego do retrocruzamento.

A introdução se processa visando a adaptação, a avaliação e a utilização de novas cultivares aos sistemas de produção regionais, seu comportamento ante o ataque de doenças e pragas e sua resposta no que se refere à produção, produtividade, qualidade do grão e tolerância às condições dos ecossistemas locais.

A seleção entre e dentro dos materiais introduzidos possibilitará a utilização de cultivares com melhor adaptação às condições da região e, conseqüentemente, com possibilidade de atingir rentabilidade consistente dentro dos sistemas locais, melhorando quantitativa e qualitativamente o feijão produzido na região. São utilizados os ensaios regionais de feijão.

### **Ensaio regional de feijão**

São compostos por linhagens oriundas do programa nacional de melhoramento genético da Embrapa Arroz e Feijão e de centros internacionais de pesquisa, pertencentes aos grupos precoce, preto, mulatinho, carioca, roxo-rosinha e jalinho, selecionadas nos ensaios nacionais.



a) Ensaio regional de feijão do grupo mulatinho.

São utilizadas 15 linhagens e uma testemunha local, avaliadas em um delineamento de blocos ao acaso, com quatro repetições. As parcelas são constituídas de quatro fileiras de cinco metros de comprimento e espaçadas de 50 centímetros. A densidade de semeadura é de 15 sementes por metro de sulco. Em campo são anotados os dados referentes a floração, maturação de colheita, reação a pragas e doenças, stand final e rendimento. Em laboratório são anotados dados referentes à qualidade dos grãos.

b) Ensaio regional de feijão do grupo roxo-rosinha.

Contempla as mesmas características do ensaio anterior, com a diferença de conter apenas 13 linhagens e uma testemunha local.

c) Ensaio regional de feijão do grupo carioca.

Contempla as mesmas características dos ensaios anteriores, com a diferença de conter 13 linhagens e uma testemunha local.

## **Avaliação das novas cultivares**

Uma vez obtida uma nova cultivar, as sementes devem ser multiplicadas, visando as provas finais e extensivas de avaliação da cultivar. Deve-se evitar a contaminação por doenças que se transmitem através da semente, ou por genótipos de qualidade inferior. As plantas provenientes de genótipos indesejáveis ou afetadas por essas doenças deverão ser eliminadas. A avaliação das novas cultivares poderá ser feita em duas etapas, a saber:

a) Ensaios em zonas produtoras de feijão;

b) Unidades de observação e demonstração.

O delineamento experimental varia de acordo com o número de tratamentos. Com um número reduzido de tratamentos (10 a 14) pode-se lançar mão de um delineamento em blocos ao acaso. Para um número maior de tratamentos (acima de 16), pode-se utilizar um delineamento em blocos incompletos (látices). Em geral, os ensaios regionais testam poucas cultivares, uma vez que são comparadas apenas as que se sobressaíram nos ensaios anteriores. As unidades de demonstração devem ser as mais simples possíveis e suficientemente grandes para que possam simular um plantio comercial típico da região, devendo-se dar preferência a uma área de um produtor entusiasta, dinâmico, responsável e que coopere plenamente com as atividades a serem desenvolvidas.

Em cada uma das etapas de avaliação serão incluídas testemunhas locais para uma comparação realista. Depois de demonstrar, durante três a quatro anos que a nova cultivar supera consistente e efetivamente as testemunhas locais, suas sementes poderão ser distribuídas entre os produtores.

## **CRONOGRAMA DE EXECUÇÃO**

1995 – Avaliação do rendimento e outras características agronômicas em Alenquer.

1996 – Repetição dos ensaios do ano anterior no mesmo local.

1997 – Repetição dos ensaios do ano anterior no mesmo local e também em Capitão Poço e Tracuateua, com seleção das melhores linhagens.

1998 – Repetição dos ensaios dos anos anteriores nos mesmos locais e testes das melhores linhagens.

1999 – Recomendação das linhagens mais adaptadas, a partir da introdução feita por intermédio dos ensaios regionais.

2000 – Ensaio de novas linhagens procedentes de programas nacionais e internacionais de melhoramento de feijão. Avaliação de prováveis cultivares promissoras em áreas de produtores, com posterior lançamento das novas cultivares.