

Recursos genéticos e melhoramento do feijoeiro comum em Pernambuco.

Antonio Félix da Costa
Luiz Henrique de Oliveira Lopes

Introdução

Os feijões constituem, sem dúvida, a base da alimentação do povo nordestino, especialmente daqueles que se localizam nas áreas interioranas, quando não o único alimento de que dispõem. Em se tratando do feijoeiro comum, têm melhor acesso aqueles que moram nas regiões da Mata e Agreste do Estado, pois é aí que ele é produzido em maior escala, não necessitando, via de regra gastar seus poucos recursos em sua aquisição.

O seu consumo vem se elevando nos últimos anos, estando hoje na faixa dos 18,5kg/hab/ano, no Brasil, enquanto no Nordeste já ultrapassa os 20kg “per capita” (Yokoyama *et. al.*, 1996).

A produtividade tem se mantido baixa, especialmente nos Estados do Nordeste, apesar das muitas variedades criadas pela pesquisa, em razão de uma série de outros fatores não de todo ainda resolvidos.

O Programa de Melhoramento de Feijão do IPA tem procurado minimizar esse problema com o lançamento de várias cultivares que têm servido, não só a Pernambuco, mas a cerca de outros dez Estados brasileiros (EMBRAPA, 1997).

Esse trabalho descreve a trajetória da pesquisa com feijão em Pernambuco e os recursos genéticos existentes e utilizados ao longo do tempo.

O trabalho de pesquisa com feijão no IPA remonta aos idos de 1960 quando, por sugestão do professor Mário Coelho, o Dr. José Ferreira da Silva propôs um programa de melhoramento para a cultura, dividido em quatro etapas, concluindo com a hibridação entre as melhores linhagens (Silva, 1962). A partir de então teve início uma série de ensaios por todo o Estado, compreendendo 13 municípios, desde a Zona da Mata até a Chapada do Araripe, envolvendo diversas áreas como o controle de insetos, época de plantio, densidade e espaçamento, adubação mineral, calagem, competição de cultivares e uso de inoculantes (SUDENE, 1967)

Esse trabalho tornou-se possível a partir de quando foi firmado convênio entre o IPA e a SUDENE, por meio do projeto denominado de “Culturas Alimentares”, cujos autores eram os Drs. Paulo Miranda, Rivaldo Chagas Mafra, e Luís Jorge da Gama Wanderley, tendo mais de uma dezena de colaboradores, dentre eles, muitos ainda hoje trabalhando no IPA, em outros programas. Desses trabalhos, especialmente das competições de cultivares, tornou-se possível o início do programa de melhoramento propriamente dito, com os primeiros cruzamentos sendo efetuados em 1966.

Um outro convênio entre IPA e SUDENE, a partir de 1975, deu um grande impulso ao programa de pesquisa de feijão, visto que era exclusivo para essa cultura e permitia inclusive a contratação de pessoal. Desse modo, os trabalhos foram retomados, envolvendo áreas do Agreste Meridional, inclusive Águas Belas e Itaíba, permitindo a realização de pesquisa em Santana do Ipanema, AL., onde

se trabalhou por cerca de três anos em parceria com uma unidade local do Ministério da Agricultura. Com o advento da EMBRAPA e, em seguida, com a mudança do IPA de autarquia para Empresa, houve um impedimento legal na continuação dos trabalhos diretos em Alagoas, mas ainda tornou-se possível graças à equipe lá existente, permitindo que se mandassem os experimentos e se partilhassem os resultados por mais alguns anos. Com a criação da EPEAL que assumiu os trabalhos com feijão, permaneceu a parceria que se manteve por muito tempo. A partir de 1975, outros convênios foram firmados e projetos foram financiados por diversas instituições, mais foi a EMBRAPA, por meio do Centro Nacional de Pesquisa de Arroz e Feijão-CNPAF, que manteve por longo tempo uma certa regularidade no financiamento das pesquisas com feijão, especialmente na linha de custeios, o que ainda hoje vem ocorrendo, apesar de envolver um volume de recursos muito diferente daquele de tempos passados.

Situação atual da cultura no Estado

O feijão é produzido por diferentes tipos de produtor, em diferentes sistemas de cultivo, dependendo especialmente da região considerada. No Agreste Setentrional, que tem Limoeiro e Surubim como municípios polos, normalmente se inicia entre março/abril e apresenta um nível intermediário de tecnologia, destacando-se o preparo do solo mecanizado e o uso de sementes melhoradas. As áreas plantadas por família/produtor giram em torno de três a oito hectares e representa uma zona de boa vocação para cultivo do feijão de arranca. O cultivo, em sua maioria, é feito em consórcio com o milho e outras culturas, em regime de sequeiro.

No Vale do Ipojuca, onde se tem Caruaru como o principal centro comercial da região, o relevo não favorece a mecanização, os solos são inferiores aos da região anterior, porém ainda é possível encontrar áreas com desempenho razoável na produção de feijão, quando as chuvas são favoráveis. Os cultivos têm início no mês de abril e todos são conduzidos no sistema consorciado.

O Agreste Meridional, cujo município polo é Garanhuns, representa a melhor área de produção de feijão do Estado. Apesar de seu solo, em sua maioria Regossolo, possuir baixo teor de matéria orgânica e fósforo, os municípios de Calçados, Lagedo, São João, Capoeiras, Bom Conselho, Águas Belas e Itambé, constituem um grande centro produtor de feijão no Estado. Nessa região, o cultivo começa normalmente em maio, geralmente o solo é preparado com o emprego da tração animal, o plantio é feito com matraca e a trilha é também mecanizada. O cultivo é de sequeiro, boa parte em consórcio com o milho, mas existem grandes áreas plantadas no sistema solteiro. Normalmente se emprega matéria orgânica de origem animal, em quantidades recomendadas pela pesquisa.

Essa sempre foi a área “vocacionada” para o cultivo do feijão de arranca, em regime de sequeiro, em Pernambuco, até porque a Zona da Mata apresenta umidade muito elevada, e com isso, alta incidência de doenças fúngicas, tornando-se imprópria à cultura (Krutmann, 1968), e o Sertão apresenta temperatura elevada, sendo mais indicado ao cultivo do feijão de corda. Ocorre que nos últimos anos tem-se verificado que existem alguns cultivos de feijão na Zona da Mata e especialmente em algumas áreas do Sertão, como alguns distritos da região do Vale do Pajeú, setores de São José do Belmonte, em direção ao Estado da Paraíba e, especialmente, no Sertão do Araripe.

A região do Vale do Sub-Médio São Francisco constitui a área de cultivo irrigado do feijão de arranca, acreditando-se representar cerca de 15% da área plantada no Estado. A época ideal de plantio é a partir do mês de abril/maio, mas ocorre também no segundo semestre quando se utiliza o efeito residual da adubação da cebola, cultivando-se variedades tolerantes à temperatura elevada.

Em todo o Estado, estima-se em 190 mil hectares a área plantada com o feijão comum (Anuário Estatístico de Pernambuco, 1992). Essa área tem diminuído em função dos períodos de seca ocorrida no Nordeste, quando é favorecido o cultivo do feijão macassar. Normalmente o feijão é cultivado em base familiar. Considerando-se que apenas uma pessoa seja capaz de cultivar um hectare, mesmo assim seriam cerca de 190 mil empregos diretos só envolvidos com a cultura do feijão. Considerando-se que o Estado de Pernambuco cobra 17% de ICMS sobre o feijão, dá para se ter uma idéia do volume de impostos arrecadados com essa atividade a cada ano.

A produtividade tem oscilado em função da qualidade da semente utilizada, do sistema de cultivo, do espaçamento empregado, da irregularidade das chuvas e de muitos outros fatores. Em razão disso, tem-se verificado produtividade de até 1.200 kg/ha no Agreste Meridional, de 1.500 a 2.000 kg/ha no Vale do São Francisco, mas ao nível estadual as estatísticas registram apenas 327 kg/ha, dado que as informações se referem ao ano de 92, considerado de seca intensa em todo o Nordeste. De acordo com esses dados, o Sertão do São Francisco com 583 kg/ha e os Brejos de Altitude com 534 kg/ha, são as regiões com melhor desempenho na cultura do feijão em Pernambuco (Anuário Estatístico de Pernambuco, 1992). Para esse mesmo ano, o Brasil apresentou uma produtividade de 543 kg/ha (Anuário Estatístico do Brasil, 1994).

Essa produção, em sua maioria, destina-se ao consumo familiar, levando-se o excedente para as feiras, onde, via de regra, é vendido ao atravessador que a distribui entre o comércio local e de outros Estados do Nordeste. Exceção a isso ocorre no Agreste Meridional, onde existe um núcleo considerável de produção de feijão preto destinado ao mercado fluminense, e de um feijão tipo manteiga e pintado, destinado, em sua maioria, aos mercados de Belém –PA e de Manaus - AM.

Diante dessa situação, e considerando a irregularidade climática que se agrava a cada ano, a produção de feijão em Pernambuco, e de resto em todo Nordeste, tem caminhado cada vez mais para as áreas marginais, sem adoção de qualquer tecnologia, a não ser, em alguns casos, a semente melhorada. Com isso, a produtividade tende a permanecer nos níveis atuais se não houver uma melhoria nesse quadro. Deve-se, pois, investir em novos avanços para as regiões do Agreste Setentrional, para as especificidades do Agreste Meridional, Brejos de Altitudes e, especialmente, para as áreas irrigadas.

Recursos genéticos

O programa de pesquisa com feijão teve início, como descrito, com a coleta e introdução de variedades, e com ensaios de competição dessas variedades. Desses ensaios saiu o direcionamento dado ao programa em razão de se ter verificado quais as cultivares que se destacaram como de melhor produção, as resistentes às doenças e que era a ferrugem o maior problema fitossanitário para aquela época.

Os treze materiais iniciais eram Flor Branca de Cacho, Flor Branca Ramador, Café, Manguito, Mão Curta, Vagem Roxa, Boca Funda. Nove Caroços, Mulatão de Moita, Cearense, L.3.0.50, Chato Mineiro e Mulatão Ramador, dado que a preferência sempre foi pelo feijão tipo mulatinho.

Nos anos seguintes o trabalho prosseguiu incluindo-se os feijões Costa Rica, Preto Rico, Rico 23 e outros de grãos pretos, por sua ótima adaptação e pela resistência às doenças. Esse trabalho se desenvolveu tão bem que no final dos anos 60 havia uma coleção de cerca de 120 acessos de feijão, quase todos constituídos de coleta no interior dos Estados do Nordeste.

Desses acessos, destacaram-se inicialmente como progenitores as cultivares Costa Rica, L.3.0.50, Gordo e Rico 23, cujas linhagens parentais resultaram em várias das cultivares lançadas pelo IPA, como será visto adiante. Outros materiais foram sendo incluídos e trabalhados, especialmente com o advento da EMBRAPA e do Centro Internacional de Agricultura Tropical – CIAT, pois, por meio do Centro Nacional de Pesquisa de Arroz e Feijão foi dado impulso ao programa, pelo intercâmbio de centenas de materiais genéticos, por ter possibilitado melhor treinamento à equipe e pelos congressos específicos havido.

Com todo esse avanço muito se conseguiu fazer mas algumas coisas ainda carecem de atenção. Para algumas doenças de importância local não foi possível obter variedades resistentes ou mesmo se ter um conhecimento mais pormenorizado do germoplasma existente para que ele pudesse ser melhor utilizado. Para isso o programa pretende fazer o pré-melhoramento em toda a coleção existente, começando pela caracterização morfo-agronômica e fenológica e avaliar as características genéticas para doenças, pragas (cigarrinha verde), tolerância à seca e a alta temperatura, especialmente. Havendo possibilidade pretende-se avaliar também para baixa fertilidade, especialmente para fósforo.

O trabalho de introdução e coleta de novas cultivares continua, na tentativa, inclusive, de resgatar aqueles materiais locais antigos que, por razões diversas, foram perdidos ao longo desse tempo.

Avanços e problemas

Ao longo desse tempo têm-se conseguido aumentar a capacidade produtiva das cultivares de feijão, chegando-se a atingir mais de 3.000 kg/ha quando se aplica um bom manejo, inclusive irrigação. Ao nível da pequena propriedade, aplicando-se um pouco de matéria orgânica, tem-se conseguido em torno de 1.500 kg/ha, porém há que se melhorar os diversos fatores que interferem com o rendimento, como as doenças e pragas e fatores de ordem abiótica. O melhoramento genético tem sido capaz de controlar doenças como ferrugem, antracnose e murcha de Fusarium, mas ainda não o foi para mancha angular, podridão cinzenta do caule e mosaico dourado, por exemplo. A cigarrinha

verde é a principal praga, especialmente nos períodos de veranicos, e para a qual não foi possível até agora introduzir boas fontes de resistência.

Até recentemente, o feijão mulatinho no Nordeste tinha a preferência de todo o mercado. Por essa razão e por se ter alcançado níveis de rendimento jamais conseguido com outros tipos de grão, a pesquisa em Pernambuco concentrou esforços no tipo mulatinho. A demanda por feijão preto para o Agreste pernambucano fez com que se trabalhasse nessa direção e hoje constitui uma linha de pesquisa que já conta com uma variedade criada, precisando introduzir novos caracteres como maior rendimento e resistência a algumas doenças. Por outro lado, o aumento da preferência pelo consumo do feijão carioca e da inclusão de vários outros centros de pesquisa na busca da criação de cultivares com esse padrão de cor fez com que o IPA avançasse nessa linha e hoje conta com duas variedades tipo carioca. A estabilização da cor padrão das rajadas do feijão carioca quando cruzado com feijão mulato ou preto, tem sido um problema que necessita um estudo mais acurado, e certamente dificultará os testes de DHE no atendimento às exigências da Lei de Proteção de Cultivares (Lei nº 9.456, de 25 de abril de 1997).

A falta de opções em culturas de ciclo curto para atender aos produtores do Vale do São Francisco, no segundo semestre, após a colheita da cebola, fez avançar as pesquisas para criação de cultivares de feijão tolerantes a temperaturas elevadas, existindo hoje algumas com alto potencial de rendimento, a uma temperatura máxima média de 38^oC (Miranda *et al.*, 1995).

A tolerância à seca vem sendo trabalhada e alguns resultados têm sido obtidos mas precisa-se adequar a metodologia para se garantir resultados mais definitivos.

O melhoramento para baixa fertilidade não tem sido contemplado com objetividade. Atualmente está se iniciando um programa, especialmente para baixo fósforo (P) pretendendo-se introduzir tal caráter nas variedades comerciais existentes a partir de fontes identificadas no CIAT. A seleção deve ser conduzida no Agreste meridional e certamente trará excelentes resultados para aquela região.

O programa tem estado atento às novas fronteiras, onde vem sendo cultivado o feijão de sequeiro, como a Zona da Mata, Sertão do Pajeú e Sertão do Araripe. Uma rede de ensaios básicos vem sendo programada para essas regiões, na tentativa de se selecionar materiais com adaptação a essas novas áreas.

Um outro problema que necessita de atenção pela gravidade com que ressurgiu nos últimos anos tem sido a mosca branca (*Bemisia* spp.). Não tanto como praga mas especialmente como vetora do mosaico dourado, tem se constituído em um dos mais sérios problemas da cultura, especialmente no Vale do São Francisco. A inexistência de boa fonte de resistência ao vírus tem dificultado a obtenção de variedades que possam produzir na presença desse inseto (Faria *et al.*, 1996).

Certamente a solução desses problemas receberiam um grande impulso em trabalhos de parceria, onde estudantes de pós-graduação poderiam desenvolver seus trabalhos, contando com a estrutura do IPA.

Resultados alcançados

Dos trabalhos iniciais de coleta e introdução e de competição de cultivares, o programa selecionou um grupo (tabela – 1) que contribuiu para a concretização da hibridação e, por conseguinte, do início do melhoramento genético em feijão. Essas variedades foram selecionadas por sua alta capacidade produtiva em relação às cultivadas à época, pela qualidade do grão e, principalmente, por apresentar resistência ao agente etiológico da ferrugem, considerada a doença mais importante naquelas condições. Essas variedades representaram tanto que quatro novas variedades foram criadas a partir do cruzamento entre, apenas, Costa Rica (preto) e L.3.0.50 (mulato) e seis se originaram de tão somente cinco cultivares. Três dessas novas cultivares foram sucesso absoluto, tanto em área cultivada como em produtividade, como se verá (tabela –2).

Em 1974, foi lançada a primeira cultivar de feijão, tipo mulatinho, desenvolvida pelo IPA, oriunda do cruzamento entre as cultivares “Costa Rica” “L.3.0.50”, com resistência à ferrugem e ao mosaico comum, denominada IPA 74-19 (Miranda *et al.*, 1979; Miranda *et al.*, 1983a). Essa cultivar se expandiu rapidamente pelo Nordeste, atingindo cerca de 90% de toda a área plantada com feijão em Irecê, Bahia, em 1980. Ainda hoje é indicada para cultivo em Rondônia, Bahia e Sergipe.

Em 1978, foi lançada a cultivar IPA-1, desenvolvida pelo IPA, originada do 5^a retrocruzamento entre as cultivares “Costa Rica”, de grãos pretos, como pai recorrente, e “L. 3.0.50”, sendo a nova cultivar de cor mulata, moderadamente suscetível à ferrugem (*Uromyces appendiculatus* Pers. Unger.), moderadamente suscetível à antracnose (*Colletotrichum lindemutianum*), moderadamente resistente à mancha angular (*Pheoisariopsis griseola*) e ao “mela” (*Thanateforus cucumeris*)(Miranda & Costa, 1983a). É cultivada atualmente na Bahia, Sergipe, Paraíba e Ceará.

Em 1980, o IPA lançou a cultivar IPA-2, oriunda da mistura em partes iguais de cinco linhagens do cruzamento entre as cultivares “Costa Rica” x “L.3.0.50”, apresentando resistência à “ferrugem” e moderadamente suscetível à mancha angular e ao “mela” (Miranda & Costa, 1983b).

Em 1981, foi lançada a cultivar IPA-3, oriunda da mistura em partes iguais de quatro linhagens, selecionadas do cruzamento entre as cultivares “Costa Rica” x “L.3.0.50” (Miranda *et al.*, 1983b), com cor mulata e moderadamente resistente à ferrugem, antracnose e mancha angular, e tolerante à seca.

Ainda no mesmo ano foi lançada a cultivar IPA-5, desenvolvida pelo IPA, oriunda da mistura, em partes iguais, de cinco linhagens selecionadas do cruzamento entre as cultivares (Rim de Porco x Rico-23) x (Costa Rica x L.3.0.50) (Miranda *et al.*, 1983c), com os grãos de cor mulata e resistente à ferrugem, moderadamente resistente à antracnose, moderadamente suscetível à mancha angular e tolerante à seca.

Em 1985, o IPA lançou a cultivar IPA-6, originada do cruzamento entre as cultivares “Rico-23” x “Gordo” (EMPRESA PERNAMBUCANA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA, 1986; Miranda *et al.*, 1996), tendo a cor do grão mulata, apresentando resistência à ferrugem e à antracnose, e moderadamente resistente à mancha angular. Esta cultivar teve boa aceitação em vários Estados brasileiros, porém em Pernambuco ela foi logo retirada da lista de recomendações por ser suscetível ao *Fusarium oxysporum* f. sp. *phaseoli*, que passou a constituir sério problema à cultura do feijão, nesse Estado, desde o início da década de 80

(Costa *et al.*, 1982a). Continua na lista de recomendação de cultivares para a Bahia, Sergipe, Alagoas e Paraíba.

Em 1989, foi lançada a cultivar IPA-7, oriunda da mistura de quatro linhagens do cruzamento entre as cultivares HF 465-63-1 x Vagem Roxa T₂ (EMPRESA PERNAMBUCANA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA, 1990a), com resistência à murcha de *Fusarium* e tolerante a altas temperaturas. Essa cultivar foi recomendada para a região do Sub-Médio São Francisco, onde a temperatura máxima atinge 38°C nos plantios de agosto e setembro, sendo plantada até esta data. Está indicada para cultivo na Bahia, Sergipe, Pernambuco e Rio Grande do Norte.

Em 1990, a cultivar IPA-8 foi lançada, sendo originada do cruzamento entre as cultivares “Costa Rica” x “Manoa Wonder” (EMPRESA PERNAMBUCANA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA, 1990b), com grãos mulatos e apresentando resistência genética à murcha de *Fusarium*, ferrugem e à antracnose, constando até o momento da lista de recomendação para vários Estados do Nordeste. Encontra-se indicada para cultivo em Sergipe, Alagoas e Pernambuco.

Em 1992, foi lançada a cultivar IPA-9, de grãos mulatos, oriunda da linhagem 82-PVBZ-1783, obtida do cruzamento entre as cultivares XAN-105 x ENGOPA-201-Ouro (EMPRESA PERNAMBUCANA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA, s.d.a), realizado no Centro Internacional de Agricultura Tropical – CIAT, Colômbia, tendo sido testada e selecionada pelo IPA, apresentando resistência à murcha de *Fusarium*, ferrugem e antracnose. Continua na lista de recomendação de cultivares em Pernambuco e em outros Estados.

Ainda em 1992 foi lançada a cultivar BR-IPA-10, de grãos pretos, oriunda do cruzamento entre as cultivares (Porrillo Sintético x Ica Bunsii) x (LTN 32-Pijao x Turrialba), obtido no Centro Nacional de Pesquisa de Arroz e Feijão – CNPAF/EMBRAPA (EMPRESA PERNAMBUCANA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA, s.d.b) e selecionada pela Empresa Pernambucana de Pesquisa Agropecuária – IPA. Essa cultivar apresenta resistência à murcha de *Fusarium*, ferrugem e antracnose, sendo constituída pela linhagem conhecida pela sigla LM-20445 (CNF-4681). Após quatro anos do seu lançamento foram encontrados campos onde as plantas se encontravam com elevado índice de infecção pelo fungo da antracnose. Tem tido boa aceitação nos municípios de São João, Calçados, Lajedo e Garanhuns, região do Agreste Meridional do Estado, com tradição no cultivo do feijão preto, continuando na lista de recomendação para Pernambuco. É indicada para cultivo em Pernambuco e Rio Grande do Norte.

Em 1994, foi lançada a cultivar BR IPA 11 Brígida (EMBRAPA Serviço de Produção de Sementes Básicas s.d.), tipo carioca, oriunda de uma mistura proporcional de 1:1 das linhagens A-281 e A-285, obtidas por intermédio do programa de melhoramento do Centro Internacional de Agricultura Tropical – CIAT, tendo sido introduzidas no Brasil pelo Centro Nacional de Pesquisa de Arroz e Feijão, CNPAF/EMBRAPA, e selecionadas em Pernambuco pela Empresa Pernambucana de Pesquisa Agropecuária – IPA. As linhagens A-281 e A-285 são oriundas do cruzamento entre as cultivares Carioca x Rio Tibagi, as quais formam o IPA-11, com resistência à murcha de *Fusarium*, ferrugem, antracnose, mosaico comum e moderadamente resistente à podridão cinzenta do caule (*Macrophomina phaseolina*) e a bacterioses, além de apresentar tolerância à seca e a altas temperaturas. Continua na lista de recomendação, com boa

aceitação entre os agricultores, produtores de feijão que a cultivam no sistema de sequeiro, sistema irrigado em temperatura normal e no sistema irrigado em altas temperaturas.

Em 1996, o IPA lançou a cultivar Princesa (EMPRESA PERNAMBUCANA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA s.d.), tipo carioca, originada do cruzamento entre as linhagens A-252 e BAT-1550, realizado no CIAT Colômbia, e introduzida como população segregante pela EMBRAPA-Arroz e Feijão, em 1983. Depois de realizar alguns ciclos de seleção em Goiânia-GO e Irati-PR para algumas raças do fungo da antracnose e para mancha angular, a linhagem passou a se chamar AN-512.722. Princesa tem resistência ainda à ferrugem, à murcha de Fusarium, e ao vírus do mosaico comum. Selecionada em Pernambuco a partir de 1989, Princesa possui ampla adaptabilidade, sendo indicada para o Agreste e Sertão do Araripi, no primeiro semestre, e para o Sertão do São Francisco, sob irrigação, durante todo o ano, chegando a temperatura a atingir 36-38°C naquela região, no segundo semestre. Ao nível de agricultor, o rendimento médio observado foi de 2.000 kg/ha e de 900 kg/ha, em condições de irrigação e de sequeiro, respectivamente, com potencial, entretanto, para produzir até 3.000 kg/ha. Apesar do pouco tempo de lançada, já se tem conhecimento do bom desempenho no Rio Grande do Norte e em Balsas, no Maranhão.

O futuro do programa

O programa de pesquisa com feijão do IPA estabeleceu algumas metas para os futuros lançamentos e espera na medida do possível, vê-las atingidas, no todo ou em parte, em cada variedade que venha a ser criada. A primeira delas é submeter as linhagens selecionadas pela pesquisa ao crivo do agricultor, trabalho que já vem sendo feito há cerca de dez anos; que esses materiais apresentem ampla adaptabilidade para minimizar os efeitos na produtividade quando cultivados em regiões que não aquelas para as quais foram indicadas; que apresentem as características de grãos exigidas pelo mercado consumidor, inclusive a manutenção da cor por um período médio de tempo, especialmente nas linhagens mulatas, ou mesmo a cor de fundo dos feijões carioca; manutenção ou incorporação de fatores de resistência à ferrugem, antracnose, mancha angular, murcha de Fusarium, podridão cinzenta do caule, mosaico comum, mosaico dourado e cigarrinha verde; manutenção ou introdução de fatores de tolerância à temperatura elevada, à seca e à baixa fertilidade, especialmente a baixo fósforo. Diante disso, fica claro que rendimento é uma característica que deve merecer atenção mas não será, com certeza, considerado prioritário. Acredita-se que a conquista da melhoria de características como essas já seria em si um grande avanço, e por conseguinte, uma enorme contribuição do IPA a agricultura de Pernambuco.

Por último, acredita-se que tudo isso poderia não apresentar os resultados esperados se não houvesse um amplo programa de difusão de tecnologia, envolvendo, como parceiros principais, o serviço de extensão rural, as ONG's e os agricultores.

Tabela 1 - Exemplos de variedades introduzidas e coletadas que tiveram participação ativa no programa de melhoramento da cultura do feijão comum, em Pernambuco.

COSTA RICA	MULATÃO RAMADOR
L.3.0.50	LAGES
RICO 23	BAGAJÓ
GORDO	FAVITA
VAGEM ROXA T ₂	CARIOCA
HF 465-63-1	BICO DE OURO
RIM DE PROCO	PEIXE N'ÁGUA

Tabela 2 – Cultivares criadas pelo programa de melhoramento de feijão do IPA e sua genealogia, cor do grão e ano de lançamento.

CULTIVAR	COR	GENEALOGIA	ANO DE LANÇAMENTO
IPA 74-19	Mulata	Costa Rica x L.3.0.50	1974
IPA-1	Mulata	Costa Rica x L.3.0.50	1978
IPA-2	Mulata	Costa Rica x L.3.0.50	1980
IPA-3	Mulata	Costa Rica x L.3.0.50	1981
IPA-5	Mulata	(Rim de Porco x Rico23) x (Costa Rica x L.3.0.50)	1981
IPA-6	Mulata	Rico 23 x Gordo	1985
IPA-7	Mulata	HF 465-63-1 x Vagem Roxa T ₂	1989
IPA-8	Mulata	Costa Rica x Monoa Wonder	1990
IPA-9	Mulata	XAN-105 x ENGOPA-201 Ouro	1992
BR-IPA-10	Preta	(Porrillo Sintético x Ica Bunsi) x (LTN-32 Pijao x Turrialba)	1992
BR-IPA-11- BRÍGIDA	Carioca	Carioca x Rio Tibagi	1994
Princesa	Carioca	A-252 x BAT 1550	1996

Referências bibliográficas

- ANUÁRIO ESTATÍSTICO DO BRASIL. Rio de Janeiro: IBGE, v.54, 1994.
- ANUÁRIO ESTATÍSTICO DE PERNAMBUCO. Recife: CONDEPE, v.41, 1992.
- COSTA, A. F. DA; MENEZES, M.; MIRANDA, P. Ocorrência de *Fusarium oxysporum* Schlecht. F. sp. Phaseoli Kendrick e Snyder em feijoeiro (*Phaseolus vulgaris* L.) em Pernambuco e Alagoas. In: REUNIÃO NACIONAL DE PESQUISA DE FEIJÃO, 1, 1982, Goiânia. *Anais...* Goiânia: EMBRAPA/CNPAF, 1982^a p. 282-4.
- EMBRAPA. Centro Nacional de Pesquisa, Arroz e Feijão.(Goiânia, Goiás) Informativo anual das comissões técnicas regionais de feijão: Cultivares de feijão recomendadas para o plantio no ano agrícola 1997/98. Goiânia, 1997.
- FARIA, J.C.; ANJOS, J. R. N.; COSTA, A. F.; SPERAUDIO, C.A.; COSTA, C.L. Doenças causadas por vírus e seu controle. In: ARAÚJO, R. S.; RAVA, C.; STONE, L. F.; ZIMMERMANN, M. J. O. *Cultura do feijoeiro comum no Brasil*. Piracicaba: Potafos, 1996. 731-769.
- IPA-Empresa Pernambucana de Pesquisa Agropecuária (Recife, PE.) Feijão IPA-6. In: *Cultivares recomendadas pela Empresa IPA - Pernambuco*, Recife, 1996. P. 27-8.
- IPA-Empresa Pernambucana de Pesquisa Agropecuária (Recife, PE). IPA-7 – *Cultivar de feijão comum (Phaseolus vulgaris L.), tolerante a altas temperaturas*. Recife, 1990^a 1p. (IPA-Divulga, 36).
- IPA-Empresa Pernambucana de Pesquisa Agropecuária (Recife, PE). Cultivar IPA-8-*Variedade de feijão comum (Phaseolus vulgaris L.) recomendada para o plantio consorciado com a cultura do milho, na região dependente de chuva*. Recife, 1990b. 1p. (IPA-Divulga, 33).
- KRUTMANN, S. Primeiros resultados sobre feijoeiro (*Phaseolus vulgaris* L.) na Zona da Mata de Pernambuco. *Pesquisa Agropecuária Brasileira*, Brasília, v.3, p.111-125, 1968.
- MIRANDA, & ANUCIAÇÃO FILHO, C. J.; CRUZ, D. G.; SANTOS, V. F. Tolerância de cultivares de feijão comum (*Phaseolus vulgaris* L.) a alta temperatura. *Pesquisa Agropecuária Pernambucana*, Recife, v.8, nº especial, p.73-80, jan./dez. 1991-1995
- MIRANDA, P.; COSTA, A. F. DA Cultivar de feijão para o Agreste Meridional, Vale do Ipojuca e Submédio São Francisco. In: EMBRAPA - Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Brasília, DF). *Síntese*, tecnologia gerada pelo sistema EMBRAPA, Brasília, 1983a p.78
- MIRANDA, P.; COSTA, A. F. da. Cultivar de feijão para o Submédio São Francisco In: EMBRAPA – Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Brasília, DF.) *Síntese* tecnologia gerada pelo sistema EMBRAPA, Brasília 1983b. p.79.
- MIRANDA, P.; COSTA, A. F. da.; FERRAZ, I.; GONÇALVES, M. C. Cultivar de feijão para o Agreste Meridional, Vale do Ipojuca e Submédio São Francisco – Pernambuco. In: EMBRAPA - Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Brasília , DF.). *Síntese*, tecnologia gerada pelo sistema EMBRAPA. Brasília, 1983a. p.81.
- MIRANDA, P.; COSTA, A. F. da.; FERRAZ, I.; GONÇALVES, M. C. Cultivar de feijão para a região do Agreste de Pernambuco. In: EMBRAPA - Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária(Brasília. DF.). *Síntese*; tecnologia gerada pelo sistema EMBRAPA. Brasília, 1983b. p.80.

- MIRANDA, P.; COSTA, A. F.; REIS, O. V.; GONÇALVES, M. C. Comportamento de linhagens promissoras de feijão (*Phaseolus vulgaris* L.). *Pesquisa Agropecuária Pernambucana*, Recife, v. 9, nº especial, p.11-17, jan./dez. – 1996.
- MIRANDA, P.; MAFRA, R. C. CORREIA, E. de B. Cultivar de feijão para o Submédio São Francisco Pernambucano. In: EMBRAPA - Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Brasília, DF.) *Síntese; tecnologia gerada pelo sistema EMBRAPA*. Brasília, 1983. P.70.
- MIRANDA, P.; MAFRA, R. C. CORREIA, E. de B.; QUEIROZ, M. A. de “IPA-74-19” uma nova variedade de feijão “mulatinho” (*Phaseolus vulgaris* L.) para Pernambuco. *Pesquisa Agropecuária Pernambucana*, Recife, v. 3, nº 1, p. 105-111, 1979.
- SILVA, J. F. Plano de Melhoramento de feijões comuns, tipo mulatinho. In: REUNIÃO DE INVESTIGAÇÃO AGRONÔMICA DO NORDESTE, 2. ,1962, Recife. *Anais...*Recife: SUDENE 1962. P. 83-87.
- SUDENE - Superintendência do Desenvolvimento do Nordeste (Recife -PE) Contribuição ao estudo das plantas alimentares. Recife: SUDENE - Divisão de Documentação, 1967, (BRASIL. SUDENE. Culturas Alimentares – Estudo de Pernambuco, 1)
- YOKOYAMA, L. P.; BANNO, K.; KLUTHCOUSKI, J. Aspecto sócio econômico da cultura. In: ARAÚJO, R. S.; RAVA, C.A.; STONE, L. F.; ZIMMERMANN, M. J. O. *Cultura do Feijoeiro Comum no Brasil*. Piracicaba: Potafos, 1996. p.1-21