



EMBRAPA - Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária

Centro Nacional de Pesquisa — Arroz, Feijão

PROGRAMA NACIONAL DE PESQUISA DE FEIJÃO

DEZEMBRO — 1975

VINCULADA AO MINISTÉRIO DA AGRICULTURA



EMBRAPA - Centro Nacional de Pesquisa, - Arroz, Feijão

CHEFIA

José Francisco Valente Moraes, Chefe.

Elmar Wagner, Chefe Adjunto da Área Técnica.

Adelson de Barros Freire, Chefe Adjunto da Área de Apoio.

Relação Nominal dos Pesquisadores em Feijão e Arroz

Nand Kumar Fageria, Fertilidade.

Marlene Silva Freire, Engenharia Agrícola.

Eduardo Pereira Brum, Coordenador de Difusão de Tecnologia.

Fernando Maida Dall'Acqua, Economia Agrícola.

Francisco José P. Zimmermann, Estatística.

Relação Nominal dos Pesquisadores em Feijão

Joaquim Geraldo Cáprio da Costa (Líder), Melhoramento.

Maria José de O. Zimmermann, Melhoramento.

Gerald Wilcox, Fertilidade.

Itamar Pereira de Oliveira, Fertilidade.

Arthur Marian Finley, Fitopatologia.

Carlos A. Rava Seijas, Fitopatologia.

Leland Chandler, Entomologia.

Consultor Técnico Temporário

Canuto Cardona Alvarez

PROGRAMA NACIONAL DE PESQUISA DE FEIJÃO

APRESENTAÇÃO

Este documento foi elaborado pela equipe interdisciplinar do Feijão, do Centro Nacional de Pesquisa - Arroz, Feijão e tem a finalidade de apresentar a programação de pesquisa do produto para o Brasil, e aclarar algumas dúvidas com referência à integração e forma de ação do Centro Nacional em relação às UEPAEs, Empresas Estaduais, Universidades e outras instituições, segundo o sistema EMBRAPA.

A programação não atenderá a todos os aspectos nem procurará resolver todos os problemas apontados, já que há uma escala de prioridades que deve ser respeitada, em face da limitação de pessoal em todos os níveis em que se desenvolve o trabalho. Os trabalhos relatados estarão em desenvolvimento no ano agrícola 1975 - 76.

Como a elaboração de sub-projetos é anual e as situações se modificam periodicamente, espera-se que o programa sofra, também, alterações anuais.

Como todo trabalho, este não está livre de críticas e de omissões. Qualquer sugestão que vise melhorá-lo, para os próximos anos, será bem aceita.

INTRODUÇÃO

O presente trabalho - Programa Nacional de Pesquisa de Feijão - é fruto do esforço conjunto da equipe interdisciplinar do Feijão do C.N.P.A.F.

Não obstante ser recente a sua implantação, o Centro Nacional de Pesquisa - Arroz, Feijão, mesmo contando com uma equipe reduzida, aborda o assunto de maneira prioritária, em cumprimento aos preceitos de planejamento da EMBRAPA.

Este programa, é resultado da atuação integrada, dos pesquisadores do Centro, bem como na troca de opiniões, consequência da visita de outros pesquisadores ao C.N.P.A.F., e de seus técnicos a outras instituições. Contou ainda com a valiosa colaboração do Dr. Canuto Cardona Alvarez, Consultor Técnico (IICA/EMBRAPA), que deu total apoio à realização deste documento.

A equipe procurou visualizar em ordem prioritária, as áreas básicas da pesquisa com feijão no Brasil, destacando as seguintes orientações:

- Produção de sementes sadias;
- Diagnóstico dos sistemas e fórmulas de produção do agricultor brasileiro;
- Obtenção de cultivares adaptados aos diferentes fatores regionais;
- Inventário dos estudos de corretivos, fertilizantes e fertilidade;
- Estudo e criação de métodos de armazenamento;
- Estabelecimento de cooperação integrada com organismos de objetivos comuns aos do C.N.P.A.F.;
- Estabelecimento de programas de treinamento ao pessoal técnico e auxiliar.

De acordo com a meta fixada pelo C.N.P.A.F., o Programa Nacional de Pesquisa de Feijão, desenvolver-se-á em dois níveis: Nacional, constituído pelos projetos do C.N.P.A.F., e Estadual, formado pelo conjunto de sub-projetos de cada Estado.

PROGRAMA NACIONAL DO FEIJÃO

(*Phaseolus vulgaris* L)

DIRETRIZES GERAIS DE PROGRAMAÇÃO

Dentre os diferentes produtos da agricultura brasileira, o feijão ocupa o 4º lugar em área colhida, o 6º lugar em valor de produção e o 7º lugar em produção.

A cultura do feijão comum (*Phaseolus vulgaris* L.), apesar de muito exigente com respeito ao clima, pode encontrar condições satisfatórias em considerável parte do território nacional. Isso se deve ao fato de o feijão apresentar ciclo vegetativo extraordinariamente curto.

O elevado consumo, tanto nas cidades como no meio rural, faz com que a cultura seja distribuída em qualquer parte do país onde se pratique a agricultura.

Comumente, o feijoeiro é cultivado como lavoura secundária, compondo os sistemas tradicionais da agricultura brasileira, quase sempre em extensão suficiente à manutenção da família do produtor. Observa-se, entretanto, que algumas regiões, tradicionalmente produtoras, dedicam-se à produção para venda, abastecendo, desta maneira, os grandes centros consumidores do país.

Na Região Sul, destacam-se, como maiores produtores, os Estados do Paraná e Rio Grande do Sul. A região produz cerca de 41% da produção total do país, sendo atualmente, o Estado do Paraná o maior produtor nacional, com 30% do volume colhido.

Minas Gerais e São Paulo são os principais produtores da região Sudeste, participando com 20% na produção nacional. O Nordeste brasileiro contribui com 32% da quantidade e 25% do valor da produção total, do país. Nesta região, os Estados mais produtores são Bahia (*Phaseolus*) e Ceará (*Vigna*). O Estado da Bahia é o principal produtor, ocupando o 3º lugar no âmbito nacional.

As regiões Centro-Oeste e Norte contribuem, apenas, com 7% e 0,8%, respectivamente, da produção global do país. Na primeira, cultiva-se o Feijão comum, enquanto que na região Norte, predomina o Caupi.

Tomando como parâmetros a distribuição do feijão no Brasil, a apti-

ção agroclimática da cultura e, atentos aos objetivos do Centro Nacional e ao papel a ser desempenhado pelas UEPAES, Empresas Estaduais, Universidades e outras instituições, que desenvolverão pesquisas e experimentação, o grupo encarregado de preparar o ante-projeto de implantação do Centro Nacional de Feijão dividiu o país em regiões. Esta divisão foi baseada nos parâmetros acima mencionados, fugindo à divisão fisiográfica brasileira. As regiões são compostas pelas principais micro-regiões homogêneas dos Estados. Na grande maioria dos Estados, as micro-regiões identificadas possibilitaram cobrir mais de 60% da sua produção

- REGIÃO I - Parte dos Estados do Amazonas e do Acre e parte do Território de Roraima.
- REGIÃO II - Parte do Estado do Pará.
- REGIÃO III - Estados do Piauí, Ceará, Rio Grande do Norte, Paraíba e Pernambuco (sertão).
- REGIÃO IV - Estados de Pernambuco (mata), Bahia, Sergipe e Alagoas.
- REGIÃO V - Parte do Estado de Minas Gerais, Espírito Santo e Rio de Janeiro.
- REGIÃO VI - Parte do Estado de Minas Gerais e Goiás.
- REGIÃO VII - Estado de São Paulo, Mato Grosso e Parte do Estado do Paraná.
- REGIÃO VIII - Estados do Rio Grande do Sul, Santa Catarina e parte do Estado do Paraná.

Na descrição da programação e atividades regionais, será utilizada a divisão do país nas regiões acima citadas.

O Plano Indicativo deveria ser baseado na interpretação do diagnóstico da situação da cultura do feijão no país, entretanto, nesta primeira etapa de implantação do Centro quando ainda está em desenvolvimento o levantamento da situação da lavoura feijoeira, a programação está baseada em informações colhidas junto a técnicos que vêm desenvolvendo atividades com a cultura do feijão.

Portanto, após o término e interpretação do diagnóstico, poderá haver alterações na orientação das diretrizes, prioridades, objetivos e metas a serem alcançados, visando maior produção e melhor qualidade do produto final.

Com base no Plano Indicativo, dentro do caráter normativo que o identifica, a nível de Projetos Institucionais e Especiais, toda a orientação metodológica, todas as bases para a coordenação da pesquisa entre os diferentes serviços e entidades envolvidas, a distribuição das linhas de pesqui-

sa e sub-projetos, programação orçamentária, constituirão a Programação Técnica.

PROBLEMAS QUE AFETAM A PRODUÇÃO DE FEIJÃO

Considerando o complexo de variáveis, que afetam a produção e produtividade do feijão, torna-se necessário identificar a série de componentes que participa deste complexo, e não somente os problemas que afetam apenas a planta de feijão.

Sob este enfoque, elaborou-se o Quadro I, especificando-se os problemas e o nível em que se fazem sentir.

Quadro 1

PROBLEMAS	PROBLEMAS QUE AFETAM A PRODUÇÃO DO FEIJÃO					A NÍVEL DO						
	A NÍVEL DO PRODUTOR			AMBIENTE		PEQUENO-GRANDE		CULTIVO		EXTENSIVO (Ass. Técnica)		CRÉDITO
	PEQUENO	MÉDIO	GRANDE	CULTIVO	AMBIENTE	PEQUENO-GRANDE	PEQUENO-GRANDE	EXTENSIVO (Ass. Técnica)	CRÉDITO	POLÍTICA		
I. COMERCIALIZAÇÃO												
Auto consumo	x	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Armazenamento próprio (área de produção) + comercial	x	x	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Preço mínimo	x	x	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Intermediários	x	x	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Qualidade	x	x	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Transporte	x	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Crédito												
direto	x	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
dirigido	x	x	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-
em insumos	x	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
II. SISTEMA DE CULTIVO												
I. Solteiro	x	x	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Semente	-	x	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Época de semeadura	-	x	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Espacamento e densidade	-	x	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Baixa fertilidade natural	-	x	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Doenças e pragas	-	x	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Invasoras	-	x	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Chuvas Secas	-	x	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Frio	-	x	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-

x = problema acusado a nível de
 - = não existe

PROBLEMAS QUE AFETAM A PRODUÇÃO DO FEIJÃO

	A NÍVEL DO PRODUTOR				A NÍVEL DO				
	PEQUENO	MÉDIO	GRANDE	CULTIVO	AMBIENTE	PESQUISADOR	EXTENSIONISTA (Ass. Técnica)	CRÉDITO	POLÍTICA
Plantio em camalhão	-	x	x	-	-	x	x	-	-
Plantio em plano	-	x	x	-	-	x	x	-	-
Conservação do solo	-	x	x	-	-	x	x	-	-
2. Consciência	x	x	-	-	-	x	x	-	-
Desconhecimento do sistema	x	x	-	-	-	x	x	-	-
Economia da produção	x	x	-	-	-	x	x	-	-
Tipos de consorciação	x	x	-	-	-	x	x	-	-
Doenças e pragas	x	x	-	-	-	x	x	-	-
Fertilidade	x	x	-	-	-	x	x	-	-
Invasoras	x	x	-	-	-	x	x	-	-
Chuvas	x	x	-	-	-	x	x	-	-
Seca	x	x	-	-	-	x	x	-	-
Frio	x	x	-	-	-	x	x	-	-
Camalhão	x	x	-	-	-	x	x	-	-
Plano	x	x	-	-	-	x	x	-	-
III. SEMENTES									
Do Agrícola	x	x	-	-	-	x	x	-	-
Mistura	x	x	-	-	-	x	x	-	-
germinação	x	x	-	-	-	x	x	-	-
quebrada	x	x	-	-	-	x	x	-	-
baixa produtividade	x	x	?	?	?	x	x	-	-
Melhorada									
baixa disponibilidade	-	x	x	-	-	x	x	-	-
baixa qualidade	-	x	x	-	-	x	x	-	-
tipo adequado à região	-	x	x	-	-	x	x	-	-
IV. CULTIVARES									
Melhoradas	-	x	x	-	x	x	x	-	-
adaptabilidade à região	-	x	x	x	-	x	x	-	-

PROBLEMAS QUE AFETAM A PRODUÇÃO DE FEIJÃO

PROBLEMAS	A NÍVEL DO PRODUTOR			A NÍVEL DO					
	PEQUE- NO	MÉDIO	GRANDE	CULTIVO	AMBIENTE	PESQUI- SADOR	EXTENSIO- NISTA (Ass. Técnica)	CRÉDITO	POLÍTICA
Adaptabilidade ao sistema usado	-	x	x	x	x	x	x	-	-
economicidade	-	x	x	-	x	x	x	-	-
aceitabilidade pelo consumidor	-	-	-	-	-	x	x	-	-
susceptibilidade, doenças e pragas	-	x	x	x	x	x	-	-	-
Do Agricultor									
economicidade	x	x	-	x	x	x	-	-	-
qualidade	x	x	-	x	x	x	x	-	-
Susc. a doenças e pragas	x	x	-	x	x	x	x	-	-
hardias	x	x	-	-	-	x	x	-	-
V. TRATOS CULTURAIS									
Preparo do solo	x	x	x	-	-	x	x	x	-
Semeadura	x	x	x	-	-	x	x	x	-
Sulco	-	x	x	-	-	x	x	-	-
cova	x	x	-	-	-	x	x	-	-
Capina	-	-	x	-	x	x	x	x	-
herbicida	-	x	x	-	-	x	x	-	-
manual	x	x	x	x	x	x	x	x	-
Combate as pragas	-	x	x	x	x	x	x	x	-
Colheita	x	x	x	-	-	x	x	x	-
VI. SOLOS - FERTILIDADE									
Boixa fertilidade	x	x	x	x	x	x	x	x	-
Acidez	x	x	x	x	x	x	x	-	-
Estrutura	x	x	x	x	x	x	x	-	-
Corretivos e adobo	x	x	x	-	x	x	x	x	-
Materia orgânica	x	x	x	x	x	x	x	x	-
VII. TECNOLOGIA GENÉTICA									
Cultivares para conservação	-	-	-	-	-	x	-	-	-

PROBLEMAS QUE AFETAM A PRODUÇÃO DE FEIJÃO

PROBLEMAS	A NÍVEL DO PRODUTOR				A NÍVEL DO				
	PEQUENO	MÉDIO	GRANDE	CULTIVO	AMBIENTE	PESQUISADOR	EXTENSIONISTA (Ass. Técnica)	CRÉDITO	POLÍTICA
Cultivares tolerantes à acidez	x	-	-	-	-	x	-	-	-
Cultivares tolerantes à seca	-	-	-	-	-	x	-	-	-
Cultivares tolerantes ao frio	-	-	-	-	-	x	-	-	-
Cultivares tolerantes à baixa fertilidade	-	-	-	-	-	x	-	-	-
Cultivares tolerantes às pragas e doenças	x	x	x	x	x	x	x	-	-
NÃO GENÉTICA									
População	x	x	x	x	x	x	x	-	-
Sistema de cultivo	-	-	-	-	-	x	-	-	-
Sistema de consorciação	x	x	-	x	x	x	x	-	-
Água	x	x	x	x	x	x	x	-	-
Fertilização	x	x	x	x	x	x	x	-	-
Correção a acidez	x	x	x	-	x	x	x	-	-
Tratos culturais	x	x	x	x	x	x	x	-	-
Doenças	x	x	x	x	x	x	x	-	-
Pragas	x	x	x	x	x	x	x	-	-
Colheita	x	x	x	x	x	x	x	-	-
Armazenamento	x	x	x	-	x	x	x	-	-
Adução orgânica	x	x	x	x	-	x	x	-	-
VIII. DIVULGAÇÃO									
Disseminação	x	x	x	-	-	-	x	-	-
Adoção	x	x	x	-	-	-	x	-	-
Incorporação	x	x	x	-	-	-	x	-	-
IX. RETROCOMUNICAÇÃO									
	x	x	x	-	-	x	x	-	-

PROBLEMAS DA CULTURA DO FEIJÃO E POSSÍVEIS PROCESSOS DE SOLUÇÃO

Com base no Quadro 1, elaborou-se o Quadro 2 que contém uma especificação dos problemas com possíveis soluções. Este e o Quadro 3 contém as diretrizes que deverão orientar e dar prioridades aos trabalhos de pesquisa e experimentação com feijão, a níveis nacional e regional, nos primeiros anos de atuação do C.N.P.A.F.

Quadro 2

PROBLEMA DA CULTURA DO FEIJÃO E POSSÍVEIS PROCESSOS DE SOLUÇÃO

PROBLEMAS	COMPONENTES	REGIÕES	SOLUÇÕES OU PROCESSOS		
			A	B	C
1. DOENÇAS	Antracnose Bacteriose Mosaico comum Mosaico dourado	IV, V, VI, VII, VIII V, VI, VII, VIII	Semente sadia Semente certificada Práticas culturais orientadas Estudo e relações do patógeno, vetor, hospedeiros e ambiente Busca de fontes de resistência ou tolerância e programa genético Cultivares melhorador		
	Ferrugem e Outros Mela (Rhizoctonia)	IV, V, VI, VII, VIII I, II	Observações de campo quanto a tolerância e resistência Práticas culturais orientadas	Estudos de espaçamento, densidade e rotações	Obter informações de Centros Internacionais Teses de pós graduação Estudo de linhas para adas (em par) e difusão entre pares
2. SISTEMAS DE CULTIVO	Espaçamento e densidade	Todas as regiões	Há informações e resultados	Estudo de maiores populações	
2.1 Solteiro	Rotação Época de semeadura Invasoras	Todas as regiões Todas as regiões Todas as regiões	Estudo de alternativas com milho, trigo, sorgo ou outras culturas Estudo e experimentação Comprovação da eficiência de herbicidas e inibidores e economicidade de acordo com a região		

PROBLEMAS DA CULTURA DO FEIJÃO E POSSÍVEIS PROCESSOS DE SOLUÇÃO

PROBLEMA	COMPONENTES	REGIÕES	SOLUÇÕES OU PROCESSOS		
			E T A P A S		
			A	B	C
2.2. Consorciado	Irrigação Solos, correção, fertilização, adubação verde e orgânica	IV, VI Todas as regiões	Determinação da época sistema e economicidade Há informações e resultados	Estudo de fertilização, adubação verde e orgânica e economicidade	Determinação da potencialidade de cultivares a alta fertilidade orgânica
3. SEMENTES	Eficiência econômica e social (diagnóstico da situação) Não utilização (apenas 0,2% das lavouras)	Todas as regiões	Estudos dos sistemas já existentes, economicidade e restrições à produção	Estudos de possíveis variações do sistema	
4. CULTIVARES 4.1 Cultivo	Pouca utilização Por parte dos agricultores de cultivares indicados pela pesquisa e pouca divulgação	Todas as regiões	Por em prática a lei da semente, incentivar a produção de semente certificada e sadia	Produção de semente sadia melhorada e do agricultor. Economicidade de uso desta semente	Estudar sistema de comercialização que atinja o pequeno e médio agricultor
4.2. Cultivo consorciado	Inexistência de cultivares testados pela pesquisa para o sistema consorciado. Necessidade de cultivares melhor adaptados ao sistema	Todas as regiões	Testar junto aos agricultores a potencialidade dos cultivares melhorados e as dos agricultores nos sistemas usados	Dinamizar a produção e utilização de cultivares melhorados	Obtenção de cultivares melhor adaptados ao sistema consorciado

PROBLEMAS DA CULTURA DO FEIJÃO E POSSÍVEIS PROCESSOS DE SOLUÇÃO

PROBLEMA	COMPONENTES	REGIÕES	SOLUÇÕES OU PROCESSOS			
			E T A P A S			
			A	B	C	
5. TECNOLOGIA 5.1 Genética	Cultivares melhoradas para os sistemas solteiro e consorciado	Todas as regiões	Já existem indicações pela pesquisa para as principais regiões produtoras para cultivo solteiro. Existem problemas de disponibilidade de sementes.	Procura de cultivares para utilização no sistema de cultivo solteiro e em consorciação		
5.2 Não Genética (ver item 2)	Técnica de armazenamento	Todas as regiões	Estudo de Técnica de armazenamento por longo período, que não ocasiona a perda das qualidades de comercialização e orgânicas do produto		Cultivares tolerantes a acidez, seca, frio doenças e pragas	
	Projetos e estudos de implementos para práticas culturais	Todas as regiões	Estudo de armazenamento de grão para autoconsumo	Diagnóstico dos implementos usados pelos agricultores. Estudo do aproveitamento dos implementos usados em outros cultivos		
6. COMERCIALIZAÇÃO	Inexistência de estrutura de comercialização	Todas as regiões	Diagnóstico e estudo de sistema de comercialização que beneficie principalmente o pequeno e médio produtor	Agilização de medidas que permitam o aproveitamento da política de preços mínimos		
	Inexistência de armazéns	Todas as regiões	Criação de rede de armazéns nas áreas de produção, permitindo a absorção da demanda do produto e possibilitando a utilização da política de preços mínimos			

PROBLEMAS DA CULTURA DO FEIJÃO E POSSÍVEIS PROCESSOS DE SOLUÇÃO

PROBLEMA	COMPONENTES	REGIÕES	SOLUÇÕES OU PROCESSOS		
			A	B	C
7. ZONEAMENTO DA CULTURA DO FEIJÃO	Grande dispersão da cultura abrangendo áreas inadequadas, trazendo dispersão de esforços da assistência técnica e de pesquisa	Todas as regiões	Estudos e levantamento de parâmetros para a regionalização da cultura a nível nacional como base para futuras orientações de produção	Maior entrosamento entre agentes de assistência técnica, pesquisadores e agricultores	Solicitar assessoramento de Instituições Internacionais (ex. IICA, CIAT)
8. DIVULGAÇÃO E APLICAÇÃO DOS RESULTADOS DA PESQUISA E RETROCOMUNICAÇÃO	Os resultados da pesquisa não estão chegando de maneira desejável até o agricultor e nem a experiência do agricultor à pesquisa	Todas as regiões	Maior número e melhor preparo dos agentes de assistência técnica	Maior entrosamento entre agentes de assistência técnica, pesquisadores e agricultores	Melhor divulgação dos resultados da pesquisa. Buscar novos sistemas de acordo com as peculiaridades dos agricultores e as regiões

QUADRO 3

SÍNTESE DOS PROBLEMAS MAIS IMPORTANTES NA PRODUÇÃO DE FEIJÃO - EM PRIORIDADE TENTATIVA

OBSERVAÇÕES

1. SEMENTES

- 1.1 Má qualidade
- 1.2 Pouca disponibilidade
- 1.3 Pouca utilização
- 1.4 Semente do agricultor infectada, infestada e de má qualidade

Esforços têm sido e estão sendo feitos em alguns Estados, para colocar semente fiscalizada à disposição dos agricultores especialmente através de cooperativas e Secretarias da Agricultura.

2. PRÁTICAS CULTURAIS

- 2.1 Mau espaçamento e densidade
- 2.2 Má preparação do solo
- 2.3 Maus cuidados culturais
- 2.4 Não uso de fertilizantes
- 2.5 Não correção da acidez e do alumínio

Existem esforços para melhorar as práticas culturais dos cultivos de feijão, porém, com pouca precisão e amplitude

3. CULTIVARES

- 3.1 Baixo rendimento
- 3.2 Misturados
- 3.3 Suscetíveis às doenças e pragas
- 3.4 Não adaptados ao sistema de produção
- 3.5 Não tolerantes à seca, alta umidade e ao frio

Existem alguns cultivares que podem servir de base a um programa de produção imediato, purificando-os e produzindo semente sadia.

4. SOLOS

- 4.1 Baixa fertilidade natural
- 4.2 Ácidos
- 4.3 Textura regular em algumas áreas
- 4.4 Topografia acidentada

Já existem estudos e experimentos, a diferentes níveis, que podem servir de base para recomendações sobre correção e fertilização na produção (ver item 2).

5. DIFUSÃO DA TECNOLOGIA

- 5.1 Resultado da pesquisa não chega ao agricultor
- 5.2 Tecnologia pouco adaptada aos sistemas de cultivo
- 5.3 Eficiência econômica desconhecida do sistema em uso
- 5.4 Desconhecimento da eficiência dos sistemas tradicionais dos agricultores
- 5.5 Esforço muito reduzido para adaptação e incorporação de novas técnicas ao agricultor.

6. COMERCIALIZAÇÃO

- 6.1 Pouca aplicação das vantagens do preço mínimo ao nível do agricultor
- 6.2 Inexistência de estoques reguladores
- 6.3. Deficiência de armazenamento e transporte

7. ESTRUTURA DE APOIO

- 7.1 Pouca integração com Instituições Estaduais, Universidades, Indústria Privada e outros

8. COMUNICAÇÃO ENTRE OS TÉCNICOS

- 8.1 Insuficiente comunicação entre os técnicos que trabalham com feijão
- 8.2 Insuficiente comunicação entre os técnicos da pesquisa e da extensão e outras disciplinas
- 8.3 Insuficiente comunicação entre os técnicos da pesquisa e da extensão com Centros Internacionais.

OBSERVAÇÕES

Já existe certa difusão de tecnologia, porém, com baixa adoção e ainda com menos incorporação

Embora já exista a política de preço mínimo, devido a entraves na comercialização, a maioria dos agricultores não se beneficia com ela.

Já existe alguma integração, porém, muito rudimentar.

+ É muito importante a insuficiente comunicação entre os técnicos e agricultores

(Ver item 8 do quadro de problemas da Cultura do Feijão e Possíveis Soluções).

9. TREINAMENTO

- 9.1 Falta de treinamento de técnicos da extensão no cultivo do feijão, auxiliares de nível médio e pesquisadores

10. CONSULTORES

- 10.1 Necessidade de consultores nas áreas de regionalização da produção do feijão e agronomia da produção.

11. AVALIAÇÃO

- 11.1 Necessidade de avaliação do comportamento técnico
- 11.2 Necessidade de avaliação do processo de pesquisa e do investimento
- 11.3 Necessidade de avaliação do impacto do programa

Há necessidade de medir o efeito das inversões em termos econômicos e sociais.

ORIENTAÇÃO PRIORITÁRIA DO PROJETO DE FEIJÃO (P. vulgaris)

Nesta primeira aproximação e com base nos estudos contidos nos quadros anteriores, elaboram-se, em ordem prioritária, as orientações do projeto de feijão. As prioridades de 1 a 12, inclusive, serão de responsabilidade direta da equipe do C.N.P.A.F. e aquelas de 13 a 16 foram incluídas nesta lista, devido estarem intimamente relacionadas com os processos de aumento de produção, produtividade, renda do agricultor e desenvolvimento da cultura do feijoeiro no Brasil.

1. Produção de semente sadia dos cultivadores melhorados e dos agricultores, visando semente livre dos patógenos: antracnose, bacteriose e virose.
2. Diagnósticos por região dos sistemas e fórmulas de produção do agricultor e estudo de modificações, visando maior economicidade.
3. Obtenção de cultivares adaptados às diferentes regiões, sistemas de cultivo, hábitos de consumo e outros fatores locais.
4. Inventário dos estudos de fertilidade, fertilizantes e corretivos, visando o conhecimento da potencialidade das áreas cultivadas com feijão, possibilitando o aumento da produtividade.

5. Estudo de formulações de adubação e economicidade. Estudo em áreas específicas de adubação orgânica e sua economicidade.
6. Estudos e criação de métodos de armazenamento como base à formação de estoques reguladores.
7. Estabelecer bases e mecanismos de compatibilização institucional, colaboração ou integração com organismos diretamente envolvidos no processo de aumento de produção e produtividade do feijão. Como exemplo: EMBRATER, UNIVERSIDADES, INSTITUIÇÕES ESTADUAIS, COOPERATIVAS, EMPRESAS PARTICULARES, EMPRESAS ESTADUAIS; etc..
8. Estabelecimento de uma comunicação mensal ou bi-mensal para os técnicos e cooperadores, buscando mantê-los informados das atividades, pesquisas, processos, artigos científicos, problemas etc., ocorrentes no programa de feijão.
9. Estabelecimento de um programa regular de treinamento de pessoal técnico e auxiliar do programa de feijão, através de treinamento em serviço, cursos curtos e acadêmicos ao nível de mestrado ou doutorado.
10. Programar cursos curtos, seminários, estágios, colaboração e sugestões para trabalhos de tese a instituições interessadas.
11. Solicitação de consultores nas áreas de regionalização e produção.
12. Avaliação anual ou, quando solicitado pelos órgãos competentes, do rendimento do programa de feijão e reprogramação quando necessário.
13. Introdução de práticas conservacionistas.
14. Agilizar e estudar novas estratégias de divulgação e extensão, permitindo chegar aos agricultores os resultados da pesquisa. Treinamento e atualização de técnicos extensionistas para especialização nos diferentes sistemas de produção de feijão e sistemas sociais regionais.
15. Estudo e avaliação dos atuais sistemas regionais de comercialização e sugestão de novas infra-estruturas que possibilitem maior economicidade ao agricultor.
16. Estabelecimento de sub-regiões para aplicação de programas iniciais de desenvolvimento rural que envolvam determinantes econômicas, sociais e de pesquisas.

Em cada sub-projeto da equipe multidisciplinar do feijão, encontram-se as **prioridades específicas**.

A figura 1 resultou dos estudos anteriores (problemas e soluções), mostrando a divisão de trabalho pela equipe de feijão em um conjunto interdisciplinar, com suas relações internas e externas e a figura 2 mostra a interdisciplinaridade da mesma equipe, e como deve funcionar.

FIGURA 1

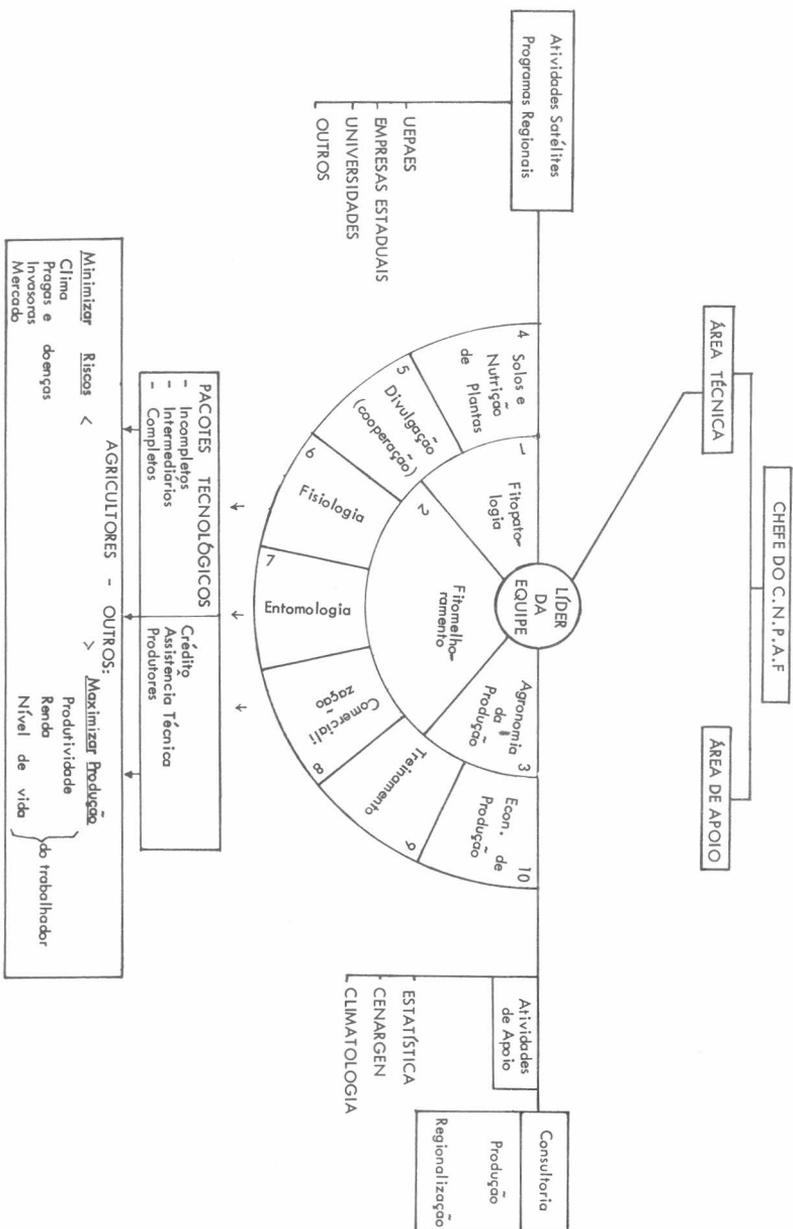
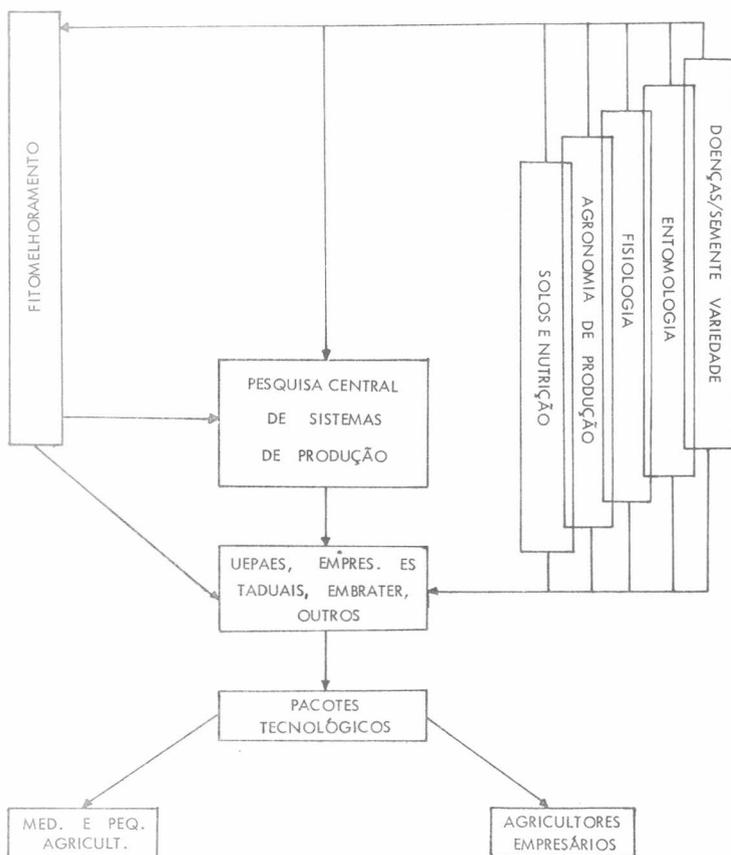


FIGURA 2

VISÃO DE CONJUNTO DA MULTI E INTERDISCIPLINARIDADE
NO PROGRAMA DE FEIJÃO



PROJETO FEIJÃO DO C.N.P.A.F.

Os sub-projetos abaixo relacionados, que constituem o Projeto Feijão do Centro Nacional, serão executados no C.N.P.A.F. pela sua equipe interdisciplinar.

Nº 1

Título: O Comportamento do Feijão (*Phaseolus vulgaris*) em dois Sistemas de Produção.

- Objetivos:
- Comparar a produtividade de feijão em dois sistemas de produção e com quatro níveis de tecnologia;
 - Observar efeitos de níveis de insumos na produtividade e economicidade de feijão em dois sistemas de produção, cada um com quatro níveis de tecnologia;
 - Observar as influências de sistemas de produção e de níveis de insumos na incidência de doença, pragas e invasoras da cultura do feijão.

Nº 2

Título: Criação de cultivares de feijão de alto potencial de produtividade.

Objetivos: permanente obtenção de variedades adaptadas aos diferentes sistemas de cultivo (solteiro e consorciado) e de consumo, diferentes condições ecológicas, resistentes às pragas e doenças, de maior eficiência econômica, e que apresentem também:

- Alto rendimento por unidade de área,
- Crescimento ereto para facilitar colheita mecânica no cultivo solteiro,
- Grão opaco, de pequeno a médio, de cores preta, rosinha ou roxinha,
- Períodos vegetativos de 90-110 dias, a partir da semeadura,
- Caules grossos,
- Maturação uniforme
- Resistência ao degrane.

Em resumo: visa-se aumentar a produtividade e reduzir o risco da cultura.

Nº 3

Título: Aplicação da tabela de vida para o feijoeiro, *Phaseolus vulgaris* L.

Objetivos: 1. Empregar a metodologia da tabela de vida para, sistematicamente identificar, descrever, quantificar e avaliar os

fatores de produto-prejuízo com relação ao desenvolvimento do feijoeiro;

2. Usar a série de controles (inseticidas) para comparar a produção com a testemunha (sem tratamentos) e as diferenças de média entre os tratamentos e a testemunha;
3. Conduzir estudos especiais sobre pragas específicas e complexos de pragas que produzem danos subterrâneos ou "enigmáticos", que não são, normalmente, detectados por técnicas de amostragem.

Nº 4

Título: Desenvolvimento de coleção de insetos associada ao feijoeiro

- Objetivo:
1. Conseguir, via coleção, depósito, troca e solicitação, uma coleção de insetos de importância econômica para a cultura do feijoeiro;
 2. Desenvolver um serviço de identificação para vários e diferentes pesquisadores aqui e em outros locais;
 3. Produzir sumários e auxiliares ilustrativos e fotográficos de insetos do feijoeiro para larga disseminação em vários níveis;
 4. Ligar-se a programas de troca e correspondência com instituições e autoridades, fortalecendo assim, a aquisição de materiais (tanto espécimens quanto literatura) e alcançando um "status" profissional e reconhecimento científico;
 5. Funcionar como fonte de metodologia e filosofia de ecossistêmica no treinamento de pessoal e em cooperação com outras agências, instituições e pesquisadores.

Nº 5

Título: Uma análise bioclimática das principais regiões agrícolas do Brasil, com atenção especial à cultura do feijoeiro e à distribuição do Mosaico Dourado e seu vetor.

- Objetivos:
1. Analisar dados climáticos de estações selecionadas que representam áreas da cultura do feijoeiro;
 2. Caracterizar e diferenciar climas locais e determinar as tendências anuais e, se possível, fatores-chave das estações; e
 3. Superpor vários fenômenos biológicos às diversas configurações analíticas, para pesquisar e entender as relações bio-

climatológicas, concentrando especialmente em populações de insetos e, particularmente, em *Bemisia tabaci* - distribuições de mosaico dourado.

Nº 6

Título: Cruzamentos dirigidos para criação de cultivares de feijão (*Phaseolus vulgaris* L) resistentes ao Mosaico Dourado

- Objetivos:
1. Incorporação, por cruzamento, de resistência ao mosaico dourado, em cultivares comerciais de feijão;
 2. Criação de novos cultivares comerciais que aliem resistência ao mosaico dourado a outras características de interesse agrônomo, pelos métodos de hibridação (interespecífica ou não) seguidos de seleção pelos métodos: genealógico e de populações.
 - 2.a. Estudar métodos e artifícios para hibridação interespecífica bem sucedida;
 3. Aumentar a produtividade da cultura de feijão nas áreas de ocorrência do mosaico dourado.

Nº 7

Título: Necessidades nutricionais do feijoeiro e seu comportamento em relação ao Meio Ambiente

- Objetivos: Testar o material crioulo e de origem de Bancos de Germoplasmas nacional e estrangeiro, para selecionar as Variedades tolerantes a baixo pH e altas concentrações de Alumínio, visando a produção de feijão nas extensas áreas de cerrado e áreas esgotadas pelo intensivo uso com as culturas características da região;
- Correlacionar a absorção de N-P-K, Ca e Mg pelas plantas em diferentes níveis de acidez, em relação ao pH do meio e concentração de Alumínio;
 - Observar o desenvolvimento da planta, considerando seu crescimento relativo, número e peso de nódulos radiculares, peso do topo e do sistema radicular;
 - Selecionar as melhores variedades ou cultivares como material genético para programas de melhoramento;
 - Testar cultivares trabalhados pelos técnicos em Melhoramento de Plantas do Centro Nacional de Pesquisa de Arroz e Feijão.

Nº 8

Título: Bacterioses do feijoeiro

- I - presença, prevalência, distribuição e fontes de resistência
- II - produção de sementes saudáveis,

- Objetivos:
1. Estabelecer laboratório analítico para a identificação rápida e positiva das bactérias fitopatogênicas do feijoeiro no Brasil;
 2. Conduzir um levantamento extensivo às principais áreas produtoras do país, para determinar a presença, prevalência e distribuição das bactérias fitopatogênicas;
 3. Correlacionar a distribuição das bactérias patogênicas com os dados das condições ambientais prevalentes;
 4. Estudar e delimitar aquelas áreas que forem convenientes para a produção comercial de semente imune de patógeno;
 5. Obtenção de sementes, em casa, de vegetação imune, e aumentá-las em áreas adequadas;
 6. Estudar a variabilidade fisiológica das principais espécies de bactérias patogênicas ao feijoeiro;
 7. Identificar fontes de resistência ou tolerância em cultivares de *Phaseolus vulgaris* e outras espécies de *Phaseolus*, visando seu emprego nos programas de melhoramento da cultura, assim como a avaliação dos materiais segregantes do programa de Fitomelhoramento.

Nº 9

Título: Estudos de prevalência e importância econômica de viroses do feijoeiro.

Objetivos: Determinar:

- a) a identidade, preponderância e importância econômica das viroses de feijão no Brasil;
- b) perdas na produção, causadas pelas várias entidades de viroses;
- c) fontes de resistência às principais viroses do feijoeiro no Brasil;
- d) identificação das espécies artrópodes que servem como principais vetores das doenças do feijão e determinar os fatores ecológicos mais importantes que contribuem para o potencial de seus vetores.

Nº 10

Título: Secagem e armazenamento de sementes de feijão.

Objetivos: Após três diferentes tipos de secagem com feijão em rama e grão, colhidos a diferentes teores de umidade, pesquisar, sob delimitação experimental, o efeito nas medições em laboratório e em cultura no campo, referentes a:

- vigor
- poder germinativo
- emergência de campo
- maturação fisiológica
- armazenamento

Nº 11

Título: Determinação de tamanho de parcela para pesquisas de feijão consorciado com milho.

Objetivos: Estabelecer o tamanho e forma de parcela para dois tipos de sistema de produção consorciada, milho/feijão.

Nº 12 (Tese de M. Sc.)

Título: Herança da resistência à ferrugem, *Uromyces Phaseoli typica* em feijão, *Phaseolus vulgaris*.

- Objetivos:
- Obter mais alta resistência à ferrugem do feijão,
 - testar a teoria gene-a-gene de reação do sistema *Phaseolus vulgaris* - *Uromyces phaseoli typica*;
 - determinar o modo da herança dos fatores responsáveis pela resistência ao fungo da ferrugem do feijão;
 - designar um possível e viável programa de melhoramento do feijão, a fim de desenvolver variedades resistentes à ferrugem, para o Brasil;
 - Obter uma resistência múltipla a algumas enfermidades que atacam o feijoeiro;
 - Obter, dentro dos objetivos acima citados, uma variedade com mais alto potencial de rendimento.

2.6. PROJETOS ESTADUAIS DE FEIJÃO (*Phaseolus vulgaris* L)

GOIÁS

E.E. Anápolis - Nº 1

Título: Fertilização para o feijoeiro em solos sob cerrado

Objetivos: Obter rendimento máximo e de máxima economicidade, e comparar as respostas com adubos aplicados a lanço e em sulco.

E.E. Anápolis Nº 2

Título: Fertilização do solo de campo cerrado.

Objetivos: Estudar os efeitos da adubação química, da adubação verde, da calagem e de microelementos. Verificar os efeitos da matéria orgânica sobre a adubação química.

MATO GROSSO

Representação Estadual da EMBRAPA - Nº 3

Título: Competição de variedades de feijão.

Objetivos: Introduzir novas variedades e testar sua adaptabilidade a cada região de Mato Grosso.

Representação Estadual da EMBRAPA Nº 4

Título: Ensaio de espaçamento e densidade de plantio na cultura do feijão em Mato Grosso.

Objetivos: Estudar os principais processos de cultivo de feijão em diferentes regiões do Estado de Mato Grosso.

ESPÍRITO SANTO

EMCAPA Nº 5

Título: Estudo dos níveis de nitrogênio e fósforo em três cultivares de feijão (*Phaseolus vulgaris* L).

Objetivos: Estabelecer níveis que proporcionem o máximo físico e econômico da produção às melhores variedades existentes atualmente no Estado.

EMCAPA Nº 6

Título: Introdução e avaliação do comportamento de cultivares de feijoeiro (*Phaseolus vulgaris* L), no estado do Espírito Santo.

Objetivos: Introdução de material genético e verificação, através de ensaios de competição, do comportamento dos cultivares quanto à: produtividade, resistência a pragas e moléstias e aspecto comercial.

PARÁ

C.P.A.T.U. - Nº 7

Título: Bioclimatologia do feijão

Objetivos: Indicar cultivares de feijão e épocas de plantio climaticamente mais indicadas a diferentes localidades.

Representação Estadual da EMBRAPA - Nº 8

Título: Estudo de hospedeiros, variação patogênica e resistência varietal a Rhizoctoniose.

Objetivos: Estudar os hospedeiros, seu papel na perpetuação da moléstia, a existência da sua variação patogênica e resistência varietal.

Representação Estadual da EMBRAPA - Nº 9

Título: Estudos sobre o controle químico da Rhizoctoniose em *Phaseolus vulgaris* L.

Objetivos: Desenvolvimento de métodos de controle de Rhizoctoniose com fungicidas e práticas culturais.

RIO DE JANEIRO

Itaguaí - EMBRAPA - Nº 10

Título: Estudo da viabilidade técnico-econômica da irrigação da cultura do feijão nas áreas produtoras de arroz no Estado do Rio de Janeiro, no período das secas.

Objetivos: 1a. Fase: Economicidade da irrigação, período crítico, épocas de plantio de cultivares de feijão.;
2a. Fase: Controle da umidade do solo;
3a. Fase: Efeitos e técnica para rotação arroz-feijão.

Itaguaí - EMBRAPA - Nº 11

Título: Manutenção da coleção de cultivares de feijão da EMBRAPA - Itaguaí, RJ.

Objetivos: Manter 220 cultivares de feijão.

RIO GRANDE DO SUL

IPAGRO - Nº 12

Título: Criação de cultivares

Objetivos: Obtenção de cultivares com alta produtividade e resistência às doenças, aliada à alta inserção de vagens.

IPAGRO - Nº 13

Título: Avaliação do efeito da adubação nitrogenada, fosfatada e potássica em feijoeiro.

Objetivos: Avaliação do efeito de diferentes doses de N, P e K em anos sucessivos, sobre o rendimento do feijoeiro e sobre algumas propriedades químicas do solo.

PROJETOS ESPECIAIS DE FEIJÃO (*Phaseolus vulgaris*)

PROJETO MOSAICO DOURADO

Ciente do problema que o Mosaico Dourado está constituindo para a cultura do feijoeiro, em várias regiões do País, o C.N.P.A.F. está coordenando um programa integrado de pesquisas, com a participação de órgãos e pesquisadores ligados ao assunto.

O programa deverá ser desenvolvido através de um esforço integrado de recursos materiais e humanos, visando encontrar solução, no menor prazo possível.

Sub-projetos+ que constituem o Projeto Mosaico Dourado:

C.N.P.A.F. - Centro Nacional de Pesquisa de Arroz e Feijão

Nº 1

Título: Uma análise bioclimática das principais regiões agrícolas do Brasil, com atenção especial à cultura do feijoeiro e à distribuição do Mosaico Dourado e seu vetor.

- Objetivos:
1. Analisar dados climáticos de estações selecionadas que representam áreas da cultura do feijoeiro;
 2. Caracterizar e diferenciar climas locais e determinar as tendências anuais, e, se possível, fatores - chave das estações; e
 3. Superpor vários fenômenos biológicos nas diversas configurações analíticas, para pesquisar e entender relações bioclimatológicas, especialmente concentrando em populações de insetos e particularmente em *Bemisia tabaci* - distribuições de Mosaico Dourado.

Nº 2

Título: Cruzamentos dirigidos para criação de cultivares de feijão (*Phaseolus vulgaris* L) resistentes ao Mosaico Dourado.

+ Constam deste documento apenas os sub-projetos apresentados no
C.N.P.A.F.

- Objetivos: 1. Incorporação, por retrocruzamento, de resistência ao Mosaico Dourado, em cultivares comerciais de feijão;
2. Criação de novos cultivares comerciais que aliem a resistência ao mosaico dourado a outras características de interesse agrônomo, pelos métodos de hibridação (interespecífica ou não), seguidos de seleção pelos métodos genealógico e de populações;
- 2.a. Estudar métodos e artifícios para hibridação interespecífica bem sucedida;
3. Aumentar a produtividade da cultura de feijão nas áreas de ocorrência do mosaico dourado.

CENA - Centro de Energia Nuclear na Agricultura - Piracicaba, SP

Nº 3

Título: Introdução de mutação em feijão (*Phaseolus vulgaris* L), visando a obtenção de cultivares resistentes ao Mosaico Dourado.

Objetivos: Induzir a mutação através de agentes químicos ou físicos, em feijão (*Phaseolus vulgaris* L) e, através de seleção apropriada, selecionar mutantes que apresentem resistência ou tolerância ao mosaico dourado.

Nº 4

Título: Purificação e propriedades físico-químico-serológicas do vírus do Mosaico Dourado do feijoeiro (VMDF).

Estudo da replicação intracelular do ácido nucleico do VMDF.

Objetivos: Estudos do vírus do Mosaico Dourado do feijoeiro compreendendo:

1. purificação e propriedades físico-químico-serológicas;
2. estudo da replicação intracelular do vírus.

UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA

Nº 5

Título: Estudos sobre o agente etiológico do Mosaico Dourado do feijoeiro, propriedades físicas e químicas e relações vírus/vetor/hospedeiro.

Objetivos: 1. Purificar o agente causal do mosaico dourado do feijoeiro;

2. Determinar a composição química (proteína e ácido nucleico) do VMDF;

3. Determinar a morfologia e outras propriedades físicas do VMDF;

4. Produzir antisoro específico para o VMDF e comparar serologicamente o VMDF com outros vírus, particularmente os trans-

mitidos pela mosca branca;

5. Desenvolver estudos histológicos, ao nível do microscópio eletrónico, em tecidos de plantas infectadas pelo VMDF ou do vetor virulífero, visando detectar o vírus *in situ* e analisar os efeitos citopáticos.

Nº 6

Título: Obtenção de cultivares resistentes ao Mosaico Dourado do feijoeiro, determinação do círculo de hospedeiros do vírus e controle de seu vetor.

- Objetivos:
1. Localização de fontes de resistência ao vírus do mosaico dourado do feijoeiro, para uso direto ou para programas de melhoramento;
 2. Determinação do círculo de hospedeiras (naturais ou cultivadas) do vírus e do vetor do mosaico dourado do feijoeiro;
 3. Avaliação de métodos físicos, químicos e daqueles que envolvem manipulação do comportamento do vetor, para o controle da moléstia.

UEPAE - Chapecó - Nº 7

Título: Identificação do Mosaico Dourado do feijoeiro e de seu vetor.

- Objetivos:
1. Verificar a existência do Mosaico Dourado nas regiões produtoras;
 2. Determinar a intensidade de ocorrência do Mosaico Dourado e da mosca branca (*Bemisia tabaci*);
 3. Verificar a ocorrência de hospedeiras nativas ou cultivadas do vetor (*Bemisia tabaci*)

IPAGRO - Instituto de Pesquisas Agropecuárias (RS)

Nº 8

Título: Levantamento do Mosaico Dourado do feijoeiro no Rio Grande do Sul.

- Objetivos: Determinar a possível existência do Mosaico Dourado (M.D.), sua distribuição, bem como a intensidade de ocorrência de seu vetor *Bemisia tabaci* e de hospedeiras, nativas e cultivadas.

EPAMIG - Empresa de Pesquisas Agropecuárias de Minas Gerais,

ESAL - Escola Superior de Agricultura de Lavras,

UFV - Universidade Federal de Viçosa,

ACAR - Associação de Crédito e Assistência Rural

Nº 9

Título: Levantamento de ocorrência de Mosaico Dourado

- Objetivos: a) determinar a relação soja x Mosaico Dourado;
b) determinar municípios em que já existe a enfermidade e a intensidade do ataque;
c) verificar a população de mosca branca para correlacioná-la

PROJETO FEIJÃO DA UNIVERSIDADE FEDERAL DE VIÇOSA - MG

O projeto é resultante dos estudos preliminares de diversos Departamentos integrantes da Universidade, levando-se em conta a viabilidade técnica de sua execução, o aproveitamento de experiência já acumulada, bem como os recursos e instalações disponíveis. O Projeto, com duração prevista de dois anos, identificou, preliminarmente, 16 (dezesesseis) sub-projetos com possível execução imediata.

PROGRAMA NACIONAL DE CAUPI (*Vigna unguiculata*)

O Programa para o Caupí deverá ser elaborado após uma reunião de pesquisadores da EMBRAPA e de outras Instituições, visando a determinação de diretrizes, metas e prioridades de pesquisa com a cultura.

Porém, alguns sub-projetos já serão executados na presente safra nos Estados do Amazonas e Pará.

Sub-projetos de pesquisa em Caupi:

AMAZONAS

UEPAE - Manaus - Nº 1

Título: Estudo do comportamento de feijão caupí em sistema de cultivo consorciado.

Objetivos: Determinar se o cultivo do feijão em consorciação, com outras culturas leva vantagens ao agricultor, no ponto de vista econômico e alimentar.

UEPAE - Manaus - Nº 2

Título: Determinação da época de plantio para variedades de feijão Caupí.

Objetivos: Indicar entre 20 variedades de feijão Caupi, suas épocas de plantio climaticamente mais indicadas, em diferentes localidades.

UEPAE - Manaus - Nº 3

Título: Competição de variedades de feijão Caupi à resistência a pragas e doenças.

Objetivos: Selecionar as variedades mais produtivas nas condições ecológicas da Amazônia Ocidental.

PARÁ

Representação Estadual da EMBRAPA - Nº 4

Título: Estudo sobre produção de feijão Caupi (*Vigna sinensis* L) em sistemas de culturas consorciadas.

Objetivos: Achar o sistema mais adequado na utilização de áreas de solo com fertilidade baixa para a produção de culturas alimentares, no início da época seca.

Representação Estadual da EMBRAPA - Nº 5

Título: Estudo comparativo entre a fertilidade do solo de pastagens e vegetação natural.

Objetivos: Comparar a fertilidade dos solos mantidos por um e dois anos com pastagens e solos em vegetação natural, no crescimento e produção do Caupi.

Representação Estadual da EMBRAPA - Nº 6

Título: Estudo do comportamento de cultivares de feijão Caupi (*Vigna Sinensis* L. savi)

Objetivos: Determinar os cultivares de maior rendimento e valor econômico, nas condições de solos de maior representatividade na região.

Representação Estadual da EMBRAPA - Nº 7

Título: Produção de sementes básicas de Caupi

Objetivos: Formar estoques básicos, visando atender a programação regional da DEMA, Secretaria de Agricultura, além da programação do PLANASEM, trabalhos de pesquisa desta Representação e solicitações de outros órgãos.

Representação Estadual da EMBRAPA - Nº 8

Título: Estudo sobre a produção de feijão Caupi em sistema de cultura exclusiva

Objetivos: Determinar o espaçamento mais adequado para o cultivo em SE-
RIDÓ.

Determinar o melhor uso de áreas para a região.

Representação Estadual da EMBRAPA - Nº 9

Título: Resposta de variedades de feijão *Vigna* à adubação NPK.

Objetivos: Estudar as respostas de variedades de feijão a níveis de NPK, verificar o efeito residual da adubação, bem como a influência na fertilidade do solo com os plantios sucessivos de Caupi e incorporação dos restos de cultura.