



EMBRAPA

CENTRO NACIONAL DE PESQUISA -
ARROZ, FEIJÃO

Rod. GYN-12 - Caixa Postal 179

FONE: 261-3022 - 74000 GOIÂNIA, GO

Vinculada ao Ministério da Agricultura

PESQUISA EM ANDAMENTO

Nº 38 setembro 1982 p.1/6

AVALIAÇÃO DE ESTIRPES DE *Rhizobium phaseoli*

Ricardo S. Araújo¹

Ricardo Eiras M. da Rocha¹

Pedro Antonio Arraes Pereira¹

O processo de fixação do nitrogênio atmosférico em leguminosas pode ser considerado como sendo a resultante de um sistema onde interagem a bactéria, a planta e o ambiente.

As bactérias responsáveis pela fixação do nitrogênio nas leguminosas pertencem ao gênero *Rhizobium*. Entre as estirpes de *Rhizobium* capazes de nodular uma leguminosa, algumas são potencialmente mais efetivas do que as outras, o que torna necessária uma seleção de estirpes para o preparo de inoculantes. Dentre os critérios de seleção destacam-se: eficiência na fixação, competitividade com outras estirpes e amplo espectro em relação a cultivares. A eficiência é a capacidade em fixar o nitrogênio atmosférico; dentro de uma mesma espécie de *Rhizobium* pode-se ter uma graduação de eficiência que vai desde estirpes totalmente ineficientes até estirpes com capacidade para prover a planta com todo o nitrogênio necessário ao crescimento vegetativo e à obtenção de elevadas produções.

As estirpes usadas em inoculantes devem possuir elevada capacidade de competir, com o *Rhizobium* porventura existente no solo, pelos sítios de infecção nas raízes da leguminosa. Muitas vezes, as bactérias do solo, nativas ou introduzidas, devido a um longo processo de adaptação, possuem elevada capacidade de competição mas são ineficientes, e podem até mesmo formar a quase totalidade dos nódulos de uma planta em detrimento da estirpe eficiente do inoculante.

¹Eng^{os} Agr^{os}, BS, Pesquisadores da Área de Microbiologia do Centro Nacional de Pesquisa de Arroz e Feijão (CNPAF)

Por isso, o trabalho de seleção, não se deve restringir apenas à eficiência, mas também, à habilidade da estirpe competir e formar um grande número de nódulos, colonizando o solo onde está sendo in troduzido.

Um terceiro aspecto é o da especificidade. As estirpes uti lizadas em inoculantes devem ser capazes de formar nódulos efici entes em um grande número de hospedeiros dentro da mesma espécie, e vitando-se a especificidade em relação a uma determinada cultivar.

Com a finalidade de se obterem novas estirpes de *Rhizobium phaseoli*, foi realizada uma coleta de nódulos, em 63 propriedades a grícolas produtoras de feijão no interior de Goiás, e obtidas 240 amostras. Foram daí isoladas novas estirpes que estão sendo avalia das atualmente no programa de seleção. Os valores de pH e os teores de P e Al^{3+} dos solos dos locais de onde foram retirados os nódulos variaram bastante e são apresentados nas Tabelas 1 e 2.

O trabalho de avaliação e seleção de estirpes obedece ao se guinte esquema:

1a. etapa - avaliação das estirpes sob condições esteriliza das, em casa de vegetação, em vasos de *Leonard* - a planta é culti vada em solução nutritiva sem nitrogênio, sob um substrato inerente, composto de areia e vermiculita, na proporção de 2:1. Esta etapa a valia apenas a eficiência da estirpe, uma vez que cada uma é testa da em um vaso, isoladamente, e é comparada com as estirpes padrão dos inoculantes comerciais. Nesta etapa são usados dois critérios de seleção:

Critério 1 - estirpes que proporcionarem peso seco da parte aérea su perior à média geral com peso seco de nódulos inferior à m édia geral (estas são, teoricamente, as mais eficientes).

Critério 2 - estirpes que proporcionarem peso seco da parte aérea su perior à média geral com peso seco de nódulos também su perior à média geral (estas são, teoricamente, menos e fici entes que as anteriores, mas também são boas nodula doras e fixadoras de N_2).

Já foram avaliadas 100 estirpes, nessa primeira etapa, das quais foram selecionadas 14 e 34, segundo o critério 1 e 2, respec tivamente (Fig. 1, 2 e 3). As estirpes selecionadas até o momento são:

Critério 1 - CNPAF 11, 24, 31, 40, 46, 53, 58, 61, 62, 65, 68, 69, 74, 146.

Critério 2 - CNPAF 4, 6, 14, 15, 18, 21, 23, 25, 26, 29, 30, 35, 38, 41, 43, 48, 56, 57, 73, 75, 76, 126, 131, 134, 135, 136, 137, 149, 150, 151, 155, 156, 157, 322.

Todas as estirpes selecionadas passarão por um teste, para determinação da resistência natural à estreptomomicina e tolerância a baixo pH, baixo teor de P e alto teor de Al^{3+} , que são condições adversas normalmente encontradas em nossos solos.

2ª etapa - avaliação das estirpes que foram destacadas na primeira etapa. Nesta etapa, a planta é cultivada em vasos com solo, em casa de vegetação. Nessa fase podem ser introduzidas outras variáveis, como tipos de solo, alta ou baixa fertilidade, culturas, etc, e as estirpes ainda serão comparadas com as estirpes padrão. Será avaliada ainda, a capacidade competitiva das estirpes em estudo.

3ª etapa - as estirpes que se destacarem na segunda etapa passarão para a etapa final, que é a avaliação, no campo, onde se estudarão a sua eficiência, competitividade e adaptabilidade, medindo-se todos os parâmetros essenciais e avaliando-se a sua contribuição para a produção de feijão.

Somente depois de todos esses testes é que uma estirpe ou estirpes pode(m) ser recomendada(s), seguramente, para a produção de inoculantes.

TABELA 1 - Distribuição das estirpes isoladas dentro das faixas de pH do solo. Viagem de coleta de nódulos - março/82.

FAIXA DE pH	NÚMERO DE ESTIRPES	PERCENTAGEM
5,0 - 5,3	56	11,49
5,4 - 5,7	170	34,75
5,8 - 6,1	177	36,19
6,2 - 6,5	70	14,31
6,6 - 7,5	16	3,26
T O T A L	489	100,00

TABELA 2 - Número e percentagem de estirpes isoladas de solos com diferentes teores de P e Al^{3+} do solo. Viagem de coleta de nódulos - março/82.

TEOR DE P	NÚMERO DE ESTIRPES	PERCENTAGEM
Baixo	424	86,7
Médio	33	6,7
Alto	32	6,6
TOTAL	489	100,00

TEOR DE Al^{3+}

Baixo	465	95,09
Médio	24	4,91
Alto	Zero	Zero
TOTAL	489	100,00

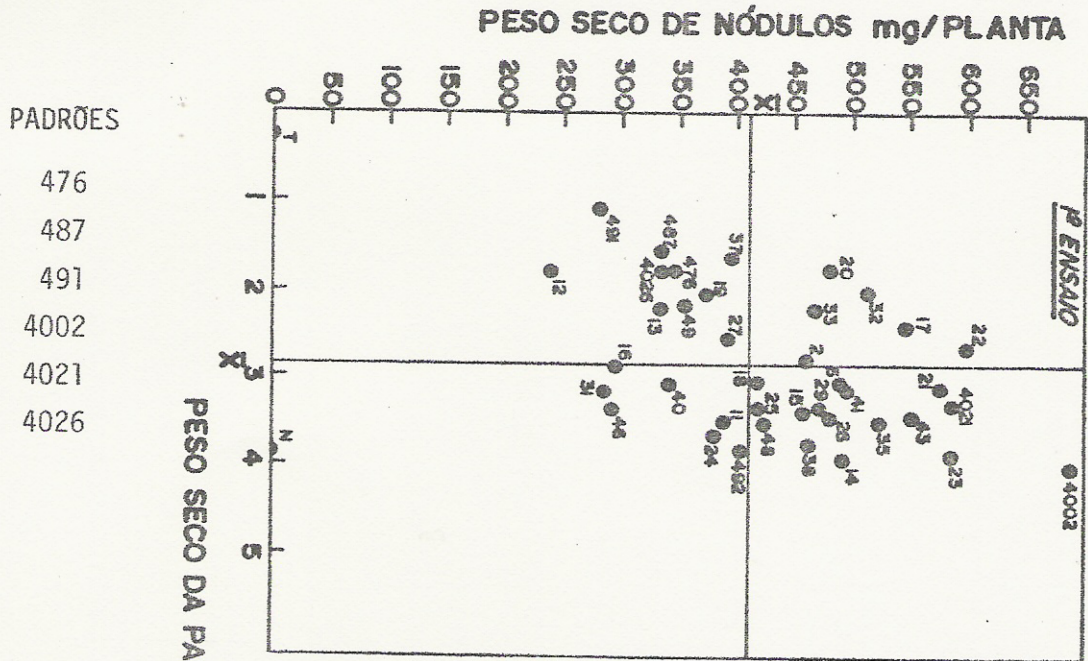


FIGURA 1

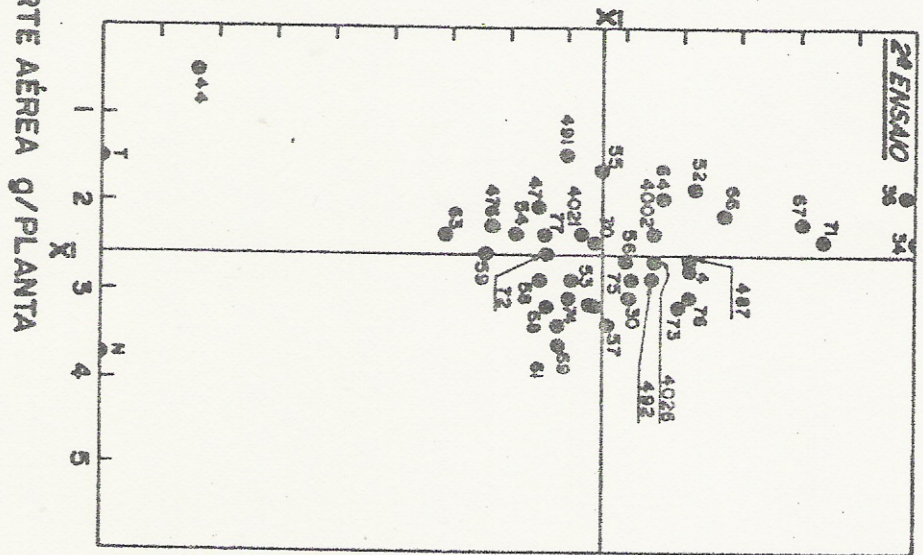


FIGURA 2

FIGURAS 1 e 2. Comparação entre o desempenho de estirpes de *R. phaseoli* isoladas de nódulos coletados em Goiás e as recomendadas para o preparo de inoculantes para feijão (*P. vulgaris* L.)

FIGURA 3

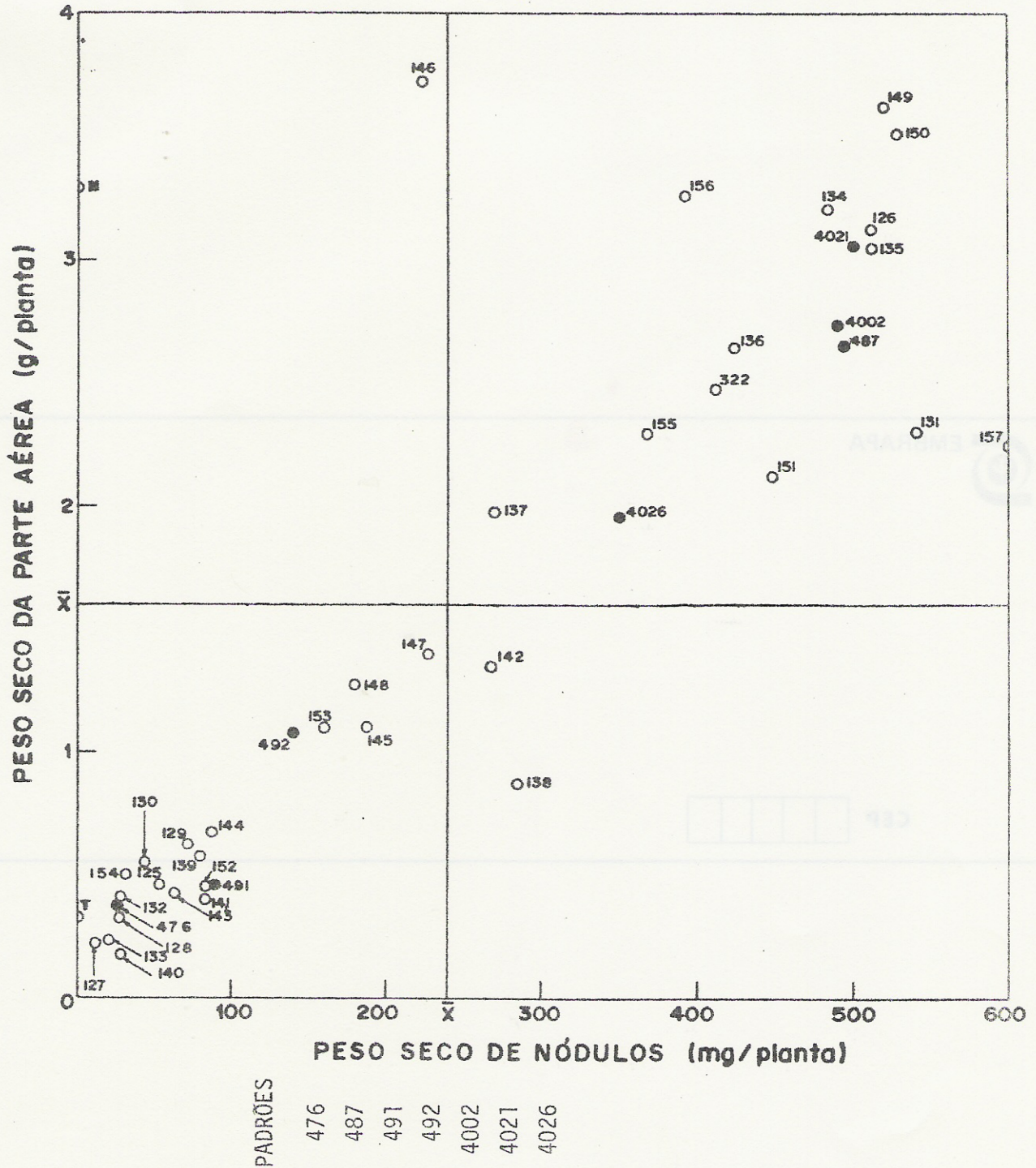
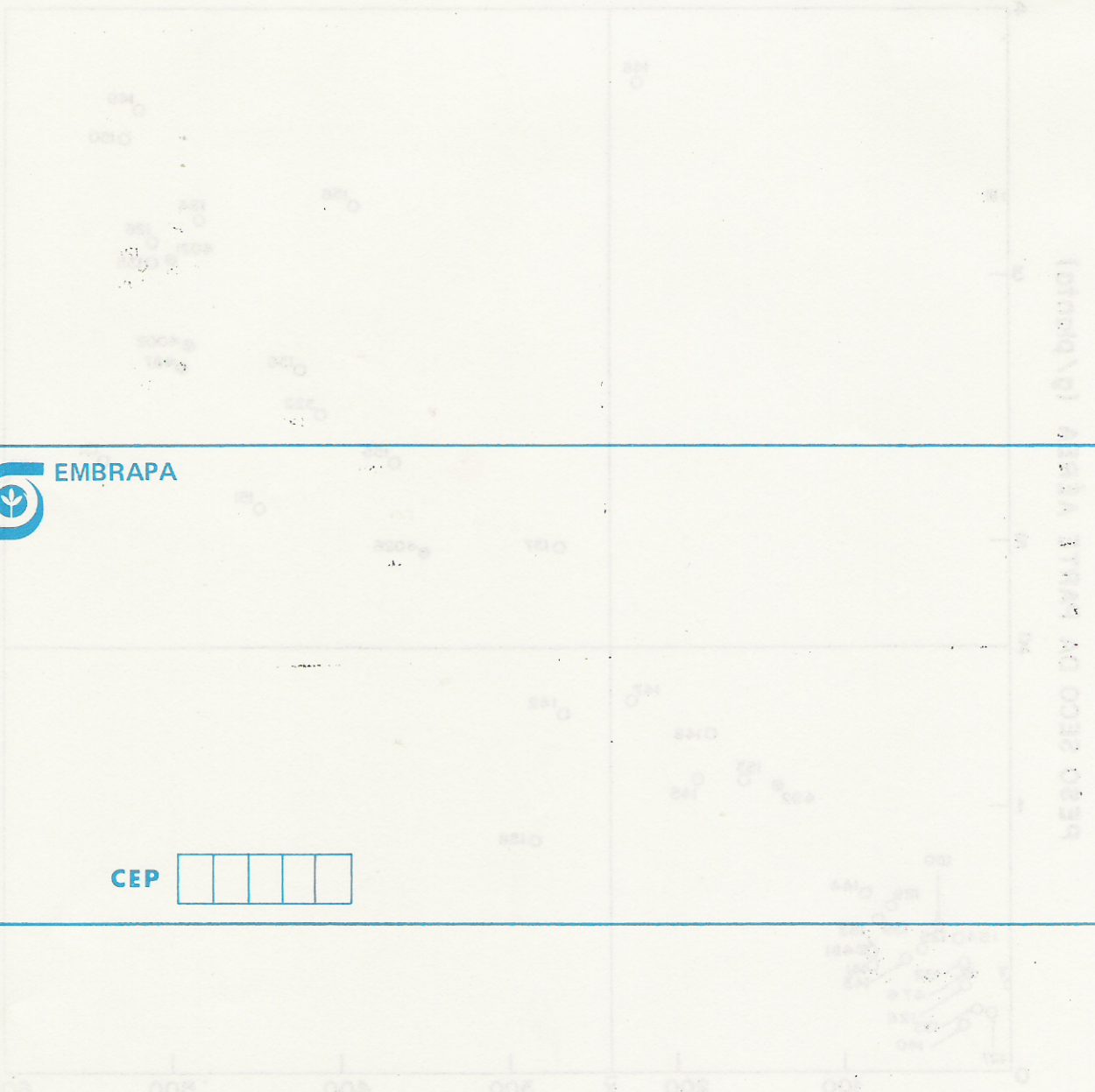


FIGURA 3. Comparação entre o desempenho de estirpes de *R.phaseoli* isoladas de nódulos coletados em Goiás e as recomendadas para o preparo de inoculantes para feijão (*P.vulgaris* L.)

FIGURA 3



CEP

FIGURA 3. Comparação entre o desenvolvimento de estirpes de *R. phaseolii* isoladas de nodulos coletados em Goiás e as recomendadas para o preparo de inóculos para feijão (*P. vulgaris* L.).