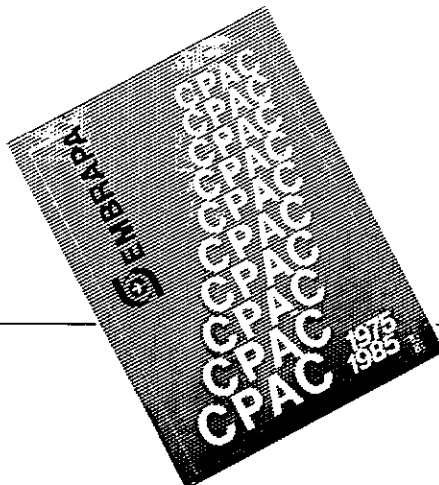


03479

CPAC

1985

FL-03479



**DOCUMENTOS**

**Número 15**

**Abril, 1985**

# CONVÊNIO EMBRAPA / PETROFÉRTIL PLANO ANUAL DE TRABALHO 1985



**EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA-EMBRAPA**

**Vinculada ao Ministério da Agricultura**

**CENTRO DE PESQUISA AGROPECUÁRIA DOS CERRADOS-CPAC**

Convênio EMBRAPA/PETROFÉRTIL:

1985

FL-03479



29283-1

CONVÊNIO EMBRAPA/PETROFÉRTIL  
PLANO ANUAL DE TRABALHO  
1985

Gerência

EMBRAPA - Wenceslau J. Goedert e  
Sidival Lourenço

PETROFÉRTIL - Fernando A. Dias Filho  
Marco Tulio Paulinelli



Exemplares deste documento podem ser solicitados ao  
CENTRO DE PESQUISA AGRPECUÁRIA DOS CERRADOS - CPAC  
BR-020, km 18 - Rodovia Brasília-Fortaleza  
Caixa Postal, 70-0023  
73.300 - Planaltina-DF

Tiragem: 1.000

Editor: Comitê de Publicações

Antônio Eduardo Guimarães dos Reis  
José Luiz Fernandes Zoby  
Luiz Carlos B. Nasser - Presidente  
Raul Colvara Rosinha - Secretário  
Wenceslau J. Goedert

Coordenação Editorial: Antônio de Pádua Carneiro

Composição: Adonias Pereira de Oliveira

Luis Gerônimo dos Santos

Distribuição: Evando Fonseca Silva

Daniel Venâncio Bezerra

Desenho: Nilda Maria da Cunha Sette

Ficha Catalográfica  
(Preparada pelo SID do CPAC)

GOEDERT, W.J.; LOURENÇO, S.; DIAS FILHO, F.A. &  
PAULINELLI, M.T. Convênio EMBRAPA/PETROFÉRTIL:  
Plano anual de trabalho 1985. Planaltina,  
EMBRAPA-CPAC/PETROFÉRTIL; 1985.  
16p. (EMBRAPA-CPAC. Documentos, 15).

1. Fertilizantes-Eficiência-Avaliação. 2. Ferti-  
lizantes-Fontes alternativas 3. Fosfatos naturais  
4. Nitrogênio 5. Potássio 6. Uréia. I. Empresa Bra-  
sileira de Pesquisa Agropecuária. Centro de Pes-  
quisa Agropecuária dos Cerrados, Planaltina, DF.  
II. Título III. Série. CDD-631.81

## SUMÁRIO

	Pág.
Resumo.....	5
Antecedentes e justificativas.....	6
Objetivos.....	7
Princípios gerais de atuação.....	8
Instituições de pesquisa participantes.....	10
Acompanhamento e avaliação.....	12
Atividades de treinamento.....	12
Previsão orçamentária para 1985.....	13
Atividades programadas.....	14

## RESUMO

Esse Plano Anual de Trabalho (PAT) reúne informações sobre as atividades de pesquisa do Convênio EMBRAPA/PETROFÉRTIL.

Os seus objetivos principais são: 1) avaliação da eficiência agronômica de fontes alternativas de fertilizantes nitrogenados, fosfatados e potássicos; 2) estudo da viabilidade de utilização de fosfatos naturais e de uréia na alimentação animal.

Os estudos são desenvolvidos no momento por uma rede de 14 unidades do sistema EMBRAPA, de forma que as diversas regiões do Brasil estão envolvidas, e são analisados o comportamento e as respostas destes produtos nas principais culturas. O programa reúne 34 projetos de pesquisa e um número expressivo de pesquisadores.

## ANTECEDENTES E JUSTIFICATIVAS

A Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária - EMBRAPA e a Petrobrás Fertilizantes S/A - PETROFÉRTIL firmaram, em junho de 1983, um Convênio de cooperação técnica para o desenvolvimento, avaliação do valor agrônomo e aumento da eficiência de produtos fertilizantes.

A celebração do acordo tem respaldo e justificativa na evolução do quadro industrial de fertilizantes e na tentativa de se implementar uma política mais adequada às características do País.

Destaca-se, por exemplo, a opção governamental de concentrar a produção de fertilizantes nitrogenados sob a forma de uréia, o que levou o mercado a deslocar-se dos produtos tradicionais com menor teor de nitrogênio.

No caso dos fertilizantes fosfatados, a exploração das jazidas de rochas fosfáticas nacionais tornou possível o aproveitamento destas fontes para aplicação direta. O alto custo de energia e as dificuldades com o balanço de pagamentos na importação do enxofre levaram o setor industrial ao emprego de processos simplificados, como a acidulação parcial e o tratamento térmico, entre outros.

Essas alterações no quadro da produção e oferta de fertilizantes, aliados aos reclamos do setor agrícola, estão exigindo o esforço da pesquisa no acompanhamento de evolução industrial, visando à definição de processos de emprego dos novos produtos com maior eficiência agrônoma. Devem ser investigadas questões, como: o emprego da uréia em cobertura, a época e o modo de sua aplicação, as perdas de nitrogênio por lixiviação e amonificação, o efeito residual de fosfatos parcialmente acidulados, as interações de fosfatos solúveis com fosfatos de rocha em esquemas de adubação de correção e de manutenção - isto, nas diferentes condições de solos e cultivos, e nas diferentes regiões do Brasil.

Por outro lado, a possibilidade do aproveitamento de fosfatos de rocha (com baixo teor de flúor) na alimentação animal, em substituição ao fosfato bicálcico, é uma alternativa que merece ser igualmente pesquisada. Embora seja de uso tradicional em alguns países, o uso da uréia na alimentação animal requer estudos que resultem em maior eficiência.

## OBJETIVOS

Em termos de fertilizantes, o maior esforço será concentrado no desenvolvimento e na avaliação de produtos adaptados às condições da agricultura brasileira e que representem um melhor aproveitamento das matérias-primas nacionais. No diagrama da Figura 1, procura-se relacionar as principais características de um fertilizante que represente o somatório dos interesses dos setores industrial, agrônomo e econômico. O objetivo geral do convênio é buscar o desenvolvimento de fontes de fertilizantes que reúnam o máximo de qualidades desejáveis para o Brasil.

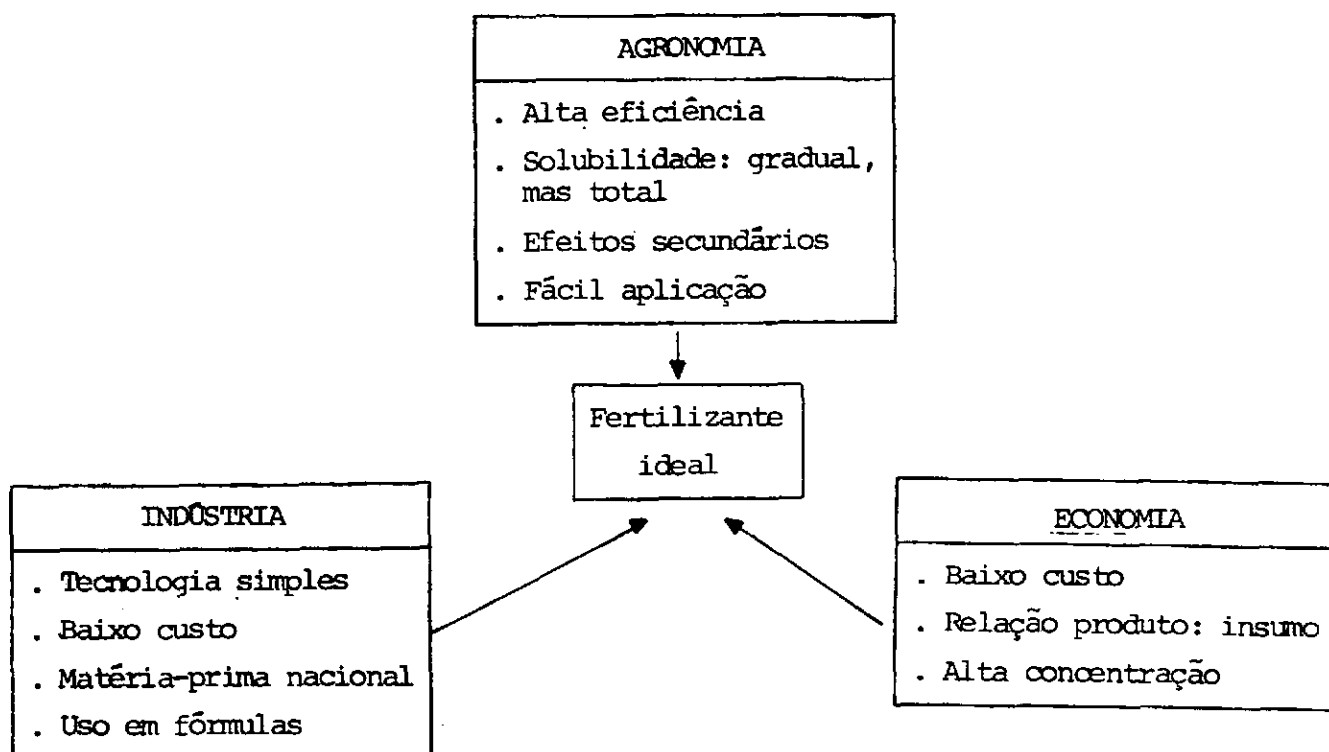


Fig. 1. Diagrama ilustrativo das características de um fertilizante fosfatado ideal para a agricultura brasileira.

Para os fertilizantes nitrogenados, o esforço se concentrará em avaliar a eficiência da uréia na forma tradicional e os tratamentos que visem diminuir as perdas por volatilização e lixiviação (perolação, compactação e revestimento com sulfato de cálcio e de amônio).

No que se refere a fertilizantes fosfatados, pretende-se avaliar as alternativas de aproveitamento das rochas fosfatadas brasileiras. Inicialmente, será dada ênfase a tratamentos com agentes acidulantes (ácido sulfúrico, ácido nítrico, bissulfato de amônio, nitrato e fosfato de uréia) e a tratamentos térmicos, tipo Rhenania. As rochas a serem avaliadas são: Anitápolis, Tapira, Patos, Goiásfértil, Olinda e Araxá.

O programa, no que diz respeito à área de fertilizantes, pretende atingir os seguintes objetivos específicos:

- 1) caracterização dos produtos fertilizantes (análise total, estado físico, solubilidade e outros);
- 2) avaliação de perdas de N por lixiviação e volatilização;
- 3) comparação da eficiência de fontes de N, P, e K, em casa de vegetação;
- 4) avaliação da eficiência agronômica de fontes de N, P e K, em condições de campo;
- 5) avaliação da eficiência do gesso agrícola em solos ácidos e pobres em cálcio e enxofre.

Outro objetivo geral do Convênio é o desenvolvimento e teste de produtos para a alimentação de animais. Nesse campo, os esforços serão concentrados em:

- 1) estudar a viabilidade do emprego de fosfatos naturais brasileiros no fornecimento de fósforo para animais e;
- 2) desenvolver tecnologia para o emprego mais adequado de uréia na alimentação animal.

Além dos objetivos relacionados diretamente ao desenvolvimento de tecnologias, o Convênio busca promover a capacitação do pessoal envolvido na área de avaliação de fertilizantes.

#### PRINCÍPIOS GERAIS DE ATUAÇÃO

O programa do Convênio une os esforços do setor industrial e da área de pesquisa agrícola e baseia-se, principalmente, na atuação conjunta nas fases de programação das pesquisas e de avaliação dos resultados experimentais.

Em termos de avaliação da eficiência agronômica de fontes alternativas, o programa está organizado em três etapas, conforme o esquema abaixo:



### 1a. Etapa: Triagem preliminar

Uma vez escolhidas as alternativas a serem testadas, os produtos são avaliados pelos resultados obtidos em laboratório (composição, características de solubilidade, de estabilidade e outros) e em experimentos em vasos (determinação do índice de eficiência agronômica em ambiente controlado). Com base nessas informações, decide-se sobre a conveniência ou não de testes a nível de campo, procedendo-se, assim, a uma triagem preliminar.

Considerando sua natureza, os estudos dessa etapa podem ser realizados em poucos locais e/ou instituições.

### 2a. Etapa: Eficiência agronômica

Para os produtos que mostrarem viabilidade tecnológica de produção e uma aceitável eficiência nos trabalhos da etapa anterior, serão programados experimentos a nível de campo, com apenas algumas culturas de grande interesse para o País. Nesses experimentos procurar-se-á avaliar a performance das fontes alternativas, comparando-as com as fontes tradicionais (fontes de referência). Após, no mínimo, três cultivos sucessivos, é possível conhecer a eficiência agronômica e econômica dos produtos, o que permite selecionar os com maior potencial de serem comercializados.

### 3a. Etapa: Sistema de produção

Nessa fase, o objetivo será conhecer o melhor uso de cada fonte e como a mesma se enquadra dentro dos sistemas de produção agrícola, em cada região do País. Visa desenvolver a tecnologia mais adequada para o aproveitamento da fonte, em termos de modo de aplicação, tipo de granulação, dose de adubação e outros. Os trabalhos dessa etapa devem ser executados em todos os tipos de solos e com todas as culturas econômicas, envolvendo, portanto, o maior número possível de locais. Com os resultados desses trabalhos será possível orientar o registro de produção da fonte.

## INSTITUIÇÕES DE PESQUISA PARTICIPANTES

A estratégia de trabalho, adotada nos primeiros anos de atuação do Convênio, foi a inclusão de um número limitado e representativo de Unidades de Pesquisa do Sistema EMBRAPA. Todavia, prevê-se a sua expansão para outras instituições, inclusive com a participação de universidades.

As instituições ou unidades participantes no ano de 1985 são:

- EMBRAPA-Centro Nacional de Pesquisa de Trigo (CNPT)
- EMBRAPA-Centro Nacional de Pesquisa de Milho e Sorgo (CNPMS)
- EMBRAPA-Centro Nacional de Pesquisa de Gado de Leite (CNPGL)
- EMBRAPA-Centro Nacional de Pesquisa de Gado de Corte (CNPGC)
- EMBRAPA-Centro Nacional de Pesquisa de Caprinos (CNPC)
- EMBRAPA-Centro de Pesquisa Agropecuária dos Cerrados (CPAC)
- EMBRAPA-Centro de Pesquisa Agropecuária do Trópico Semi-Árido (CPATSA)
- EMBRAPA-Centro de Pesquisa Agropecuária do Trópico Úmido (CPATU)
- EMBRAPA-Centro Nacional de Pesquisa de Suínos e Aves (CNPSA)
- EMBRAPA-Unidade de Execução de Pesquisa de Âmbito Estadual de Bagé (UEPAE-Bagé)
- EMBRAPA-Unidade de Apoio ao Programa Nacional de Pesquisa de Biologia de Solos (UAPNPBS)
- Instituto Agrônomo de São Paulo (IAC)
- Empresa de Pesquisa Agropecuária de Minas Gerais (EPAMIG)
- Empresa Goiana de Pesquisa Agropecuária (EMGOPA)
- CEPLAC/CEPEC
- EPEAL (Alagoas)

Uma visualização espacial desses locais é mostrada na Figura 2, onde se verifica uma boa distribuição em todo o território nacional.

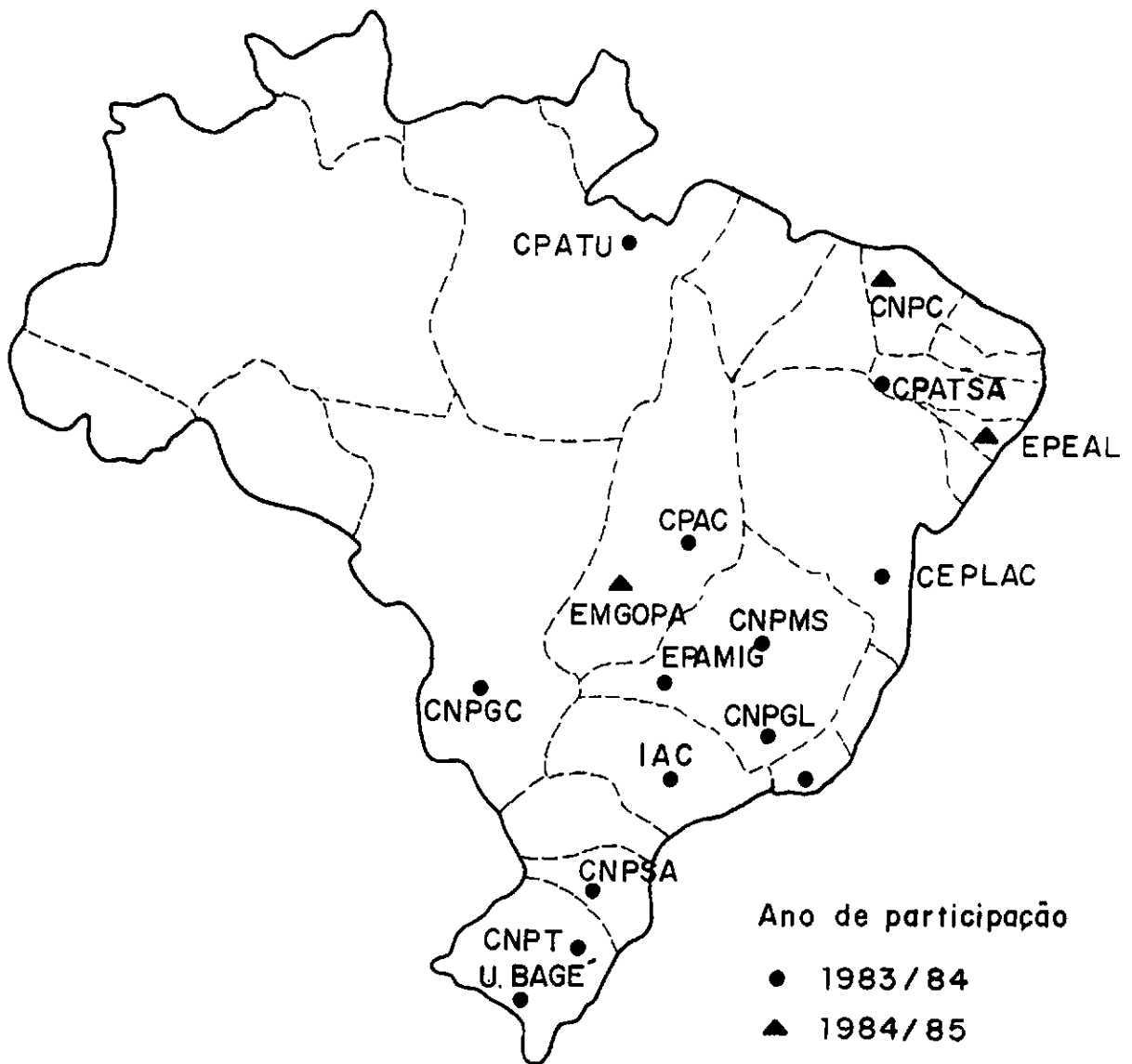


Fig. 2. Rede de pesquisa convênio EMBRAPA/PETROFÉRTIL

## ACOMPANHAMENTO E AVALIAÇÃO

Com o objetivo de garantir o andamento normal dos trabalhos, foram programadas algumas atividades, como:

- 1) Visitas periódicas da gerência do Convênio às instituições envolvidas. Quando necessárias, serão promovidas visitas de consultores para orientar o andamento do trabalho.
- 2) Incentivo à participação dos pesquisadores em reuniões e eventos de interesse do trabalho.
- 3) Organização de reunião anual de avaliação e programação, com participação de todos os responsáveis por projeto. A próxima reunião deverá ser realizada em Sergipe, em agosto de 1985.
- 4) Promoção de visitas dos pesquisadores agrícolas às indústrias, e dos especialistas da PETROFÉRTIL às instituições de pesquisa do sistema.
- 5) Elaboração do Plano Anual de Trabalho (PAT).
- 6) Elaboração do Relatório Técnico Anual.

## ATIVIDADES DE TREINAMENTO

Durante o ano de 1985 será realizado um curso intensivo para os pesquisadores agrícolas, visando dar-lhes melhor conhecimento sobre os processos e envolvê-los na produção de fertilizantes.

1. Local: ASPES/ULTRAFÉRTIL - Santos/SP
  2. Período e duração: junho/1985 (05 dias)
  3. Número de participantes: 10 a 12
  4. Promoção: Convênio EMBRAPA/PETROFÉRTIL
  5. Coordenadores: João H. Rieder (ULTRAFÉRTIL)  
Wenceslau J. Goedert (EMBRAPA-CPAC)
  6. Previsão orçamentária: (em Cr\$ 1.000)
    - 6.1. Transporte.....15.000
    - 6.2. Acomodação.....10.000
    - 6.3. Apoio local.....10.000
    - 6.4. Outros..... 5.000
- Total.....40.000

## 7. Temário

- 7.1. Produção de fosfatos: ácido sulfúrico, ácido fosfórico, fosfato de amônio e superfosfato.
- 7.2. Produção de nitrogenados: amônia, ácido nítrico, nitrato de amônio, nitrocálcio e uréia.
- 7.3. Fertilizantes líquidos e enxofre.
- 7.4. Produtos novos.

## PREVISÃO ORÇAMENTÁRIA PARA 1985

Custo total de programa do Convênio (Cr\$ 1.000)

Pessoal.....	706.312
Outros custeios.....	515.343
Outros investimentos.....	49.582
Total.....	1.291.237

## Participação da PETROFÉRTIL

Pessoal.....	40.000
Outros custeios.....	280.000
Outros investimentos.....	-
Coordenação.....	40.000
Treinamento.....	20.000
Total.....	380.000

Obs.: Não estão computados os custos de pessoal da PETROFÉRTIL/ASPES, envolvidos nos trabalhos.

## ATIVIDADES PROGRAMADAS

O programa envolve 34 projetos de pesquisa: 22 com fertilizantes e 12 com suplementação alimentar de animais. Em relação ao programa do ano 83/84, houve grande expansão no número de projetos relacionados com a utilização de fosfato de rocha e de uréia na alimentação de animais.

A relação dos projetos de pesquisa, bem como de algumas características de cada projeto, está apresentada nas Tabelas 1 e 2.

## TABELA 1. FERTILIZANTES

## 1.1. Nitrogênio

Projeto/Atividade	Produto	Instituição local	Pesquisador responsável	No./Experimentos C. veget. Campo		Ano/Início
Avaliação agrônômica de nitrogenados em latossolos do RS (004.83.038/6)	Trigo	CNPQ(P.Fundo/RS)	Geraldino Peruzzo	01	01	83/84
Avaliação agrônômica de fertilizantes nitrogenados (800.83.073/9)	Cana, café, milho, arroz e algodão	IAC(Campinas/SP)	Heitor Cantarella	03	07	83/84
Eficiência relativa de fontes de nitrogênio (031.83.013/6)	Milho	CPATU(Belém/PA)	Raimundo F. de Oliveira	01	-	83/84
Dinâmica utilização fertilizantes nitrogenados (800.83.075/4)	Cacau	CEPLAC(Itabuna/BA)	M. Bernadeth M. Santana	01	01	83/84
Manejo da adubação nitrogenada para as principais culturas das áreas irrigadas do trópico semi-árido (030.80.009/8)	Tomate e cana	CPATSA(Petrolina/PE)	J.M.B. Faria	02	02	83/84
Manejo e utilização de nitrogênio em diferentes condições edafoclimáticas (003.83.016/3)	Milho	CNPMS(Sete Lagoas/MG)	J.E. França	01	01	83/84

## 1.2. Fósforo

Eficiência agrônômica de fontes de fósforo para forrageiras em solos ácidos (006.83.041/8)	Pastagem	CNPQC(Campo Grande/MS)	Wilson V. Soares	01	01	83/84
Avaliação da eficiência relativa de fontes de fósforo nacionais parcialmente solubilizadas (064.83.037/8)	Trigo	CNPQ(P.Fundo/RS)	C.J. Siqueira	01	01	83/84
Eficiência relativa de fosfatos parcialmente acidulados (031.83.012/8)	Milho	CPATU(Belém/PA)	E.S. Cruz	01	01	83/84
Manejo da adubação fosfatada em solos de Cerrados de Minas Gerais (029.80.027/3)	Soja	EPAMIG(Uberaba/MG)	Roberto T. Tanaka	-	01	83/84
Comparação de fosfatos e influência da infecção de micorrizas na eficiência de aproveitamento por cultivos perenes (800.83.076/2).	Cacau	CEPLAC(Itabuna/BA)	P.C. Rosand	01	02	83/84
Avaliação agrônômica de fontes de nutrientes para a região dos Cerrados (029.83.001/5).	Soja/Milho	CPAC(Planaltina/DF)	W.J. Goedert	02	03	83/84
Avaliação da eficiência de fosfatos de rocha parcialmente acidulados e tratado termicamente (030.83.009/5)	Vários	CPATSA(Petrolina/PE)	J.R. Pereira	01	02	83/84
Avaliação agrônômica de fertilizantes fosfatados (800.83.074/7)	Milho	IAC(Campinas/SP)	Celi T. Feitosa	02	01	83/84
Fertilização fosfatada para manutenção de pastagem cultivada (800.83.032/5)	Pastagem	UEPAE(Bagé/RS)	O.L.P. Oliveira	01	01	83/84
Solubilização de fosfatos naturais (040.80.001/3)	Vários	UAPNBS(Rio)	D.L. de Almeida	01	01	80/81
Avaliação agrônômica de fontes de fósforo em solos de Cerrados (029.84.006/3)	Milho	EMGOPA	Marcos Rogério	-	01	84/85

## 1.3. Outros nutrientes

Avaliação conjunta das respostas das culturas de trigo e soja a NPK e análise das recomendações de fertilizantes-RS/SC (004.83.036/0)	Trigo/Soja	CNPQ(P.Fundo/RS)	O.J.F. Siqueira	-	-	83/84
Avaliação agrônômica de fontes de potássio para solos de Cerrados (029.84.042/8)	Soja/Pastagem	CPAC(Planaltina-DF)	L. Vilela	01	01	83/84

Avaliação de leguminosas promissoras para adubação verde (040.83.010/1)	Leguminosas	UAPNPBS(Rio)	F.F. Duque	-	01	83/84
Rotação de culturas, utilizando fosfatos naturais, como fontes de P, e fixação biológica como fonte de N (002.82.061/1)	Vários	UAPNPBS(Rio)	F.F. Duque	01	01	83/84
Tecnologias para o cultivo de leguminosas florestais, utilizando fosfato natural como fonte de P e fixação biológica como fonte de N (040.84.001/9)	Vários	UAPNPBS(Rio)	Dejair Almeida	01	01	84/85

## TABELA 2. SUPLEMENTAÇÃO ALIMENTAR DE ANIMAIS

### 2.1. Fosfato de Rocha

Projeto/Atividade	Produto	Instituição local	Pesquisador responsável	No./Experimentos		Ano/Início
				Confinado	Campo	
Uso de fosfato de rocha como fonte de fósforo para bovinos em pastagem (006.83.048/3)	Bovinos	CNPQC(Campo Grande/MS)	Ivan V. Rosa	-	01	83/84
Utilização do fósforo de diferentes fontes suplementares, por ruminantes (007.83.006/0)	Ovinos	CNPGL(J. de Fora/MG)	M.de S. Dayrell	01	-	83/84
Utilização do fosfato de rocha como fonte de fósforo para novilhas leiteiras (007.84.036/6)	Ovinos	CNPGL(J. de Fora/MG)	M.de S. Dayrell	-	01	83/84
Efeito de suplementação com fosfato de rocha sobre o desempenho e níveis de fósforo e flúor em bovinos (006.83.049/1)	Bovinos	EPAMIG(Uberaba/MG)	M.A. Oliveira	01	-	83/84
Utilização do fosfato de rocha como fonte de fósforo para bovinos (006.84.001/1)	Bovinos	CPAC(Planaltina/DF)	Henrique Lopes	01	01	84/85
Fosfato de Tapira e Supertriplo na alimentação de suínos (011.84.001/4)	Suínos	CNPSC(Concórdia/SC)	C. Bellaver	01	-	84/85
Utilização de fosfatos de rocha naturais como suplemento de P para ovinos em crescimento (800.84.071/2)	Ovinos	CNPC(Sobral/CE)	Nelson Barros	01	-	84/85
Utilização de fosfatos de rocha naturais como suplemento de P para caprinos em crescimento (010.84.004/9)	Caprinos	CNPC(Sobral/CE)	Nelson Barros	01	-	84/85

### 2.2. Uréia/Amônia

Efeito do monopropilenglicol como precursor de glicose para ruminantes (007.84.032/5)	Ovinos	CNPGL (Juiz de Fora/MG)	Luiz J.M. Arceira	01	-	84/85
Uréia associada ao sulfato de cálcio (gesso) para bovinos em crescimento (007.84.031/7)	Bovinos	CNPGL(Juiz de Fora/MG)	Armando de A. Rodrigues	-	01	84/85
Efeito do bagaço de cara-de-açúcar tratado com amônia no ganho de peso de novilhos confinados (036.83.075/0)	Bovinos	EPEAL(Alagoas)	O. Souza	01	-	85/86
Utilização da mistura uréia-sal mineral para bovinos de corte (006.81.041/0)	Bovinos	CNPQC(Campo Grande-MS)	José M. da Silva	01	01	84/85