

BNDES
AP / COPEL
Centro de Pesquisas
e Dados

ESTUDO

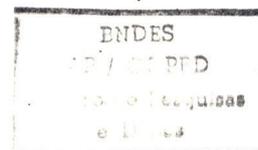
SOBRE

FERTILIZANTES

- DIAGNÓSTICO, PERSPECTIVAS E PROPOSIÇÕES -

BNDES
AP / COPEL
Centro de Pesquisas
e Dados

B N D E S
A P / C O P E D
C e n t r o d e P e s q u i s a s
e D a d o s
N.º REC. F-2594

ESTUDO SOBRE FERTILIZANTES.I. INTRODUÇÃO

A produção e o consumo nacional de fertilizantes mantiveram-se inexpressivos até a década de 50.

A partir de meados dos anos 60, após a implementação de uma política de ampliação e difusão do crédito rural e a concessão de subsídios à agricultura, foi que houve a explosão do consumo de adubos químicos no País, acompanhada de um forte apoio à implantação da indústria nacional de fertilizantes nos seus diferentes segmentos (insumos básicos, produtos intermediários e misturas).

Quadro IConsumo Aparente Nacional

FERTILIZANTES	em t de nutrientes			
	1950	1960	1970	1980
N	14	42	285	906
P ₂ O ₅	48	78	378	1.307
K ₂ O	24	106	307	1.288
TOTAL	86	226	970	4.201

O setor de fertilizantes é atualmente constituído de aproximadamente quarenta empresas produtoras de insumos básicos e produtos intermediários e de um grande número de fabricantes de mistura NPK.

Uma das características do setor é que as empresas estatais, basicamente a PETROFÉRTIL/FIBASE, predominam na produção de insumos básicos (amônia, rocha fosfatada e, futuramente, potássio) e as indústrias privadas atuam mais acentuadamente na produção de fertilizantes finais e mistura NPK.

As principais empresas de controle estrangeiro que atuam no setor são a SERRANA/QUIMBRASIL, FOSFAGO, COPEBRÁS e MITSUI.

Em 1980 a participação da produção nacional no consumo aparente de fertilizantes no Brasil era, respectivamente, de 43% e 75% para os nitrogenados e fosfatados, enquanto que para os potássicos permanecíamos inteiramente dependentes, situação que se mantém até hoje.

A distribuição regional do consumo de fertilizantes tem sido influenciada pelas próprias diferenças econômicas existentes entre as regiões do País, que se refletem em maior ou menor grau de desenvolvimento de novas técnicas, disponibilidade de insumos e produtos finais, vias de transporte, tipos de cultura, etc. Assim é que, de acordo com a ANDA, as regiões Norte/Nordeste, Centro e Sul, em média consumiram 10,0%, 63,2% e 26,8%, respectivamente, do fertilizante utilizado no País nos últimos anos, valendo registrar que tais informações apresentam distorções devido ao chamado "passeio" do adubo, que muitas vezes é importado pela região Nordeste e Sul e consumido em São Paulo ou Paraná.

Outra característica marcante do setor é a sua subdivisão em cinco polos produtores, a saber:

1. Polo de São Paulo: primeiro grande polo brasileiro produtor de fertilizantes. Concentrado em Cubatão e na região do ABC, é um polo historicamente voltado para a importação de insumos básicos (rocha fosfática, enxofre, ácido fosfórico, amônia e cloreto de potássio), aonde procede à sua industrialização e posterior comercialização como mistura NPK.

- 2) Polo do Rio Grande do Sul: situado no litoral do estado do Rio Grande do Sul, na cidade de Rio Grande e em Porto Alegre, também é voltado historicamente para a importação dos principais insumos. Os grandes produtores de adubos situados neste polo são: FERTISUL, Luchsinger (ILM), CRA e MANAH.
3. Polo de Santa Catarina (Imbituba): ainda embrionário, abriga atualmente a unidade de produção de ácido fosfórico da ICC - Indústria Carboquímica Catarinense e, futuramente, o projeto de produção e concentração de rocha fosfática de Anitápolis. Potencialmente, poderá vir a ser um grande polo produtor de fertilizantes. Será importador de amônia (PETROFÉRTIL-PR) e de cloreto de potássio, já que tem o enxofre (da pirita) e terá a rocha fosfática.
4. Polo do Nordeste: é produtor atualmente de amônia (a partir do gás natural) e terá, futuramente, a disponibilidade de ácido fosfórico da Caraíba Metais, ambas as unidades localizadas em Camaçari/Bahia. Terá disponibilidade de cloreto de potássio e de amônia no estado de Sergipe (projeto da PETROMISA e PETROFÉRTIL), de rocha fosfática em Pernambuco e de ácido fosfórico em Itataia/Ceará. É o polo mais completo do País em termos de disponibilidade de insumos básicos, valendo ressaltar que a produção de ácido fosfórico da Caraíba Metais é feita a partir do enxofre recuperado do minério de cobre, e que a PETROMISA vem estudando as ocorrências de enxofre elementar em Castanhal, no estado de Sergipe.
5. Polo do Triângulo Mineiro: situado na região do Triângulo (Uberaba/Araxá) e próximo à divisa entre os estados de Minas Gerais e Goiás, se constitui no grande polo brasileiro produtor de rocha fosfática e de fertilizantes fosfatados. É um polo importador de enxofre, de amônia e de cloreto de potássio.

A demanda de fertilizantes esteve direcionada, principalmente, para as chamadas culturas de exportação: café, cana-de-açúcar e soja, além das lavouras do trigo, arroz e milho.

Segundo informações levantadas em recente trabalho elaborado pelo Ministério da Agricultura, a participação dos fertilizantes nos custos de produção da soja, arroz e milho alcança níveis superiores a 20%. Observa-se, ainda, no referido trabalho, que ocorreram aumentos discretos de produtividade nas principais culturas na última década, em que pese o uso substancial e crescente de insumos modernos e, no nosso caso particular, do fertilizante. Naturalmente que esta evidência deve ser descontada em função do mascaramento ocasionado por outros fatores, como por exemplo, tratos culturais inadequados, problemas climáticos, etc.

Quadro II

Principais Culturas Consumidoras de Fertilizantes Minerais (Evolução na última década)

CULTURAS	1 9 7 0			1 9 8 0		
	Área Plantada (ha)	Produção (t)	Rendimento (t/ha)	Área Plantada (ha)	Produção (t)	Rendimento (t/ha)
Cana-de-açúcar	1.725.121	79.752.936	46	2.608.232	146.064.985	56
Café	4.402.993	1.509.520	0,63	2.327.098	1.996.002	0,86
Soja	1.318.809	1.508.540	1,14	8.766.751	15.152.601	1,73
Trigo	1.895.249	1.844.263	0,97	3.099.516	2.707.550	0,87
Milho	9.858.108	14.216.009	1,50	11.441.583	20.373.925	1,80
Arroz	4.979.165	7.553.083	1,52	6.213.572	9.747.883	1,57
Cacau	443.916	197.061	0,44	469.908	318.744	0,68
TOTAL	24.623.361	106.581.412	4,33	34.926.660	196.361.190	5,62

- Acréscimo de Área: 10.277.307 ha (41,8%)
- Acréscimo de Produção: 89.658.595 t (84,2%)
- Acréscimo de Rendimento: 30%

FONTE: Ministério da Agricultura.



Não obstante, é relevante mencionar que no trabalho "Fertilization and its Effects on the Yield", elaborado sob o patrocínio da FAO com a EMBRATER, ficou demonstrado que a aplicação adequada de adubos e outros insumos modernos em diferentes culturas podem resultar em rendimentos superiores a 300%.

Dáí acreditarmos que o melhor uso de insumos modernos na agricultura, cujo objetivo principal é o aumento significativo e constante de produção por área plantada, tem que estar fundamentado em todo um trabalho de pesquisa agrônômica, cujos efeitos se fazem frequentemente sentir a longo prazo, e que permite o conhecimento das reais necessidades da utilização de adubos e corretivos e as indicações de aumentar estes níveis, das interações dos outros fatores às deficiências de micro e macro nutrientes no solo, das variações de cultivos, das necessidades de tratamentos diferenciados de análises de solo, de sementes e de melhoramento genético das plantas.

O setor fertilizantes enfrenta diversos problemas ligados à produção, ao melhor uso, ao transporte e armazenamento, à localização de unidades de produtos intermediários e mistura, à sazonalidade e à política de incentivos.

No nosso ponto de vista é fundamental conhecer-se o dobramento dos níveis de adubação por regiões, por culturas e insumos, por área de novas fronteiras e a nítida caracterização da resposta de produção ao uso de fertilizantes, na busca do aprimoramento da política governamental para o setor, conforme indicamos mais adiante.

O acesso dos pequenos agricultores às técnicas modernas de plantio, incluindo-se aí a utilização de fertilizantes, é outro grande desafio para o futuro, já que eles são os principais responsáveis pela produção das chamadas culturas de alimentos.

II. PANORAMA RECENTE E PERSPECTIVAS MAIS IMEDIATAS DO SETOR

O consumo aparente de fertilizantes, em 1980, foi de aproximadamente 4,2 milhões de toneladas de nutrientes (N, P₂O₅, K₂O), o que correspondeu a um acréscimo de 18% em relação ao ano anterior. Todavia, estima-se que o consumo efetivo tenha sido de 3,5 milhões de toneladas, mantendo-se praticamente no mesmo nível observado em 1979. Consequentemente, a distorção se deveu à formação de elevados estoques, principalmente no primeiro semestre de 1980. Esta antecipação de compras ocorreu em vista da perspectiva de mudança nas condições favoráveis até então vigentes: preços controlados pelo CIP, 100% dos recursos financiados a juros zero e, por outro lado, financiamento para aquisição de matérias-primas importadas, a juros de 3,75% a.m.

No segundo semestre de 1980 já se observou um sensível esfriamento do mercado, face, entre outras coisas, à grande elevação do preço dos fertilizantes e de suas matérias-primas no mercado nacional e internacional, não acompanhada, na mesma proporção, pelos VBC's (Valores Básicos de Custeio) praticados para algumas das principais culturas.

A partir de dezembro de 1980 ocorreram modificações na política de crédito rural que implicaram na necessidade do aporte de recursos próprios pelos agricultores e na elevação da taxa de juros de financiamento agrícola para aquisição de fertilizantes, que passou de zero para 35-45% a. a., dependendo da região. Por outro lado, o custo do financiamento para importação de matérias-primas elevou-se de 3,75 para 5,25% a.m., tendo sido o seu prazo reduzido de 10 para 6 meses. Houve, também, a eliminação do regime de contingenciamento, transformado em sistema de proteção através de alíquotas e a liberação do controle de preços por parte do CIP (fevereiro/81) em relação aos fertilizantes finais e misturas.

Todas essas medidas, em conjunto com a existência de elevados estoques, resultaram em uma grande retração das entregas de fertilizantes no ano de 1981, estimada em torno de 20%. O consumo aparente de fertilizantes, que em 1980 somou 4,2 milhões de toneladas, caiu para 2,8 milhões em 1981, sendo que a produção nacional caiu 20% e as importações 44%, naquele ano.

Nos cinco primeiros meses de 1982, segundo dados da ANDA, as entregas de fertilizantes à lavoura, na região Centro-Sul, somaram 1.784 milhão de toneladas, o que significou um crescimento de 17% em relação a igual período de 1981.

Embora persista a queda nas entregas de fertilizantes, há a expectativa, a nível empresarial, de que ocorrerá uma recuperação das vendas no segundo semestre deste ano, época em que ocorre, usualmente, maior demanda, em razão do plantio da primavera

Não obstante, verifica-se, ainda, a dificuldade em prognosticar-se, a médio e longo prazos, a performance do setor fertilizantes. As taxas de crescimento histórico do setor, que superaram o valor de 15% a.a. na década passada, dificilmente voltarão a ocorrer. Por outro lado, a capacidade já instalada das indústrias de solubilização de fosfato e mistura, onde o País é quase auto-suficiente, implica em necessidades elevadas de importação de seus principais insumos básicos, como é o caso do ácido fosfórico, do enxofre e do cloreto de potássio.

Não há perspectivas de implantação de novas fábricas de amônia nos próximos anos, uma vez que deveremos atingir quase a auto-suficiência deste insumo até 1985, segundo estimativa da ANDA.

As possibilidades mais imediatas e de menor custo de ampliação da capacidade brasileira de concentrado fosfatado, encontram-se nos projetos de duplicação da FOSFÉRTIL e de ampliação da ARAFÉRTIL.

Todavia, os projetos de expansão acima citados esbar_{ra}m nos elevados custos do transporte de rocha e, concomitante_{mente}, nos gastos com combustíveis daí originados, devido à limi_{ta}ção do mercado em suas áreas de influência. Os projetos da PETROFÉRTIL em Pernambuco e da IFC em Santa Catarina, que visam atender os mercados das regiões Nordeste e Sul, respectivamente são considerados prioritários dentro das possibilidades nacionais de ampliação da produção de rocha fosfatada beneficiada, e dentro de uma perspectiva de regionalização do consumo de adubos e suas matérias-primas.

O País deverá continuar dependendo bastante de abaste_{cimento} externo de ácido fosfórico. A maior parte do difícit concentra-se nas regiões Sul e Centro, mais especificamente nos polos de Cubatão e Rio Grande, que chegaram a importar, no ano de 1979, cerca de 1.100.000 toneladas de ácido fosfórico bruto, sendo que aproximadamente 500.000 toneladas por Santos e 600.000 toneladas por Rio Grande.

Inexistem, até o momento, depósitos de enxofre elementar no Brasil em exploração comercial. As importações realizadas em 1979 representaram 87% do consumo nacional aparente de enxofre. Estima-se que o dispêndio de divisas, em 1980, com as importações desta matéria-prima atingiu a US\$ 100 milhões, aproximadamente. O consumo interno de enxofre, em sua maior quantidade, se destina à produção de ácido sulfúrico, que por sua vez é empregado intensivamente na produção de ácido fosfórico e fertilizantes.

As nossas importações de cloreto de potássio somaram, em 1981, aproximadamente 1.300.000 toneladas, representando, aos preços atuais praticados no mercado internacional, a saída de divisas no montante aproximado de US\$ 150 milhões. Com a implantação do projeto da PETROMISA, em Sergipe, estima-se que a dependência externa em relação ao produto se reduzirá em cerca de 25%.

III. SUGESTÕES OBJETIVANDO O APRIMORAMENTO DA POLÍTICA SETORIAL

1) Aspectos Estruturais e Locacionais

1.1) Quanto à programação da oferta de fertilizantes:

- (i) considerar, em caráter preferencial, os projetos que tenham integrado a produção de fertilizantes à utilização de matérias-primas nacionais e insumos energéticos de origem nacional;
- (ii) incentivar o emprego de fertilizantes de menor solubilidade, como o termofosfato, fosfatos parcialmente acidulados e fosfatos naturais, principalmente nas novas áreas agrícolas de mercado (cerrado, basicamente), devido ao fenômeno de fixação de fósforo e às perdas elevadas por lixiviação;
- (iii) estruturar um sistema de transportes e distribuição para fertilizantes, que é de fundamental importância para possibilitar o intercâmbio de insumos entre as diversas regiões do País de acordo com os recursos naturais disponíveis;
- (iv) reavaliar os investimentos necessários ao aumento de oferta do setor, à luz das novas projeções de demanda;
- (v) consolidar técnica, financeira e economicamente os grandes empreendimentos de implementação recente do setor, através, principalmente, da proteção à produção nacional e de sua capitalização;
- (vi) maximizar o índice de nacionalização dos equipamentos, que para alguns produtos já atinge 100% e desenvolver integralmente a engenharia básica e de detalhamento no País.

1.2) Quanto à demanda de fertilizantes:

Consideramos necessária a identificação, para a projeção da demanda de fertilizantes, do significado, entre outros, dos seguintes fatores:

- condições de crédito agrícola;
- relação preço do fertilizante/preço do produto agrícola;
- área plantada por Região;
- perspectiva de expansão da fronteira agrícola por Região;
- consumo específico adequado por produto, por área e por Região.

Dessa forma, a utilização das taxas históricas de crescimento deve ser ponderada pela evolução esperada do comportamento dos fatores supracitados.

Adicionalmente, consideramos relevante que se proceda à análise da distribuição regional do consumo de fertilizantes, buscando-se conhecer a correta aptidão de cada região para a utilização desses produtos. Sendo os custos de transporte fator fundamental para viabilização de uma indústria dessa natureza, a adequada localização das unidades produtoras só se fará possível com grande conhecimento da regionalização da demanda.

Dentro deste enfoque seria recomendável, e de alta relevância, no nosso ponto de vista, a realização de "Estudo sobre a Regionalização do Consumo de Fertilizantes". Considerando-se as dimensões do território brasileiro, torna-se imperativo definir-se padrões regionais que permitam orientar decisões governamentais e empresariais, no sentido de racionalizar a distribuição dos diversos tipos de fertilizantes.

Assim, em linhas gerais, sugere-se que o Banco promova a realização do referido estudo sobre a regionalização do consumo de fertilizantes - por unidade da federação e suas principais micro-regiões consumidoras - cuja base seja o levantamento das áreas cultivadas no País, classificando-as por tipo de cultura e observando-se a formulação média recomendável para o fertilizante.

Tal estudo, cotejado com os pontos de oferta (polos produtores de matérias-primas e intermediários) permitirá a adoção de medidas visando a otimização do atual sistema de produção, distribuição e consumo de adubos no País, procurando o aprimoramento da política industrial para o setor.

A expansão das chamadas "fronteiras agrícolas" é outro dado relevante a ser considerado no estudo em questão, tendo em vista seus reflexos na demanda futura por fertilizantes que, em última análise, norteará a expansão e/ou implantação de novas unidades produtoras daquele insumo.

2) Aspectos Tecnológicos:

É amplamente desejável que se dispense o maior apoio possível às atividades de pesquisa voltadas para a melhoria da performance do setor agrícola, entendida como ganhos de eficiência associada ao fator terra, melhoria de qualidade dos produtos obtidos e otimização da conservação dos solos pelo emprego de um pacote tecnológico compatível com suas características naturais e com a disponibilidade de fatores.

Considerando-se, ainda, as nossas elevadas importações de fertilizantes minerais e o seu alto valor agregado, é requerida especial atenção ao desenvolvimento de técnicas que aumentem a eficiência de suas propriedades nutrientes pelas plantas.

Em decorrência, citamos preliminarmente, algumas sugos
tões de pesquisa, que devem ser incentivadas:

(i) estudo de rotas tecnológicas que não empreguem, ou em
preguem em menor quantidade, o ácido sulfúrico, produzi
do a partir de enxofre elementar importado, como agente
de solubilização da rocha fosfatada. Citamos, como exem
plo, as seguintes possibilidades:

- solubilização, via térmica, dos fosfatos naturais, u
sando, obrigatoriamente, fontes energéticas nacio
nais;
- solubilização parcial de fosfatos naturais;
- solubilização de fosfatos naturais via nítrica (nitro
fosfatos) ou utilizando ácido clorídrico.

(ii) melhoria dos índices de produtividade (recuperação) das
usinas de beneficiamento de fosfato já instaladas no
País;

(iii) aproveitamento da capacidade de fixação simbiótica do
nitrogênio atmosférico pelas plantas, bem como da gene
ralização da prática de adubação verde. Seleção de no
vas leguminosas capazes de fixar o nitrogênio atmosfé-
rico. As pesquisas em realização no País já atingiram
ótimos resultados;

(iv) intensificação do uso de matérias orgânicas provenien
tes de resíduos rurais e urbanos, por suas proprieda
des de recomposição do solo e como fonte complementar
de nutrientes. Os seguintes pontos, entre outros, foram
objeto de recomendação da FAO, no trabalho "L'emploi
des matières organiques comme engrais" (1975):

- desenvolvimento de pesquisas de métodos eficazes, que
permitam produzir bio-gás e adubo;
- emprego de resíduos de colheitas e da adubação verde;

- estudo de métodos eficazes que permitam fabricar com postos de boa qualidade a partir de diferentes origens;
 - estudo de métodos seguros de manutenção, estocagem e aplicação de resíduos orgânicos, no sentido de evitar perigos de contaminação por organismos patogênicos, e de proteger as terras destinadas à produção de alimentos;
 - economia do emprego de fertilizantes minerais, por sua combinação, em doses variáveis, com matérias orgânicas;
- (v) procura de rotas tecnológicas que objetivem a utilização econômica do fosfogesso na produção de enxofre e seus derivados;
- (vi) aproveitamento econômico de minérios associados à apatita, como por exemplo, titânio, urânio, terras raras, nióbio, barita e outros, que valorizariam a nossa produção de concentrado fosfatado;
- (vii) avaliação da viabilidade de produção de amônia a partir de gás de carvão e da utilização de hidrogênio eletrolítico;
- (viii) pesquisa geológica objetivando novas descobertas de jazidas de cloreto de potássio;
- (ix) possibilidade da utilização de mica e feldspato potássicos para produção de termofosfatos potássicos, empregando fontes energéticas nacionais.

É relevante acrescentar que o País já deu grandes passos no sentido de obter sua autonomia tecnológica nos diferentes segmentos da indústria de fertilizantes. Assim é, que para a concentração de rocha fosfática, produção de ácido sulfúrico e de áci

do fosfórico, já temos tecnologia disponível e desenvolvida no País. Para a produção de grande parte dos fertilizantes finais e para mistura já não é necessário importarmos tecnologia. No caso da amônia, uréia e ácido nítrico, a PETROFÉRTIL, através do CENPES, tom um programa de pesquisa e desenvolvimento que permitirá toda a execução da engenharia de novas unidades daqueles produtos integralmente no País.

3) Aspectos Sociais

Artigo recente da revista "Informations Chimie", denominado "La chimie, l'agriculture et la faim dans le monde" cita que, atualmente, o mundo conta com cerca de 4 bilhões de seres humanos, sendo que um quarto entre eles sofre do mal da sub-nutrição. No ano 2.000, o mundo contará com cerca de 6 bilhões de habitantes e a maior parte dos 2 bilhões suplementares habitarão os países do Terceiro Mundo. Conseqüentemente, a luta contra a fome se impõe a toda a humanidade, e especialmente aos países em vias de desenvolvimento, como um dos maiores desafios.

Dentro deste contexto, a ciência, e particularmente a química, terá um papel dos mais relevantes a desempenhar, através do desenvolvimento harmonioso com a biotecnologia, permitindo elevar os níveis de eficiência da agricultura, sem choques com o meio ambiente.

Muitos fatores conjugam esforços para aumentar o problema da subnutrição do mundo, podendo-se citar, entre eles, o crescimento demográfico galopante e o nível de educação e saúde da população.

A oferta de tecnologia, graças ao progresso da ciência, é abundante, adaptável e de relativamente fácil acesso. Convém, entremontes, adaptá-la à realidade e individualidade de cada pa

is ou região, evitando, por exemplo, que a chamada agricultura de exportação ou de energia venha a ocupar espaços das culturas de alimentos.

Um estudo do Instituto de Tecnologia de Massachusetts dimensionou a contribuição individual dos principais fatores na elevação da produção agrícola nos países em via de desenvolvimento, entre 1961 e 1976, chegando aos seguintes resultados: fertilização (responsável por 40% do crescimento obtido); irrigação (17%); e extensão das terras cultivadas (17%).

Tal estudo, conduzido em 90 países, mostra a importância dos fertilizantes, mas sugere também a necessidade de agir-se de forma enérgica em favor da irrigação e da valorização de novas áreas agrícolas, dentro de um sistema racional de utilização dos fatores.

Mostra-se, dessa forma, a grande importância da indústria de fertilizantes no processo de busca de maiores níveis de produção e rendimento para a agricultura, resultando, no final da cadeia, em aumento da oferta de alimentos para a população.

Nesse processo, o apoio ao pequeno agricultor é de grande importância, pois ele é o principal responsável pela produção das culturas de alimentos.

Por outro lado, a penetração do progresso técnico necessita de uma informação adaptada às condições locais de uso, de uma infraestrutura que permita realizar as trocas entre insumos e produtos, de um sistema de crédito e de aprovisionamento de meios como sementes, fertilizantes, produtos fitossanitários, ferramentas, etc.

Nesse sentido, foi instituído em 1969 o "Programa Nacional de Difusão do Uso de Fertilizantes e Corretivos" - convê

nio EMBRATER/Ministério da Agricultura/FAO. Referido programa se desenvolveu durante 10 anos, contou com a participação da EMBRAPA/ANDA/Universidades e Secretarias de Agricultura e teve os seguintes objetivos:

- demonstrar o uso adequado de adubos e outros insumos modernos;
- fornecer dados sobre resposta à adubação, completando a pesquisa já realizada; e
- capacitar os extensionistas para o trabalho com adubação.

Para atingir estas metas foram utilizados os seguintes métodos de trabalho no campo:

- instalação de ensaios demonstrativos;
- instalação de demonstrações de adubação; e
- execução de planos pilotos para distribuição de fertilizantes.

Os resultados do Programa, segundo o "Report to the Government of Brazil", elaborado pela FAO em 1980, mostra que o aumento de produtividade devido ao uso correto do fertilizante variou entre 40-70% em solos de alta fertilidade natural e entre 70-300% em solos de baixo índice de fertilidade.

Concluindo, entendemos que seria interessante dar prosseguimento a programas desta qualidade, voltado especificamente para os pequenos agricultores, fornecendo o apoio financeiro necessário, possivelmente através do FINSOCIAL, com o suporte técnico e administrativo do Ministério da Agricultura, da EMBRAPA e da ANDA, objetivando não somente o uso correto do fertilizante mineral e orgânico, mas também a difusão de um sistema completo de produção, abrangendo o preparo adequado do solo, o emprego de sementes selecionadas, a prática de rotação de culturas e "adubação verde", o uso de técnica de irrigação, etc.

Cabe assinalar que a ANDA submeteu, em outubro de 1981, à consideração do BNDE, um "Programa para Aumento da Produtividade Agrícola do Nordeste", cujos objetivos poderiam ser ampliados dentro do entendimento anteriormente descrito, apoiando-se a sua implantação.


PAULO MAURICIO CASTELO BRANCO

Em junho/82.