

**REVISTA  
PARANAENSE DE  
DESENVOLVIMENTO**

SETEMBRO/OUTUBRO DE 1974 — N.º 44 — CURITIBA — PARANÁ



**REVISTA  
PARANAENSE DE  
DESENVOLVIMENTO**

**ÍNDICE**

**O Paraná e o  
Abastecimento de  
Fertilizantes no Brasil**

Ricardo H. Kozak 9

**Las prioridades en el  
Perfeccionamiento del  
Sistema Estadístico**

George J. Novak 41

**Estimativas das Demandas  
de Produtos Petroquímicos  
no Brasil**

Ivo Torres 59

## O PARANÁ E O ABASTECIMENTO DE FERTILIZANTES NO BRASIL

Ricardo H. Kozak

*O autor é técnico do IPARDES, onde desempenha as funções de coordenador do projeto de estudos petroquímicos, decorrentes do convênio firmado entre esse Instituto e o BADEP a 11 de fevereiro deste ano.*

*O trabalho foi elaborado no primeiro trimestre e teve como objetivo informar as autoridades estaduais, em caráter reservado, sobre a posição do Paraná como consumidor de fertilizantes, assim como suas perspectivas em termos de implantação de unidades industriais produtoras de nutrientes básicos para a agricultura.*

*Sua divulgação agora parece-nos oportuna na medida em que se estão delineando as grandes linhas de ação que nortearão a política econômica nacional e estadual para os próximos anos.*

## INTRODUÇÃO

Estimativas das principais companhias químicas dos Estados Unidos (1) indicam que cerca de 100 novas unidades de amônia, cada uma com a capacidade de 1.200 t/dia, serão necessárias para satisfazer as necessidades de consumo do nutriente nitrogênio no mundo até 1980.

Adicionalmente às novas unidades de amônia, instalações também serão necessárias para o suprimento dos nutrientes fósforo e potássio. Estima-se que cerca de 50 novas unidades de ácido fosfórico, com capacidade de 300.000 t/ano cada uma, e cerca de 20 milhões de toneladas de potassa também serão necessárias para satisfazer a sede do mundo por tais nutrientes.

Mais de 30 bilhões de dólares serão necessários nesta década para aumentar a produção de fertilizantes para prover adequado suprimento de alimentação no mundo.

O recente aumento no preço do óleo cru é um direto e imediato obstáculo para que as necessidades mundiais de fertilizantes e alimentação sejam satisfeitas.

O Brasil atualmente importa cerca de 70/80% dos fertilizantes que consome em sua agricultura, quer em forma de matéria-prima, quer em forma de produtos acabados. Tal situação é bastante incômoda, pois se houver problemas que acarretem uma insuficiência mundial na produção de fertilizantes de NPK forçosamente o Brasil será afetado com efeitos negativos fáceis de visualizar.

Sendo atualmente o Paraná um estado eminentemente agrícola, representando mais de 20% do Produto Agrícola do Brasil, com dependência direta dos fertilizantes para o aumento de sua produtividade, faz-se mister que ele se prepare para que influências negativas de possíveis crises no suprimento mundial e/ou nacional de fertilizantes não repercutam em sua economia.

(1) The Oil & Gas Journal n.º 7, Feb. 18, 1974, Pág. 43

A fim de fornecer subsídios aos órgãos governamentais do Paraná, para melhor elucidá-los sobre o assunto, preparou-se o presente documento, o qual apresenta o panorama de fertilizantes no Paraná, nas diferentes regiões do País e no Brasil como um todo. Frise-se que a preocupação do presente trabalho recai na verificação das possibilidades do Paraná vir a produzir as matérias-primas básicas necessárias para a elaboração dos produtos fertilizantes finais, sendo a matéria tratada sob forma pessimista, ou seja, procurando espelhar a realidade do assunto de acordo com a evolução verificada a partir do ano de 1966, o qual consideramos como marco da mudança da mentalidade brasileira sobre o assunto fertilizantes. Metas não foram fixadas para as projeções de mercado e, portanto, os consumos globais de NPK obtidos para o fim da década, são inferiores quando comparados a outros estudos feitos no Brasil.

### CONSIDERAÇÕES GERAIS

Na elaboração do presente estudo, apesar de analisados, os dados estatísticos anteriores a 1966 não foram utilizados nas projeções efetuadas por julgarmos que a partir desse ano o setor sofreu uma alteração sensível, vindo de encontro à realidade brasileira devido a uma série de medidas visando a corrigir as anomalias existentes.

A partir de 1964/1965 o desenvolvimento industrial do Brasil passou a ser acelerado pela intensificação da concessão de estímulos econômicos, financeiros e fiscais aos projetos aprovados pelo Governo. Dentro dessa nova filosofia, a indústria de fertilizantes em geral ficou vinculada ao ramo das indústrias químicas, passando a ter acesso aos estímulos previstos para o desenvolvimento do setor químico.

Em 1966, o Governo colocou em prática o programa *Fundo de Estímulo Financeiro ao Uso de Fertilizantes e Suplementos Minerais (FUNFERTIL)*, sendo substituído em 1969 por um novo programa denominado *Fundo Especial de Desenvolvimento Agrícola (FUNDAG)*.

Além do acima exposto, a implantação de outras medidas, a partir de 1966, influenciaram o panorama do uso de fertilizantes no Brasil, como a saber:

1. execução de pesquisas agronômicas para melhoria de sementes quanto à resposta ao uso de fertilizantes;

2. implementação de programa governamental de preços mínimos para a agricultura, propiciando aos agricultores instrumentos que facilitaram a tomada de decisões quanto à utilização ou não de fertilizantes;

3. aperfeiçoamento das atividades dos órgãos representativos dos que produzem e distribuem fertilizantes, tais como: a Associação Nacional para Difusão de Adubos (ANDA) e a Associação Brasileira de Crédito e Assistência Rural (ABCAR), realizando pesquisas, demonstrações e assistência junto ao consumidor;

4. expansão e relativa modernização da indústria nacional de fertilizantes.

Saliente-se que a redução nos preços reais das matérias-primas e dos próprios fertilizantes, ocorrida na segunda metade da década de 1960, foi também favorável ao Brasil. Infelizmente a tendência do panorama atual é inversa, cujos efeitos são de difícil previsão, necessitando o Governo ficar atento para anular ou minimizar os aspectos negativos que poderão advir do aumento do custo ocorrido para os produtos em questão.

### PROJEÇÕES DO MERCADO

#### *Dados Estatísticos*

Pelos motivos já expostos no presente trabalho, tomou-se o ano de 1966 como ano de partida para o levantamento dos dados estatísticos considerados na elaboração das projeções. Considerou-se também o fato de que, a partir de 1966, nos dados estatísticos do Ministério da Agricultura, passou-se a divulgar as áreas das culturas como área colhida ao invés de área cultivada.

Com a finalidade de melhor visualizar o consumo de fertilizantes e sua distribuição regional, o Brasil foi dividido em 5 (cinco) regiões:

- a) Rio Grande do Sul e Santa Catarina.
- b) Paraná.
- c) São Paulo.

d) Minas Gerais, Espírito Santo, Rio de Janeiro, Mato Grosso e Goiás.

e) Norte e Nordeste (do Amazonas até a Bahia inclusive).

Os dados estatísticos relativos ao consumo de fertilizantes no Paraná são resultantes de levantamento de campo realizado pelo IPARDES e os relativos a São Paulo tiveram como fonte o Instituto de Economia Agrícola da Secretaria de Agricultura do Estado de São Paulo. Os dados estatísticos do consumo de fertilizantes para a região formada pelos Estados de Minas Gerais, Espírito Santo, Rio de Janeiro, Mato Grosso e Goiás, foram obtidos pela diferença entre o consumo da região centro (que inclui os Estados citados, mais Paraná e São Paulo), divulgado pela ANDA, e a somatória dos consumos verificados no Paraná e em São Paulo.

Os demais dados estatísticos sobre o consumo de fertilizantes tiveram como fonte a ANDA.

Os dados estatísticos relativos a áreas colhidas para as diferentes regiões tiveram como fonte as publicações oficiais do ETEA e SUPLAN, do Ministério da Agricultura, e do IEA de São Paulo.

#### *Metodologia*

As projeções apresentadas foram elaboradas em computador, através de programa de regressão polinomial, utilizando-se os resultados fornecidos pela equação  $Y = a + b.x$  que forneceu os dados mais pessimistas pelos quais optou-se na elaboração das projeções por darem os menores valores de consumo de nutrientes NPK.

Tal metodologia foi utilizada para as projeções das áreas colhidas, consumo de NPK e dos nutrientes, isoladamente.

As projeções apresentadas para o Brasil, no presente trabalho, são resultantes das somatórias das projeções regionais obtidas. Saliente-se, entretanto, que projeções utilizando-se dados estatísticos do Brasil como um todo foram efetuadas, obtendo-se praticamente os mesmos resultados (diferenças menores que 1%) que os acima citados.

Não foram fixadas metas e os resultados obtidos refletem as tendências que se apresentam conforme aquilo que ocorreu nos anos an-

teriores das projeções, cujos dados estatísticos englobam as influências das diferentes variáveis no setor.

#### *Resultados Obtidos*

##### *Área Colhida*

Para a projeção das áreas colhidas nas diferentes regiões, foram consideradas as seguintes culturas.

1. Estados de São Paulo, Minas Gerais, Espírito Santo, Rio de Janeiro, Mato Grosso, Norte e Nordeste (Amazonas até Bahia):

- algodão, amendoim, arroz, batata, café, cana-de-açúcar, feijão, milho, soja e trigo.

2. Estados do Paraná, Rio Grande do Sul e Santa Catarina:

- as culturas indicadas no item acima, adicionadas das culturas de batata doce, fumo, mamona e mandioca.

As projeções obtidas para as diversas regiões estão sumarizadas no Quadro I a seguir:

QUADRO I

BRASIL E REGIÕES — PROJEÇÕES DE ÁREA COLHIDA

(Unidade: 10<sup>6</sup> hectares)

A n o	PR	SP	RS/SC	MG/ES/RJ/MT/GO	Norte e Nordeste	Brasil
1974	6,61	4,42	8,69	7,60	8,82	36,14
1975	6,92	4,38	9,23	7,76	8,87	37,16
1976	7,24	4,34	9,76	7,93	8,92	38,19
1977	7,56	4,30	10,29	8,09	8,97	39,21
1978	7,87	4,25	10,83	8,26	9,01	40,22
1979	8,19	4,21	11,36	8,42	9,06	41,24
1980	8,50	4,17	11,90	8,59	9,11	42,27

A projeção de área cultivada no Brasil para 1980, indicada e considerada no estudo elaborado pela SEITEC é de 50.293 mil hectares, ou seja, cerca de 19% superior à projeção do presente trabalho.

Em relação ao Paraná, projeção elaborada pelo IPARDES, para o mesmo ano, indica uma área colhida de 9.355 mil hectares, ou seja, cerca de 10% superior à projeção do presente trabalho.

*Consumo de Nitrogênio*

O Quadro II a seguir, mostra as necessidades do nutriente nitrogenado, em termos de amônia equivalente:

QUADRO II

BRASIL E REGIÕES — PROJEÇÃO DO CONSUMO DE AMÔNIA EQUIVALENTE PARA FERTILIZANTE

(Unidade: 10<sup>3</sup> t

A n o	PR	SP	RS/SC	MG/ES/RJ/MT/GO	Norte e Nordeste	Brasil
1974	84,6	258,9	142,7	33,1	58,0	577,3
1975	94,7	284,4	161,3	37,2	64,6	642,2
1976	104,7	310,0	179,9	41,3	71,1	707,0
1977	114,7	335,7	198,5	45,5	77,7	772,1
1978	124,7	361,2	217,2	49,6	84,4	837,1
1979	134,7	386,9	235,9	53,7	90,9	902,1
1980	144,8	412,4	254,6	57,9	97,5	967,2

Comparando a projeção de consumo de 1980, para o Brasil, obtida no presente estudo com a projeção obtida pela SEITEC, de 1.750 mil toneladas de amônia equivalente, verifica-se que a projeção desta é cerca de 81% superior; tal corresponde a uma diferença de 782,8 mil toneladas de amônia equivalente evidenciando sobremaneira o valor conservador do presente trabalho.

*Consumo de Fósforo*

O consumo de fósforo projetado até 1980 é apresentado no Quadro III, a seguir:

QUADRO III

BRASIL E REGIÕES — PROJEÇÃO DO CONSUMO DO NUTRIENTE FÓSFORO, EM TERMOS DE  $P_2O_5$ , PARA FERTILIZANTES

(Unidade:  $10^3$ )

A n o	PR	SP	RS/SC	MG/ES/RJ/MT/GO	Norte e Nordeste	Brasil
1974	99,8	253,8	420,0	94,7	65,5	933,8
1975	115,2	278,9	475,8	100,6	73,3	1.043,8
1976	130,7	304,0	531,5	106,6	81,1	1.153,9
1977	146,2	329,1	587,2	112,4	89,0	1.263,9
1978	161,6	354,3	642,9	118,3	96,2	1.373,8
1979	177,0	379,4	698,6	124,3	104,5	1.483,8
1980	192,5	404,5	754,3	130,2	112,4	1.593,9

O valor para o consumo de  $P_2O_5$  para 1980 é praticamente igual ao valor obtido pela SEITEC.

*Consumo de Potássio*

O consumo do nutriente potássio em termos de potassa, é apresentado no Quadro IV, a seguir:

QUADRO IV

BRASIL E REGIÕES — PROJEÇÃO DO CONSUMO DO NUTRIENTE POTÁSSIO, EM TERMOS DE  $K_2O$ , PARA FERTILIZANTES

(Unidade:  $10^3$  t)

A n o	PR	SP	RS/SC	MG/ES/RJ/MT/GO	Norte e Nordeste	Brasil
1974	78,5	215,6	150,3	45,5	52,1	542,0
1975	89,1	237,0	169,2	47,9	57,8	601,0
1976	99,7	258,3	188,1	50,3	63,6	660,0
1977	110,2	279,6	207,0	53,0	69,2	719,0
1978	120,8	300,9	225,9	55,4	74,9	777,9
1979	131,4	322,2	244,8	57,9	80,5	836,8
1980	141,9	343,6	263,6	60,3	86,2	895,6

O valor do consumo de  $K_2O$  para 1980 é cerca de 7% superior ao valor obtido pela SEITEC.

Consumo de NPK no Brasil

No Quadro V, a seguir, são sumarizados os valores dos nutrientes NPK, obtidos para o Brasil como um todo, lançando-se também, para efeito de comparação, os valores obtidos pela SEITEC.



QUADRO V

BRASIL — PROJEÇÃO DO CONSUMO DE FERTILIZANTES NPK

(Unidade: 10<sup>3</sup> t)

A n o	N		P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>		K <sub>2</sub> O		NPK	
	Estudo	SEITEC	Estudo	SEITEC	Estudo	SEITEC	Estudo	SEITEC
1974	474,8	500	933,8	740	542,0	490	1.950,6	1.730
1975	528,2	550	1.043,8	840	601,0	550	2.173,0	1.940
1976	581,6	720	1.153,9	970	680,0	610	2.395,5	2.300
1977	635,0	860	1.263,9	1.100	719,0	680	2.617,9	2.640
1978	688,6	1.020	1.373,8	1.250	777,9	770	2.840,3	3.040
1979	742,0	1.220	1.483,8	1.420	836,8	860	3.062,7	3.500
1980	795,5	1.440	1.593,9	1.600	895,6	960	3.285,0	4.000

Pelo quadro acima, podemos observar que o presente estudo apresenta, a partir de 1977, valores de consumo global de nutrientes NPK inferiores aos apresentados no estudo da SEITEC, sendo que em 1980 o consumo do estudo apresenta um valor equivalente a aproximadamente 82% do consumo da SEITEC para o ano considerado. Verifica-se, ainda, que tal diferença está fundamentada na diferença obtida nas projeções de consumo do nutriente nitrogênio.

Em resumo, o presente estudo nos fornece dados pessimistas para o nutriente nitrogênio, ou seja, nos fornece bases mais sólidas para determinar-se sobre as necessidades de implantação de novas unidades de amônia.

PROJEÇÃO DA SITUAÇÃO CAPACIDADE INSTALADA/  
PROJEÇÃO DO CONSUMO

Amônia

Tendo em vista que a implantação de um complexo de matérias-primas para fertilizantes levaria 3-4 anos, foram feitas projeções para 1978 e 1980.

Na elaboração das projeções foram consideradas as unidades de amônia em produção ou em implantação conhecidas até dezembro de 1973. Qualquer novo projeto que venha a ser aprovado após tal data acarretará revisões nos resultados apresentados.

Foram feitas projeções por regiões e do Brasil como um todo. O Quadro VI, a seguir, apresenta os resultados obtidos.

Para melhor visualização dos resultados, eles foram lançados nas figuras 1 (ano 1978) e figura 2 (ano 1980).

QUADRO VI

**BRASIL — PROJEÇÃO DA SITUAÇÃO CAPACIDADE INSTALADA/CONSUMO DE AMÔNIA E AS PARTICIPAÇÕES REGIONAIS**

(Unidade: 10<sup>3</sup> t/ano ou conforme indicado)

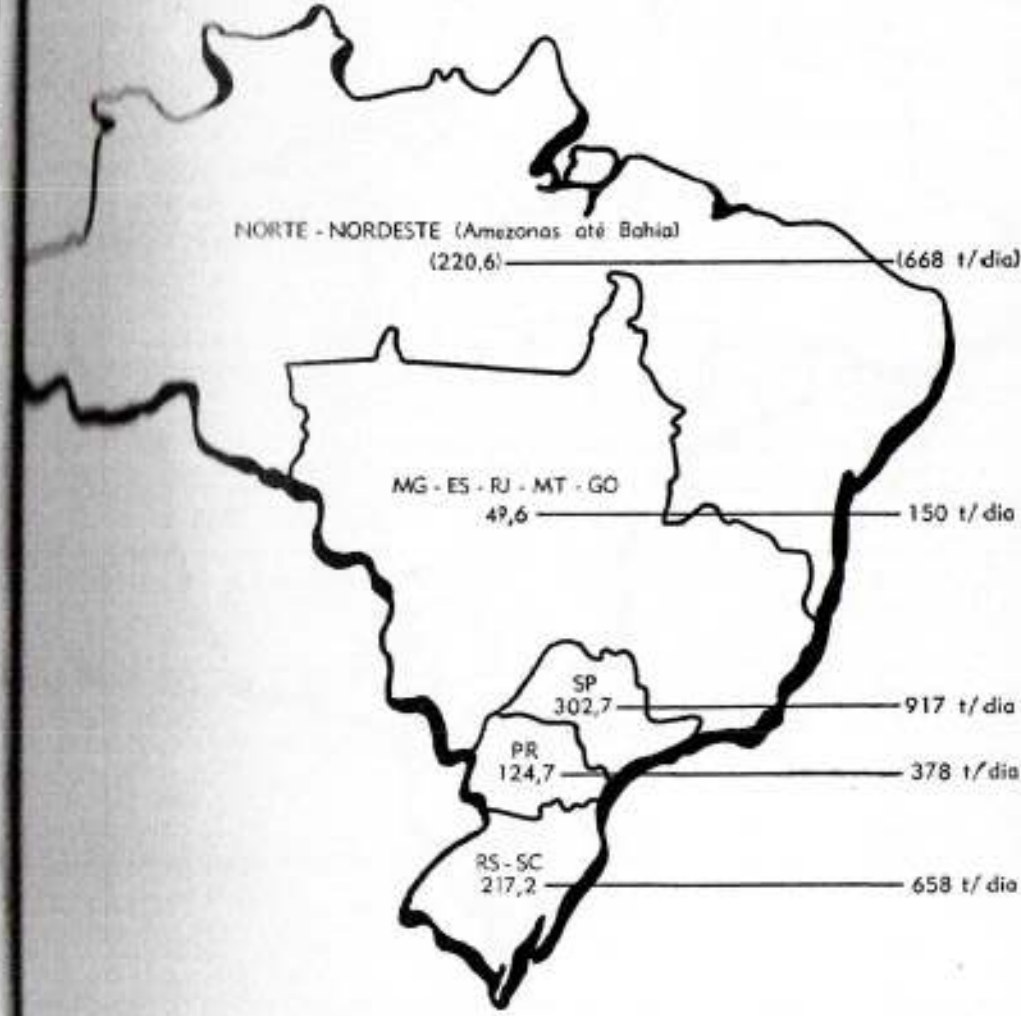
Região	Consumo			Produção	(10 <sup>3</sup> t/ano)	(t/dia)
	p/ Fertilizantes	Outros Usos	Total			
<b>A. ANO 1978</b>						
Norte e Nordeste	84,4	70	154,4	375,0	(220,6)	(668)
MG/ES/RJ/MT/GO	49,6	—	49,6	—	49,6	150
São Paulo	361,2	143	504,2	201,5	302,7	917
Paraná	124,7	—	124,7	—	124,7	378
RS/SC	217,2	—	217,2	—	217,2	658
<b>TOTAL</b>	<b>837,1</b>	<b>213</b>	<b>1.050,1</b>	<b>576,5</b>	<b>473,6</b>	<b>1.435</b>
<b>B. ANO 1980</b>						
Norte e Nordeste	97,5	70	167,5	375,0	(207,5)	(629)
MG/ES/RJ/MT/GO	57,9	—	57,9	—	57,9	175
São Paulo	412,4	143	555,4	201,5	353,9	1.073
Paraná	144,8	—	144,8	—	144,8	439
RS/SC	254,6	—	254,6	—	254,6	771
<b>NÃO DETERMINADA</b>	<b>—</b>	<b>14</b>	<b>14,0</b>	<b>—</b>	<b>14,0</b>	<b>43</b>
<b>TOTAL</b>	<b>967,2</b>	<b>227</b>	<b>1.194,2</b>	<b>576,5</b>	<b>617,7</b>	<b>1.872</b>

FIGURA 1

**BRASIL — SITUAÇÃO REGIONAL DE (SUPERAVIT) OU DEFICIT DE AMÔNIA**

ANO BASE: 1978

UNIDADE: 10<sup>3</sup> t/ano, para os números dentro do mapa



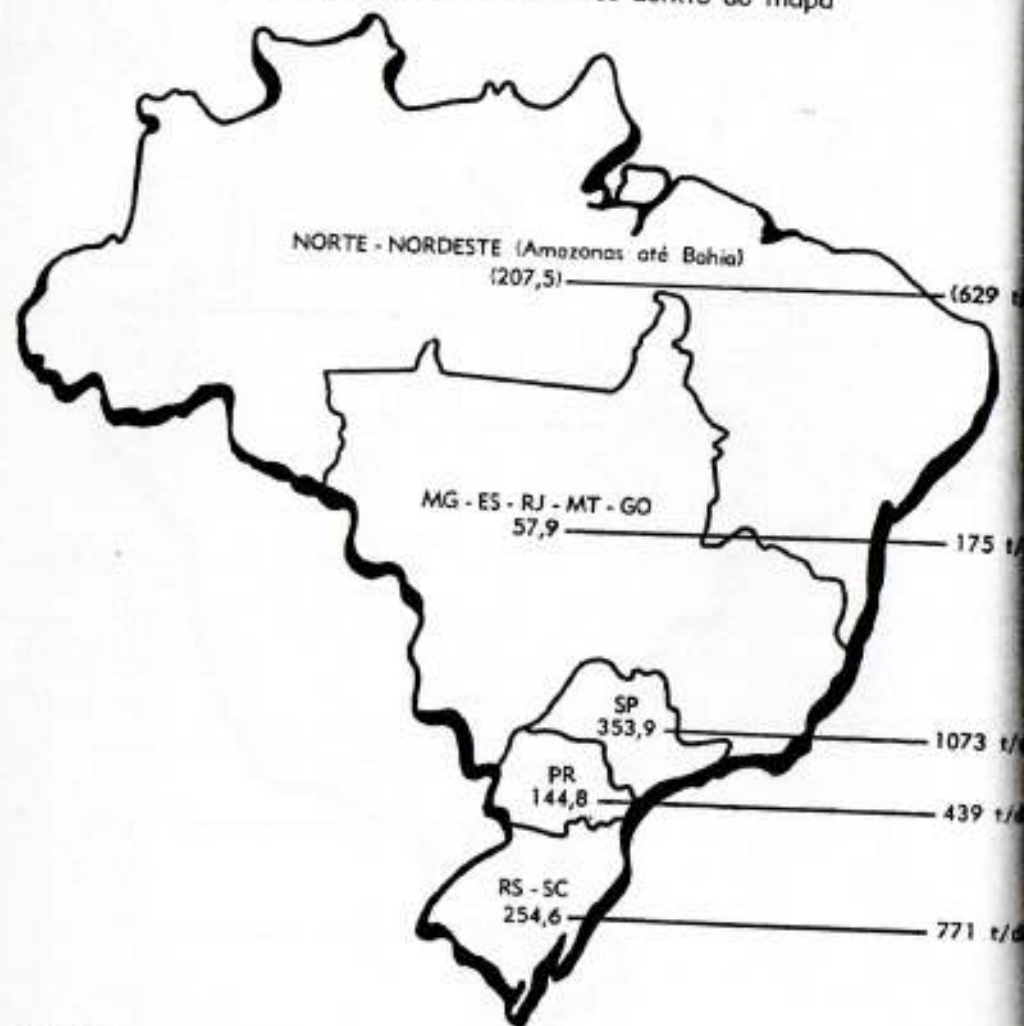
SITUAÇÃO DO BRASIL: DEFICIT = 473.600 t/ano = 1.435 t/dia

FIGURA 2

**BRASIL — SITUAÇÃO REGIONAL DE (SUPERAVIT) OU DEFICIT DE AMÔNIA**

ANO BASE: 1980

UNIDADE:  $10^3$  t/ano, para os números dentro do mapa



CONSUMO EM REGIÃO NÃO DETERMINADA: 14.000 t/ano = 43 t/dia

SITUAÇÃO DO BRASIL: DEFICIT = 617.700 t/ano = 1.872 t/dia

**Ácido Fosfórico**

As mesmas considerações feitas para a amônia, são válidas para o presente.

Na capacidade instalada foi considerado o projeto de uma unidade de 400.000 t/ano de capacidade (como 100%  $P_2O_5$ ), a qual seria resultado de união do Governo do Rio Grande do Sul com o FERTISUL, MIDDE e AGRICO, esta uma firma americana que entraria minoritariamente e forneceria a rocha fosfática.

Além do acima, foi considerada a capacidade instalada de fertilizantes fosfatados não derivados do ácido fosfórico, correspondente a 803.120 t/ano no período de 1974 a 1980, conforme informações obtidas junto à SUDESUL.

Como para a amônia, foram feitas projeções por regiões e do Brasil como um todo. O Quadro VII apresenta os resultados obtidos.

Para melhor visualização dos resultados, eles foram lançados nas figuras 3 (ano 1978) e figura 4 (ano 1980).

QUADRO VII

**BRASIL — PROJEÇÃO DA SITUAÇÃO CAPACIDADE INSTALADA/CONSUMO DE ÁCIDO FOSFÓRICO EQUIVALENTE COMO  $P_2O_5$  PARA FERTILIZANTES E AS PARTICIPAÇÕES REGIONAIS**

	Consumo ( $10^3$ t/ano)	Produção(1) ( $10^3$ t/ano)	Deficit ou (Superavit) ( $10^3$ t/ano)	(t/dia)
<b>A. ANO 1978</b>				
<i>Região</i>				
Norte e Nordeste	96,7	46,8	49,9	151
MG/ES/RJ/MT/GO	118,3	176,12	(57,82)	(176)
São Paulo	354,3	391,2	(36,9)	(112)
Paraná	161,6	—	161,6	490
RS/SC	642,9	903,8	(260,9)	(790)
BRASIL	1.373,8	1.517,92	(144,12)	(437)
<b>B. ANO 1980</b>				
<i>Região</i>				
Norte e Nordeste	112,4	46,8	56,6	199
MG/ES/RJ/MT/GO	130,2	176,12	(45,92)	(139)
São Paulo	404,5	391,2	13,3	40
Paraná	192,5	—	192,5	583
RS/SC	754,3	903,8	(149,5)	(425)
BRASIL	1.593,9	1.517,92	75,98	231

NOTA: (1) Inclui a capacidade instalada de  $P_2O_5$ , não derivado de ácido fosfórico.

FIGURA 3

BRASIL — SITUAÇÃO REGIONAL DE (SUPERAVIT) OU DEFICIT DE  $H_3PO_4$  EQUIVALENTE COMO  $P_2O_5$  PARA FERTILIZANTES

ANO BASE: 1978

UNIDADE:  $10^3$  t/ano, para os números dentro do mapa



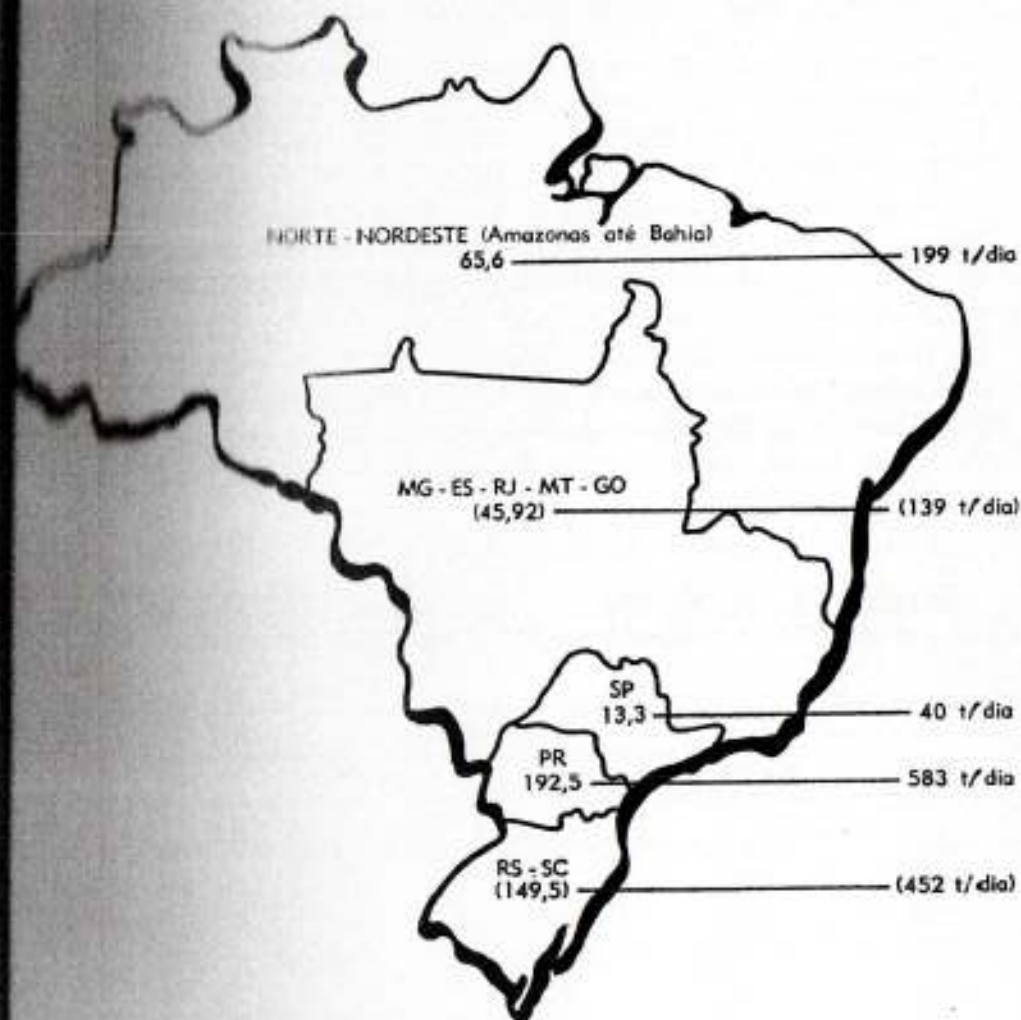
SITUAÇÃO DO BRASIL: SUPERAVIT = 144.120 t/ano = 437 t/dia

FIGURA 4

BRASIL — SITUAÇÃO REGIONAL DE (SUPERAVIT) OU DEFICIT DE  $H_3PO_4$  EQUIVALENTE COMO  $P_2O_5$  PARA FERTILIZANTES

ANO BASE: 1980

UNIDADE:  $10^3$  t/ano, para os números dentro do mapa



SITUAÇÃO DO BRASIL: DEFICIT = 75.980 t/ano = 231 t/dia

## Amônia

Analisando os dados apresentados no item relativo a amônia, verificamos que o Brasil apresentará os seguintes deficits mínimos do produto:

Ano 1978:	473.600 t/ano =	1.435 t/dia
Ano 1980:	617.700 t/ano =	1.872 t/dia

ou seja, em 1978 já deveriam estar em funcionamento duas unidades de amônia, com a capacidade de 1.000 t/dia cada uma, operando com 72% de sua capacidade nominal; no ano de 1980, elas estariam operando com 94% da capacidade nominal.

Considerando a evolução normal interna, em 1978 o Paraná consumiria 124.700 t (368 t/dia) de amônia e, em 1980, o consumo seria de 144.800 t (439 t/dia), representando cerca de 26,3 e 23,4%, respectivamente, dos deficits do Brasil acima indicados.

Uma comparação da projeção do consumo de NPK por unidade de área colhida para os Estados de São Paulo, Paraná, Rio Grande do Sul e Santa Catarina, e para o Brasil, de acordo com os resultados obtidos no estudo efetuado e aqui divulgados, nos mostra o seguinte quadro:

QUADRO VIII

**BRASIL E REGIÕES DO SUL — PROJEÇÃO DO CONSUMO DE NUTRIENTES NPK POR UNIDADE DE ÁREA COLHIDA**

(Consumo em kg/ha)

Ano	Região			
	São Paulo	Paraná	RS/SC	Brasil
1974	154,4	37,5	79,1	54,0
1975	171,2	40,8	84,3	58,5
1976	188,3	43,7	88,9	62,7
1977	205,8	46,4	93,0	66,7
1978	224,1	48,9	96,7	70,6
1979	242,2	51,2	100,1	74,3
1980	260,7	53,3	103,1	77,7

Pelo Quadro VIII, verifica-se que o Paraná está situado entre duas regiões de elevada utilização de nutrientes NPK; para 1978, a projeção de consumo de nutrientes NPK no Estado é de 21,8 e 50,6%, respectivamente, das projeções de São Paulo e RS/SC, enquanto que para 1980 a projeção representa 20,4 e 51,7% das projeções daqueles Estados.

Estimativas preliminares da CERENA - Comissão de Estudos dos Recursos Naturais Renováveis do Estado do Paraná indicam uma necessidade aproximada de 60,90 e 39kg/ha de N, P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> e K<sub>2</sub>O, respectivamente, para a condição atual da agricultura paranaense, ou seja, 180 kg/ha de nutrientes NPK. A projeção do consumo paranaense para 1980 é de 93,3 kg/ha, representando aproximadamente apenas 30% da necessidade acima indicada. É bastante viável, entretanto, devido às condições peculiares da agricultura e se medidas forem tomadas para incentivar e incentivar a utilização de fertilizantes no Estado, que um consumo de 100 kg/ha de nutrientes NPK possa ser atingido no ano de 1980. Adotando-se que tal meta seja adotada, as seguintes figuras se apresentariam para o Paraná.

Ano	Consumo de NPK	Consumo de N	Consumo de Amônia Equivalente	
	( kg/ha )	(10 <sup>3</sup> t/ano)	(10 <sup>3</sup> t/ano)	(t/dia)
1978	74	193,9	235,8	714
1980	100	283,0	344,1	1.043

Considerando os novos valores de consumo no Paraná, os deficits de amônia no Brasil seriam:

Ano	Deficit	
	(10 <sup>3</sup> t/ano)	(t/dia)
1978	584,7	1.771
1980	817,0	2.476

Para melhor visualização da nova situação nacional, os superávits e deficits nos consumos de amônia foram lançados nas figuras 5 e 6, para os anos de 1978 e 1980, respectivamente.

Os numeros acima indicam seguramente que em 1978 duas unidades de amônia, com a capacidade de 1.000 t/dia cada uma, deveriam estar operando e, em 1980, mais uma unidade da mesma capacidade deveria entrar em funcionamento.

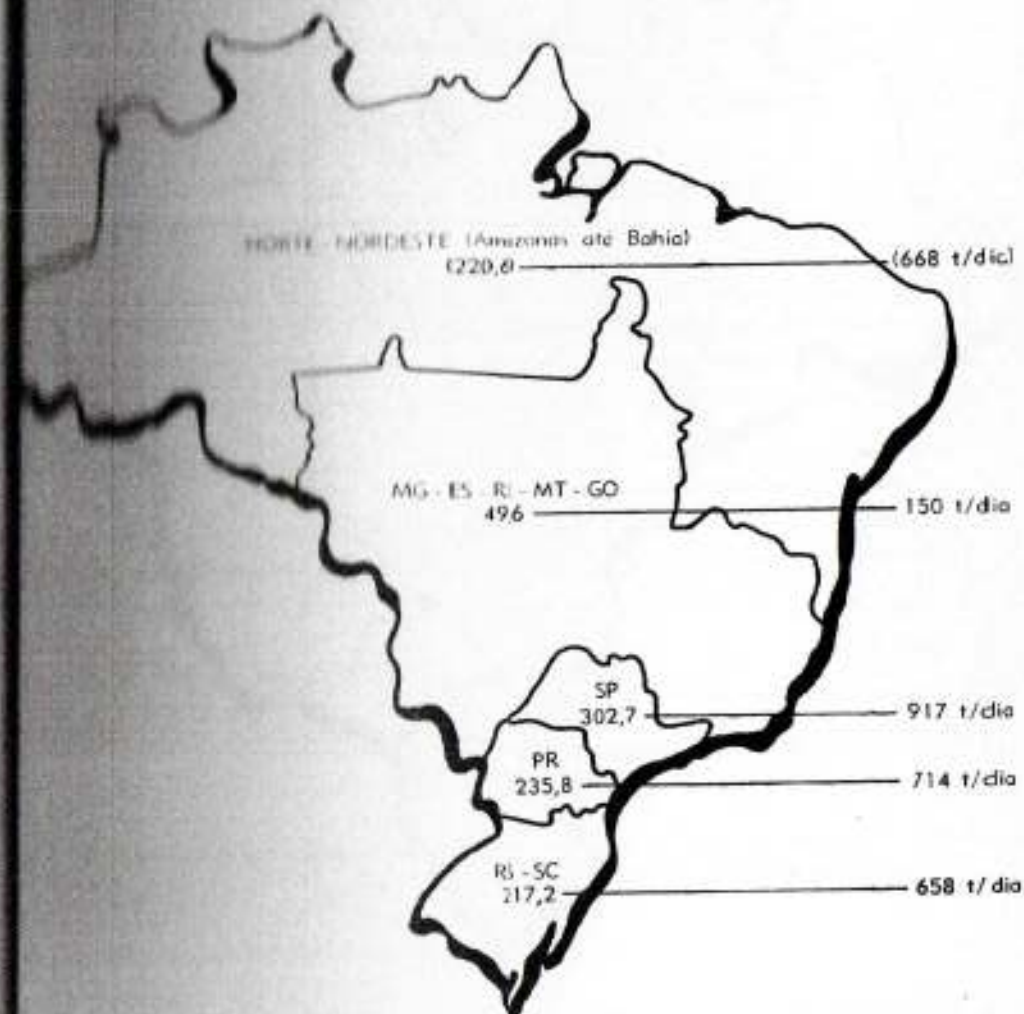
Analisando-se as figuras 5 e 6, em termos nacionais, verifica-se que os grandes consumos se localizam em São Paulo e Estados do Sul do País, em valores tais que as três unidades, acima indicadas para 1980, deveriam se localizar nessa grande região.

FIGURA 5

BRASIL — SITUAÇÃO REGIONAL DE (SUPERAVIT) OU DEFICIT DE AMÔNIA

ANO BASE: 1978

UNIDADE: 10<sup>3</sup> t/ano, para os números dentro do mapa



SITUAÇÃO DO BRASIL: DEFICIT = 584.700 t/ano = 1.771 t/dia

FIGURA 6

**BRASIL — SITUAÇÃO REGIONAL DE (SUPERAVIT) OU DEFICIT DE AMÔNIA**

ANO BASE: 1980

UNIDADE: 10<sup>3</sup> t/ano, para os números dentro do mapa



CONSUMO EM REGIÃO NÃO DETERMINADA: 14.000 t/ano = 43 t/dia  
 SITUAÇÃO DO BRASIL: DEFICIT = 817.000 t/ano = 2.476 t/dia

Considerando os consumos projetados para o Paraná, com as medidas adotadas, justificar-se-ia plenamente a instalação de uma unidade de produção no Estado, com a capacidade de 1.000 t/dia para início da operação em fins de 1977/início de 1978. Nesse ano o consumo paranaense seria de 11,4% de sua produção e, em 1980, a capacidade instalada de unidades já seria deficitária em 43 t/dia em relação ao consumo projetado para o Estado, consumos esses destinados apenas para fertilizantes.

Portanto, de acordo com as premissas aqui expostas, o Paraná veria agravadas as influências negativas em sua economia, advindas de uma falta de nutriente nitrogênio, tendo em vista sua condição de Estado produtor importante do produto.

**Ácido Fosfórico**

Considerando as premissas citadas no item anterior, ou seja, que o consumo de nutrientes NPK de 160 kg/ha seja atingido em 1980 e a relação NPK de 1:1,5:0,5 seja seguida, o Paraná apresentaria as seguintes figuras para o consumo de ácido fosfórico equivalente como P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>:

Ano	Consumo de ácido fosfórico como P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	
	(10 <sup>3</sup> t/ano)	(t/dia)
1978	291,2	882
1980	425,0	1.282

De acordo com os consumos acima, as seguintes situações de deficit apresentar-se-iam para o Brasil:

Ano	(Superavit) ou Deficit de ácido fosfórico como P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	
	(10 <sup>3</sup> t/ano)	(t/dia)
1978	( 14,52)	( 45)
1980	308,48	935

Para melhor visualização da nova situação nacional, os superavits e deficits nos consumos de ácido fosfórico foram lançados nas figuras 7 e 8, para os anos 1978 e 1980, respectivamente.

Os números acima indicam que, sem se considerar eventuais atrasos dos projetos já considerados, em 1979 já deverá haver deficit de ácido fosfórico e em 1980 já se justificaria a existência de mais duas unidades, de 200.000 t/ano (606 t/dia) de capacidade cada uma, em operação, sendo que uma delas deveria iniciar sua produção em 1979.

Analisando-se a figura 8, verifica-se que o grande deficit de consumo se localiza no Paraná, sendo que em 1980 seu deficit seria de 425.000 t/ano. Tal número indica que as duas novas unidades de ácido fosfórico deveriam ser localizadas no Paraná.

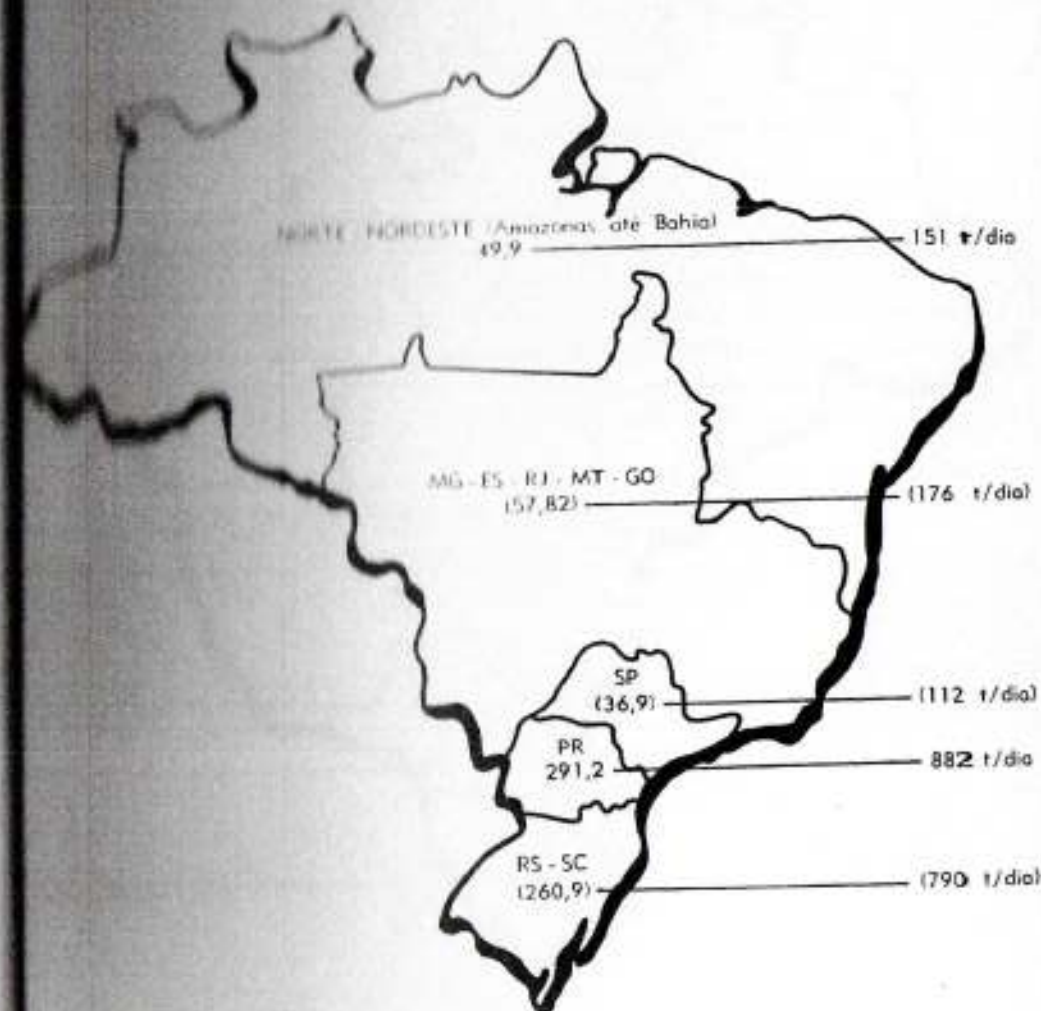
Saliente-se que mesmo se a meta de consumo de 100 kg de nutrientes NPK por hectare de área colhida não for atingida em 1980, uma nova unidade de ácido fosfórico deveria ser localizada no Paraná, como bem demonstra a figura 8 do presente documento.

FIGURA 7

**BRASIL — SITUAÇÃO REGIONAL DE (SUPERAVIT) OU DEFICIT DE ÁCIDO FOSFÓRICO EQUIVALENTE COMO  $P_2O_5$  PARA FERTILIZANTES**

ANO BASE: 1970

UNIDADE: 10<sup>6</sup> t/ano, para os números dentro do mapa



SITUAÇÃO DO BRASIL: Superavit = 14.520 t/ano = 45 t/dia



FIGURA 8

**BRASIL — SITUAÇÃO REGIONAL DE (SUPERAVIT) OU DEFICIT DE ÁCIDO EQUIVALENTE COMO P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> PARA FERTILIZANTES**

**ANO BASE:** 1980

**UNIDADE:** 10<sup>8</sup> t/ano, para os números dentro do mapa



SITUAÇÃO DO BRASIL: DEFICIT = 308.480 t/ano = 935 t/dia