

Governo, empresas multinacionais e empresas nacionais: o caso da indústria petroquímica

JOSÉ TAVARES DE ARAÚJO JÚNIOR *

VERA MARIA DICK *

1 — Introdução

Este artigo é o resultado de uma breve pesquisa realizada nos meses de fevereiro e abril de 1974 sobre 17 projetos de investimento no setor de petroquímica, 15 dos quais estão localizados no pólo petroquímico do Nordeste.¹ Estes investimentos envolvem um dispêndio global de cerca de 1,2 bilhão de dólares, efetivados em um período médio de quatro anos e em um conjunto de fábricas que estarão operando a partir de 1977. Serão produzidos nessas empresas cerca de 40 produtos diferentes para atender a um mercado que até então dependia basicamente de importações.² Os investimentos realizados, cujo montante é equivalente ao que está sendo despendido no plano de expansão siderúrgica no mesmo período, significam mais um passo no sentido de completar o processo de verticalização da pirâmide industrial do País.

* Da Financiadora de Estudos e Projetos (FINEP).

1 Nesta pesquisa foram utilizadas duas fontes principais de informação: dados quantitativos disponíveis no BNDE e na PETROQUISA, e informações sobre a escolha de tecnologia e outros aspectos de implantação do projeto obtidas através de entrevistas com os dirigentes desses projetos. Agradecemos a Amílcar Ferreira da Silva (PETROQUISA) e Paulo Domingues (BNDE) pela colaboração prestada durante todo o período de coleta de informações, e aos empresários do setor e técnicos da PETROQUISA pela gentileza de discutir conosco os temas que são objeto deste trabalho. As interpretações que se seguem são, no entanto, da exclusiva responsabilidade dos autores.

2 Ver no Anexo a listagem dos principais produtos e respectivas capacidades de produção instaladas a partir de 1977.

Embora os investimentos aqui considerados compreendam praticamente todos os projetos já em andamento no pólo nordestino, a análise que será feita adiante não aborda os aspectos da política de desenvolvimento regional e programação de complexos industriais que aí estão envolvidos. O objeto em foco é o exame do novo estilo de atuação do Setor Público, que foi posto em prática com os empreendimentos em petroquímica,³ e das perspectivas que as inovações introduzidas oferecem em termos de política econômica e de relacionamento entre as empresas estatais e particulares.

A característica peculiar da indústria petroquímica em instalação resulta da composição do capital das empresas do setor, onde, em geral, estão presentes três tipos de sócios: a empresa estatal, a empresa estrangeira e a empresa nacional. Efetivamente, esta não é a primeira vez que se criam empresas com tal tipo de controle acionário; no entanto, o fato inovador é que no caso este expediente foi transformado em princípio orientador para a constituição das empresas. Em ocasiões anteriores, a associação do Estado com grupos estrangeiros para investimentos no País consistia em eventos isolados, muitas vezes à revelia da intenção do Setor Público, resultando do curso dos acontecimentos.

No entanto, a criação de empresas com controle acionário semelhante ao das empresas estudadas neste artigo parece ser uma medida que tende a se generalizar a médio prazo para outros setores da economia.⁴ Por isso, a análise da experiência do setor de petroquímica fornece material para a reflexão sobre este processo de mudança dos instrumentos de atuação do Setor Público e, em particular, de suas conseqüências nos mecanismos de incorporação e desenvolvimento de tecnologia no sistema econômico.

³ É importante enfatizar que as referências feitas ao "Setor Petroquímico" neste trabalho dizem respeito, na verdade, ao pólo do Nordeste, já que apenas uma empresa do pólo de São Paulo foi incluída na pesquisa.

⁴ Veja-se, neste sentido, as resoluções tomadas na primeira reunião (7.5.74) do recém-criado Conselho de Desenvolvimento Econômico com a formação das empresas Investimentos Brasileiros S.A., Mecânica Brasileira S.A. e Financiamentos de Insumos Básicos S.A. Estas empresas poderão vir a ser instrumentos importantes na redefinição das formas de atuação do Setor Público, na medida em que se generalize os padrões de comportamento observados na Seção 2 deste artigo.

O presente artigo faz parte de uma pesquisa mais ampla que está sendo desenvolvida no Grupo de Pesquisas da FINEP sobre o processo de escolha tecnológica nas empresas governamentais que atuam nos setores de petróleo, siderurgia e energia elétrica. O estudo sobre petroquímica, que tem um caráter bem mais restrito que os demais, foi desenvolvido à parte, devido às peculiaridades apontadas acima e para permitir algum confronto com os outros setores onde a Empresa Pública em geral não está associada a outros grupos com participação significativa no controle de seu capital.

A segunda seção deste trabalho procura estabelecer uma tipologia dos empreendimentos em termos da composição do capital das empresas e da dimensão do investimento em cada projeto, destacando algumas características principais das formas de participação de cada tipo de investidor. A terceira seção trata da estrutura dos investimentos, com o interesse voltado basicamente para os gastos em equipamentos, engenharia e *know-how* e analisa as fontes dos recursos utilizados para financiar os empreendimentos. A quarta seção examina os procedimentos para a escolha tecnológica e aquisição de equipamentos, tecendo algumas considerações sobre o dinamismo tecnológico que caracteriza o setor petroquímico e suas implicações para a distribuição de papéis entre a engenharia nacional e a estrangeira. A última seção sugere algumas possibilidades a serem exploradas com o novo esquema institucional no sentido da absorção de tecnologia no setor e da capacitação das firmas nacionais de engenharia.

2 — O novo tipo de empresa

Dentre os empreendimentos considerados na pesquisa, é possível identificar três grupos bastante distintos de empresas, a partir da dimensão do investimento e do controle acionário, conforme esquematizado na Tabela 1. O primeiro grupo refere-se aos investimentos de maior dimensão, concentrando em apenas três empresas mais de 50% dos recursos totais. Nestes projetos o controle do capital é da PETROQUISA, com uma participação acionária sempre superior a 50%, e nenhum grupo estrangeiro detém qualquer parcela significativa no restante das ações. O segundo grupo compreende os in-

vestimentos de médio porte, cuja dimensão varia entre 26 e 72 milhões de dólares. Neste grupo o controle acionário está distribuído entre a PETROQUISA, Grupos Nacionais e Grupos Estrangeiros, obedecendo aos seguintes critérios:

- a) em nenhum caso a maioria das ações fica em mãos de Grupos Estrangeiros;
- b) a participação da PETROQUISA é sempre igual ou superior à parcela de ações em mãos de Grupos Estrangeiros; e
- c) nenhum Grupo detém sozinho a maioria das ações.

Com estes critérios, a composição do capital do segundo grupo de empresas resulta, na maioria dos casos, em 1/3 das ações para cada tipo de sócio. No terceiro grupo estão incluídos os investimentos que podem ser considerados de pequeno porte, embora o limite superior deste grupo se confunda com os empreendimentos do segundo grupo, com projetos que variam entre 10 e 31 milhões de dólares. Neste grupo, composto apenas de três empresas, não existe participação estrangeira no capital e a PETROQUISA participa apenas numa empresa, mesmo assim minoritariamente.

Apenas um projeto, dentre os examinados, não foi enquadrado na tipologia acima. Trata-se de um empreendimento de pequeno porte (cerca de 20 milhões de dólares) com controle acionário da PETROQUISA, pertencendo o restante das ações a um Grupo Estrangeiro. Este é o único exemplo onde a PETROQUISA está associada a Grupos Estrangeiros sem a presença de sócios nacionais.

A Tabela 1 ressalta o elevado grau de concentração do setor petroquímico, cujo controle está praticamente com a PETROQUISA, sobretudo quando se tem em conta que o suprimento das principais matérias-primas das empresas do 2.º e 3.º grupos será atendido por empresas do 1.º grupo.

Outro aspecto interessante a destacar é a nova forma de participação da Empresa Estatal. Até aqui, ao longo da experiência da industrialização brasileira, era possível distinguir com relativa nitidez as "áreas de competência" da Empresa Estatal, da Empresa Estrangeira e da Empresa Nacional. O ingresso do Setor Público em certos ramos

TABELA 1

Distribuição dos investimentos segundo a dimensão e controle acionário da empresa

(US\$ milhões)

	A Investi- mento Total	B Número de Empresas	C Investi- mento Médio (A/B)	D Controle Acionário
1.º Grupo...	636,2	3	212,1	PETROQUISA
2.º Grupo...	456,7	9	50,8	Participação média de 1/3 para cada tipo de sócio
3.º Grupo...	55,8	3	18,6	Grupos Nacionais
Total...	1.148,7	15*	76,6	

FONTES: PETROQUISA e BNDE

* As Centrais de Utilidades e Matérias-Primas do Pólo do Nordeste foram consideradas como um único empreendimento; e, conforme é explicado no texto, um dos projetos incluídos na pesquisa não se enquadra em nenhum dos três grupos.

significava quase sempre a exclusão da iniciativa privada daquelas atividades. Da mesma forma, nos setores “destinados” à iniciativa privada, a expansão dos investimentos estrangeiros em geral correspondiam ao desaparecimento das empresas nacionais na produção de certos bens. Assim, a distribuição de papéis entre os três agentes econômicos podia ser identificada através dos bens produzidos por cada um deles.

No setor petroquímico foram mantidas ainda duas características da experiência anterior. De um lado, a PETROQUISA reservou-se a atribuição de controlar sozinha a oferta das principais matérias-primas do setor, o que ainda corresponde a uma distribuição de funções segundo a ótica do produto. Do outro, apenas os investimentos de pequeno porte ficaram sob controle majoritário de Grupos Nacionais, refletindo, assim, as reais diferenças de poder econômico existentes entre os três agentes.

Não obstante, nos demais empreendimentos foi abandonado o esquema de distribuição de funções a partir da especialização da pro-

dução e os três agentes aparecem como sócios na mesma empresa, sendo seus papéis redefinidos segundo as atribuições de cada tipo de sócio no interior da unidade de produção.

Com esse novo tipo de empresa são redefinidos também os instrumentos de atuação e comunicação dos agentes econômicos. Com isso, o aumento da participação das Empresas Estatais em determinados setores deixa de ser um impedimento para os investimentos privados nesses setores. Ao mesmo tempo, esse esquema abre perspectivas para que sejam abolidas paulatinamente, em outros ramos da economia, as divisões de “áreas de competência” em termos da especialização da produção.

Do ponto de vista do Setor Público, foram criados novos mecanismos para a utilização da Empresa Estatal enquanto instrumento de política econômica. Tornou-se possível, por exemplo, garantir o controle de certas atividades por parte de capitais nacionais sem os ônus do monopólio estatal, ou influir no processo de escolha tecnológica de maneira descentralizada, evitando a burocratização que esse tipo de interferência em geral acarreta.

Do ponto de vista das empresas estrangeiras, o esquema pode ser conveniente pelo menos em dois planos importantes. Em primeiro lugar, cria um novo *forum* de diálogo direto com o Estado, através do qual seus interesses são discutidos e os conflitos resolvidos ao nível da prática cotidiana, evitando-se os embaraços das soluções de caráter geral. Além disso, possibilita a expansão contínua dos investimentos sem precisar estabelecer filiais no País, o que permite, entre outras vantagens, o acesso facilitado a instituições oficiais de crédito e, sobretudo, a diminuição concomitante do risco político de possíveis conflitos com setores nacionalistas da sociedade.

Isso, no entanto, exige da empresa estrangeira a revisão de alguns critérios em sua estratégia de atuação em países subdesenvolvidos. Uma evidência nesse sentido é fornecida pelos empreendimentos em petroquímica através da presença marcante de empresas japonesas no setor, conforme é comentado na quarta seção deste artigo. Diversas empresas de outras nacionalidades, sobretudo norte-americanas, perderam oportunidades de investimento no setor por não terem modificado suas linhas de atuação, insistindo na estratégia tradicional de montar filiais e não se associar com o Estado e outros grupos na-

cionais. Para esse tipo de empresa o fortalecimento do Setor Público em países subdesenvolvidos continuaria sendo um espantinho, enquanto que, para aquelas que optaram pelo novo esquema, o Estado seria apenas um sócio que oferece bons negócios e com a vantagem adicional de minimizar os riscos do investimento.

Para a empresa de capital privado nacional tornou-se possível diversificar suas aplicações, participando mais expressivamente num setor onde a sofisticação tecnológica e os montantes requeridos para o investimento constituem duas fortes barreiras à entrada de grupos nacionais. A Tabela 1 permite sugerir qual teria sido a participação de empresas nacionais no setor, na ausência do novo tipo de empresas que constituem o segundo grupo. Conforme pode ser observado, os investimentos cujo controle de capital pertence a grupos nacionais representam menos de 5% do total investido no setor. No entanto, através da associação com o Estado e investidores estrangeiros num mesmo empreendimento, foi possível elevar a participação dos grupos nacionais para cerca de 30% do empreendimento global.

A Tabela 2, que consiste num detalhamento da coluna D da tabela anterior, mostra a distribuição do capital com direito a voto nas empresas analisadas, utilizando a divisão anterior dos investimentos segundo a dimensão.

TABELA 2

*Distribuição do capital com direito a voto segundo a dimensão do investimento **

	1.º Grupo	2.º Grupo	3.º Grupo	Total
PETROQUISA.....	70	32	31	54
Grupos Nacionais.....	23	36	57	30
Grupos Estrangeiros.....	7	32	12	16
Total.....	100	100	100	100

* Foi incluído no grupo 3, relativo aos investimentos de pequeno porte, o projeto em que a PETROQUISA está associada a um Grupo Estrangeiro sem a participação de outros sócios nacionais, que não consta da tabela anterior.

Conforme comentado anteriormente, apenas nas empresas do segundo grupo, relativas a projetos de médio porte, existe a participação expressiva de sócios estrangeiros. Esta evidência tende, no entanto, a subestimar a importância dos investimentos externos no setor, cuja participação total é de apenas 16% do capital com direito a voto.

Na verdade, o poder do sócio estrangeiro em influir nas decisões tomadas ao nível do projeto parece ser bem superior ao que seria indicado por sua participação formal, em termos de ações ordinárias da empresa. Este aspecto é apreciado com maior detalhe na quarta seção deste artigo, ao serem examinados os procedimentos para a escolha de tecnologia e aquisição de equipamentos. Não obstante, a descrição que é feita a seguir, dos principais papéis atribuídos ao sócio estrangeiro, fornece alguns indicadores de seu poder de influência.

Em nove das 13 empresas onde existe participação estrangeira, o *know-how* do processo, e parte dos serviços de engenharia, são fornecidos pelo sócio estrangeiro que, em geral, recebe como pagamento ações da companhia. Dessa maneira, cerca de 35% dos 46 milhões de dólares que correspondem ao capital com direito a voto em poder de grupos estrangeiros no setor foram integralizados sob a forma de aporte tecnológico. Além dessas contribuições, o sócio estrangeiro pode ser remunerado por conta de:

- a) um determinado percentual sobre o faturamento da empresa, durante pelo menos cinco anos, a partir da entrada em operação da fábrica, pela transferência de futuros desenvolvimentos no processo;
- b) assistência técnica na operação e supervisão na montagem;
- c) em alguns casos, pelas atividades de "Procura e Inspeção" no exterior;
- d) assistência técnica de vendas;
- e) uso da marca no Brasil.

Dentre as demais atribuições que lhe cabem, estão também incluídas as seguintes:

- a) fornecer treinamento em suas fábricas no exterior a técnicos da empresa brasileira nas áreas de operação, manutenção e assistência técnica ao consumidor;
- b) fornecer eventuais canais de comercialização no exterior para o caso de exportação dos produtos;
- c) acompanhar o processo de seleção de firmas para serviços de engenharia.

Dessa maneira, com uma imobilização de recursos bastante inferior à que seria necessária para instalar uma filial no Brasil, o investidor estrangeiro consegue, além das facilidades já comentadas anteriormente, faturar através de várias rubricas que seriam proibidas pela legislação brasileira no caso de subsidiárias, como uso de marcas, licenças de fabricação, etc., permitindo assim uma rentabilidade bem mais elevada do seu capital. Além disso, pode gerar oportunidade de mercado para outras empresas com as quais mantenha ligações no exterior, através de mecanismos que serão vistos adiante.

3 — A estrutura dos investimentos e os esquemas de financiamento

Ao lado da atuação da PETROQUISA, dois instrumentos de política econômica tiveram influência marcante na implantação da indústria petroquímica: os recursos oriundos de incentivos fiscais vinculados aos Artigos 14 e 34/18 da legislação da SUDENE e as linhas de financiamento fornecidas pelo BNDE. Estas duas fontes foram responsáveis por cerca de 45% dos recursos financeiros aplicados no setor, conforme pode ser observado pela Tabela 3, que mostra a distribuição das fontes de recursos que financiaram os projetos e a participação agregada dos gastos em equipamentos, engenharia e *know-how* no investimento total.

TABELA 3

*Investimento total na indústria petroquímica:
usos e fontes de recursos*

	US\$ Milhões	Porcentuais	
A. Usos			
1. Equipamentos.....	417,2	35,7	100,0
1.1 — Nacionais.....	196,9	16,9	47,2
1.2 — Importados.....	220,3	18,8	52,8
2. Engenharia e <i>Know-How</i>	117,6	10,1	100,0
2.1 — Engenharia Nacional.....	46,3	4,0	39,4
2.2 — Engenharia Estrangeira e <i>Know-How</i>	71,3	6,1	60,6
3. Outros Gastos (Construção Civil, Montagem, Encargos Financeiros, etc.).....	634,7	54,2	—
4. Total.....	1.169,5	100,0	—
B. Fontes de Recursos			
1. Recursos Próprios			
1.1 — Ações Ordinárias.....	288,3	24,7	
1.2 — Ações Preferenciais (Incenti- vos Fiscais da SUDENE) ..	199,8	17,1	
2. BNDE — Financiamentos.....	336,9	28,8	
3. Outras Fontes no País.....	63,3	5,4	
4. Créditos Externos.....	281,2	24,0	
5. Total.....	1.169,5	100,0	

A Tabela 3 acima descreve uma situação peculiar sob diversos pontos de vista. Em primeiro lugar, ressalta a participação relativamente pequena dos créditos internacionais no investimento total, que é de apenas 24%. Esses créditos são destinados basicamente ao financiamento das importações de equipamentos e, em geral, são negociados com instituições financeiras dos países de onde se originam os equipamentos.

A modesta contribuição dos financiamentos externos à indústria petroquímica contrasta com a orientação seguida pela política de financiamentos de projetos em outros setores onde existe participação expressiva de empresas governamentais, como por exemplo em siderurgia. A Tabela 4 mostra o esquema de financiamento utilizado na atual etapa do plano de expansão siderúrgica, referente aos investimentos realizados no período 1972/76 nas três siderúrgicas estatais produtoras de aços planos (CSN, USIMINAS e COSIPA). Esses investimentos visam à ampliação da capacidade produtiva dessas empresas, elevando a sua produção conjunta de 3,2 milhões de t/ano de aço em 1971 para 7,2 em 1976.

TABELA 4

*Fontes de recursos utilizados nos investimentos em siderurgia no período 1972/76 **

	US\$ Milhões	Porcentagem
1. Recursos Próprios.....	542	42
2. Financiamentos no País (BNDE).....	121	10
3. Financiamento Externo (BID, BIRD e Créditos Bilaterais).....	620	48
Total.....	1.283	100

FONTES: BNDE

* Empresas: USIMINAS, CSN, COSIPA.

A disparidade dos esquemas de financiamento em siderurgia e petroquímica não é apenas quantitativa, como pode parecer à primeira vista, mas reflete dois critérios distintos na implementação dos projetos. No caso de siderurgia, a contratação dos créditos internacionais foi feita independentemente das características técnicas de cada projeto. Isso é, antes de se conhecer, por exemplo, o tipo de equipamento que seria utilizado ou quem iria fazer a engenharia básica, já se sabia que estariam disponíveis cerca de 600 milhões de dólares de financiamentos externos para os projetos de ampliação. No caso da petroquímica, o montante de financiamento externo é definido em função das necessidades de importação de bens de

capital para cada projeto, que resultam das opções tomadas quanto ao processo de produção a ser utilizado e quanto aos fornecedores da engenharia básica e de detalhamento do projeto.

Conforme já foi observado em outros trabalhos,⁵ na medida em que a opção por recursos externos é antecipada a outras decisões relativas às características técnicas do projeto, essas decisões ficam em grande parte condicionadas à opção anterior. A principal consequência disso é a elevação desnecessária das parcelas importadas relativas aos gastos com equipamentos e certos serviços de engenharia. Esse fenômeno é de certa forma evidenciado através da comparação dos gastos com equipamentos nos setores de siderurgia e de petroquímica. No primeiro caso, 75% dos equipamentos utilizados são importados, enquanto que, no segundo, essas importações são da ordem de 50%.

Evidentemente que a possibilidade de se ter seguido a segunda alternativa, no caso dos empreendimentos de petroquímica, decorreu da decisão de colocar os recursos do BNDE e dos incentivos fiscais da SUDENE à disposição daqueles investimentos, permitindo, assim, que fossem atendidas por fontes nacionais as necessidades de financiamento de cada projeto para os gastos no País. De outra maneira, se essa decisão não tivesse sido tomada, voltar-se-ia ao esquema anterior, onde a principal variável que explica o volume de importação requerido por cada investimento são os créditos internacionais em lugar das restrições de caráter tecnológico e/ou de dimensão de mercado.

Na comparação feita acima entre siderurgia e petroquímica, observa-se que as importações de bens de capital nos investimentos petroquímicos não decresceram na mesma proporção em que declinou a parcela de financiamentos internacionais. Isto é explicado pelo

⁵ Ver Fábio Erber *et alii*, *Absorção e Criação de Tecnologia na Indústria de Bens de Capital*, Série Pesquisas (Rio de Janeiro: FINEP, 1974), n.º 2, e José Tavares de Araujo Jr., "Escolha de Técnicas e Rentabilidade das Empresas Governamentais", in *Pesquisa e Planejamento Econômico*, vol. 4, n.º 2 (junho de 1974). Para uma análise que procura mostrar como a preferência por recursos externos esteve relacionada com a orientação seguida pela política econômica governamental no período recente da industrialização brasileira até 1973, ver José Eduardo C. Pereira, "Relacionamento Financeiro do Brasil com o Exterior", in *Pesquisa e Planejamento Econômico*, vol. 4, n.º 2 (junho de 1974).

fato de ter ficado ainda com o exterior o controle sobre uma segunda variável importante na escolha de equipamentos que é a engenharia básica do projeto. Como se sabe, a firma que elabora a engenharia básica em geral tende a especificar os equipamentos necessários à fábrica segundo normas que favorecem aos fabricantes de seu país de origem ou de outros produtores internacionais com os quais mantenha ligações. Dessa maneira, ao se contratar esses serviços de engenharia no exterior, ficam diminuídas as possibilidades dos produtores nacionais nas concorrências de equipamentos. Sobre tal tipo de restrição voltar-se-á a discutir na quarta seção.

É possível argumentar que não seria válido comparar a utilização de equipamentos entre dois setores com características tecnológicas tão diferentes e que, portanto, a importação de equipamentos siderúrgicos não seria função da política de financiamentos para o setor. Este argumento perde sua força quando se leva em conta que os equipamentos usados nestes setores são fabricados sob encomenda a partir de especificações técnicas fornecidas pelo comprador e que, conforme foi constatado num trabalho anterior,⁶ a indústria de bens de capital instalada no País se caracteriza por uma extrema diversificação em suas linhas de produção, onde cada empresa procura atender ao maior número de setores possível, criando, dessa maneira, um mecanismo de defesa para as oscilações cíclicas na demanda de seus produtos. Por isso, as limitações tecnológicas da indústria de equipamentos não se caracterizam tanto por uma incapacidade de expandir a oferta de novos produtos,⁷ mas por uma incipiente geração de tecnologia própria, já que a expansão é quase sempre feita através de licenças de fabricação do exterior.⁸

Outro aspecto peculiar do padrão de financiamento em petroquímica é o nível extremamente baixo de imobilizações por parte dos investidores. Como se observa na Tabela 3, a parcela de recursos próprios oriunda de ações ordinárias, que corresponderiam aos montantes desembolsados pelos investidores, é de apenas 25% do investimento total. Esta participação é bem mais baixa que a média da

6 Ver F. Erber *et alii*, *op. cit.*, Cap. 3.

7 Exceção feita para alguns setores como eletrônica e telecomunicações, e para certos equipamentos de ponta em outros setores.

8 Cf. F. Erber *et alii*, *op. cit.*, Caps. 3 e 4.

indústria brasileira, cujo grau de autofinanciamento foi da ordem de 40% no período de 1966/70.⁹ Além disso, conforme chamam a atenção os autores de um estudo sobre financiamento industrial,¹⁰ o grau de autofinanciamento nos investimentos brasileiros pode ser considerado baixo em termos internacionais.

Além disso, se for admitida uma estrutura de endividamento semelhante para a origem dos recursos aplicados pelos empresários em petroquímica, é possível supor que, no limite, a sua contribuição em termos de recursos realmente imobilizados seja de apenas 6% do empreendimento global. Isto dá uma idéia das facilidades disponíveis para a acumulação de capital no setor petroquímico, onde o Estado é, em última instância, o principal banqueiro desses investimentos.

4 — A absorção de tecnologia

A implantação da indústria petroquímica comportaria um estudo da cronologia do processo de decisões que conduziu ao surgimento desse setor industrial no Brasil. Isto implicaria a análise dos interesses e das pressões que estiveram em jogo em cada um dos momentos desse processo, que parece ter sido marcado por três fases importantes:

a) o período inicial de indefinição da PETROBRÁS com relação ao estabelecimento de diretrizes para o setor, que, de certa forma, terminou em 1967 com a criação da subsidiária Petrobrás Química S.A. — PETROQUISA;

b) a atuação da PETROQUISA entre 1967 e 1972, procurando consolidar seu papel dentro do setor; e

c) a etapa recente, após a criação da Cia. Petroquímica do Nordeste — COPENE, subsidiária da PETROQUISA, encarregada de conduzir a implantação do pólo petroquímico do Nordeste.

9 Cf. W. Suzigan, José Eduardo C. Pereira e Ruy de Almeida, *Financiamentos de Projetos Industriais no Brasil*, Coleção Relatórios de Pesquisa (Rio de Janeiro: IPEA/INPES, 1972), n.º 9, Anexo Estatístico, pág. 26. O grau de autofinanciamento foi medido aqui através das rubricas referentes a Capital e Reservas mais Lucros Retidos.

10 *Ibidem*, p. 299.

O presente trabalho não visa a analisar o processo referido, mas sim discutir alguns de seus resultados. Como se verá a seguir, a diferenciação encontrada quanto ao papel desempenhado pela PETROQUISA dentro de cada empresa é, em grande parte, explicada pela data da decisão de se realizar o investimento, sendo bastante nítida, por exemplo, a mudança de orientação após 1972.

A análise desta seção, sobre a escolha de tecnologia ao nível da empresa, procura identificar as interligações existentes entre quatro momentos da evolução do projeto:

- a) constituição da empresa;
- b) escolha do processo de produção;¹¹
- c) contratação dos serviços de engenharia no País e no exterior;¹²
- d) concorrências para aquisição de equipamentos.

A atuação de cada tipo de sócio (PETROQUISA, Grupo Nacional e Grupo Estrangeiro) nas decisões relativas à escolha de tecnologia durante a implantação do projeto parece estar bastante vinculada ao processo de negociações que deu origem à constituição da empresa que irá conduzir o empreendimento. A formação da empresa pode resultar, em linhas gerais, de três tipos de negociações:

- a) um grupo nacional toma a iniciativa do investimento e, se a PETROQUISA resolve participar como sócio, encontra o projeto já em andamento;

¹¹ Processo de produção *neste caso* significa o conhecimento detalhado de uma cadeia de reações químicas que permita obter, para determinadas escalas de produção, uma certa composição de produtos finais e subprodutos obtidos a partir de uma determinada disponibilidade de matérias-primas, em condições de custos mínimos e segurança de operação.

¹² Os serviços de engenharia aqui considerados podem ser divididos esquematicamente em dois grandes grupos:

- a) engenharia básica: refere-se à concepção geral do empreendimento e à especificação dos principais equipamentos da fábrica;
- b) engenharia de detalhe: a partir das soluções definidas na etapa anterior, compreende não só a especificação detalhada dos equipamentos principais, como também as unidades auxiliares, os sistemas de utilidades necessários (energia elétrica, vapor, estação de tratamento de água, etc. ...) e desenhos para construção e montagem da fábrica.

b) dois grupos privados, um nacional e outro estrangeiro, propõem à PETROQUISA a realização do investimento e a empresa é constituída na etapa inicial do projeto;

c) a PETROQUISA toma a iniciativa do investimento e decide quanto à participação de outros grupos.

As negociações dos dois primeiros tipos são características do período anterior à criação da COPENE, apesar de, nas negociações do tipo A, a entrada da PETROQUISA no empreendimento ser geralmente posterior a 1972. O seu papel na maioria das empresas desta classe é apenas garantir o controle do capital em mãos de sócios nacionais. Nesses casos, sua influência na escolha de tecnologia é relativamente pequena devido ao fato de já terem sido tomadas anteriormente, pelo menos, duas decisões centrais do projeto: a escolha do sócio estrangeiro e do processo de produção. Quando isso ocorre, o sócio estrangeiro costuma assumir o papel mais atuante na cadeia subsequente de decisões tecnológicas.

O tipo A inclui também as empresas sem participação de sócios estrangeiros, que constituem praticamente a única situação onde o sócio nacional controla as principais etapas da escolha de tecnologia.

A criação de empresas a partir de negociações do tipo B resulta de projetos apresentados ao Conselho de Desenvolvimento Industrial – CDI – para a concessão de incentivos fiscais e facilidades de importação. Nessa oportunidade, é feita a proposta de participação da PETROQUISA. Sua presença nessas empresas tende a ser mais atuante do que nas do caso anterior. Em geral, são apresentados ao CDI dois ou três projetos para o mesmo produto e, quando o mercado só comporta a presença de apenas mais uma empresa, a escolha do projeto a ser aprovado recai sobre aquele em que a PETROQUISA resolveu participar.¹³

O tipo C reflete a orientação da etapa mais recente na política da PETROBRÁS para o setor petroquímico. Evidentemente, nessas

¹³ Este critério para aprovação de projetos fez com que vários grupos estrangeiros, que ainda não vêem com bons olhos a associação com empresas estatais, tivessem perdido oportunidade de investimento na indústria petroquímica brasileira, conforme foi comentado na Seção 2.

empresas a PETROQUISA é o sócio mais importante sob todos os aspectos e, nos casos em que se decide pela participação de grupos estrangeiros, o sócio escolhido é o fornecedor do *know-how* do processo e/ou engenharia básica.

Retomando a tipologia de empresas utilizada na segunda seção deste artigo, a Tabela 5 mostra a incidência de cada tipo de negociação por grupo de empresa. No primeiro grupo, onde a PETROQUISA é o sócio majoritário, apenas um projeto resultou da iniciativa de grupos privados. A incidência dos tipos A e B nas negociações que conduziram à formação do segundo grupo de empresas sugere a presença da velha característica pragmática da atuação do Setor Público no Brasil. Como se vê, a criação de empresas com o controle do capital distribuído entre o Estado, Grupos Nacionais e Grupos Estrangeiros não se originou de uma estratégia preestabelecida pelo Setor Público, mas da homologação de certas tendências verificadas na economia. Evidentemente que, uma vez homologado, o processo se estabelece, e aquilo que consistia em tendências ao passado se transforma em critério de atuação para o futuro.

TABELA 5

*Processo de negociações para a formação das empresas petroquímicas, segundo o tipo de empresa **

Tipo de Empresa	Tipo de Negociação			
	A	B	C	Total
1.º Grupo.....	1	—	2	3
2.º Grupo.....	4	3	2	9
3.º Grupo.....	3	—	1	4
Total.....	8	3	5	16

* As Centrais de Utilidades e Matérias-Primas do Pólo do Nordeste foram consideradas como um único empreendimento e foi incluído no 3.º grupo o projeto em que a PETROQUISA está associada a um grupo estrangeiro sem a participação de outros sócios nacionais. Ver comentários da Seção 2.

O segundo momento importante na implantação do projeto é a escolha do fornecedor do *know-how* do processo de produção. Esta opção em geral não apresenta maiores problemas já que a oferta de tecnologia para produtos petroquímicos parece ser bastante competitiva. Dentre as empresas examinadas, apenas cinco encontraram alguma dificuldade em adquirir o *know-how*, por se tratarem de produtos cuja tecnologia do processo é conhecida apenas por dois ou três fornecedores no exterior. No entanto, nos demais casos existiam no mercado internacional pelo menos cinco empresas interessadas em vender a tecnologia.

A escolha do fornecedor do processo está obviamente vinculada à constituição da empresa, pois que, conforme foi comentado anteriormente, a principal razão para a entrada de sócios estrangeiros no empreendimento é justamente a de fornecer tecnologia. Nos casos onde não existe participação externa significativa na empresa¹⁴ — projetos do 1º e 3º grupos da tipologia usada na segunda seção — os procedimentos seguidos para esta escolha são os normalmente estabelecidos para a compra de um insumo genérico: qualidade, preço, garantias oferecidas pelo vendedor, experiência anterior em fábricas similares, etc. Nas demais empresas, os procedimentos variam em função do tipo de negociação que deu origem ao empreendimento e do grau de competitividade da oferta de tecnologia. Evidentemente, quando o conhecimento tecnológico está centralizado em mãos de poucos grupos estrangeiros, a escolha do fornecedor do *know-how* depende muito mais da disposição de um deles em participar num empreendimento no Brasil que dos critérios de seleção por parte da firma brasileira. Por outro lado, nos empreendimentos em que a oferta de tecnologia foi competitiva, em certos casos não houve propriamente um processo de seleção do fornecedor, mas uma antecipação deste em relação aos seus competidores internacionais, procurando formar uma associação com grupos brasileiros antes que outros o fizessem.

A competitividade que atualmente parece existir no mercado internacional de tecnologia de produtos petroquímicos pode ser em boa medida explicada pelo alto dinamismo da evolução dos conheci-

¹⁴ Nas empresas onde não existem sócios estrangeiros, a tecnologia do processo é, em todos os casos examinados, de acesso relativamente fácil no exterior.

mentos no setor e pela rapidez com que esses conhecimentos são difundidos no sistema econômico. O comportamento destas duas variáveis decorre, por sua vez, de uma peculiaridade tecnológica da produção, onde, através do domínio da engenharia básica do empreendimento, consegue-se descobrir com relativa facilidade as características centrais da tecnologia do processo de produção. Em alguns casos, é até mesmo difícil separar conceitualmente estas duas atividades, visto que as inovações no processo quase sempre são materializadas através de alterações no projeto de engenharia e vice-versa.

Uma evidência do dinamismo desse processo de incorporação e difusão de tecnologia é fornecida pela participação japonesa na indústria petroquímica brasileira. Como se sabe, até o final da década de 50, esse setor era dominado ao nível internacional por empresas norte-americanas e européias, sendo o Japão nesta época um produtor marginal. No entanto, em menos de 20 anos as empresas japonesas conseguiram, através da absorção e desenvolvimento de uma tecnologia basicamente importada, transformar-se nos principais líderes desse mercado.¹⁵ Como se observa na Tabela 6, em 12 das 17 empresas da amostra existe a presença japonesa, quer como investidor ou fornecedor de serviços de engenharia, quer como detentor do processo,¹⁶ sendo que em 11 casos onde os japoneses participam de alguma maneira, eles sempre fornecem, pelo menos, uma parte dos serviços de engenharia. Isso sugere ser esta atividade um dos principais pré-requisitos para o domínio da tecnologia no setor, conforme foi comentado acima.

A Tabela 6 permite indicar também as interligações existentes na cadeia de decisões discutidas até aqui. Como se vê, na maioria dos casos o sócio estrangeiro é o fornecedor dos serviços de engenharia e da tecnologia do processo. Quando aparece o nome de mais de um país na coluna "detentor do processo", isto significa que a fábrica

¹⁵ Evidentemente, a análise correta deste fenômeno exigiria uma discussão mais aprofundada das especificidades do capitalismo japonês, que não é o objeto deste trabalho. Interessa aqui apenas destacar as principais razões que explicam o grau de concorrência existente no mercado de tecnologia petroquímica.

¹⁶ Outro fator que também parece explicar a presença das empresas japonesas na indústria petroquímica brasileira é a flexibilidade de seus critérios de atuação nas negociações com o Estado e os grupos privados nacionais. Neste sentido, ver comentários da Seção 2.

TABELA 6

País de origem do sócio estrangeiro e da tecnologia utilizada nas empresas petroquímicas

Empresa	Sócio Estrangeiro	% do Capital	Engenharia Estrangeira	Detentor do Processo
A	-- ^a	--	Inglaterra Japão	Inglaterra Japão USA
B	-- ^a	--	Japão USA	Japão Canadá
C	-- ^a	--	Holanda USA	Holanda
D	Japão	33	Japão	Japão
E	USA	3	França	França
F	-- ^a	--	Japão Inglaterra	Japão Inglaterra
G	USA	30	USA Japão	USA Japão
H	Holanda	20	Holanda Japão	Holanda
I	USA	40	USA Holanda	USA
J	Alemanha	33	Alemanha	Alemanha
K	Diversos ^b	13	Japão	Japão
L	Diversos ^b	13	USA Japão	USA Japão
M	Japão	30	Japão	Japão
N	Japão	33	Japão	Japão
O	Japão	33	USA	USA
P	USA	33	USA	USA
Q	Japão	30	Japão USA	Japão França USA

^a Não tem sócio estrangeiro

^b Participação indireta.

se destina a linhas de produtos obtidos através de diferentes processos. Isso não exclui evidentemente a possibilidade de que a mesma empresa ofereça mais de um processo. Em vários projetos, os serviços de engenharia também são contratados em mais de um país. Nesses casos, o país cujo nome aparece em primeiro lugar é o fornecedor da engenharia básica, ao passo que o outro desenvolveu parte da engenharia de detalhamento.

Um aspecto interessante a observar é que, sobretudo nos projetos onde existe participação japonesa, quando o fornecimento do *know-how* do processo e/ou dos serviços de engenharia provém de países diferentes, trata-se em geral de empresas que já mantinham entre si algum vínculo anterior ao nível internacional. Essa vinculação nem sempre significa participação acionária, podendo em certos casos constituir-se apenas de empreendimentos realizados em comum em outros países.

Na seqüência de decisões para a escolha de tecnologia que está sendo considerada neste trabalho, o terceiro momento relevante é o da distribuição de papéis entre a engenharia nacional e a estrangeira. Conforme foi indicado na Seção 3, cerca de 40% dos gastos com serviços de engenharia referem-se a contratos realizados no País. Nessa distribuição de tarefas entre firmas de engenharia instaladas no País e as do exterior estão envolvidos pelo menos quatro aspectos que merecem ser examinados.

O primeiro ponto relevante é o de que, apesar de sua participação significativa em termos do valor dos serviços contratados, ficou destinada às firmas de engenharia do País a execução das tarefas de menor influência para a escolha de tecnologia. Na grande maioria dos projetos examinados, os contratos realizados no País dizem respeito a trabalhos de detalhamento das unidades auxiliares, sistemas de utilidades, desenhos para construção e montagem, enquanto que a engenharia básica e o detalhamento dos principais equipamentos foram contratados no exterior.

O segundo ponto, que resulta do anterior, refere-se a uma consequência de curto prazo, com efeitos sobre a etapa seguinte da implantação do projeto, que é a compra de equipamentos. Esse aspecto já foi parcialmente comentado na Seção 3: como as concorrências para aquisição de bens de capital são feitas a partir das especificações de equipamentos fornecidas pelas firmas de engenharia, e, na medida em que a especificação dos equipamentos mais importantes é feita no exterior, diminuem as possibilidades de competição dos fabricantes nacionais na oferta desses equipamentos.

No entanto, talvez as consequências mais importantes que resultam da distribuição de tarefas entre as firmas de engenharia no País e no exterior sejam de médio e longo prazos. Na medida em que

sejam corretas as afirmações anteriores a respeito do dinamismo do progresso técnico na indústria petroquímica ao nível internacional e do papel que aí desempenha o domínio do conhecimento nas atividades de engenharia, é de esperar que não sejam grandes as possibilidades de absorção e desenvolvimento da tecnologia que está sendo importada. De certa maneira pode-se dizer que as empresas estão ficando capacitadas muito mais no sentido de operar suas fábricas do que no de dominar os conhecimentos que nelas estão incorporados, devido ao pequeno contato com os problemas centrais nas áreas da engenharia e processo de produção. A relevância desse fato não é tanto a de que as futuras ampliações das fábricas atuais e/ou modificações importantes nos processos produtivos continuem dependentes de novas importações de tecnologia, mas a de se perder uma oportunidade atraente oferecida pelos processos dinâmicos de inovação tecnológica, que é a relativa facilidade de novas empresas que estão ingressando no mercado passarem de compradoras a vendedoras de tecnologia.

Finalmente, o quarto aspecto a ser observado na contratação de serviços de engenharia talvez suavize um pouco a conotação pessimista dos comentários anteriores. Trata-se do grau de concentração da oferta desses serviços no País. Em 12 dos projetos examinados, já haviam sido escolhidas as firmas de engenharia para os trabalhos a serem realizados no País, sendo que três empresas foram selecionadas para a execução de nove projetos. Em termos de valor, esses contratos representam cerca de 74% dos gastos com serviços de engenharia no País previstos para os 17 empreendimentos. Além disso, essas três empresas são os candidatos mais fortes para a seleção nos projetos onde esses serviços ainda não foram contratados. Assim, a implantação da indústria petroquímica está permitindo o fortalecimento de um núcleo de empresas de engenharia¹⁷ que, embora não esteja desempenhando no momento um papel relevante na absorção da tecnologia, pode vir a ser um instrumento importante para superar

¹⁷ No caso de empresas de engenharia instaladas no País talvez não seja muito relevante a distinção entre "nacionais" e "estrangeiras" visto que o principal acervo destas empresas não consiste em capital fixo imobilizado em equipamentos, instalações, etc., mas na experiência acumulada por seu corpo técnico. Por isso a preocupação mais importante deve se concentrar na forma pela qual estão sendo utilizados e apropriados estes conhecimentos técnicos no País.

as restrições apontadas. Sobre esse aspecto são feitos alguns comentários na conclusão deste artigo.

Quanto à aquisição de equipamentos, além dos tópicos já mencionados, deve ser incluída mais uma variável na explicação do comportamento da oferta interna desses bens. Como se sabe, a indústria de equipamentos vem operando à plena capacidade desde meados de 1972 e a expansão da oferta interna tem sido inferior à que seria de esperar numa etapa de crescimento industrial como a dos anos recentes.¹⁸ Assim, uma parcela das importações de bens de capital para os empreendimentos no setor petroquímico pode ser explicada pela relativa inelasticidade da oferta interna no curto prazo.

5 — Conclusões

Na discussão contida nas seções anteriores procurou-se apontar as características mais relevantes dos investimentos na indústria petroquímica referentes à composição do capital das empresas do setor, à estrutura de financiamento dos empreendimentos e à escolha e absorção de tecnologia. Conforme foi visto, o setor apresenta vários aspectos inovadores, sobretudo se comparado com outras áreas controladas por empresas estatais. No entanto, como costuma ocorrer em todos os processos de inovação, abriu-se um leque de possibilidades do qual só uma pequena fração foi explorada nos momentos iniciais.

Dentre os resultados já obtidos na etapa inicial, cabe destacar a implantação de um ramo industrial sofisticado, que provavelmente vai operar, segundo os padrões técnicos mais atualizados ao nível internacional, com empresas controladas por capitais nacionais e sem ter sido utilizado o recurso do monopólio estatal. Ao lado disso, foram institucionalizadas novas formas de relacionamento entre a Empresa Estatal e os grupos privados que, pelo menos de início, parecem vantajosas para todos.

¹⁸ Isso se deveu basicamente à política de financiamento dos programas de investimentos realizados na economia nos últimos anos que não oferecia aos produtores de equipamentos perspectivas seguras quanto à expansão do mercado para seus produtos. Ver nota 5 da Seção 3.

Não obstante, devido ao fato de apenas uma parte dos resultados possíveis ter sido materializada, a comparação entre os problemas tratados na Seção 4 com os das seções anteriores talvez leve a conclusões aparentemente contraditórias. Com efeito, de um lado o setor está a tal ponto sob controle da PETROQUISA que pode parecer mero formalismo a afirmação de que não foi constituído um monopólio estatal,¹⁹ visto que ele já existiria na prática. Além disso, como ficou constatado na Seção 3, as principais fontes de recursos para os projetos provêm do Setor Público, tanto sob a forma de investimento direto como de financiamentos de longo prazo. Neste ponto, inclusive, a implantação da indústria petroquímica rompeu com uma característica que, embora levada ao limite nos anos recentes, esteve presente ao longo de toda a industrialização brasileira, que era a ausência de mecanismos financeiros capazes de atender com recursos nacionais às necessidades de investimento da economia. Apesar de todo este peso da participação do Setor Público, observa-se de outro lado, através da Seção 4, que a maior parcela dos benefícios parece ter ficado com o sócio estrangeiro.

Se considerados em uma perspectiva de mais longo prazo, esses resultados talvez não sejam contraditórios. Consistiriam apenas no preço a ser pago, no curto prazo, pelo novo esquema de importação de tecnologia, já que a opção alternativa, de entrega do setor totalmente aos capitais estrangeiros, implicaria ônus bem maiores, tanto a curto como a longo prazo.

A validade deste raciocínio dependerá, no entanto, e em grande parte, de como for utilizado, em futuro próximo, o novo esquema institucional, enquanto instrumento para a absorção e desenvolvimento da tecnologia importada. Uma das formas possíveis, por exemplo, seria o estabelecimento de vínculos mais estreitos entre as empresas petroquímicas e as firmas de engenharia instaladas no País.

¹⁹ A principal razão pela qual faz sentido insistir neste ponto, distinguindo a ação da PETROQUISA da de outras empresas estatais, decorre de seu relacionamento com grupos privados dentro do setor petroquímico, conforme apontou-se repetidas vezes neste artigo.

Uma eventual associação entre esses dois tipos de empresas traria pelo menos dois benefícios. Do lado da empresa petroquímica, estaria disponível uma equipe técnica cuja missão seria a de tomar conhecimento, de forma sistemática e aprofundada, da tecnologia utilizada na fábrica. Essa equipe corresponderia de certa maneira a um departamento de pesquisa e desenvolvimento operando com custos de *overhead* relativamente baixos, na medida em que estas despesas seriam cobertas parcialmente pela participação no faturamento da firma de engenharia. Do lado desta, seria criada uma fonte adicional de treinamento para seus técnicos, que se revesariam temporariamente nas atividades de pesquisa dentro da empresa petroquímica. Devido à maior capacitação de suas equipes e ao suporte econômico propiciado pela associação, a firma de engenharia teria melhores condições para expandir suas atividades, superando provavelmente um dos problemas típicos desse ramo que é a instabilidade do faturamento. Esse processo tem efeitos realimentadores bastante evidentes, visto que quanto maior o fortalecimento da firma de engenharia, maiores serão suas contribuições no desenvolvimento de tecnologia da empresa petroquímica.

A criação desses vínculos enfrentará provavelmente certa resistência por parte dos sócios estrangeiros, que tentarão manter a principal fonte de sustentação do seu poder de influência dentro da empresa, que é o domínio sobre a tecnologia. Ao lado disso, na medida em que essa fonte de poder for neutralizada, certamente terão que ser redefinidas mais uma vez as estratégias de atuação desses investidores dentro do setor.

Além das sugestões anteriores, diversas perspectivas se apresentam para a indústria petroquímica na área de desenvolvimento tecnológico, como as de relacionamento com a indústria de bens de capital, as ligações com instituições de pesquisa, etc. Ao que parece, no entanto, os resultados a serem obtidos a longo prazo vão depender basicamente de como forem utilizados os instrumentos disponíveis pelos agentes envolvidos neste processo: o Estado, os Grupos Nacionais e os Investidores Estrangeiros. E isso servirá como primeiro ensaio de uma experiência que, sem dúvida, se multiplicará nos próximos anos.

Anexo

Principais Projetos	Capacidade Instalada -1973- (t/Ano)		Capacidade Prevista -1977- (t/Ano)	
	Empresas da Amostra	Total	Empresas da Amostra	Total
	1. Eteno.....	160.000	193.000	690.000
2. Propeno.....	88.000	88.000	344.600	404.600
3. Butadieno.....	28.000	61.000	106.000	171.000
4. Benzeno.....	110.000	149.175	225.000	316.075
5. Tolueno.....	14.000	72.537	54.000	113.837
6. Orto-Xileno.....	68.000	78.250	188.000	198.250
7. Para-Xileno.....				
8. Xilenos Mistos.....				
9. Amônia.....	66.000	267.500	375.000	576.500
10. Uréia*	39.800	39.800	167.000	167.000
11. Uréia (Técnica: 46, 5% N)	82.500	82.500	346.500	346.500
12. Melamina.....	—	—	8.000	8.000
13. Caprolactama.....	—	—	35.000	35.000
14. Sulfato de Amônio.....	5.125	10.387	12.250	17.512
15. Dimetiltereftalato (DMT)	—	—	60.000	60.000
16. Resina ABS (Acril. Butad. Estir.).....	—	—	8.000	10.880
17. Borracha Nitrílica.....	—	7.000	10.000	10.000
18. Látex Nitrílico.....				
19. Látex Carboxilado.....				
20. Látex de Vinilpiridina.....				
21. Epe. 55.....				
22. Resinas de Alto-Estireno.	—	—	—	—
23. Resinas para Tintas (VTAC).....				
24. Látex de SBR.....	3.000	3.000	3.000	6.500
25. Acrilonitrila.....	—	—	24.000	24.000
26. Polietileno de Baixa Densidade.....	—	168.000	100.000	268.000
27. Polietileno de Alta Densidade.....	—	27.500	60.000	105.000
28. Toluenodisocianato (TDI)	—	—	22.700	22.700
29. Metanol.....	—	48.220	50.000	117.005
30. Cloreto de Vinila (MVC)	—	100.000	150.000	250.000
31. Cloreto de Polivinila (PVC)	—	118.000	100.000	288.500
32. Estireno.....	—	60.000	100.000	220.000
33. Poliestireno.....	—	42.700	50.000	158.900
34. Etilbenzeno.....	—	68.000	113.000	249.000
35. Octanol.....	—	3.300	20.000	24.290
36. Butanol.....	—	8.260	3.760	12.119
37. Metacrilato de Metila (Mônomo) MMA.....	5.000	5.000	20.000	20.000
38. Ácido Sulfúrico.....	33.000	973.270	46.000	3.388.200

* Suposta toda a uréia para fertilizantes.