

A INDÚSTRIA PETROQUÍMICA NO BRASIL

FATORES DE INVESTIMENTO

(Trabalho apresentado no 68º Encontro da Associação Americana de Engenheiros Químicos)

Adolpho Wasserman  
(IPEA - Setor de Energia)

Novembro de 1970

## INÍCIO DA INDÚSTRIA PETROQUÍMICA NO BRASIL

A petroquímica no Brasil só encontrou condições de ser implantada, realmente, após a construção da Refinaria Presidente Bernardes, nas proximidades da cidade de Santos, Estado de São Paulo. Para atender àquela finalidade essa refinaria foi projetada para utilizar o processo de cracking a baixa pressão, visando à produção de maior volume de gases residuais, e que serviriam como matéria-prima para a indústria petroquímica.

Esta era a primeira grande iniciativa do Governo dentro do campo do refino de petróleo, criando uma refinaria de 70 000 barris diários de capacidade (hoje está com 120 000 b/dia) e que deveria atender, principalmente, ao mercado de São Paulo. Já existia funcionando nesta época uma pequena refinaria governamental, de 5 000 barris diários de capacidade, passando logo depois a 10 000 barris por dia, em Mataripe, no Estado da Bahia, em plena região produtora brasileira de petróleo.

O órgão do Governo Brasileiro, responsável por estes empreendimentos foi o Conselho Nacional do Petróleo, criado em 29 de abril de 1938, com a finalidade de traçar a política do petróleo no Brasil e coordenar o desenvolvimento de sua indústria petrolífera. Substituindo iniciativas particulares incipientes, foi o responsável pela produção de petróleo em larga escala no País.

O Conselho Nacional do Petróleo, tem o seu grupo executivo formado por um Presidente, indicado pelo Presidente da República, e representantes dos Ministérios do Exército, Marinha, Aeronáutica, Fazenda, Agricultura, trabalho, Indústria e Comércio.

Em 3 de outubro de 1953 era criada a PETROBRÁS - Petróleo Brasileiro S.A., instituindo-se no País o monopólio de produção e refino. Assim, eram estabelecidos os seguintes monopólios expressos da PETROBRÁS:

- 1) Monopólio da pesquisa e lavra do petróleo e outros hidrocarbonetos fluidos.
- 2) Monopólio de refino.
- 3) Monopólio do transporte marítimo de petróleo e derivados, assim como o transporte, por meio de dutos, de petróleo e derivados e gases raros.

O monopólio seria exercido por meio do Conselho Nacional do Petróleo, que permaneceu como órgão de orientação e fiscalização. Grande parte do acervo do CNP passou à PETROBRÁS, assim, como parte de seus técnicos. Suas in cu m b ê n c i a s principais ficaram descritas do seguinte modo:

- 1) Autorizar, regular e controlar a importação e exportação, o trans porte, inclusive a construção de oleodutos, a distribuição e o comércio do pe tr ó leo e seus derivados no território nacional.
- 2) Autorizar a instalação de refinarias, assim como estabelecer suas capacidades, localizações, natureza e qualidade dos produtos.
- 3) Fixar preços de venda dos produtos refinados.
- 4) Autorizar a concessão de pesquisa e lavra de petróleo, gases, rochas betuminosas e pirobetuminosas.
- 5) Propor medidas ao Governo no sentido de incentivar a indústria de destilação, de rochas betuminosas e pirobetuminosas e dos combustíveis sólidos.
- 6) Propor impostos e taxas aos derivados de petróleo.

Com o decorrer do tempo, parte dessas incumbências foram transferidas para a PETROBRÁS, já que o Conselho Nacional do Petróleo foi se esvaziando técnica e administrativamente, perdendo grande parte de sua capacidade de órgão orientador e fiscalizador da política do petróleo.

O decreto governamental que instituiu os monopólios de produção e refino de petróleo, manteve as concessões, já fornecidas antes da data do decreto, para o funcionamento de três refinarias de baixa capacidade pertencentes à iniciativa privada, mas sem permissão de expandir as capacidades já estabelecidas.

Assim, coube ainda ao CNP a responsabilidade pela assinatura dos con tr atos para a construção da refinaria Presidente Bernardes, em 1949, e para a construção de uma fábrica de fertilizantes nitrogenados, em 1952, utilizando os gases residuais da refinaria como matéria-prima, e que viria a pro du zir o primeiro produto petroquímico básico no Brasil, a amônia anidra. Em 1953 este acervo e mais a refinaria de Mataripe passavam para a PETROBRÁS.

Em 20 de abril de 1954, o CNP baixava uma resolução reconhecendo a necessidade de se promover o estabelecimento da indústria petroquímica, cabendo sua im pl an ta ç ã o, tanto quanto possível, à iniciativa particular.

Havia, nesta época, por parte dos setores oficiais a preocupação de evitar o Governo dos desgastes de implantação de um tipo de indústria altamente diversificada em sua tecnologia, assim como exigindo conhecimentos de comercialização para os quais técnicos brasileiros não tinham a devida experiência.

Todo o esforço e a atenção do Governo estavam voltados para a área do petróleo, altamente sensível não somente em virtude do impacto emocional causado pela campanha popular que antecedeu a criação do monopólio estatal, assim como pelas razões de segurança que sensibilizavam setores militares. Também a estratégia de concentração de esforços no desenvolvimento de um setor econômico moderno, exigindo grandes investimentos talvez fosse outra justificativa para esta conduta.

Desse modo, começava a indústria petroquímica no Brasil a surgir em São Paulo, no início da década de 50, tendo como ponto divergente a refinaria Presidente Bernardes e, em sua grande parte, fruto da iniciativa particular estrangeira.

Em 3 de janeiro de 1957, o CNP baixava outra resolução que iria imprimir rumos quase definitivos à petroquímica brasileira. Assim, preocupado em evitar a formação de monopólios que poderiam surgir na indústria petroquímica aberta à iniciativa particular, resolveu que a PETROBRÁS poderia exercer atividades industrial e comercial no setor da petroquímica para garantir a produção de "matérias-primas básicas e produtos essenciais". No fim da década de 50, delimitava-se a petroquímica com a PETROBRÁS fornecendo a matéria-prima e a indústria privada transformando-a em bens de consumo. Nesta resolução do CNP eram definidas como matérias-primas básicas para a petroquímica: metano, etano, propano, butano, eteno, propano, acetileno, benzeno, tolueno, xilenos e gás de síntese (mistura de monóxido de carbono e hidrogênio). Os produtos essenciais eram: metanol, amônia, ácido nítrico, chumbo tetra etila, butadieno, estireno e borracha sintética.

Foram estas as realizações da indústria petroquímica no Brasil durante a década de 50:

1) Fábrica de Fertilizantes da PETROBRÁS: 90 t/dia de amônia, 34 t/dia de nitrato de amônio e 340 t/dia de nitrocálcio (mistura de nitrato de amônio e calcário). Início de produção em 1958.

2) Unidade de etileno, da PETROBRÁS, com a capacidade de 58 t/dia. Início de produção em 1958.

3) Unidade de propileno, da PETROBRÁS, com a capacidade de 30 t/dia. Início de produção em 1959.

4) Companhia Brasileira de Estireno (Koppers - Firestone - Huels). Início de produção de estireno em 1957, com capacidade de 5 400 t/ano, ampliando em seguida para 11 000 t/ano.

5) Companhia Petroquímica Brasileira (Columbia Carbon - Celanese Corp.). Início de produção em 1958 com a capacidade de 20 000 t/ano de negro de fumo.

6) Union Carbide do Brasil. Início de produção em 1958, com 4 500 t/ano de polietileno.

7) Adesivos e Laticínios Brasil-América (Borden International). Início de produção em 1951, com a capacidade de 8 200 t/ano de metanol, usando óleo combustível como matéria-prima.

8) Petroclor (Solvay). Início de produção em 1959 com 4 000 t/ano de polietileno.

9) Cia. Química Rhodia Brasileira (Rhonne Poulenc). Início de produção em 1959 com 2 000 t/ano de acetona a partir de propileno.

10) Indústria Brasileira de Enxôfre (Empresa ligada à Refinaria União, constituída por capitais privados brasileiros). Início de produção em 1960, com a capacidade de 20 t/dia de enxôfre a partir de gases residuais da refinaria.

Em 1961 entra em funcionamento a Refinaria Duque de Caxias, no Rio de Janeiro, com a capacidade de 100 000 BPD. Ao lado desta refinaria entra

em operação, por volta de 1962, a segunda unidade petroquímica da PETROBRÁS, a fábrica de borracha sintética, com a capacidade de produzir 40 000 t/ano de borracha SBR, importando o estireno e o butadieno.

Por esta época era iniciada a construção da Companhia de Carvão Coloidal (Phillips Petroleum), com a capacidade de produção de 15 000 t/ano de negro de fumo, localizada nas proximidades da Refinaria de Mataripe, na Bahia, que se expandia para 45 000 BPD. Esta era a primeira iniciativa em petroquímica realizada no nordeste brasileiro.

No ano seguinte, 1963, a Diretoria da Petrobrás resolveu criar o Conjunto Petroquímico da Bahia (COFEB), constituído por uma planta de 200 t/dia de amônia e outra de 250 t/dia de uréia. Esta iniciativa era consequência de uma decisão do CNP, em 1959, negando a um Grupo Francês concessão de quota de gás natural para produzir fertilizantes na Bahia e recomendando à PETROBRÁS para que assumisse este empreendimento.

O que se pode verificar é que entre os anos de 1959 e 1964, praticamente ocorreram duas iniciativas, apenas, em matéria da indústria petroquímica.

A PETROBRÁS não tinha interesse em destinar recursos à fabricação de matérias-primas básicas ou mesmo na construção de unidades petroquímicas. Era muito difícil a uma empresa, cuja filosofia de ação era toda pautada no espírito monopolista adaptar-se a uma nova mentalidade comercial e competitiva. Além disso, desde sua instituição, se havia criado a idéia de que a empresa estatal atingiria seu pleno destino no momento em que a auto-suficiência em petróleo fosse alcançada.

Os "slogans" das campanhas populares que antecederam a adoção do monopólio estatal marcaram em definitivo uma política de empresa, a qual técnicos e dirigentes viram-se presos. A idéia, amplamente divulgada durante anos, de que a descoberta de grandes reservas de petróleo marcaria a redenção nacional, concentrou toda a atenção e esforços da empresa estatal.

No entanto, esta não era a única razão para explicar o desinteresse pela petroquímica. Poder-se-ia ainda citar o fato de uma estrutura administra

tiva rígida que não mais se coadunava com o crescimento da empresa, dificultando qualquer reforma ou mudança de objetivos, dada a alta centralização existente dificultar a tomada de decisões. Faltava também uma mentalidade empresarial para investir usando capital de empréstimo. Todos os recursos para investimento eram gerados pela própria empresa.

Por outro lado, a iniciativa privada não se sentia encorajada, econômica e politicamente, a enfrentar os altos riscos existentes no setor.

Como resultado deste estado de coisas, a indústria petroquímica brasileira, que se iniciou timidamente na década de 50, praticamente estagnava durante a primeira metade da década de 60.

FATORES QUE INFLUENCIARAM A RETOMADA DE  
INVESTIMENTOS NA PETROQUÍMICA NO BRASIL

Em 1964, com a mudança política do País, surgiram dois decretos do Governo, que tiveram papel marcante no processo de retomada dos investimentos na indústria petroquímica.

O primeiro deles reafirmava as orientações, expostas pelo Conselho Nacional de Petróleo em 1954 e 1957, referentes à participação da iniciativa privada e PETROBRÁS na indústria petroquímica. O segundo, criava o GEIQUIM (Grupo Executivo da Indústria Química) órgão do Ministério da Indústria e Comércio, que ficava constituído com representantes das seguintes entidades governamentais: Ministério da Indústria e Comércio, Ministério do Planejamento e Coordenação Geral, Ministério da Agricultura, Ministério da Saúde, Ministério do Interior, Ministério das Minas e Energia, Ministério do Exército, Ministério da Fazenda, Banco Nacional do Desenvolvimento Econômico, Banco Central, Conselho de Política Aduaneira, Carteiras do Comércio Exterior e de Crédito Agrícola e Industrial do Banco do Brasil S.A.

Um projeto aprovado pelo GEIQUIM garante os seguintes incentivos de natureza cambial, fiscal, creditícia e tarifária:

- 1) Facilidades para importação de equipamentos;
- 2) Isenção do imposto de importação para os equipamentos sem similar nacional;
- 3) Redução da alíquota incidente sobre matéria-prima importada ou elevação da alíquota incidente na importação do produto a ser fabricado;
- 4) Financiamento, aval ou garantia por parte de estabelecimentos oficiais de crédito;
- 5) Redução do imposto de renda mediante aplicação de taxas de depreciação acelerada.

A indústria petroquímica, na década de 50, começou a se instalar al<sub>g</sub>o desordenadamente e, como o restante do setor industrial visava mais à substituição de importações. Não tinha em mente, o investidor, as possibilidades de crescimento de uma economia com a dinâmica de um grande mercado potencial. Dêsse modo, importantes parâmetros indicadores dêste crescimento eram deixados de lado.

As séries históricas de consumo e a economia de divisas eram os principais determinantes da capacidade industrial a ser fixada. A criação do GEIQUIM estabeleceu também princípios de seleção de projetos prestigiando o empreendimento planejado em seus aspectos técnicos, econômicos e jurídicos para que seus promotores pudessem garantir os incentivos pleiteados. Ficou estabelecido pelo Decreto, que criou aquele órgão, a não aprovação de projetos com a capacidade de produção superior às possibilidades do mercado, sendo também determinado um sistema que garante o investidor contra a entrada de novos produtores para dividir com ele o mercado, quando este não é suficiente para mais do que um, determinando também a concorrência entre projetos quando houver mais de um interessado na fabricação do mesmo produto.

Dêsse modo, os técnicos constituintes do GEIQUIM passaram a exigir dos candidatos à aprovação dos projetos cuidadosos estudos sobre a projeção do mercado consumidor do produto, estabelecendo-se, assim, capacidades de produção mais condizentes com as necessidades de desenvolvimento do País.

Com tudo isto, sentiu-se o investidor mais seguro para levar avante projetos cuja viabilidade pudesse ser ameaçada pelo eventual aparecimento de um competidor para dividir um mercado que mal comportasse uma unidade industrial. Além disso, a legislação em vigor para o GEIQUIM estabelecia que, no caso de exame de projetos em competição, as seguintes preferências deveriam ser adotadas para o desempate de projetos equivalentes:

- 1) fortalecimento do empresário nacional e disseminação do capital das empresas;
- 2) aperfeiçoamento e a disseminação da técnica, da pesquisa e da experimentação no País;
- 3) atenuação das disparidades regionais no nível de desenvolvimento;
- 4) aplicação, com melhoria de produtividade, de instalações já existentes;
- 5) menor apoio financeiro oficial.

Tudo isto provocou grande interesse pela indústria química numa época em que os investidores se mostraram bastante cautelosos em participarem de novos projetos. Pela primeira vez se estabelecia no Brasil inequívoca discriminação a favor do empresário nacional, sem com isso, no entanto, criarem-se obstáculos aos investimentos estrangeiros, tão necessários ao desenvolvimento do País. Surgia, assim, o empresariado nacional num setor da economia, que até então era olhado com certo receio, pois havia a preocupação de que problemas de patentes, "know-how" e de segredos, que em geral cercam os processos

químicos, bem como a interdependência dos produtos nos campos industriais e comerciais tornava quase impossível o aparecimento e a sobrevivência de empresários nacionais no setor. Sem dúvida, o surgimento deste empresariado foi uma das coisas que estimularam e ainda continuam incentivando as inversões estrangeiras nas indústrias química e petroquímica do Brasil.

Envolvendo a concessão dos incentivos aos projetos aprovados pelo GEQUIM, diversas medidas são tomadas visando a rapidez de suas concretizações e para que não ocorram atrasos na implantação do empreendimento. Dêsse modo, quanto à facilidades para importação de equipamentos sem similar nacional, um acôrdo pode ser estabelecido entre a firma empreendedora e a ABDIB (Associação Brasileira para Desenvolvimento das Indústrias de Base), entidade privada que existe desde 1957, e que objetiva o assessoramento do Govêrno na expansão da indústria de equipamentos nacionais.

Esta associação congrega mais de 60 empresas produtoras de bens de capital e somente em 1959, cerca de 22 acôrds foram assinados com investidores no valor total de US\$ 451 milhões, com participação dos equipamentos brasileiros em US\$ 133 milhões.

O acôrdo assinado entre a ABDIB e o investidor, que em média se faz na base de 50% de equipamento estrangeiro e 50% de equipamento nacional, dispensa o exame de similaridade, garantindo rapidez no processo de importação dos quês equipamentos especificados no acôrdo, e com isenção de imposto.

Quanto à concessão de aval ou garantia por parte de estabelecimento oficial de crédito, a situação maior tem sido do BNDE (Banco Nacional do Desenvolvimento Econômico).

O Banco Nacional do Desenvolvimento Econômico é uma autarquia federal, criada em Junho de 1952 e que hoje se encontra sob a jurisdição do Ministério do Planejamento e Coordenação Geral. O capital do Banco é alimentado pelos saldos operacionais da própria Instituição e pela remuneração dos capitais da União aplicados em sociedades de economia mista, excluídas a PETROBRÁS e a Companhia Siderúrgica Nacional.

Como forma de captação de recursos há o adicional sobre Imposto de Renda, cobrado em taxa única de 10% sobre o lucro das pessoas jurídicas e sobre a renda das pessoas físicas a partir de certo nível.

O BNDE normalmente limita sua participação em 60% do custo de um projeto privado, porém pode fornecer todo o capital para um projeto do Govêrno.

Para esta decisão, êle não se limita a analisar um projeto verificando sua viabilidade técnica e financeira ou seu impacto na comunidade, mas busca também levantar projetos que implantados possam levar o País a um estágio superior de desenvolvimento. Dentro dessa sistemática nova foi assinado um convênio com a PETROBRÁS, com montantes iguais de recursos para 12 projetos petroquímicos (período 1968/1972) representando o investimento total de Cr\$ 300 milhões.

Fundos e programas especiais são patrocinados pelo BNDE, como:

a) FIFESE - Programa de Financiamento a Pequenas e Médias Empresas - canalizando-se recursos próprios e de entidades como o BID;

b) FIFAME - Financiamento para Aquisição de Máquinas e Equipamentos, que opera através uma rede de mais de 200 agentes financeiros formados por Bancos Comerciais, Bancos de Investimento, Bancos Regionais e Estaduais de Desenvolvimento;

c) FUNDEPRO - Fundo do Desenvolvimento de Produtividade, que visa dinamizar a assistência técnica à produtividade.

O Banco atribui ao FUNDEPRO, anualmente, no mínimo 1,5% da soma de recursos que recebe de origem fiscal e/ou orçamentária, mais o saldo não aplicado pelo Fundo no exercício anterior;

d) FUNTEC - Fundo do Desenvolvimento Técnico-Científico, que tem a finalidade de promover projetos e programas de ensino e pesquisa técnico-científica;

e) FINEP - Fundo de Financiamento de Estudos de Projetos e Programas, que hoje se constitui numa empresa pública vinculada ao Ministério do Planejamento.

Existem, também, Bancos Regionais de Desenvolvimento, que são instituições financeiras de âmbito regional, especializados em operações a longo e médio prazo, para suprimento de capital fixo ou de giro com vistas ao desenvolvimento econômico. Dêstes, os mais importantes são: Banco da Amazônia, Banco do Nordeste e Banco do Extremo Sul.

O que vem ocorrendo desde 1964, no Brasil, é o estabelecimento de uma sociedade capitalista real, a qual uma vigorosa classe média vem, cada vez mais, se integrando.

A criação de um poderoso mercado de capitais vem servindo de sustentáculo e apoio às iniciativas de investimento. Este mercado de capitais é constituído, principalmente, pelas Ações de Empresas privadas e públicas, Fun

dos de Investimento (reunião de recursos de numerosos investidores para aplicação numa carteira de ações de diversas companhias); Fundos de Acceptance (aplicação de poupanças no setor de crédito ou financiamento do consumidor); Letras de Câmbio (empréstimo concedido a uma empresa comercial ou industrial); Letras Imobiliárias (Títulos de crédito ao portador, de responsabilidade de sociedades de crédito imobiliário com a garantia do Banco Nacional da Habitação); Debêntures e Títulos de Dívidas Públicas.

O Governo Federal incentiva as pessoas jurídicas e físicas a investirem em projetos de desenvolvimento de regiões subdesenvolvidas e no mercado de ações, através da canalização de uma parte que é devida ao imposto de renda.

Para as pessoas físicas, o Decreto-lei nº 157 permite o desconto de 12% de seu imposto de renda para aplicação num fundo fiscal, observado um período de carência de 2 anos.

As pessoas jurídicas podem deduzir até 50% do seu imposto de renda para aplicação em determinadas áreas. As áreas de opção que se oferecem são: SUDENE - Superintendência do Desenvolvimento do Nordeste; SUDAM - Superintendência do Desenvolvimento da Amazônia (em ambas as áreas, nos projetos aprovados, proporcionam-se isenção de imposto de renda por 10 anos ao empreendimento, e abatimento de até 50% do imposto de renda devido pelas pessoas jurídicas para investimentos em projetos da área); SUDENE - Superintendência do Desenvolvimento da Pesca; EMERATUR - Empresa Brasileira de Turismo.

Dada a importância que a SUDENE vem tendo para o estabelecimento do 2º pólo petroquímico brasileiro, na Bahia, algumas considerações se fazem necessárias a respeito de sua atuação nos últimos anos.

A SUDENE - Superintendência do Desenvolvimento do Nordeste foi criada em 1959 com o objetivo de executar a nova política de desenvolvimento do Nordeste.

Dêsse modo, no que se refere à indústria petroquímica, projetos aprovados pelo CEIQUEN, e que se destinam à região nordestina devem também obter aprovação na SUDENE para que possam gozar dos benefícios dos incentivos fiscais depositados no Banco do Nordeste.

Os projetos beneficiários de aplicação dos recursos derivados dos concentrados fiscais depositados no Banco do Nordeste são qualificados em 3 faixas distintas de prioridade, designadas pelas letras A, B e C, e são denominados em função da quantidade de pontos de classificação obtida pelo projeto. Assim a faixa de prioridade A concede 75% do investimento fixo como participação da SUDENE; a prioridade B concede 50% e a prioridade C, concede 25%.

Dêsse modo, um projeto classificado na área de prioridade A, permite ao investidor aplicar apenas 27% de capital próprio, dos quais a metade, isto é, 12,75% poderão ser obtidos pela venda de ações preferenciais colocadas à disposição do público.

Com isto tudo, foi se criando um poderoso mercado de capitais para o qual vem contribuindo, hoje, uma classe média, que já é fonte substancial de formação de poupança e, inclusive, decidindo sobre a destinação destas poupanças. A indústria petroquímica, com sua alta rentabilidade vem sendo um dos setores preferidos para aplicação dessas poupanças.

Como incentivo aos investimentos não podemos deixar de mencionar a criação de uma infra-estrutura substancial por parte da SUDEB e do Governo Federal, e que se constitui em fornecimento de energia elétrica barata, água e estradas pavimentadas.

Também, com as exigências que foram determinadas por órgãos oficiais, para que os candidatos às facilidades oferecidas pelo Governo devesses prover a exequibilidade técnica e econômica de seus projetos através estudos de viabilidade, foram surgindo firmas de consultoria, especializadas nestes estudos, que hoje tomam a iniciativa de sensibilizar os investidores aconselhando-os quanto aos investimentos a serem feitos.

Firmas de engenharia, das quais as mais importantes estão associadas com grupos estrangeiros como: Foster Wheeler, Lurgi, Kellogg, Procon, etc., vêm dando apoio substancial aos projetos, ajudando não somente no detalhamento, mas também assessorando toda a implantação do projeto.

Uma florescente indústria de equipamentos, minimiza a evasão de divisas para importação, o que vem sendo cuidadosamente controlado pelo Banco Central, e que permite maior participação da moeda nacional nos investimentos.

Por outro lado, há uma disponibilidade de mão-de-obra de alto nível formada pelos cursos de pós-graduação existentes, principalmente nos Centros Universitários do Rio e São Paulo, cursos estes que se iniciaram em 1963 durante o período de estagnação econômica.

A velocidade do desenvolvimento não tem sido de molde a compensar adequadamente o lançamento anual desta mão-de-obra no mercado de trabalho. Mesmo no período em que a Indústria de Refino já tinha se estabilizado, a PETROBRÁS continuava a ter o seu curso de pós-graduação funcionando durante muitos anos, preparando, dêsse modo, também excelente mão-de-obra que não tinha possibilidade de emprego adequado nas refinarias, mas que se constitui, hoje, uma boa reserva para a Indústria Petroquímica.

Outro fator, contudo, que causou grande impulso no surgimento da Indústria Petroquímica no Brasil foi a criação da Petroquisa em dezembro de 1967, subsidiária da PETROBRÁS, com mais flexibilidade do que a empresa encarregada da execução do monopólio estatal do petróleo, para se dedicar à indústria petroquímica.

Dêsse modo, um diferente espírito empresarial predomina na Petroquisa, que vem se associando com diversos grupos nacionais e estrangeiros, às vezes em minoria, mas visando acima de tudo, impulsionar a indústria petroquímica. A Petroquisa vem incentivando a participação de capitais particulares nacionais no desenvolvimento do setor, pois passaram eles a contar com o prestígio político e financeiro da PETROBRÁS e com a garantia efetiva do fornecimento da matéria-prima.

Embora, juridicamente, seja uma companhia separada da PETROBRÁS, a Petroquisa opera como uma entidade administrativa integrada no sistema da PETROBRÁS, utilizando, sempre que possível, muitos de seus serviços.

As duas plantas petroquímicas construídas, anteriormente, pela PETROBRÁS: a Fábrica de Fertilizantes (São Paulo) para a produção do nitrocálcio e nitrato de amônio, e a Fábrica de Borracha Sintética (Rio de Janeiro), foram transferidas para a Petroquisa, assim como uma unidade de recuperação de enxôfre dos gases residuais da Refinaria de Cosias (Rio de Janeiro) com 30 000 t/ano.

Em 1968 foram concluídos os entendimentos para a participação da Petroquisa em 25% da composição acionária da Petroquímica União, empreendimento que objetiva a produção em São Paulo de 300 000 t/ano de etileno, 104 000 t/ano de propileno, 110 000 t/ano de benzeno, 14 000 t/ano de tolueno e 59 000 t/ano de xileno..

O investimento total será de US\$ 84 milhões.

Em 1969 a Petroquisa adquiriu 20,4% das ações da Companhia Brasileira de Estireno, empreendimento que produz, no momento, 16 000 t/ano de estireno em São Paulo, devendo ser ampliada para 60 000 t/ano. Os novos investimentos serão de US\$ 9,3 milhões. Acionariamente, a predominância é da Koppers.

Naquele mesmo ano, a Petroquisa decidiu participar com a National Distillers e a UNIDAR (grupo brasileiro), num projeto para a produção de 60 000 t/ano de polietileno, em São Paulo. O investimento será de US\$ 28,5 milhões e a participação da Petroquisa será de 35%.

Neste presente ano diversos empreendimentos vêm solicitando a participação da Petroquisa como: COFETRAM - para a produção de 1 000 t/ano de amônia no nordeste; FISIBA - para a produção de 15 000 t/ano de acrilnitrila, no nordeste; e CIQUENE - para a produção de 20 000 t/ano de octanol.

O que se pode verificar, é que a Petroquisa embora efetivamente passando a existir a partir de 1968, vem ampliando rapidamente sua participação na indústria petroquímica brasileira, constituindo-se num dos principais fatores para garantia e incentivo aos investimentos no setor.

## OS DOIS PÓLOS PETROQUÍMICOS

### SÃO PAULO

Como não poderia deixar de ser, a indústria petroquímica brasileira começou no Estado de São Paulo. Aí se concentra o maior parque industrial da América Latina. É, de longe, o Estado que apresenta a maior renda per capita, em nível mesmo de muitos países desenvolvidos. Em Cubatão, nas proximidades da cidade de Santos, se localiza a Refinaria de Cubatão, que era na época em que se iniciaram os primeiros empreendimentos petroquímicos, a maior refinaria do Brasil.

Com sua ampliação para 175 000 barris/dia, e mais a construção da Refinaria de Paulínia (120 000 barris/dia), a capacidade total de refino no Estado de São Paulo deverá crescer para 325 000 barris/dia, o que significará cerca de 50% de toda a indústria de refino brasileiro.

Dêsse modo, a indústria petroquímica no Estado de São Paulo irá utilizar a nafta como a matéria-prima primordial.

E a partir de 1965, ano em que começou realmente a implantação da indústria petroquímica no Brasil, ultrapassada a fase do pioneirismo da década de 50, as propostas aprovadas para a área de São Paulo assim se apresentaram:

EMPRESA	PRODUTO	CAPACIDADE (t/ano)	INVESTIMENTO US\$ 1 000	SITUAÇÃO
1 - Empresa Carioca de Produtos Químicos	Dodecilbenzeno	11 000	3 000	Em operação
2 - Union Carbide	Poliétileno	12 000 p/20 000	3 000	" "
3 - Rhodia	Sal N	21 000		
	Ácido Adípico	23 000		
	Amônia	13 000	9 000	
	Adiponitrila	16 800		
4 - Ultrafertil	Amônia	150 000		
	Ácido Nítrico	130 000		
	Nitrato de Amônio	130 000	70 000	" "
	Ácido Sulfúrico	200 000		
	Ácido Fosfórico	75 000		
	Fosfato de Amônio e MPK	300 000		
5 - Eletrocloro	PVC	24 000 p/30 000	10 000	" "
6 - Eletroteno	Poliétileno	6 000 p/32 000	9 000	Engenharia
7 - Petroquímica União	Eteno	300 000		
	Propeno	167 000		
	Buteno	109 000		
	Penteno	43 000		
	Benzeno	110 000	100 000	Em construção
	Tolueno	14 000		
	O-Xileno	30 000		
	P-Xileno	30 000		
8 - Liquid Carbonic	Ácido Benzoico	1 000	3 000	Em operação
9 - Rhodia	Ácido Nítrico	33 000	2 000	" "
10 - Engecolor	Clorato de Amônio	3 000	300	" "
11 - Union Carbide	Etileno	72 500		
	Acetileno	36 300		
	Benzeno	15 400	60 000	" "
	Clorato Vinila	85 000		
	Poliétileno	19 500 p/62 600		
12 - Cia. Brasileira de Estireno	Estireno	60 000	9 000	Em construção
13 - Rhodia	Fenol	50 000		
	Ciclohexanol	30 000	13 000	" "
	Acetona	30 000		
14 - Refinaria União	Tetrâmero de propileno	30 000	4 600	" "
15 - Poliolefinas	Poliétileno	60 000	27 000	Engenharia
16 - Copomo	Clorato Vinila monômero	100 000	15 000	"
17 - Elekeiros	Anidrido Ftálico	2 000 p/4 800	2 000	Em construção
18 - Rio Cotia	Formol	6 000 p/10 000	300	Engenharia
19 - Brasinil	PVC	40 000	13 000	"
20 - Dow	Óxido de propileno	16 000	10 000	"
	Polipropeno Glicol	14 000		
21 - Usabel	Anidrido Maleico	1 400	400	Em construção
22 - Oxileno	Óxido de etileno	27 000		
	Glicóis etilênicos	22 000	15 000	Engenharia
	Etanolamina	3 000		
23 - Calanese	Nylon 66	3 400	200	"
24 - Huels	PVC	43 000	15 000	"

Os seguintes projetos para serem instalados na área de São Paulo estão aguardando aprovação no GEIQUIM, participando de concorrência, ou em estudos:

PRODUTO	CAPACIDADE (t/ano)	INVESTIMENTO US\$ 1 000
1 - Tricloro etileno	8 000	
Tetracloreto de carbono	8 000	8 000
Percloroetileno	4 000	
2 - Cumano	77 000	4 000
3 - Butadieno	50 000	
Butanos e Eutenos	57 000	10 000
4 - Negro de Fumo	64 000	9 000

## BAHIA

A indústria petroquímica na Bahia começou a ser instalada, conforme se verificou, em virtude, principalmente, das condições estabelecidas pelo Governo Federal que criou incentivos financeiros e fiscais a serem concedidos pela SUDENE e o GEIQUIM, assim como pelas condições estabelecidas pelo Governo da Bahia que criou uma verdadeira infra-estrutura com fornecimento de toda sorte de facilidades aos empresários.

Em virtude dos campos de petróleo e gás estarem localizados na Bahia, a matéria-prima mais vantajosa ficou sendo o gás natural.

A partir de 1965 o GEIQUIM aprovou os seguintes projetos para a Bahia:

EMPRESA	PRODUTO	CAPACIDADE (t/ano)	INVESTIMENTO US\$ 1 000	SITUAÇÃO
1 - Ciguine	Anidrido Ftálico	5 000	5 000	Em funcionamento
	"	5 000 p/10 000	2 000	Em construção
2 - Petroquímica	Amônia	66 000	17 000	"
	Ureia	82 500		"
3 - Fesdin	Metacrilato de Metila	10 000		"
	Cianeto de Sódio	4 500	23 000	"
	Sulfato de Amônio	25 000		"
4 - Fisiaba	Acilonitrila	15 000		"
	Fibras Acélicas	8 000	36 000	"
	Sulfato de Amônio	5 000		"
	Acetonitrila	1 300		"
5 - Polímeros Aratu	Polypropileno Glicol	10 000	5 000	Engenharia
	Propileno Glicol	1 000		"
6 - Resiba	Formol	10 000	2 000	"
7 - Ciguine	Octanol	20 000	10 000	"
	Butanol	3 760		"
8 - Agrobrasil	Poliisopreno	15 000	20 000	"
9 - Metanor	Metanol	50 000	6 000	"
10 - Molamina	Melamina	8 000	8 000	"
11 - Esobelas	Estireno	30 000		"
	Poliestireno	6 000	8 000	"
	Etilbenzeno	34 000		"

Os seguintes projetos estão no GEIQUIM, em concorrência, ou estudos, aguardando aprovação:

PRODUTO	CAPACIDADE (t/ano)	INVESTIMENTO US\$ 1 000
1 - Etileno	70 000	16 000
2 - Polistileno	66 000	28 000
3 - Amônia	300 000	30 000
4 - Formaldeído	25 000	
Hexametilenotetra- mina	3 000	5 000
Pentaeritritol	3 500	
5 - Polipropileno	30 000	24 500

Dentro de pouco tempo os seguintes projetos, em elaboração deverão ser apresentados ao GEIQUIM para obtenção aprovação:

Caprolactama ..... (40 000 t/ano);  
Dimetiltereftalato ..... (30 000 t/ano);  
Diisocianato de Tolueno ..... (15 000 t/ano);

PERSPECTIVAS DE MERCADO E MATERIA-PRIMA

Para que possamos ter uma idéia das possibilidades brasileiras no que se refere ao mercado de produtos petroquímicos é possível, baseados em algumas metodologias que, geralmente, são mais utilizadas, ter uma idéia das perspectivas quanto ao crescimento do mercado interno brasileiro.

Dêsse modo, utilizando-se a elasticidade média renda-consumo e conhecendo-se a projeção da renda per capita e da população no Brasil, foi possível estimar-se o consumo futuro de plásticos e resinas até 1980.

QUADRO I

ESTIMATIVA DE CONSUMO BRASILEIRO DE PLÁSTICOS E RESINAS

ANO	CONSUMO PER CAPITA (kg)	POPULAÇÃO (10 <sup>3</sup> )	TOTAL DE PLÁSTICOS E RESINAS (t)
1970	2.1	96 000	201 600
1971	2.4	98 800	237 000
1972	2.8	101 700	284 700
1973	3.1	104 700	314 500
1974	3.6	107 800	388 000
1975	4.0	111 000	444 000
1976	5.0	114 300	571 500
1977	5.7	117 700	670 800
1978	6.7	121 200	812 000
1979	8.6	124 800	1 073 000
1980	11.0	128 500	1 413 000

Nos últimos anos, o percentual de resinas fenólicas e amínicas em relação ao total de plásticos e resinas tem apresentado uma média de 22%. Considerando que a tendência deste percentual deverá cair até cerca de 15% no fim da década, teríamos as seguintes projeções de resinas fenólicas e amínicas, tendo ainda as projeções de demanda de formaldeído, que no Brasil tem 90% de seu consumo dedicado à produção de resinas, mas que deverá cair a 80%, nos últimos anos da década de 70.

QUADRO II

ESTIMATIVA DO CONSUMO BRASILEIRO DE RESINAS AMÍNICAS E  
FENÓLICAS E FORMALDEÍDO

ANO	RESINAS AMÍNICAS E FENÓLICAS (t)	FORMALDEÍDO (100%) (t)
1970	41 000	24 200
1971	45 000	26 400
1972	51 000	30 000
1973	56 500	35 400
1974	66 000	41 000
1975	75 000	47 500
1976	90 000	59 500
1977	107 000	71 500
1978	122 000	81 000
1979	160 000	106 000
1980	212 000	141 000

No Brasil cerca de 70% do consumo do metanol é dedicado ao formaldeído. Com os novos projetos em perspectiva, podemos prever que até o fim da década este percentual cairá até 60%. Desse modo, a projeção do consumo de metanol até 1980 poderá ser estimada da seguinte maneira:

QUADRO III

ANO	METANOL (t)
1970	40 000
1971	43 500
1972	49 500
1973	58 000
1974	72 500
1975	85 000
1976	114 000
1977	137 000
1978	156 000
1979	204 000
1980	270 000

A capacidade de produção do metanol é hoje, no Brasil, de 44 000 t/ano. Em 1973, com a entrada em operação de uma planta de 50 000 t/ano, no Estado da Bahia, a capacidade brasileira ascenderá a 94 000 t/ano.

O que se pode prever é que, até o fim da presente década, dever-se-á ter um acréscimo de 400 a 500 t/dia de metanol. Este é um assunto sobre o qual já se deve começar a fazer os primeiros contatos quanto ao planejamento da futura capacidade.

Outro produto petroquímico importante, a amônia, teve sua previsão de consumo baseada, principalmente, nos consumos previstos de fertilizantes nitrogenados, ácido cianídrico, acrilonitrila, poliamidas e uréia.

O consumo de metacrilato de metila, vem apresentando nos últimos anos, um percentual médio de 2% em relação ao total de plásticos e resinas.

Dai, podemos estimar o consumo futuro de ácido cianídrico, conhecendo-se também o consumo de cianeto de sódio, estimado através uma correlação com índice de crescimento industrial, que o Governo estima que será de 9% ao ano a partir de 1970.

QUADRO IV

ANO	CONSUMO DE METACRILATO DE METILA (t)	CONSUMO DE Ha. CM (t)	CONSUMO DE HCE (t)
1970	4 000	2 100	2 800
1971	4 700	2 400	3 300
1972	5 600	2 700	3 800
1973	6 200	3 000	4 200
1974	7 700	3 400	5 100
1975	8 800	3 800	5 700
1976	11 400	4 200	6 700
1977	13 400	4 700	8 000
1978	16 200	5 200	9 300
1979	21 400	5 700	12 000
1980	28 400	6 300	15 000

Há uma série de produtos petroquímicos no Brasil que não apresentam consumo em virtude da inexistência de oferta interna, assim como ocorre um desestímulo à importação motivado pelas taxas alfandegárias. Este é um ponto extremamente importante para que se possa avaliar o que de verdadeiro o Brasil pode oferecer em matéria de mercado. Insistimos em afirmar que correlações com a renda per capita, com o índice do crescimento industrial ou a comparação com as elasticidades de consumo médias existentes no mundo, são apenas mais algumas aproximações, não revelando, contudo, o verdadeiro potencial brasileiro.

Por isto vem ocorrendo no Brasil, que algumas indústrias, uma vez implantadas, tendo suas capacidades preestabelecidas pelo estudo do mercado, já têm que cuidar de serem duplicadas ou triplicadas em suas capacidades 1 ano após o início de seus funcionamentos.

Nesta ordem de raciocínio, podemos estimar o potencial de crescimento de consumo de fibras acrílicas no Brasil, admitindo-se um potencial de 1% de consumo mundial em 1969, e uma taxa de crescimento de 10% ao ano.

QUADRO V

ANO	CONSUMO DE FIBRAS ACETILICAS (t)
1970	8 000
1971	8 800
1972	9 700
1973	10 700
1974	11 700
1975	12 800
1976	14 000
1977	15 400
1978	17 000
1979	18 700
1980	20 400

Quanto ao consumo de elastômeros, podemos chegar à seguinte previsão, correlacionando-o com a renda per capita, e partindo do conhecimento do consumo histórico:

QUADRO VI

ANO	CONSUMO DE BORRACHA SINTETICA (t)
1970	88 000
1971	100 000
1972	114 000
1973	129 000
1974	142 000
1975	163 000
1976	183 000
1977	200 000
1978	220 000
1979	240 000
1980	266 000

Admitimos que o desenvolvimento brasileiro, a partir de 1972 deverá aumentar seu consumo de borracha nitrílica, podendo chegar até a 2,5% do total de elastômeros, nos últimos anos da presente década.

QUADRO VII

ANO	CONSUMO DE BORRACHA NITRÍLICA (t)
1972	1 700
1973	1 900
1974	2 800
1975	3 200
1976	4 600
1977	5 000
1978	5 500
1979	6 000
1980	6 700

Dentre os produtos petroquímicos que apresentam mercado potencial razoável, tendendo a crescer tão logo surja uma oferta interna, são as resinas ABS. Existe por parte de um grupo privado nacional o interesse em montar uma planta de 10.000 t/ano no nordeste. Também a Petroquisa pensa em estabelecer uma unidade no Rio de Janeiro. O Grupo Unipar (brasileiro) tem a intenção de concorrer para montar uma planta em São Paulo. Dêsse modo, é fácil constatar que no próximo ano deverá ser aprovado pelo Geiquim uma planta ou duas plantas de resinas ABS.

Em 1969, a estrutura de consumo de resinas ABS nos Estados Unidos representavam cerca de 1,5% do consumo total de plásticos e resinas.

Admitimos que no Brasil, a partir de 1973, deverá crescer de 1,5% até atingir 2,5%, no final da década de 70, do total de plásticos e resinas.

QUADRO VIII

ANO	CONSUMO DE RESINAS ABS (t)
1973	4 200
1974	5 800
1975	8 800
1976	11 500
1977	13 500
1978	20 200
1979	27 000
1980	35 400

Tendo uma estimativa do consumo futuro de fibras acrílicas, borra-cha nitrílica e resinas ABS, podemos também estimar o consumo de acrilonitrila necessária para a produção daqueles produtos. Já existe um produto aprova-do pelo Celiquim para a produção de acrilonitrila (Bahia), cuja capacidade ini-cial é de 15.000 t/ano, mas que poderá ser ampliado.

QUADRO IX

ANO	CONSUMO DE ACRILONITRILA (t)
1970	6 000
1971	8 800
1972	10 400
1973	12 600
1974	14 300
1975	16 400
1976	18 600
1977	21 300
1978	24 400
1979	28 000
1980	32 000

A previsão da demanda de poliamidas no Brasil pode ser feita correlacionando o consumo per capita com a renda per capita. Assim, chegamos a seguinte estimativa da futura demanda.

QUADRO X

ANO	CONSUMO DE FOLIAMIDAS (t)
1970	23 000
1971	26 600
1972	30 400
1973	34 400
1974	38 600
1975	44 500
1976	49 000
1977	54 000
1978	60 500
1979	65 500
1980	71 500

No que se refere ao consumo de fertilizantes, este é um dos grandes programas do Governo para a década de 70. Uma política agressiva está sendo posta em prática financiando o produto aos agricultores assim como fornecendo-lhes a necessária assistência técnica. O uso dos fertilizantes, dêsse modo, vem sendo disseminado de maneira intensiva. O Governo possui um programa de metas, quanto ao consumo de fertilizantes, que pretende por em prática. A seguinte previsão de consumo de nitrogenados em termos de nitrogênio foi estabelecida pelo Governo, em princípio.

QUADRO XI

ANO	CONSUMO DE FERTILIZANTES NITROGENADOS EM TERMOS DE "N" (t)
1970	154 400
1971	181 700
1972	212 600
1973	248 700
1974	291 000
1975	340 500
1976	398 000
1977	465 600
1978	520 000
1979	580 000
1980	650 000

Através da estimativa realizada pelo INDE para a futura produção de melamina, para a qual já existe um projeto em execução com 8.000 t/ano de capacidade e, sabendo-se que 60% das resinas fenólicas e amínicas, em média, são representadas pela resina uréia-formol, a seguinte previsão para o futuro consumo de uréia para a produção de melamina e resinas pode ser estimada.

QUADRO XII

ANO	CONSUMO DE URÉIA PARA MELAMINA E RESINAS (T)
1970	16 000
1971	17 000
1972	19 000
1973	20 000
1974	24 000
1975	28 000
1976	35 000
1977	42 000
1978	47 000
1979	52 000
1980	58 000

Possuindo-se uma estimativa da futura demanda de fertilizantes nitrogenados, ácido cianídrico, acrilonitrila, poliamidas e uréia, já se pode ter uma idéia da quantidade de amônia necessária para atender aquela demanda. Sem dúvida, o fator primordial será o consumo de fertilizantes para o qual, mais uma vez frisamos, diversas iniciativas vêm sendo tomadas no Brasil.

QUADRO XIII

ESTIMATIVA DO CONSUMO BRASILEIRO DE AMÔNIA

ANO	AMÔNIA P/ NITROGENAD. (t)	AMÔNIA P/HCN (t)	AMÔNIA P/ ACRILONIT. (t)	AMÔNIA P/ POLIAMIDAS (t)	AMÔNIA P/URÉIA (t)	AMÔNIA TOTAL (t)
1970	185 000	2 800	2 700	21 200	9 300	241 000
1971	218 000	3 300	2 900	24 600	10 000	258 800
1972	254 000	3 800	3 500	28 000	11 000	300 300
1973	298 000	4 200	4 200	31 600	11 600	349 000
1974	350 000	5 100	4 800	35 600	14 000	409 000
1975	403 000	5 700	5 500	41 000	16 200	474 000
1976	478 000	6 700	6 200	45 000	20 400	556 500
1977	560 000	8 000	7 100	50 000	24 400	649 500
1978	625 000	9 300	8 100	56 000	27 200	725 600
1979	700 000	12 000	9 300	60 500	30 000	811 800
1980	780 000	15 000	10 600	66 000	33 600	905 200

A capacidade instalada de amônia no Brasil, hoje, é de 400 t/dia da Ultrafertil, 100 t/dia da Fábrica de Fertilizantes de Cubatão (Petrobrás) e 200 t/dia da Copeb (Eshia), também propriedade da Petrobrás.

Com o início de produção da Copetram, que faz parte do Programa de Metas e Bases do Governo Brasileiro e que significa 1.000 t/dia de amônia, teremos cerca de 561.000 t/ano de amônia, admitindo-se que a Copetram comece a funcionar em 1976.

Acreditamos que já se deve pensar em outra unidade de 1.000 t/dia de amônia até o fim da presente década, cuja localização deve ser cuidadosamente estudada.

Em última análise, é impressionante a rápida expansão do mercado brasileiro de produtos petroquímicos e é incrível como o planejamento e as decisões devem acompanhar a rapidez desta expansão.

Já podemos admitir, através as estimativas anteriormente feitas, que até o final da década de 70, deveremos ter duas plantas de 1.000 t/dia de amônia, uma delas já estando aguardando aprovação no Geiquim. Quanto ao metanol, com uma planta de 150 t/dia em fase de engenharia, as projeções já indicam até o final dos próximos 10 anos a necessidade de uma planta de 400 ou 500 t/dia, ou talvez, a nossa 3ª planta petroquímica de alta escala de produção com 1.000 t/dia de metanol.

Em última análise é uma nova era industrial que se abre para o Brasil, com a aplicação de grandes investimentos na construção de plantas de alto porte, para o que se farão necessários, não somente uma participação crescente das poupanças internas e externas, mas também um espírito empresarial moderno e dinâmico aliado à técnica mais sofisticada, para o que se vem preparando, nos últimos anos, as universidades brasileiras.

Básicamente, as principais matérias-primas, até o momento, utilizadas na indústria petroquímica são a nafta e o gás natural.

O escoamento de gás natural na Bahia vem se apresentando do seguinte modo:

QUADRO XIV  
ESCOAMENTO DE GAS NATURAL NA BAHIA  
(1.000 m<sup>3</sup>)

ANO	VEDAS	APLICAÇÃO NO CAMPO	CONSUMO INTERNO	PERDA	TOTAL
1960	66 200	19 200	-	-	535 000
1961	53 700	33 000	33 800	407 200	526 900
1962	27 900	67 000	34 000	308 200	511 300
1963	33 800	129 200	64 500	276 300	503 800
1964	33 400	204 800	72 800	220 700	531 700
1965	33 400	263 200	57 800	329 600	684 000
1966	31 300	209 800	81 700	466 000	788 600
1967	31 300	164 500	86 200	592 500	874 600
1968	7 300	267 800	99 600	608 600	983 300
1969	4 700	280 500	104 900	857 700	1 247 800
1970	3 800	136 000	51 700	412 200	603 700

Os compromissos que a Petrobrás possui, hoje, de fornecimento de gás são os seguintes: em 1.000 m<sup>3</sup>/ano:

COPEB .....	76 000 m <sup>3</sup> /ano
CIQUINE .....	54 500 m <sup>3</sup> /ano
USIBA (siderurgia) .....	115 000 m <sup>3</sup> /ano
WHITE MARTINS .....	11 000 m <sup>3</sup> /ano
PASQUIN .....	9 000 m <sup>3</sup> /ano
METANOR .....	70 000 m <sup>3</sup> /ano

Verificamos que esta quantidade fornece o total de 335.500 000 m<sup>3</sup>/ano. Com o novo projeto de 1.000 t/dia de amônia (Copetram) teríamos o total de 665.500.000 m<sup>3</sup>/ano de gás natural, inferior à quantidade que vem sendo queimada nos últimos anos.

A reserva de gás natural conhecida da Petrobrás é de 27 bilhões de m<sup>3</sup>, o que garante a continuidade de um parque petroquímico de maneira substancial. Leve-se em conta a possibilidade de uma mudança de orientação na filosofia da empresa, dedicando mais as reservas conhecidas na Bahia de gás e petróleo para a Indústria Petroquímica e participando da produção de petróleo em outros países, o que representaria rentabilidade maior, nos investimentos. Isto, por outro lado, não invalidaria a procura de petróleo e gás no Brasil, como um dos objetivos básicos da Petrobrás.

Está sendo também estudada para a Bahia uma unidade para "cracking" de gasóleo ou mesmo petróleo com a finalidade de se obter etileno, propileno, buteno, benzeno, tolueno, etc. e para atender ao complexo petroquímico em formação no nordeste.

Quanto à nafta, podemos tecer algumas considerações quanto às possibilidades da petroquímica ser atendida pela Indústria de Refino no Brasil.

No momento, a capacidade de refino no Brasil é a seguinte:

REFINARIAS	BARRIS/DIA
Presidente Bernardes	115 000
Duque de Caxias	150 000
Mataripe	52 000
Gabriel Passos	45 000
Alberto Pasqualini	45 000
União	31 000
Manguinhos	10 000
Ipiranga	9 000
Amazônia	7 000
Matarazzo	900
Destilaria Riograndense	400
<b>TOTAL</b>	<b>460 000</b>

Com a construção da Refinaria de Paulínia com a capacidade inicial de 126.000 barris/dia; com as ampliações da Refinaria de Mataripe para 75.000 barris/dia e a de Presidente Bernardes para 175.000 barris, projetos que deverão estar prontos nos próximos três anos, a capacidade de refino brasileira de verá crescer, por volta de 1974, para cerca de 670.000 barris/dia. Ao mesmo tempo deverá iniciar-se a produção de coque de petróleo nas refinarias de Mataripe e Presidente Bernardes, com unidades nas capacidades respectivas de 60.000 e 200.000 t/anuais, respectivamente.

Utilizando a metodologia do "cross-section" chegamos às seguintes previsões de consumos de petróleo e seus principais derivados no Brasil.

QUADRO XV

CONSUMO PREVISTO DE PETRÓLEO E PRINCIPAIS DERIVADOS

ANO	PETRÓLEO (1.000 barris)	GASOLINA (1.000 barris)	ÓLEO DIESEL (1.000 barris)	ÓLEO COMBUSTÍVEL (1.000 barris)	LUBRIFICANTES (1.000 barris)
1970	181 000	59 000	47 000	57 000	2 900
1971	193 000	63 000	52 000	60 500	3 200
1972	204 000	67 000	57 000	65 000	3 500
1973	214 000	71 000	62 000	69 000	3 700
1974	227 000	75 000	67 500	73 500	3 800
1975	238 000	79 500	73 500	78 000	4 100
1976	252 000	84 000	79 000	82 500	4 200
1977	264 000	89 000	86 500	85 000	4 600
1978	274 000	93 000	90 500	92 500	4 900
1979	290 000	99 000	99 000	97 500	5 300
1980	308 000	105 000	106 000	103 000	5 600

O que já podemos depreender das projeções de demanda que acabamos de estimar é que nos últimos anos da presente década, mesmo considerando as expansões programadas pela PETROBRÁS e a nova refinaria de Paulínia (126.000 barris/dia), o Brasil necessitará de mais 260.000 barris/dia em sua capacidade de refino. Uma destas novas refinarias deverá localizar-se em Curitiba, e, provavelmente, a outra deverá ser localizada no nordeste brasileiro.

A PETROBRÁS continuando o seu programa de recuperação de enxôfre dos gases residuais de refinaria, poderia proporcionar ao país cerca de 70 000 t/ano de enxôfre elementar até o final da presente década. No entanto, as necessidades de enxôfre, previstas para a mesma época, são de 70 000 t/ano.

Portanto, o Brasil deverá buscar outras fontes internas de enxôfre, se quiser livrar-se da dependência externa.

Deve-se também levar em consideração a crescente importação de GLP, já que somente as cidades do Rio de Janeiro e São Paulo possuem gás encanado. Mesmo a industrialização do xisto, que é uma das esperanças mais promissoras no cenário industrial brasileiro, não crescerá de modo a atender às necessidades de matéria-prima.

O programa de intensificação das vias de transporte no Brasil, está levando a um maior consumo de gasolina.

Para que não ocorram futuros pontos de estrangulamento, a nafta terá que ser importada no futuro, ou o gás natural. Pelo menos esta é a visão que se pode ter hoje, partindo-se do conhecimento que se tem, da situação econômica atual.

### CONCLUSÕES

O que podemos depreender da evolução da Indústria Petroquímica no Brasil, é que fatores históricos e políticos levaram a impedir que o impulso inicial verificado na década de 50 pudesse prosseguir. Hoje, em bases mais racionais, de uma maneira bem mais planejada, vai sendo implantada a petroquímica no Brasil, tendo em São Paulo e na Bahia os seus principais centros.

Na área de São Paulo há toda uma estrutura econômica já em funcionamento: capital, mão-de-obra e matéria-prima, que garantem a sustentação dos empreendimentos e sua rápida multiplicação.

Na área da Bahia, os incentivos econômicos e fiscais, carregam poupanças para a região; o excedente da mão-de-obra técnica do sul que está emigrando para o nordeste e o gás natural existente, estão criando condições para que se estabeleçam, inclusive, centrais petroquímicas, como a unidade de amônia de 1.000 t/dia que deverá abastecer outros estados do País, vencendo a barreira dos custos dos transportes. O esforço e a tenacidade dos nordestinos que desejam ver o desenvolvimento de sua região, vêm contribuindo sobremaneira para que se consiga ultrapassar todas as dificuldades em estabelecer um pólo petroquímico na Bahia, com reflexos em todo o nordeste.

Uma nova mentalidade vai se impondo na PETROBRÁS, a de que não ter auto-suficiência em petróleo não significa obstáculo intransponível ao crescimento da empresa. Há outros caminhos para serem trilhados. Dessa maneira, hoje, a PETROBRÁS já olha o gás natural não apenas como o meio de recuperar petróleo, mas como uma riqueza importante para ser aproveitada.

Gás natural como reserva economicamente aproveitável, até agora só foi encontrado na Bahia. Dedicando-o primordialmente, para a Petroquímica será suficiente para atender os projetos atuais e àqueles em vias de serem apresentados.

É uma reserva suficiente para permitir o impulso inicial da petroquímica na Bahia.

No entanto, o gás natural como matéria-prima para a indústria petroquímica, não poderá ser separado do quadro geral do consumo de gás como fonte energética. Diversos governos, no Brasil, vêm, ultimamente, inserindo em seus planos o estabelecimento do gás encanado nas grandes cidades. Já se pensou, no passado, na importação de gás, e é possível que se volte a cuidar deste assunto, porém, em bases mais sólidas, devidamente equacionadas e estudadas, o que antes não ocorreu.

Livrando-se a PETROBRÁS do fantasma da auto-suficiência do petróleo poderá dar mais atenção ao xisto no Brasil, que é possuidor das maiores reservas mundiais. Nos Estados do Paraná e Rio Grande do Sul, ele chega quase à superfície, fornecendo condições de mineração das mais vantajosas.

Em 1971, a PETROBRÁS iniciará o funcionamento da Usina Protótipo de Xisto (1.000 barris de óleo por dia), aplicando o processo desenvolvido pela própria empresa, o Petrosix. Alguns anos depois, deverá iniciar a construção da primeira Usina Industrial, cuja capacidade ainda não está definida, mas que poderá ser em torno de 50.000 barris/dia. Uma nova refinaria deverá ser instalada na cidade de Curitiba, que poderá aproveitar o óleo de xisto. Estudos preliminares já indicaram que uma Usina de produção de óleo de xisto com aquela capacidade poderá fornecer também: 4.000 barris/dia de GLP, 9.500 barris/dia de nafta, 850 t/dia de enxofre e 1.500.000 m<sup>3</sup>/dia de gás.

Dêsse modo, a exploração do xisto que não é monopólio estatal, tem condições para constituir-se na terceira oportunidade de um centro propulsor de Indústria Química no Brasil.

No Brasil já se perdeu o modo dos empreendimentos de grandes dimensões e grandes investimentos, e não existe outro caminho para um País de dimensões continentais e crescimento demográfico explosivo.

Os empreendimentos petroquímicos realizados no final da década de 60, demonstraram a existência de capacidade interna de geração de poupanças, assim como existem condições de conquista de confiança de capitais externos para serem aplicados no Brasil.

Também o tabu da associação com grupos estrangeiros já caiu, através da Indústria Petroquímica, onde tem sido enorme a participação do capital estrangeiro associando-se com grupos brasileiros nos diversos empreendimentos, ou simplesmente financiando a compra de equipamentos e fornecendo know-how.

Na verdade, as reservas conhecidas de petróleo e gás no Brasil não são de molde a preconizar facilidades internas de matéria-prima em futuro próximo. No entanto, caminha-se hoje para uma política mais realista expandindo-se o parque de refino e entrando-se firme nas áreas do xisto e petroquímica, arrefecendo-se o esforço desmesurado e, até agora, improdutivo da busca pela auto-suficiência em petróleo para uso como combustível, quando, talvez, a melhor política fosse manter as reservas atuais mais dedicadas à petroquímica.

A PETROBRÁS, que foi a pioneira no Brasil dos Cursos de pós-graduação em nível de mestrado, também deverá ser a pioneira nas pesquisas tecnológicas. Duas plantas pilotos já estão em funcionamento pesquisando melhores

condições técnicas para obtenção de coque de petróleo e também pesquisando os resultados de hidrogenação do óleo de xisto. É cada vez maior o número de técnicos adquirindo formação em nível de mestrado e PhD, que podem se dedicar a essas e outras pesquisas futuras. O BNDE e o Ministério do Planejamento e Coordenação Geral vêm dedicando todos os esforços em incentivar e apoiar novas pesquisas tanto nas áreas tecnológicas como econômicas, investindo-se quantias substanciais para isto. Como exemplo desse empenho do Governo Brasileiro, basta a afirmação de que a contratação de um trabalho para levantamento da Matriz Energética Brasileira custará cerca de US\$ 5 milhões.

Há um mercado interno em expansão e é inegável o crescimento da renda per capita também em ritmo animador.

Uma classe média em rápida evolução, adquirindo a mentalidade da poupança e aplicação nos projetos mais rentáveis, vai participando e acompanhando de perto todas as novas iniciativas industriais. Nunca, como hoje, o movimento da Bolsa foi tão popular no Brasil.

Quanto ao aspecto empresarial, ainda perdura no sistema administrativo das empresas no Brasil a tradicional direção familiar, altamente centralizada. Contudo, a influência estrangeira, os cursos de administração de empresas e as próprias exigências do Governo quanto à rentabilidade e manutenção nas empresas de uma mentalidade moderna mais condizente com as tecnologias novas, vão mudando esta tradicional mentalidade empresarial. Assim, a Indústria Petroquímica no Brasil está fazendo surgir esta nova classe de empresários.

Condições de mercado de consumo crescente, condições de mercado de capitais em expansão, decisão governamental, melhoria e expansão do nível educacional brasileiro, são fatores básicos necessários para que a Indústria Petroquímica no Brasil se expanda rapidamente nesta década.