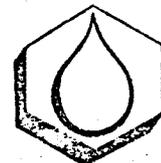


1º CONGRESSO BRASILEIRO DE
Do. 8 a 12 de novembro de 1976 • Hotel Nacional

**PETRO
QUÍMICA**



MODELO DE COMPLEXO INDUSTRIAL PETROQUÍMICO PARA O
ESTADO DO PARANÁ



MODELO DE COMPLEXO INDUSTRIAL
PETROQUÍMICO PARA O ESTADO DO
PARANÁ

Autores:

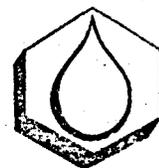
Engenheiros

Normando Nereu de Souza Coelho

Ricardo Celinsky

Jorge Conrado Kosak

Técnicos do Grupo de Projetos Petroquímicos
da Fundação IPARDES



MODELO DE COMPLEXO INDUSTRIAL PETROQUÍMICO PARA O ESTADO DO PARANÁ

Sinopse:

Objetivos e Justificativas

Aspectos Econômicos Regionais Fatores Condicionantes da Implantação de um Complexo Químico-Petroquímico no Estado do Paraná

Análise do Setor Primário
Análise do Setor Industrial
Recursos de Infraestrutura
Recursos de Formação de Mão-de-Obra

O Modelo Básico

Metodologia para a Elaboração do Modelo de Complexo Químico-Petroquímico no Paraná

Generalidades
Critérios de Aproximação
Concepção Geral do Modelo
Critérios de Seleção de Produtos
Matriz Insumo-Produto

Resumo dos Perfis de Mercado

Conclusões

Autores:

Engenheiro NORMANDO NEREU DE SOUZA COELHO

Engenheiro Químico pela Escola Química
da Universidade Federal do Paraná

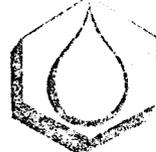
Pós-Graduação em Engenharia de Produção - COPRE/UFRJ (1968)

Técnico em Desenvolvimento do Banco de Desenvolvimento
do Paraná (1966-1970); Representante de Marketing de IBM
do Brasil Ltda. (1975); Técnico Serviço da Fundação IPARDES
(a partir de 1975).

Professor Titular da Faculdade de Economia e Administração da UFP (1970-1972)

Professor Titular da Faculdade de Administração e Economia da Universidade
Católica do Paraná (1970-1971).

Professor Titular da Fundação de Estudos Sociais do Paraná (a partir de 1973).



Engenheiro RICARDO CELINSKY

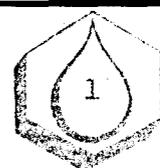
Engenheiro Químico pela Escola de Química da Universidade Federal do Paraná (1969).

Assistente Técnico do Departamento de Engenharia da Cooperativa Central dos Produtores de Açúcar e Alcool do Estado de São Paulo (1970-76); Chefe de Produção da Corsil Agrícola S/A. (1974-75); Técnico Intermediário do Grupo de Projetos Petroquímicos da Fundação Ipardes. (a partir de 1975).

Engenheiro JORGE CONRADO KOZAK

Engenheiro Químico pela Escola de Química da Universidade Federal do Paraná.

Engenheiro de Processo de Dow Química S/A. (1973-1975); Técnico Intermediário do Grupo de Projetos Petroquímicos da Fundação Ipardes (a partir de 1975).



1. OBJETIVOS E JUSTIFICATIVAS

1.1 - Generalidades

Países ou regiões a serem desenvolvidas apresentam, entre outras, as características de um setor industrial pequeno em relação ao tamanho da população fixada na agricultura. Portanto, a melhor maneira de ocorrer a mudança que acompanha todo o desenvolvimento, é uma transformação no aspecto econômico da sociedade predominante agrícola, para outra, marcada pela maior importância da indústria manufatureira.

Isto não significa dizer, porém, que agricultura e Indústria sejam atividades conflitantes. A Indústria pode auxiliar a Agricultura na melhoria de sua eficiência, fornecendo fertilizantes, equipamentos agrícolas e outros insumos, ao mesmo tempo que, processando os produtos oriundos do setor primário da economia, contribui para aumentar a rentabilidade dos produtos agrícolas. Assim, os desenvolvimentos agrícolas e industrial caminham lado a lado.

Uma vez que as forças do mercado não conseguem, por elas mesmas, sobrepujar as estruturas rígidas existentes na economia, é necessário integrar o planejamento aos programas de desenvolvimento industrial, isto é, planificar o alcance dos objetivos de mudanças das estruturas.

Numa região a ser desenvolvida, a função principal do planejamento é a da previsão de suprimento de novos recursos e a adequada utilização daqueles já existentes. Por exemplo, uma nova linha de produção pode conduzir à gargalos no fornecimento de energia, materiais e mão-de-obra, a menos que as mudanças e suas consequências sejam planejadas e as medidas necessárias tomadas previamente.

Para ser convertido em desenvolvimento industrial, um plano deve incorporar uma estratégia explícita, estimulando investimentos naqueles setores onde a região poderá tornar-se, comparativamente, mais eficiente.

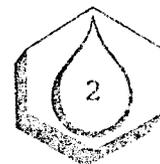
Na ausência de tal estratégia os planos industriais são meras coleções de projetos individuais, quando deveriam ser um conjunto de investimentos logicamente relacionados, introduzidos no sistema econômico.

É necessário, portanto, que o plano inclua considerações sistemáticas de interdependências entre diversas atividades econômicas e, particularmente, de ligação interindustriais.

Sob o ponto de vista ideal, todos os elementos de formulação do plano deveriam ser elaborados ao mesmo tempo. Mas isto não é possível, na prática. O planejamento por etapas pode funcionar eficientemente, na medida em que cada etapa do planejamento seja constantemente revisada com referência à formulação dos outros estágios.

Uma vez que a estratégia do desenvolvimento tenha sido determinada e amplos





objetivos tenham sido estabelecidos, os planejadores podem direcionar sua atenção no levantamento sistemático dos recursos necessários para alcançar aqueles objetivos.

A escolha de uma estratégia implica em converter o plano num programa setorial específico.

A Indústria Química, e a Petroquímica em particular, é de importância estratégica para conduzir a um posterior desenvolvimento industrial, em virtude de sua alta produtividade e suas muitas ligações com amplas áreas de economia

A Indústria Petroquímica vem comandando na economia mundial o crescimento de outros setores manufatureiros, fornecendo novos bens de consumo e produtos intermédios a inúmeras outras indústrias, além de oferecer substitutos de materiais tradicionais como o aço, couro, papel, fibras naturais, sabão etc.

Outras características da Indústria Petroquímica são o alto grau de homogeneidade e padronização de seus produtos, permitindo a continuidade e estabilidade de suas operações; sua alta intensidade de capital; alta proporção de mão-de-obra especializada; disponibilidade de várias alternativas de processos e matérias-primas; alta taxa de mudança tecnológica.

As principais matérias-primas da Indústria Química, e suas origens são as seguintes:

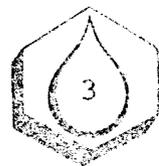
Hidrocarbonetos	- petróleo, gás natural, GLP e óleo combustível.
Carbono	- carvão, linhito, grafite, coque de carvão, coque de petróleo.
Outros minerais	- enxofre, sal, fosfato, calcário, potássio, pigmentos.
Orgânicos	- celulose, óleos e gorduras, cera, melão.
Outros	- metais.

Os produtos químicos produzidos distribuem-se da seguinte forma:

Inorgânicos	- fertilizantes, sulfato de cobre, pigmentos.
Orgânicos	- solventes, tingidores, fármacos, inseticidas, pesticidas, herbicidas, detergentes, óleos essenciais, cosméticos, perfumes e explosivos.
Polímeros	- plástico e resinas, fibras sintéticas, elastômeros, adesivos, colas e gelatinas, gomas.
Produtos Mistos	- tintas e vernizes, óleos, gorduras e ceras, filmes, etc...

Os principais setores da economia e indústrias que recebem os benefícios dos produtos químicos são:

Agricultura	- fertilizantes, inseticidas, pesticidas,
Construção	- plásticos, tintas, vernizes, adesivos.



Alimentos	- preservativos, fluidos de limpeza, desinfetantes.
Vidro	- carbonato de sódio, aditivos.
Couro	- agentes de curtimento.
Metalúrgica	- plásticos, tintas, vernizes, elastômeros.
Papel	- adesivos, branqueadores.
Sabão	- álcalis
Sabão	- álcalis, detergentes, tingidores, resinas e adesivos.
Preservação da Madeira	- creosoto, alcatrão, sais inorgânicos.
Indústria Elétrica	- plástico e resinas.

Justifica-se, dessa forma, a escolha do setor químico como estratégia para desenvolvimento industrial de uma região, não só pelos seus impactos progressistas em amplas áreas da economia, como também por sua influência no aumento do estoque de conhecimentos tecnológicos e elevação do nível da mão-de-obra especializada. Tudo isto representa aumento de produtividade a serviço dos demais setores com os quais a Indústria Química relaciona-se diretamente.

Por outro lado, conforme foi dito, a Indústria Petroquímica, ramo mais atuante da Indústria Química moderna, necessita de altos requisitos de capital e grande escala de operação. As capacidades, relativamente altas, requeridas para operações econômicas, podem ser um fator limitante no estabelecimento das referidas plantas em regiões de demanda limitada.

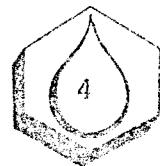
No entanto, a concentração de diversas unidades produtoras, formando um complexo petroquímico bem planejado, utilizando matéria-prima comum, infraestrutura servindo a todas as unidades, e aproveitamento de subprodutos resultantes, tende a compensar a necessidade de grande capacidade para a produção econômica de uma planta petroquímica isolada.

A rentabilidade comercial não pode ser o único critério de avaliação de projetos nos países em desenvolvimento, mas também as ligações interindustriais e com setores mais tradicionais da economia, como a Agricultura e a Mineração, dando surgimento a novas atividades econômicas, além de ampliar o "know-how" e motivar o dinamismo empresarial. Isto leva a estabelecer complexos industriais como base do plano de desenvolvimento da Indústria Química.

1.2 - Aspectos referentes ao Estado do Paraná

Uma vez fixadas a Indústria Química e o Complexo industrial petroquímico como estratégias para o desenvolvimento industrial de uma região subdesenvolvida, faltaria determinar a região que apresenta condições mais favoráveis a receber o novo influ





xo de capital.

O Estado do Paraná apresenta o perfil de região subdesenvolvida, embora se possam verificar enclaves desenvolvidos, com um setor agrícola já em alto grau de exploração em virtude de características que se notabilizam pelas qualidades do solo, clima e nível da mão-de-obra. Isto, acrescido da proximidade do mercado de São Paulo, tornam o Paraná região propícia ao desenvolvimento industrial, podendo vir a integrar-se, no esforço comum, com outros dois estados da região sul, de características idênticas, formando um conglomerado regional de grande valor econômico.

Pelas razões expostas acima, pretende-se dinamizar o desenvolvimento da região implantando-se a indústria petroquímica, que irá expandir os enclaves existentes dando-lhes condições de aumentarem a produtividade dos setores primários.

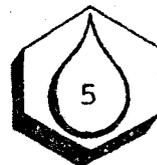
Em virtude das limitações iniciais do mercado, o modelo mais indicado para a rápida implantação da indústria petroquímica é o de complexo industrial. Esse modelo será estruturado apoiando-se nas seguintes premissas orientadoras:

- a. a existência de um grande conjunto de plantas de amônia e uréia, em fase de implantação;
- b. a produção de insumos básicos para o setor agrícola paranaense, que tem condições de ser dos mais produtivos no Brasil, além de se apresentar em condições de vizinhança de grandes mercados consumidores;
- c. a produção de matérias-primas para a indústria farmacêutica, aproveitando a geração de insumos para o setor agrícola, dos quais algumas matérias-primas para fármacos também se originam.

Desse modo, integram-se no mesmo plano, objetivos regionais e nacionais.

O presente trabalho começa, então, definindo o modelo básico, cuja aplicação visa atingir os objetivos mencionados, sendo selecionados os produtos que irão constituir o complexo industrial, justificando-se as razões da escolha.

A avaliação comercial dos projetos será realizada em etapa posterior, em complementação ao estudo de mercado, através de uma análise das alternativas de tecnologia. Os resultados serão utilizados na montagem de um quadro matricial insumo-produto, contendo as indicações de fluxo de matérias-primas e de produtos e das relações intrarregionais e interregionais, isto é, da interrelação do complexo industrial com o restante da economia do Estado e da interdependência com outras regiões do País, o que permitirá oferecer condições de auto-sustentação ao modelo. Finalmente, os resultados macroeconômicos do modelo serão avaliados pela quantificação de diversos parâmetros, que auxiliarão na análise custo-benefício do modelo, indicando recursos disponíveis e que se encontram ociosos ou sub-utilizados.



2. CONDIÇÕES ECONÔMICAS REGIONAIS

Fatores Condicionantes da Implantação de um Complexo Químico-Petroquímico no Paraná.

No presente capítulo, será analisado o atual estágio da economia do Estado do Paraná e avaliada a disponibilidade dos recursos econômicos aplicáveis ao desenvolvimento do complexo químico industrial proposto. Com essa finalidade serão analisadas as estruturas dos setores primários - agricultura e mineração - e os recursos oferecidos pelo setor industrial de transformação e do setor de infraestrutura e de serviços, inclusive quanto a disponibilidade e formação de mão-de-obra especializada.

2.1 - Análise do Setor Primário

2.1.1 - A Agricultura

O estado do Paraná mantém, até o presente, uma estrutura econômica caracterizada pela prevalência do setor primário, representado pela maior concentração demográfica no campo e maior ocupação de mão-de-obra nas atividades agrícolas.

O setor primário, de fato, é a base e o centro da vida econômica paranaense. Se se considerar a produção mineral apenas incipiente, poder-se-ia afirmar que a economia do Paraná conforma uma estrutura preponderantemente agrícola. É o setor agrícola que supre os setores secundários e terciários de recursos de subsistência, direta ou indiretamente, seja por gerar oferta das principais matérias primas utilizadas pela indústria, seja criando demanda de serviços atendida pelo setor terciário.

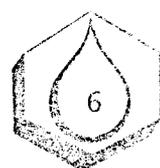
Em 1969, a composição em valor e percentual do produtor interno do Estado apresentou a seguinte distribuição:

	Cr\$ 1.000	%
Total	7.081.000	100
Agricultura	3.135.000	44,3
Indústria	802.000	11,3
Serviços	3.144.000	44,4

O acompanhamento da evolução da composição do produto interno no Paraná, de 1948 a 1969, mostrará uma situação de estabilidade dos índices percentuais, não se podendo identificar tendência muito definidas de alterações estruturais. Apenas, a participação do setor primário sofreu um decréscimo em favor do setor terciário, somente a partir de 1966, quando foram alcançados os índices acima tabelados.

Na composição do setor agrícola, serão considerados três subsetores:

- . de lavouras
- . de extração vegetal



. de produção animal.

O primeiro sub-setor — de lavouras — é destacadamente mais relevante que os demais. Tem sido responsável, nas últimas décadas — no período de 1950 a 1969 — por perto de 71% e 85% do produto bruto do setor primário. Este sub-setor constitui, desta forma, a verdadeira base em que se apoia a economia paranaense.

Os dois outros sub-setores, contudo, apresentam tendências opostas bastante nítidas: a extração vegetal, representada pela produção madeireira e hervateira (mate), perdeu acentuada importância, reduzindo sua participação mesmo em termos físicos. A produção animal, ao contrário, elevou sua participação até níveis próximos a 20% nos últimos anos do período.

Os índices abaixo tabelados, obtidos dos censos agropecuários, oferecem uma visão significativa de expansão desses setores no Paraná entre 1950 e 1970.

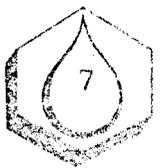
	1950	1970
área ocupada	100	182
área cultivada	100	347
lavouras permanentes	100	267
lavouras temporárias	100	392
pastagens	100	347
gado bovino	100	589
ocupação de mão-de-obra	100	397

Esses índices, quando comparados à média nacional são surpreendentes e retratam a face econômica do processo de ocupação territorial do Paraná.

Será importante ressaltar a constatação de que o crescimento da agricultura, considerado o valor global da produção, resultou de uma expansão física da área explorada, sem ganhos significativos em termos de valor produzido por unidade de área.

A partir de 1970, todavia, o processo de expansão econômica do setor agrícola, fundado na incorporação de novas áreas, deverá alcançar seus limites de esgotamento, já que cerca de três quartas partes do território do Estado já se encontram ocupados.

Assim sendo, o rumo da evolução econômica do setor agrícola do Paraná deverá depender da adoção efetiva de técnicas e de fatores de produção por unidades de área, de forma a contornar o limite físico absoluto instituído pelo esgotamento das reservas territoriais. Esses fatores de produção estão identificados com a utilização intensiva de defensivos agrícolas — pesticidas, agentes de maturação de colheitas, agentes corretivos de solos e da mecanização de lavoura.



A) O Sub-setor de lavouras

O período de 1947/1973 é representativo de um ciclo de desenvolvimento da agricultura de lavouras no Paraná, centrado inquestionavelmente, na ascensão e no declínio da cafeicultura. Dentro desse período, sete culturas compuseram praticamente todo o quadro da produção, responsáveis que são por mais de 92% de área cultivada e a 85% do valor da produção, no conjunto de todo o setor.

Essas culturas são: algodão, arroz, café, feijão, milho, soja e trigo.

A cultura do café marcou, inegavelmente, o período.

Até o ano inicial do período, preponderava a lavoura do milho, superando o conjunto das áreas ocupadas em cafeicultura e na lavoura do feijão. A partir desse ano, inicia-se a expansão da cultura cafeeira, até atingir o auge em 1960, quando passou a corresponder a 42% de área cultivada e a 60% do valor da produção agrícola. O declínio do café tem início no princípio da década de 60. Em 1972 o café ainda respondeu por 41% do valor de produção, mas a apenas a 17,6% de área cultivada.

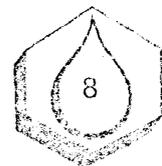
Em 1973, a ocorrência de uma grande quebra da safra cafeeira e a emergência da produção de soja, com acréscimos substanciais em área cultivada e em valor, alterou o quadro, passando o café a representar 15,3% de área cultivada e a 17,4% do valor do produto agrícola bruto, enquanto a soja aumentou sua participação para 14,9% em área e 21,6% em valor.

As demais culturas são de menor peso no quadro de produção agrícola: o milho e o feijão ocupam posições equivalentes e imediatamente secundárias; o algodão, o arroz e o trigo formam o terceiro grupo, representando percentuais de produção inferiores a 10%. Existe, portanto um conjunto de quatro culturas respondendo pela maior parcela de área cultivada e do produto agrícola bruto: duas destinando-se predominantemente para o mercado interno — milho e feijão; duas voltadas para o mercado de exportação — café e soja.

A cultura de soja reveste-se de uma importância não apenas quantitativa, como também qualitativa, uma vez que contribuiu para introduzir na lavoura paranaense, em escala crescente e efetiva, técnicas modernas de produção, envolvendo o emprego intensivo de adubos, de defensivos químicos e de implementos mecânicos. Por outro lado, o surto da soja diferenciou-se do surto cafeeiro em diversos aspectos, dentre os quais cabe destacar: o esgotamento da fronteira agrícola, a existência de forte concorrente externo (Estados Unidos) e interno (Rio Grande do Sul) e a maior interface com o setor industrial, através da industrialização do óleo de soja, como fonte de alimentos proteicos.

Os valores a seguir tabelados são representativos da situação do sub-setor





tor de lavoura no Estado do Paraná, em 1973, referida às áreas cultivadas, aos respectivos valores da produção e aos índices de crescimento referidos a 1960 = 100.

	Área (ha)	Índice	Valor Cr\$	Índice
Algodão	294 910	186	132 946	270
Arroz	472 339	228	107 627	207
Cafê	839 578	(62)	273 280	(50)
Feijão	709 274	185	193 805	185
Milho	1 620 000	192	219 459	248
Soja	817 851	16165	339 348	44947
Trigo	341 015	413	61 105	391
Total	5 094 931	169	1 327 570	174

B) Sub-setor de extração vegetal

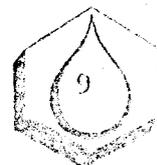
É representada pela exploração das florestas naturais de pinheiros e de áreas reflorestadas. O maior potencial madeireiro corresponde à *Araucaria angustifolia*, cuja área total de cobertura é de 433.580 hectares, incluindo as florestas ainda virgens e aqueles que já sofreram a intervenção humana.

Em recente atualização do inventário das reservas de pinheiro, concluiu-se pelo seguinte quadro de utilização da *Araucaria*, representando uma estimativa da derrubada média anual, no período de 1965-1970, distribuída segundo os setores de consumo.

Utilização da Madeira de *Araucaria*

Setores	Volume (m ³)
Madeira Serrada (exportação)	4.352.900
Laminados	310.880
Pasta Mecânica	74.800
Celulose e Papel	450.500
Outros Fins	542.760
T o t a l	5.731.840





No setor de reflorestamento, os levantamentos mais atualizados indicaram uma área total reflorestada da ordem de 260.000 ha, com a seguinte distribuição geográfica.

Distribuição das Áreas Reflorestadas no Paraná

Região	Área (ha)
Norte	25.367
Leste-Sul	209.774
Oeste	24.172
T o t a l	259.313

Considerando-se, por outro lado, o total das reservas florestais do Estado, verifica-se que a redução da cobertura florestal, de 1963 (6.090.000 ha) a 1973 (2.380.000 ha), correspondeu a um ritmo de desmatamento de aproximadamente 371.000 ha/ano.

As perspectivas para o ramo madeireiro no Paraná, estão, assim, na dependência da disponibilidade futura de matéria-prima. Os atuais inventários das reservas florestais indicam que essa disponibilidade é relativamente escassa, já que as atuais áreas reflorestadas correspondem a um índice baixo de densidade florestal - 1,34% - quando o mínimo necessário para atender ao suprimento das indústrias deveria estar ao nível de 5%.

O setor madeireiro do Paraná representa, ainda hoje, considerável suporte econômico do setor secundário, participando com 25 a 30% do valor do produto das indústrias de transformação.

A atividade extratora complementa-se com a da produção de madeira cortada, destinada em grande parte a mercados exógenos ao Estado - parte para Estados (principalmente São Paulo e Rio de Janeiro), parte para o mercado de exportação.

Na região produtora, a produção madeireira destina-se às indústrias da construção e de mobiliário, e da pasta mecânica e pasta de celulose, associadas às indústrias de papelão e papel.

O ramo de material de construção e de mobiliário é, de certa forma, incipiente, predominando as pequenas e médias indústrias. Poderá, não obstante, representar um potencial econômico importante, se se considerar a possível integração com as áreas de produção de laminados de madeira, de compensados, de madeiras aglomeradas e prensadas e produtos semelhantes, associadas a um parque químico industrial produtor de resinas plásticas (fenol-formaldeído, melamina-formol e adesivos).

C) Sub-Setor da produção animal

A participação do Paraná na pecuária brasileira é pequena, sendo maior na criação suína do que na bovina.

No triênio 1969/1971, o valor de produção estadual de carne bovina e de leite montam a cerca de 5% do total nacional. O valor da produção de carne suína eleva-se de 9,9% a 12,7% do total nacional no mesmo período.

D) Principais insumos agrícolas

Fertilizantes

A atual produção de fertilizantes dentro do Paraná atende apenas a 36,0% de seu consumo; o restante é suprido notadamente por empresas paulistas e gaúchas.

A taxa de utilização da capacidade instalada está em torno de 50%. Isto ocorre devido, entre outros, aos seguintes fatores: demanda irregular ao longo do ano, disponibilidade de matéria prima, diversidade de formulações a serem processadas e escassês de material de embalagem.

A situação atual indica a existência de uma capacidade instalada efetiva de aproximadamente 550.000 t/a e um quadro de consumo projetado para 1980, com os seguintes valores (em toneladas):

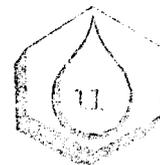
1976	835.000
1978	1.150.000
1980	1.550.000

O comportamento do consumo será determinado em função das perspectivas de expansão da lavoura de soja, uma vez que essa leguminosa absorve a maior parcela da demanda.

Assim, relativamente ao atendimento do consumo paranaense, a expansão do parque industrial de fertilizantes deveria crescer em cerca de 180% até 1980, relativamente à capacidade instalada em 1976.

Com relação à área cultivada, o consumo de fertilizantes do Paraná em 1975, situou-se em torno de 120 kg/ha, correspondendo a cerca de 54 kg/ha em nutrientes, considerando-se, como hipótese, a composição média N(15) P(20) K(10), valor próximo ao da média brasileira, estimada para 1977 em 65 kg/ha.

Não existe, no Paraná, produção de matérias-primas para nutrientes - nitrogenados, fosfatados ou potássicos. Quanto aos nitrogenados existe oferta planejada, representada pelo projeto do complexo amônia-uréia, da Petrofertil, em Araucária. A oferta local de amônia e uréia e o esgotamento das possibilidades de expansão da



fronteira agrícola no Estado, fazem prever um incremento do insumo de nutrientes no Paraná, até o final da década.

O Estado do Paraná é, juntamente com São Paulo e o Rio Grande do Sul, um dos maiores utilizadores dos financiamentos oferecido pelo FUNTAG - 11.650 contratos em 1970 e 4.091 contratos de fevereiro a junho de 1971 - fato que oferece uma perspectiva favorável de consumo de fertilizantes neste Estado.

Corretivos

A produção de corretivos de solos a base de calcário no Paraná excede ao consumo estadual - estima-se que o consumo representa cerca de 60% da oferta; o excedente é destinado a outros Estados, notadamente o Rio Grande do Sul e São Paulo.

O total da produção em 1975 alcançou a cerca de 2.000.000 de toneladas, e o consumo cerca de 1.200.000 toneladas. O parque industrial do setor comporta uma capacidade instalada equivalente a 2.600.000 toneladas em 1975, devendo evoluir para 3.000.000 em 1976 e alcançar, estimativamente 4.500.000 toneladas em 1980.

A taxa de crescimento desse insumo mantém correlação estreita com o da área da lavoura de soja, em vista do alto teor de nutriente P requerido por esta lavoura.

A indústria de corretivos se caracteriza por uma utilização da capacidade instalada da ordem 75%, determinada pela sazonalidade da demanda, que impossibilita programação regular da produção, de vez que a estocagem é difícil e pouco rentável.

Defensivos Agrícolas

Não existem empresas de produção de pesticidas cadastradas no Estado do Paraná. O consumo é, portanto, atendido pelo parque industrial e pelo mercado distribuidor de outros Estados (principalmente São Paulo), ou por importações diretas.

Rações

A produção de rações balanceadas no Paraná alcançou 294.411 toneladas em 1975. As projeções do consumo estão estimadas para aproximadamente 500.000 toneladas em 1980. A capacidade instalada é de 450.000 toneladas/ano, não havendo ampliação de oferta programada até 1980. O consumo interno é atendido em parte pela produção do próprio Estado, devendo-se ressaltar que aproximadamente 60% de produção destinam-se a atender ao mercado de outros Estados; o restante do consumo é atendido por importações de concentrados.

2.1.2 - A Mineração

A atividade extrativa mineral e de beneficiamento de minérios no Paraná é de pouca relevância no campo geral de produção de minerais do País. Nos dados que



a seguir se apresentam, procurar-se-á mostrar um quadro do setor mineral no Estado, compreendendo as atividades de produção nas minas e o beneficiamento de minérios, considerando três classes de minerais: -- metálicos, não-metálicos e fósseis.

A) Minerais metálicos

Chumbo

É o único mineral metálico com ocorrência de valor econômico. As reservas medidas alcançaram 170 mil toneladas em 1973 de minérios com teor médio de 4,8% de Pb, equivalendo, portanto a um potencial de 8,5 mil toneladas de chumbo. As reservas medidas em 1974, totalizaram 108 mil toneladas em 1974, equivalentes a 5,4 mil toneladas de chumbo contido.

As empresas mineradoras produzem minério bruto e concentrado (55% Pb), cativos de produção de chumbo metálico. A produção do setor apresentou o seguinte quadro de valores em 1973.

	Produção (t)	% da produção nacional	Valor Cr\$ (transferências)
Minério bruto	81.012	25%	3.037.790
Concentrados	8.796	20%	7.082.263

Em 1974, a produção de minérios elevou-se para 123 mil toneladas.

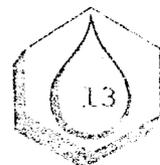
O valor de transferência indica o valor de quantidade de minério bruto ou beneficiado transferido para outro estabelecimento da mesma concessionária, sobre a qual incide o Imposto Único sobre minerais. A produção brasileira de minérios de chumbo divide-se entre o Estado da Bahia (maior produtor) e do Paraná, com participação de 25% da produção de minério bruto e 20% de concentrado.

As jazidas se localizam na região Leste, no município de Adrianópolis.

Das empresas atuantes no setor, a Plumbum S.A. detém a maior parcela da produção de minério bruto e de concentrados, integrando, também, a produção de chumbo metálico. A Empresa de Mineração Paqueiro Ltda. é apenas mineradora.

B) Minerais não metálicos

O setor de minerais não-metálicos inclui a produção de talco, de calcário e de mármore como principais produtos. Há reservas de dolomita já em exploração e uma produção incipiente de baritina em 1973 (representando 0,13% da produção nacional) e portanto irrelevante.



Talco

O Paraná é o maior produtor de talco do País, contribuindo com 59% de produção de mineral bruto e a 76% de beneficiado em 1973. O quadro de produção apresenta os seguintes valores:

	minério bruto	minério beneficiado
Produção, t	57.707	46.300
Vendas, t	9.822	21.812
Valor das vendas, Cr\$	1.244.689,00 m	2.621.178,00

A produção de talco cresceu de 30.700 t em 1971 para 57.700 t em 1973, representando uma taxa de crescimento médio de 44% a.a. no triênio.

É possível que o setor apresente um crescimento da produção a taxas de crescentes até o final da década.

Calcáreo

O setor de pedras calcáreas participa com a maior parcela da produção de minerais não-metálicos no Paraná, em quantidade e em valor. As perspectivas de incrementos significativos da demanda de cimento e cal, por razões as mais patentes - programação de grandes construções (entre os quais Itaipu) e a crescente tecnificação da agricultura - fazem prever expansão importante para o setor no Paraná.

Em 1973 foram concedidos pelo DNPM 20 alvarás de pesquisa no Estado e outorgadas 4 concessões de lavra; as concessões de lavra existentes, são em número de 29.

Em 1973, o Estado contribuiu com apenas 4,2% de produção nacional do produto bruto. Os valores de produção em 1973 são os que se configuram abaixo.

	minério bruto	minério beneficiado
Produção, t	1.117.615	668.125
Vendas, t	145.702	43.824
Valor das Vendas, Cr\$	1.376.275,00	3.828.656,00

Mármore

A produção paranaense de mármore apresentam índices significativo em 1971, tendo participado com 5.266 toneladas, equivalente - 15% de produção nacional.

Em 1973 a produção sofreu uma redução de cerca de 70% em quantidade, alcançando a somente 1.555 toneladas (2,3% da produção nacional).

Os demais minerais não-metálicos não apresentam posição relevante na economia nacional e estadual. A dolomita pode vir apresentar perspectivas favoráveis, se considerar que o Paraná detém a terceira reserva medida de mineral, de ordem de 31.000.000 de toneladas. Em 1973, a produção de dolomita alcançou 27.400 t de mineral bruto (2,3% de produção nacional) e 26.600 t de beneficiados (7,3% de produção nacional) representando um valor de vendas de Cr\$ 744.700,00.

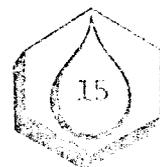
C) Minerais Fósseis

Excluído o xisto - cuja mineração está integrada à industrialização do mineral pela Petrobrás em São Mateus - a produção de minerais fósseis no Paraná é representada por uma pequena produção de carvão, que totalizou 320.000 t de carvão bruto (cerca de 5% de produção nacional) e 190.000 t de carvão utilizável (77% de produção Nacional) em 1973. O Paraná não produz carvão metalúrgico; a totalidade da produção paranaense é de carvão-vapor, destinada - praticamente 99% - ao consumo de usinas termelétricas, e uma pequena parcela para fins industriais e fins diversos. O carvão provém de duas jazidas - Cambui, responsável por 68% de carvão utilizável produzido, e Monte Alegre, que participa com o complemento da produção.

A quantidade produzida de carvão utilizável descreceu continuamente no período entre 1968 (216.900 toneladas) e 1973 (190.200 toneladas). Observe-se que o carvão-vapor utilizável destina-se a dois grandes consumidores - Klabin e a COPEL. As projeções de capacidade instalada da geração de energia elétrica, realizadas pela Eletronorte fazem prever um aumento menos substancial das fontes termelétricas, o que poderá indicar uma tendência à estabilização, ou um pequeno incremento da produção de carvão-vapor. A hidrelétrica de Itaipu oferecerá, no futuro, uma melhor alternativa de suprimento de energia para a região em detrimento das fontes termelétricas.

Faça à possança carbonífera dos estados vizinhos, o setor da mineração de carvão no Paraná apresenta um quadro desvantajoso. É um carvão de tipo sub-betuminoso (tipo preponderante), não coqueificável. O total das reservas paranaenses são consideradas pequenas, não ultrapassando a 36 milhões de toneladas métricas, ou seja, menos que um por cento do total das reservas nacionais. É um carvão de alto teor de enxofre e de teores de cinzas variando entre 15% a 40%.

O parque minerador, atualmente, comporta apenas uma empresa ativa, próxima a Curiuva. Entretanto, a procura de fontes alternativas de energia e matérias-primas, poderá representar uma opção tendente ao maior aproveitamento dessas reservas no Paraná. No setor energético - embora a oferta de energia hidrelétrica venha a atenuar



der a demanda do Estado — será possível estimular-se a geração por usinas termelétricas; no setor de insumos básicos, o processo siderúrgico de redução direta e os processos de gaseificação (estes de tecnologia mais problemática para o tipo de carvão paranaense), poderão, igualmente, oferecer campo de desenvolvimento de pesquisas tendentes ao melhor aproveitamento dessas reservas.

2.2 — Análise do Setor Industrial

O parque industrial paranaense, dada a dimensão do setor primário agrícola na economia do Estado, apresenta-se estruturado em duas áreas distintas:

- o setor de agro-indústrias, preponderante e responsável por 75% do valor global de produção industrial;
- o setor de indústrias de transformação não insumidoras de matérias-primas agrícolas, estas com menor participação no produto interno gerado pelo setor secundário.

2.2.1 — O Setor Agro-industrial

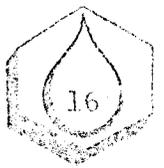
Durante todo o período de expansão da cafeicultura no norte do Estado se desenvolveram atividades de processamento industrial dos produtos de origem agropecuária, sob o controle do empresariado local oriundo das fases do mate e da madeira, no sul, e empresariado gerado e atraído pelo processo de expansão da fronteira agrícola, no norte.

Esse controle só não foi mantido naquelas atividades em que a magnitude das inversões estava muito acima da capacidade de acumulação local, o que ocorria no caso das indústrias de papel, cimento por exemplo.

Somente a partir da década de 60 notam-se modificações na agroindústria, como consequência direta da diminuição do dinamismo do café e subsequente liberação de capitais, terra e mão-de-obra. As condições de mercado favoreceram a diversificação da produção agrícola para produtos tais como algodão e oleaginosas, bem como para pecuária bovina e suína, surgindo imediatamente estabelecimentos de beneficiamento ou primeira elaboração desses produtos. Nessa fase houve sensível transferência de excedentes do primário e terciário para o secundário, embora grande parte dessas transferências ainda se voltassem para fora do Estado.

Ao se seguir o período de recessão, que perdurou até 1969, grande parte do empresariado industrial local enfrentou dificuldades que chegaram a ameaçar inclusive sua sobrevivência. A partir daí, e principalmente depois de 1971, começa a caracterizar-se uma nova fase de expansão agro-industrial mas já em bases mais diversificadas.





Desta vez, porém, o processo veio acompanhado de uma mudança importante: incapaz de vencer a distância entre sua capacidade de acumulação e o nível de investimento requeridos, o empresariado local perde terreno, inferiorizando-se nitidamente nas atividades mais dinâmicas, das quais tende a ser excluído ou sobrevive apenas associando-se a grupos de fora, nacionais ou estrangeiros.

Atualmente o parque agro-industrial paranaense, apesar de representar 75% do valor da produção industrial, permanece pouco significativo em termos absolutos a nível nacional e, em termos relativos, tem representado um atraso industrial crescente frente a outros estados; situação contrastante com o porte da atividade agrícola que lhe fornece insumos.

Esse posicionamento se deve em grande parte ao tipo de inserção da economia paranaense à economia nacional, através de um sistema produtivo altamente concentrado junto ao pólo econômico nacional. Nesse processo, o Paraná assume o papel de ofertante de matérias primas e consumidor de bens finais elaborados e seu parque industrial se caracteriza nitidamente pelas funções de complementação às atividades do pólo, bem como pela exportação de produtos com algum grau de elaboração com a função pre-cípua de geração de divisas. Como corolário desse tipo de estruturação das atividades industriais, parte ponderável da renda é apropriada fora do Estado, não se transformando em estoques de capital produtivo reaplicados no Paraná.

Segue-se uma breve análise da estrutura setorial do parque agro — industrial paranaense, que comporta os seguintes grupos de indústrias, entre os mais relevantes:

Grupo químico

- produtos oleaginosos—algodão, amendoim, soja e mamona;

Grupo de indústrias alimentícias

- frigoríficos
- industrialização da cana
- industrialização do trigo
- industrialização do leite

Grupo das indústrias têxteis

Grupo das indústrias de couro

Segue-se uma descrição sumária de cada um dos grupos.

A) Grupo de Produtos Químicos

Entre esses, cabe destacar, em primeiro plano, o setor de produtos olea

ginosos. Este, inclui os óleos comestíveis algodão, amendoim e soja — e os óleos industriais — mamona. Nos últimos anos, este grupo de indústrias vem se constituindo em um dos mais dinâmicos setores da economia paranaense, como resultado, principalmente, do crescimento notável da lavoura da soja, cuja produção agrícola é quase que totalmente destinada à industrialização. A produção em 1975 foi equivalente ao processamento de cerca de 2.200 mil toneladas de excedentes industrializáveis das safras agrícolas. A produção de oleaginosos concentra-se na região Leste, à qual corresponde 61% da capacidade total instalada — 3.300 mil toneladas.

A soja utiliza, preponderantemente, esta capacidade de produção, já que contribui com um excedente de 90% do produto agrícola. As demais lavouras participam com os seguintes excedentes: algodão, 51%; mamona, 2,7%; amendoim, 2,2%.

O setor de fertilizantes é pouco expressivo em termos nacionais. O Paraná não produz matérias-primas básicas para fertilizantes; a produção de formulações comerciais alcança apenas cerca de 35% da demanda do Estado. Em 1975 foram produzidas 225.000 toneladas de fertilizantes, concentrando-se a produção nas regiões Leste e Norte.

Os corretivos agrícolas, baseiam-se na industrialização do calcário, cujas jazidas ocorrem na região Leste.

B) Grupo de Produtos alimentícios

No setor de produtos alimentares destacam-se:

— produção de carne (bovina e suína)

O Paraná conta com quatro frigoríficos em operação.

Em 1973 o abate de animais totalizou 370 mil cabeças de bovinos e 824 mil cabeças de suínos. Relativamente à capacidade programada, devido à atuação do GEIPOA, alguns frigoríficos estão se estruturando e expandindo sua capacidade de abate, devendo a maioria entrar em funcionamento no decorrer de 1976, prevendo-se um incremento de 47,2% sobre a capacidade em 1975.

— produção de açúcar

O Paraná contribuiu com 2,7% da produção nacional referente à safra de 1972/73 e a 4% da produção da região sul na mesma safra, correspondendo a 180.000 toneladas.

O principal centro produtor localiza-se na região Norte.

— industrialização do trigo

O Paraná é o segundo produtor nacional de trigo. No entanto envia significativa parcela de sua produção para São Paulo, — visto que este Estado detém 92%

das cotas de moagem da sétima zona. Em consequência, observa-se que o Paraná apenas processa uma parcela de sua produção. Em 1974, a produção paranaense superou o consumo próprio em 2,7 vezes; entretanto apenas 50% do equivalente a esse consumo foi processado em moinhos paranaenses. Seria desejável que esta situação viesse a ser corrigida, no sentido da liberação de quotas de moagem para o Paraná, compatível, pelo menos, com o seu nível de consumo.

A capacidade instalada corresponde a 225.000 t/ano em 1975, com maior concentração na região Leste — 186.000 toneladas (cerca de 80%). Por outro lado, a produção se concentra na região Norte (com 50%). Assim, a expansão futura da capacidade instalada deverá ser programada para a região Norte, onde ocorre maior oferta primária.

C) Grupo de Indústrias Têxteis

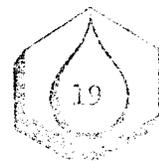
No setor têxtil, vale destacar a posição do algodão e do rami.

O Paraná, segundo maior produtor nacional de algodão em pluma, tem expressiva parcela de sua produção exportada por vias internas — aproximadamente 86% — o que vem gerar um saldo apenas residual para industrialização própria. A produção do rami também apresenta saldo industrializável muito pequeno. A capacidade em fiação e tecelagem se localiza nas regiões Leste e Norte, respectivamente, com 43% e 57% — totalizando, em termos atuais, uma capacidade de processamento de 27.000 t/ano de fibras. A expansão do parque têxtil no Paraná, desde que mantida a atual estrutura e fluxos da comercialização do produto primário, requererá um incremento de 80% até o final da década, relativamente à capacidade de processamento em 1975.

D) Grupo das Indústrias de Couro

O setor englobaria as atividades de processamento das peles bovinas, provenientes das unidades de abate e a indústria de artefatos de couro. Para as finalidades deste estudo, interessa, particularmente, investigar-se a posição do setor de curtimento de couros na economia paranaense.

A capacidade atual de processamento de peles concentra-se na Região Leste, e corresponde a 270.000 peles/ano — suficientes para o processamento de cerca de 250.000 peles/ano, que representa o excedente industrializável do Estado, já que cerca de 50% da produção de peles bovinas é transferida para outros Estados. Constata-se, assim, que, mantendo-se a atual tendência de fluxos de exportação por vias internas, a expansão de capacidade de processamento só deveria ocorrer no final da década. Contudo, o saldo industrializável potencial gerado, sem se considerar esses fluxos de comercialização inter-estadual, requereria um incremento de 65% da atual capacidade instalada.



2.2.2 - O Setor Não-Agro-industriais

Os empreendimentos não-agro-industriais de maior relevância localizados no Paraná, no contexto da economia nacional e estadual, vêm sendo as dos setores de papel e celulose e de cimento e cerâmica. Os demais setores industriais - incluindo diversos ramos da indústria química, indústrias metalúrgicas, materiais elétricos, produtos alimentícios, borracha, bebidas e outras atividades, têm, apenas, dimensão estadual, caracterizando-se pela atuação de pequenas e médias empresas.

A partir de 1976, com o início de operação da refinaria da Petrobrás em Araucária - a REPAR, com capacidade de processamento para 126.000 bb/d, o quadro de participação dos setores industriais do Paraná será profundamente alterado, em detrimento do setor agro-industrial. Esta alteração ainda mais se pronunciará, desde que seja dado andamento ao projeto de implantação do complexo de nitrogenados da Petrofertil, localizado em Araucária, para produção de 1.000 t/dia de amônia e 800 t/dia de uréia, gerador de insumos da agricultura, de matérias-primas básicas - amônia, gás de síntese e gás carbônico e de infra-estrutura de utilidades, mão-de-obra e serviços.

Os programas de industrialização do xisto de São Mateus, conduzidos pela Petrobrás, representam, igualmente, um potencial de oferta de matérias-primas para o parque industrial químico e petroquímico no Estado.

A concretização desses eventos contribuirá efetivamente para a alteração da atual estrutura da economia industrial paranaense aqui esboçada, no sentido de alcançar menor grau de vinculação ao setor primário agrícola.

2.3 - Recursos de Infraestrutura

Os investimentos do setor público em recursos de infraestrutura foram realizados no Paraná com uma certa defasagem em relação à expansão econômica iniciada nos anos 30, apoiada no setor primário agrícola. Apenas na década de 60, com o crescimento da arrecadação estadual, foram criados os recursos financeiros e administrativos com os quais pôde o Governo Estadual exercer uma função de apoio e planejamento do processo de crescimento econômico.

Passa então, o setor público a investir intensamente na infraestrutura necessária à consolidação da expansão geográfica da economia, à integração física das diversas regiões do Estado e à criação de condições para a diversificação das atividades produtivas, ou seja, criação de infraestrutura básica, com esforço concentrado principalmente nos setores rodoviários e de produção e distribuição de eletricidade, na diversificação da produção primária, e no fomento à industrialização.

O principal instrumento utilizado pelo Estado para apoiar a industrialização, a Companhia de Desenvolvimento Econômico do Paraná - CODEPAR, na realidade foi



principalmente utilizada para canalizar recursos para investimentos básicos em infraestrutura.

É importante destacar, também, que as inversões feitas nesse período tiveram como base principalmente recursos internos. A participação dos recursos limitou-se às contribuições determinadas por lei e a de órgãos internacionais de fomento ao desenvolvimento somente passou a ser representativa na atual década.

As medidas concretas tomadas na primeira metade da década de 60, representaram investimentos equivalentes a 45% da receita estadual do período. Do total de investimentos feitos, 70% foram em infraestrutura, principalmente rodovias e, em menor escala, energia elétrica. A utilização de recursos estaduais foi de 70%, sendo 36% recursos orçamentários e o restante fornecido por órgãos públicos locais.

A Cidade Industrial de Curitiba

Em 1973 iniciou-se a implantação da Cidade Industrial de Curitiba - CIC, de iniciativa do Governo Municipal, através da Companhia de Urbanização de Curitiba - URES. Este empreendimento foi concebido com o propósito de assegurar o respaldo econômico ao processo de desenvolvimento urbano e industrial da região metropolitana de Curitiba, caracterizando-se, assim, como um segmento urbano da Capital, com função predominantemente industrial. A CIC conta com o apoio do Governo do Estado, por intermédio de seus órgãos vinculados:

Companhia Paranaense de Energia Elétrica - COPEL.

Companhia de Saneamento do Paraná - SANEPAR.

Companhia de Telecomunicações do Paraná - TELEPAR.

Banco de Desenvolvimento do Paraná S.A. - BADEP.

Banco Regional de Desenvolvimento do Extremo Sul - BRDE.

Conglomerado Financeiro Banestado S.A.

A CIC está localizada a oeste de Curitiba, adjacente às vias estruturais Norte e Sul, em área da ordem de 4.300 hectares e a uma distância média de 10 quilômetros do centro urbano.

A área apresenta vantagens locais ponderáveis, em especial pela topografia adequada, disponibilidade de água, facilidade de drenagem e posição favorável em relação aos ventos dominantes.

Além desses fatores de ordem física, a localização da CIC é favorecida pela proximidade a uma cidade planejada e equipada, como é o caso de Curitiba, que é centro de decisão político-administrativa a nível estadual e oferece toda a infraestrutura indispensável ao desenvolvimento industrial, juntamente com um setor de serviços de satisfatório nível de sofisticação.



Finalmente, a implantação da Refinaria e do Complexo Petroquímico da Ferti-brás (Subsidiária da Petrobrás) nas adjacências da CIC constitui outro fator lo-cacional importante.

2.3.1 - Energia Elétrica

A demanda estadual de energia elétrica é atendida pelo sistema da COPEL, alimentado por várias fontes geradoras.

As principais são a Usina Governador Parigot de Souza e a Usina Júlio de Mesquita Filho, que, juntamente com outras unidades do sistema interligado, totali-zam a potência instalada de 420.000 kW.

Há ainda conexões com os sistemas energéticos de São Paulo e de Santa Ca-tarina, e do Paraguai (Usina de Acaray), aumentando a confiabilidade do abastecimento.

Além do atendimento eficiente à demanda atual do mercado energético, as perspectivas de suprimento no futuro são absolutamente tranquilas.

Em 1975 deverão entrar em funcionamento as primeiras unidades geradoras da Usina de Salto Osório (potência final de 1.050.000 kW), que a COPEL está construindo por delegação da ELETROSUL.

E já estão sendo iniciados os trabalhos de campo para a construção, tam-bém no Rio Iguaçu, de outra usina de porte: Foz do Areia.

A prazo mais longo, o sistema paranaense também será alimentado pela gi-gantesca Usina de Itaipu.

Para a CIC, a COPEL vem construindo um anel elétrico ao longo da perife-ria de Curitiba para abastecimento em alta tensão.

Antes mesmo da implantação das primeiras indústrias na CIC, a COPEL já vinha preparando o esquema de suprimento energético, mediante a construção gradativa de um anel elétrico, ao longo da periferia de Curitiba, para abastecimento em alta ten-são.

Esse anel, em circuito duplo de 69 kV e com linhas de transmissão de 230 kV, constitui o suporte do suprimento de energia elétrica de toda a região metro-politana de Curitiba, nele se apoiando também o atendimento às necessidades energéti-cas da Cidade Industrial.

Operando desde 1970, o anel tem como principais subestações as de Campo Comprido e Uberaba, completadas pelas Centro, Capanema, Santa Quitéria e Pinheirinho. Mais recentemente, passaram a integrar o sistema as subestações Barigui (na área de influência da CIC) e de Araucária.

Para atender especificamente à Cidade Industrial, além da subestação em construção no centro geográfico dessa área, está sendo implantado outro anel (em





230 kV), adequado para receber energia das usinas de Salto Osório, Foz do Areia e de mais usinas do Rio Iguaçu.

Segundo as características da COPEL, o fornecimento de energia elétrica à CIC, em alta tensão (13.800, 69.000 e 230.000 V) e baixa tensão (220/127V), terá frequência de 60 Hz. O suprimento em alta tensão será obrigatório para instalações com carga total superior a 75 kW.

2.3.2 - Abastecimento de Água

O abastecimento imediato de água na CIC se processará através do sistema distribuidor do bairro do Portão.

Foram projetados dois reservatórios de compensação, uma estação elevatória e uma torre de armazenamento com capacidade para 100 m³.

Nessa etapa de emergência, a capacidade de reserva de 5.000 m³, permitindo atender de imediato à CIC com uma vazão de 200 l/s.

O abastecimento normal de água à CIC, independentemente do plano de emergência, será assegurado por uma programação de obras dividida em 3 etapas.

A primeira, até 1977 (os projetos já estão concluídos), prevê o aproveitamento do rio Passaúna e ampliará a vazão para 500 l/s; a segunda, até 1986, assegurará uma vazão de 1.000 l/s com a regularização do rio Passaúna; e a terceira etapa, até o ano 2.000, prevê uma vazão de 3.000 l/s mediante o aproveitamento dos rios Cotia e Maurício.

As etapas previstas poderão ser antecipadas, dependendo do comportamento da demanda.

Presentemente, o abastecimento de água poderá também ser assegurado através da perfuração de poços artesianos. Sondagens preliminares indicam a possibilidade de se obter, com perfurações da ordem de 80 metros, vazões de aproximadamente 7.000 litros/hora (valores médios).

A análise de águas colhidas em poços localizados nas proximidades confirma a viabilidade de sua utilização industrial e de consumo urbano.

2.3.3 - Telecomunicações

O Estado do Paraná conta com o sistema de telecomunicações mais desenvolvido do País. Todos os Municípios-polo paranaenses encontram-se ligados entre si e com as principais cidades brasileiras por sistema DDD. A região metropolitana de Curitiba já se encontra integrada ao sistema DDI.

A execução do sistema de telecomunicação da CIC está programada em três etapas - 74, 75 e 77 - das quais a primeira já se encontra concluída, em caráter de e

emergência.

É prevista a instalação de um sistema de transmissão em UHF, dotado de equipamento-rádio com capacidade para 24 canais, ligado diretamente ao sistema urbano de Curitiba. Além da utilização convencional, o sistema permitirá transmissão de telex, "fac-simile" e DDD. A expansão do sistema está integrada no Plano de Expansão do sistema telefônico de Curitiba, e prevê instalação de linhas de caráter preferencial para a CIC.

2.3.4 - Transportes

O Paraná dispõe de um sistema rodoferroviário que lhe assegura uma rápida e eficiente ligação da Capital com o interior de Estado, com o restante do País e com países limítrofes. Dispõe, ainda do Porto de Paranaguá a 90 km de Curitiba, um dos mais bem equipados do Brasil, com capacidade para receber navios de até 45.000 toneladas.

A) Rodovias

Como entroncamento de quatro rodovias federais, a capital paranaense situa-se na rota de alguns dos mais importantes eixos econômicos do País.

- BR-116, ligando o Sul a São Paulo e Rio;
- BR-277, ligando Paranaguá ao Norte e Oeste do Paraná e ao Paraguai;
- BR-476, ligando a zona do xisto, em São Mateus do Sul, a São Paulo; e
- BR-468, ligando Curitiba ao Vale do Itajaí, via BR-101.

Dada a sua localização geográfica, o Paraná permite estabelecer conexão com o Atlântico, Sul de Mato Grosso, Paraguai e Norte da Argentina.

O Estado dispõe de cerca de 12.000 quilômetros de rodovias, que cortam praticamente todo o seu território.

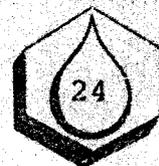
O programa de obras estaduais prevê, ainda, para 1975, a conclusão de mais 1.000 quilômetros de rodovias no Estado.

Por outro lado, a programação rodoviária federal para o próximo quinquênio inclui a duplicação de importantes trechos, entre os quais os de Curitiba a São Paulo, Curitiba a Paranaguá e Curitiba a Ponta Grossa.

B) Ferrovias

No que diz respeito ao transporte ferroviário, a cidade de Curitiba é servida pela Rede Ferroviária Federal S.A., com ligações para Santa Catarina, Rio Grande do Sul e São Paulo.

Existem 1.800 quilômetros de ferrovias em tráfego, no Estado, sendo de se destacar a importância da nova ligação ferroviária entre Apucarana e Ponta Grossa,



em vias de conclusão, permitindo acesso ferroviário do Norte^e do Paraná ao Porto de Paranaguá.

O II Plano Nacional de Desenvolvimento prevê, para 1975, a construção de mais 1.061 quilômetros de ferrovias no Paraná.

Na CIC está planejada a implantação de ramais ferroviários que atenderão igualmente ao terminal de carga e proporcionarão a integração com o transporte rodoviário.

C) Porto

O transporte marítimo é realizado através do Porto de Paranaguá, terminal que exerce influência sobre uma área de aproximadamente 500.000 km², conectando-o com todos os grandes centros produtores do País.

O Porto de Paranaguá dispõe de equipamento de alta tecnologia, entre os quais se destacam carregadores de "containers" com capacidade para empilhar até três unidades; 14 guindastes sobre trilhos, com capacidade de 9 até 30 toneladas; embarque mecanizado de grãos sólidos; empilhadores, tratores, locomotivas diesel elétrica, vagões tipo plataforma, rebocadores.

Dispõe ainda de um armazém frigorífico com 3 câmaras e capacidade para 2.143 m³, além de 31 armazéns gerais totalizando 87.310 m² de área útil e de tanques para armazenagem de gás liquefeito de petróleo (GLP) com capacidade para 2.160 t.

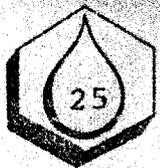
O programa de ampliação do Porto, em execução, aumentará para 14 m a profundidade do canal de acesso (Galheta). A capacidade de embarque será ampliada para 5.200 t/h e serão construídos mais 12.000 m² de armazéns, estando ainda prevista a aquisição de cábrea flutuante e de guindastes sobre rodas com capacidade para 150 t.

Estão sendo realizados estudos visando o aprofundamento do canal de acesso para até 30 m possibilitando o recebimento de navios de até 100.000 toneladas.

2.4 - Recursos de Formação de Mão-de-Obra

Curitiba dispõe de uma gama apreciável de recursos, no que diz respeito ao ensino técnico e industrial.

Os cursos, em nível de 1º e 2º graus (antigos primário e secundário), são ministrados por estabelecimentos de gestão estadual, federal e particular.



Formação de Mão-de-Obra		Ensino Técnico e Industrial
Estabelecimento	Grau-de-Ensino	Gestão
Escola Técnica Federal do Paraná	1º, 2º e 3º	Federal
Centro de Formação Profissional do SENAI	1º	Federal
Centro de Formação Profissional da Rede Ferroviária Federal	1º	Federal
Instituto Politécnico Estadual	2º	Estadual
Colégio Estadual do Paraná	2º	Estadual
Universidade Católica do Paraná	3º	Particular
Universidade Federal do Paraná	3º	Federal

Cursos

O mais importante estabelecimento na área de formação profissional, a Escola Técnica Federal do Paraná, mantém cursos permanentes, com duração de 3 ou 4 anos, para técnicos de nível médio (2º grau).

Desde 1974, mantém o Curso de Engenharia de Operações, nas modalidades de Construção Civil, Eletrotécnica, de nível superior e com duração de três anos. Acha-se em montagem o processo visando a introdução de mais um curso de nível superior, de Produção Industrial.

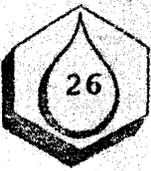
Além disso, a Escola mantém cursos extraordinários de curta duração, para formação, especialização e aperfeiçoamento profissional, em nível de 1º e 2º graus (áreas de Eletrônica, Construção Civil, Mecânica, Eletrotécnica e Telecomunicações), podendo, inclusive, firmar convênios com empresas ou entidades interessadas em tais cursos. Dentre os cursos regulares, o de maior aceitação tem sido o de Eletrônica (929 matriculados em 1974), seguido dos cursos de Edificações (867), de Mecânica e Eletrotécnica (ambos com 693 matriculados).

No conjunto, as matrículas nos cursos permanentes têm registrado um crescimento anual médio em torno de 25%.

No Instituto Politécnico Estadual, que mantém igualmente cursos regulares de ensino técnico e industrial em nível de 2º grau, a maior procura é para o curso de Química (235 matrículas em 1973), seguindo-se os cursos de Estradas e Eletrotécnica.

Também o IPE vem apresentando um crescimento médio razoável, configurando-se uma taxa de 22% ao ano.

Com exceção das escolas de curso superior, os demais estabelecimentos man



têm cursos rápidos de treinamento e aperfeiçoamento de pessoal, em nível de 2º grau, com uma extensa faixa de escolha.

Órgãos de apoio

Com a finalidade de complementar o ensino profissional com a necessária prática no local de trabalho, há em Curitiba duas instituições que se incumbem, sem fins lucrativos, da organização de estágios para estudantes: o Serviço de Integração Escola-Empresa (SIE-E), com sede na Escola Técnica Federal do Paraná (2º grau) e o Centro de Integração Escola-Empresa (CIE-E), mantido pela Federação das Indústrias do Estado do Paraná (3º grau).

SENAI

O Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial-SENAI, além de estabelecimento já em funcionamento em Curitiba, deverá instalar na própria Cidade Industrial - ocupando uma área de 20.000 m² - uma unidade de ensino industrial, objeto de convênio já formalizado.

Inicialmente, deverão ser ministrados cursos de treinamento industrial nas áreas têxtil, eletrônica e mecânica.



3. O MODELO BÁSICO

Metodologia para Elaboração do Modelo de Complexo Químico-Petroquímico no Estado do Paraná

3.1 - Generalidades

A elaboração de um plano global de desenvolvimento da indústria química a nível regional, em tese, poderá ser conduzida através das seguintes etapas:

Etapa 1

estudo de mercado, mediante análise quantitativa e qualitativa da demanda atual e potencial da região e sua complementariedade ou interrelação com as demais regiões do país, pelo qual será possível organizar-se uma relação preliminar de produtos finais possíveis de serem contemplados;

Etapa 2

investigação e seleção adequada da tecnologia e dos processos aplicáveis à produção desses produtos. Com base nesses dados tecnológicos, serão determinadas as necessidades de suprimento de matérias-primas e produtos intermediários, correspondentes à demanda projetada no estudo de mercado dos bens finais;

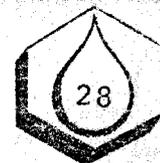
Etapa 3

a disponibilidade de matérias-primas determinará, em primeira aproximação, a localização mais adequada do complexo químico industrial, em termos macroeconômicos (ou sub-regional);

Etapa 4

escolhida, em princípio, a localização, o próximo estágio será o da determinação dos custos específicos relativos à matéria-prima e produtos químicos, mão-de-obra e serviços de infraestrutura, levando-se em conta os preços e tarifas correntes desses insumos no mercado e a incidência dos custos de transporte. Da mesma forma, são compilados os preços praticados para os produtos finais e, igualmente, os fretes das diversas modalidades de transporte que possam ser utilizadas no escoamento da produção.

Este conjunto de dados, permitirá a análise econômica, a nível de projeto individual, e a determinação da rentabilidade relativa a cada produto, para a localização pré-estabelecida.



Nesta etapa será útil a elaboração de estudos prévios de viabilidade econômica para os produtos contemplados, na forma e em nível de detalhamento de perfil técnico, como meio de comprovar a escolha dos mesmos e de servir como fonte de informação a possíveis futuros investidores.

Esses perfis se constituem mais em estudos de pré-viabilidade e têm por objetivo determinar:

- . se os produtos escolhidos se ajustam ao plano global;
- . se há justificativa para um estudo mais detalhado;
- . que aspectos do projeto merecem especial atenção, com investigações posteriores a serem efetuadas.

O levantamento dos perfis será o mais abrangente possível, atendendo a quase toda a listagem de produtos.

Os perfis ajudarão a estabelecer uma ordem de prioridade que determinará os produtos que deverão merecer posterior Estudo de Viabilidade.

Os perfis, ou estudos de pré-viabilidade, deverão conter:

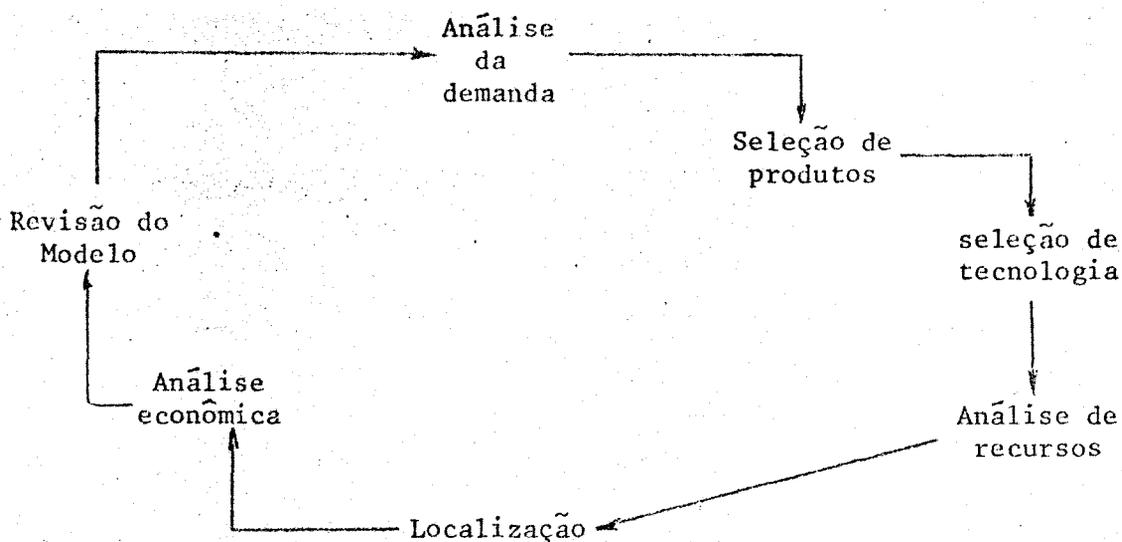
- . descrição do mercado (estimativa do consumo, tendências, abastecimento atual, preços);
- . sinopse das diversas tecnologias que se podem utilizar, assim como informações sobre as disponibilidades dos principais fatores de produção, principalmente das matérias-primas;
- . estimativa dos investimentos e custos de produção;
- . estimativa aproximada da rentabilidade comercial.

Etapa 5

A análise econômica conduzirá a uma revisão da relação prévia de produtos e eventualmente a uma reformulação do modelo proposto, com supressão dos produtos não-viáveis e introdução de novos produtos, mediante nova análise de demanda.

Conforme se vê, o processo é cíclico. As diversas etapas são conduzidas de forma que a completção de cada uma fornecerá elementos para a revisão e reestudo da etapa precedente.

O esquema a seguir, configura a sequência de etapas que compõe o critério metodológico antes de lineado.



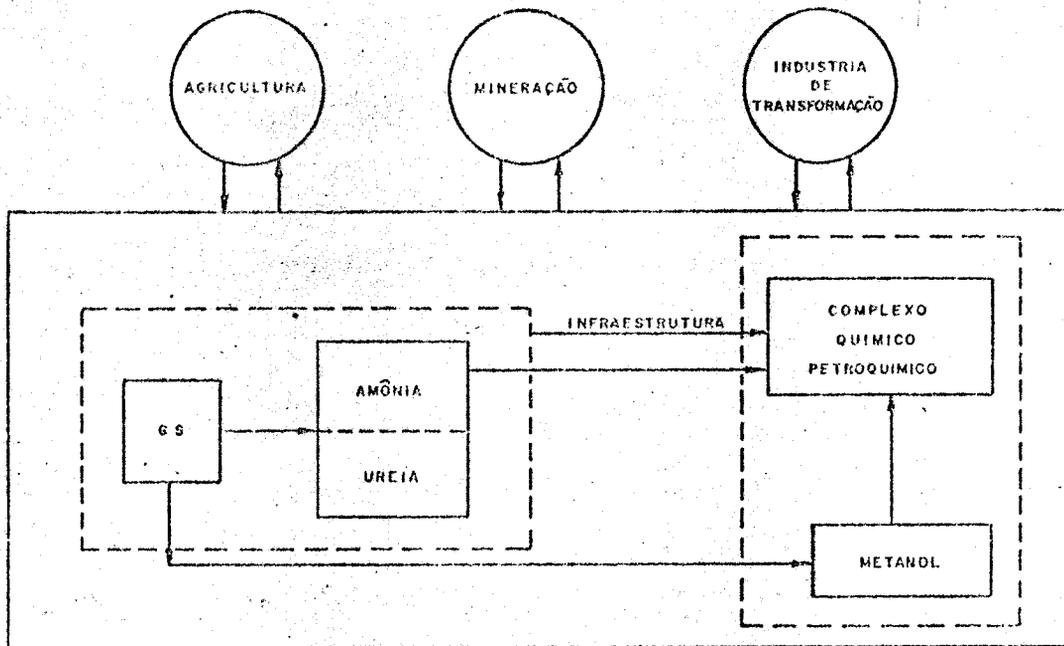
3.2 - Modelo Básico Proposto

3.2.1 - Critérios de Aproximação

O modelo básico para a implantação de um complexo químico-petroquímico no Estado do Paraná seguiu, em parte, metodologia semelhante. Partiu-se da constatação de que já existe definido na região um núcleo petroquímico, identificado na planta de amônia-uréia projetada pela FERTIBRAS para o município de Araucária e na refinaria da Petrobrás (REPAR) localizada no mesmo município.

Este, constituirá o núcleo gerador de matérias-primas e produtos básicos petroquímicos e de recursos de infraestrutura, que viabilizam o modelo proposto no presente estudo.

Visualiza-se, portanto, um complexo químico-industrial ligado ao restante da economia regional através de interrelações como as que são mostradas no esquema a seguir:



A possibilidade dessas interligações entre os dois conjuntos deverá ser esquematizada, o que permitirá ao estudo alcançar o resto da economia, garantindo mais rápido crescimento global.

Através da interação entre o novo sistema gerador e os setores de Agropecuária, Mineração e Indústria será feita a seleção gradativa dos produtos cuja viabilidade de produção deverá ser estudada segundo as etapas estipuladas acima.

Essas informações, em "feed back", possibilitarão reestruturar o complexo industrial, buscando uma adaptação à realidade que esses estudos irão demonstrar.

Na presente exposição, não se buscou alcançar este grau de desenvolvimento metodológico. O estudo foi conduzido somente a nível de identificação de mercado como critério inicial de seleção de produtos. Evidentemente, a extensão do estudo aos aspectos tecnológicos e econômicos é imperiosa e deverá ser feita subsequentemente.

O presente modelo deverá ser ampliado em termos de desenvolvimento inter-regional, integrando-se com a economia dos Estados de Santa Catarina e Rio Grande do Sul, numa antevisão de um Plano de Desenvolvimento da Indústria Química para a Região Sul.

3.2.2 - Concepção Geral do Modelo

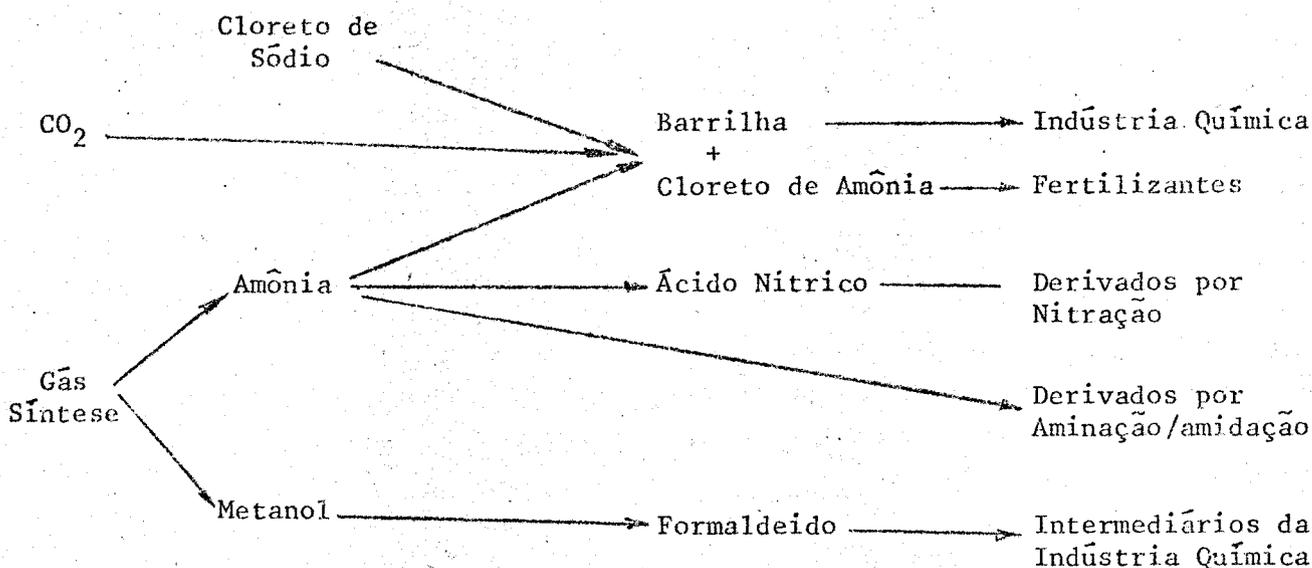
O sistema de complexos industriais geradores de matérias-primas para os setores Agropecuário, Industrial e de Mineração - ou insumidores de produtos supridos por esses setores - terá o seu modelo básico estruturado da forma que a seguir será

exposta, mas que a continuação dos estudos poderá conduzir a modificações.

A) Complexo Nitroquímico

Baseado na disponibilidade de matéria-prima, representada pela oferta local de amônia e pelos produtos básicos obtidos a partir do excesso de gás carbônico e gás de síntese, gerados pela planta de amônia-uréia.

O esquema abaixo é representativo do complexo nitroquímico.



B) Produtos não-associados à amônia

O Modelo integrará outros produtos não derivados da amônia mas que mostraram excelentes indicações de viabilidade para o Paraná, consideradas as disponibilidades de matérias-primas locais ou provenientes dos polos petroquímicos de São Paulo e do Rio Grande do Sul, a economicidade resultante do aproveitamento de recursos de infraestrutura já existentes e níveis de rentabilidade atrativos para possíveis investidores.

- Esses produtos são:
- Bisfenol-A
 - Sacarina
 - Ácido Benzóico

O esquema representado na figura 1 engloba os produtos economicamente mais relevantes, possíveis de serem integrados ao complexo nitroquímico, consideradas as matérias-primas, os produtos básicos, os produtos intermediários e os produtos de consumo final.

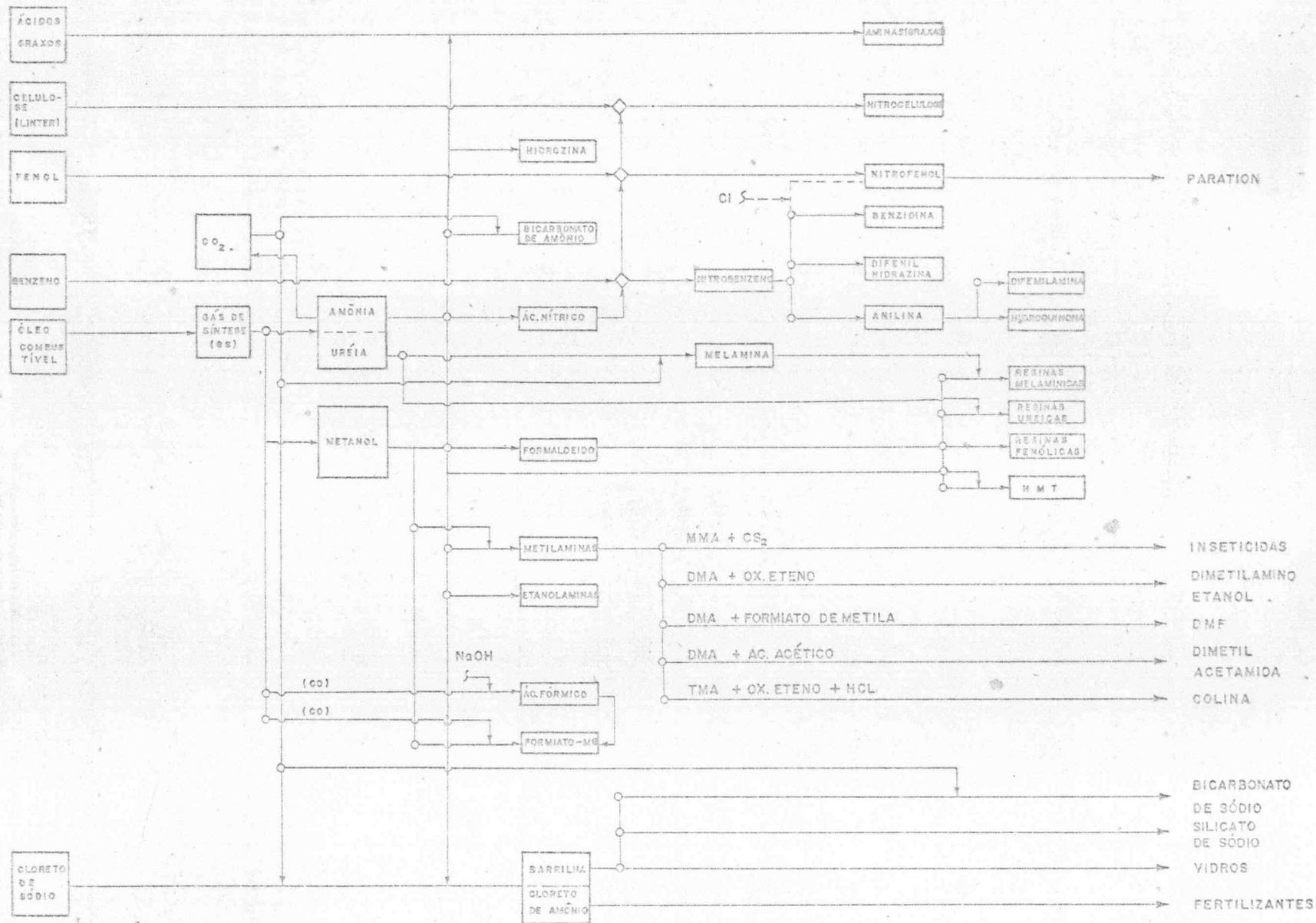
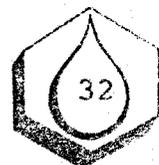


FIG. 1

IPARDES
 ESQUEMA DOS PRINCIPAIS
 PROD. ASSOZIADOS A
 PLANTA DE AMÔNIA-URÉIA



C) Seleção Final de Produtos

O modelo final proposto para um complexo químico-petroquímico no Paraná, delineado no esquema da figura 2 resultou da seleção dos produtos mais exequíveis de serem fabricados na região, segundo uma avaliação preliminar a nível de mercado, a partir da "árvore" de derivados da amônia de maior relevância econômica, anteriormente configurada.

A seleção foi conduzida segundo critérios de inclusão ou exclusão do produto, consideradas as referências de mercado regional e nacional, quanto aos aspectos de consumo atual da demanda potencial futura e da oferta programada para 1982, e quanto a posição do produto escolhido com referência a substituição de importações. A essas informações somou-se a análise das condições de suprimento das matérias-primas, em função dos processos produtivos mais viáveis, e dos demais parâmetros indicativos do acerto da localização dos empreendimentos propostos na região.

A seleção adotou, paralelamente, critérios de consenso na análise dos dados levantados, ouvida consultoria especializada nos setores envolvidos, e pesquisa preliminar junto a órgãos federais especializados.

Chegou-se, assim, a um conjunto de 19 perfis de produtos preferenciais para o Paraná, dentro da concepção geral do complexo químico-petroquímico ora proposto, a seguir relacionados indicadas as capacidades de produção em toneladas.

Ácido Nítrico 98%	25.000
Ácido Nítrico 54%	100.000
Ácido Fórmico	9.000
Dimetilformamida	3.500
Nitrobenzeno	14.000
Anilina	10.000
Difenilamina	2.000
p. Nitrofenol	5.000
Nitrocelulose	7.000
Hidroquinona	400
Metanol	30.000
Metilaminas	6.000
Formaldeído	50.000
Resinas Fenólicas	15.000
Resinas Ureicas	25.000
Bicarbonato de Amônio	8.000





Barrilha-Cloreto de Amônio	175.000 - 175.000
Ácido Benzóico	5.000
Bisfenol-A	9.000
Sacarina	900

As capacidades de produção previstas correspondem ao mercado identificado para cada produto, em 1982.

O esquema da figura 2 é representativo do modelo básico do complexo químico industrial que se propõe ser implantado no Paraná até 1982.

3.2.3 - Critérios de Seleção de Produtos

Conviria, adiantar, em resumo, as razões da escolha dos principais prodututos selecionados - especialmente aqueles considerados básicos na estrutura do modelo, bem como citar e justificar algumas exclusões de produtos originalmente propostos.

A) Produtos Selecionados

Metanol

O mercado regional de metanol está estimado em cerca de 30.000 t/a em 1982, equivalente ao suprimento necessário à produção de formaldeído e metilaminas previstas nos respectivos perfis e ao consumo de metanol pela unidade de amônia (lavagem de nitrogênio da unidade de liquefação de ar).

A proposição que se apresenta no presente estudo, com vistas à produção local de metanol, é a de se contemplar uma planta de pequena a média capacidade, suficiente para atender à demanda do próprio complexo, evitando-se escala de produção envolvendo grande concentração de investimentos. Esta hipótese é apoiada pela possibilidade de se dispor de possível excesso de gás de síntese gerado pela unidade de amônia (100 t/d) suficiente para atender a uma unidade de síntese com a capacidade sugerida - 90 a 100 t/dia de metanol.

O perfil mercado - incluído nesse estudo como resumo - sugere que seja investigada a economia da produção de metanol por essa rota.

Barrilha-Cloreto de amônio

A inclusão de um perfil técnico reunindo barrilha e cloreto de amônio, como co-produtos, resultou da disponibilidade local de amônia e gás carbônico, provenientes da unidade de amônia. Desde que contemplada uma escala de produção adequada, este fato e a maior economicidade do processo proposto - co-produção barrilha-cloreto de amônia - comparado ao processo clássico por caustificação (Solvay), compensariam os custos de transporte do cloreto de sódio do Nordeste.

O processo de co-produção de barrilha-cloreto de amônio, desenvolvido

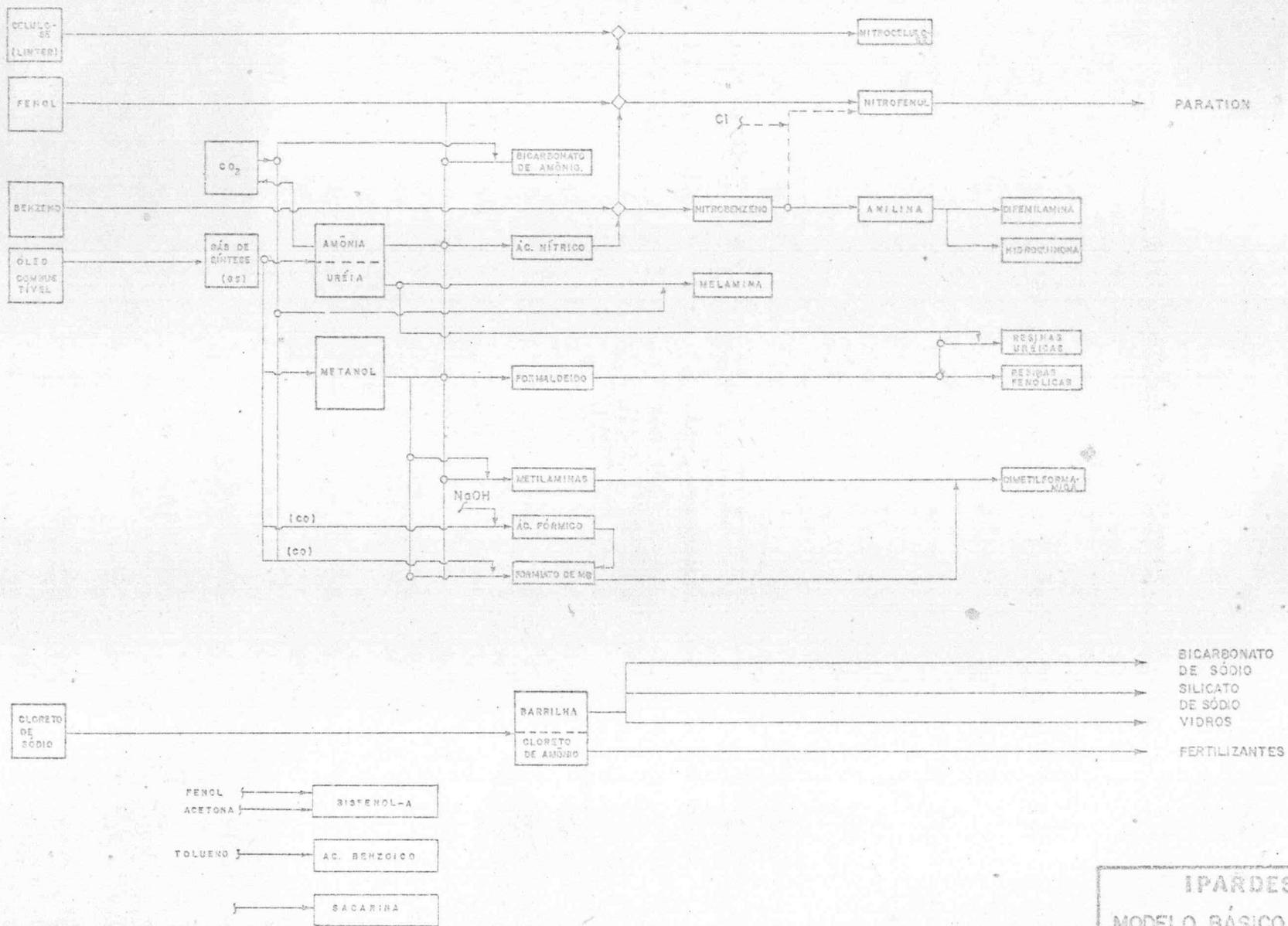
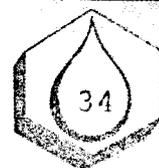


FIG. 2

IPARDES
 MODELO BÁSICO PARA
 COMPLEJO QUÍMICO
 PETROQUÍMICO



no Japão, constitui tecnologia suficientemente comprovada através de inúmeras plantas em operação, também em outros países - notadamente na Europa.

Será assim muito oportuno, nas condições prevaescentes em Junho de 1976, desenvolver-se um projeto de investimentos no Paraná, visando a este objetivo.

As vantagens da co-produção de barrilha e cloreto de amônio no Paraná poderão ser resumidas nos seguintes pontos:

- disponibilidade local de matérias-primas a baixo custo (especialmente CO_2);
- produção de barrilha próximo aos centros consumidores representados pelo parque industrial paulista e riograndense no mesmo tempo, propiciaria o aparecimento de indústrias insumidoras no Estado, com vistas ao setor de vidro plano;
- co-produção de cloreto de amônio em escala econômica propicia à sua utilização como fertilizante nitrogenado, em região de forte concentração de consumo de fertilizantes e em condições favoráveis de mercado, como substituto de sulfato de amônio, produto que vem apresentando evolução crescente na pauta de importações - 140.000 t em 1972 (expresso em nutriente N), equivalente a 270.000 t de cloreto de amônio.

Dependendo da quantidade de amônia disponível do projeto de Araucária, será possível dimensionar a capacidade do projeto, a partir da demanda de sulfato de amônio atendida por importações.

A capacidade de produção sugerida no perfil técnico teve como critério estimativo a substituição de importações de sulfato de amônio, em todo ou em parte, por cloreto de amônio, considerando-se um excesso de 350 t/d de amônia na região.

O projeto alcançará ainda maiores índices de viabilidade, se for considerada a produção de bicarbonato de sódio integrado ao processo - a partir de parte da produção de barrilha - como fator de aumento da escala econômica. O bicarbonato de sódio não é fabricado no Brasil, sendo o consumo todo suprido por importações (22 700 toneladas em 1974).

Demais produtos do complexo nitroquímico

A inclusão dos produtos foi determinada pela dimensão do mercado, atendendo às indicações preliminares constantes dos perfis, ou ao valor de venda do produto, como acontece, por exemplo, com a hidroquinona.

Produtos não-derivados de amônia

Foram incluídos três produtos:

- . Bisfenol A
- . Ácido Benzóico
- . Sacarina

Todos atendendo plenamente aos objetivos de rentabilidade - mercado promissor e altos preços de venda.

B) Produtos não Incluídos

A seguir serão analisadas algumas exclusões de produtos, incluídos em uma primeira relação.

Soda cáustica/Cloro e Clorato de Sódio

O objetivo da inclusão desses produtos no modelo básico, seria o de suprir a demanda regional reclamada pela indústria de celulose localizada no Paraná, Santa Catarina e Rio Grande do Sul.

Visava-se, assim, atender aos processos de produção de pasta de celulose branqueada, para exportação, existentes ou em projeto, incentivados pelo Governo.

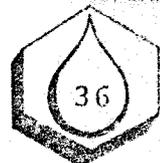
Concluiu-se, após estudo preliminar, pela inviabilidade desses empreendimentos no Paraná pelas seguintes razões:

1º - a co-produção de soda cáustica e cloro, por via eletrolítica, é prejudicada pela falta de perspectiva de utilização local de cloro, atendendo a que as fábricas de celulose são, em geral, auto-suficientes quanto aos insumos de seus processos de branqueamento; o projeto RIGESA, previsto a ser implantado na região e que poderia se constituir em um grande insumidor de cloro, não se concretizou.

Outro setor de aplicação do cloro - a dos produtos orgânicos clorados, fica igualmente prejudicado pela existência de determinação normativa do Governo Federal, limitando a produção de derivados clorados ao Nordeste.

Desta forma, a produção de soda cáustica eletrolítica poderia ficar extremamente onerada, em vista da inexistência de escala de produção capaz de compensar transferência do cloreto de sódio do Nordeste (RN).

2º - não se justificaria a produção de clorato de sódio isoladamente do complexo soda/cloro, em vista da pequena escala de produção requerida, com reflexos, ainda aqui, na incidência do custo de transferência da matéria-prima - o cloreto de sódio - no quadro de custos de



produção. Por outro lado, os processos de branqueamento por dióxido de cloro, dependentes de clorato de sódio, ainda não estão bem desenvolvidos no Brasil, o que levaria a problemas de aceitação do produto pelo principal mercado insumidor. O projeto Aracruz será atendido por produção local de clorato de sódio - através de projeto subsidiário, proposto para uma capacidade de 18.000 t/a. - provavelmente cativo, mas com possibilidades de vir a atender ao mercado nacional, por via de expansões de fácil implantação.

Hidrazina

O mercado é muito pequeno; menor que 50 t em 1974, suprido por importações. Não permite escala de produção em nível aceitável de economicidade.

Ácido Oxálico

Seria um dos produtos fora de linha de derivados de amônia. O mercado interno, no entanto, é pequeno, e o mercado de exportação, mais expressivo, já é detido pelo único produtor nacional.

Acetanilida

O mercado interno está indefinido quando do setor de maior consumo - indústria químico-farmacêutica. Importação muito pequena em 1974 - 8t.

p-Fenilenodiamina

Já existe proponente com projeto aprovado pelo CDI - para uma capacidade de 2.270 t/a, destinada a atender o mercado nacional.

Aminas Graxas

O consumo nacional está representado, até a data de referência do presente estudo, pelas importações - 3.500 t em 1975. A projeção da demanda para 1982, indica um total de 7.200 t/a.

Esta demanda deverá ser atendida pelos dois projetos já apresentados ao CDI, com um excesso de praticamente 65%, o qual, certamente, será destinado à exportação.

Os projetos são: — Pierrefite-Auby (SP) 5.000 t/a
— Poliquima (BA) 7.000 t/a

Melamina

A melamina foi um dos produtos estudados anteriormente, através de um perfil técnico-econômico. A conclusão, nas condições conjunturais em que se realizou o estudo, recomendava a implantação de uma unidade produtora de melamina da ordem de 10.000 toneladas/ano, projetada para 1980.

A atualização do estudo, porém, considerando novos índices de crescimento da economia brasileira obtidos após 1975, conduziu a uma conclusão oposta à anterior. Assim é que a projeção atual da demanda potencial de melamina, em termos do equivalente em resinas melamínicas, configura para o mercado interno um valor da ordem de 10.400 toneladas em 1982. O balanço entre a oferta e a demanda revolveu, por sua vez, um faltante de 2.400 toneladas nesse ano. Em consequência não se deve considerar a implantação de empreendimento para a fabricação de melamina no Paraná, visto que a parcela do mercado interno excedente à capacidade da unidade localizada na Bahia. Não oferece economia de escala. Não se considerou a possibilidade de exportação para os países limítrofes, como a Argentina, posto que o volume de importações desses países somado ao faltante de 2.400 toneladas continua a não oferecer economia de escala. Assim, mesmo que se considere a parcela de exportação, a conclusão não seria modificada.

3.2.4 — Matriz Insumo-Produto

O quadro material representado a seguir dá uma indicação preliminar dos fluxos de matérias-primas e dos produtos previstos para o complexo industrial. A matriz deverá ser revisada e completada que a inclusão dos dados referentes a hidroquímica, sacarina e difenilamina no decorrer da complementação do trabalho, visando aos aspectos tecnológicos.

4. RESUMO DOS PERFIS DE MERCADO

No presente capítulo serão apresentadas informações gerais referentes ao comportamento do mercado para cada um dos produtos que compõem o Modelo Básico do Complexo Industrial proposto para o Paraná. Essas informações incluem dados resumidos dos perfis de mercado elaborados por consultoria especializada abrangendo: evolução do consumo nos últimos anos, as projeções da demanda até 1982 e uma estimativa do balanço entre a oferta programada e o valor projetado da demanda.

4.1 - Barrilha-Cloreto de Amônio

Evolução do Consumo

Barrilha

CONSUMO APARENTE DE BARRILHA

- Em toneladas

Ano	Produção	Importação	Consumo
1970	110.665	3.097	113.762
1971	125.401	27.156	125.557
1972	127.595	22.582	150.177
1973	135.103	43.022	178.125
1974	153.048	44.766	197.814

Fonte: MEIQ-CEPED

A barrilha é amplamente usada no Brasil. Segundo dados da CACEX, a distribuição setorial do consumo de barrilha, tem sido a seguinte:

	<u>%</u>
Vidros	57
Produtos Químicos	12
Silicatos	8
Sabões e Detergentes	8
Têxteis	2
Metais	1
Outros	<u>12</u>
	100



MATRIZ INSUMO - PRODUTO

INSUMOS / TON. PRODUTOS	PRODUTOS																				TOTAL DOS INSUMOS (ANUAL)	
	LOCALIZAÇÃO	UNIDADE	ÁC. NITRICO	ÁC. FÓRMICO	METRAMINAS	ANILINA	BISFENOLO-A	DIMETIL FORMALDEÍDO	NITRO BENZENO	METANOL	PARA NITROFENOL	NITRO CELULOSE	ÁCIDO BENZÓICO	FORMALDEÍDO	BICARBONATO DE AMÔNIO	DARRILHA CLORETO DE AMÔNIO	RESINAS UREICAS	RESINAS FENÓLICAS	HIDRO-QUINONA	SACARINA		DIFENIL AMINA
ACETONA	SP	T					0,848															7.632
FENOL	SP	T					0,266				2,09 (1)							0,73				23.700
DIMETILAMINA	LOCAL	T						0,629														2.202
CO	LOCAL	T		0,88				0,481														2.370
AMÔNIA	REGIONAL	T	0,28		0,411										0,228	0,323						35.815
URÉIA	LOCAL	T															0,75					10.150
SODA CAUSTICA	LOCAL	T		0,88																		7.820
ÁCIDO SULFÚRICO	REGIONAL	T		1,087					0,688		0,8											22.183
HIDROBENZENO	LOCAL	T				0,134																6.340
HIDROGÊNIO	LOCAL	M ³				740																245040 ²
METANOL	LOCAL	T			1,484									0,48								31.264
BENZENO	SP/RB	T							0,884													8.316
TOLUENO	SP/RB	T															0,84					4.700
ÁCIDO NITRICO	LOCAL	T							0,481	1		1,0										13.734
ANILINA	LOCAL	T																	0,89		1,16	2.674
CO ₂	LOCAL	M ³													300	300						5430010 ³
OLEO COMBUSTÍVEL	LOCAL	T								0,07												29.100
CELULOSE DE LINTER	NE	T										0,73										8.230
CLORETO DE SÓDIO	NE	T														1,20						210.000
FORMALDEÍDO 37%	LOCAL	T															1,45	0,69				49.600
CAPACIDADE RECOMENDADA		T/0	00000000% 25000000%	9.000	6.000	10.000	9.000	3.800	14.000	30.000	8.000	7.000	5.000	20.000	8.000	175.000	25.000	15.000	400	900	2000	

1) - CONSIDERADA A TECNOLOGIA POR NITRAÇÃO DO FENOL COM CO-PRODUÇÃO DE ORTO (50%) E PARA (49%) DERIVADOS

Cloreto de Amônio

CONSUMO APARENTE DE CLORETO DE AMÔNIO

- Em toneladas

Ano	Produção	Importação	Consumo
1970	-	4.577	4.577
1971	800	2.677	3.477
1972	2.700	363	3.063
1973	4.300	125	4.425
1974	5.013	707	5.720

Fonte: ABIQUIM

A distribuição setorial do consumo de cloreto de amônio no Brasil para o período de 1970/74 se apresenta segundo o quadro abaixo:

CONSUMO SETORIAL DE CLORETO DE AMÔNIO

- Em toneladas

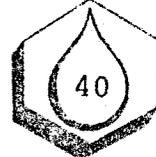
Discriminação	1970	1971	1972	1973	1974
Pilhas Secas	3.433	3.597	2.284	3.355	4.224
Fluxo de Solda	458	346	305	447	563
Resinas	229	173	152	224	282
Ind. Farmacêutica	229	173	152	224	282
Outros Usos	228	174	153	224	281
Total	4.577	3.463	3.046	4.474	5.632

Fonte: MEIQ-CEPED

Projeção da Demanda

Barrilha

A taxa de crescimento da demanda de barrilha, até o final da década, ficará, praticamente, na dependência do crescimento do setor das indústrias de vidro e dos incentivos à implantação de fábricas de bicarbonato de sódio (cujo consumo é totalmente atendido por importações).



Pesquisas realizadas junto ao setor insumidor e ao setor produtor, indicaram uma estimativa de crescimento do consumo de barrilha de cerca de 18% no período 1976 a 1977, 11% de 1977 a 1978 e 9% de 1978 a 1982, como mostra a tabela.

<u>Ano</u>	<u>Toneladas</u>
1976	253.930
1977	278.200
1978	309.580
1979	338.500
1980	368.100
1981	401.240
1982	437.350

Fonte: CNA, Consumidores

A taxa média de crescimento verificada nos últimos cinco anos, com base no consumo aparente é de 12,8% ao ano. Admitindo-se o prosseguimento desta tendência de crescimento teremos:

<u>Ano</u>	<u>Toneladas</u>
1976	251.600
1977	283.800
1978	320.130
1979	361.100
1980	407.330
1981	459.470
1982	518.280

Cloreto de Amônio

A taxa média anual de crescimento do consumo no período 70/74 foi de 9% ao ano. Apresentou decréscimo em 1970, só se recuperando em 1973.

Considerando o crescimento do consumo nesta mesma taxa, teremos a projeção do cloreto de amônio não-fertilizante como se segue:

<u>ANO</u>	<u>Toneladas</u>
1976	6.800
1977	7.400
1978	8.080
1979	8.807
1980	9.600
1981	10.500
1982	11.500

É estimado, segundo fontes do setor insumidor, um crescimento de 13% ao ano, taxa esta que faz alcançar em 1980 demanda que iguala a oferta total planejada, o que mostra ser razoável para um crescimento equilibrado entre oferta e procura.

<u>ANO</u>	<u>Toneladas</u>
1976	7.275
1977	8.220
1978	9.230
1979	10.430
1980	11.790
1981	13.400
1982	15.150

O cloreto de amônio não tem sido utilizado no Brasil como fertilizante. As possibilidades de sua aplicação no setor agrícola, como substituído do sulfato de amônio, amplia substancialmente a estimativa de demanda futura,

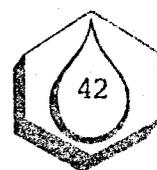
Balanço oferta - demanda (1982)

Barrilha

Oferta programada	-	400.000	t/a
Demanda projetada	-	575.000	t/a
Faltante	-	175.000	t/c

Cloreto de Amônio

Oferta programada	-	12.000	t/a
Demanda projetada	-	15.000	
Faltante	-	3.000	



Obs.: Não se considerou a demanda de cloreto de amônio correspondente a substituição de parcela das importações de sulfato de amônio, as quais totalizaram 642.000 toneladas em 1974, equivalentes a 530.000 toneladas de cloreto de amônio.

4.2 - Ácido Nítrico

Evolução do Consumo

A evolução do consumo aparente de ácido nítrico, na ausência de exportações, considerando a produção interna e a importação, tem sido a seguinte, em termos do pro-
 to:

EVOLUÇÃO DO CONSUMO DE ÁCIDO NÍTRICO

ANO	- Em toneladas		
	Produção	Importação	Consumo Aparente
1969	40.361	119	40.481
1970	78.500	130	78.630
1971	163.600	162	163.762
1972	229.200	171	229.371
1973	304.212	192	304.404
1974	372.732	120	372.852

Projeção da Demanda

A projeção do consumo será apresentada de modo separado para o ácido nítrico diluído e concentrado. Este teve sua projeção avaliada segundo suas aplicações em nosso país. Quanto ao ácido nítrico diluído, teve sua projeção de demanda avaliada, considerando-se seus usos principais nas produções de fertilizantes e ácido adípico (para nylon 6.6).

Ácido nítrico diluído

A fabricação do ácido adípico, que consome ácido nítrico, destina-se à produção de nylon 6.6, com que apresente a seguinte evolução de consumo: 33.000 t em 1976, 36.000 t em 1978, 39.000 t em 1980 e 42.000 t em 1982.

O ácido nítrico para fertilizantes constitui uma parcela de oferta interna de fertilizantes nitrogenados. As capacidades atualmente existentes de nitrato de amônio e de nitrocálcio são respectivamente, de 235.000 t/ano e de 150.000 t/ano.

A demanda potencial do ácido nítrico diluído, base 100%, projetada de acor-

do com as observações feitas, encontra-se a seguir. Cabe observar que não foi computado o nitrato de amônio para fins explosivos, bem como o ácido nítrico diluído para fins metalúrgicos (decapagem de aços inox).

PROJEÇÃO DE DEMANDA POTENCIAL DE ÁCIDO NÍTRICO DILUÍDO

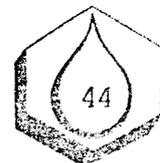
Derivados	- Em Toneladas			
	1976	1978	1980	1982
Ácido Adípico	51.2	55.8	60.4	65.1
Nitrato de amônio	195	235	235	235
Nitrocálcio	110	130	150	150
Nitrogenados (em termos de N)	-	10	20	20
<u>Equivalente</u> (base 100%)	275	349	390	395

Ácido nítrico concentrado

A utilização do ácido nítrico concentrado, quase exclusiva para fins de nitração, constitui menor mercado comparado ao do ácido diluído, embora com diversificada aplicação, para a produção de explosivos, tolueno disocianato (TDI), nitrobenzeno (e anilina), nitrocelulose (nitrato de celulose), ácido oxálico, nitrofenóis, nitroanilinas e outros.

A demanda de p-nitrofenol, para produção de defensivos (Paration) e de fármacos é também significativa, admitindo-se um crescimento médio da ordem de 11,8% ao ano.

O quadro a seguir apresenta a estimativa de consumo potencial de ácido nítrico concentrado, base 100%. Não foram considerados outros usos menores. (por exemplo, a p-nitroanilina destinada à fabricação de p-fenilenodiamina, com projeto aprovado para 2.270 t/ano, da Uniroyal).



PROJEÇÃO DA DEMANDA POTENCIAL DO ÁCIDO NÍTRICO CONCENTRADO

	(em 100 toneladas)			
Derivados	1976	1978	1980	1982
Explosivos (HNO_3 100%)	11,1	12,5	14,0	15,7
Nitrobenzeno	8,9	11,2	14,2	17,2
TDI	16,2	23,4	28,4	37,0
Nitrocelulose	7,3	9,0	11,2	14,0
Ácido oxálico	2,7	3,1	3,7	4,6
p-Nitrofenol	2,6	3,5	4,4	5,1
<u>Equivalente</u> (base 100%)	49,0	62,0	75,0	92,0

Consumo global

O consumo global do ácido nítrico, concentrado e diluído, expresso na base 100%, irá totalizar os valores abaixo indicados (em 1000 toneladas).

	<u>1976</u>	<u>1978</u>	<u>1980</u>	<u>1982</u>
Demanda Potencial	324	411	465	487

Balanço Oferta - demanda (1982)

	(1000 t)	
	Ácido diluído (base 100%)	Ácido concentrado (base 100%)
Oferta programada	334	45
Demanda potencial	395	92
Faltante	61	47

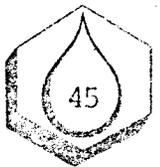
4.3 - Metanol

Evolução do Consumo

Apesar da produção nacional ser atualmente significativa, o metanol vem apresentando importação expressiva nos últimos anos.

A evolução do consumo aparente de metanol está representada no quadro abaixo.





CONSUMO APARENTE DE METANOL

ANO	Produção	Importação	Exportação	Consumo
1970	14.000	12.634	-	26.634
1971	20.790	13.402	7	34.185
1972	35.220	4.663	9	39.874
1973	48.732	12.785	26	61.491
1974	53.734	13.567	19	67.282

O metanol é empregado no Brasil, essencialmente, como matéria-prima para produção de formaldeído e de metacrilato de metila. Os outros setores de aplicação estão representados pelo emprego como solvente industrial, para o que, basicamente é utilizado o metanol de recuperação.

A distribuição setorial do consumo aparente de metanol, cujas vendas cresceram de 26,4 mil toneladas em 1970, para 67,3 mil toneladas em 1974, indica a seguinte evolução:

Aplicações	1970	1974
formaldeído	66%	82%
metacrilato de metila	-	5%
outros	34%	13%

A distribuição regional do consumo concentra-se em São Paulo, Rio Grande do Sul e Paraná, representando cerca de 80% do consumo da Bahia e Pernambuco.

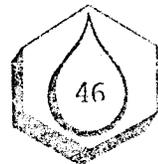
Projeção da Demanda

Existem várias tentativas conhecidas para avaliação do consumo futuro de metanol.

Segundo o IPEA, baseado na demanda potencial do metanol inferida através dos seus derivados e lastreado no comportamento conhecido até 1971/1972, o consumo projetado do metanol cresceria de 53.000 toneladas em 1973 para 198.000 toneladas em 1980, correspondendo a uma taxa geométrica anual de 21%.

Os dados de consumo aparente observados indicam um forte aumento de demanda no período de 1970 a 1974 para os derivados do metanol e o consumo aparente do produto, nesse período, registrou uma taxa de crescimento de 26% a.a., como indicado, em milhares de toneladas:





<u>Derivados</u>	<u>1970</u>	<u>1974</u>
Formaldeído 37%	38.7	119.3
Metacrilato de metila	3.9	6.7
D M T	18.6	38.0
Metilaminas	86.6	469.0
Halogenetos de metila	937.2	872.0
Equivalente em metanol	29.5	77.7
Metanol	26.6	67.8

A projeção da demanda de metanol será efetuada com base no consumo potencial aferido através seus principais derivados. A capacidade instalada de produção dos derivados alcançará, no entorno de 1978, valores significativos da ordem de 170.000 toneladas de formol, 20.000 toneladas de metacrilato de metila e 60.000 toneladas de DMT, correspondendo ao consumo de 118.500 toneladas de metanol na fabricação destes derivados.

A projeção da demanda de formol será efetuada com base no consumo potencial, aferido através seus principais derivados. Para o metacrilato de metila foi suposto um crescimento com base na taxa média verificada a partir de 1967. Com relação ao DMT considerou-se um crescimento para as fibras poliéster no contexto das fibras sintéticas, para uma repartição equitativa entre o DMT e o ácido tereftálico.

Usou-se, para formaldeído e as metilaminas (mono, di e tri), o consumo potencial projetado como intermediários, avaliado para os diversos derivados do formaldeído (resinas aminadas e fenólicas, pentaeritritol, hexametileno tetramina, paraformaldeído e isocianatos) e das metilaminas (carbaril, dimetilformamida, tiouramas e tio carbomatos, ácido 2,4-D e colina).

Não foi considerada a produção de halogenetos de metila, de ácido acético e acetato de vinila, baseada no metanol como matéria-prima.

PROJEÇÃO DA DEMANDA POTENCIAL DE METANOL
(1.000 toneladas)

<u>Derivados</u>	<u>1976</u>	<u>1978</u>	<u>1980</u>	<u>1982</u>
Formaldeido	199.0	270.0	351.0	450.0
Metacrilato de metila	8.9	12.0	15.9	20.2
D M T	50.6	64.4	79.3	97.7
Metilaminas	2.8	4	5.8	7.6
 <u>Metanol</u>				
Equivalente	124	166	215	274
Outros usos	6	8	11	14
Total	130	174	226	288

Balanco oferta-demanda (1982)

(em 1000 t)

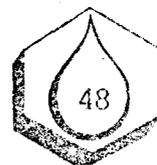
Oferta programada	136
Demanda	288
Faltante	152

4.4 - Formaldeido

Evolução do Consumo

O formaldeido é fabricado no País a longa data, principalmente para a produção de resinas formólicas, tanto fenólicas (fenol-formol) como aminadas.

O quadro a seguir mostra a evolução do consumo aparente de formaldeido 37% no período 1967-1974.



CONSUMO APARENTE DE FORMALDEÍDO

(em tonelada)

ANO	Produção	Importação	Exportação	Consumo
1967	24.742	-	-	25.742
1968	35.353	1	-	35.354
1969	42.251	1	-	42.252
1970	38.740	2	-	38.742
1971	56.250	2	-	56.252
1972	71.146	3	-	71.149
1973	94.983	3	-	94.986
1974	119.236	7	80	119.163

O formaldeído é empregado no Brasil, principalmente para a produção de resinas fenólicas (com fenol, uréia e melamina), desde a década de 1950 em quantidades significativas.

A distribuição setorial do consumo de formaldeído, indica a seguinte evolução, com o predomínio de emprego para fabricação das resinas.

Aplicações	1970	1974
	%	%
Resinas formólicas		
Ureicas	64	74
Melamínicas	5	3
Fenólicas	26	19
Cortumes, indústria Textil, desinfetantes	5	4

- Projeção da Demanda

O consumo aparente de formaldeído tem crescido substancialmente nos últimos anos, em consequência do aumento da produção interna das resinas formólicas, correndo um crescimento médio da ordem de 32% ao ano a partir de 1970.

A projeção da demanda de formol será efetuada com base no consumo potencial, aferido através de seus principais derivados.

Para as resinas formólicas (fenólicas, ureicas e melamínicas), hexametileno no tetramina e pentaeritritol, o consumo foi projetado com base no crescimento médio

verificado a partir de 1967, pelo método das médias móveis trienais, a partir da média do consumo observado no último triênio.

Não foi considerada a fabricação de isocianatos e de isopreno, baseados no formaldeído como matéria-prima.

PROJEÇÃO DA DEMANDA POTENCIAL DE FORMALDEÍDO
 (em 1.000t)

	1976	1978	1980	1982
Derivados				
Resinas Fenólicas	34.7	48.0	64.0	83.5
Resinas Aminadas	87.6	118.6	155.3	201.1
Hexametileno Tetramina	3.6	4.8	6.1	7.4
Pentaeritritol	6.0	8.0	10.0	12.1
Paraformaldeído	0.8	0.9	1.1	1.3
Formaldeído 37%				
Equivalente	192	260	338	443
Outros usos	7	10	13	17
Total	199	270	351	450

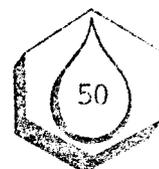
Balanco oferta - demanda (1982)
 (em 1000 t)

Formaldeído, 37%	
oferta programada	169
demanda	450
faltante	281

4.4 - Metilaminas

Evolução do consumo

Na ausência de produção interna e de exportações o consumo aparente vem a presentando nos últimos anos a seguinte evolução englobando a mono, di e trimetilaminas.



<u>Ano</u>	<u>Consumo Aparente</u> (t)
1970	87
1971	177
1972	169
1973	532
1974	469

O consumo indireto na forma de derivados das metilaminas, oferece um panorama mais consequente em face do emprego das mesmas para produção de aceleradores para vulcanização (tiuramas e tiocarbamatos), solvente para fiação de fibras acrílicas, defensivos (inseticidas e herbicidas) e agentes tensoativos e outros, possibilitando, ademais, inferir a distribuição por tipo de metilamina.

A avaliação do consumo potencial, procedida em função da importação de derivados das metilaminas, indica a seguinte evolução em 1971 e 1974, em toneladas, para as metilaminas:

<u>Ano</u>	<u>1971</u>	<u>1974</u>
Consumo Potencial	761	1.857

Por outro lado, a avaliação por tipo de metilamina, como indicado, conduz à seguinte provável distribuição, em 1974.

<u>Importações</u>	
Derivados importados	Participação, %
MMa equivalente	25
DMA equivalente	71,1
TMA equivalente	3,9
Total	100.0

A distribuição inferida favorece a DMA, como esperado, e de modo algo similar aquele verificado nos E.U.A. em 1970.

- Projeção da Demanda

A projeção do consumo com base apenas em importações diretas do produto irá conduzir uma visão parcial do futuro consumo de metilaminas sem fornecer informações sobre o mercado da mono, di e trimetilamina, isoladamente.



A projeção do consumo potencial, baseada nos setores relevantes, como a produção de defensivos e de aceleradores para vulcanização, tiocarbamatos e tiuramas, já produzidos internamente (Rhodia e Bann Química), a produção de tensoativos (aminas graxas e etoxiladas), recém iniciada e de fármacos, bem como as futuras produções de cloreto de colina (Rhodia e Pennwalt), do sal do ácido 2,4-D (Dow) irão fornecer valores mais condizentes com a expectativa do consumo.

Considerando-se, ainda, o emprego de produtos para atender o mercado futuro de fibras acrílicas (solvente para fiação) e de borrachas (aceleradores de vulcanização à base de tiocarbamatos e de tiuramas), abaixo indicados, chega-se a demanda potencial das metilaminas.

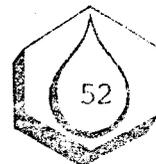
<u>Consumo Projetado</u>	<u>1976</u>	<u>1978</u>	<u>1980</u>	<u>1982</u>
(1.000 toneladas)				
Borrachas	260	321	398	475
Natural	65	81	100	119
Sintéticas	195	240	298	356
Fibras acrílicas	22	23,8	25,8	28

Não se conseguiu quantificar outros usos menores das metilaminas, que aumentariam os valores obtidos como projeção da demanda potencial das metilaminas.

Estima-se a grosso modo, a participação dos aceleradores em 2% para as borrachas sintéticas e em 1,4% para a borracha natural e 80% do emprego da dimetilformamida destina-se às fibras acrílicas, representando 10% das mesmas.

A demanda potencial para 1982, apresentaria a seguinte distribuição entre as metilaminas.

	<u>toneladas</u>	<u>%</u>
MMA	665	8
DMA	6.295	72
TMA	1.710	20



PROJEÇÃO DA DEMANDA POTENCIAL DE METILAMINAS
 (toneladas)

<u>Derivados</u>	<u>1976</u>	<u>1978</u>	<u>1980</u>	<u>1982</u>
MMA				
Carbaryl	1.200	1.400	1.600	1.800
Outros	-	-	-	-
DMA				
DMP	2.750	2.970	3.230	3.500
Aceleradores	4.810	5.930	7.360	8.790
Sal do Ácido 2,4-D	2.000	4.000	7.500	9.000
Outros (defensivos)	600	900	1.300	1.500
TMA				
Colina	1.100	1.800	3.000	3.800
Outros	-	-	-	-
<u>Metilaminas (equivalente)</u>	<u>4.150</u>	<u>5.460</u>	<u>7.450</u>	<u>8.670</u>

Balanco oferta - demanda (1982)

(em t)

oferta programada não há produção nacional programada
 demanda 8,600

4.5 - Ácido Fôrmico

Evolução do consumo

O consumo aparente nacional do ácido fôrmico obtido pela consolidação da produção nacional e importações, levando em conta a exportação ocorrida em 1974.

O crescimento do consumo aparente, baseado nas médias móveis trienais, evoluiu à taxa de 15% ao ano.

CONSUMO APARENTE DE ÁCIDO FÔRMICO

<u>ANO</u>	<u>TONELADA</u>
1968	918
1969	1.055
1970	1.211
1971	1.146
1972	1.673
1973	1.945
1974	1.896



Cabe registrar que a demanda potencial de ácido fórmico irá corresponder maiores valores, tendo em vista as expressivas importações de formiatos de sódio e de cálcio, que nos últimos anos vem apresentando contingentes crescentes, o mesmo ocorrendo para o pentaeritritol.

IMPORTAÇÕES DE FORMIATOS E PENTAERITRITOL
(toneladas)

Ano	Pentaeritritol	Formiato de sódio	Formiato de cálcio
1967	-	-	460
1968	-	-	884
1969	-	1	738
1970	1.561	10	1.263
1971	2.495	41	875
1972	3.782	1.270	1.497
1973	3.588	1.150	2.388
1974	6.076	1.437	1.403

A importação de outros formiatos somente apresentou valores significativos em 1973 e 1974 com 131 toneladas e 157 toneladas, respectivamente.

A distribuição setorial do consumo de ácido fórmico apresenta a seguinte distribuição:

Curtumes	5%
Indústria textil	30%
Indústria química	17%
Diversos	3%

O crescimento do consumo dos formiatos no período de 1967-1974 foi de 14% ao ano para o formiato de sódio e de 22% ao ano para o de cálcio.

- Projeção da Demanda

A projeção baseada tão somente na produção e importação de ácido fórmico irá conduzir a uma visão parcial do consumo futuro, haja vista as expressivas e crescentes

importações de seus derivados diretos, como os formiatos de cálcio e de sódio.

Avaliou-se, em consequência, a futura demanda potencial de ácido fórmico projetada, não só segundo o emprego dos formiatos, como também em função dos setores relevantes de utilização dos outros derivados e intermediários. Considerou-se, assim, a necessidade de dimetilformamida como solvente de fiação em função da demanda futura de fibras acrílicas e equivalente a 10% desse valor, mas representando 80% da demanda total de dimetilformamida. Admitiu-se, também, a projeção do consumo de pentaeritritol, conforme indicado.

<u>Consumo Esperado</u>	<u>1976</u>	<u>1978</u>	<u>1980</u>	<u>1982</u>
Fibras Acrílicas (t)	22.000	23.800	25.800	28.000
Pentaeritritol (t)	6.000	8.000	10.000	12.100

PROJEÇÃO DA DEMANDA POTENCIAL DE ÁCIDO FÓRMICO
 (toneladas)

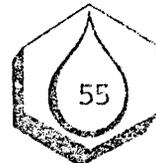
<u>Derivados</u>		<u>1976</u>	<u>1978</u>	<u>1980</u>	<u>1982</u>
Formiato de Sódio	(0.77)	3.450	3.870	4.350	4.900
Formiato de Cálcio	(0.73)	2.160	2.290	2.580	2.900
Dimetilformamida	(1.64)	2.750	2.980	3.220	3.500
Pentaeritritol	(0.12)	6.000	8.000	10.000	12.100
Ácido Fórmico					
Equivalente	(1.00)	9.460	10.500	11.710	13.080

Como critério de projeção dos formiatos de sódio e cálcio foi considerado pelos consultores uma taxa de crescimento geométrica a 6% a.a. como representativa do setor, a partir da média trienal relativa do período 1972-74.

Cabe observar que não foram considerados os usos diretos do ácido fórmico e nem dos derivados de menor significação, bem como não foi considerado o ácido oxálico, cuja produção interna atual é baseada na oxidação de hidratos de carbono (com ácido nítrico concentrado).

A distribuição futura como intermediário químico em função da localização dos novos consumidores de ácido fórmico, dentre os quais o único conhecido é o futuro produtor de pentaeritritol na Bahia (COPENOR), com início de operação previsto para fins de 1978, cuja capacidade de 3.500 t/ano demanda 420 t/ano de ácido fórmico. Ocorre a possibilidade de recuperação do formiato de sódio ou de cálcio nessa operação.

Cabe referir-se, ainda, à futura fabricação de dimetilformamida, bem como a possibilidade de produção de ácido oxálico a partir do formiato de sódio.



Balanço oferta-demanda (1982)
 (em toneladas)

Oferta programada	1.800
Demanda	13.800
Faltante	12.000

4.6 - Nitrobenzeno

Evolução do Consumo

O consumo aparente de nitrobenzeno é apresentado pelas importações do produto devido a ausência de produção nacional e exportação.

EVOLUÇÃO DAS IMPORTAÇÕES DE NITROBENZENO

A N O	Quantidade (t)	Valor CIF (US\$)	Valor CIF (US\$)
1968	52,1	-	13.863
69	28,2	5.846	7.586
70	53,7	12.243	16.264
71	115,5	27.735	38.794
72	55,8	13.487	19.077
73	73,1	22.029	31.185
74	65,0	42.285	55.538

Fonte: CACEX

Projeção da Demanda

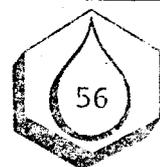
Em vista do seu grande emprego, quase exclusivo, o nitrobenzeno é um intermediário para anilina, que não é produzida no País. Ao que se presume, o nitrobenzeno vem sendo importado e destina-se basicamente à indústria de corantes e pigmentos e aos ésteres de celulose.

Dos derivados do nitrobenzeno, os únicos que apresentam importação expressiva nos últimos anos são a anilina e a benzidina.

	<u>1971</u>	<u>1972</u>	<u>1973</u>	<u>1974</u>
Anilina (t)	186.4	295.7	340.0	467.8
Benzidina (t)	99.9	210.1	144.7	41.2

A projeção da demanda de nitrobenzeno será procedida a partir do consumo da anilina equivalente e esta, por seu turno, avaliada pela sua demanda potencial inferida através seus diversos derivados, anteriormente citados.





A avaliação da demanda potencial da anilina foi obtida a partir do consumo de aceleradores e antioxidantes quantificados pela projeção do consumo de borracha, da projeção de consumo de isocianatos, de hidroquinona e de corantes e pigmentos azoicos. Não foram considerados usos menores como acetanilida, fenotiazina, etil e metil anilinas, nitro e cloro-anilinas, dentre outros (referência: perfil de mercado - Anilina).

	<u>1976</u>	<u>1978</u>	<u>1980</u>	<u>1982</u>
Demanda de anilina	6.600	8.300	10.500	12.800
Nitrobenzeno equivalente	8.900	11.200	14.150	17.200

Admitindo-se uma parcela de ordem de 85% da demanda potencial da anilina como relativa a produtos que poderão ter produção interna no horizonte previsto e considerando-se o emprego do nitrobenzeno para outros fins, chega-se a projeção da demanda de nitrobenzeno em 1982.

	<u>1980</u>	<u>1982</u>
para anilina	12.020	14.620
outros usos	<u>330</u>	<u>380</u>
T o t a l	12.350	15.000

Balanco oferta-demanda (1982)
 em toneladas

Oferta programada - não há oferta interna programada
 Demanda - 15.000

4.7 - Anilina

Evolução do Consumo

O consumo direto de anilina é suprido através de importações do produto, proquanto não se conhece produção interna do mesmo em escala comercial.

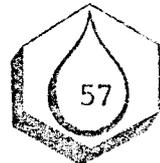
CONSUMO APARENTE DE ANILINA (em toneladas)

<u>A N O</u>	<u>TONELADAS</u>
1971	186
1972	296
1973	340
1974	468

Na realidade, muito embora o consumo aparente de anilina se apresente pouco expressivo, o consumo indireto na forma de produtos derivados se afigura expressivo, tendo em vista o emprego dos mesmos na fabricação de produtos químicos para borracha, na indústria de corantes, na produção de isocianatos e vários outros setores.

A apuração do consumo potencial da anilina, consumo indireto através dos produtos derivados, representaria a seguinte evolução, com base na importação de derivados, indicada a seguir:





DEMANDA POTENCIAL DE ANILINA

Importação	em toneladas			
	1971	1972	1973	1974
Aceleradores				
Mercaptobenzotiazol	624	603	696	1.072
Guanidinas	110	154	156	288
Misturas aceleradoras	317	545	686	817
Antioxidantes				
Difenilaminas	441	627	1.052	970
Fenileno diaminas	99	188	178	487
Preparação antioxidante	444	360	502	604
Isocianatos	1.214	1.124	1.376	2.018
Corantes azóicos e pigmentos	800	930	1.100	1.190
Hidroquinona	46	100	74	170
Metil e etilanilina	17	40	53	62
Nitro e cloro anilinas	140	175	228	289
Anilina	186	296	340	468
Anilina Equivalente	3.130	3.711	4.305	6.141

Projeção da Demanda

A projeção do consumo potencial de anilina, baseada nos setores relevantes como: a produção de aceleradores e antioxidantes para borracha (baseada na projeção do consumo de borrachas), de isocianatos (com base na projeção de poliuretanas), de pigmentos e corantes azóicos (com apoio na expectativa de produção das indústrias do setor), conduz aos valores constantes do quadro a seguir. Não foram considerados outros usos menores que aumentariam os valores obtidos, valores estes lastreados essencialmente no consumo esperado de borrachas e poliuretanas, que é o seguinte:

<u>Consumo Projetado</u> (1.000 t)	<u>1976</u>	<u>1978</u>	<u>1980</u>	<u>1982</u>
Borrachas				
Natural	65	81	100	119
Sintéticas	195	240	298	355
Total	260	321	398	475
Poliuretanas	32	48	86	104



PROJEÇÃO DA DEMANDA POTENCIAL DE ANILINA

Derivados	em toneladas			
	1976	1978	1980	1982
Aceleradores	4.810	5.930	7.360	8.780
Antioxidantes	3.380	4.170	5.170	6.170
Pigmentos azoicos	1.780	2.200	2.500	2.700
Corantes azoicos	75	88	100	120
Isocianatos	2.160	2.860	3.850	4.960
Hidroquinona	150	194	250	330
Anilina Equivalente	6.560	8.280	10.500	12.800

Tendo em vista ser o atual consumo direto de anilina pouco expressivo, a distribuição regional foi inferida com base no emprego dos intermediários derivados da anilina.

Chega-se assim, a uma distribuição regional para 1980, fortemente concentrada em São Paulo, para um consumo identificado, com base nas capacidades atual e futura, correspondente a cerca de 9.000 toneladas.

Cabe observar que a distribuição regional apresentada não espelha o consumo da anilina como tal, mas de seus intermediários.

Balanco oferta-demanda (1892)
 (em toneladas)

Oferta programada	não há oferta interna programada
Demanda	12.800

4.9 - Difenilamina

Evolução do Consumo

Na ausência da produção nacional, o consumo aparente da difenilamina é representado pelas importações do produto.

CONDUMO APARENTE DE DIFENILAMINA

A N O	Toneladas
1971	440,9
1972	627,1
1973	1.051,5
1974	970,2

O consumo de difenilamina encontra-se concentrado nos Estados de São Paulo - cerca de 76% do total - e do Rio de Janeiro - cerca de 24% - essencialmente destinada

do à fabricação de produtos químicos para borrachas, em especial antioxidantes, e na indústria de corantes para obtenção de corantes azóicos. O consumo direto da difenilamina é pouco expressivo.

A distribuição setorial do consumo de difenilamina pode ser inferida a partir de seu emprego, como insumo, por seus usuários.

Aplicações

Produtos para borracha	65%
Corantes	13%
Produtos farmacêuticos	2%
Diversos	20%

A oferta interna de antioxidante e de estabilizadores acha-se concentrada em São Paulo.

Por outro lado, não foi possível identificar com certa segurança o consumo aparente dos derivados da difenilamina, à exceção da fenotiazina, regularmente importada (31 toneladas em 1974).

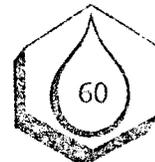
Proteção da Demanda

O consumo da difenilamina é estreitamente vinculado ao consumo das borracha natural e sintética, através dos aditivos e intioxidantes. A estrutura de consumo interno dos antioxidantes, tanto para a indústrias, evolui de modo análogo ao de países desenvolvidos, em vista do suporte técnico recebido e do relacionamento das firmas aqui existentes com as empresas estrangeiras. Assim, com o emprego dos antioxidantes representando 1,3% das borrachas e supondo que aqueles baseados na difenilimina representam 30% do total, chega-se à quantidade de difenilamina equivalente ao consumo dos antioxidantes, admitindo estável a distribuição no emprego dos diversos tipos na indústria da borracha.

CONSUMO PREVISTO DE BORRACHA

	1976	1978	1980	1982
Borrachas	260	321	398	475
Antioxidantes	3,4	4,2	5,2	6,2

Com o consumo de antioxidantes para borrachas previsto acima, chega-se à demanda potencial de difenilamina, destinado aos produtos químicos para borracha, baseada no índice técnico de 0,75. Ademais, se esta demanda representa de 65% do total,



chega-se à demanda potencial da difenilamina, a seguir indicada:

POTENCIAL DA DEMANDA DE DIFENILAMINA

<u>A N O</u>	<u>Toneladas</u>
1976	1.170
1977	1.320
1978	1.440
1979	1.640
1980	1.790
1981	1.950
1982	2.140

Seu maior emprego, na forma de derivados ocorre na fabricação de produtos químicos para borracha, setor com vários projetos aprovados para localização em São Paulo (Monsanto) e no Estado do Rio de Janeiro (Bayer e Betanil), para produção de antioxidantes, muitos deles baseados em derivados da difenilamina.

Este setor constitui a área de maior crescimento do emprego da difenilamina. A oferta interna de antioxidantes, seria, assim, futuramente aumentada pela implantação de projetos no setor, representando capacidades adicionais de 8.500 t/a de antioxidantes. Para uma oferta atual da ordem de 2.000 t/a, chega-se a uma oferta futura de 10.500 t/a de antioxidantes, principalmente destinados à indústria da borracha.

BALANÇO OFERTA-DEMANDA (1982)
(toneladas)

Oferta programada	não há oferta interna programada
Demanda	2200

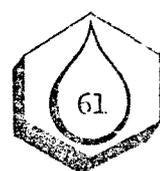
4.10 - Dimetilformamida

Evolução do Consumo Aparente

Não havendo produção nacional de dimetilformamida o consumo aparente corresponderá às importações, que vem apresentando nos últimos anos a seguinte evolução, com os respectivos percentuais de crescimento.

<u>A N O</u>	<u>Consumo Aparente</u>	<u>Crescimento %</u>
1971	644	-
1972	767	19
1973	1.180	54
1974	1.600	35,6

A distribuição de consumo da dimetilformamida inferida das importações levantadas, mostra que seu uso relevante destina-se às fibras acrílicas.



Aplicações	Fibras Acrílicas	Plásticos	Indústria farmacêutica	Diversos
%	78	11	1	10

O maior consumidor isolado, a FISIBA, localiza-se na Bahia; o consumo restante concentra-se, praticamente, em São Paulo, registrando-se pequeno consumo no Rio de Janeiro.

Projeção da Demanda

O emprego da dimetilformamida para fibras acrílicas representa cerca de 80% de sua utilização no País. Assim sendo, a projeção da demanda de dimetilformamida será inferida com base na expectativa de consumo interno de fibras acrílicas, cuja evolução da produção e consumo vem sendo a seguinte nos últimos anos, em milhares de toneladas:

	<u>1971</u>	<u>1972</u>	<u>1973</u>	<u>1974</u>
Produção	4,7	8,7	11,1	10,4
Consumo	6,1	14,7	15,3	20,8

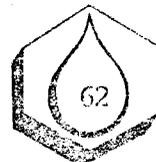
Cabe assinalar, ainda, que a capacidade de produção de fibras acrílicas, que representava cerca de 10 mil toneladas ao final de 1975, registra em 1976 4 mil toneladas adicionais representadas pela expansão da FISIBA, recentemente completada.

Admitindo-se evolução do consumo de fibras à taxa geométrica anual de 4% no período até 1982 e levando-se em conta a expansão da capacidade de oferta interna, chega-se ao seguinte quadro:

	<u>demanda, em 1.000 toneladas</u>			
<u>Fibras acrílicas</u>	<u>1976</u>	<u>1978</u>	<u>1980</u>	<u>1982</u>
Consumo	22.0	23.8	25.8	28.0
Produção	14.0	17.6	23.0	26.0

Assim, se o uso de dimetilformamida representa 10% nas fibras acrílicas e se este emprego, por seu turno, representa 80% da utilização da dimetilformamida, chega-se à projeção da sua demanda potencial, conforme o quadro demonstrativo a seguir:





DEMANDA DE DIMETILFORMAMIDA

(em toneladas)

A N O	Quantidade
1976	2.750
1978	2.970
1980	3.230
1982	3.500

Por outro lado a correlação entre o consumo per capita y (grama/hab.) e a renda per capita x (US\$/hab.) permitiu a seguinte equação de regressão, cujo índice de correlação é de 0,98: $y = 0,088 x - 37,4$.

A partir dos valores de 1974 (renda per capita de 598 dólares e população de 103,8 milhões de habitantes) e adotando-se um crescimento de 6% ao ano para o PIB, chega-se à projeção de demanda de dimetilformamida.

	<u>1976</u>	<u>1978</u>	<u>1980</u>	<u>1982</u>
Toneladas	2.030	2.540	3.130	3.820

Assim, somente o consumo de dimetilformamida destinado à produção interna de fibras acrílicas representaria cerca de 2.600 toneladas em 1982, ao passo que a demanda potencial alcança nesse ano entre 3.500 toneladas e 3.820 toneladas, seja através o consumo de derivados ou através relações econométricas.

Pode-se assim admitir uma demanda potencial de cerca de 3.500 toneladas/ano de dimetilformamida para 1982.

	(em toneladas)
Balanco oferta-demanda (1982)	
Oferta	não há oferta interna programada
Demanda	3.500

4.11 - p-Nitrofenol

Evolução do Consumo

O consumo aparente nacional de p-nitrofenol é expresso pelas suas importações, já que não há produção nacional. Da mesma forma, a evolução do consumo potencial deve ser expresso pelas importações do produto como tal, acrescidas das importações incorporadas.

O quadro a seguir mostra a evolução das importações de p-nitrofenol, como tal e incorporado.

EVOLUÇÃO DAS IMPORTAÇÕES DE p-NITROFENOL
(inclusive incorporado)

A N O	Importação dos Produtos				p.MNF	p.MNF	p.MNF
	Etil- paration	Metil- paration *	Acetami- nofem **	Fenace- tina	incorpo- rado	como tal	total
1970						959	
1971	50	5			31	849	881
1972	100	330			235	1.019	1.254
1973	910	24			544	1.456	2.000
1974	834	80	83	73	585	1.288	1.873

(*) 80% de material ativo

(**) 97% de material ativo

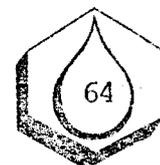
Projeção da Demanda

As perspectivas do mercado de p-nitrofenol no Brasil estão até o momento intimamente ligadas ao crescimento do consumo de paration, embora já se identifique a possibilidade de abertura do mercado voltado para produtos farmacêuticos.

O paration deverá ter no malation e no crotophos seus competidores no mercado, contudo, tem sobre o primeiro a vantagem de preço e sobre o segundo a de aplicação mais diversificada como defensivo agrícola.

No presente trabalho, a projeção da demanda de p.nitrofenol foi determinada a partir da projeção do mercado de paration, tomando-se por referência os valores estimados em recente estudo promovido pela Companhia de Desenvolvimento do Estado de Alagoas-CODEAL(1). Nesse estudo está previsto um crescimento do consumo desse defensivo a uma taxa variável, de 18% até 1977, reduzindo-se a 12% até 1980 e a 8% de 1981 a 1985.

Desta estimativa será possível inferir-se a demanda provável de p.nitrofenol correspondente à produção de paration, a qual conferiu-se um acréscimo de 7%, destinado a atender as aplicações no setor farmacêutico. Deve-se notar que as importações, em 1974, de acetaminofen (83 toneladas) e de fenacetina (73 toneladas), totalizou um valor próximo a US\$ 4.300.000, o que, possivelmente poderá viabilizar a produção dessas fármacos no País.



CONSUMO ESTIMADO DE p-NITROFENOL

A N O	Consumo de paration	Consumo de p.nitrofenol		Total de p.nitrofenol
		paration	farmacêutico	
1976	4373	2450	180	2620
1977	5396	2900	220	3120
1978	6044	3250	250	3500
1979	6769	3650	275	3925
1980	7581	4090	310	4400
1981	8187	4600	330	4930
1982	8842	5000	360	5360

BALANÇO OFERTA-DEMANDA (1982)
em toneladas

Oferta programada	não há oferta interna programada
Demanda	5.400

4.12 - Nitrocelulose

Evolução do Consumo

O consumo nacional vem sendo atendido unicamente pela produção interna, representada pela fábrica da Cia. Nitroquímica Brasileira em São Paulo, com capacidade para 6.600 t/ano. Tem sido a seguinte a evolução do consumo brasileiro de nitrocelulose, distribuído nos diferentes setores de aplicação.

CONSUMO BRASILEIRO DE NITROCELULOSE (*)

	1970	1971	1972	1973	1974
Tintas e Vernizes	1949	2152	2696	3339	3176
Indústria de Papel	529	534	731	906	859
Seladores	222	246	308	381	361
Cosméticos	85	93	121	144	138
T o t a l	2785	3075	3852	4770	4524

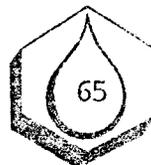
(*) Somente para uso industrial

Fonte: Manual Econômico da Indústria Química - CEPED

Projeção da Demanda

O consumo brasileiro de nitrocelulose cresceu nos últimos anos a uma taxa média de 14% a.a., impulsionado principalmente, pela produção de lacas e tintas para cobertura metálica.

Os especialistas do setor julgam que a aplicação de nitrocelulose pela in



dústria de tintas e vernizes e de produção de papéis seladores, serão os únicos sustentáculos do mercado de nitrocelulose.

Quanto ao mercado de impregnação de papel e ao de cosméticos, e nitrocelulose, no máximo, manterá a atual posição. A tendência será, no primeiro mercado, perder para o latex sintético e, no segundo, para os demais esteres e éteres de celulose (carboxi-metil-celulose e hidroxí-etil-celulose).

Sendo assim, a projeção do mercado brasileiro de nitrocelulose pressupõe o crescimento médio de 13% a.a. para os dois setores de consumo em desenvolvimento e a estagnação dos demais setores.

PROJEÇÃO DO CONSUMO DE NITROCELULOSE
- toneladas -

	1976	1977	1978	1979	1980	1981	1982
Tintas e vernizes	5798	6552	7404	8366	9454	10683	12072
Indústria de Papel	859	859	859	859	859	859	859
Seladores	462	522	590	667	754	852	962
Cosméticos	138	138	138	138	138	138	138
T o t a l	7267	8071	8991	10030	11205	12532	14031

BALANÇO OFERTA-DEMANDA (1982)
em toneladas

Oferta programada	7 200
Demanda	14 000
Faltante	6 800

4.13 - Resinas Ureicas

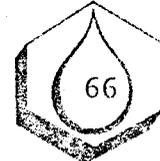
Evolução do Consumo

As resinas ureicas não são explicitadas no conjunto das importações e exportações de resinas aminadas, embora constituam a maior parcela. Admitindo-se que 80% representem resinas ureicas, chega-se a:

CONSUMO APARENTE DAS RESINAS UREICAS
(Em toneladas)

Anos	Produção	Importação	Exportação	Consumo
1965	12.200	241	-	12.441
1966	13.420	297	-	13.717
1967	14.760	324	-	15.084
1968	12.700	1.032	-	13.732
1969	15.800	784	-	16.584
1970	18.787	1.334	-	20.121





Anos	Produção	Importação	Exportação	Consumo
1972	39.083	1.537	5	40.615
1973	60.026	2.254	10	62.270
1974	61.170	2.384	30	63.524

O consumo de resinas ureicas acha-se fortemente concentrado na região Centro-Sul, notadamente no Rio Grande do Sul, São Paulo e Paraná, decorrente da fabricação de painéis de madeira (aglomerados e compensados), móveis, adesivos e artefatos plásticos. Na região Nordeste, Bahia e Pernambuco apresentam consumo significativo.

A distribuição setorial do consumo de resinas ureicas, cujas vendas passaram de 18.800 toneladas, em 1970, para 61.700 toneladas em 1974, indicam a seguinte evolução:

<u>Aplicações</u>	<u>1970</u>	<u>1974</u>
Chapas de madeira	53%	65%
Tratamento de textéis	22%	13%
Revestimento de pisos	10%	6%
Pós de moldagem	4%	5%
Diversos usos	11%	11%

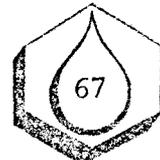
Projeção da Demanda

Existem várias tentativas conhecidas para projeção do consumo de resinas aminadas.

Segundo o IPEA, com base em correlações macro-econômicas e numa certa distribuição entre várias resinas termo-estáveis, com dados do consumo observado até 1971/72, o consumo projetado evoluiria de 32 mil toneladas em 1973 para alcançar 42 mil toneladas em 1976 e 87 mil toneladas em 1980, correspondente a um crescimento médio anual para o período da ordem de 15%.

Os dados de consumo ocorrido até 1974 registram forte aumento de demanda das resinas e, em particular, das resinas ureicas, que triplicaram entre 1970 e 1974.

Avaliações mais recentes, ainda com base em correlações macro-econômicas, indicam um valor esperado de 120.000t em 1980.



A projeção do consumo aparente das resinas ureicas foi determinada tornando-se por base o crescimento médio do consumo aparente verificado nos últimos dez anos, calculado pelo método das médias móveis trienais, na taxa geométrica média, da ordem de 22% ao ano. A projeção até 1982 foi efetuada a partir da média do consumo observado no último triênio, admitindo um crescimento inicial de 21%, linearmente decrescente até atingir 14% em 1980.

PROJEÇÃO DA DEMANDA DE RESINAS UREICAS

<u>ANOS</u>	<u>Toneladas</u>
1975	67.120
1976	79.870
1977	93.450
1978	108.400
1979	124.600
1980	142.100
1981	162.000
1982	184.700

BALANÇO OFERTA - DEMANDA (1982)

(Em toneladas)

Oferta programada	97.000
Demanda	185.000
faltante	88.000

4.14 - Resinas Fenólicas

Evolução do Consumo

O quadro que segue mostra a evolução do consumo aparente de resinas fenólicas:

CONSUMO APARENTE DE RESINAS FENÓLICAS

(Em toneladas)

Ano	Produção	Importação	Exportação	Consumo
1967	7.370	60	-	7.430
68	6.000	252	1	6.251
69	6.300	462	29	6.733
70	12.480	1.095	25	13.550
71	15.190	1.832	112	16.910

Cont.



Ano	Produção	Importação	Exportação	Consumo
72	18.480	658	100	19.038
73	24.780	1.806	79	26.507
74	25.970	1.497	68	27.399

FONTE: IPEA, ABQUIM, CACEX, CIEF

Projeção da Demanda

Existem várias tentativas conhecidas para avaliação do consumo futuro das resinas fenólicas. Segundo o IPEA, o consumo projetado crescerá de 17.000 t em 1973 para 47.000 t em 1980, ou seja um crescimento médio da ordem de 16% ao ano, lastreando no comportamento até 1971/72 e baseado em correlação com a renda interna e uma distribuição esperada entre as várias resinas termo-estáveis.

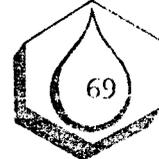
Os dados de consumo indicam um forte aumento de demanda no período de 1970 a 1974. A projeção do consumo aparente será avaliada com base no crescimento médio verificado a partir de 1967, pelo método das médias móveis trienais, que foi da ordem de 20% ao ano. Assim, será admitido um crescimento inicial de 20%, a partir da média do consumo observado no último triênio, e progressivamente decrescente até atingir 15% em 1980.

PROJEÇÃO DA DEMANDA DE RESINAS FENÓLICAS

<u>ANO</u>	<u>TONELADAS</u>
1975	29.200
1976	34.700
1977	41.000
1978	48.000
1979	55.600
1980	64.000
1981	73.300
1982	83.500

BALANÇO OFERTA-DEMANDA (1982)

Oferta programada	50.300
Demanda	83.500
Faltante	33.200



4.15 - Bicarbonato de Amônio

Evolução do Consumo

O consumo aparente nacional, aferido pelas importações somadas à produção nacional, oferece o quadro que se segue:

CONSUMO APARENTE DE BICARBONATO DE AMÔNIO

(Em toneladas)

ANO	Produção	Importação	Total
1970	1.170	1.537	2.707
1971	1.706	1.610	3.316
1972	2.185	614	2.799
1973	3.636	905	4.541
1974	2.381	1.119	3.500

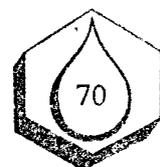
Projeção da Demanda

A previsão do comportamento futuro de bicarbonato de amônio baseou-se no exame da evolução dos dados históricos do consumo nacional.

A aplicação do critério das médias móveis trienais levou a uma estimativa de 15% ao ano, o crescimento no último trimestre foi de 19% ao ano.

Estimou-se uma taxa de crescimento anual de 17% para os próximos anos tendo-se como base uma média dos critérios acima descritos:

<u>ANO</u>	<u>Toneladas</u>
1976	4.800
1977	5.600
1978	6.600
1979	7.700
1980	9.000
1981	10.500
1982	12.300



BALANÇO OFERTA-DEMANDA (1982)
(Em toneladas)

Oferta programada	5.000
Demanda	12.300
Faltante	7.300

4.16 - Hidroquinona

Evolução do Consumo Aparente

Na ausência de produção nacional e de exportações o consumo aparente de hidroquinona é representado pelas importações do produto.

CONSUMO APARENTE DE HIDROQUINONA

<u>ANO</u>	<u>Toneladas</u>
1969	63,3
1970	49,3
1971	45,7
1972	100,1
1973	74,4
1974	170,1
1975	-

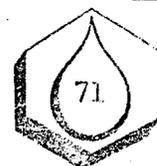
A evolução do consumo aparente de hidroquinona é devido, em sua maior parcela, ao seu uso como revelador fotográfico, cujo crescimento é vegetativo. Contudo o início da produção interna de metacrilato de metila na Bahia ao nível de 5000 t/a em 1972, elevou significativamente a demanda de hidroquinona, representado em 1974 cerca de 25 toneladas.

Por outro não foi possível identificar, como certa segurança, o consumo potencial da hidroquinona através de seus derivados.

O eter dimetílico da hidroquinona (di metil hidroquinona) vem sendo regularmente importado, porém em pequenas quantidades, evoluindo de 220Kg em 1971, para 863Kg em 1974.

Projeção da Demanda

A demanda de hidroquinona foi determinada tomando por base o crescimento médio do consumo aparente verificado nos últimos dez anos, calculado pelo método das médias móveis trienais, da ordem de 14% ao ano.



A projeção até 1982, foi efetuada a partir da média do consumo aparente do último triênio, onde os resultados apresentados no quadro a seguir:

PROJEÇÃO DA DEMANDA DE HIDROQUINONA
(Em toneladas)

ANOS	Consumo Aparente
1976	149
1977	170
1978	194
1979	221
1980	252
1981	288
1982	330

Os resultados da demanda esperada afiguram-se conservadores, pois retrata apenas o uso direto como revelador fotográfico e como inibidor de polimerização do metacrilato de metila e do estireno. Os outros empregos diretos são de difícil quantificação.

Seu emprego na forma de derivados constitui a produção de especialidades químicas, cujos empregos como antioxidante e antiozonante representam áreas de maior crescimento.

BALANÇO OFERTA-DEMANDA (1982)
em toneladas

Oferta programada	não há oferta interna programada
Demanda	330

4.17 - Ácido Benzóico

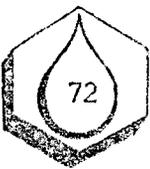
Evolução do Consumo

O consumo aparente nacional de ácido benzóico (como tal), computado como a soma da produção nacional e as importações, teve a evolução apresentada no quadro abaixo, no qual se agrega, também, o consumo potencial, aferido pela quantidade equivalente de ácido benzóico incorporada à produção e as importações de seus derivados.

EVOLUÇÃO DO CONSUMO APARENTE E POTENCIAL DE ÁCIDO BENZÓICO
(Em toneladas)

A N O	Consumo Aparente	Consumo Potencial
1970	312	
1971	260	811





ANO	Consumo Aparente	Consumo Potencial
1972	844	1.478
1973	663	1.412
1974	827	1.648

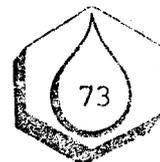
A distribuição do ácido benzóico potencialmente consumido pode ser avaliada pela destinação do ácido benzóico aparentemente consumido, somada às importações incorporadas. Esses valores são apresentados no quadro a seguir.

DISTRIBUIÇÃO DE CONSUMO POTENCIAL DE ÁCIDO BENZÓICO (t)

	1970	1971	1972	1973	1974
indústrias alimentícias	31	26	84	66	83
benzoato de sódio					
- produzido	125	104	338	265	331
- importado		347	391	273	280
resinas alquídias	47	39	127	99	124
plastificantes	31	26	84	66	83
cloreto de benzoila		83	128	136	185
benzoato de butila		90	75	263	275
outros		96	251	244	287
Total		811	1478	1412	1648

Projeção da Demanda

Pela descrição da conjuntura pode-se verificar que não estão ainda exploradas as potencialidades do mercado de ácido benzóico. Alguns importantes derivados como o cloreto de benzoila, o benzoato de butila não são produzidos internamente. Há portanto, um nítido quadro de demanda retida que a Liquid Química, talvez por não ser um tradicional produtor de ácido benzóico, não conseguiu quebrar. O benzoato de sódio, o benzoato de di-benzila e o benzoato de amônio são produzidos internamente. Produz-se pequenas quantidades de plastificantes glicólicos do ácido benzóico, mas não parecem ex



ploradas as potencialidades deste produtos, que, como já se via, é de maior crescimento no mercado americano.

Com base no crescimento apresentado nos últimos quatro anos pode-se admitir as seguintes taxas de crescimento para os diversos setores do consumo

	% ao ano	
	1975 - 1978	1978 - 1982
Indústrias Alimentícias	30	15
Benzoato de sódio	11	11
Resinas Alquídias	20	10
Plastificantes	40	20
Cloreto de Benzoila	40	20
Benzoato de Butila	30	15
Outros Setores	30	15

Sendo assim, a estimativa de mercado de ácido benzóico para os próximos anos, será a demonstrada no quadro seguinte:

PROJEÇÃO DO CONSUMO DE ÁCIDO BENZÓICO
 - toneladas -

	1976	1977	1978	1979	1980	1981	1982
Indústrias Alimentícias	140	182	237	273	313	360	415
Benzoato de sódio	753	836	928	1030	1143	1269	1408
Resinas Alquídias	179	214	257	283	311	342	376
Plastificantes	163	228	319	383	459	551	661
Cloreto de Benzoila	363	508	711	853	1024	1229	1474
Benzoato de Butila	465	604	785	903	1038	1194	1373
Outros Setores	485	631	820	943	1084	1247	1434
T o t a l	2548	3203	4057	4668	5372	6192	7141

BALANÇO OFERTA-DEMANDA(1982)

(Em toneladas)

Oferta programada	1.800
Demanda	7.000
Faltante	5.200

4.18 - Bisfenol-A

Evolução do Consumo

Na ausência de produção interna e de exportações, o consumo aparente vem a apresentado nos últimos anos a seguinte evolução.

A N O	Consumo Aparente (t)	Aumento (%)
1971	1.024	-
1972	1.433	40
1973	1.981	38
1974	3.255	64





O emprego do bisfenol-A vem encontrando no País destino quase exclusivo para a fabricação de resinas epoxi, cerca de 92%, sendo o restante destinado a outros usos menores, como modificador de resinas fenólicas, estabilizante para PVC e antioxidante para vários fins.

Projeção da Demanda

Quase a totalidade de bisfenol-A importada vem sendo empregada na fabricação de resinas epoxi. Portanto a projeção da demanda potencial de bisfenol-A será avaliada com base nas projeções deste principal derivado.

A projeção do consumo das resinas epoxi e de bisfenol-A apresenta-se a seguir.

<u>Ano</u>	<u>Resinas Epoxi</u>	<u>Bisfenol-A</u>
1976	6.500	4.300
1978	7.710	5.400
1980	9.680	6.780
1982	12.140	8.500

Na estimativa acima não se considerou a demanda de bisfenol-A para os policarbonatos, portanto não se conhece projeto para produção interna dessa resina, de seu valor e aplicações especiais.

Por outro lado, pela correlação entre o consumo de bisfenol-A, y (grama/habitante), com a renda per capita x (US\$/habitante), chega-se à seguinte equação de regressão, com índice de correlação igual a 0,96:

$$y = 0,201 x - 90,2$$

Adotando-se um crescimento de PIB de 6% ao ano, a partir de uma renda per capita de US\$ 598 em 1974 e uma população de 103,8 milhões de habitante evoluindo a taxa anual de 2,89%, chega-se a projeção da demanda de bisfenol-A, que revela um crescimento geométrico de 13% ao ano.

	<u>1976</u>	<u>1978</u>	<u>1980</u>	<u>1982</u>
Toneladas	4.100	5.240	6.570	8.090



Assim, o consumo de bisfenol-A com a plena utilização da capacidade das instalações alcançaria 8.700 toneladas, ao passo que a demanda inferida para projeção conservadora das resinas epoxi alcança cerca de 8.500 toneladas em 1982 e a correlação com a renda para o consumo de bisfenol-A revela um valor de cerca de 8.100 toneladas para 1982.

Pode-se assim admitir uma demanda potencial para 1982 da ordem de 9.000 toneladas de bisfenol-A, levando em conta os usos não computados.

BALANÇO OFERTA-DEMANDA (1982)

	(Em toneladas)
Oferta programada	Não há oferta interna programada
Demanda	9.000

4.19 - Sacarina

Evolução do Consumo

Na ausência de produção nacional, a evolução do consumo aparente de sacarina resultará da consolidação dos valores das importações e das exportações ocorridas no período pesquisado, conforme o demonstrativo da tabela abaixo. Os valores indicados para o consumo aparente compreendem a sacarina e seus sais solúveis.

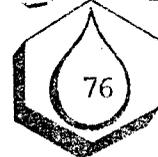
CONSUMO APARENTE DE SACARINA

ANO	Em toneladas			
	Produção	Importação	Exportação	Consumo
1967	-	117,7	-	-
68	-	117,7	-	-
69	-	145,5	-	-
70	-	198,1	0,8	197,3
71	-	106,5	8,2	98,3
72	-	173,0	5,0	168,0
73	-	921,2	1,1	920,1
74	-	212,8	2,0	210,8

Projeção da Demanda

A projeção do consumo de sacarina até 1982 foi efetuada a partir da média do consumo observado no último triênio, admitindo um crescimento inicial de 15% e depois da ordem de 10% ao ano, a partir de 1975.





PROJEÇÃO DA DEMANDA DE SACARINA

<u>A N O</u>	<u>Toneladas</u>
1976	545
1977	605
1978	665
1979	730
1980	800
1981	880
1982	970

Na realidade, o mercado de sacarina como supletivo farmacêutico e edulcorante encontra-se vinculado à produção de alimentos dietéticos e como substituto do açúcar para os diabéticos.

Dentre os edulcorantes conhecidos, substitutos do açúcar, a sacarina é o mais inócua em efeitos colaterais para o homem e aquele mais largamente utilizado em preparados farmacêuticos e como supletivo para o diabetes.

A posição da sacarina, foi reforçada com as restrições ao emprego do ciclamato, o mais poderoso edulcorante conhecido, hoje parcialmente levantadas.

A produção de alimentos dietéticos acha-se vinculada ao crescimento da sociedade de consumo, sendo de se esperar que sua oferta aumente com o desenvolvimento do País. Assim, é provável que seu consumo ultrapasse o crescimento vegetativo de modo significativo, superior aos valores encontrados, a médio prazo.

Balanco Oferta - Demanda (1982)
(em toneladas)

Oferta programada

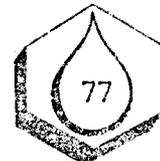
não há oferta interna programada

Demanda

970

5. CONCLUSÕES

O histórico do desenvolvimento da economia paranaense indica, até época recente, forte tendência à concentração em atividade do setor primário - principalmente no setor agrícola. Esta tendência é sentida quando se analisa a distribuição populacional do Estado e se verifica um sentido constante do fluxo migratório em direção ao campo. Nos últimos anos, contudo, tendo-se alcançado uma condição próxima ao limite de ocupação territorial, e em vista das mudanças estruturais da produção - tanto na composição dos produtos, quanto na organização da produção - é previsível a diminuição das oportunidades de trabalho no campo, o que implicará, certamente, na diminuição gra



dativa da migração neste sentido, ou até mesmo, na reversão do sentido migratório, passando a predominar a direção rural-urbana. Nas duas últimas décadas vem ocorrendo uma concentração crescente de população nos centros urbanos e, desde que a urbanização da economia não acompanhou essa expansão demográfica, as oportunidades de emprego nas cidades não atingiram o mesmo grau de expansão. Por outro lado, a análise setorial da ocupação da mão-de-obra urbana, mostrou maior participação do setor terciário.

"Todavia, a atividade terciária não produz uma base econômica geradora de riqueza, isto é, não é autônoma, além de que, se absorve o excedente de mão-de-obra rural, ela o faz a níveis salariais muito baixos, por se tratar de mão-de-obra não-qualificada, configurando uma situação de sub-emprego.

Isto significa que a urbanização, simplesmente baseada na expansão do setor terciário, não terá suporte econômico suficiente para o atingimento de níveis superiores de estruturas urbanas, resultando disto debilidade do funcionamento da organização urbana.

Urge, portanto, que o processo de urbanização do Paraná se faça acompanhar de um correspondente esforço na criação de empregos no setor secundário, orientado para uma eficiente política da industrialização" (1).

Este esforço de industrialização deverá buscar o desenvolvimento do setor não-agrindustrial, até aqui ocupando posição secundária no parque industrial paranaense.

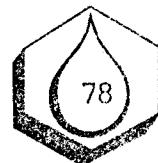
Neste setor dever-se-á conferir prioridade ao ramo das indústrias químicas e petroquímicas, por ser este um dos que melhor poderá atender aos aspectos sócio-econômicos reclamados pelo problema do desenvolvimento econômico desse Estado.

As conclusões do presente trabalho são as de que este complexo químico industrial deva se localizar na região metropolitana de Curitiba, em função: 1º) da disponibilidade local de amônia como matéria-prima básica, caracterizando-se, assim, como empreendimento de caráter complementar ao projeto de amônia-uréia da Petrofertil para Araucaria; 2º) integrado ao parque industrial de São Paulo e, futuramente, do polo petroquímico do Rio Grande do Sul, tendo em vista sua posição de equidistância desses dois polos econômicos.

Em termos de economia interna, poder-se-á apontar ainda, os seguintes fatores que favorecem a localização de um complexo industrial nessa região, com as características deste preconizado no presente trabalho:

- a. disponibilidade de recursos de infraestrutura e de formação de mão-de-obra especializada, decorrentes de um plano em execução, para a construção de um distrito industrial - a cidade Industrial de Curitiba, de ini

(1) Universidade Federal do Paraná-Planos Regionais Industriais Leste, Norte e Oeste do Paraná - 1975.



- ciativa do Governo Municipal e com forte apoio do Governo Estadual;
- b. disponibilidade dos recursos oriundos de Refinaria do Paraná (REPAR) localizada em Araucaria - matérias-primas combustíveis, intercâmbio tecnológico e de mão-de-obra especializada;
 - c. disponibilidade de matérias-primas e de produtos de industrialização do xisto, de São Mateus;
 - d. presença de um bem organizado setor agrícola e de uma estrutura agro-industrial responsável por mais de dois terços do produto interno industrial, capazes de assumir função de complementaridade com o complexo industrial proposto, quer como fornecedores de matérias-primas, quer como consumidores de produtos.