



1290000653



TCC/UNICAMP M813a

MONOGRAFIA DE CONCLUSÃO DE CURSO



ANÁLISE DAS MUDANÇAS NAS ESTRATÉGIAS EMPRESARIAIS DO SETOR PETROQUÍMICO BRASILEIRO FRENTE À CONSTITUIÇÃO DO MERCOSUL

ALUNO: DANIEL SIMÕES PRADO MOREIRA

ORIENTADOR : PROFESSOR JOSÉ MARIA FERREIRA JARDIM SILVEIRA ✓

BANCA : PROFESSOR FLÁVIO MARCILIO RABELO

INSTITUTO DE ECONOMIA - UNICAMP- DEZEMBRO DE 1996 ✓

TCC/UNICAMP
M813a
IE/653

CEDOC/IE

AGRADECIMENTOS

Gostaria de agradecer a todos que direta ou indiretamente me ajudaram a concluir esse trabalho.

Agradeço ao pesquisador Clécio e aos amigos Nicola e Alex pela ajuda com a metodologia e bibliografia. Aos funcionários do Cedoc, do SPD, da Secretaria de Graduação e ao pessoal da Abiquim.

Agradeço aos amigos Ernesto e Paulo pela paciência e disposição em todas as vezes que utilizei o micro da família Levy.

Obrigado Cristina. Pelo micro, pelas críticas e ajuda na edição das tabelas e gráficos e especialmente pelo carinho e companheirismo em todos esses anos de curso. Sem você tudo teria sido mais difícil.

Finalmente quero agradecer minha família por todo amor e apoio nesses anos difíceis.

Muito obrigado a todos.

ÍNDICE

Introdução	1
Capítulo 1- A dinâmica do setor	3
Capítulo 2- História recente da petroquímica brasileira e argentina	5
2.1- Brasil	5
2.2- Argentina	8
2.3- Relações comerciais Brasil / Argentina	9
2.4- Movimentos recentes de reestruturação	11
2.4.1- Reestruturação na Argentina	16
Capítulo 3- Vantagens comparativas e Comércio intra-industrial	17
Capítulo 4- Conclusões	18
Anexos	22
Metodologia	22
Os projetos de investimento no Brasil	24
Bibliografia	25
Gráficos.....	17.1
ICS Brasil x Mundo (Básicos, Intermediários e Finais).....	17.1
ICS Argentina x Mundo (Básicos, Intermediários e Finais).....	17.2
ICS Brasil xMundo / Argentina x Mundo (NBM)	17.3
IC i-i Brasil x Argentina (NBM)	17.4
Tabelas.....	17.11
ICS Brasil x Mundo (Básicos, Intermediários e Finais).....	17.11
ICS Argentina x Mundo (Básicos, Intermediários e Finais).....	17.21
ICS Brasil xMundo / Argentina x Mundo (NBM)	17.31
IC i-i Brasil x Argentina (NBM).....	17.41

Introdução

Dentro de um ambiente internacional de globalização, abertura comercial e formação de blocos econômicos, a petroquímica brasileira tem aparecido como um dos setores que serão favorecidos com a integração do Cone Sul. Estudos têm apontado tal favorecimento tanto em termos do fluxo de comércio e de investimentos produtivos, quanto em termos do grau de especialização/diversificação dentro de cada segmento da petroquímica.

Essas tendências se evidenciam ao se considerar que essa indústria adquiriu um enorme peso dentro das economias argentina e brasileira, tendo em vista os aumentos registrados em sua capacidade instalada e nos níveis de produção e exportação¹.

Os efeitos do período de abertura configurado a partir de 1989 e o processo de integração do Cone Sul apontam na direção de alterações no comportamento dos grupos brasileiros que têm investimentos no setor. Isto poderá ser verificado através das novas decisões de investimento e configuração produtiva. Além disso, o novo mercado poderá trazer mudanças nas estratégias de especialização tanto entre grupos brasileiros quanto entre estes e os grupos dos países membros, favorecendo uma melhor seleção das respectivas carteiras de investimento e a exploração de efeitos sinérgicos entre atividades com elevada proximidade tecnológica.

A hipótese do estudo - dado que o mercado externo (leia-se países do Nafta, UE e Leste Asiático) sempre foi considerado como "válvula de escape" para nossa produção² e não se constituiu, salvo em alguns anos, como alternativa rentável para o desenvolvimento da indústria.- é que o Mercosul funcionará como um "mercado doméstico ampliado para as indústrias brasileiras".

Com o objetivo de detectar e analisar - a partir da conformação do Mercosul - as mudanças ocorridas nos fluxos comerciais de petroquímicos entre

¹ *A Argentina já representa o segundo parceiro comercial do Brasil.*

² *É importante ressaltar que a orientação em relação ao mercado externo se deu no contexto recessivo da década de 80, forçando o setor a assumir essa estratégia, e onde os incentivos fiscais do governo foram cruciais.*

os países membros, bem como verificar até que ponto as mudanças nas estratégias de empresas brasileiras deste setor levam em conta o novo espaço comercial, esse estudo pretende responder à seguinte questão : *quais serão os ganhos e perdas potenciais³ que a integração trará para empresas brasileiras do setor petroquímico ?*

Para realização desse estudo serão acompanhados os fluxos comerciais de produtos petroquímicos na tentativa de verificar a ocorrência de possíveis mudanças. Também focalizando o novo ambiente institucional, será feita uma análise dos futuros investimentos pretendidos pelos principais grupos brasileiros, com o objetivo de identificar mudanças nas estratégias de composição de portfólio e formação de alianças tecnológicas e produtivas

Dado o caráter ainda flexível e imperfeito da união aduaneira e da zona de livre comércio que constitui o Mercosul, algumas questões - como a TEC, as listas de exceções, e as regras de origem - terão grande importância como pano de fundo para o estudo, no sentido de poder influenciar as expectativas e tomadas de decisões por parte das empresas petroquímicas. Nesse mesmo sentido, como afirma Machado (1995), para que a união aduaneira se consolide e então o processo de integração do Mercosul obtenha êxito, será preciso implementar um conjunto de iniciativas relacionadas à gestão de instrumentos de política industrial; ao estabelecimento de uma política de concorrência regional; ao aperfeiçoamento da TEC e, à criação de uma estrutura institucional de esfera supranacional.

³ *Essas perspectivas serão analisadas sob dois planos : de um lado as perspectivas de comércio, de outro as possibilidades de uma integração entre os países membros, no campo produtivo, tomando o ponto de vista das empresas líderes.*

Capítulo 1- A dinâmica do setor.

Os produtos petroquímicos são produzidos a partir de três grupos básicos de matérias-primas : gás natural, petróleo e álcool etílico. Essas matérias-primas saem das refinarias e são processados nas centrais petroquímicas para produção dos petroquímicos básicos ou de primeira geração. A partir daí várias empresas do setor são responsáveis pela produção dos petroquímicos de segunda geração, que podem ser os produtos intermediários ou finais. Estes últimos recebem classificação segundo a utilização que terão nas empresas responsáveis pela produção da terceira geração, como por exemplo os termoplásticos.

No que tange as matérias-primas petroquímicas, é importante ter em mente nesse estudo que, os rendimentos em produtos de primeira geração variam significativamente de acordo com a matéria-prima utilizada. Nesse sentido embora, por exemplo, o etano (obtido a partir do gás natural) seja a matéria-prima que proporciona os menores custos de processamento, apresenta algumas limitações no que diz respeito a transporte e produtos derivados, já que este praticamente só gera eteno. Por outro lado, a nafta (derivada do petróleo), embora exija maiores custos operacionais e processamento mais complexo para produção de eteno, gera mais subprodutos, alguns de alto valor, o que pode cobrir em parte esses custos.

A relevância dessas questões, que serão retomadas nos capítulos seguintes, se dá pela importância que assumem as diferentes dotações de recursos existentes no Brasil e na Argentina e suas conseqüências na realocação dos novos investimentos que estão sendo postos em prática em ambos os países. A Argentina com se sabe, utiliza em grande parte o gás natural como matéria-prima em suas centrais petroquímicas; no caso brasileiro a matéria-prima é a nafta.

Para ilustrar a cadeia produtiva da petroquímica brasileira, encontra-se abaixo uma tabela com a relação dos principais produtos que fazem parte do processo de transformação do setor

RELAÇÃO DOS PRODUTOS PETROQUÍMICOS POR GERAÇÃO

Matérias-primas	Petroq. básicos	Prod. intermediários	Prod. finais
refinarias	1o. geração	2o. geração	
GÁS NATURAL			resinas uréia/formaldeído
metano	metanol	formaldeído uréia mvc	polibutadieno poliuretanas
etano	amônia	polieteres poliois propileno poliois propileno glicol labs	labs(dodecilbenzeno)
propano	butadieno	acrilonitrila	fibras acrílicas
butanos		óx. de propeno butanol/octanol	resinas abs
condensado	propeno	acetato de vinila etileno glicol dicloroetano	res. poliester insaturada
PETRÓLEO		óx. de eteno estireno	polipropileno
eteno	benzeno	acetona	pvc
propano		etilbenzeno cumeno	poliacetato de vinila (pva)
butanos		ciclohexano	pebd
nafta	xilenos	paraxileno ortoxileno	pebdl
gasóleo	tolueno	fenol ácido adípico caprolactama	pead
n-parafinas		anidrido maleico anidrido ftálico hexametilendiamina	borracha sbr
		eteno glicol tolueno diisocianol	poliestireno
ÁLCOOL ETÍLICO	eteno	alquilbenzeno ácido acético	resinas fenólicas
		mtbe	nylon 6 e 6.6
		tdi	plastificantes
		formol dmt	fibras de poliester

Elaboração própria a partir de dados da ABIQUIM

Capítulo 2 - História recente da petroquímica brasileira e argentina : evolução e perspectivas do setor.

2.1 Brasil

A evolução do setor petroquímico pode ser estudada partindo-se da instalação seqüencial dos seguintes pólos: Pólo Petroquímico de São Paulo (1965/72), Pólo Nordeste, Camaçari/Bahia (1972/78) e Pólo Sul em Triunfo/Rio Grande do Sul (1978/82).

A montagem do setor se deu inicialmente pelo incentivo do Estado à participação de grupos nacionais; ao mesmo tempo, se verifica que a história da petroquímica é marcada por um processo de aprendizado gerencial e tecnológico por parte destes grupos, que em parte lograram substituir as empresas estatais e multinacionais.

Na primeira fase (1965/72) a principal política era de incentivo à substituição de importações. O Estado então procurou proteger as empresas localizadas no país , não se preocupando com o tipo de capital que iria controlar a indústria. O que se verificou foi a participação de grupos oriundos, em grande parte, da construção civil ou do sistema bancário, como aportadores de capital. No período da instalação do Pólo Nordeste, cresceu a participação do Estado (Petroquisa) o qual participou como produtor direto em alguns empreendimentos, além de possuir controle acionário da PQU e da COPENE, produtoras de matérias-primas petroquímicas. A preocupação naquele momento era defender o controle nacional do setor. Na última fase observou-se maior preocupação com a absorção e o desenvolvimento tecnológico, sendo que o Estado teve importante participação na regulamentação do mercado petroquímico (Ferreira 1993).

A expansão inicial da indústria baseou-se no aumento do consumo aparente nacional e as vendas ao mercado interno mantiveram-se aquecidas até o fim da década de 70. A recessão que marcou toda a década seguinte refletiu uma redução do coeficiente de importação e forçou uma estratégia de orientação para o mercado externo. Dada a persistência da crise e, os incentivos fiscais e a fixação do preço da nafta - que garantiram preços

competitivos para os produtos brasileiros no mercado externo - essa estratégia se consolidou, e o setor passou a ser um ganhador líquido de divisas já na década de 80. Além disso, o êxito exportador se verificou também pela busca por maior eficiência produtiva. O quadro otimista que se vislumbrou em 1986, dado pelo aquecimento do mercado interno (Plano Cruzado), serviu de base para o lançamento, em 1987, do Plano Nacional da Petroquímica.

No entanto, o quadro internacional de super oferta de petroquímicos nos anos 90 e a política econômica seguida pelo Governo Collor (que teve como conseqüências a abolição dos incentivos fiscais, a extinção da Interbrás e a manutenção da taxa de câmbio sobrevalorizada) tiveram um impacto negativo sobre o ímpeto exportador do setor petroquímico. As condições de penetração no mercado internacional, se comparadas às da década de oitenta, em que foram importantes os incentivos fiscais e os critérios para a fixação do preço da nafta, se alteraram com os processos de privatização, reordenação setorial e também pela deterioração da capacidade regulatória e financeira do Estado (que continua sendo um sócio importante em empreendimentos de vulto, como o Pólo-Rio ou os novos projetos na Replan). Acrescente-se os elevados custos financeiros e tributários das empresas petroquímicas, e os entraves ao estímulo exportador derivados das condições desfavoráveis de infra-estrutura que prejudicam competitividade do setor.

Ao se fazer uma retrospectiva da história da petroquímica no Brasil percebe-se que, em condições favoráveis ao mercado interno, o segmento reduzia de forma considerável seu conteúdo exportado. Em momentos de recessão interna ou de preços internacionais muito favoráveis, utilizava as exportações como "válvula de escape". Este tipo de comportamento evidenciaria, pelo menos no período anterior à constituição do Mercosul, que - face às condições de competitividade internacional e à elasticidade de transmissão de preços (por exemplo, devido a um processo de sobrevalorização cambial) - o setor petroquímico se caracteriza como voltado preferencialmente ao mercado interno, o que é, por um lado, o resultado do efeito das políticas de proteção à produção instalada no país e por outro às próprias políticas desenvolvidas num contexto de substituição de importações. Ou seja, o quadro

acima seria explicado em grande parte pelo regime institucional de estímulo às exportações e outros incentivos governamentais, vigentes na década de oitenta. Na verdade, muitas das desvantagens competitivas inerentes à petroquímica brasileira só se tornaram explícitas depois de 1989, quando se inverte o ambiente de forte protecionismo verificado até então.

Ao longo dos anos oitenta e principalmente no início de noventa, observou-se uma tendência à maior integração das empresas petroquímicas brasileiras, na tentativa de se reverter uma de suas características específicas, qual seja, a estrutura empresarial extremamente pulverizada e ao mesmo tempo monoprodutora⁵. Este fato terá significativa influência nos resultados relacionados ao Mercosul, principalmente no que se refere ao peso das decisões de especialização dos grupos nacionais em termos dos fluxos de comércio. Por outro lado, as ações de grupos concorrentes de outros países do bloco, avaliados pelos grupos brasileiros, podem alterar as decisões de investimento, produção, e da pauta de importação e exportação, assim como a visão do Mercosul como sendo um mercado doméstico ampliado. Não obstante existam superposições entre as indústrias brasileiras e argentinas, há complementaridades que podem indicar nichos de mercado atrativos para empresários de ambos os países e, gerar um maior intercâmbio na área tecnológica e de capitais. Em outras palavras, o Mercosul pode se tornar uma grande oportunidade de negócios para as empresas petroquímicas brasileiras dado o significativo tamanho do mercado interno⁶ e pelo potencial de demanda latino-americana.

⁵ "Embora com plantas de porte internacional, são, como empresas, pequenas em relação aos grandes conglomerados e com dificuldades para enfrentar a concorrência externa em condições de abertura econômica. A reestruturação da indústria pelo caminho da integração, através de fusões e aquisições, constitui consenso no setor. Nesse sentido, processos de privatização oferecem oportunidades únicas à reestruturação do setor" (Hartveid, 1992).

⁶ "Acreditando-se em uma melhoria da distribuição de renda do país, pode-se até considerar que a indústria petroquímica e vários segmentos químicos a ela ligados estão subdimencionados."

2.2 Argentina

O setor petroquímico argentino, assim como no Brasil, teve sua atividade acelerada nos anos 70 e 80, embora já no período de 1958/61 tenham sido estabelecidos numerosos projetos à luz da promulgação de leis de incentivo industrial e de investimentos estrangeiros. Mas foi nas duas décadas passadas que as grandes usinas e a criação dos pólos petroquímicos se desenvolveu com forte participação estatal.

Nos anos 80 se verificou uma importante expansão da capacidade instalada, dada pela maturação dos projetos da década anterior. Ao mesmo tempo houve um crescimento das exportações, desempenho resultante, em grande medida, das política pública de incentivo ao desenvolvimento do setor. As plantas mais importantes inauguradas na década de 80 foram : Maleic (1981), Petroquímica Río Tercero (1981), Polisur (1981), Polibuteno Argentino (1982), Dow Química (1983), Monsanto (1986), Monómeros Vinílicos (1986), Indupa (1986), Induclor (1986).

Não obstante a presença estatal, a crise que abalou a América Latina dos 80 não pode deixar de afetar a petroquímica argentina. Três razões poderiam ser apontadas como principais para explicação da estagnação sofrida pelo setor no final da década de 70(Bekerman, 1992) :

- a crise do petróleo de 1979/80, que causou grandes variações nos preços relativos.
- a política de abertura do mercado interno às importações num contexto de sobrevalorização da taxa de câmbio.
- freqüentes modificações na regras do jogo.

Além dessas razões, a suspensão de créditos do *Banco Nacional de Desarrollo* também contribuiu para estagnação do setor, ao interromper a construção das usinas satélites do Pólo de Bahia Blanca.

A indústria petroquímica argentina cresceu a uma taxa de 6.3% ao ano de 1970/88.(Bekerman 1992) Não obstante haja crescido os níveis de produção e exportação, o tamanho insuficiente do mercado interno e, a falta de certos

produtos intermediários e finais de alto valor, foram responsáveis pelo desenvolvimento não integrado do setor, com alguns produtos básicos sendo exportados quando poderiam estar sendo utilizados para produção daqueles produtos em falta dentro do mercado argentino. Observa-se por exemplo que, embora a indústria contasse com uma produção de etileno (PBB) e aromáticos com bons níveis de tecnologia e escala de produção mundialmente comparáveis, a falta de empresas que produzissem derivados, fez com que a produção de aromáticos fosse destinada principalmente ao mercado externo.

O início dos anos 90 caracterizou-se pela entrada em curso do processo de privatização do setor petroquímico argentina. Iniciado em outubro daquele ano, com a venda das plantas satélites de Bahia Blanca, a privatização teve seu fim em novembro de 1995, quando o consórcio formado pela Dow e a YPF fez com que estes se tornassem os sócios majoritários da PBB. Outra característica desse início de década foi o desempenho satisfatório da economia argentina, se comparado ao da década anterior, que teve como consequência o reaquecimento do mercado interno, com impacto positivo sobre os produtores de plástico de engenharia e embalagens. No entanto, esse panorama se deu num contexto de queda de preços internacionais e numa fase recessiva da economia brasileira que acabou induzindo fluxos de exportação de petroquímicos para a Argentina. Só a partir de março de 1994 é que o ciclo internacional retoma a fase ascendente, coincidentemente com a recuperação da economia brasileira.

2.3 Relações comerciais Brasil / Argentina

Vários setores têm registrado avanços importantes no comércio intra-regional favorecido pela constituição do Mercosul. Esse progresso também é sentido pela petroquímica e resinas plásticas. Segundo Michel Alaby, vice-presidente da Associação de Empresas Brasileiras para Integração no Mercosul (Adebim), o comércio regional passou de US\$10,279 bilhões em 1994 para US\$12,060 bilhões em 1995 (aumento de 17,3%), dos quais, US\$8,7 bilhões representam transações entre Brasil e Argentina.

Dado o grau diferenciado de integração entre as empresas petroquímicas dos dois países, as exportações brasileiras tiveram, na década de 80, um caráter diversificado e de evolução sustentada, enquanto as vendas argentinas se limitavam a poucos produtos. No início dos anos 90, 25% das importações petroquímicas da Argentina vinham do mercado brasileiro, enquanto que apenas 5% das compras realizadas pelo Brasil foram de origem argentina. Nessa mesma época, o comércio de petroquímicos entre os dois países representava 7% das transações comerciais totais.

A Argentina adquire no mercado brasileiro bens cuja produção naquele país enfrenta problemas de escala. Essa demanda tem representado, embora de forma flutuante, um complemento ao mercado doméstico brasileiro.

Marta Bekerman (1992), ao comparar o comportamento das importações e exportações brasileiras e argentinas de petroquímicos com as capacidades instaladas em cada país, chegou (com base em dados de 1988) a três categorias de produtos que diferem quanto aos graus de complementariedade e competitividade; são eles :

- *produtos em que os países são competitivos por serem grandes exportadores:* é o caso de alguns aromáticos e termoplásticos. Dado o interesse das duas economias pela expansão da produção de termoplásticos, a competitividade desses produtos tenderá a aumentar com o tempo.
- *produtos em que os países são complementares, pois um aparece como importador e o outro como exportador :* dentre os produtos importados pelo Brasil⁷, o ciclo-hexano poderá ser substituído caso se leve adiante o projeto de construção de uma fábrica na Bahia. No caso da Argentina⁸, a tendência é de continuação das importações de etileno brasileiro, dado que o projeto de investimento em Néuquem foi cancelado. Também existem produtos, geralmente não produzidos pela Argentina, cujo comércio provavelmente continuará sendo definido pela demanda deste país.

⁷ cloreto de vinil, p-xileno, ciclo-hexano, metanol, isopropanol, butadieno e negro de fumo.

⁸ óxido de propileno, éteres glicólicos, acrilonitrilo, caprolactama, ácido tereftálico, ácidoadípico

• *produtos que são importados pelos dois países, ou cuja oferta conjunta não é suficiente* : fosfato diamônico, uréia, amoníaco, sulfato de amônio, acetona e, ácido fórmico. No caso argentino, as vendas de amônio e metanol para o Brasil, poderiam ser incrementadas a partir do suprimento de gás natural daquele país.

2.4 Movimentos recentes de reestruturação

No início dessa década algumas medidas foram tomadas pelo governo brasileiro com forte impacto sobre as empresas do setor petroquímico. Com o bloqueio das contas bancárias, por consequência do plano Collor, a PetroRio, que estava encarregada do projeto do quarto pólo petroquímico brasileiro teve na época US\$ 27 bilhões congelados. Além disso, com o processo de abertura comercial, os bens aqui produzidos ficaram sujeitos à concorrência de similares estrangeiros. Ao mesmo tempo, o governo passou a exigir maior produtividade das empresas e foi posto em andamento o Programa Nacional de Desestatização⁹.

O início da privatização se deu no Sul do país. Poliolefinas, PPH, Polisul, grupos Econômico e Bamerindus adquiriram 38% das ações com direito a voto da Copesul, restando apenas 15% à Petroquisa. Quanto à participação estatal na produção de segunda geração, foi totalmente transferida aos acionistas preferenciais, as ações da PPH, Polisul, Nitriflex e Petroflex; esta vendida depois para o consórcio Coperbo/Unipar/Norquisa. O grupo que mais se fortaleceu no pólo foi a Odebrecht, tornando-se a grande acionista do sul, com participação em quatro das sete empresas da região.

O passo seguinte foi dado em São Paulo, com a venda final tendo sido realizada em janeiro de 1994. A Petroquisa permaneceu com 17,5% da central, contra 36% da Unipar e 13% da Union Carbide e 7,4% da Odebrecht, além de outros acionistas. As empresas supridas pela Petroquímica União (PqU) já eram privadas ou tinham passado pelo processo; caso da Poliolefinas (47,21% da

⁹ As informações sobre o processo de privatização foram retiradas da revista QUÍMICA e DERIVADOS.

Unipar e 51,57% da Odebrecht) e da CBE (50,9% Proquigel e 48,3% Monsanto).

Na Bahia, a Norquisa tornou-se a majoritária da central ao exercer o direito de preferência em agosto de 1995.

O processo de privatização foi visto pelos empresários da petroquímica como o primeiro passo para a necessária reestruturação do setor. Nesse sentido, a definição de uma fórmula para a definição do preço da nafta e a elaboração de acordos no âmbito do Mercosul são também considerados como favoráveis.

Depois dos bons resultados alcançados pela indústria petroquímica brasileira em 1989, apenas em 1994 - quando a retomada do ciclo mundial da petroquímica coincidiu com o aumento da demanda interna devido ao Plano Real - houve um retorno no crescimento das vendas. O incremento dos preços foi suficiente para permitir lucros ao setor e reativar projetos. Segundo pesquisa realizada pela Abiquim, o setor pretende investir US\$ 1 bilhão por ano até o ano 2000, e os investimentos terão sua concentração geográfica alterada com o favorecimento da região Sul. O setor petroquímico brasileiro - que conseguiu, em menos de três décadas, se constituir de forma diversificada, competitiva e com porte mundial - enfrenta agora novos desafios, como a questão ambiental, que traz prejuízos às vendas de vários produtos¹⁰. Também estão sendo levados em conta o processo de globalização e a formação do Mercosul.

A assimilação dessas transformações já pode ser percebida em algumas empresas do ramo. Nesse sentido, pode-se observar as várias formas pelas quais as empresas do setor estão se reorganizando tanto para expandir os negócios e abrir novas plantas quanto para traçar estratégias no sentido de centralizar-se em atividades consideradas potencialmente mais competitivas.

¹⁰ *Um dos fatores que poderá afetar de forma mais expressiva a evolução do setor é o início da aplicação da legislação ambiental, já aprovada na Europa e Estados Unidos, determinando um aumento significativo nos níveis de reciclagem de termoplásticos. No caso do PEAD, estima-se que este passará de 3,5% em 1993 para 16% em 1998 nos Estados Unidos*

- Investimentos em novos Pólos

Para o Rio de Janeiro existe projeto para produção de polietilenos (200 mil/ano) e alfa-olefinas, no novo Pólo de Duque de Caxias. Espera-se somente o final das negociações entre a Petrobrás - que fornecerá o gás natural - e o consórcio formado pelos grupos Mariani, Suzano e Unipar. A central alimentada a gás terá capacidade para produzir 300 mil t/ano de eteno e conta com orçamento preliminar de US\$ 800 milhões.

Em Paulínia, a OPP(do grupo Odebrecht) e a Elequeiroz pretendem investir mais de R\$300 milhões para construção de fábricas que constituirão o Complexo Petroquímico do Planalto Paulista (Pólo Petroquímico de Paulínia).

A Replan fornecerá matéria-prima para produção de plásticos e produtos químicos que deveram atender principalmente o mercado interno. A refinaria aguarda a apresentação dos projetos para que a partir deles possa definir novos investimentos. A OPP planeja produzir acrilatos e polipropileno. A Elequeiroz octanol, butanol, ácido acrílico e acrilatos

- Investimentos para ampliação da capacidade produtiva de Pólos já existentes

No pólo paulista será concluído o desgargamento da petroquímica União (PqU) - cuja capacidade nominal de eteno passará de 360 mil t/ano para 460 mil t/ano -e a Union Carbide já anunciou projeto para aumentar a capacidade de PEBD, contando com o maior suprimento da PqU.

A Companhia Petroquímica do Nordeste (Copene) prevê, para os próximos anos, a conclusão de dois projetos. O primeiro que aumentará a capacidade de produção de eteno - passando de 1,1 milhão de toneladas anuais para 1,2 milhão - tem custo total estimado em US\$ 80 milhões. O segundo pretende ampliar a produção de para-xileno de 100 mil para 230 mil t/ano e envolverá investimento de mesma ordem.

A central gaúcha concluirá o Projeto de Atualização Tecnológica ainda este ano, elevando a produção de eteno. Um projeto de ampliação, com conclusão para 1998, também prevê aumento de capacidade produtiva da principal olefina. Foi anunciada também a *joint venture* entre Copesul, Petroflex e Petroquímica Argentina S.A. (PASA), para instalação de nova planta de

estireno no Pólo de Triunfo. A moderna planta deve começar suas operações em 1998 e terá 180 mil toneladas de capacidade.

• Investimentos diversos de grupos nacionais e empresas transnacionais.

A Dow Chemical, por exemplo, se desfez da Merrell Lepetit - vendendo sua divisão de fármacos para o grupo Hoechst - para concentrar-se nas atividades química e petroquímica. A empresa também se transformou no sócio majoritário do pólo petroquímico argentino de Bahía Blanca (PBB), ficando com 35% do controle acionário, seguida pela Yacimientos Petrolíferos Fiscales (YPF) - maior empresa energética da Argentina - com 25,4%, a Itochu, grande *trading* japonesa, com 10,5%. A capacidade produtiva da PBB é de 250 mil toneladas de etileno por ano, o que corresponde a 80% do consumo argentino. A olefina segue em grande parte para a Indupa - empresa de segunda geração que também foi adquirida pela Dow - e para a Polisor. Aquela produz Polietileno de alta densidade (PEAD) e monômero de cloreto de vinila (MVC), esta última fabrica polietileno linear de baixa densidade(PELBD) e polietileno de baixa densidade(PEBD). O complexo ainda é capaz de produzir soda cáustica, cloro e PVC. Segundo o diretor comercial da companhia americana, Jairo Duque, em entrevista à revista Plástico Moderno edição de janeiro desse ano, "esse investimento confirma o comprometimento da Dow com a região latino-americana e em particular com o negócio do polietileno para o Mercosul".

No Brasil uma das empresas do grupo localizada em Aratu receberá investimentos de US\$ 20 milhões nos próximos dois anos para que seja expandida a produção de óxido de propeno.

Traçando o mesmo caminho da norte-americana Dow, o grupo brasileiro Ipiranga decidiu utilizar uma estratégia de planejamento de combate à diversificação, concentrando esforços e investimentos nos setores de petróleo e petroquímica. Para isso se desfez de empresas e ativos que estavam alocados nos setores alimentício, hoteleiro e de fertilizantes. Como resultado, das vinte e cinco empresas que pertenciam ao conglomerado, dez foram vendidas nos últimos cinco anos.

Ipiranga tem planos para ampliar as exportações de resinas termoplásticas. Para isso decidiu investir US\$270 milhões no Pólo de Triunfo para ampliar as produções de Polietilenos de alta e de baixa densidade linear, e de Polipropileno. Ainda no setor petroquímico, a empresa participa de um projeto no Chile para produção de Polipropileno, na unidade da Petroquim S.A, em Talcahuano, Sul de Santiago.

Outro grupo brasileiro que pretende ampliar sua participação no setor é o Mariani. Através de suas empresas Pronor, Nitrocarbono e Engepack, o grupo pretende, nos próximos dois ou três anos, dobrar seu faturamento na área química, e programou R\$ 300 milhões de investimentos, que serão destinados à ampliação das capacidades atuais para ingresso no crescente mercado de resinas PET. A lógica está na proximidade entre as diversas partes envolvidas no processo produtivo. A estrutura verticalizada ajudará o grupo (margens e expansão), que participação na Copene e é controlado pela holding Petroquímica da Bahia.

Embora ainda não definidas as formas de associação entre a Rhodia-ster, empresa do grupo Rhodia e a argentina Pèrez Companç, uma dos maiores conglomerados daquele país, os novos parceiros se unirão para construir uma fábrica de polietileno tereftálico (PET) na região norte de Buenos Aires. O investimento total está estimado em US\$ 70 milhões para que sejam produzidos 90 mil toneladas/ano de resina. O interesse da Rhodia se deveu ao grande crescimento da empresa em 1995, que foi alavancado pelo aumento da demanda por garrafas plásticas para refrigerantes

Ainda no mercado de PET, as controladoras OPP (Grupo Odebrecht) e Nitrocarbono (Grupo Mariani) estão formando uma "joint venture" para fabricação do produto. Segundo marcos Vasconcellos da Fonseca, diretor de assuntos corporativos da Nitrocarbono, a associação será vantajosa para que a empresa se prepare para futuros investimentos. Para a OPP trata-se de uma oportunidade de ingressar no mercado de PET.

Para ilustra os investimentos da ordem de US\$ 5,7 bilhões que estão programados para os próximos quatro anos, encontra-se em anexo um quadro com os investimentos das empresas associadas à Abiquim.

2.4.1 Restruturação na Argentina

O grupo Bunge y Born é um dos que passa por processo de mudança estratégica. Vendeu entre outras a empresa Cia. Química, algumas outras fecharam. A Atanor, também do grupo, concentrou sua produção em especialidades agroquímicas. O grupo pensa ainda em se desfazer da Petroquímica Río Tercero

A transnacional ICI-Duperial também vendeu várias empresas, fechou a Electroclor, liquidou sua participação acionária no Pólo de Bahia Blanca, dividindo seus negócios entre farmacêutica e especialidades químicas de um lado e, seguindo a estratégia da corporação, negócios no setor químico-petroquímico

O grupo Garovaglio-Zorraquín também decidiu pela concentração nas "core competences" desligando-se do setor de mineração

Outro exemplo de restruturação são os processos de integração intra-firma, que já têm marcas no início dos 90 (Petroquen-Ipako/Shell e Unistar - Monsanto/Pasa) que agora parece como movimento imprescindível para aqueles que quiserem manter ou ocupar posições de liderança no setor

Um exemplo é o Grupo Pérez Companc que completou a cadeia extração-refino-processamento para hidrocarbonetos. O outro e mais importante exemplo de integração vertical foi a compra do Pólo de Bahia Blanca pelo consórcio YPF/Dow-Chemical.

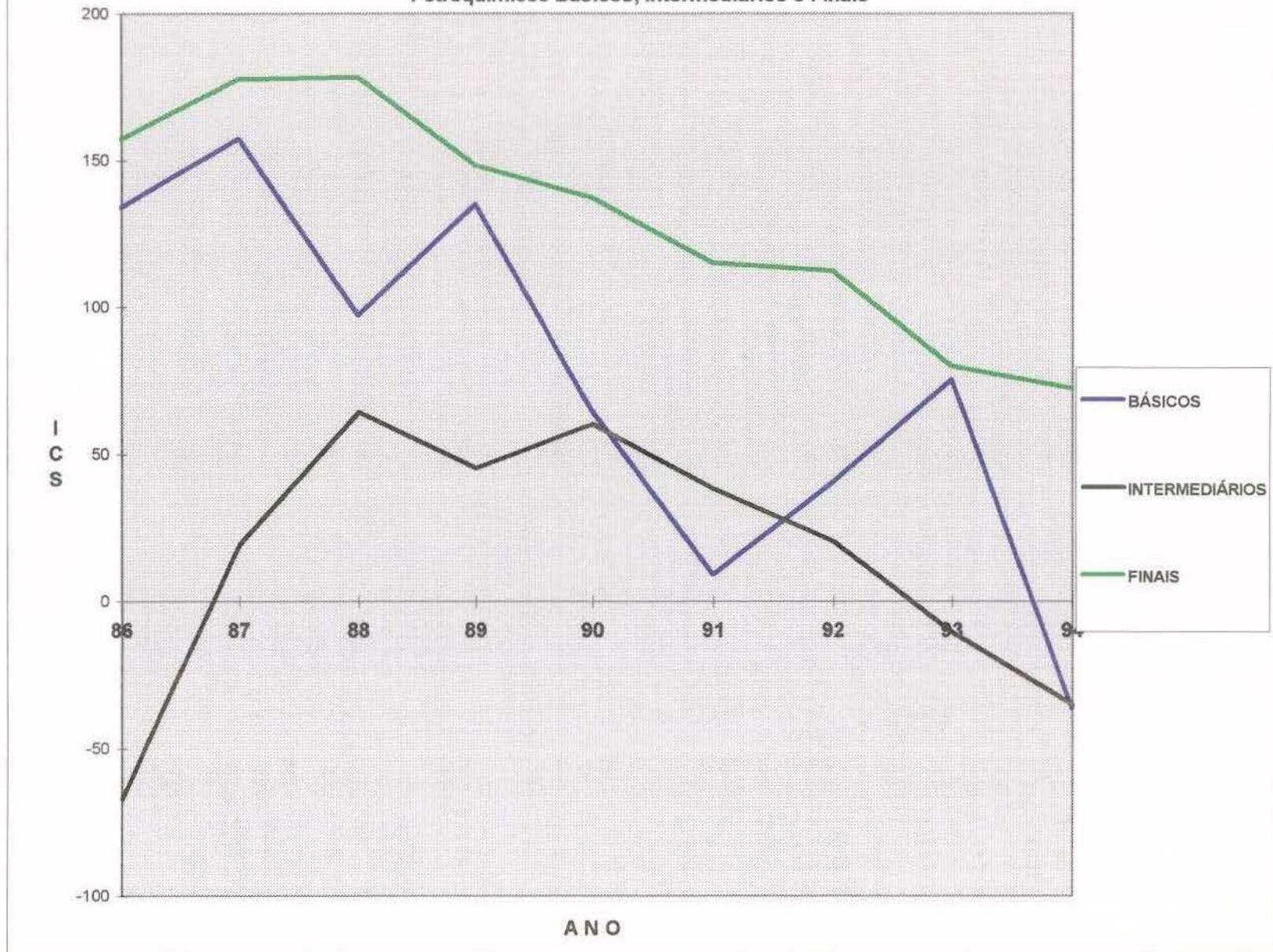
Capítulo 3 - Vantagem Comparativa e Comércio Intra-Industrial

Nas tabelas abaixo estão relacionados Índices de Contribuição ao Saldo e Índices de Comércio Intra -Industrial.

Para a análise das vantagens comparativas foram construídos três tipos de gráficos de ICS e seus respectivas tabelas. A primeira relaciona os índices para o comércio entre Brasil e resto do mundo. Os produtos encontram-se agregados em petroquímicos Básicos, Intermediários e Finais a partir de dados da Abiquim. A segunda tabela mostra, para o mesmo nível de agregação, os índices referentes ao comércio entre Argentina e mundo. Na terceira e quarta tabelas os ICS foram calculados para um nível de agregação diferente. Seguiu-se a Classificação da Nomenclatura Brasileira de Mercadorias (NBM) e os produtos foram agregados por capítulos. Os capítulos da NBM em que há maior ocorrência de produtos petroquímicos, segundo a classificação Abiquim, são os de número 29 - produtos químicos orgânicos - e 39 - plásticos e suas obras. Na terceira tabela encontram-se os dados de comércio entre Brasil e mundo e na quarta entre Brasil e Argentina.

Para a análise do comércio intra-industrial foi construída uma tabela e o gráfico que relaciona índices de Grubel Lloyd para alguns produtos comercializados entre Brasil e Argentina. Para o cálculo dos IC i-i considerou-se como "produtos de uma mesma indústria" aqueles que compõe os capítulos da 29 e 39 da NBM.

Índice de Contribuição ao Saldo : Brasil x Mundo
Petroquímicos Básicos, Intermediários e Finais



Elaboração própria a partir de dados da Abiquim e do CD-Home da Aduaneira

ÍNDICE DE CONTRIBUIÇÃO AO SALDO

Brasil x Mundo

1986					
PETROQUÍMICOS	s c	c c	S ₁	S ₂	I C S
BÁSICOS	45.933	68.478	134,16	0,000	134,16
INTERMEDIÁRIOS	-148.624	447.316	-66,45	0,003	-66,45
FINAIS	162.163	206.029	157,42	0,001	157,42

1987					
PETROQUÍMICOS	s c	c c	S ₁	S ₂	I C S
BÁSICOS	86.121	109.339	157,53	0,000	157,53
INTERMEDIÁRIOS	54.483	548.783	19,86	0,002	19,85
FINAIS	547.002	613.048	178,45	0,002	178,45

1988					
PETROQUÍMICOS	s c	c c	S ₁	S ₂	I C S
BÁSICOS	42.835	87.875	97,49	0,000	97,49
INTERMEDIÁRIOS	276.570	842.122	65,68	0,001	65,68
FINAIS	485.285	541.467	179,25	0,001	179,25

1989					
PETROQUÍMICOS	s c	c c	S ₁	S ₂	I C S
BÁSICOS	86.249	127.497	135,30	0,000	135,30
INTERMEDIÁRIOS	154.290	669.062	46,12	0,001	46,12
FINAIS	329.598	443.168	148,75	0,001	148,75

1990					
PETROQUÍMICOS	s c	c c	S ₁	S ₂	I C S
BÁSICOS	59.343	183.267	64,76	0,001	64,76
INTERMEDIÁRIOS	200.147	659.937	60,66	0,002	60,65
FINAIS	283.710	412.204	137,66	0,001	137,65

1991					
PETROQUÍMICOS	s c	c c	S ₁	S ₂	I C S
BÁSICOS	10.899	235.351	9,26	0,000	9,26
INTERMEDIÁRIOS	141.834	732.152	38,74	0,000	38,74
FINAIS	268.947	465.837	115,47	0,000	115,47

1992					
PETROQUÍMICOS	s c	c c	S ₁	S ₂	I C S
BÁSICOS	28.889	142.105	40,66	0,000	40,66
INTERMEDIÁRIOS	78.778	750.936	20,98	0,000	20,98
FINAIS	256.445	454.925	112,74	0,000	112,74

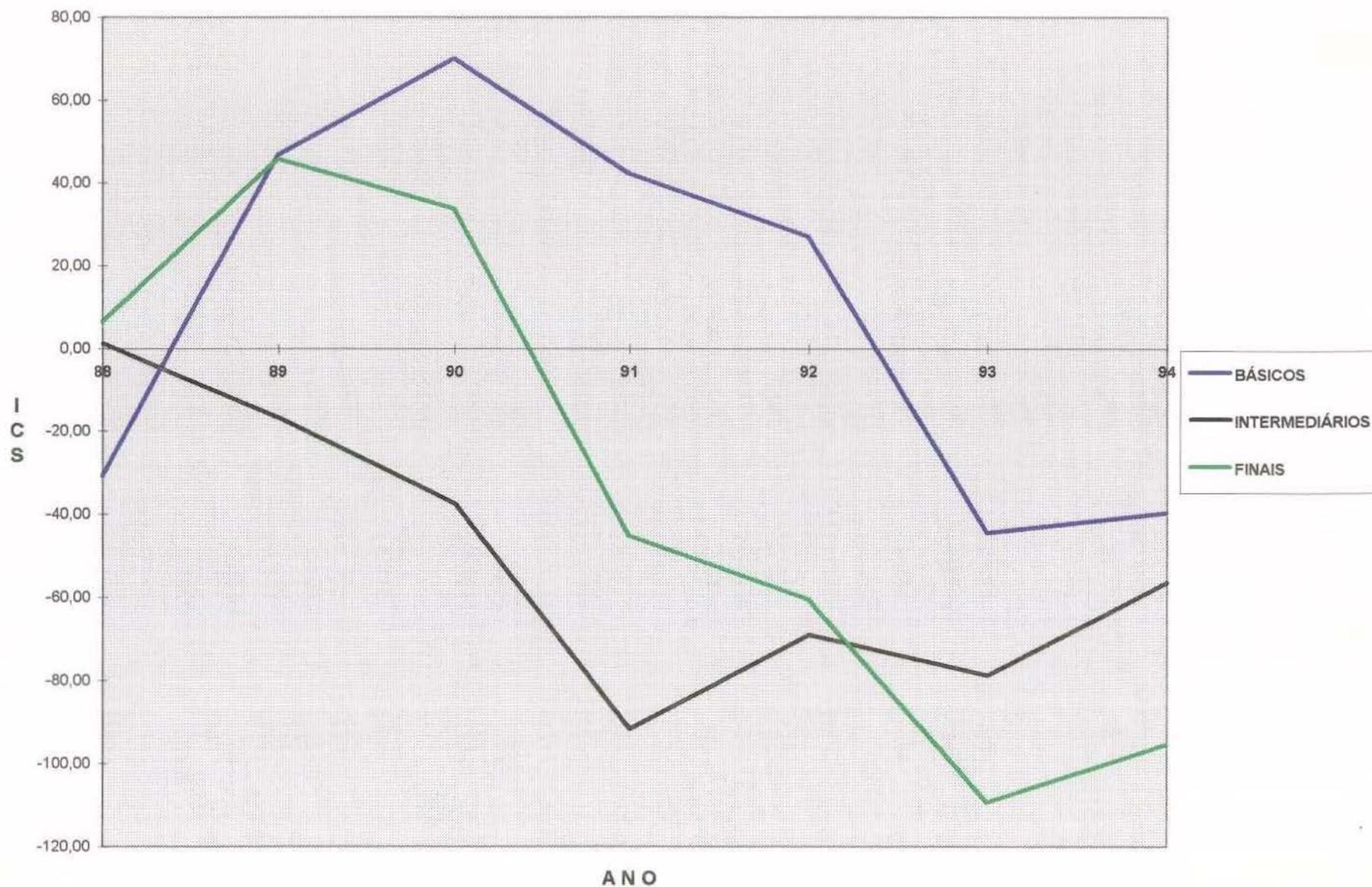
1993					
PETROQUÍMICOS	s c	c c	S ₁	S ₂	I C S
BÁSICOS	68.082	180.448	75,46	0,000	75,46
INTERMEDIÁRIOS	-43.548	879.876	-9,90	0,002	-9,90
FINAIS	242.479	603.881	80,31	0,001	80,31

1994					
PETROQUÍMICOS	s c	c c	S ₁	S ₂	I C S
BÁSICOS	-53.932	296.602	-36,37	0,001	-36,37
INTERMEDIÁRIOS	-190.843	1.098.281	-34,75	0,004	-34,76
FINAIS	268.622	739.676	72,63	0,003	72,63

Elaboração própria a partir de dados da Abiquim e do CD-Horne Aduaneiras.

Saldo comercial (sc) e corrente de comércio (cc) em US\$ 1000 FOB.

Índice de Contribuição ao Saldo : Argentina x Mundo
 Petroquímicos Básicos , Intermediários e Finais



Elaboração própria a partir dos dados de López e Chidiak in: Chudnovsky (1996) e CD-Home do "International Financial Statistics".

ÍNDICE DE CONTRIBUIÇÃO AO SALDO

Argentina x Mundo

1988					
PETROQUÍMICOS	sc	cc	S ₁	S ₂	ICS
BÁSICOS	-15.841	104.633	-30,3	0,45	-30,7
INTERMEDIÁRIOS	3.112	264.300	2,4	1,14	1,2
FINAIS	15.194	378.320	8,0	1,63	6,4

1989					
PETROQUÍMICOS	sc	cc	S ₁	S ₂	ICS
BÁSICOS	22.007	92.847	47,40	0,59	46,82
INTERMEDIÁRIOS	-17.045	224.625	-15,18	1,42	-16,60
FINAIS	75.783	317.233	47,78	2,01	45,77

1990					
PETROQUÍMICOS	sc	cc	S ₁	S ₂	ICS
BÁSICOS	37.796	106.828	70,76	0,71	70,05
INTERMEDIÁRIOS	-37.799	210.289	-35,95	1,40	-37,35
FINAIS	55.721	310.369	35,91	2,07	33,83

1991					
PETROQUÍMICOS	sc	cc	S ₁	S ₂	ICS
BÁSICOS	16.084	75.744	42,47	0,18	42,29
INTERMEDIÁRIOS	-83.885	183.951	-91,20	0,43	-91,63
FINAIS	-80.878	364.698	-44,35	0,84	-45,20

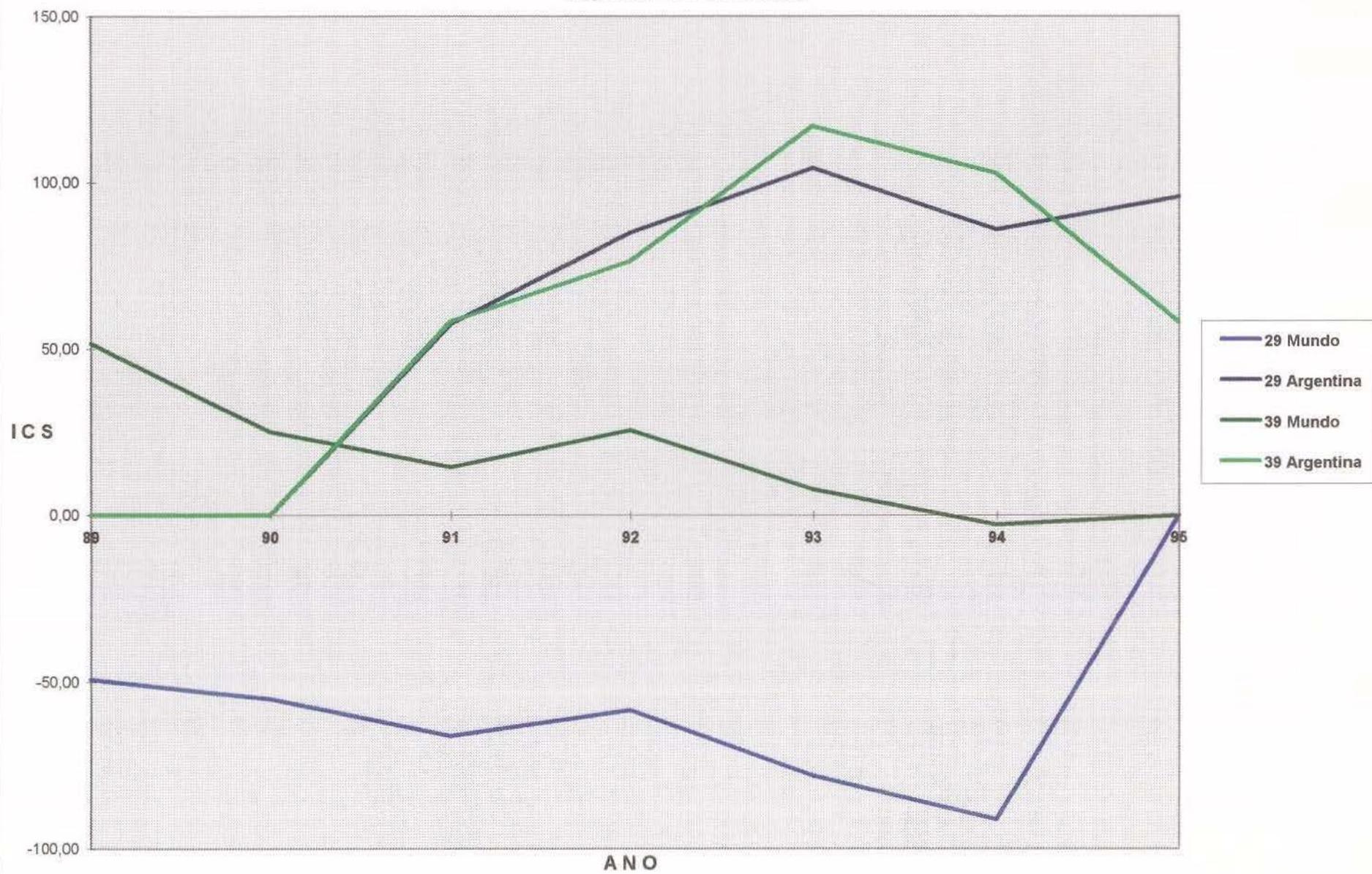
1992					
PETROQUÍMICOS	sc	cc	S ₁	S ₂	ICS
BÁSICOS	8.865	65.579	27,04	-0,03	27,06
INTERMEDIÁRIOS	-54.976	159.336	-69,01	-0,09	-68,91
FINAIS	-122.977	404.525	-60,80	-0,27	-60,54

1993					
PETROQUÍMICOS	sc	cc	S ₁	S ₂	ICS
BÁSICOS	-9.392	42.180	-44,53	-0,02	-44,51
INTERMEDIÁRIOS	-50.711	128.609	-78,86	-0,08	-78,78
FINAIS	-230.550	420.860	-109,56	-0,25	-109,31

1994					
PETROQUÍMICOS	sc	cc	S ₁	S ₂	ICS
BÁSICOS	-14822	74826	-39,62	-0,05	-39,57
INTERMEDIÁRIOS	-53256	188454	-56,52	-0,12	-56,40
FINAIS	-273885	572011	-95,76	-0,38	-95,39

Fonte : López e Chidiak in: Chudnovsky (1996) e CD-Home do *International Financial Statistics*.

Índice de Contribuição ao Saldo : Brasil x Mundo / Brasil x Argentina
Capítulos 29 e 39 da NBM



Elaboração própria a partir de dados do CD-home Aduaneiras

ÍNDICE DE CONTRIBUIÇÃO AO SALDO

Brasil x Mundo

		1989			1990			1991		
k		sck	cck	ICS	sck	cck	ICS	sck	cck	ICS
29		-484.697	2.068.593	-49,27	-540.340	2.025.534	-54,96	-696695	2.161.307	-66,12
39		241.071	915.519	51,60	114.094	881.548	25,19	74921	986.677	14,43

		1992			1993			1994		
k		sck	cck	ICS	sck	cck	ICS	sck	cck	ICS
29		-601526	2.133.080	-58,45	-957101	2.456.237	-77,93	-1.366.931	3.037.417	-91,09
39		140636	1.060.512	25,50	53244	1.358.978	7,84	-17.355	1.590.467	-2,75

Brasil x Argentina

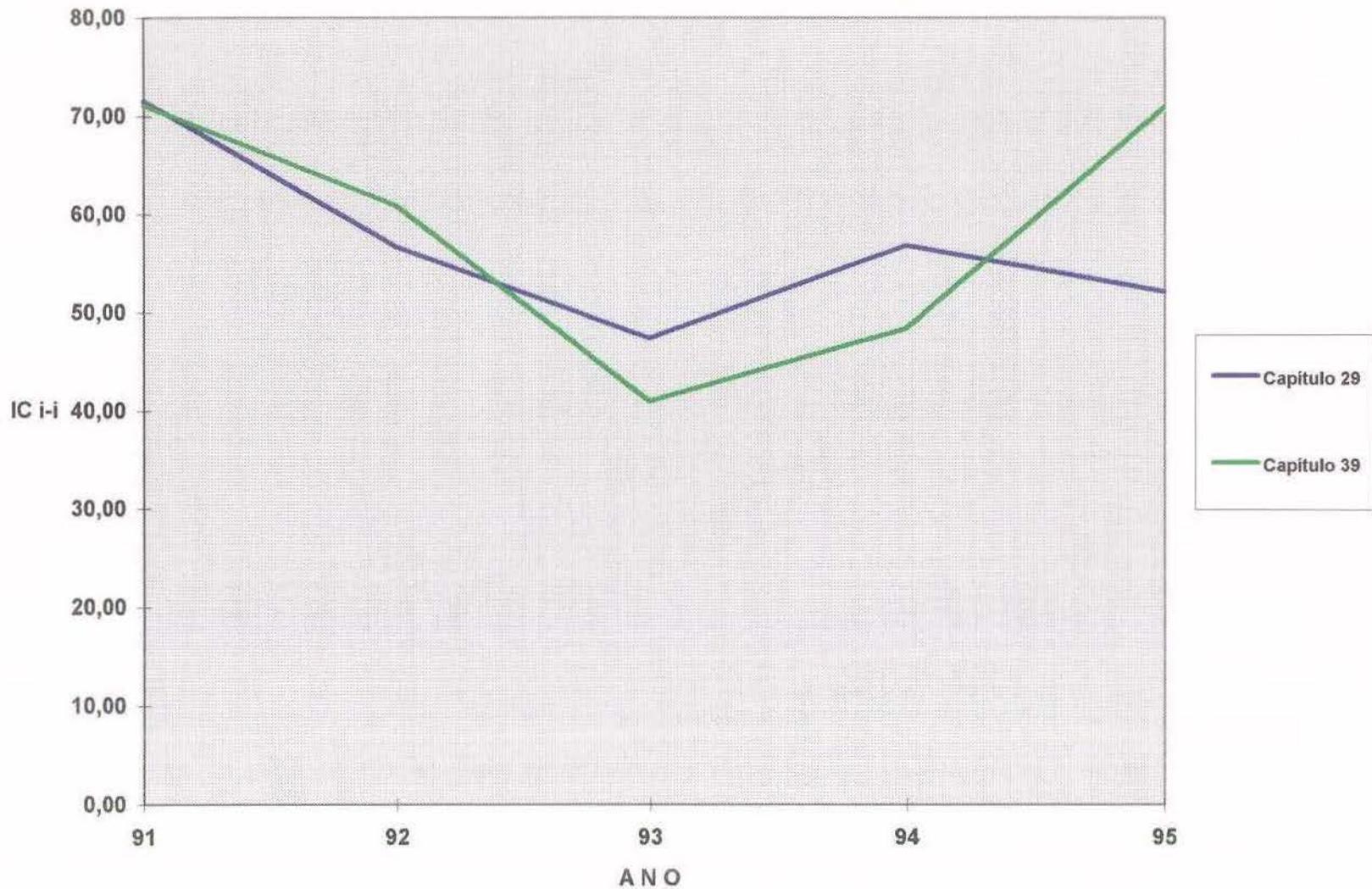
		1991			1992		
k		sck	cck	ICS	sck	cck	ICS
29		41.962	147.332	57,39	64.335	148.475	84,93
39		33.720	116.600	58,18	66.129	168.957	76,31

		1993			1994			1995		
k		sck	cck	ICS	sck	cck	ICS	sck	cck	ICS
29		91.415	173.785	104,40	103.872	240.564	85,98	147.196	307.382	95,77
39		131.229	222.399	116,98	139.633	270.461	102,83	107.935	370.923	58,20

Elaboração própria a partir de dados da SECEX. Saldo comercial (sc) e corrente de comércio (cc) em US\$ 1000 FOB.

k: Capítulos da NBM.

Índice de Comércio Intra- Industrial : Brasil x Argentina
Capítulos 29 e 39 da NBM



Elaboração própria a partir de dados do CD-Home Aduaneiras.

ÍNDICE DE COMÉRCIO INTRA-INDUSTRIAL

Brasil x Argentina

CAPÍTULO	1991			1992			1993			1994			1995		
	sc	cc	ICH	sc	cc	ICH	sc	cc	ICH	sc	cc	ICH	sc	cc	ICH
29	41.962	147.332	71,52	64.335	148.475	56,67	91.415	173.785	47,40	103.872	240.564	56,82	147.196	307.382	52,11
39	33.720	116.600	71,08	66.129	168.957	60,86	131.229	222.399	40,99	139.633	270.461	48,37	107.935	370.923	70,90

Elaboração própria a partir de dados do CD-Home Aduaneiras. Saldo comercial (sc) e corrente de comércio (cc) em US\$ 1000 FOB.

Capítulo 4 - Conclusões

Este estudo se preocupou em analisar os ganhos potenciais que empresas brasileiras do setor petroquímico poderão ter com o novo ambiente institucional e os processos de abertura comercial e formação do mercado do Cone Sul.

Através de uma análise da formação e evolução da indústria petroquímica no Brasil e Argentina, procurou-se detectar os ganhos que a integração vem trazendo (e poderá trazer) em termos de fluxo de comércio, investimentos produtivos e grau de especialização, entendido como as mudanças na composição da carteira de ativos e/ou concentração em determinados tipos de produtos.

Estudos que trataram do mesmo assunto - petroquímica e a integração - se mostraram, até recentemente (1992), pouco otimistas em relação ao futuro do setor. A preocupação era vencer o desafio de conciliar uma situação de superávit comercial e aumento de eficiência com condições de competir com preços internacionais e uma carga fiscal mais alta, dado que as empresas do setor já não podem mais contar com incentivos e subsídios concedidos pelo Estado na década passada. Além disso, existia a preocupação com o ingresso de novos produtores, como Canadá, México e Arábia Saudita, que contribuíram para aumentar as margens de ociosidade. No caso brasileiro a situação (segundo essas análises) seria pior pois à época a situação conjuntural (pré-Real) era bem menos favorável, e mesmo após o Plano não se tinha noção do horizonte de estabilidade, muito embora; o setor petroquímico sempre tenha aparecido como um dos que se beneficiariam com a integração.

Independentemente do aspecto a se considerar em termos dos ganhos potenciais - fluxo comercial, investimentos produtivos, especialização, alianças tecnológicas etc - as conclusões podem ser vistas sob dois planos. O primeiro está ligado aos movimentos de racionalização/ reestruturação advindos das mudanças recentes - abertura comercial, privatização, integração regional - e que respondem por um horizonte de curto/médio prazo, ou seja, são ações primordialmente defensivas que visam a adaptação imediata ao novo ambiente.

O segundo se relaciona aos movimentos de mudança estratégia, que englobam planos de reestruturação de portfólio buscando concentração nas "core competences", maior integração vertical e possíveis alianças tecnológicas; tais movimentos teriam um horizonte de prazo mais longo.

Tanto no caso argentino como brasileiro, o desenvolvimento da petroquímica se deu num ambiente de elevada proteção e fortes incentivos por parte do Estado, o que poderia levar a pensar que fora desse ambiente as empresas se mostrariam ineficientes. No entanto, as mudanças do início da década tiveram um papel muito mais estimulante em termos de busca por maior eficiência do que um efeito desindustrializante.

Embora o balanço da reestruturação pareça ser claramente positivo até aqui, existem algumas críticas quanto aos movimentos brasileiros de curto prazo.

Alguns autores vêem a recuperação da lucratividade, a partir de 1994, como inibidor de movimentos espontâneos em direção a fusões e outros ajustamentos, que pudessem conferir às empresas porte e capacidade internacional, fato que não se verificou mesmo com a reestruturação pós-venda da Petroquisa.

Outro ponto considerado crítico relaciona-se com a expectativa de sobreoferta de determinados produtos caso todos os projetos de investimento se concretizem. Com a total privatização do setor, existe o receio de que os grupos sejam movidos exclusivamente por interesses particulares em detrimento de uma racionalidade global.

A antítese desse pensamento vem pelos lados dos investidores que acreditam na sustentação da estabilidade trazida pelo Plano Real. Nesse caso, um crescimento anual de 3,5% do PIB brasileiro seria suficiente para absorver os aumentos planejados de capacidade, dado que o crescimento da demanda pode ser, no caso de alguns petroquímicos, duas vezes e meia maior que o crescimento do PIB. Essa visão é chancelada pelos projetos que já estão em fase de execução ou estudos e que pretendem até 1999 investir 5,7 bilhões de dólares em desgargalamentos, ampliações e novas plantas. Além disso, existem projetos em que estarão envolvidas empresas argentinas e brasileiras.

Portanto, do ponto de vista da eficiência estática, ou seja, da reestruturação de curto/médio prazo da indústria petroquímica, o saldo parece ser positivo quando são analisadas as potencialidades em termos de novas decisões de investimento e configuração produtiva impulsionadas pelo processo de integração.

No caso dos movimentos de prazo mais longo, que poderiam ser representados por aliança tecnológicas, verticalização e especialização produtiva entre os dois países, com a conseqüente mudança nos fluxos comerciais, os resultados não parecem ser tão claros. Na verdade, embora seja possível notar que o fluxo bilateral de produtos petroquímicos tenha se desenvolvido, o que se pode perceber é que existe uma grande e contínua flutuação entre os vários tipos de produtos em termos de produção, consumo e fluxo comercial. As variáveis envolvidas na determinação do comportamento dos fluxos comerciais passam por problemas como a estabilidade de cada país, a gestão de instrumentos de política industrial, as decisões de inversão de outros países bem como as fases de crescimento econômico dos países desenvolvidos, que acabam por influenciar preços e demanda por produtos petroquímicos.

Nesse sentido a manutenção de baixas taxas de inflação e um mínimo de crescimento econômico, ou seja, o êxito dos planos de estabilização brasileiro e argentino, tem clara relação com os futuros fluxos comerciais entre os países. Soma-se a isso a importância de se manter os termos de troca entre Brasil e Argentina relativamente constantes.

O papel das políticas públicas também é apontado, em várias análises, como de extrema importância no sentido de nivelar a produtividade de alguns setores entre os parceiros e criar condições de credibilidade para as políticas governamentais, base para a formação de expectativas e tomadas de decisão empresariais.

Ainda com relação à determinação das mudanças nos fluxos comerciais, é necessário ponderar, já que a análise dos fluxos aponta o que efetivamente está se passando com o comércio bilateral, que os movimentos são muito recentes, e a análise se torna inócua pela própria indisponibilidade dos dados comerciais relevantes para esta análise.

Os resultados positivos alcançados até agora, após as mudanças no quadro institucional, não significam, portanto, que estão asseguradas as potencialidades competitivas do setor petroquímico brasileiro. A competição direta com produtores internacionais ou regionais, ou mesmo indireta, através da importação de produtos petroquímicos de terceira geração, deve ser encarada como estímulo à perseguição por maior eficiência produtiva e gerencial. Eficiência que deve ser alcançada pelo conjunto do setor, visando não só sua permanência e ganhos no longo prazo como sua contribuição para o desenvolvimento do Brasil, em particular, e do novo espaço econômico de modo geral.

Anexo

Metodologia

Para acompanhar a evolução das mudanças nos fluxos comerciais de produtos petroquímicos entre Brasil e Argentina foram utilizados dois índices.

O primeiro - Índice de Contribuição ao Saldo (ICS) - é comumente usado para revelar a vantagem comparativa que um país possui em relação a determinado produto, podendo ser obtido a partir da seguinte fórmula desenvolvida na França pelo Centro de Estudos Prospectivos em Informações Internacionais :

$$ICS = S1 - S2 , \text{ onde}$$

$$S1 = 100 \times (Xk - Mk) / [(Xi + Mi) / 2]$$

$$S2 = 100 \times (Xi - Mi) / [(Xi + Mi) / 2] \times [(Xk - Mk) / (Xi + Mi)]$$

Sendo :

Xk e Mk as exportações e importações de um determinado produto k

Xi e Mi as exportações e importações totais do país i

Simplificando temos :

$$Xk - Mk = \text{saldo comercial de um produto } k = sck$$

$$Xk - Mk = \text{corrente de comércio de um produto } k = cck$$

então,

$$\left. \begin{aligned} S1 &= 200 \times (sck / cci) \\ S2 &= 200 \times (sci / cck) \end{aligned} \right\} \underline{ICS = 200 \times [(sck / cci) \times (sci / cck)]}$$

O segundo índice se baseou na metodologia desenvolvida por Grubel e Lloyd, utilizada para se medir em que grau se trocam produtos dentro de uma mesma indústria. O Índice de Comércio Intra-Industrial (IC i-i) tem a seguinte fórmula :

$$IC\ i-i = \{ 1 - [(| Xk - Mk |) / (Xk - Mk)] \} \times 100$$

Sendo :

Xk = exportações de uma determinada indústria

Mk = importações de uma determinada indústria

Simplificando tem-se :

Xk - Mk = saldo comercial = sck

Xk - Mk = corrente de comércio = cck

então,

$$IC\ i-i = [1 - (| sck | / (cck))] \times 100.$$

Os dados referentes ao comércio brasileiro de produtos petroquímicos tiveram como fonte os Anuários da Associação Brasileira das Indústrias Químicas e o cd-home Aduaneiras, sendo que este último também serviu como fonte de dados de balança comercial global, Os dados de comércio argentinos foram coletados do trabalho organizado por Chudnovsky (1996) e os dados de balança comercial desse país do cd-home do "International Finance Statistics".

Projetos de investimento de empresas do setor químico-petroquímico brasileiro

Posição em: outubro/95

EMPRESAS	CAPITAL (1)	PRODUTOS	CAPACIDADE DE PRODUÇÃO (em t/ano)		LOCALIZAÇÃO	PREVISÃO DE CONCLUSÃO	INVESTIMENTO TOTAL (US\$ 1.000)	STATUS (A=APROVADO/EM ANDAMENTO) (B=PLANEJADO/EM ESTUDO)
			ATUAL	FUTURA				
ACRINOR	N	Acrilonitrila	80.000	88.000	Camaçari-BA	1995	2.000	A
ADRIZYL	N	Resinas acrílicas, poliéster	8.000	15.000	Sorocaba-SP	1º sem./96	1.100	A
ÁLCALIS	N	Cloreto de sódio	50.000	100.000	Arraial do Cabo-RJ	1º sem./96	1.000	A
		Cloreto de cálcio (grau técnico)	-	50.000			6.350	
		Cloreto de cálcio (grau alimentício)	-	2.500			1.270	
		Carbonato de cálcio precipitado	-	18.000			4.600	
ARAFÉRTIL	N	Fluossilicato de sódio	-	1.000	Araxá-MG	1995	400	A
BASF	E	Resinas, tintas, pigmentos, defensivos agrícolas e fármacos	-	-	SP/RJ/BA	1995 a 1999	200.000	A
BAYER	E	MDI, modernização área farmacêutica, projetos ambientais, ampliação da área de injetáveis para saúde animal	-	-	SP/RJ/RS	1995	22.000	A
						até 1999	105.000	B
BRANCO	N	Compostos termoplásticos	7.200	8.400	São Paulo-SP	2º sem./95	2.000	A
		Masterbatch	12.000	14.000			1.500	
BRANCOTEX	N	Pigmentos e resinas	40	130	Barueri-SP	1999	3.000	B
BUCKMAN	E	Carbamatos	4.320	11.520	Sumaré-SP	2º sem./95	350	A
		Especialidades químicas	10.800	14.000		1996	250	
CABOT	E	Negro de fumo	57.800	80.000	Mauá-SP	1997	10.000	A
CAL SINHA	N	Óxido de ferro	2.400	3.000	Itararé-SP	2º sem./96	300	A
CARBOCLORO-OXYPAR	N/E	Dicloroetano	-	140.000	Cubatão-SP	1997	36.500	A
		Automação unidade soda/cloro	-	-			6.000	B
		Energia elétrica	-	-			2.000	B
		Anidrido ftálico	44.000	48.000			1.000	B
		Energia elétrica	-	-			1.750	A
CARVEL	N	Solventes	1.000	1.600	Contagem-MG	2º sem./95	500	A
CBE	N	Poliestireno	50.000	100.000	São José dos Campos-SP	1º sem./97	30.000	A
		Fosfato monocalcico	8.000	16.000		2º sem./96	7.500	
		Glifosato	4.300 (*)	6.000 (*)		2º sem./97	5.000	
		Polivinilbutiral	4.000 (**)	5.000 (**)		1º sem./98	2.000	

EMPRESAS	CAPITAL (1)	PRODUTOS	CAPACIDADE DE PRODUÇÃO (em t/ano)		LOCALIZAÇÃO	PREVISÃO DE CONCLUSÃO	INVESTIMENTO TOTAL (US\$ 1.000)	STATUS (A=APROVADO/EM ANDAMENTO) (B=PLANEJADO/EM ESTUDO)
			ATUAL	FUTURA				
CENIBRA	N/E	Clorato de sódio	8.050	15.750	Belo Oriente-MG	2º sem./95	3.400	A
CIQUINE	N	Oxo-álcoois (butanois)	97.800	150.000	Camaçari-BA	1996	13.300	A
CONCENTRADOS NACIONAIS	N	Essências e aromas	1.500	3.000	Duque de Caxias-RJ	2º sem./95	200	A
COPEBRÁS	E	Tripolifosfato de sódio	64.000	70.000	Cubatão-SP	1996	3.200	A
		Energia elétrica, vapor	-	-		1997	26.000	
		Negro de fumo	148.000	183.000		1998	18.800	
COPENE	N	Eteno	1.080.000	1.200.000	Camaçari-BA	1997	110.000	A
		Propeno (95%)	500.000	540.000				
		Butadieno	147.000	170.000				
		Benzeno	340.000	450.000				
		p-Xileno	130.000	230.000				
		Isopreno	15.000	18.000				
COPENOR	N	Pentaeritritol	-	12.000	Sorocaba-SP	2º sem./97	14.600	A
		Ácido fórmico	-	6.000			2.000	
		Acetaldeído	-	5.000			2.500	
		Formaldeído (Resimpla)	-	65.000			10.000	
COPERBO	N	Borracha termoplástica (TR)	4.000	6.000	Cabo-PE	1995	2.500	A
COPESUL	N	Eteno	600.000	684.800	Triunfo-RS	2º sem./96	48.078	A
		Propeno	325.000	403.000				
		MTBE	85.000	97.100				
		Benzeno	190.000	231.400				
		Xilenos	66.000	77.000				
		GLP	58.000	77.000				
COPESUL - EXPANSÃO	N	Eteno	684.800	1.135.000	Triunfo-RS	1998	540.000	B
		Propeno	403.000	570.000				
		Butadieno	97.000	105.000				
		MTBE	97.100	123.000				
		Benzeno	231.400	309.000				
		Xilenos	77.000	80.000				
							550.000 (2ª geração)	
CORAL	E	Resinas, tintas e vernizes	-	-	São Paulo-SP	até 1998	30.000	A
COSIPA	N	Óxido férrico	3.600	7.200	Cubatão-SP	1º sem./98	n.d.	A
CPC	N	PVC - suspensão	236.000	296.000	Camaçari-BA	1º sem./96	20.000	B

EMPRESAS	CAPITAL (1)	PRODUTOS	CAPACIDADE DE PRODUÇÃO (em Vano)		LOCALIZAÇÃO	PREVISÃO DE CONCLUSÃO	INVESTIMENTO TOTAL (US\$ 1.000)	STATUS (A=APROVADO/EM ANDAMENTO) (B=PLANEJADO/EM ESTUDO)
			ATUAL	FUTURA				
CQR	N	Cloro/soda	55.000	71.500	Camaçari-BA	1º sem./96	10.415	B
CYANAMID	E	Alfa-cipermetrina	-	265	Resende-RJ	1996	25.000	A
		Dimetomorfi	-	1.000				
DACARTO	N	Compostos de PVC	60.000	78.000	São Paulo-SP	1º sem./96	3.400	A
DEFENSA	N	Dinitro	510	660	Taquari-RS	1995	750	A
		p-Clorobenzotrifluoreto	3.000	4.500		1996	800	
		Não especificado	-	-		1995 a 1999	11.550	
DEGUSSA - DIV. QUÍMICA	E	Peróxido de hidrogênio	-	40.000	Aracruz-ES	1997	85.000	B
		Catalisadores químicos à base de metais preciosos	30	50	Guarulhos-SP	1996	n.d.	A
DETEN	N	Linear alquilbenzeno (1ª fase)	132.000	150.000	Camaçari-BA	1996	20.000	A
		(2ª fase)	150.000	170.000		1999		
DIADEMA	N / E	Aditivos e estabilizantes	6.000	7.000	Rio Claro-SP	2º sem./95	300	A
DOW CORNING	E	Emulsões de silicone	n.d.	+ 1.200	Sumaré-SP	n.d.	200	A
DU PONT	E	Alimentícios, fibras e especialidades químicas	-	-		1995 a 2000	450.000	A
EKA NOBEL	N / E	Clorato de sódio	25.000	30.000	Jundiaí-SP	1995	20	A
ELEKEIROZ	N	Anidrido ftálico	20.000	35.000	Várzea Paulista-SP	1996	10.000	A
		Formaldeído	-	50.000		2º sem./96	11.900	
		Anidrido maléico	9.500	26.500		1º sem./97	40.000	
		Ácido acrílico	-	53.800	Várzea Paulista-SP	1º sem./98	117.000	B
		Acrilato de etila	-	6.800				
		Acrilato de n-butila	-	25.000				
		Acrilato de octila	-	6.000				
		Acrilato de metila	-	200				
		Ácido sulfúrico	-	125.000	Guará-SP	2º sem./97	11.400	B
ELEKEIROZ NE (reativação)	N	Formaldeído	-	7.000	Igarassú-PE	1995	3.000	A
		2-Etil-1-hexanol (Octanol)	-	15.000				
		Butanol	-	6.000				
		Acetato de etila	-	1.000				
		Formiato de sódio	-	3.000				
		Ácido acético	-	1.000				
		Trimetilolpropano	-	3.000				
		Ácido 2-etil-hexanóico	-	3.000				

EMPRESAS	CAPITAL (1)	PRODUTOS	CAPACIDADE DE PRODUÇÃO (em Vano)		LOCALIZAÇÃO	PREVISÃO DE CONCLUSÃO	INVESTIMENTO TOTAL (US\$ 1.000)	STATUS (A=APROVADO/EM ANDAMENTO) (B=PLANEJADO/EM ESTUDO)
			ATUAL	FUTURA				
EUCATEX MINERAL	N	Filtrantes (tecnologia)	-	-	Paulínia-SP	1996	800	B
EUCATEX QUÍMICA	N	Tintas em pó	1.800	n.d.	Salto-SP	1996	5.000	B
FOSBRASIL	E	Ácido fosfórico purificado	34.000	40.000	Cajati-SP	1997	4.000	B
FOSFÉRTIL	N	Fosfato natural parcialmente acidulado - zincado	-	30.000	Patos de Minas-MG	2º sem./95	444	A
		Superfosfatos simples	-	160.000	Uberaba-MG	2º sem./95	2.604	A
GALVANI	N	Ácido sulfúrico (98%)	180.000	330.000	Paulínia-SP	2º sem./95	6.000	A
		Energia elétrica (vapor)	-	-		1º sem./96	2.000	
GESSY LEVER - CROSFIELD	E	Silicato de sódio	150.000	180.000	São Paulo-SP	n.d.	500	A
GETEC	N	Polióis	27.000	40.000	Alcântara-RJ	2º sem./95	30.000	A
GLOBAL	N	Carbonato de zinco	-	240	Cabreúva-SP	2º sem./95	120	A
GLOBO	E	Óxido de ferro	15.600	16.200	Porto Feliz-SP	2º sem./95	300	A
GOIASFÉRTIL	N	Concentrados ultrafinos	-	90.000	Catalão-GO	2º sem./95	5.879	A
HAARMANN & REIMER (FERMENTA)	E	Ácido cítrico	21.000	26.000	Santa Rosa do Viterbo-SP	1997	15.000	A
HERGA	N	Ésteres de ácidos graxos	300	550	Rio de Janeiro-RJ	2º sem./95	510	A
HOECHST	E	Aminas, corantes e pigmentos	-	-	Suzano-SP	1995	50.000	A
		Não especificados	-	-		até 1999	200.000	B
IAP	N	Fosfato bicálcico	36.000	48.000	Cubatão-SP	1995	1.200	A
INBRA	N/E	Aditivos e plastificantes	7.500	8.500	Diadema-SP	2º sem./95	400	A
INPAL	N	Amidos modificados	-	30.000	Paraná-PR	1997	2.000	B
		Especialidades químicas	-	1.200	São Paulo-SP	1º sem./96	800	
		Especialidades químicas têxteis	-	20.000	Rio de Janeiro-RJ	1997	300	
IQT	N	Polímeros (emulsões aquosas)	20.000	30.000	Taubaté-SP	até 2000	2.750	B
		Especialidades químicas	6.000	10.000			11.000	
KARINA	N	Modernização	-	-	Guarulhos-SP	1995	4.880	A
KOMPOR	N	Compostos de PVC	15.000	24.000	Barueri-SP	1997	1.420	B
METACRIL	N	Chapas acrílicas	3.000	4.500	Candeias-BA	1º sem./96	1.300	A
		Preservação ambiental e melhorias diversas	-	-		1995	2.040	B
						1996	2.015	
						1997	1.910	
						1998	2.030	

EMPRESAS	CAPITAL (1)	PRODUTOS	CAPACIDADE DE PRODUÇÃO (em Vano)		LOCALIZAÇÃO	PREVISÃO DE CONCLUSÃO	INVESTIMENTO TOTAL (US\$ 1.000)	STATUS (A=APROVADO/EM ANDAMENTO) (B=PLANEJADO/EM ESTUDO)
			ATUAL	FUTURA				
MULTICEL	N	Pigmentos inorgânicos de cádmio e composições de pigmentos inorgânicos e orgânicos	400	600	S. B. do Campo-SP	1º sem./96	2.000	A
NITRIFLEX	N	Borracha EPDM Resina ABS	15.000 20.000	20.000 30.000	Triunfo-RS Duque de Caxias-RJ	1996 1996	5.000 12.000	A
NITROCARBONO	N	Caprolactama Dimetiltereftalato (1ª fase) (2ª fase) Resina PET (1ª fase) (2ª fase)	56.500 70.000 150.000	68.000 150.000 250.000 60.000 + 60.000	Camaçari-BA	1º sem./97 1º sem./97 2º sem./97 1º sem./97 1º sem./98	35.000 65.000 25.000 106.000	A
OXITENO	N	Oxido de eteno Etilenglicóis Éteres glicólicos Etanolaminas Etoxilados	166.500 142.500 56.000 25.000 54.200	279.000 244.000 62.700 30.000 63.800	Camaçari-BA/Mauá-SP	1º sem./97	90.000	A
PAN-AMERICANA	N	Carbonato de potássio (50%)	-	2.400	Rio de Janeiro-RJ	2º sem./96	150	B
PARAQUÍMICA	N	6-Apa e ampicilina	-	50	São Paulo-SP	1995	1.500	A
PERÓXIDOS DO BRASIL	N/E	Peróxido de hidrogênio	50.000	68.000	Santo André-SP/Curitiba-PR	1996	16.500	A
PETROBRÁS-FAFEN	N	Metanol Amônia Uréia Ácido nítrico Amônia Uréia	- 340.000 350.000 33.000 330.000 470.000	148.500 460.000 490.000 83.000 384.000 528.000	Camaçari-BA Laranjeiras-SE	1º sem./98 1º sem./97	30.000 13.500 8.000 20.000 8.000 3.000	B B
PETROFLEX	N	SBR - emulsão Polibutadieno líquido hidroxilado SBR - emulsão	155.000 2.000 69.000	180.000 4.000 90.000	Duque de Caxias-RJ Triunfo-RS	1996 1995 1996	4.000 2.500 2.000	A
PETROQUÍMICA UNIAO	N	Eteno Propeno GQ Propeno GP Butadieno Benzeno Tolueno Xilenos mistos o-Xileno Alquil benzeno Resíduo aromático Gasolina de pirólise GLP	360.000 104.000 100.000 50.000 170.000 41.000 55.000 35.000 7.500 51.000 84.000 78.000	460.000 142.100 107.200 78.000 197.800 76.500 80.500 50.000 21.600 123.000 110.000 98.800	Santo André-SP	1996	159.141	A

EMPRESAS	CAPITAL (1)	PRODUTOS	CAPACIDADE DE PRODUÇÃO (em Vano)		LOCALIZAÇÃO	PREVISÃO DE CONCLUSÃO	INVESTIMENTO TOTAL (US\$ 1.000)	STATUS (A=APROVADO/EM ANDAMENTO) (B=PLANEJADO/EM ESTUDO)
			ATUAL	FUTURA				
PLACAS DO PARANÁ	N	Formaldeído	-	33.000	Rio de Janeiro-RJ	1º sem/96	8.000	B
POLIALDEN	N	PEAD	120.000	150.000	Camaçari-BA	1996	5.000	A
		Polipropileno	-	200.000		1998	100.000	B
POLIBRASIL	N	Polipropileno	150.000	180.000	Rio de Janeiro-RJ	2º sem/96	18.000	A
POLIBUTENOS	N	Poliisobutileno	15.000	16.000	Mauá-SP	1995	1.500	A
POLICARBONATOS	N	Polícarbonato (1ª fase)	6.500	8.000	Camaçari-BA	2º sem/95	1.000	A
		(2ª fase)	8.000	10.000		2º sem/96	1.000	B
		(3ª fase)	10.000	20.000		2º sem/98	20.000	B
		Polícarbonato em chapas	-	n.d.		1º sem/96	3.500	A
POLIOLEFINAS	N	PEBD	183.000	186.000	Triunfo-RS	1995	620	A
POLIOLEFINAS DO NE	N	PEAD/PEBDL	160.000	170.000	Camaçari-BA	1995	2.700	A
POLISUL	N	PEAD	220.000	335.000	Triunfo-RS	1996	48.000	A
		PEAD/PEBDL	-	130.000		1998	110.000	B
		Polipropileno	-	130.000		1999	90.000	B
POLITENO	N	PEBD	135.000	145.000	Camaçari-BA	2º sem/96	4.600	A
		EVA	55.000	60.000				
POLITENO LINEAR	N	PEAD/PEBDL	130.000	155.000	Camaçari-BA	2º sem/96	3.500	A
PÓLO PETROQUÍMICO DO RIO	N	Anunciado, em julho de 95, investimento global de US\$800 milhões, aproveitamento do gás natural da bacia de Campos:			Duque de Caxias-RJ	n.d.	800.000	B
		Polietilenos	-	200.000			(Central + 2ª geração)	
		Alfa-olefinas	-	100.000				
POLYENKA	N/E	Filamento de poliéster	19.000	21.000	Americana-SP	1996	10.300	A
PRODUQUÍMICA	N	Sulfato de manganês	15.000	30.000	Suzano-SP	1996	5.000	A
		Monóxido de manganês	5.000	20.000			5.000	
PRONOR	N	Tolueno diisocianato (TDI)	55.000	75.000	Camaçari-BA	1997	5.300	A
		Fosgênio	-	5.300			6.000	
		Meio ambiente e melhorias de produtividade e qualidade	-	-		1995 a 1999	11.800	A
PROSINT	N	Metanol	138.000	300.000	Rio de Janeiro-RJ	1º sem/97	42.500	A
QGN	N	Carbonato de bário	9.000	15.000	Feira de Santana-BA	1º sem/97	10.000	B
		Sulfato de bário	1.800	5.000				
		Carbonato de estrôncio	-	5.000				
		Cloreto de bário	1.500	2.000				

EMPRESAS	CAPITAL (1)	PRODUTOS	CAPACIDADE DE PRODUÇÃO (em t/ano)		LOCALIZAÇÃO	PREVISÃO DE CONCLUSÃO	INVESTIMENTO TOTAL (US\$ 1.000)	STATUS (A=APROVADO/EM ANDAMENTO) (B=PLANEJADO/EM ESTUDO)	
			ATUAL	FUTURA					
QUIMINAS	N	Acetato de dodecil guanidina	-	120	Uberaba-MG	1995	400	A	
RHODIA	E	Fenol	120.000	140.000	Paulínia-SP	2º sem./96	8.000	A	
		Bisfenol-A	18.500	26.500		1997	5.000		
		Ácido acético	56.000	64.000		2º sem./95	500		
		Ácido adípico	57.000	67.000		1º sem./96	3.600		
		Ácido salicílico	7.500	10.000		1996	1.500		
		Dióxido de silício	30.000	36.000		2º sem./95	5.000		
		Sílico aluminato de sódio	30.000	36.000		1995	5.000		
		Silicato de sódio	33.000	49.500		1996	4.000		
		Diacetona álcool	16.500	24.500		1º sem./97	2.500		
		Acetato de butila	9.500	12.500		1º sem./97	1.500		
		Metionina	15.000	20.000	Camaçari-BA	1º sem./97	18.000		
RHODIACO	E	Ácido tereftálico	130.000	250.000	Paulínia-SP	até 1999	97.000	B	
RHODIA-SPR	E	Bidim (não tecido)	4.000	11.000	S.José dos Campos-SP	até 1999	19.000	B	
		Resinas e embalagens PET	98.000	217.000	Paulínia-SP		198.000		
		Poliéster filme	13.000	25.000	Cabo-PE		47.000		
		Poliéster fibra	64.000	112.000			84.000		
		Fibras acrílica e viscose	-	-	S.José dos Campos-SP		14.000		
		Revalorizados	-	-			7.000		
RIVER	N	Sulfato de zinco monohidratado	1.900	2.500	Guarulhos-SP	2º sem./95	25	A	
ROCHE	E	Trimetoprima	32	120	São Paulo-SP	2º sem./97	4.000	A	
		Natulan	-	1			250		
SERRANA	E	Ácido fosfórico	120.000	150.000	Cajati-SP	2º sem./96	40.000	B	
SHELL	E	Borracha termoplástica	-	25.000	Paulínia-SP	1º sem./96	90.000	A	
SYNTECHROM HEUBACH	E	Pigmentos orgânicos	260	990	Santo André-SP	1995	2.200	A	
SYNTEKO	N	Formaldeído	54.000	64.800	Gravataí-RS	1º sem./96	2.000	A	
		Resinas (fenólicas e uréicas)	43.000	51.150		2º sem./96			
TRIUNFO	N	PEBDL	-	130.000	Triunfo-RS	1998	140.000	B	
UNION CARBIDE	E	PEAD	128.000	140.000	Cubatão-SP	1º sem./96	10.000	A	
XIOLITE	N	Óxido de magnésio	4.000	18.000	Brumado-BA	1996	100	A	
							Total:	5.737.071	A = 2.182.541 B = 3.554.530

Fonte: Pesquisa direta.

(1) N = nacional, E = estrangeiro, N/E = 50:50.

(*) Milhões de galões.

(**) Milhões de metros cúbicos.

Bibliografia

- Oliveira, José Clemente de. Firma e quase-firma no setor industrial - O caso da petroquímica brasileira. Tese de doutorado (1994).
- Rego, Elba Cristina Lima. O processo de constituição do mercado, in: textos para discussão n°. 23.
- Sbragia, Marcovitch & Vasconcellos. Gestão da inovação tecnológica. Vol.II, Cap.6
- Sarti, Fernando & Furtado, João. Política Industrial nos países do MERCOSUL : potencialidades e limitações.
- 2º Relatório parcial da pesquisa grupos econômicos industriais no Brasil e a política econômica. Estruturas estratégicas e desafios. Vol.XI - 1994 - Setor Petroquímico. (Convênio FUNDAP/FECAMP).
- Estudo sobre o mercado petroquímico brasileiro; in Contexto Consultoria empresarial S/C LTDA ,SP 1991.
- Bekerman, Marta. Una visión argentina sobre la situación competitiva de la industria brasileña; in Revista de economia política. Vol.15 n° 1 (57) Jan/mar 95.
..... O setor petroquímico e a integração Argentina - Brasil; in Pesq. Plan. Econ. RJ. Vol. 22 pag. 369/398 Ago. 1992.
..... La integración en el cono sur y sus ventajas económicas potenciales para la economía brasileña. in: el trimestre económico , mayo de 1994.
- Guerra, Oswaldo Ferreira - Estudo da Competitividade da Indústria Brasileira. (Nota técnica setorial do complexo químico - Campinas 1993).
- Machado, João Bosco M.. Uma agenda para Consolidação Aduaneira; in Revista Brasileira de Comércio Exterior n°. 44 Jul/Set 1995.
- Erber, Fábio Stefano & Vermulm, Roberto. Ajuste estrutural e estratégias. Cap. 3, pag:67-134.
- Anuário da Indústria Química Brasileira. 1992, 1995
- Parisi Júnior, Cleomar. Economias de escala e P&D na petroquímica brasileira. Revista de Administração, são Paulo v.28, n.4, p.15-26, out/dez 93.

- Carrara Júnior, Ernesto. Impacto da globalização do mercado na petroquímica brasileira. In :V Congresso brasileiro de petroquímica
- Hartveld, Michel. Impacto da globalização do mercado na petroquímica brasileira. In :V Congresso brasileiro de petroquímica.
- Potencialidades e implicações do Mercosul:Proteção, competitividade e integração.- Nota técnica do bloco:"Condicionantes internacionais da competitividade", in Estudo da competitividade da industria brasileira. Campinas 1993.
- López, Andrés F. El impacto de los procesos de ajuste estructural sobre las estrategias empresariales en la industria petroquímica. Los casos de Argentina , Brasil y México. in :Investigación económica 213 - julio/septiembre 1995.
- Pascalicchio, Agostinho C.e Silva, Roberto R. O..Avaliações e perspectivas da indústria petroquímica. in : Economia & Empresa, SP, V2, n 1 p. 53-66, jan./mar.1995.
- López, Andrés e Chidiak, Martina. La industria petroquímica in :Los limites de la apertura (Chudnovsky 1996).

OUTRAS FONTES

- Revistas :
 - Química e Derivados - vários números
 - Plástico moderno - vários números
 - Plásticos em revista - vários números
- Jornais :
 - Gazeta Mercantil - várias edições
- CD-home :
 - Aduaneiras
 - International Finance Statistics*