

A competitividade da cadeia produtiva petroquímica-plásticos no Rio Grande do Sul*

*Clarisse Chiappini Castilhos***

Este artigo tem como objetivo avaliar a competitividade da cadeia produtiva petroquímica-plásticos do Rio Grande do Sul. Para tanto, analisar-se-á o nível da atualização e/ou defasagem tecnológica dos dois elos dessa cadeia, com ênfase nas suas relações dinâmicas. Parte-se da hipótese de que a competitividade do conjunto das atividades da cadeia depende de uma relação duradoura e interativa entre os produtores de insumos petroquímicos, os transformadores de plástico e o mercado consumidor. Além dessa relação dinâmica, cada uma das indústrias abordadas — petroquímica e plásticos — tem suas próprias determinantes, mais ou menos dependentes dessa interação. Assim, uma definição sobre o estado da competitividade da cadeia produtiva petroquímica-plásticos no Rio Grande do Sul requer, num primeiro momento, uma avaliação das especificidades de cada um dos segmentos e, em seguida, uma análise de suas relações.

Numa primeira aproximação, procurar-se-á esboçar um quadro referencial da cadeia produtiva petroquímica-plásticos em escala mundial, de forma a estabelecer os parâmetros necessários para a compreensão da situação gaúcha. Em seguida, descreve-se, brevemente, a situação do setor

* Este artigo foi baseado no relatório referente à cadeia produtiva petroquímica-plásticos no Rio Grande do Sul, elaborado no decorrer da pesquisa **Competitividade e inovação na indústria gaúcha**, realizada no Núcleo de Estudos Industriais da FEE.

** Economista, Técnica da FEE.

A autora agradece os comentários e sugestões de Maria Lucrecia Calandro e Maria Cristina Passos e a colaboração da estagiária Vania Alberton.

analisado no Rio Grande do Sul com relação ao contexto nacional. E, por último, objetiva-se efetivamente avaliar a competitividade dessa cadeia no Rio Grande do Sul, tendo como parâmetro o quadro previamente descrito.

1 - Panorama mundial¹

1.1 - Descrição da cadeia produtiva petroquímica-plásticos

A nafta extraída do petróleo pelas refinarias é o principal insumo da chamada I Geração petroquímica, que é constituída de unidades produtivas de grande porte e intensivas em capital. A I Geração fornece as matérias-primas básicas (eteno, benzeno, propeno, butadieno, etileno, estireno, cloreto de vinila, dentre outras) para a II Geração. A maior parte dessas centrais de matérias-primas é monopólio (estatal ou privado), ou, no máximo, oligopólio, cuja competição se dá via preços.

Em seguida, dentro da cadeia produtiva, situam-se as indústrias de II Geração. Estas produzem, principalmente, *commodities* que fazem parte do grupo das resinas poliméricas tradicionais. Os produtos polímeros são derivados de monômeros, fornecidos pela I Geração, que dão origem aos termoplásticos. As principais resinas termoplásticas são: polietileno de alta densidade (PEAD), polietileno de baixa densidade (PEBD), policloreto de vinila (PVC), poliestireno (PS) e polipropileno (PP). Além dos termoplásticos, encontram-se os termofixos (resinas fenólicas, expoxídicas); as fibras sintéticas (poliamidas, poliésteres, acrílicos, etc.); e os elastômeros (borrachas SBR, SBS, etc.) (QUIJADA, 1993, p.165).

O mercado da II Geração pode simplificarmente ser definido como oligopolístico que pratica concorrência via preços e, em alguns casos, via preços e diferenciação de produto². Além desses, outros elementos somam-se, enquanto instrumentos de concorrência (condições de pagamento, acor-

¹ Ver Castilhos (1996), para uma descrição detalhada dos parâmetros internacionais de competitividade da cadeia produtiva petroquímica-plásticos.

² É o caso das "pseudocommodities" ou das especialidades.

acordos de fornecimento, tipo de vínculo existente a montante e a jusante, etc.), mas, em geral, tratam-se de produtos pouco diferenciados em termos de qualidade e conteúdo tecnológico.

Na III Geração, aparecem as chamadas indústrias transformadoras, que utilizam como insumos os produtos petroquímicos de II Geração. É composta, principalmente, das indústrias de matérias plásticas, de artefatos de borracha e de tecidos sintéticos. Nesse mercado, predomina a concorrência via preços e produtos, com diversos tamanhos de empresas. Essas indústrias, por sua vez, são fornecedoras de grandes atacadistas (supermercados e cooperativas), bem como de outros segmentos industriais e atividades agrícolas dos mais diversos portes e exigências tecnológicas.

A transformação de plásticos, que é a indústria de III Geração enfocada neste artigo, pode ser subdividida de acordo com o equipamento utilizado e o processo que lhe corresponde. Os processos tradicionais são divididos em três subgrupos: injeção, sopro e extrusão.

1.2 - As estratégias dos grandes grupos mundiais da petroquímica

A reestruturação industrial que inicia nos anos 70 tem como uma de suas bases uma redefinição das estratégias competitivas dos grandes grupos empresariais. Esse movimento se reproduz na indústria petroquímica, consubstanciando-se na procura pelas empresas líderes mundiais da medida certa entre integração e diversificação. Em torno desse eixo principal, definem-se as estratégias de realocização dos investimentos na produção de petroquímicos tradicionais para alguns países recém-industrializados, através da associação das líderes internacionais com produtores locais, da formação de alianças interfirmas com o objetivo de aproveitar oportunidades tecnológicas e de mercado, bem como de fusões e incorporações de empresas, buscando tornar as estruturas produtivas mais enxutas, ágeis e flexíveis (CHESNAIS, 1989, GUERRA, 1993).

A redefinição do quadro mundial do setor induziu ao estabelecimento de novas estratégias tecnológicas, organizacionais e de investimento. Dentro desse contexto, destaca-se a diversificação da linha de produtos, envolvendo tanto o desenvolvimento de novos *grades*, destinados a aplicações solicitadas

pelo mercado, como a tentativa de “descommoditizar” produtos tradicionalmente padronizados. Nesse campo, cabe ressaltar as pesquisas voltadas para o desenvolvimento de novos materiais poliméricos, que são principalmente os plásticos de engenharia, blendas e compósitos, que, juntamente com a química fina, se constituem nos produtos de ponta da indústria petroquímica (QUIJADA, 1993).

É importante enfatizar que, nesse domínio, a produção é controlada por alguns grandes grupos multinacionais, não apenas da química, como também da eletroeletrônica e da automobilística. Essa observação visa destacar duas tendências importantes:

- a) integração e/ou associação dos produtores de insumos petroquímicos de ponta, seja com fornecedores de matérias-primas, seja com seus clientes;
- b) concentração das atividades de ponta em poucas empresas.

Além disso, a produção de novos materiais poliméricos encontra-se extremamente concentrada nos EUA, no Japão e na Europa Ocidental, gerando obstáculos tecnológicos e financeiros para países e empresas que não acompanharam esse processo de transformação.

No que tange à inovação em processos, a P&D em catálise é um dos focos principais e tem como objetivo reduzir os custos, no caso das *commodities* petroquímicas, e promover a diferenciação de produto, no caso das “pseudocommodities”³ (GUERRA, 1993; LOIOLA, 1994). A possibilidade de produção simultânea de diferentes polietilenos, a partir do mesmo processo (plantas flexíveis ou *swing*), tornou-se uma das saídas para as oscilações de oferta e de preços das *commodities* no mercado internacional. Também na área de tecnologias de processo, verifica-se a concentração da produção e da tecnologia entre as grandes empresas químicas e petroquímicas que licenciam o uso desses processos para as demais empresas da petroquímica.

Outro movimento, apontado por Erber (1992), refere-se ao acirramento da concentração industrial também na área da petroquímica tradicional. To-

³ Na área dos polietilenos, o desenvolvimento e a difusão da tecnologia de produção de polietileno linear (PEL) e, a seguir, do polietileno linear de baixa densidade (PELBD) vêm estimulando o mercado de “pseudocommodities”.

mando os EUA como referência, observa-se que, entre 1970 e 1990, se reduziu o número de empresas produtoras de *commodities* petroquímicas.

Cabe lembrar que, além da associação para o desenvolvimento de alguns produtos, da integração com os clientes e do controle de processos e produtos pelos grandes grupos, a concentração tem um papel fundamental em função das economias de escala, cujo tamanho ótimo se situa na faixa de 150 a 250 mil toneladas/ano, no caso dos termoplásticos, e um faturamento anual entre US\$ 1 e 2 bilhões. Em alguns casos, porém, essa escala mínima perde importância face às economias de diferenciação ou escopo (caso das plantas flexíveis). De fato, as estratégias concorrenciais tendem para a diferenciação, embora a escala também seja um elemento de peso, principalmente entre as *commodities*.

1.3 - A inovação na indústria de plásticos

Dentro da cadeia produtiva petroquímica-plásticos, as formas de concorrência e o tipo de produto, característicos de cada uma das indústrias que a compõem, conferem à atividade de transformação de plásticos uma dinâmica inovadora do tipo "supplier-dominated" (dominados pelos fornecedores) (PAVITT, 1984)⁴. Em outras palavras, a introdução de inovações nesse setor depende fundamentalmente de duas fontes: da introdução de novos equipamentos e das novas tecnologias em materiais, desenvolvidas pela química e pela petroquímica.

Do lado dos equipamentos, a inovação é tributária da incorporação de comandos para o controle informatizado do processo de produção e para a supervisão da qualidade de produção, tais como o Comando Numérico Computadorizado (CNC) e o Controle Lógico Programável (CLP), bem como do simultâneo desenvolvimento de *softwares* adequados às necessidades de cada processo.

⁴ Pavitt (1984) estabeleceu uma taxonomia de processos de geração e difusão de tecnologia, destacando quatro tipos de setores: (a) *supplier-dominated*; (b) *scale intensive*; (c) *specialised suppliers*; e (d) os *science-based*.

Dentro dos novos processos, destacam-se o PET, que consiste na injeção de pré-formas para sopro de polietileno tereftalato, e o processo de resina injetada com nitrogênio, que se utilizam de equipamentos mais avançados.

O lançamento de novos produtos depende também da utilização de novas matérias-primas. Por essa razão, as empresas produtoras de plásticos mais competitivas em escala mundial encontram-se, de alguma forma, ligadas aos grandes grupos mundiais da química e da petroquímica na busca de desenvolver especialidades. Além disso, muitas empresas encontram-se vinculadas também aos seus principais usuários, como, por exemplo, com a indústria de alimentos (para a fabricação de embalagens a vácuo, de plásticos com novas especificações para conservação, etc.) e com a automobilística e eletroeletrônica, que requerem constantes renovações em termos de materiais.

Porém a associação e/ou integração não visa apenas à velocidade de transferência de inovações, mas também à redução de custos das matérias-primas, no caso dos plásticos tradicionais, e à conquista de novos mercados. Assim, as estratégias de desenvolvimento tecnológico encontram-se associadas às estratégias de comercialização e de organização da produção. De uma maneira geral, nos países mais industrializados, algumas grandes empresas de plásticos compartilham gastos de P&D, fortalecendo-se através da concentração de capital e da ampliação das escalas e dos lucros capazes de garantir significativos volumes de aplicação em programas de desenvolvimento.

No que tange aos novos nichos de produtos ainda em desenvolvimento, outra fonte de demanda relaciona-se à preocupação com a produção de embalagens biodegradáveis e com a reciclagem dos rejeitos, como consequência das pressões dos grupos ambientalistas, e tornou-se um dos segmentos com maiores perspectivas de crescimento nos países industrializados⁵ (GUERRA, 1993, p.38).

⁵ Entretanto a reciclagem do plástico ainda é de alto custo. Nesse contexto, organizou-se a National Polystyrene Recycling Company (NPRC), que reúne Amoco, Arco, Dow, Chevron, Mobil, para desenvolver processos de reciclagem para o poliestireno. Também em outros países centrais, essa tendência aparece na busca de respostas às novas regulamentações quanto ao meio ambiente, através de P&D.

2 - A situação da produção estadual com relação à nacional

Tendo-se presentes as modificações ocorridas na cadeia produtiva petroquímica-plásticos em escala mundial, neste item será analisada a produção gaúcha em relação à nacional⁶. Considera-se como ponto de partida que o pólo petroquímico do Rio Grande do Sul está sujeito aos mesmos determinantes dos outros dois pólos brasileiros. A diferença básica reside na sua relação com o mercado regional, uma vez que a transformação de plásticos de São Paulo constitui-se em um mercado mais dinâmico para os produtos do pólo petroquímico daquele estado, seja pela sua capacidade de consumo, seja pela superioridade tecnológica.

A indústria de plásticos, por sua vez, está sujeita a um maior número de determinantes regionais, em termos de composição, estrutura de consumo e portes de capitais, dentre outros. Esses aspectos, que constituem pano de fundo desta seção, serão detalhados na terceira parte.

2.1 - A indústria petroquímica

O período em que se deu a implantação do pólo de Triunfo determinou algumas diferenças com relação aos dois pólos anteriores. Sua implantação ocorreu em um contexto mundial e nacional distinto dos demais, ou seja, sua criação coincidiu com a fase de pós-crise do petróleo, de início da recessão nacional e de superprodução mundial de *commodities* petroquímicas, que determinaram a reestruturação do setor (HAGUENAUER, 1986, CHESNAIS, 1989). Essa nova situação conduziu a uma menor participação do capital multinacional ligado à química e à petroquímica que, no período, começara a mudar sua estratégia de expansão internacional. "A falta de interesse das multinacionais no campo das *commodities* é evidente: enquanto que em

⁶ Ver Castilhos (1996), para uma descrição detalhada dos parâmetros nacionais de competitividade da cadeia produtiva petroquímica-plásticos.

Camaçari (II Pólo) 9 empresas estrangeiras disputaram um projeto para a produção de polipropileno, no Sul apresentou-se apenas uma.” (HAGUENAUER, 1986, p.23).

O menor interesse dos capitais internacionais pelo terceiro pólo petroquímico determinou, igualmente, um menor número de plantas industriais de II Geração e uma menor diversificação da produção, conforme pode ser constatado na Tabela 1. Apesar disso, também pode-se observar na Tabela 1 que o pólo de Triunfo contou com plantas de maior capacidade produtiva.

Tabela 1

Empresas produtoras de resinas termoplásticas, número e capacidade total, dos pólos petroquímicos de São Paulo, Bahia e Rio Grande do Sul — 1990

RESINAS	SÃO PAULO		BAHIA		RIO GRANDE DO SUL	
	Número de Empresas	Capacidade Total (1 000t)	Número de Empresas	Capacidade Total (1 000t)	Número de Empresas	Capacidade Total (1 000t)
PEBD (1)	2	195	-	-	2	299
PEAD (2)	1	82	1	120	1	220
PVC	1	211	1	200	0	0
PP	1	130	1	120	1	300
PS	4	94	0	0	0	0
PC	0	0	1	7,5	0	0
MVC	1	200	1	220	0	0

FORNTE DOS DADOS BRUTOS: PLÁSTICO no Brasil 94/95, O (1994) Pesquisa de Campo São Paulo: ABIPLAST

(1) Na Bahia, há uma planta *swing* com capacidade para produzir alternadamente 140 mil toneladas de PEBD ou de EVA (2) Na Bahia, há duas plantas *swing* com capacidade para produzir alternadamente 130 mil toneladas de PEAD ou 160 mil de PEBDL.

Outro elemento de vantagem refere-se ao avanço da participação nacional nas diversas etapas que envolvem a concepção, o planejamento e a implantação dos pólos petroquímicos brasileiros. Conforme Haguenaer

(1986, p.97), "(...) enquanto os dois primeiros pólos visavam à substituição de importações, no Terceiro aparece prioritariamente a preocupação com a absorção de tecnologia". É fundamentalmente em termos de processo e de engenharia básica — justamente onde reside o maior controle por parte das multinacionais — que a presença da tecnologia nacional continuou ausente.

Atualmente, o Brasil possui uma capacidade produtiva em torno de 3.700t de insumos básicos e de mais de 2.500t de insumos de II Geração, para as quais o Rio Grande do Sul contribui com mais de 20% da produção.

Na década de 90, o processo de privatização das empresas estatais e a abertura da economia induziram a indústria petroquímica a uma nova associação de capitais dentro de uma perspectiva de ampliação, modernização e diversificação da produção, que ainda não foi cumprida e nem mesmo totalmente definida. Esse período, segundo Erber (1992), corresponde ao amadurecimento e à deterioração do aparato regulatório da petroquímica nacional⁷.

A política de privatizações e de abertura às importações iniciada no Governo Collor induziu à reestruturação da petroquímica, impulsionando as empresas a ampliarem sua participação no mercado internacional. Ao mesmo tempo, a abertura do mercado possibilitou às empresas de III Geração utilizarem fornecedores estrangeiros. Entretanto, num contexto de instabilidade da demanda interna e de indefinição da política petroquímica nacional, esse movimento acelerou ainda mais as constantes alternâncias entre períodos de escassez de insumos petroquímicos no mercado interno (nas fases de alta de preços das *commodities* no mercado externo simultâneas ao

⁷ Erber (1992) considera que a forma de associação tripartite dos capitais, liderada pelo capital estatal, que caracterizou a criação, a implantação e o período que vai até o final dos anos 80, garantiu a competitividade do setor, dada a dinâmica de concorrência mundial do período. Essa forma de gestão (aparato regulatório) entra em crise com a abertura da economia e com a perda de poder do Estado. Entretanto o atual processo de privatização que deverá criar uma nova forma de regulação do complexo petroquímico nacional ainda não encontrou seu "ponto ótimo", devido ao porte dos capitais e, principalmente, ao fato de que, ao invés de aumentar a integração dentro da petroquímica, ao contrário, aprofundou a atomização dos capitais (GUERRA, 1993). Como coloca o autor, a política tarifária praticada pela Petrobrás, e propiciada pela maior integração entre os capitais, foi um dos fatores de competitividade do setor nos anos 80.

aquecimento da demanda interna) e períodos de ociosidade da capacidade produtiva das empresas petroquímicas brasileiras (em fases de queda de preços mundiais e desaquecimento do mercado interno).

2.2 - A indústria de plásticos

O maior número de empresas de produtos de matérias plásticas situa-se em São Paulo, que é o principal centro consumidor do País, seguido pelos Estados do Rio de Janeiro, Minas Gerais, Rio Grande do Sul, Santa Catarina, Bahia, Pernambuco, Paraíba e Paraná. É o Estado de São Paulo que reúne as melhores condições de competitividade para o setor, o que decorre, em grande medida, da presença de empresas líderes integradas, seja a jusante com segmentos industriais mais inovadores (como produtores de automóveis e de eletroeletrônicos), seja a montante com os fornecedores de insumos petroquímicos.

Apesar da vantagem das empresas paulistas, de uma forma geral, as transformadoras de plásticos brasileiras são atrasadas tecnologicamente. Segundo Coutinho, Ferraz (1994, p.267), a "(...) indústria de transformação de plásticos, uma das principais consumidoras de produtos petroquímicos, possui equipamentos e máquinas com idade média de 14 anos; um grau de envelhecimento superior, portanto, à média da indústria como um todo".

Além disso, o grau de integração das empresas paulistas produtoras de plásticos com os fornecedores de insumos petroquímicos, ou com seus clientes, ainda é incipiente com relação à situação das líderes mundiais. Mesmo assim, esses vínculos aparecem com mais frequência nas empresas paulistas, em comparação com outros estados brasileiros, encontrando-se um maior número de empresas ligadas a grupos da química e da petroquímica, além de inúmeras empresas de menor porte, associadas a seus clientes, como a indústria automobilística ou eletroeletrônica.

Quanto ao mercado consumidor, cabe ressaltar dois aspectos: o baixo consumo *per capita* de plásticos no Brasil e a pouca diversificação em direção a produtos mais modernos. A análise do consumo mundial de plásticos permite afirmar que essa indústria apresenta boas perspectivas de expansão no Brasil, uma vez que o consumo nacional é de 11kg/habitante/ano. Na Alemanha, essa relação é de 116kg/habitante/ano, e, nos EUA, de 112. Podem-se citar também

alguns países menos industrializados, como a Espanha, o Chile e a Argentina, onde o consumo é de, respectivamente, 52, 23 e 14/kg/habitante/ano (PLÁSTICO..., 1994).

Outra perspectiva favorável diz respeito às possibilidades de expansão da produção e à utilização de novas resinas que é ainda reduzida no Brasil. O exemplo clássico da composição de um automóvel ilustra bem essa tendência. Em 1990, o uso de componentes de plásticos em um carro nacional era, em média, de 45kg, tendo aumentado em 1994 para cerca de 78kg. Um carro europeu carrega, em média, 120kg de plástico, sendo que o japonês alcança até 130kg. Outro nicho em expansão acelerada refere-se ao PET que, em 1994, havia conquistado 60% do mercado brasileiro de refrigerantes, registrando um acréscimo no consumo de 1.450%, entre 1989 e 1994 (Amanhã, 1995, p.21-22).

Em 1985, o Rio Grande do Sul ocupava a quarta posição como produtor de plásticos, com uma participação um pouco inferior a 5% do Valor da Transformação Industrial nacional. Os cálculos de evolução da produtividade média no período 1970-85 levam a concluir-se que houve uma redução da produtividade da indústria estadual de plásticos, contra uma evolução positiva da média nacional⁸ (PASSOS, LIMA, 1992).

Na indústria gaúcha de plásticos, predominam as micro e pequenas empresas de capital nacional, sendo que poucas são ligadas a grupos econômicos, o que explica, em parte, sua menor produtividade média.

Quanto à composição dessa indústria, a atividade de extrusão flexível ocupa o maior número de empresas no Rio Grande do Sul. De uma forma geral, essas empresas extrusoras operam com uma tecnologia relativamente simples, cujos resultados dependem, sobretudo, das características dos equipamentos empregados, tais como da intensidade de incorporação de componentes eletrônicos, de sua capacidade de produção, bem como da economia de material e de energia propiciada pelos mesmos. Trata-se de uma tecnologia amplamente conhecida, encontrando-se máquinas com diversas

⁸ Não estão disponíveis dados agregados que permitam cálculo da produtividade para o período mais recente. As últimas informações do IBGE datam de 1985 e permitem supor uma queda na produtividade da indústria de plástico do RS bem superior à verificada na média nacional.

capacidades de produção, propiciando a operação de um grande número de pequenas e micro empresas.

Em segundo lugar, aparecem as empresas injetoras, que se localizam, em geral, na região nordeste do Estado, sendo fornecedoras, principalmente, das indústrias eletroeletrônica, de material de transporte e mecânica situadas na própria região e em outros estados brasileiros, em particular, São Paulo. O segmento de extrusão rígida, utilizado, principalmente pela construção civil, coloca-se em terceiro lugar, com 20% das empresas de plásticos do Estado.

3 - Resultados da Pesquisa de Campo⁹

3.1 - A indústria petroquímica¹⁰

De uma forma geral, é possível constatar que a indústria petroquímica do Estado apresentou ganhos de produtividade, com forte redução do emprego no período 1988-93, com relação aos anos 1985 a 1988, comportamento semelhante ao verificado a nível nacional. Nessa fase, posterior ao aquecimento provocado pelo Plano Cruzado, a economia brasileira atravessou uma séria crise de contração do consumo interno combinada à implementação das políticas de abertura da economia e de privatização das estatais. Esse conjunto de fatores acelerou a reestruturação das petroquímicas brasileiras, levando as empresas a adotarem programas de reengenharia, de modernização dos equipamentos e dos métodos de gestão. Esse processo reflete-se nos resultados relativos ao aumento do faturamento. Entretanto as exportações, que haviam crescido significativamente na primeira metade dos anos 80, perderam espaço dentro das vendas totais.

⁹ Ver Castilhos (1996), para uma descrição detalhada da pesquisa de campo relativa à cadeia produtiva petroquímica-plásticos.

¹⁰ A pesquisa transcorreu em 1995, sendo que as empresas entrevistadas cobriram praticamente todo o setor, uma vez que a indústria petroquímica é extremamente concentrada por sua natureza, abrangendo poucas empresas. De um universo de seis empresas, foram entrevistadas cinco, a central de matérias-primas (Copesul), duas empresas produtoras de insumos termoplásticos e duas produtoras de elastômeros. Neste artigo, a ênfase será dada à situação das produtoras de termoplásticos, uma vez que o objetivo da pesquisa foi analisar suas relações com as indústrias transformadoras de plásticos.

3.1.1 - Capacitação

No que se refere às diferentes técnicas de gestão e de organização da produção, é interessante lembrar que as empresas brasileiras partiram de uma reestruturação organizacional para depois adquirirem novos equipamentos. Esta última etapa restringiu-se a um número menor de empresas, em face das despesas necessárias para esse fim. Na petroquímica não foi diferente. A reestruturação iniciou-se por um processo de reorganização das empresas, de aplicação de programas de qualidade, que se intensificou a partir da privatização e que resultou em aumento da produtividade e em intensa demissão de mão-de-obra no período 1988-93.

Segundo os resultados da pesquisa efetuada junto às empresas gaúchas, todas utilizam uma ou mais técnicas de gestão e de organização da produção (como é o caso do controle estatístico de processo e do Just-in-Time), colocando-se acima da média dos demais setores gaúchos abordados pela pesquisa **Competitividade e inovação na indústria gaúcha**. Além disso, todas as entrevistadas efetuam controle de qualidade, sendo que quatro, dentre as cinco empresas que responderam a essa questão, o fazem em todas as etapas da produção, colocando-se, assim, em sintonia com a média mundial. Na verdade, esta trata-se de uma condição *sine qua non* para a competitividade desse setor, dado o seu já referido grau de internacionalização e o tipo de produtos que fabrica.

Quanto à utilização de dispositivos microeletrônicos no processo de fabricação, é importante frisar que todas as empresas controlam suas operações de produção através de unidades de controle informatizadas, sendo que algumas empresas em 100% das operações. Porém, no que tange à idade dos equipamentos, em que pese ter havido renovações, a idade média varia entre sete e 15 anos. No Brasil, a média é de 11 anos, o que coloca a petroquímica do Estado no mesmo nível da nacional, porém acima da média mundial que é de seis anos (COUTINHO, FERRAZ, 1994).

Uma diferença significativa do pólo de Triunfo com relação aos outros pólos brasileiros reside na idade das plantas. Uma planta petroquímica torna-se obsoleta depois de 25 a 30 anos, sendo que alterações fundamentais requerem a construção de uma nova unidade. No Rio Grande do Sul, as plantas são tradicionais, com elevada capacidade produtiva, datando da época da implantação do pólo. Já no pólo de Camaçari, além das tradicionais, na

década de 90 foram construídas três unidades, com menor capacidade, que produzem alternadamente dois tipos de insumos, permitindo maior flexibilidade frente à oscilação da demanda, o que o situa dentro de uma perspectiva mais competitiva.

Outro fator relacionado à capacitação tecnológica da indústria petroquímica do Estado diz respeito aos gastos em P&D. Observou-se que as empresas gaúchas ainda são modestas no que se refere ao financiamento das atividades de pesquisa e desenvolvimento, não ultrapassando o percentual de 0,4% de seu faturamento, semelhante à média nacional, porém abaixo dos níveis alcançados pelas empresas líderes mundiais.

Quanto à capacitação dos recursos humanos, as respostas foram bastante positivas no que tange à realização de treinamentos. Entretanto, também nesse caso, o esforço financeiro despendido para a qualificação da mão-de-obra coloca-se abaixo das médias mundiais, tanto no pólo de Triunfo como nos demais pólos brasileiros.

Esse conjunto de respostas aparece como um limitante importante da capacitação dos pólos brasileiros face ao acirramento da concorrência mundial, em que o desenvolvimento de especialidades e "pseudocommodities", resultante do investimento em P&D, é uma forma de contrabalançar as oscilações do mercado mundial de *commodities*. Além disso, a redução da mão-de-obra empregada, combinada a um esforço insuficiente em treinamento de pessoal, é também um obstáculo à capacitação empresarial, onde a experiência acumulada pelo pessoal empregado é um dos principais elementos de difusão de tecnologia.

No que se refere à idade dos produtos, a grande maioria tem mais de 10 anos de lançamento, o que não é surpreendente, visto que o pólo de Triunfo produz basicamente *commodities*. Para se ter uma idéia, a tecnologia do PEBD data de mais de 30 anos. Os novos lançamentos efetuados pela indústria petroquímica do Estado originam-se principalmente de alterações resultantes da incorporação de aditivos nos insumos tradicionais, que lhes fornecem algumas qualidades específicas (resistência ao calor, flexibilidade, etc.). No Brasil, a idade média dos produtos petroquímicos é semelhante à dos do Rio Grande do Sul, sendo que, das 14 empresas que responderam ao ECIB, quatro produzem bens, cuja idade se situa na faixa entre seis a 10 anos.

Finalmente, o certificado ISO 9000 aparece como um excelente indicador de capacitação no caso de setores voltados ao mercado mundial. No Rio Grande do Sul, das cinco empresas que responderam à questão, duas já

obtiveram o certificado, e as outras três realizavam estudos visando a sua implantação.

Do conjunto de respostas relativas à capacitação das empresas petroquímicas do Estado, a situação mostra muitas semelhanças com a da petroquímica nacional. O setor aparece como razoavelmente capacitado, principalmente no que se refere à utilização de técnicas de gestão. Suas maiores limitações localizam-se em aspectos que requerem maiores investimentos, tanto em novas unidades quanto em renovação de equipamentos e em atividade de P&D. De uma forma geral, o setor precisa melhor capacitar-se em direção à produção de algumas especialidades, tanto no sentido de ampliar sua faixa de concorrência no mercado mundial, quanto de melhor responder à demanda de seus principais clientes no mercado nacional.

3.1.2 - Estratégias

O primeiro grupo de fatores relativos à estratégia empresarial refere-se às relações entre a I Geração petroquímica e a II. Como já foi referido no início deste artigo, este é um ponto crucial para a competitividade da cadeia produtiva petroquímica-plásticos, que depende, fundamentalmente, da integração formal ou informal, entre os seus diversos elos. Esses laços são ainda mais importantes quando se considera que os produtos petroquímicos estão sujeitos a uma forte concorrência no mercado mundial e que a ampliação de suas vendas internas se torna uma base para sua expansão internacional, tendo em vista as possibilidades de economias de escala e de relações mais próximas entre clientes e fornecedores.

No caso das relações entre as empresas petroquímicas e seus fornecedores de insumos, duas empresas haviam formado *joint-venture* com seus fornecedores, uma havia estabelecido um acordo anual e outra um acordo de longo prazo.

Quanto à influência dos clientes sobre as estratégias de inovação, as respostas foram positivas para todos os entrevistados. Essa relação ocorre tanto entre as empresas de II Geração com as de I Geração quanto entre as da II Geração com as transformadoras de plásticos. Neste último caso, é preciso ressaltar que essas relações de cooperação ocorrem apenas com

alguns clientes especiais das empresas de matérias plásticas. Essa questão será retomada na análise das respostas das empresas de plásticos.

No que se refere aos principais produtos, como já foi mencionado, estes são *commodities* com idade bastante avançada, o que é comum nesse ramo da petroquímica. Mesmo assim, o ritmo de lançamento de novos produtos, ainda que seja apenas de produtos melhorados, é um importante fator de competitividade do setor. Nesse sentido, as respostas indicam uma tendência favorável, já que três, entre as cinco empresas que responderam a essa questão pretendem lançar novos produtos, a partir de novos aditivos e compostos. A adoção dessa estratégia visa atender às solicitações de clientes e flexibilizar a oferta para ampliar o mercado.

Os investimentos orientaram-se, principalmente, para a ampliação das unidades, sendo que a maior parte das empresas utilizou recursos próprios. Para o financiamento do desenvolvimento tecnológico, as empresas têm recorrido, freqüentemente, à FINEPE e ao BNDES.

No que tange à orientação das vendas, detectou-se que as vendas externas são ainda pouco significativas e excessivamente instáveis. A importância do mercado interno como base para o aproveitamento de economias de escala e, assim, apoio para a conquista do mercado internacional não é apontada preferencialmente entre as estratégias empresariais de comercialização. No mercado interno, a participação do Rio Grande do Sul varia entre 10 e 30% das vendas totais, sendo que o Estado de São Paulo é o principal consumidor dos produtos gaúchos. Este é um elemento a ser destacado, tendo em vista as expectativas geradas em torno da ampliação do pólo petroquímico de Triunfo, onde um dos prováveis efeitos multiplicadores seria a expansão da III Geração. O Estado de Santa Catarina também tem uma participação importante, aparecendo como um mercado muito promissor para os produtos do pólo de Triunfo, dada sua proximidade geográfica.

De uma forma geral, todas as empresas consideram o mercado externo — em particular o Mercosul — fundamental em sua estratégia de expansão. Além disso, as empresas são unânimes em apoiar a abertura do mercado, que é vista como um estímulo à competitividade. Entretanto é preciso atentar para o fato de que, por um lado, a instabilidade do mercado interno interfere no planejamento das empresas, por outro, a oferta crescente de *commodities* petroquímicas no mercado mundial gera maiores exigências em termos de qualidade e de especialização. O encontro do equilíbrio entre mercado interno *versus* mercado externo; investimentos em ampliação da oferta de *commodities versus*

investimento em lançamento de novos produtos aparece como um dos grandes impasses para a melhoria da competitividade da indústria petroquímica gaúcha e brasileira.

Também é apontada por todas as empresas a intenção de reduzir ainda mais seu quadro funcional e seus níveis hierárquicos, devido à importância dada pelas mesmas aos processos de reestruturação organizacional. Essa estratégia, como já foi referido, tanto para o Rio Grande do Sul como para o Brasil, embora provoque uma favorável redução dos custos de produção, dos desperdícios e dos "tempos mortos", tem o seu lado perverso na capacitação da empresa, no momento em que ocorre perda de mão-de-obra qualificada, um dos principais fatores de cumulatividade para a dinâmica de inovação.

3.2 - A indústria de plásticos

Dentre as 15 empresas produtoras de plásticos do RS que responderam à pesquisa, cinco pertencem a grupos econômicos, sendo que três desses grupos agregavam firmas produtoras de diversos tipos de produtos de matéria plástica e/ou de borracha, outro tinha como sócio o seu principal usuário de embalagens industriais e um era ligado ao fornecedor de insumos petroquímicos. As demais empresas ligadas a grupos revelaram ter participação no comércio varejista, sem nenhum vínculo com sua atividade principal.

No período mais recente, informações do IBGE mostram um crescimento razoável — 5,4% entre 1991 e 1994 — se comparado à fase imediatamente anterior. Esses resultados corroboram as informações dos empresários entrevistados e relacionam-se mais diretamente com a primeira fase do Plano Real, uma vez que, em 1993 e 1994, o mercado interno experimentou um aquecimento excepcional em função das políticas de estabilização. Cabe lembrar que uma parcela importante desses produtos são orientados para uma fatia de mercado de rendas baixas e médias diretamente afetada por oscilações conjunturais do consumo.

Na comparação entre os dois segmentos, verificou-se que o de produtos injetados apresentou melhores resultados do que o de extrusores. No período 1985-88, as empresas injetoras reduziram os níveis de emprego, ao contrário das extrusoras. Coerentemente, os ganhos de produtividade favoreceram mais as injetoras do que o outro grupo de transformadores de plásticos. Nos anos

1988 a 1994, verificou-se crescimento da produtividade para ambos os segmentos, refletindo um aquecimento do setor e algumas melhorias organizacionais e tecnológicas que serão comentadas.

Quanto aos investimentos, estes revelaram uma queda entre 1985 e 1988, tendo crescido, ainda que moderadamente, entre 1988 e 1994. Sua orientação pode ser considerada como auspiciosa, uma vez que 70% do total declarado em 1994 orientou-se ao mesmo tempo para a ampliação e modernização do parque existente. Comparando-se esses dados com as demais observações sobre crescimento da produção e emprego tanto no Brasil quanto no Rio Grande do Sul, conclui-se que a indústria de plásticos do Estado obteve um melhor desempenho no período recente, como consequência direta do aquecimento do mercado interno e da estabilização da economia. Cabe lembrar, contudo, que essa performance foi inferior a de outros estados do País.¹¹ Essas razões podem ser explicadas pelas diferenças quanto ao menor porte médio das empresas gaúchas, bem como pelo seu menor grau de associação e/ou integração com outras atividades industriais. Outras diferenças são encontradas em termos de modernização e de especialização do parque gaúcho.

3.2.1 - Capacitação

No que se refere às técnicas de gestão e de organização da produção, observa-se que, entre as empresas extrusoras, a utilização de Círculos de Controle de Qualidade (CCQ) aparece em primeiro lugar, seguida do Controle Estatístico de Processo (CEP) e de Just-in-Time externo. No caso das injetoras, é maior a incidência de utilização de técnicas de gestão e de organização da produção, colocando-se em primeiro lugar a utilização de CEP e de células de produção, seguidas por JIT interno.

¹¹ Tais conclusões fundamentam-se nos dados do IBGE (Censo Ind. 1985: BR, 1990) já citados, bem como em entrevistas efetuadas junto a algumas empresas paulistas da indústria de material plástico.

Quanto à baixa utilização de JIT externo, este torna-se relativamente difícil no Estado em função de problemas encontrados na compra de insumos em caso de aquecimento do mercado. Dessa forma, a maior parte das empresas pode adquirir matérias-primas acima de suas necessidades, uma vez que, em caso de aceleração da demanda por seus produtos, pode não haver disponibilidade dos mesmos no mercado.

A elevada utilização de JIT interno e de Kanban entre as injetoras justifica-se pelo fato de que a maioria trabalha sob encomenda, sendo, por isso mais fácil de prever o comportamento do mercado. De qualquer forma, fica patente a diferença entre ambos os segmentos das transformadoras de plásticos. No caso do controle de qualidade, embora seja elevado o percentual de empresas extrusoras que o efetuam, ainda é maior o de empresas injetoras, confirmando a superioridade organizacional desta última categoria.

Quanto à idade dos equipamentos, a situação apresentava-se bastante problemática, visto que a maioria variava entre 10 e 15 anos. Entretanto metade das entrevistadas estava trocando e/ou renovando algumas máquinas (principalmente impressoras, extrusoras ou de corte e solda), revelando que havia preocupação nesse sentido e indicando perspectivas de mudanças futuras. Nesses casos, o Proplast¹² foi apontado como o principal estímulo para essa renovação.

A idade, entretanto, não é o único indicador, e deve-se admitir que os empresários, principalmente os de menor porte, têm usado de criatividade para renovar seus equipamentos. Não é raro encontrar empresas que introduzem componentes eletrônicos e outras melhorias nas máquinas de base eletromecânica. Tal iniciativa permite fazer face a um mercado instável que não comporta atitudes mais ousadas, pelo menos para as empresas que têm menor poder de mercado. Por isso, apesar da avançada idade de algumas máquinas,

¹² Programa de Desenvolvimento da Indústria de Transformação de Produtos Petroquímicos do Rio Grande do Sul (Proplast), criado através da Lei Estadual nº 9.829/93 e do Decreto nº 34.681/93, é um apoio financeiro que visa criar as condições necessárias ao incremento da cadeia petroquímica-plásticos, através do incentivo à ampliação e à criação de novas unidades industriais, do aproveitamento da infra-estrutura existente, do aumento da disponibilidade de matérias-primas e das potencialidades do Pólo Petroquímico do Sul, além de combater o desperdício, melhorar o nível de emprego e aumentar a arrecadação estadual.

75% das injetoras realizam mais de 50% de suas operações em máquinas com dispositivos eletrônicos e, numa proporção menor, cerca de 50% das extrusoras, confirmando novamente a superioridade, no caso tecnológica, das injetoras.

Detalhando-se mais essa participação, constata-se que a maior utilização de dispositivos microeletrônicos se encontra nas máquinas de injeção e moldagem e seguidas das máquinas de corte e solda, que são justamente as operações que requerem uma tecnologia mais avançada. Os dispositivos microeletrônicos são também utilizados, porém em menor proporção, nas máquinas de impressão e de extrusão. No caso da impressão, essas operações são, muitas vezes, terceirizadas, tendo em vista a elevada relação preço da máquina/grau de utilização.

Quanto à idade dos produtos, a maioria deles tem entre 10 e 15 anos de lançamento. No caso de haver lançamento de novos produtos, o que se verificou são inovações incrementais advindas, geralmente, de melhorias na matéria-prima ou se trata de alterações de *design*, por exemplo. Os produtos que apresentam idade média mais reduzida são fabricados pelas injetoras, o que é coerente com o que ocorre a níveis nacional e mundial.

Esse quadro de fraco lançamento de novos produtos e de baixa utilização de novas técnicas de gestão liga-se à baixa, em alguns casos inexistente, atividade de P&D. As empresas entrevistadas assinalaram uma participação percentual de 0,13% dessas despesas sobre o total do faturamento em 1993. Mesmo assim, esse percentual aumentou, pois, em 1985, era inferior a 0,1%. Ressalte-se aqui que algumas empresas simplesmente não tinham essa atividade, enquanto poucas dedicavam um percentual superior a 0,5% às atividades de pesquisa.

Também faz parte da capacitação produtiva e tecnológica das empresas o treinamento de pessoal, cujas despesas aumentaram de 0,1% sobre o faturamento em 1985 para cerca de 1% em 1993, um aumento mais significativo do que no caso das despesas com P&D. Esse dado é um bom indicador de melhora da capacitação, visto que não houve demissão de mão-de-obra no período recente, criando-se condições para um efetivo avanço na qualificação do pessoal empregado. A maior parte das entrevistadas efetuou o treinamento na própria empresa (70%), sendo que 11% não o fizeram. As empresas que requerem uma mão-de-obra mais adaptada às inovações introduzidas através de novos equipamentos alegaram falta de um programa de treinamento de recursos humanos adequado às suas necessidades.

No item relativo à ISO 9000, também a diferença entre injetoras e extrusoras é muito significativa. Todas as empresas da indústria gaúcha de plástico entrevistadas conhecem a ISO 9000. Porém aquelas voltadas para o mercado interno final (extrusoras que fornecem para o comércio e produzem bens finais de baixo custo) não têm a exigência do certificado. Por isso, sua obtenção não é cogitada, nem necessária a sua competitividade; entretanto torna-se uma exigência para aquelas empresas que fornecem para outros fabricantes mais exigentes ou para o mercado externo. É o caso, por exemplo, de grande parte das empresas injetoras que abastecem as indústrias automobilística e eletroeletrônica com peças e componentes, bem como das extrusoras que fabricam embalagens para grãos exportáveis ou para produtos com características especiais (carnes congeladas, por exemplo).

Apesar de certificado ISO 9000 não ser uma exigência para o sucesso comercial de muitas dessas empresas, este é de qualquer forma um importante instrumento de melhoria da qualidade. Por isso, aparece como positivo o relativamente elevado número de empresas que estavam em estudos para a implantação, mesmo se muitas destas não sabiam se teriam, ou não, condições financeiras de levar adiante esse objetivo.

Em termos gerais, constata-se que o desempenho das indústrias de plásticos do Rio Grande do Sul ficou um pouco aquém da média nacional, o que se relaciona em parte aos fatores ligados à capacitação empresarial. Os principais obstáculos são encontrados na avançada idade média dos equipamentos — ainda que muitas empresas tenham expressado o desejo de renová-los — e no fraco ritmo de lançamento de novos produtos. A utilização de técnicas modernas de gestão está razoavelmente adaptada às necessidades dos diferentes portes e atividades de cada uma das empresas, da mesma forma que o uso de controle de qualidade. É importante ressaltar a superioridade tecnológica, organizacional e comercial das empresas injetoras sobre as extrusoras, em particular sobre aquelas centradas na extrusão flexível.

A situação descrita relaciona-se em parte ao pequeno porte médio das empresas gaúchas de plásticos, bem como da fraca integração entre essas empresas e seus clientes e/ou fornecedores. Aparecem também nessa etapa da pesquisa alguns dos obstáculos extra-empresa, como é o caso das altas taxas de juros vigentes no mercado, limitando iniciativas que favoreçam a capacitação empresarial. Outro fator apontado pelos entrevistados refere-se à inadequação entre os centros de treinamento de mão-de-obra para a indústria de plásticos com as necessidades do setor.

3.2.2 - Estratégias

A grande maioria dos fabricantes revela estar consciente da importância da proximidade com seus fornecedores. Prova disso é que 80% das respostas revelaram que as empresas buscam manter uma relação duradoura — ainda que informal — com os produtores de insumos petroquímicos, visando à garantia do fornecimento de insumos. Entretanto, e aí reside um dos grandes limites do setor, são raras as relações mais consistentes. A informalidade que caracteriza essas relações não garante nem aos fornecedores de insumos (a indústria petroquímica), nem aos seus usuários (a indústria de plásticos) um comportamento mais constante e previsível. A busca de atuações conjuntas reforçou-se no ano de 1994 em função das dificuldades de abastecimento que enfrentaram os produtores de plásticos, geradas pelo aquecimento do mercado interno. Entretanto os laços interfirmas continuam sendo predominantemente informais e irregulares. Relações mais formalizadas aparecem, nos países mais industrializados e mesmo nas empresas paulistas, através, por exemplo, do estabelecimento de acordos de fornecimento entre associações de produtores de plásticos com empresas da petroquímica.

O tipo de vantagem oferecida pelo produtor de matéria-prima é outro elemento que ilustra a relação entre transformadores de plásticos e fornecedores de insumos petroquímicos. Verifica-se que o maior número de respostas favoráveis aparece entre as empresas injetoras, das quais seis atestaram efetuar compras em condições especiais, contra apenas uma empresa extrusora. Essa diferença revela que os produtores de insumos tendem a privilegiar às relações com as injetoras, provavelmente por dois motivos: o fato de essas empresas se orientarem para um mercado mais estável permite que as mesmas possam planejar suas compras com maior segurança e, por se tratarem, geralmente, de empresas de porte maior do que o das extrusoras, conseguindo, por isso, melhores condições de negociação.

No que se refere à relação com os clientes, 11 entrevistadas responderam que os clientes têm alguma influência na definição e na alteração dos produtos, sendo que apenas duas responderam negativamente à questão. Mais uma vez as empresas injetoras revelaram-se mais competitivas: sete, entre oito injetoras, responderam afirmativamente contra quatro, num total de sete extrusoras. De um modo geral, as empresas entrevistadas planejavam lançar novos produtos nos próximos períodos, que, no entanto, são resultado de

inovações incrementais. Dessa forma, as empresas buscam encontrar nichos menos competitivos, reduzir preços e atender às solicitações dos clientes. Não há, portanto, uma estratégia de antecipação ao concorrente pela criação de um novo mercado, embora seja favorável o fato de que empresas revelem uma relação dinâmica com o usuário.

Em relação às estratégias de comercialização, observou-se que o mercado interno predomina largamente, sendo que a participação de exportações, que ocorre apenas no caso dos produtores de injetados, não passa de 20% das vendas totais de algumas das empresas. Dentro do mercado nacional, o segmento de injetores e de extrusão rígida dirige-se, principalmente, a outros estados, enquanto o de extrusão flexível se orienta para o mercado local.

É importante, ainda, ressaltar que os principais clientes das fábricas de produtos extrusados são a indústria de alimentos (aves, leite, carnes em geral e empacotamentos de cereais), os supermercados e, finalmente, os grandes atacadistas. No caso das injetoras, os principais clientes são a indústria de automóveis, de produtos alimentares e a metalmecânica, decorrendo daí sua maior penetração nos mercados fora do Estado e no Exterior.

Dentro da estratégia de investimentos projetados pelas empresas, a intenção de ampliar a produção e de modernizar-se era apontada pela maioria, que atribuía parte do seu atraso tecnológico a dificuldades no financiamento para compra de novos equipamentos.

Cerca de 80% das empresas utilizam recursos próprios para financiar seus investimentos, devido aos altos juros bancários. O Proplast apareceu como a segunda fonte de financiamento para a compra de máquinas e equipamentos, para a ampliação das instalações e até mesmo para criação de novas fábricas. O programa, de fato, estimulou a compra de novos equipamentos e mesmo a criação de novas empresas na indústria de plásticos do Rio Grande do Sul. Entretanto, à época da entrevista, todas as entrevistadas que participavam do Proplast reclamavam do atraso no repasse do benefício. Além disso, as micro e pequenas empresas, em particular, alegavam dificuldades de acesso, visto que esses recursos estavam restritos àquelas que trabalhavam com empréstimos de instituições financeiras oficiais, sendo que a maioria só operava com capital próprio. Por último, foram citados os recursos da FINAME e do BNDES. Também nestes dois últimos casos, as empresas consideravam que aquelas de menor porte, ou que não contavam com outro financiamento de fontes ligadas ao sistema financeiro estadual, enfrentavam muitos obstáculos para a obtenção desses recursos. Outra forma de aquisição

de equipamentos muito utilizada é propiciada pelas produtoras de máquinas, que estabelecem condições especiais de compra, tendo em vista as dificuldades das empresas em obterem outro tipo de financiamento.

De um modo geral, a conjugação entre os limites financeiros enfrentados pelas empresas, com a instabilidade do mercado interno, inibiu a orientação das estratégias empresariais, no sentido da modernização das instalações através da renovação dos equipamentos, cujos preços são bastante elevados, mesmo no caso dos mais simples e de menor capacidade produtiva.

Outro aspecto apontado como limitante da competitividade do setor refere-se ao peso da matéria-prima no custo final, tornando ainda mais necessária a aquisição de equipamentos com maior rendimento e que possibilitem maior economia de insumos, de combustível e de mão-de-obra. Tal estratégia permitiria melhores condições de competição via preços e poderia interagir dinamicamente para a expansão das vendas internas.

4 - A competitividade da cadeia produtiva petroquímica-plásticos

Partindo-se do princípio de que as relações intracadeia produtiva petroquímica-plásticos, bem como das transformadoras de plásticos com seus clientes, são os principais fatores de competitividade do conjunto, pode-se considerar que este é um fator onde o Rio Grande do Sul se encontra em desvantagem. Apesar disso, esboça-se uma tendência no sentido de uma dinamização dessas relações, explicitada pela busca de atuação conjunta, por exemplo, quando da definição dos planos de expansão do pólo petroquímico de Triunfo.

Essa fragilidade, de uma forma geral, é agravada pela instabilidade do mercado consumidor interno e pelos limites ao financiamento em função das altas taxas de juros, imprimindo um grau de incerteza muito elevado nas decisões dos empresários envolvidos.

No que se refere aos limites e às vantagens específicas a cada indústria componente da cadeia produtiva petroquímica-plásticos do Rio Grande do Sul, pode-se resumir nos pontos que seguem.

No caso das empresas do pólo petroquímico:

- a) as plantas operam dentro da escala mínima necessária (150-250 mil toneladas/ano, no caso das unidades de termoplásticos), porém ainda não possuem nem o porte empresarial (pequena participação de grandes grupos mundiais e faturamento médio anual inferior a US\$ 1 bilhão);
- b) a integração produtiva, tanto entre a I Geração e a II quanto entre os diversos produtores de insumos, já pouco consistente na fase anterior, pode se aprofundar em decorrência da privatização;
- c) não há controle da tecnologia de processo;
- d) a estrutura organizacional encontra-se em fase de reestruturação;
- e) não possuem plantas flexíveis e são menos diversificadas do que as de outros pólos brasileiros;
- f) há baixa intensidade de P&D.

Dentro da indústria de plásticos:

- a) há disponibilidade de insumos petroquímicos, e seus preços são acessíveis quando há queda de preços no mercado internacional, porém, nas fases de aquecimento do mercado interno e de elevação dos preços internacionais, esse acesso torna-se difícil e caro;
- b) é incipiente o desenvolvimento de novas resinas pela petroquímica nacional;
- c) há baixa utilização de equipamentos e processos modernos;
- d) é fraca a integração com clientes inovadores (automobilística, eletrônica).

É bem evidente que a petroquímica é o elo dinâmico da cadeia estudada, embora todos os fatores decorrentes de suas relações intersetoriais afetem seriamente sua competitividade. Por isso, a melhoria de sua competitividade internacional liga-se, em parte, a uma redefinição mais clara das empresas quanto à orientação de P&D em produtos e processos, quanto às associações com seus clientes, fusões de capitais e integração com fornecedores. Além disso, a melhor competitividade do conjunto depende igualmente de fatores sistêmicos, como, por exemplo, aqueles relacionados à retomada do crescimento sustentado do mercado interno e à busca de parcerias para o desenvolvimento de tecnologias de ponta.

Algumas das dificuldades referidas poderão ser minoradas com o cumprimento dos programas de expansão e de modernização dos pólos nacionais já estabelecidos, onde a atuação conjunta entre os produtores dos vários níveis da cadeia deveria ser uma das peças centrais. Também no caso específico dos produtores de plásticos, a associação para a aquisição conjunta de cotas de matérias-primas, de desenvolvimento de produtos e de utilização de alguns equipamentos (como no caso da reciclagem dos resíduos) poderia ser buscada, principalmente, entre os micro e pequenos empresários.

Bibliografia

- CASTILHOS, Clarisse Chiappini (1996). A competitividade da cadeia produtiva petroquímica-plásticos no Rio Grande do Sul: relatório setorial. In: PROJETO competitividade e inovação na indústria gaúcha. Porto Alegre: FEE. (mimeo).
- CENSO INDUSTRIAL 1985: Brasil (1990). Rio de Janeiro: IBGE.
- CHESSAIS, François (1989). La pétrochimie. In: OMAN, Charles. **Les nouvelles formes d'investissement dans les industries des pays en développement**. Paris: OCDE. p.87-154.
- COUTINHO, Luciano, FERRAZ, José C. (1994). **Estudo da competitividade da indústria brasileira**. Campinas: Papirus.
- ERBER, Fábio S (1992). O setor petroquímico. In: ERBER, Fábio S., VERMULM, R. **Ajuste estrutural e estratégias empresariais: um estudo dos setores petroquímico de máquinas-ferramenta no Brasil**. p.72. (mimeo)
- ERBER, Fábio S., VERMULM, R. (1992). **Ajuste estrutural e estratégias empresariais: um estudo dos setores petroquímico de máquinas-ferramenta no Brasil**. (mimeo)
- GUERRA, Oswaldo F. (1993). Competitividade da indústria petroquímica: nota técnica da indústria petroquímica. In: COUTINHO, Luciano et al. coords. **Estudo da competitividade da indústria brasileira**. Campinas: MCT/ FINEP/ PAC/ DCT.
- HAGUENAUER, Lia (1986). **O complexo químico brasileiro: organização e dinâmica interna**. Rio de Janeiro: UFRJ/ IEL. (Texto para discussão, n. 86).

- LOIOLA, Elizabeth (1994). **A competitividade do segmento de termoplásticos do complexo químico brasileiro**. Salvador: SPCT/ Fundação Centro de Projetos e Estudos.
- MATÉRIA do futuro, A (1995). **Amanhã**, Porto Alegre: Plural Comunicação, p.21-26, set., v. 9, n.99.
- OLIVEIRA, José Clemente de (1990). **Desenvolvimento tecnológico da indústria e a constituição de um sistema nacional de inovação no Brasil**. Campinas: UNICAMP/ IE. (Relatório de pesquisa).
- PASSOS, Maria Cristina, LIMA, Rubens Soares (1992). Entre perdas e ganhos: apontamentos sobre a industria gaúcha. **Ensaio FEE**, Porto Alegre, v.13, n.2, p.485-537.
- PAVITT, K. (1984). Sectoral patterns of technical change: towards a taxonomy and a theory. **Research Policy**, v.13, n.6.
- PLÁSTICO no Brasil 94/95, O (1994). São Paulo: ABIPLAST.
- PROPOSAL FOR A COUNCIL DIRECTIVE ON PACKAGING WASTE (1992). Brussels: Commission of the European Communities, 15 jul.
- QUEM É QUEM NA ECONOMIA BRASILEIRA (1992). São Paulo: Visão.
- QUIJADA, Raul (1993). Os novos materiais: vantagens técnicas e econômicas. **Indicadores Econômicos FEE**, Porto Alegre, v.21, n.1, p.160-164.
- TECHNOLOGIE et l'économie, les relations déterminantes, La (1992). Paris: OCDE/TEP.