

ESCOLA POLITÉCNICA DA UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO

DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO

TRABALHO DE FORMATURA

ESTUDO DE COMPETITIVIDADE
DO SETOR PETROQUÍMICO BRASILEIRO

PAULA ARAKAKI

ORIENTADOR: PROF. ISRAEL BRUNSTEIN

- 2001 -

H 2001
A 12 e

*Ao meus pais,
que muito lutaram para eu chegar até aqui....*

AGRADECIMENTOS

Aos meus pais, Sérgio e Suely pela compreensão, carinho e apoio nos momentos difíceis e principalmente pela minha formação pessoal.

Ao Prof. Israel Brunstein pelas dicas e sugestões, cuja orientação e direcionamento foram essenciais para o desenvolvimento deste trabalho.

Ao líder Paulo Cesena, cuja orientação foi fundamental para o direcionamento do trabalho e cujos conhecimentos foram vitais na qualificação do mesmo. Obrigada pela paciência, dedicação, disposição e orientação, não somente no desenvolvimento deste trabalho, mas também no dia-a-dia da empresa, pelos conhecimentos e excelente profissionalismo.

As minhas irmãs, Tânia e Flávia, pela paciência e apoio, principalmente quando eu precisava usar o computador.

Ao meu namorado Albert Wong pelo carinho, apoio e incentivo e por proporcionar ótimos momentos nessa fase tão conturbada.

A todos os amigos da Engenharia de Produção que muito contribuíram para meu desenvolvimento pessoal e profissional. Em especial ao Roberto Nakahara, Joshua Chen, Leandro Kiyuzato, Chana Tsai e Tsai Chung Yu pelo companheirismo e pelos momentos descontraídos. Aos amigos de trabalho Luís Roberto, Rodrigo Salamoni e Ricardo Damm pela paciência e horas de trabalho nos finais de semana.

Aos amigos Marcos Ibuki e Luciana Mizioka pelas viagens e passeios improvisados. Ao amigo Ryu que fez uma promessa de muito valor e cuja amizade guardo no coração.

Ao Paulo e à Vera da Biblioteca da Produção, pelo apoio na revisão bibliográfica e principalmente, pela paciência durante esses cinco anos.

A todos da OPP que direta ou indiretamente contribuíram para minha formação.

“Life is a series of experiences, each one of which makes us bigger, even though it is hard to realize this. For the world was built to developed character, and we must learn that the setbacks and griefs which we endure help us in our marching onward”.

Henry Ford

SUMÁRIO

Lista de tabelas	
Lista de figuras	
Resumo	
“Abstract”	
1 INTRODUÇÃO	1
1.1. A Empresa	2
1.2. O Estágio	4
1.3. Objetivos do Trabalho	6
2 CONSIDERAÇÕES INICIAIS	8
2.1. Definição de “Competitividade”	9
2.2. Conceitos	9
2.3. Principais Propostas	10
2.3.1 Modelo E-C-D de MASON / BAIN	11
2.3.2 Modelos de PORTER	15
2.3.3 Modelo de HAMEL e PRAHALAD	22
2.4. Conceitos utilizados	24
3 INDÚSTRIA PETROQUÍMICA	26
3.1. Dimensões e características da Indústria Química Brasileira	27
3.2. Cadeia Petroquímica Básica	28
3.3. Surgimento da Indústria Petroquímica no Brasil	31
3.4. Desregulamentação do Setor	34
4 MODELO E-C-D: CONDIÇÕES BÁSICAS DO SETOR PETROQUÍMICO	39
4.1. Introdução	40
4.2. Condições de Demanda	40
4.2.1 Ciclo Petroquímico	40
4.2.2 Capacidade Instalada	42
4.2.3 Consumo Per Capita	43
4.2.4 Comércio Exterior	43

4.2.5	Abertura do mercado.....	46
4.3.	Fatores de Produção	48
4.3.1	Matéria-Prima	48
4.3.2	Energia Elétrica	52
4.3.3	Carga Tributária	55
4.3.4	Custos de Capital	58
4.3.5	Gastos com P&D.....	61
4.4.	Propostas do Setor para atuação governamental e melhoria do desempenho	63
5	MODELO E-C-D: ESTRUTURA DO SETOR PETROQUÍMICO.....	64
5.1.	Introdução	65
5.2.	Condições para Entrada de novas Empresas.....	66
5.2.2	Integração Vertical.....	67
5.3.	Rivalidade entre Empresas Concorrentes.....	71
6	MODELO E-C-D: CONDUTA E DESEMPENHO DO SETOR PETROQUÍMICO	75
6.1.	Conduta	76
6.2.	Desempenho.....	76
6.2.2	Índices de Liquidez	77
6.2.3	Índices de Atividades	78
6.2.4	Índices de Endividamento.....	80
6.2.5	Índices de Lucratividade	81
7	SISTEMA DE INFORMAÇÃO	86
7.1.	Introdução	87
7.2.	Estrutura do SI.....	87
8	CONCLUSÕES FINAIS.....	93
	REFERENCIA BIBLIOGRÁFICA	98
	APÊNDICES	

ÍNDICE DE TABELAS

<i>Tabela 2.1 : Formas de Competição na Indústria.</i>	12
<i>Tabela 2.2 : Fatores que dificultam a entrada de novos concorrentes.</i>	13
<i>Tabela 2.3 : Influência exercida pelo Governo no Diamante da Competitividade de Porter.</i>	21
<i>Tabela 2.4 : Comparação entre os conceitos apresentados nos modelos de Bain/Scherer, Porter e Hamel & Prahalad.</i>	25
<i>Tabela: 3.1 : Interesses de cada um dos sócios no Modelo Tripartite.</i>	34
<i>Tabela 4.1 : Faturamento Líquido Mundial e Participação do Comércio Internacional no Faturamento Líquido Total (1999).</i>	44
<i>Tabela 4.2 : Diferenças entre as principais fontes de obtenção de Eteno (Etano x Nafta).</i>	50
<i>Tabela 4.3 : Principais fontes de Financiamento e problemas encontrados.</i>	59
<i>Tabela 4.4 : Gastos com P&D e Treinamento de Pessoal - 1999</i>	62
<i>Tabela 5.1 : Condições de entrada de novas empresas.</i>	66
<i>Tabela 5.2 : Capacidade dos principais produtos da Braskem.</i>	71
<i>Tabela 6.1 : Grupos de índices financeiros e suas finalidades.</i>	77
<i>Tabela 7.1 : Tabela de entrada dos dados no Sistema de Informação.</i>	88
<i>Tabela 7.2 : Tabela de saída do Sistema de Informação.</i>	91

ÍNDICE DE FIGURAS

<i>Figura 1.1 : Localização das unidades industriais da OPP.</i>	2
<i>Figura 1.2 : Principais mercados da OPP.</i>	3
<i>Figura 1.3: Estrutura Societária da OPP Química S.A.</i>	4
<i>Figura 2.1 : Esquema do Modelo Estrutura-Condução-Desempenho de Bain/Scherer.</i>	16
<i>Figura 2.2 : Relação entre as 5 Forças Competitivas x Rentabilidade.</i>	19
<i>Figura 2.3 : Diamante da Competitividade e as 5 Forças Competitivas de Porter.</i>	22
<i>Figura 3.1 : Distribuição do Faturamento Líquido da Indústria Química Brasileira em 2000.</i>	28
<i>Figura 3.2 : Esquema da Cadeia Petroquímica Básica.</i>	29
<i>Figura 3.3 : Esquema da cadeia produtiva das resinas termoplásticas.</i>	30
<i>Figura 3.4 : Composição do Capital Social das empresas Químicas/Petroquímicas incluídas no PND (% em relação ao capital votante).</i>	38
<i>Figura 3.5 : Evolução da Rentabilidade sobre o Patrimônio Líquido (em %).</i>	38
<i>Figura 4.1 : Indústria "Event-Driven" - Preço do PEBD no mercado americano.</i>	41
<i>Figura 4.2 : Oferta x Demanda Mundial de Polietilenos e Taxa de Operação.</i>	42
<i>Figura 4.3 : Capacidade Instalada Mundial de Eteno em 1999.</i>	43
<i>(em 1.000 ton/ano)</i>	43
<i>Figura 4.4 : Consumo Per Capita Mundial de Polietileno (1999) e Polipropileno (1998) e projeções para 2004.</i>	44
<i>Figura 4.5 : Evolução da Balança Comercial Brasileira para Plásticos.</i>	45

<i>Figura 4.6 : Evolução das Importações e Exportações de Plásticos em volume e em valor.</i>	48
<i>Figura 4.7 : Fontes de Obtenção de Eteno.</i>	49
<i>Figura 4.8 : Custos do Eteno conforme Matéria-Prima utilizada e Região.</i>	51
<i>Figura 4.9 : Localização das jazidas de gás natural na América do Sul e de alguns projetos.</i>	52
<i>Figura 4.10 : Tarifa Industrial média de vários países – 1998.</i>	53
<i>Figura 4.11 : Valor adicionado e Parcela da Receita Bruta do setor Petroquímico.</i>	54
<i>Figura 4.12 : Distribuição do valor adicionado para as centrais petroquímicas e para as empresas fabricantes de resinas termoplásticas.</i>	55
<i>Figura 4.13 : Distribuição da parcela destinada ao governo entre os principais impostos.</i>	56
<i>Figura 4.14 : Volatilidade do CDI x Acontecimentos Econômicos e Mundiais.</i>	60
<i>Figura 5.1 : Integração vertical em diversas regiões do mundo.</i>	69
<i>Figura 5.2 : Ranking entre as empresas brasileiras – Base 2000.</i>	70
<i>Figura 5.3 : Ranking entre os maiores produtores da indústria petroquímica mundial - 2000.</i>	70
<i>Figura 5.4 : Estrutura Societária da BRASKEM.</i>	71
<i>Figura 5.5 : Participação no mercado em % da capacidade instalada no Brasil x EUA.</i>	72
<i>Box 5.1 : Ipiranga.</i>	72
<i>Box 5.2 : Politeno.</i>	73
<i>Box 5.3 : Polibrasil.</i>	73
<i>Box 5.4 : Dow/ UCC.</i>	74
<i>Box 5.5 : Solvay.</i>	74
<i>Figura 6.1 : Índice de Liquidez Corrente - 2000.</i>	78
<i>Figura 6.2 : Índice de Liquidez Seco - 2000.</i>	79
<i>Figura 6.3 : Índice Giro de Estoque – 2000.</i>	79
<i>Figura 6.4 : Índice Giro do Ativo Total – 2000.</i>	80
<i>Figura 6.5 : Índice de Endividamento Total.</i>	81
<i>Figura 6.6 : Taxa de Retorno sobre Ativo Total (ROA) – 2000.</i>	82
<i>Figura 6.7 : Taxa de Retorno sobre o Patrimônio Líquido (ROE).</i>	83
<i>Figura 6.8 : EBITDA margem – 2000.</i>	84

RESUMO

Diante das grandes transformações que vêm ocorrendo no panorama mundial, o estudo e análise do setor em que uma empresa está inserida se tornam fundamentais para a definição de estratégias vencedoras e conseqüentemente, manutenção da competitividade.

Assim, este trabalho tem como **objetivo contribuir para a melhoria do processo de análise da competitividade de uma empresa petroquímica**, inserida num setor com faturamento aproximado de US\$ 7,2 bilhões.

A análise setorial foi realizada baseada no modelo Estrutura-Condução-Desempenho, que identifica as variáveis que atuam no resultado das empresas. As condições básicas que definem a estrutura do setor representam os fatores de competitividade da petroquímica, sendo mais críticos: a carga tributária, o custo dos insumos básicos e o custo dos bens de capital.

O setor petroquímico vem buscando aumentar sua competitividade através da integração vertical em sua cadeia, tendo como exemplo a formação da Braskem. Os ganhos se referem à eliminação de despesas, ganhos de logística e redução de carga tributária e dos custos com aquisição de insumos e serviços.

O desempenho das empresas deste setor também foi apresentado através de índices financeiros. Em média, as empresas se mostraram lucrativas e financeiramente alavancadas.

Por fim, foi elaborado e implementado um sistema de informações que fornecerá à empresa os dados para o acompanhamento do setor de maneira estruturada, uniforme e contínua, provendo dados atualizados para a análise da competitividade do setor.

ABSTRACT

Due to the changes in the world's panorama, the study and analysis of an enterprise's sector in which it acts are fundamental for winning strategies and consequently to maintain competitiveness.

Therefore, the **objective of this essay is to contribute to the improvement of the competitiveness process analysis of a petrochemical enterprise**, inserted in a sector with invoice of approximately US\$ 7.2 billion.

The field analysis was accomplished based on the Structure – Conduct – Performance model, which identifies the variables acting on a company's results. The basic conditions that define the sector's structure represent the competitiveness factors of petrochemicals, being the most critical: the tributary charge, the cost of basic raw material and capital costs.

The petrochemical sector seeks to increase its competitiveness through vertical integration in its chain, such as the development of Braskem. The gains refer themselves to eliminate expenses, gains of logistics and reduction of tributary charge and costs with acquisition of raw material and services.

The performance of companies of this sector was also presented through financial values. In general, companies are lucrative and financially uplifted.

An information system was elaborated and implemented to supply the enterprise with data to follow the sector in a structured, even and continuous manner, providing actual data for analysis of the sector's competitiveness.

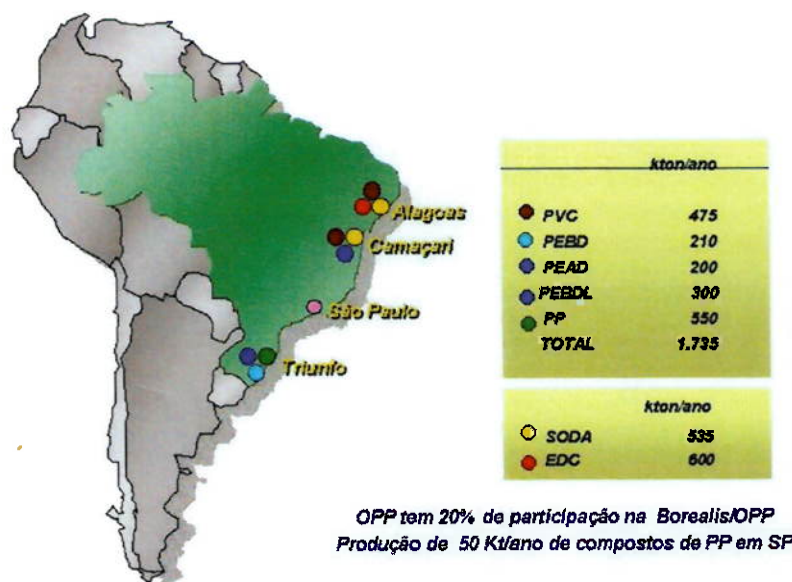
CAPÍTULO 1
INTRODUÇÃO

1.1. A Empresa

O presente trabalho foi desenvolvido na **OPP Química S.A. (OPP)**, empresa líder na produção e comercialização de resinas termoplásticas e cloro-soda na América do Sul. É controlada pela Odebrecht Química S.A., *holding* que representa os interesses do Grupo Odebrecht no negócio Químico e Petroquímico. A empresa tem como principais subsidiárias, a Trikem S.A., a Copesul (Companhia Petroquímica do Sul) e a CPP (Companhia Petroquímica Paulista), além de participar com 20% da *joint venture* OPP/Borealis na produção de compostos.

Seus principais produtos são as resinas termoplásticas: Polipropileno (PP), Polietileno de Baixa Densidade (PEBD), Polietileno de Baixa Densidade Linear (PEBDL), Polietileno de Alta Densidade (PEAD) e o Policloreto de Vinila (PVC), utilizadas na fabricação de peças plásticas. Além disso, a OPP produz também o intermediário para plástico Dicloroetano (EDC) e os químicos inorgânicos Soda Líquida (SODA) e Cloro. Suas unidades industriais estão assim localizadas, como mostra a Figura 1.1.

Figura 1.1 : Localização das unidades industriais da OPP.

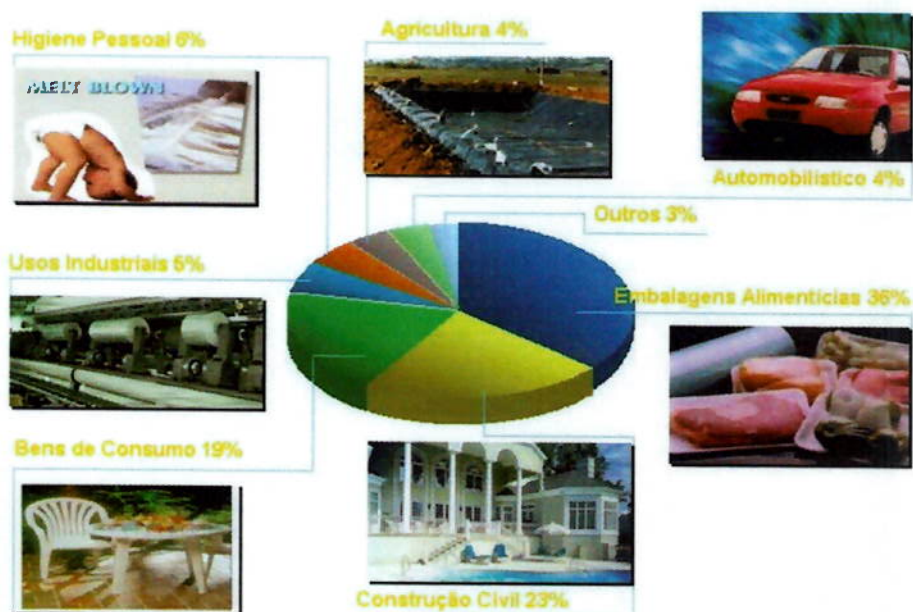


Fonte: OPP

Nota: As plantas de PEAD e PEBDL são plantas *swing* (unidades multipropósito que podem fabricar os dois produtos).

As resinas são destinadas a diversos segmentos do mercado como eletroeletrônica, construção civil e alimentício. Suas principais aplicações são: filmes plásticos (principalmente para fabricação de embalagens alimentícias) e injeção/sopro/extrusão de peças plásticas. Os principais mercados da OPP são indicados na Figura 1.2.

Figura 1.2 : Principais mercados da OPP.

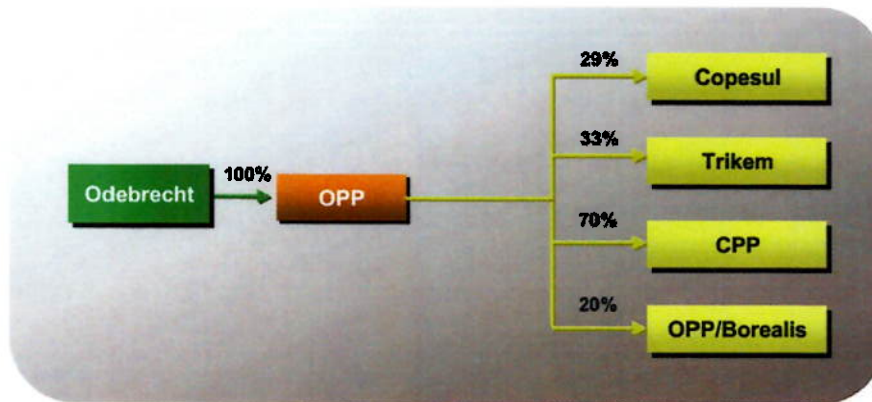


Fonte: OPP.

A história da OPP tem início com a inauguração, em 1968, da Poliolefinas S.A. com a produção de polietilenos. Em 1983 é inaugurada a PPH – Companhia Industrial de Polipropileno S.A. Em 1995, a Odebrecht adquire o controle acionário dessas empresas passando a chamar OPP Polietilenos S.A. e OPP Petroquímica S.A., respectivamente, sendo as duas integradas. Em 2000, a OPP Petroquímica S.A. é incorporada pela OPP Polietilenos S.A., a qual passa a se chamar OPP Química S.A. Sua estrutura societária pode ser vista na figura 1.3. A história da OPP pode vista no apêndice A.

Até o término deste trabalho, a integração societária entre OPP, Trikem, Copene, Proppet, Polialden e Nitrocarbono, resultando na formação da **Braskem**, não havia sido finalizada. Essa integração será discutida adiante.

Figura 1.3: Estrutura Societária da OPP Química S.A.



Fonte: OPP.

A OPP tem na TEO – Tecnologia Empresarial Odebrecht a referência cultural para orientar a atuação de seus integrantes e constituir base de valores e concepções filosóficas para praticar sua gestão. Os princípios da TEO podem ser assim resumidos:

- Confiança no ser humano, em sua capacidade e seu desejo de evoluir;
- Servir ao Cliente;
- Parceria;
- Atuação descentralizada;
- Autodesenvolvimento dos integrantes;
- Reinvestimento dos resultados.

1.2. O Estágio

O estágio, iniciado em Abril de 2000, foi realizado na área de **Planejamento Corporativo**.

O organograma da empresa, denominado internamente como “Macroestrutura”, é horizontal e as decisões e resultados fluem e refluem do cliente para o acionista passando pela organização (acionista \Leftrightarrow organização \Leftrightarrow cliente). Assim, as áreas

responsáveis pela produção de bens e serviços são denominadas de Linha, e as áreas que dão suporte às atividades de linha são chamadas de áreas de Apoio (planejamento, jurídico, marketing, etc).

As principais funções do Planejamento Corporativo são:

Condução do Ciclo de Planejamento Estratégico da empresa:

O Ciclo de Planejamento Estratégico é uma metodologia de planejamento anual que engloba as seguintes atividades:

a) Acompanhamento do desempenho operacional e econômico-financeiro:

Essa atividade engloba a elaboração e qualificação do orçamento operacional e orçamento consolidado (resultado, caixa e balanço), elaboração de relatórios de acompanhamento do Programa de Ação (PA)¹, elaboração e qualificação da tendência de resultados operacionais e acompanhamento do desempenho econômico-financeiro.

b) Acompanhamento do setor petroquímico:

Engloba o acompanhamento das tendências e projeções do mercado de resinas termoplásticas através de estudos internos e externos, análise da posição competitiva da empresa e os principais impactos da economia no setor.

Elaboração das projeções financeiras

Essa atividade inclui a elaboração da tendência de resultado, fluxo de caixa e endividamento; elaboração e qualificação da macroequação econômico-financeira e apoio às operações financeiras estruturadas e relações com investidores.

¹ O Programa de Ação contém e consolida os compromissos, objetivos e resultados pactuados dos integrantes da empresa em termos de resultados a serem alcançados durante o ano seguinte. Pode ser considerado como o plano estratégico da empresa e seu conteúdo é o instrumento de negociação entre o presidente e os acionistas.

Valoração e análise de investimentos

Inclui análise da viabilidade dos projetos de investimento e seus impactos; acompanhamento dos investimentos em coligadas e elaboração e qualificação de valoração das empresas petroquímicas da Odebrecht e outras do setor.

Nesse cenário, o Planejamento apóia o presidente, chamado internamente de “Líder Empresarial”, na formulação e implementação da estratégia da empresa e é nesse contexto que este trabalho será desenvolvido.

1.3. Objetivos do Trabalho

Diante das grandes mudanças e movimentações que vêm ocorrendo no cenário mundial e estando o Brasil inserido em três perspectivas diferentes, sendo elas: Mercosul, com alíquota nula para importação de produtos petroquímicos; ALCA, prevista para 2005 na qual deverão ser eliminadas as tarifas aduaneiras em relação aos petroquímicos e no âmbito de um Acordo de Livre Comércio com a União Européia, restam às empresas definirem estratégias vencedoras para a manutenção de sua competitividade.

A OPP se viu, nesse cenário, escassa de informações para uma análise mais profunda de sua posição competitiva no mercado mundial. A atividade de acompanhamento do setor petroquímico dentro do Ciclo de Planejamento, citado no item anterior, necessitava de dados mais estruturados e atualizados, de modo que as análises sobre o andamento do setor com um todo, bem como do desempenho da OPP diante das demais concorrentes nacionais e internacionais se tornassem mais ágeis, dando base para a antecedência da tomada de decisões de âmbito estratégico. Assim, este trabalho tem como objetivos:

1º) Levantar os principais fatores que afetam a competitividade do setor no mercado mundial, bem como a atual situação que a indústria brasileira enfrenta e as soluções e saídas encontradas por ela.

2º) Propor um sistema de informações para acompanhamento e atualização desses fatores fornecendo uma ferramenta que possibilite um melhor acompanhamento do setor para elaboração de cenários e análises da posição competitiva da empresa, culminando na definição de sua estratégia.

Assim, o trabalho se encontra dividido em oito capítulos:

No capítulo 2 serão levantados os principais conceitos apresentados por autores conceituados no assunto “Estratégia Competitiva”. Será feita uma combinação dos conceitos apresentados por cada um deles, resultando no modelo Estrutura – Conduta – Desempenho para análise do setor.

No capítulo 3 será apresentada a importância da Indústria Química e Petroquímica Brasileira, justificando a importância deste trabalho. Além disso, o surgimento e a evolução do setor também serão descritos para embasar o entendimento da atual situação encontrada.

No capítulo 4 serão levantadas as condições básicas do setor petroquímico responsáveis pela sua estrutura atual. Os fatores críticos de competitividade serão então levantados e discutidos, sendo a parte mais importante deste trabalho.

No capítulo 5 será analisada a estrutura do setor dada as condições descritas no capítulo anterior. Questões como integração produtiva e concentração de mercado serão aqui abordadas.

No capítulo 6 será discutida a questão da conduta das empresas. Além disso, o desempenho alcançado será apresentado através de índices financeiros.

No capítulo 7 será apresentado o sistema de informações proposto para acompanhamento dos fatores de competitividade.

E finalmente, no capítulo 8 serão apresentadas as conclusões deste trabalho.

CAPÍTULO 2
CONSIDERAÇÕES INICIAIS

2.1. Definição de “Competitividade”

Nas duas últimas décadas, o termo “**competitividade**” se tornou presença obrigatória nas principais publicações empresariais. O desempenho de uma empresa, antes atrelado ao crescimento e busca de diversificação, hoje se deve à estratégia da mesma em busca da criação e sustentação de vantagens competitivas, conseqüência de uma grande concorrência interna e externa.

Mas o que é ser competitivo? O que é competitividade? Para muitos autores, ser competitivo é vencer a concorrência através da conquista de mercados e de clientes. Assim, segundo PORTER (1989), “a concorrência está no âmago do sucesso e do fracasso das empresas, determinando a adequação das atividades que podem contribuir para seu desempenho(...)”. Busca-se, portanto, “(...) uma posição lucrativa e sustentável contra as forças que determinam a concorrência na indústria”.

No entanto, é importante não esquecer que uma empresa visa a atender as necessidades de seus clientes, promovendo as condições para sua satisfação. Desta forma, alguns autores definem competitividade como sendo a capacidade da empresa de agregar valor aos consumidores, produzindo as riquezas que irão satisfazê-lo.

Assim, o termo competitividade se refere a duas dimensões: 1) **concorrência**, como ponto de referência para o desempenho esperado e 2) **consumidores**, como ditador da necessidade e dos padrões exigidos. CORRÊA (1995) apud GUIDOLIN (1995) definiu competitividade englobando essas duas dimensões:

“Ser competitivo é ser melhor que a concorrência naquilo que o cliente valoriza.”

2.2. Conceitos

Antes de apresentar as principais propostas de alguns dos autores mais conceituados no assunto, é necessário definir alguns termos que serão utilizados ao longo deste trabalho.

- **Empresa / Firma:** negócios de propriedade privada, pertencentes a um proprietário ou a um grupo de uma corporação, dispondo de ativos para a realização de suas funções.
- **Setor:** ramo de atividade no qual as diversas empresas operam. Distintas empresas que se encontram incluídas no mesmo setor podem produzir artigos ou serviços completamente diferentes, satisfazendo diferentes clientes.
- **Indústria:** grupo de vendedores de produtos facilmente substituíveis entre si que atende as necessidades de um grupo comum de compradores.
- **Mercado:** grupo de vendedores e compradores em estreita relação entre si, ou seja, os vendedores de uma determinada indústria e todos os compradores aos quais vendem seus produtos.

2.3. Principais Propostas

Em busca do melhor desempenho da empresa frente a suas concorrentes, adicionado ao valor agregado ao cliente, deve-se avaliar as transformações ocorridas na indústria e as conseqüentes alterações geradas no panorama competitivo mundial.

Baseando-se nisso, o estudo e a análise da estrutura no qual a empresa está inserida se tornam fundamentais para se manter vantagens competitivas. Assim, MASON apud TORRES (2000) propôs o modelo E-C-D (Estrutura-Conduta-Desempenho), posteriormente aperfeiçoado por BAIN, que identifica as variáveis que atuam no resultado de determinado setor da economia.

Outro autor que buscou compreender as indústrias e a concorrência e formular uma estratégia competitiva global, foi PORTER (1989) que propôs uma metodologia

analítica, baseada no questionamento da real causa do sucesso de uma empresa e dos fatores que impactam no desempenho das mesmas.

Na mesma linha, HAMEL e PRAHALAD (1994) descreveram um conjunto de forças responsáveis pela modificação no panorama da Indústria cujos efeitos nos setores industriais levam à compreensão da razão da crescente importância da questão da competitividade nas empresas.

Cada uma dessas propostas será detalhada a seguir.

2.3.1 Modelo E-C-D de MASON / BAIN

Segundo BERNI apud TORRES (2000), no início do século XX, ocorreu, nos Estados Unidos, uma onda de fusões de empresas industriais resultando em concentração e centralização de mercados. Na época, a teoria econômica não soube explicar os desdobramentos decorrentes de tal fenômeno. Diante disso, MASON elaborou, em meados da década de 30, a primeira formalização do que viria a ser o **paradigma Estrutura-Conduita-Desempenho**, destacando-se a relação entre eles. Seus estudos foram desenvolvidos focados na política de preços das grandes empresas e a análise da indústria foi feita de acordo com as estruturas de mercado onde atuavam.

Anos mais tarde, seu discípulo, BAIN² aperfeiçoou o modelo, que, embora amparada pelo esquema de análise proposto por MASON, afasta-se de alguns de seus princípios, segundo TORRES (2000).

O modelo Estrutura – Conduita – Desempenho (**E-C-D**) identifica as variáveis que afetam o resultado de determinado setor da economia através da relação causal entre os três elementos:

² O economista Joe S. Bain trabalhou em Harvard na década de 40 e duas de suas principais publicações foram: **Price Theory**. New York: Wiley & Sons, 1996 e **Industrial Organization**. New York: Wiley & Sons, 1968.

Estrutura de Mercado

Entende-se por estrutura de mercado como sendo as “características organizacionais que determinam e moldam as inter-relações entre compradores e vendedores, estabelecidos ou não” (TORRES, 2000). Para BAIN (1968) apud TORRES (2000), “(...) a Estrutura de mercado, para finalidades práticas, refere-se àquelas características da organização de um mercado que podem exercer influência estratégica na natureza da competição e formação de preços nesse mercado”. Além desses dois fatores, dependem da estrutura de mercado a política de produtos, política de publicidades, os meios de coordenação entre os vendedores e o desempenho alcançado pelas empresas.

Suas principais dimensões são:

- a) Grau de concentração dos vendedores – refere-se ao número e à distribuição, por tamanho, das empresas vendedoras numa dada indústria. As formas de competição foram listadas na tabela 2.1.

Tabela 2.1 : Formas de Competição na Indústria.

Formas de Competição	Número de Firmas	Tamanho	Lucros obtidos
Concorrência Perfeita	Elevado	Pequeno porte	Normais
Monopólio	Único	Grande porte	Extranormais. Política de maximização do lucro.
Oligopólio	Pequeno, cada qual dominando uma parcela significativa do mercado.	Grande porte	Elevados. Política de participação no mercado e de maximização de vendas.

Elaborado pela autora.

- b) Grau de concentração dos compradores – refere-se ao número e importância dos compradores em uma indústria. Tem importância similar e comparável a da concentração de vendedores.

- c) Grau de diferenciação dos produtos – refere-se à extensão em que os consumidores consideram os diversos produtos de uma mesma indústria como sendo diferentes entre si. A importância da diferenciação dos produtos é que esta amplia as opções de políticas de vendas e de conduta das empresas, afetando o caráter da competição e elevando o nível das barreiras a entrada de novos concorrentes. De fato, se os produtos de uma indústria são similares entre si, a probabilidade do consumidor trocar de marca é muito maior.
- d) Condições para entrada de novas empresas – refere-se às vantagens que os vendedores já estabelecidos possuem sobre as demais empresas que desejam participar da indústria. Altas barreiras à entrada de novos concorrentes podem advir de uma combinação de fatores, listados na tabela 2.2.

Tabela 2.2 : Fatores que dificultam a entrada de novos concorrentes.

Fatores	Barreiras
Economia de Escala	Exige que se conquiste uma fatia significativa do mercado em curto prazo, para operar uma planta de tamanho ótimo.
Diferenciação de produtos das firmas estabelecidas.	Exige gastos promocionais, mercadológicos e de qualidade para compensar as preferências por outras marcas já existentes.
Controle dos recursos escassos, detenção das tecnologias e/ou patentes de processos superiores.	Exige o pagamento de licença para uso das tecnologias.
Intensidade do capital empregado.	Exige muito capital para construção de plantas de escala competitiva.

Elaborado pela autora.

Conduta

Entende-se por conduta como sendo os padrões de comportamento que seguem as empresas para se adaptarem / ajustarem aos mercados nos quais atuam. As práticas e políticas seguidas são utilizadas pelos vendedores para se chegar ao preço que irão fixar, ao volume, ao tipo de produção e aos custos que poderão incorrer, entre outros.

As dimensões que devem ser analisadas são:

- Objetivos e métodos para determinação de preços e volumes de produção;
- Política de preços da firma ou grupo;
- Política de promoção de vendas da firma ou grupo;
- Meios de comunicação adotados para atingir metas relacionadas à interdependência entre as empresas.

Desempenho

Entende-se por desempenho como sendo os resultados finais alcançados pelas firmas pelo seguimento dos padrões de conduta adotados. O desempenho é medido pelo ajustamento entre o que a empresa produziu e a demanda efetiva, do ponto de vista dos vendedores e pelo lado dos compradores, ao ajustamento entre as condições de oferta em relação aos produtos adquiridos por eles.

Assim, a partir da maneira como o mercado está estruturado, algumas estratégias são adotadas pelas empresas constituintes, traduzindo-se nos desempenhos obtidos. Além disso, a estratégia adotada pela firma pode modificar sua estrutura de mercado. Por exemplo, se uma empresa investe maciçamente em P&D no setor de tecnologia, os elevados custos podem se tornar barreiras à entrada de novos concorrentes. Alguns autores verificaram que existe forte relação em duplo sentido: estrutura – conduta, conduta – estrutura. Para BAIN apud RODRIGUES (1990), há uma relação direta entre estrutura e desempenho. A discussão em torno do sentido das relações entre os fatores não será aqui levantada por não ser foco deste trabalho.

A maior contribuição do paradigma E-C-D foi mostrar que existe uma relação positiva entre concentração de mercado e rentabilidade. Quanto maior for o nível de concentração do mercado, maior deverá ser a variação entre preços e custos, resultando em margens superiores. Se a alta concentração estiver associada a altas barreiras a entrada de novos concorrentes, essa tendência deverá ser ainda maior. No entanto, se as

barreiras forem baixas, as taxas de lucro podem ser tão baixas quanto às taxas nos mercados pouco ou moderadamente concentrados. Isso ocorre porque as empresas trabalham com baixas margens para reduzir a atratividade da indústria e assim, afastar a entrada de novos concorrentes.

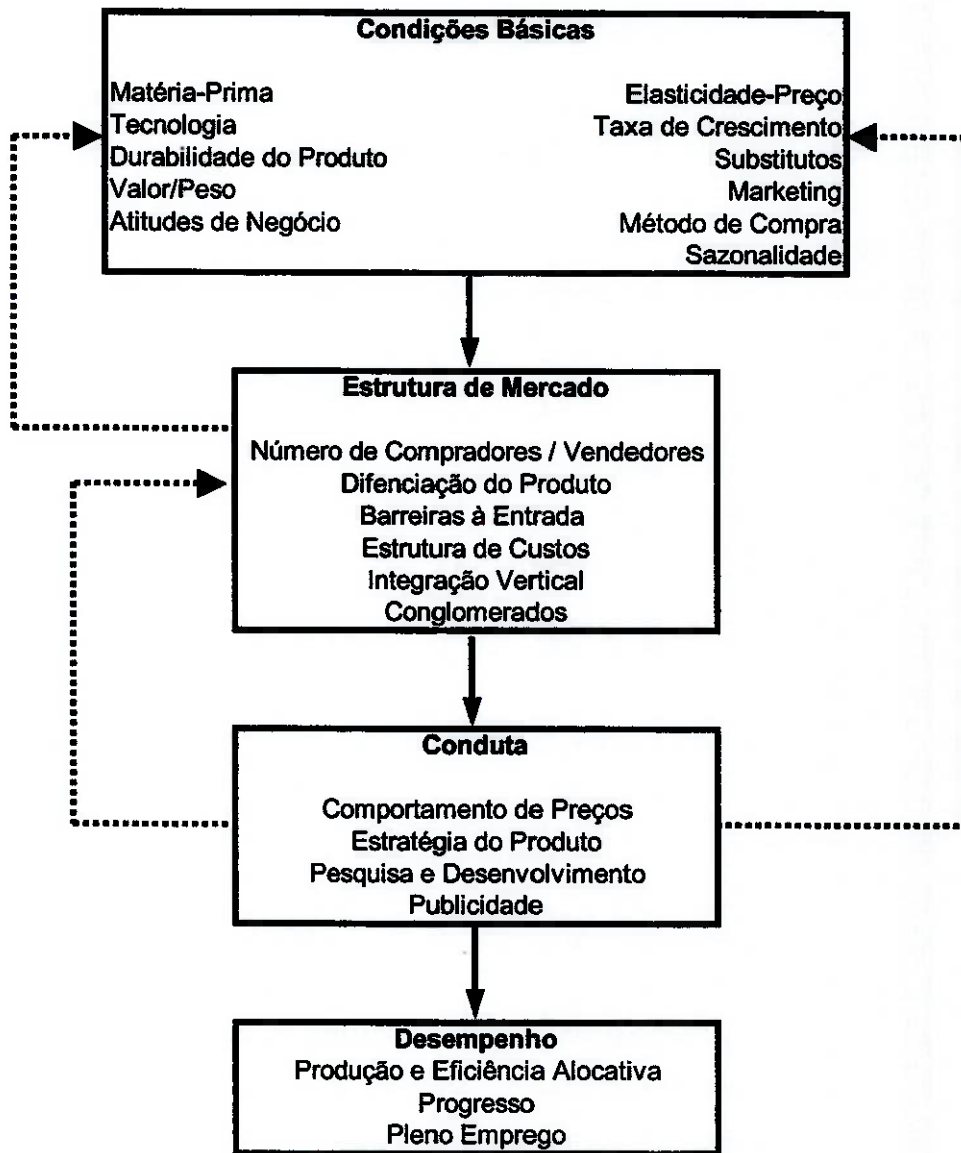
SCHERER (1970) apud TORRES (2000) contribuiu com a evolução do paradigma incluindo mais uma variável que determina a estrutura do mercado, designada como “**Condições Básicas**”. Esta variável se relaciona com o ambiente em que a empresa está inserida, levando-se em consideração aspectos mercadológicos como taxa de crescimento, elasticidade-preço da demanda e aspectos governamentais como leis e políticas, além de incluir aspectos produtivos como tecnologia envolvida, matérias-primas e durabilidade dos produtos. O esquema do modelo pode ser visto na figura 2.1.

2.3.2 Modelos de PORTER

Segundo PORTER³ (1989), o sucesso de uma empresa é função de dois parâmetros: a atratividade das indústrias e a sua posição competitiva relativa dentro dessa indústria. A atratividade da indústria está relacionada com a rentabilidade a longo prazo que por sua vez, é determinada pela rentabilidade inerente de sua indústria. A posição relativa de uma empresa está relacionada com a rentabilidade mantida pelo seu bom desempenho, independentemente da rentabilidade média das indústrias do setor. Assim sendo, uma empresa pode não apresentar lucros atrativos se escolher má posição competitiva, mesmo numa indústria muito atrativa. Por outro lado, numa indústria pouco atrativa, uma empresa pode não ser muito lucrativa, mesmo estando em posição competitiva excelente. A busca por posição competitiva reflete uma interminável batalha entre os concorrentes e as regras de concorrência são as determinantes da atratividade da indústria.

³ Michael E. Porter leciona na Harvard Business School, onde desenvolveu os cursos de Mestrado em Administração de Empresas amplamente aclamados concernentes à estratégia competitiva. Suas principais obras foram: *Estratégia Competitiva*, 1986; *Vantagem Competitiva*, 1989 e *A Vantagem Competitiva das Nações*, 1993.

Figura 2.1 : Esquema do Modelo Estrutura-Conduto-Desempenho de Bain/Scherer.



Fonte: TORRES (2000)

O grau de concorrência depende de cinco forças competitivas básicas e o vigor coletivo destas determina a habilidade da empresa em obter, em média, taxas de retorno sobre o investimento superiores ao custo de capital. Além disso, tal vigor varia de indústria para indústria resultando em diferentes rentabilidades inerentes de cada indústria.

As cinco forças competitivas são:⇒ Ameaça de empresas ingressantes

A entrada de novas empresas representa, principalmente, aumento de oferta e perda de parcela do mercado e de recursos financeiros resultando em redução da rentabilidade. A ameaça depende das barreiras de entrada existentes juntamente com a reação esperada dos concorrentes já existentes. São seis fontes de barreiras de entrada definidas por PORTER (1986):

- ✓ Economias de Escala: Refere-se à redução dos custos unitários dos produtos à medida que aumenta o volume absoluto por período. Essa barreira força a empresa entrante a ingressar em larga escala exigindo altos investimentos e arriscar-se a uma forte reação das empresas existentes. Ou ingressar em pequena escala e se sujeitar a uma desvantagem de custo.
- ✓ Diferenciação do Produto: Refere-se às marcas já estabelecidas e ao sentimento de lealdade por parte dos clientes. Essa barreira força os entrantes a efetuar elevadas despesas na formação de uma marca.
- ✓ Necessidades de Capital: Refere-se às necessidades de investir elevados recursos financeiros para poder competir. Essa barreira é criada quando o capital é utilizado em atividades arriscadas e irrecuperáveis, como a publicidade inicial ou para pesquisa e desenvolvimento.
- ✓ Custos de Mudança: Refere-se aos custos quando um comprador muda de fornecedor, como por exemplo, custo de novo equipamento auxiliar, custos com treinamento dos empregados. Os mesmos custos de mudanças também podem ser apresentados para o vendedor. Essa barreira força os ingressantes a oferecer um aperfeiçoamento substancial em custo ou desempenho.
- ✓ Acesso aos canais de distribuição: O ingressante deve assegurar a distribuição de seus produtos, persuadindo os canais a aceitarem seu produto, como, por exemplo, ganhar espaço numa prateleira de supermercado.
- ✓ Desvantagens de custo independente de escala: Refere-se aos custos com tecnologia patentada, acesso favorável a matéria-prima, localização favorável, subsídios oficiais ou mesmo custos que declinam conforme a empresa adquire experiência na fabricação do produto.

- ✓ Política Governamental: Refere-se ao controle do governo, como licenças de funcionamento e limites ao acesso a matérias-primas, que impedem a entrada de novos concorrentes.

⇒ Poder de barganha dos compradores

Os compradores podem forçar os preços para baixo e aumentar as exigências quanto à qualidade dos bens e serviços. O poder de cada grupo depende da sua situação no mercado e da importância relativa de suas compras com relação aos negócios totais da empresa vendedora. Sua força é maior quando:

- ✓ Os compradores estão concentrados e compram grande parcela da produção;
- ✓ Os produtos comprados representam fração significativa de seus custos (desta forma, os compradores selecionam com mais cuidado a empresa de quem irão comprar);
- ✓ Os produtos comprados são padronizados, podendo encontrar fornecedores alternativos;
- ✓ Inexistem custos de mudança de fornecedores;
- ✓ Os compradores representam ameaça de integração para trás produzindo os insumos ao invés de comprá-los.

⇒ Poder de barganha dos fornecedores

Os fornecedores podem forçar os preços para cima e ainda reduzir a qualidade dos bens e serviços. Conseqüentemente, os fornecedores podem absorver a rentabilidade de uma indústria quando esta não consegue repassar o aumento de custos em seus próprios preços. Sua força é maior quando:

- ✓ Os fornecedores estão mais concentrados do que a indústria para a qual vende;
- ✓ Não há produtos substitutos na venda para a indústria;
- ✓ Quando a venda não representa parcela significativa das vendas totais do fornecedor;
- ✓ O produto do fornecedor é insumo importante para o comprador;

- ✓ Produtos fornecidos são diferenciados e grupo desenvolveu custo de mudança;
- ✓ Grupo de fornecedores é uma ameaça concreta de integração para frente.

⇒ Ameaça de produtos substitutos

Os produtos substitutos ameaçam uma indústria na medida em que fixam um teto para o preço dos produtos. Acima desse valor, o produto é então substituído por outro que apresente custo/benefício menor. Essa ameaça reduz os lucros potenciais da indústria.

⇒ Rivalidade entre as empresas existentes.

A rivalidade entre as empresas existentes apresenta duas conseqüências: a primeira é a redução das margens e dos lucros devido à diminuição de preços, aumento dos gastos com publicidade, aumentos dos serviços ou das garantias ao cliente. A segunda é que a rivalidade estimula a busca por inovações, aumentando a competitividade do setor. A intensidade da rivalidade é dada pelo número de concorrentes e suas forças, pela taxa de crescimento da indústria, pela ausência de custos de mudança, existência de barreiras de saída do setor, entre outros.

A rentabilidade da indústria é determinada pelas cinco forças porque estas influenciam os preços, os custos e os investimentos necessários, como mostra a Figura 2.2. Se a intensidade dessas forças for fraca, altos retornos poderão ser alcançados. Caso contrário, poucas empresas comandarão retornos atrativos.

Figura 2.2 : Relação entre as 5 Forças Competitivas x Rentabilidade.

	Poder de Barganha do Comprador	Poder de Barganha do Fornecedor	Ameaça de Produtos Substitutos	Rivalidades entre Empresas	Ameaça de Empresas Ingressantes
PREÇO	X		X	X	X
CUSTO	X	X		X	
INVESTIMENTO					X

Elaborado pela autora.

Considerando as influências das características do ambiente nacional na competitividade da Indústria, pode-se afirmar que os atributos do ambiente (características externas) impactam diretamente no desempenho dos setores e a intensidade e as inter-relações entre esses atributos definem a atratividade de determinado setor com relação a outros países. PORTER (1993) definiu os principais atributos a serem analisados e os estruturou no que chamou de **Diamante da Competitividade das Nações**.

⇒ Fatores de Produção

Os fatores de produção são os insumos necessários para competir na indústria podendo ser agrupados em:

- ✓ Recursos humanos: Qualidade, capacidade e custo do pessoal;
- ✓ Recursos físicos: Qualidade, quantidade, acessibilidade e custo da terra, água, fontes de energia, etc.;
- ✓ Recursos de conhecimento: Conhecimentos técnicos, científicos e de mercado, relativos a bens e serviços;
- ✓ Recursos de capital: Capital total e o capital disponível para financiamento da indústria;
- ✓ Infra-estrutura: Qualidade, tipo e valor de uso da infra-estrutura disponível.

⇒ Condições de demanda

Diz respeito à demanda interna como fator importante no desenvolvimento do setor porque “determina o rumo e o caráter da melhoria e inovação pelas empresas do país” como escreveu PORTER (1993). São significativos: a natureza das necessidades do comprador, o tamanho da demanda interna e sua taxa de crescimento e a internacionalização de seus produtos e serviços.

⇒ Indústrias Correlatas e de Apoio

A presença de indústrias de abastecimento ou indústrias correlatas internacionalmente competitivas é outro determinante da vantagem competitiva.

Uma dessas vantagens é o rápido acesso à maioria dos insumos economicamente rentáveis. Outro benefício seria o encurtamento das linhas de comunicação pela proximidade das empresas, mas o principal benefício estaria no processo de inovação e aperfeiçoamento, criando um intercâmbio de pesquisa e desenvolvimento entre empresa e fornecedor interno, levando mais rapidamente à solução conjunta dos problemas.

⇒ Estrutura e Rivalidade do setor

A estrutura do setor industrial exerce grande influência na competitividade de um país. A rivalidade interna cria pressões sobre as empresas no sentido de inovação e melhorias da qualidade dos bens e serviços com a busca da redução dos custos e criação de novos produtos e processos.

⇒ Papel e função do governo

O papel do Governo é influenciar os quatro determinantes da vantagem competitiva. Na tabela 2.3 estão listados os mecanismos através dos quais o Governo influencia cada determinante do Diamante da Competitividade.

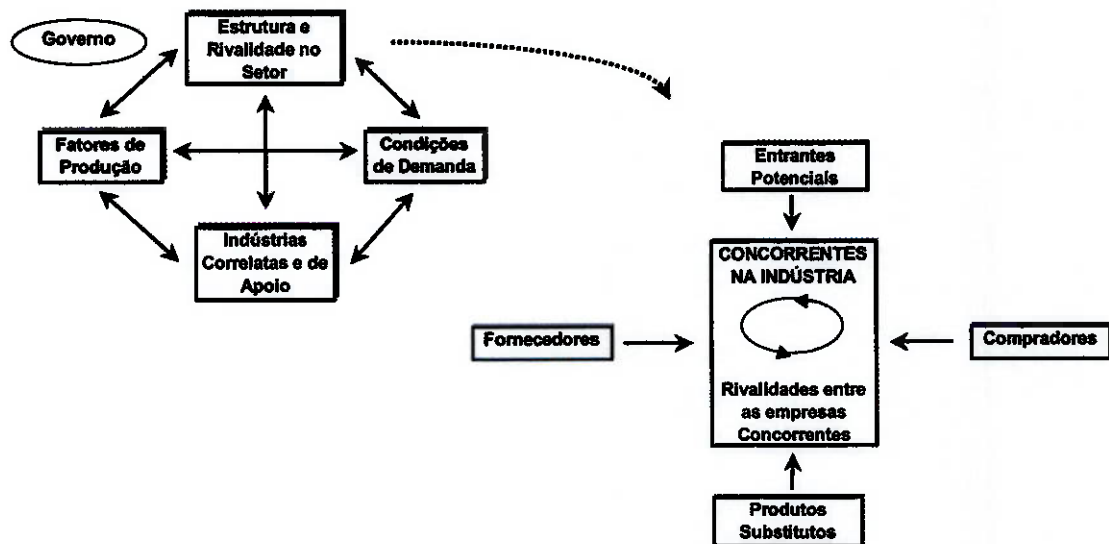
Tabela 2.3 : Influência exercida pelo Governo no Diamante da Competitividade de Porter.

Determinantes	Influência do Governo
Fatores de Produção	Subsídios, políticas para com os mercados de capital, entre outras.
Condições de Demanda	Padrões ou regulamentos locais para os produtos, que condicionam ou influenciam as necessidades dos compradores.
Indústrias Correlatas e de Apoio	Controle da mídia publicitária ou a regulamentação de serviços de apoio.
Estrutura e Rivalidade das Empresas	Regulamentação do mercado de capitais, política fiscal e leis anti-truste.

Elaborado pela autora.

Para melhor clareza, a Figura 2.3. mostra um esquema resumo do modelo de Porter.

Figura 2.3 : Diamante da Competitividade e as 5 Forças Competitivas de Porter.



Adaptado de GUIDOLIN (1995).

2.3.3 Modelo de HAMEL e PRAHALAD

As alterações ocorridas na Indústria nos últimos 10 anos vêm provocando o redirecionamento dos recursos das empresas e a necessidade de rápida resposta à nova realidade competitiva. Desta forma, HAMEL e PRAHALAD⁴ (1994), propuseram um conjunto de forças que estão transformando a origem da vantagem competitiva das firmas e dos setores industriais de maneira nova e imprevisível.

Por se tratarem de fatores interligados, estes não serão apresentados individualmente como proposto pelos autores, sendo feita uma junção daqueles com maior grau de relacionamento. Vale frisar que os conceitos originais serão mantidos.

⁴ C.K. Prahalad é da School of Business Administration da Universidade de Michigan, Ann Arbor, Michigan, U.S.A e Gary Hamel é da London Business School, London, U.K.

Desregulamentação

Essa força vem ganhando destaque após as diversas privatizações ocorridas não somente no Brasil, mas no mundo todo. Além dos impactos gerados na administração das empresas, a desregulamentação traz consigo uma gama de oportunidades antes bloqueada pelo controle do Estado.

Excesso de Capacidade / Mudanças Estruturais / Fusões e Aquisições

O excesso de capacidade somado às adições de capacidade em países em desenvolvimento, juntamente com as crises econômicas mundiais dos últimos anos, vêm forçando reestruturação nesses setores. Tais mudanças ocorridas na estrutura das empresas como grau de concentração e integrações vertical e horizontal vêm sendo realizadas através de fusões e aquisições, provocando uma mudança no panorama mundial com a concentração das empresas em grandes corporações. Essa movimentação das empresas busca a racionalização das linhas de produtos, integração tecnológica e economias de escala.

Questões Ambientais

O impacto ambiental do desenvolvimento industrial vem sendo, cada vez mais, acompanhado por órgãos especializados reforçando a necessidade das empresas de serem empresas “verdes”. Assim, reciclagem, tratamento de efluentes, controle na emissão de gases na atmosfera provendo um ambiente sem riscos aos seus funcionários são medidas que estão sendo tomadas pela empresas para diminuir a agressão à natureza.

Menor Protecionismo / Emergência de Blocos Econômicos

A economia vem caminhando para um cenário isento de tarifas alfandegárias e taxas de importação levando a um acirramento da concorrência que deixa de ser regional para ser mundial. A abertura do mercado vem transformando o cenário mundial e forçando as empresas a se adaptarem e a se reestruturarem para competirem num mercado global. Isso

exige fortalecimento das bases produtivas e melhor gerenciamento de uma logística mundial que lhes traga vantagens competitivas.

Mudanças nas expectativas dos clientes / Descontinuidades Tecnológicas

Com o aumento da importância em satisfazer o cliente, atendendo as suas necessidades da melhor forma, cada vez mais, as expectativas dos clientes são maiores e mais exigentes com relação, principalmente, à qualidade e ao serviço prestado. Desta forma, a empresa deve acompanhar as mudanças das expectativas dos clientes para continuar sendo competitivo. Para tanto, as empresas vêm investindo muitos recursos em pesquisa e desenvolvimento promovendo uma descontinuidade tecnológica à medida que inovações revolucionárias surgem oferecendo produtos com desempenho superior.

Competição Global

Após serem levantados todos os fatores que influenciam o panorama mundial, pode-se ver que uma empresa está inserida num mercado mundial, em que seu gerenciamento e sua estratégia adotada são essenciais para a manutenção de vantagens competitivas.

2.4. Conceitos utilizados

Levantados os principais autores referentes à questão da competitividade, cabe agora, selecionar os principais conceitos relacionados com o setor petroquímico, conforme os objetivos do trabalho descritos no capítulo 1.

Através da comparação entre os três modelos apresentados, nota-se que os conceitos de cada autor se complementam. Os fatores primordiais para este estudo e a comparação entre os conceitos que se completam foram listados na tabela 2.4.

Tabela 2.4 : Comparação entre os conceitos apresentados nos modelos de Bain/Scherer, Porter e Hamel & Prahalad.

BAIN / SCHERER	PORTER		HAMEL & PRAHALAD
Condições Básicas	Fatores de Produção		Descontinuidades Tecnológicas / Mudança na Expectativa dos Clientes
	Condições de Demanda		Menor Protecionismo / Emergência de Blocos Econômicos
Estrutura	Estrutura e Rivalidade do Setor	Ameaça de Empresas Ingressantes	Excesso de Capacidade / Mudanças Estruturais / Fusões e Aquisições
		Rivalidade entre as Empresas Concorrentes	Competição Global
Conduta			
Desempenho			

Elaborado pela autora.

“Condições Básicas”, a variável determinante da estrutura de mercado, se relaciona com a oferta e demanda do setor, levando-se também em consideração aspectos produtivos. Assim, alguns conceitos de Porter e Prahalad relacionados com o ambiente externo onde uma indústria está inserida, se encaixam no modelo de Bain, à medida que esses fatores determinam a estrutura do setor petroquímico em questão.

A “Estrutura” no modelo de Bain corresponde à “Estrutura e Rivalidade no Setor” no modelo de Porter, descrita segundo as 5 forças competitivas. Hamel & Prahalad também levantam pontos relacionados com a estrutura do mercado, principalmente no que diz respeito às principais dificuldades referentes à capacidade e integração vertical através de fusões e aquisições.

No capítulo 3 será apresentada a indústria petroquímica juntamente com sua importância e sua história para melhor compreensão da sua atual situação competitiva.

CAPÍTULO 3
INDÚSTRIA PETROQUÍMICA

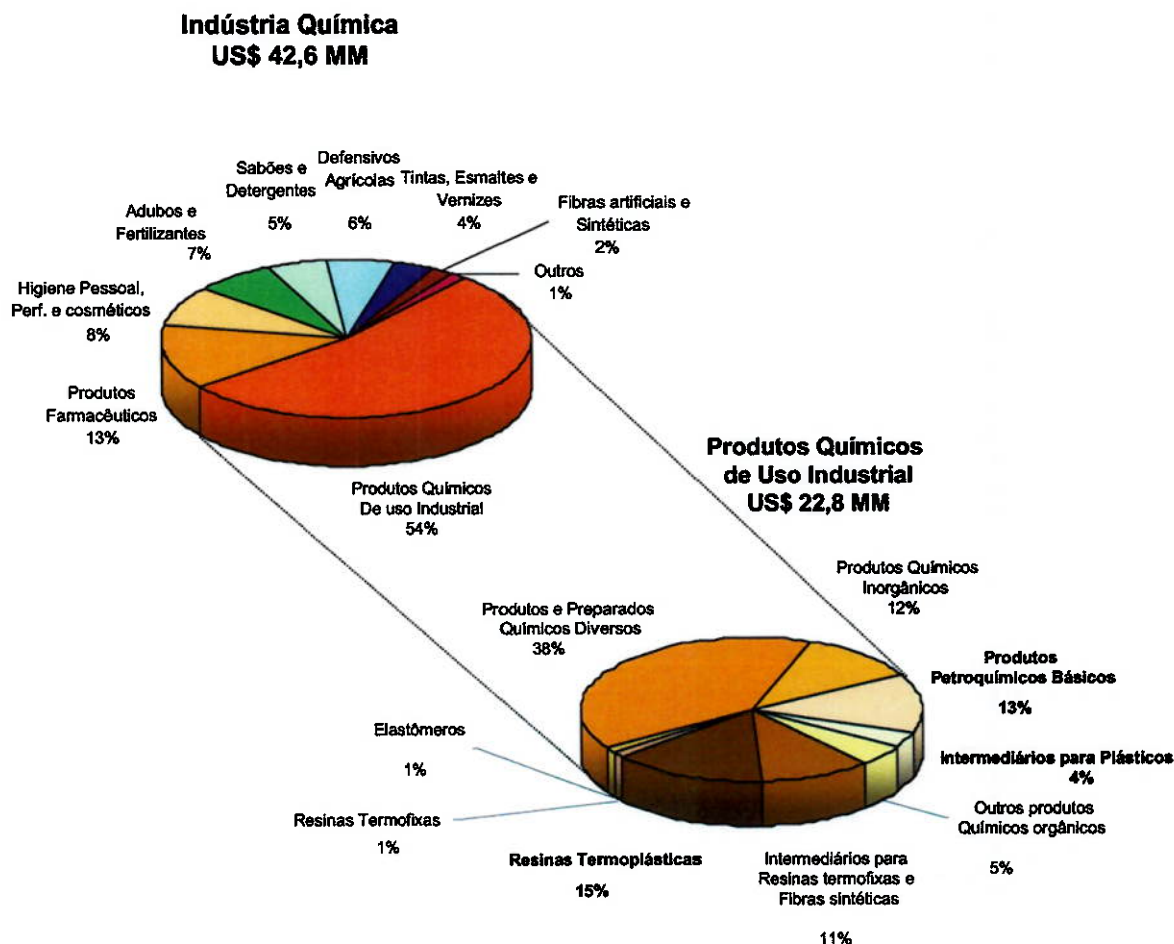
3.1. Dimensões e características da Indústria Química Brasileira

Abrangendo um conjunto amplo de segmentos produtivos, a indústria química / petroquímica constitui o setor de base da economia, pois dela dependem direta ou indiretamente todos os demais setores pelo fornecimento de uma diversificada gama de insumos e produtos. O setor petroquímico caracteriza-se pela sua estrutura oligopolizada e pela participação de grandes multinacionais. Caracteriza-se por ser intensiva em capital, matéria-prima e tecnologia de processo, pelo elevado custo e indivisibilidade dos investimentos e pela crescente relevância das economias de escala e escopo nas estratégias competitivas das empresas.

Respondendo por 2,9% do PIB, segundo a ABIQUIM (2001e), a indústria química obteve, em 2000, um faturamento líquido de US\$ 42,6 bilhões. **Neste trabalho serão analisados os fatores de competitividade do setor petroquímico no que se refere à cadeia petroquímica básica, cujos produtos englobam os petroquímicos básicos, os intermediários para plásticos e as resinas termoplásticas.** Na Figura 3.1, estão representados as parcelas desses produtos no faturamento dos “Produtos químicos de uso industrial”, que, por sua vez, representa 54% do faturamento líquido da indústria química como um todo.

Assim, com um faturamento de aproximadamente US\$ 7,2 bilhões, a cadeia petroquímica é de grande importância para a economia brasileira, sendo o foco deste estudo. Para melhor entendimento da cadeia, esta será explicada no próximo item.

Figura 3.1 : Distribuição do Faturamento Líquido da Indústria Química Brasileira em 2000.

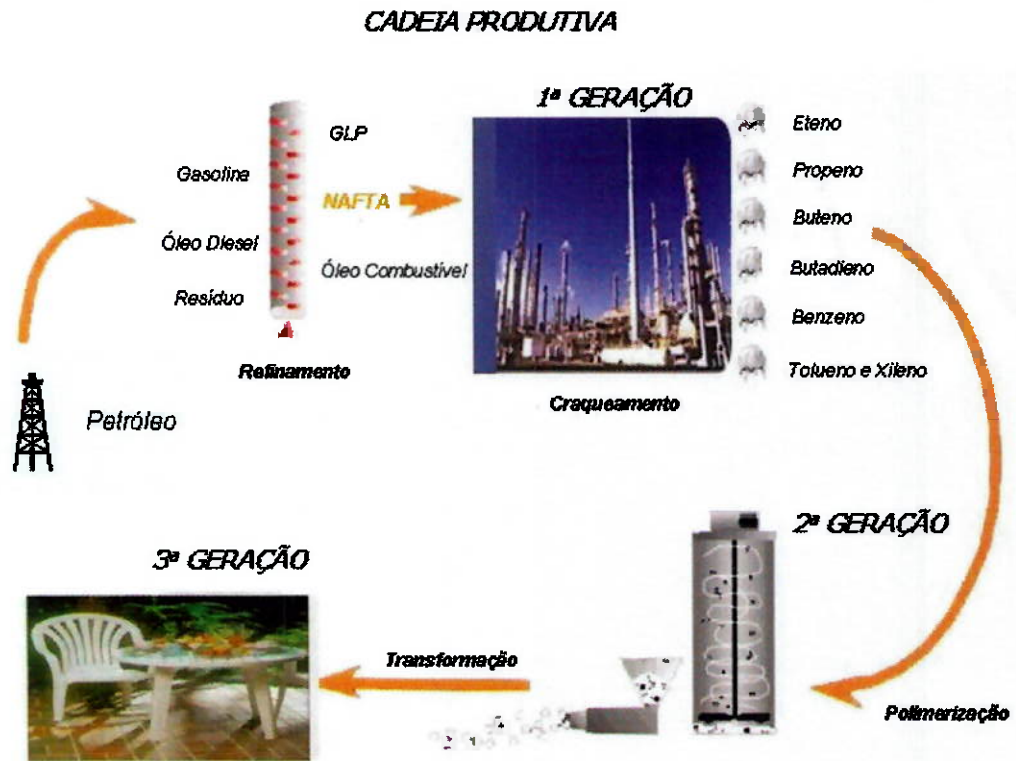


Fonte: ABIQUIM (2001e)
 Adaptado pela autora.

3.2. Cadeia Petroquímica Básica

Para melhor entendimento dos fatores competitivos do setor Petroquímico e de sua história, faz-se necessária uma breve explicação da cadeia petroquímica de resinas termoplásticas. Veja a Figura 3.2.

Figura 3.2 : Esquema da Cadeia Petroquímica Básica.



Fonte: OPP

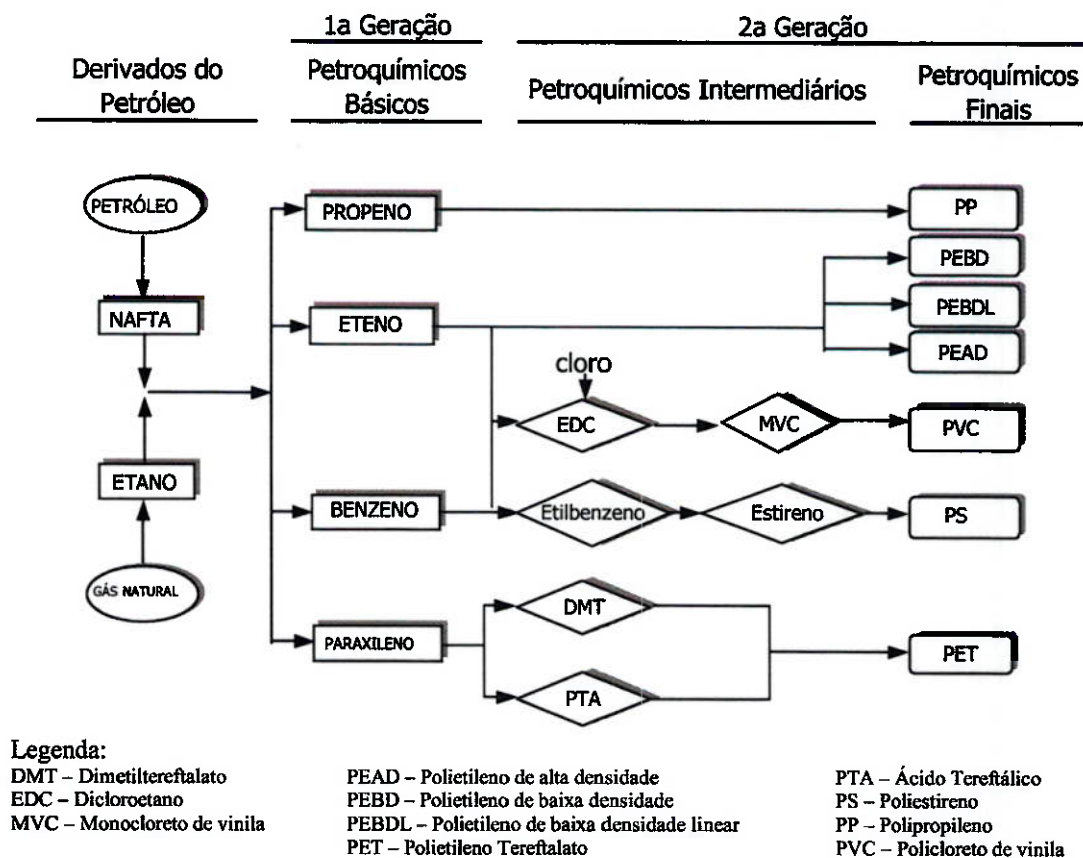
A cadeia inicia-se com a extração de recursos naturais como o petróleo e/ou gás natural. O petróleo segue para a refinaria de onde saem diversos produtos dentre eles a nafta. Do gás natural obtém-se o etano. Esses produtos seguem para as centrais petroquímicas onde são craqueados, ou seja, suas moléculas são quebradas, resultando nos petroquímicos básicos como eteno, propeno (olefinas) e benzeno, tolueno, xileno (aromáticos) entre outros. Tem-se aí o início da produção petroquímica propriamente dita. As centrais são chamadas de *crackers*, ou de **1ª geração**, pois produzem a matéria-prima para toda a indústria petroquímica, destacando-se o **eteno** como principal produto petroquímico básico, seguido do propeno e do buteno. Esses insumos são utilizados na produção, *para a frente (downstream)*⁵, de produtos petroquímicos intermediários e

⁵ Empresas *downstream* são empresas a jusante na cadeia petroquímica, correspondendo às empresas de 2ª geração e de 3ª geração.

finais pelas empresas de 2ª geração. Os petroquímicos finais podem ser obtidos diretamente dos petroquímicos básicos, como o Polipropileno (obtido do propeno) ou a partir de petroquímicos intermediários, como é o caso do PVC, obtido a partir do Dicloroetano e do monocloreto de vinila. Os petroquímicos finais seguem para as empresas transformadoras, também denominadas de 3ª geração que os transformarão em produtos como sacolas, embalagens para alimentos, copos, tubos e conexões, calçados entre outros vendidos ao consumidor final.

A cadeia em análise nafta – petroquímicos básicos – resinas termoplásticas pode ser esquematizada na figura 3.3.

Figura 3.3 : Esquema da cadeia produtiva das resinas termoplásticas.



Adaptado de JUNIOR (1994).

3.3. Surgimento da Indústria Petroquímica no Brasil

Entendida a cadeia básica, é importante saber sobre o surgimento e a evolução da indústria petroquímica para compreender a atual estrutura do setor.

O início da história da Petroquímica no Brasil se deu em Outubro de 1953, com a criação da Petrobrás – Petróleo Brasileiro S.A. que monopolizava a extração e refino do petróleo. A atividade petroquímica brasileira sinalizava um tímido surgimento com a decisão da CNP – Conselho Nacional do Petróleo - de obter petroquímicos básicos a partir de gases residuais na refinaria de Cubatão, ficando para a iniciativa privada a tarefa de desenvolvimento da Indústria petroquímica. No entanto, o capital nacional não se mostrou capaz de assumir o comando das atividades, fazendo com que o governo, através de incentivos fiscais, fosse o responsável pela viabilização dos projetos de investimentos.

No final da década de cinquenta, consolidando a imagem desenvolvimentista dos “50 anos em 5” do governo de Juscelino Kubitschek, foi estabelecido o Plano de Metas: 31 metas que buscariam a expansão do parque industrial através do desenvolvimento do transporte, energia, alimentação, educação e construção civil. Essa política de incentivo industrial foi chamada de Nacional – Desenvolvimentista e implicava a substituição das importações representando um passo importante para a internacionalização da economia. O plano era nacional por ser coordenado pelo Estado, e desenvolvimentista por reconhecer a necessidade do investimento estrangeiro no Brasil.

Nesse contexto, “a política petrolífera, através da Petrobrás e da CNP, avançou na constituição e ampliação da capacidade de produção e de refino de petróleo e ampliou ações em torno da produção de petroquímicos básicos e essenciais. Na iniciativa privada, grupos nacionais ligados ao refino de petróleo não se mostravam interessados na produção dos produtos de primeira geração, e os grupos internacionais preferiam fazer investimentos nas áreas de intermediários e finais”, como relata JÚNIOR (1994).

Mesmo sem condições técnicas e *know how* (conhecimento) por parte dos grupos nacionais, incertezas políticas por parte dos grupos estrangeiros, e sem contar com recursos suficientes para a implementação da indústria petroquímica, o governo brasileiro criou a Petroquisa – Petrobrás Química S.A. – subsidiária da Petrobrás para atuar no negócio da Petroquímica nas associações com capitais privados. O objetivo era se tornar auto-suficiente na produção de derivados do petróleo e estimular o crescimento dessa indústria. A entrada da Petroquisa como coordenadora permitiu a transferência de tecnologia detida pelos grupos estrangeiros pelas garantias de reserva de mercado, incentivos fiscais e financiamentos subsidiados.

A estratégia de industrialização por substituição de importações foi baseada em mecanismos de regulação e proteção para a Indústria como pode ser visto no resumo do Apêndice B.

Para ter acesso a esses incentivos, os projetos deveriam passar pela aprovação formal do CDI – Conselho de Desenvolvimento Industrial, órgão subordinado ao Ministério da Indústria e Comércio e pelo GEIQUIM - Grupo Executivo da Indústria Química subordinado ao CDI. Se aprovado, o projeto teria a seu favor, vários benefícios legais como isenção do Imposto de Importação (II) e do Imposto sobre Produtos Industrializados (IPI) para os equipamentos que não possuíssem similares nacionais; redução da alíquota incidente sobre a matéria-prima; redução da incidência do Imposto de Renda (IR) no período inicial de operação, entre outros.

Com pesados investimentos, a petroquímica apresentou crescimento expressivo como relata JÚNIOR (1994): “Partindo-se de um parque petroquímico bastante incipiente, conseguiu-se chegar em meados da década de oitenta a uma indústria completa e com expressiva integração vertical, que a colocava entre as dez maiores do mundo em sua categoria”.

Assim, em 1968 teve início a construção de uma central petroquímica de 167 mil ton/ano de eteno denominada PqU – Petroquímica União, localizada em Capuava, Estado de São Paulo. Participaram inicialmente do processo os grupos Capuava, Moreira Sales e Ultra, todos de capital nacional, e o grupo estrangeiro Phillips

Petroleum, que mais tarde se retirou do Brasil. A Petroquisa então se associou ao grupo Capuava viabilizando o projeto que entrou em operação em 1972. A Estatal participou também da constituição de empresas petroquímicas de segunda geração, localizadas estrategicamente próximas às centrais inaugurando o primeiro pólo petroquímico do Brasil. A proximidade física dessas empresas se faz necessária pela facilidade de transporte de produtos básicos via dutos.

A primeira empresa de segunda geração a se instalar no pólo foi a Poliolefinas S.A., constituída pela Petroquisa, UNIPAR⁶ e o grupo norte-americano National Distillers. Essa associação entre o capital nacional, o capital estrangeiro e o Estado acabou constituindo marca registrada da indústria petroquímica, sendo denominada de modelo Tripartite de empresa.

Esse modelo foi utilizado sistematicamente como forma de ampliação da indústria verificada pelas regras impostas às empresas que formariam o pólo de Camaçari, na Bahia. A central de matérias-primas do Nordeste, COPENE –Petroquímica do Nordeste S.A. - era detida pela Petroquisa, com 51% de participação no capital social, sendo o restante pulverizado entre as empresas a jusante (segunda geração). Estas empresas, por sua vez, eram constituídas por empresas de Capital Nacional com participação majoritária; pelo Estado, via Petroquisa, com participação nunca inferior a qualquer acionista estrangeiro e Empresas Estrangeiras de Capital Privado, com integralização de capital por meio de transferência de tecnologia.

Para EVANS (1979) apud JÚNIOR (1994), essa estrutura tripartite foi a responsável pelo equilíbrio entre o melhor aproveitamento das qualificações de cada sócio e o melhor entendimento dos interesses particulares de cada um. A tabela 3.1 mostra os interesses particulares de cada sócio do modelo Tripartite.

No entanto, o modelo tripartite se mostrou funcional enquanto estava apoiado em mecanismos regulatórios, em instrumentos como política de preços para a matéria-

⁶ A UNIPAR era uma *holding* formada pelos grupos nacionais Moreira Sales e Capuava. Hoje é formada pela Odebrecht Química S.A. e pela Vila Velha S/A Adm. e Partic.

prima nafta, quotas de fornecimento de matérias-primas para produtores *downstream*, etc que serão discutidos mais adiante.

Tabela: 3.1 : Interesses de cada um dos sócios no Modelo Tripartite.

Capital	O que oferecem	Interesses Particulares
Estrangeiro	Conhecimento profundo do Negócio Petroquímico, com o fornecimento de tecnologia.	Garantia de novos mercados e aumento do potencial de acumulação global.
Nacional	Legitimidade política, conhecimento do mercado interno e meandros dos aparelhos do poder público.	Internalização de uma nova indústria que aumenta o potencial nacional de acumulação de capital.
Estado	Poder de regulação e estímulo sobre as atividades econômicas e capacidade de mobilização de capitais.	

Elaborado pela autora.

Por fim, o terceiro pólo petroquímico brasileiro inicia suas operações em 1982, em Triunfo, Estado do Rio Grande do Sul, com a construção da COPESUL – Companhia Petroquímica do Sul, a central fornecedora de matérias-primas. Observou-se nesse momento uma maior preocupação com a absorção e com o desenvolvimento tecnológico.

3.4. Desregulamentação do Setor

Os resultados do padrão de intervenção e regulação observados na Indústria Brasileira são surpreendentes:

- ⇒ Montagem e consolidação de três pólos petroquímicos num período de 15 anos;
- ⇒ Formação de um empresariado petroquímico profissional resultado da aliança entre o capital estrangeiro e nacional, liderado pelo Estado através da Petroquisa e;

⇒ Internalização de uma considerável capacitação tecnológica.

A partir de meados da década de 80, a orientação estatal para os investimentos no setor começou a desaparecer com a privatização das participações acionárias da Petroquisa e com o fim de outros mecanismos de regulação. Isso significou a retirada das barreiras legais à entrada de novas firmas na petroquímica brasileira, deixando os novos investimentos sujeitos à lógica do mercado. A crise nas finanças públicas foi a responsável pela progressiva diminuição dos investimentos das empresas estatais, fazendo com que os investimentos da indústria petroquímica dependessem da capacidade de auto-financiamento das empresas. No entanto, a falta de acesso às matérias-primas devido à manutenção do monopólio do petróleo, além dos altos requisitos de capital e de tecnologia limitaram bastante o aparecimento de novas firmas.

Além da desregulamentação, a década de noventa também foi marcada por forte queda dos preços no mercado internacional causada pela superoferta de produtos petroquímicos e por recessão doméstica aguda. Desses fatores, é importante compreender sua verdadeira natureza. A recessão, pela qual passou a indústria doméstica no início dos anos noventa, está inserida numa crise maior que atingiu toda a economia brasileira. Por se tratar de um tema muito abrangente e complexo e por não ser foco deste trabalho, suas conseqüências não serão aqui tratadas.

A superoferta de produtos petroquímicos diz respeito a três fatores:

- a) Fraco desempenho das principais economias desenvolvidas no início dos anos noventa;
- b) Comportamento cíclico da petroquímica com grandes expansões de capacidade gerando superoferta de produtos juntamente com o desaquecimento da atividade econômica global (melhor detalhado no capítulo 4);
- c) Desconcentração internacional da produção de *commodities* petroquímicas com produtores em países em desenvolvimento orientados para as exportações nos mercados internacionais como Brasil, México, Coréia do Sul, Argentina e Venezuela e posteriormente, países do Leste Asiático e China.

A **abertura do mercado** através do desmonte das estruturas regulatórias da indústria petroquímica apanhou-a num **momento crítico diante da maior crise doméstica clássica** já observada e da **maior crise da indústria petroquímica mundial desde o pós-guerra**. Desse quadro resultaram a desativação de unidades industriais e eliminação de mais da metade dos postos de trabalho, embora tenham sido transferidos para outras empresas por efeito da terceirização de alguns serviços. Além disso, houve redução dos preços e de margens, gerando significativa queda da rentabilidade.

Desta forma, o Programa Nacional de Desestatização (PND) editado em 1990, propôs a retirada da Petrobrás/Petroquisa do setor sem definir três importantes questões que afetam a competitividade da petroquímica brasileira:

- 1) Porte empresarial, já que a Petroquisa é a maior *holding* do setor com um patrimônio líquido de R\$ 5,6 Bilhões em 1999;
- 2) Integração produtiva, já que a Petroquisa era quem atenuava as relações intersetoriais evitando conflitos de interesses entre os grupos e impedindo o processo de concentração do setor;
- 3) Fornecimento e preço de matéria-prima, já que a Petroquisa transferia a nafta a preço favorecido para as centrais e garantia sua rentabilidade com o recebimento de dividendos provenientes das mesmas e das empresas de 2ª geração.

Participando com, no máximo, 30% da 1ª geração e totalmente ausente na 2ª geração, a Petroquisa vem vendendo a nafta “cara” para garantir sua rentabilidade, comprometendo o negócio Petroquímico.

As regras do modelo de privatização especificam que o Estado não deve interferir no processo de reestruturação da indústria petroquímica nacional. Porém, como o fazer tendo sob seu domínio o monopólio da matéria-prima? Em países onde o Estado atuava fortemente na indústria, como na França e na Itália, a reestruturação obedeceu a um planejamento estratégico significando o crescimento da estatal no setor ou seu fortalecimento induzido por política industrial ativa como no Japão.

Seria recomendável segundo IE/UNICAMP et al. (1993) que o Executivo promovesse um redirecionamento do processo de privatização, mantendo a Petrobrás/Petroquisa como ator significativo no setor, porém com menor raio de ação. A proposta seria criar inicialmente empresas de porte através de fusões e aquisições, tendo a Petroquisa participação limitada na nova empresa conglomerada, sendo leiloado o excedente do capital votante. Assim, a formação de empresas de porte seria agilizada, a integração refino-petroquímica seria facilitada, a participação estatal limitada e conseqüentemente o estabelecimento de uma política de preços para a nafta seria garantida.

No entanto, não foi isso que ocorreu. Com o afastamento total da Petroquisa das atividades *dowstream*, **reduziu-se a possibilidade de uma maior integração produtiva entre refino e petroquímica**, dificultou-se ainda mais a formação de conglomerados e criou-se um conflito entre a Petrobrás e as empresas petroquímicas no que se refere à política de preços para a nafta.

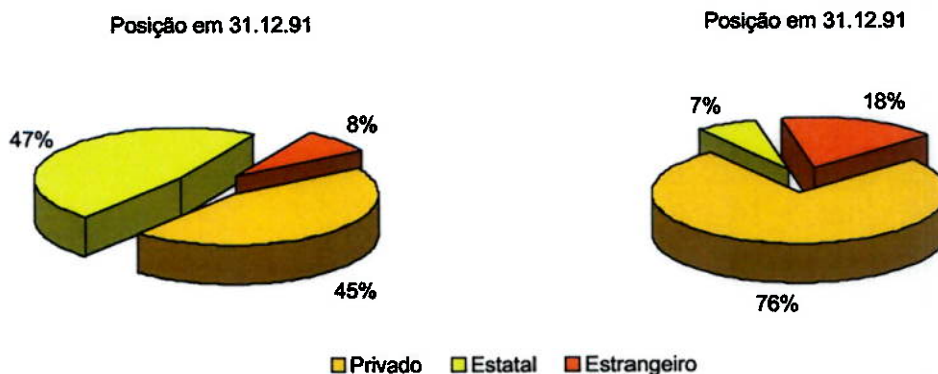
A maior parte das aquisições foi efetuada por empresas de capital nacional e que já tinham participação nas empresas leiloadas. As principais razões para a não participação de grupos estrangeiros foram: “o temor de depender do até então monopólio da nafta; os acordos prévios entre os acionistas, pelos quais cada sócio privado exerceu o direito de preferência e adquiriu as ações leiloadas; e o fator conjuntural, pois a petroquímica internacional atravessava um momento de preços baixos e, quando isso ocorre, os grandes produtores mundiais não investem.” (GAZETA MERCANTIL, 2000)

A figura 3.4 mostra a composição do capital social das empresas químicas/petroquímicas resultado do PND.

A privatização acabou reproduzindo as participações cruzadas que se vê no setor petroquímico. Veja Apêndice C.

Desta forma, as conseqüências da reestruturação no setor juntamente com a crise pela qual passou a petroquímica, são nitidamente observadas na evolução da rentabilidade sobre o patrimônio líquido da figura 3.5.

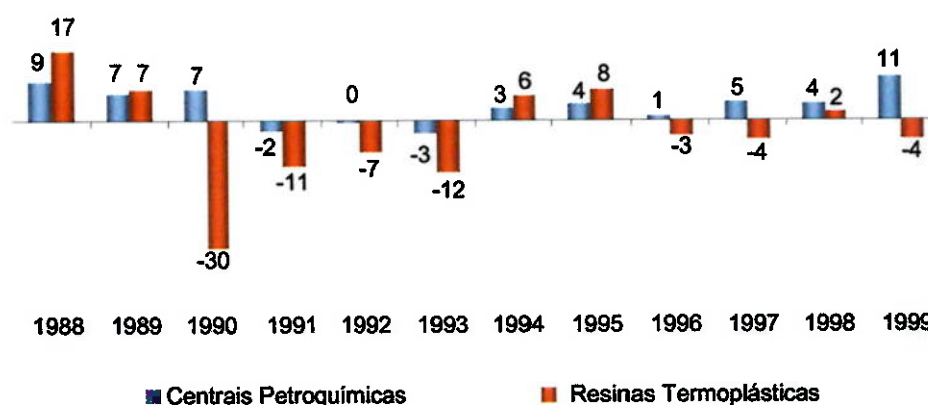
Figura 3.4 : Composição do Capital Social das empresas Químicas/Petroquímicas incluídas no PND (% em relação ao capital votante).



Fonte: ABIQUIM (1998a).

Dada a importância da indústria química / petroquímica para a economia brasileira e compreendida a maneira como foi estruturado o setor, pode-se iniciar o estudo de competitividade através do levantamento, segundo os conceitos apresentados no capítulo 2, dos fatores que afetam direta e indiretamente o desempenho do setor petroquímico frente às demais indústrias internacionais.

Figura 3.5 : Evolução da Rentabilidade sobre o Patrimônio Líquido (em %).



Fonte: ABIQUIM (2000a).

Adaptado pela autora.

**CAPÍTULO 4 - MODELO E-C-D:
CONDIÇÕES BÁSICAS**

4.1. Introdução

Dada a importância da indústria química / petroquímica na economia brasileira adicionada às alterações estruturais significativas na economia internacional, faz-se necessário levantar os fatores que podem comprometer seu poder de competição. “A indústria química, *lato sensu* é a que se articula com todos os demais setores da economia e, conseqüentemente, da sua eficiência depende a competitividade dos demais setores da economia. Em resumo, é fundamental que ao setor químico sejam assegurados fatores de competitividade semelhantes aos vigentes nas economias líderes mundiais” (ABIQUIM, 1996).

Assim, serão discutidos adiante os principais fatores de competitividade no que se refere às condições básicas do setor petroquímico, conforme descrito no final do capítulo 2.

4.2. Condições de Demanda

A demanda interna determina o rumo do desenvolvimento do setor, sendo, segundo Porter, fator importante a ser analisado. Serão apresentadas a característica cíclica da demanda na petroquímica, a dimensão do parque industrial através de sua capacidade instalada, o potencial de crescimento da demanda por plásticos e por fim, a questão da demanda *versus* oferta através do saldo da balança comercial e as conseqüências da abertura econômica na indústria brasileira.

4.2.1 Ciclo Petroquímico

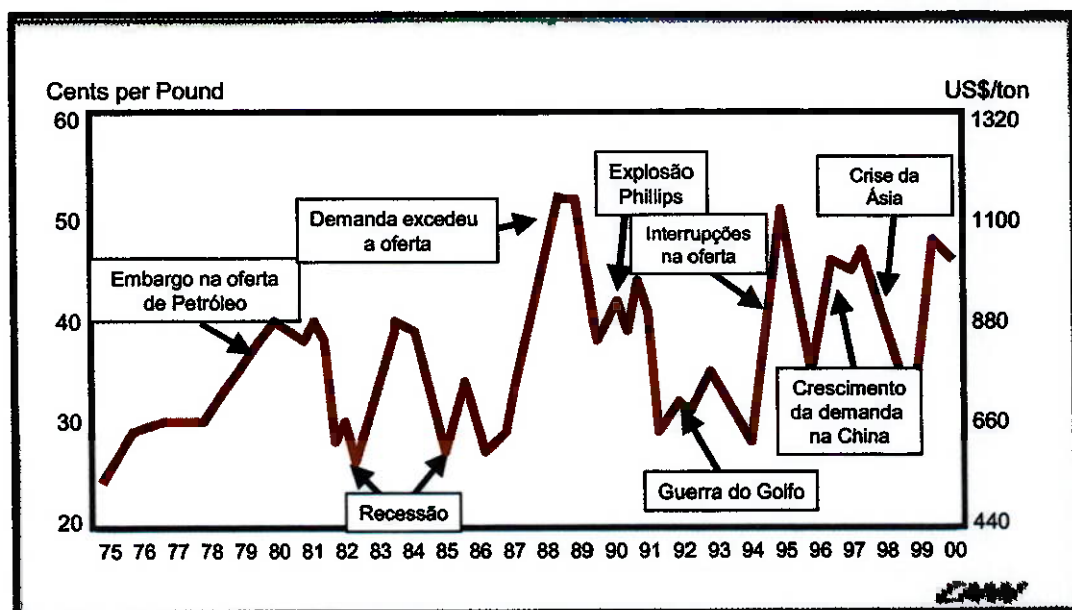
O elevado volume e a indivisibilidade dos investimentos geram uma falha de sincronia estrutural entre a evolução da capacidade instalada e da demanda. Isso se reflete em um **padrão cíclico de desempenho, marcado por acentuadas oscilações nos preços e margens de lucro.**

Geralmente, a demanda por petroquímicos está muito relacionada com o nível da atividade econômica global e com as aplicações de plásticos. Quando a economia está

aquecida, os preços das resinas termoplásticas se tornam bastante elevados e, conseqüentemente, tem-se altas margens e elevada utilização da capacidade, motivando investimentos em novas plantas. Como o tamanho médio das unidades de produção vem crescendo em função do potencial ganho de escala, surge ocasionalmente excedentes de capacidade. Além disso, o prazo para a partida das unidades é, na maioria das vezes, mais amplo do que a duração do *boom* econômico. Desta forma, no período de desaquecimento, a queda natural da demanda é sobreposta à superoferta de produtos petroquímicos, tornando mais agudo o processo de queda dos preços. Mais tarde, a economia vai se recuperando, a demanda por termoplásticos volta a crescer, o preço volta a subir reiniciando o ciclo petroquímico.

Além disso, os preços no setor são muito vulneráveis aos fatores externos que estão além do controle das indústrias, como guerras, instabilidade econômica, entre outros. Esse tipo de indústria que é afetada por outros fatores não relacionados ao negócio é conhecida como “*Event-Driven*”. A figura 4.1 mostra a oscilação do preço do Polietileno de Baixa Densidade no mercado americano, cujo comportamento pode ser estendido às demais resinas termoplásticas.

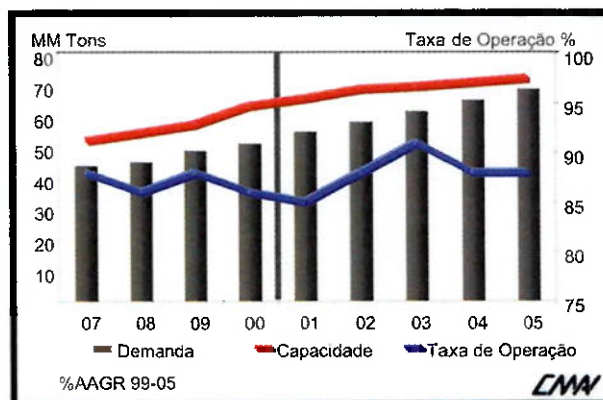
Figura 4.1 : Indústria “Event-Driven” - Preço do PEBD no mercado americano.



Fonte: CMAI (2000).

Os ajustamentos a essas oscilações cíclicas têm efeito sobre o nível de utilização da capacidade instalada. Veja figura 4.2.

Figura 4.2 : Oferta x Demanda Mundial de Polietilenos e Taxa de Operação.



Fonte: CMAI (2001)

Nessas situações, a pauta de produção, ou seja, a alteração do *mix* de bens produzidos é a ferramenta de defesa das empresas frente às oscilações cíclicas.

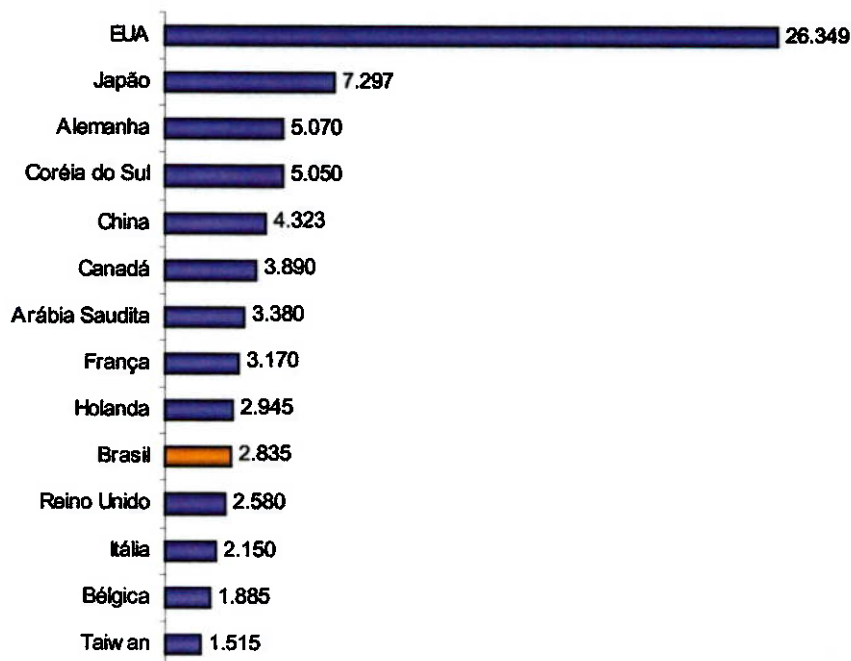
4.2.2 Capacidade Instalada

A indústria brasileira de resinas termoplásticas tem capacidade instalada interna de 5.286 mil toneladas anuais e faturamento líquido de aproximadamente US\$ 3,4 bilhões/ano (2000).

No entanto, as escalas das empresas *downstream* brasileiras são cerca de 3,6 vezes menores que a média das empresas americanas, ampliando a distância entre a estrutura local e a norma mundial como pode ser visto no Apêndice D.

Com relação ao eteno, principal matéria-prima da cadeia, o Brasil é o 10º colocado em termos de capacidade, como pode ser visto na figura 4.3.

Figura 4.3 : Capacidade Instalada Mundial de Eteno em 1999.
(em 1.000 ton/ano)



Fonte: ABIQUIM (2000a).

Adaptado pela autora.

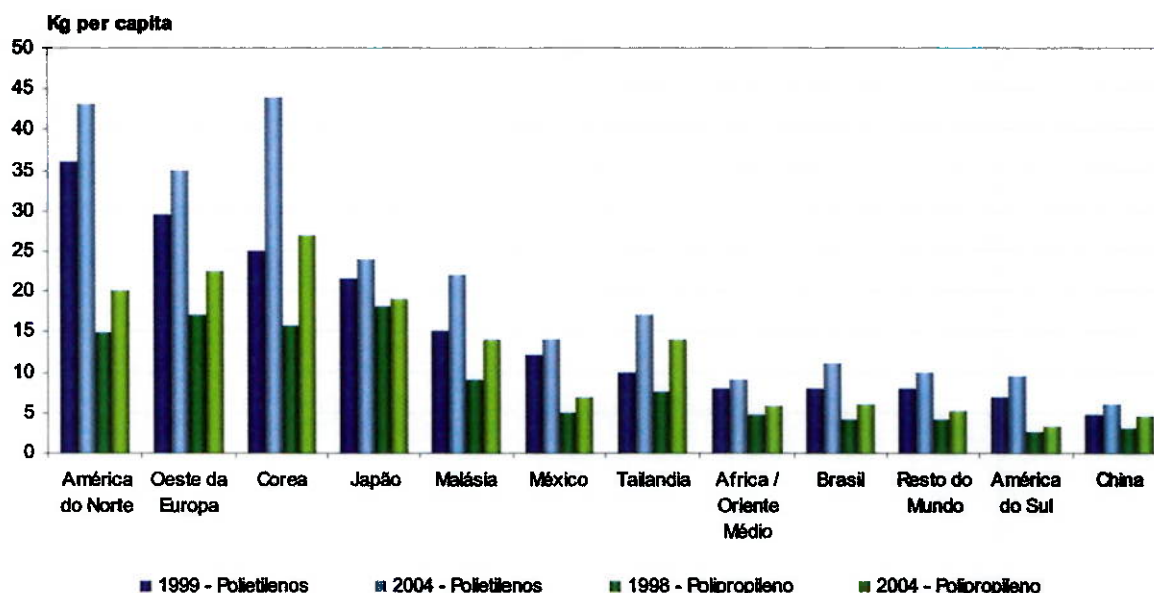
4.2.3 Consumo Per Capita

Apesar da vulnerabilidade dos preços das resinas termoplásticas, o baixo consumo per capita do Brasil comparado com outros países, revela um **grande potencial de crescimento da demanda** no setor. A figura 4.4 mostra o Brasil como o nono colocado no consumo per capita de polietilenos e o nono em polipropileno.

4.2.4 Comércio Exterior

A indústria química brasileira é internacionalmente pouco mencionada devido ao pequeno comércio internacional químico total em relação ao porte de sua indústria, posicionada em 7º lugar no ranking em termos de faturamento líquido. A tabela 4.1 indica essa situação.

Figura 4.4 : Consumo Per Capita Mundial de Polietileno (1999) e Polipropileno (1998) e projeções para 2004.



Fonte: CMAI (2000).

Adaptado pela autora.

Tabela 4.1 : Faturamento Líquido Mundial e Participação do Comércio Internacional no Faturamento Líquido Total (1999).

Países	Faturamento Líquido	US\$ Bilhões	
		Exportações/ Total	Importações/ Total
Total	1592	33%	33%
EUA	435	16%	14%
Japão	205	15%	11%
Alemanha	104	67%	41%
França	78	55%	44%
Reino Unido	50	76%	62%
Itália	49	43%	59%
Brasil (*)	36	8%	28%
Outros	635	40%	47%

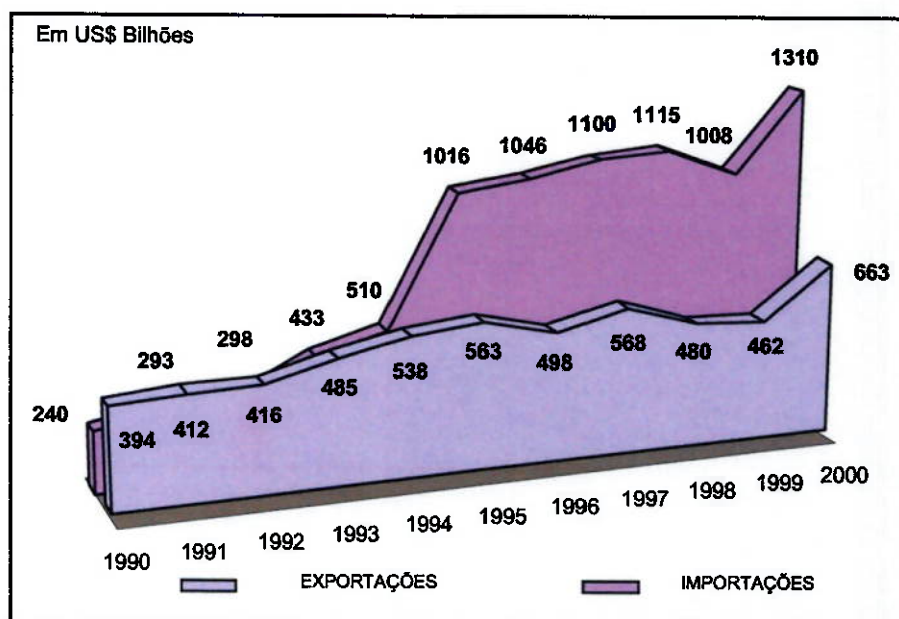
Fonte: ABIQUIM (2000a)

Adaptado pela autora.

(*) *Ex-Impostos.*

Aproximadamente, 33% da produção química mundial é comercializada internacionalmente. Nos EUA este percentual está em torno de 16% e no Brasil em torno de 8%. Em contrapartida, a participação das importações no comércio brasileiro é expressiva. A figura 4.5. mostra a evolução das importações e exportações de plásticos no Brasil.

Figura 4.5 : Evolução da Balança Comercial Brasileira para Plásticos.



Fonte: ABIQUIM (2001e)

Adaptado pela autora.

O comportamento do déficit comercial e a pequena participação das exportações nas vendas sugerem que a indústria doméstica apresenta baixa competitividade no mercado internacional (excluindo-se regiões próximas como o Cone Sul), apresentando:

- Cerca de 70% das exportações concentradas em produtos de menor valor agregado;
- Maior concentração das exportações em mercados importadores menos sofisticados, de participação modesta no comércio internacional do setor e com baixo dinamismo como os países do Mercosul;

- c) Importação relevante de *commodities* químicas potencializadas pela prática de *dumping* e;
- d) Importação de especialidades químicas que o país não produz ou deixou de produzir.

O baixo crescimento ou até mesmo crescimento negativo apresentado pelas exportações indicam que o Brasil precisa direcionar suas vendas para mercados químicos importadores da América do Norte, Europa e Ásia, já que o comércio com o Mercosul, destino de 48% das exportações no 1º semestre de 2001, estagnou nos últimos 4 anos. Essa estagnação mostra que o mercado do Mercosul está saturado principalmente pela entrada das norte americanas Dow Química e Eastman Chemical e da belga Solvay, todas na Argentina. No entanto, o Brasil apresenta desvantagens significativas: **o elevado custo da matéria-prima, a elevada taxa de incidência sobre seus produtos e a grande distância dos principais mercados.** Com relação às duas primeiras desvantagens, algumas medidas estão sendo tomadas para contorná-las, as quais serão discutidas adiante. Porém, com relação à distância dos mercados, principalmente o asiático, o frete sempre representará um fator negativo.

Na pauta brasileira, as filiais das multinacionais, principalmente européias, são os principais agentes responsáveis pelas importações na petroquímica. Esse crescente comércio entre matrizes e filiais reforça a tendência do comércio internacional ser dominado por poucas empresas multinacionais de grande porte, não se dando necessariamente por meio de exportações do país-sede. Essa internacionalização permite que empresas multinacionais que possuem capacidade produtiva em diferentes localidades variem a produção entre as diversas plantas, adaptando-se às condições do mercado e às variações da taxa de câmbio além de evitar o repasse dos custos decorrentes de causas domésticas aos preços. A explosão das importações após a abertura do mercado nacional será discutida a seguir.

4.2.5 Abertura do mercado

A partir de 89/90, com a eliminação das principais barreiras às importações adicionado a implementação da TEC – Tarifa Externa Comum em 1994, a indústria nacional foi

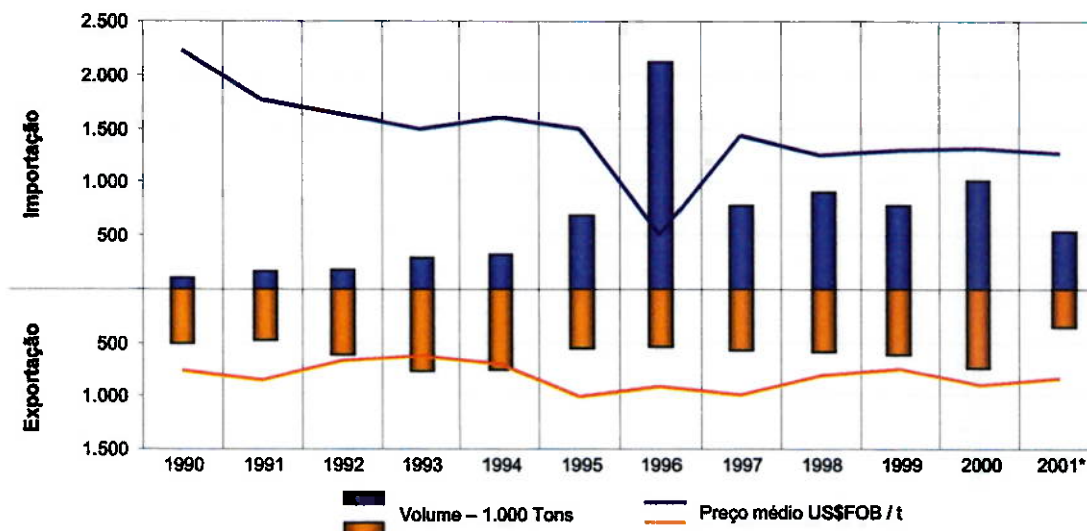
exposta ao cenário de globalização econômica sem a prometida preparação prévia da infra-estrutura (no que diz respeito à matéria-prima, tributação, logística, mão-de-obra, entre outros) do governo, no sentido de coibir e penalizar a concorrência desleal. Ao contrário, o Plano Real considerava úteis as importações a baixo custo no combate à inflação, não importando se subfaturadas, subsidiadas ou em regime de *dumping*.

O *dumping* consiste na exportação de produtos a preço inferior que seu custo, tornando-se possível graças ao *mix* de produtos da empresa. Assim, mecanismos *anti-dumping* foram aplicados para proteger a indústria nacional, como por exemplo, o *anti-dumping* dado pelo PVC, em que as importações precedentes dos EUA e México foram sobretaxadas em 16% e 18%, respectivamente. Desta forma, medidas de proteção contra práticas de mercado predatórias precisam ser constantemente avaliadas.

O aumento das importações de *commodities* químicas, principalmente após o Plano Real, foi impulsionado pelo fechamento de unidades fabris de especialidades químicas, pela redução das tarifas sobre os produtos importados e pelo efeito discriminatório que os impostos em cascata têm contra o produtor nacional *vis a vis* o seu competidor externo, tema a ser discutido adiante.

O resultado da abertura econômica já visto na figura 4.5 foi a explosão das importações a partir de 1994. A figura 4.6 mostra que o impacto se deu inicialmente no volume, porém, a partir de 1997, a queda do volume das importações foi compensada pela elevação dos preços médios.

Assim, essa situação acabou por revelar a baixa competitividade da indústria brasileira no mercado internacional dada a baixa flexibilidade que as estruturas empresariais revelam, nestes momentos, para se ajustar via preços, custos e/ou mudanças no *mix* de produtos.

Figura 4.6 : Evolução das Importações e Exportações de Plásticos em volume e em valor.

Fonte: ABIQUIM (2001e)

Adaptado pela autora.

(*) 1º semestre 2001.

4.3. Fatores de Produção

O aumento do déficit na balança comercial reflete a baixa competitividade da indústria química no comércio exterior causada, dentre outros fatores, pelo elevado custo da matéria-prima, de capital, e principalmente pela elevada tributação incidente sobre este setor.

4.3.1 Matéria-Prima

Um dos fatores de competitividade mais importante do setor petroquímico é a matéria-prima utilizada. Num mercado de produtos *commodities*, a vantagem competitiva é obtida com a redução do custo de produção, sendo o de maior impacto o custo da matéria-prima, que representa 90% do custo operacional total⁷ das resinas

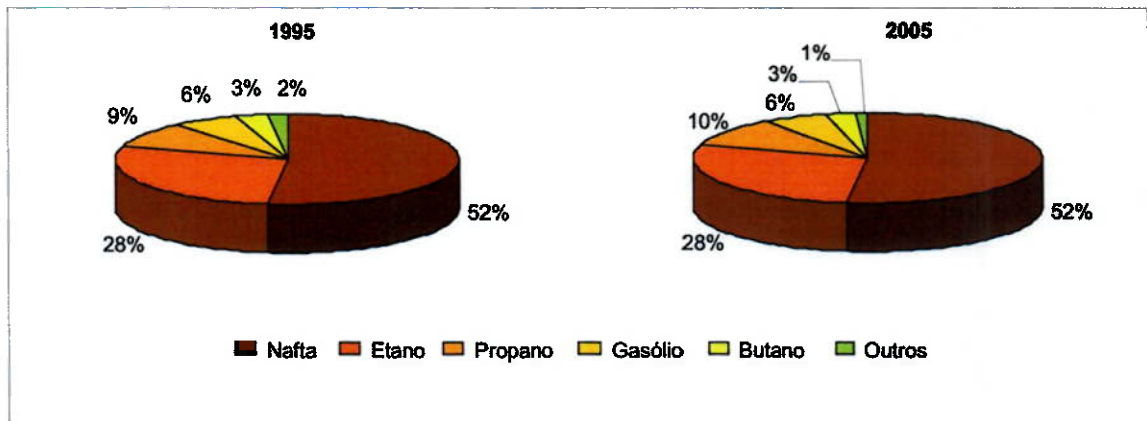
⁷ Fonte: Chem Systems (2001) – Costa do Golfo dos EUA. Os custos operacionais incluem custos de matéria-prima, utilidades, e custos operacionais como salário dos supervisores, operadores e demais envolvidos no processo de fabricação.

termoplásticas. A análise dos insumos deve estar relacionada com a fonte de obtenção do eteno, por se tratar do principal insumo da cadeia.

Na cadeia petroquímica, os insumos têm sua origem no petróleo ou no gás natural. Do petróleo são extraídos várias correntes, dentre elas a nafta. Do gás natural, extrai-se o etano, respondendo, juntamente com a nafta, por 80% dos insumos para a produção de eteno. A figura 4.7 ilustra as fontes de obtenção do eteno e sua distribuição.

O uso de cada um desses insumos proporciona resultados diferentes para as centrais petroquímicas e sua escolha leva em consideração a localização geográfica e logística (disponibilidade natural e/ou facilidade de transporte) e considerações ligadas ao mercado-alvo, uma vez que o craqueamento da nafta leva à produção de uma série de co-produtos, enquanto que o etano leva exclusivamente ao eteno. As diferenças entre eles se encontram esquematizados na tabela 4.2.

Figura 4.7 : Fontes de Obtenção de Eteno.



Fonte: HIRUTAKA (2000).

O uso do gás natural está condicionado, além dos fatores relacionados acima, à disponibilidade de jazidas e à menor transacionabilidade, ou seja, o transporte do gás.

Tabela 4.2 : Diferenças entre as principais fontes de obtenção de Eteno (Etano x Nafta).

Etano	Nafta
Custos de produção menores seguindo a tendência do gás natural ser mais barato que o petróleo. ⁸	Custos de produção superiores.
Craqueamento mais eficiente. Para uma certa quantidade de etano é gerado 80% de eteno.	Craqueamento menos eficiente. Para a mesma quantidade de nafta é gerado menos de 30% de eteno.
Produz somente eteno.	Mais flexível, gerando um leque de produtos, inclusive o propeno. É ainda uma alternativa à obtenção de óleos combustíveis e outros componentes energéticos.
Custos fixos menores.	Custos fixos maiores por exigir investimentos em refinarias (a nafta é um sub-produto da refinaria).
Menos poluente.	Mais poluente.
Menos vulnerável aos fatores conjunturais relacionados ao ciclo da petroquímica.	Intimamente impactada pela alta do petróleo.

Fonte: HIRUTAKA (2000).

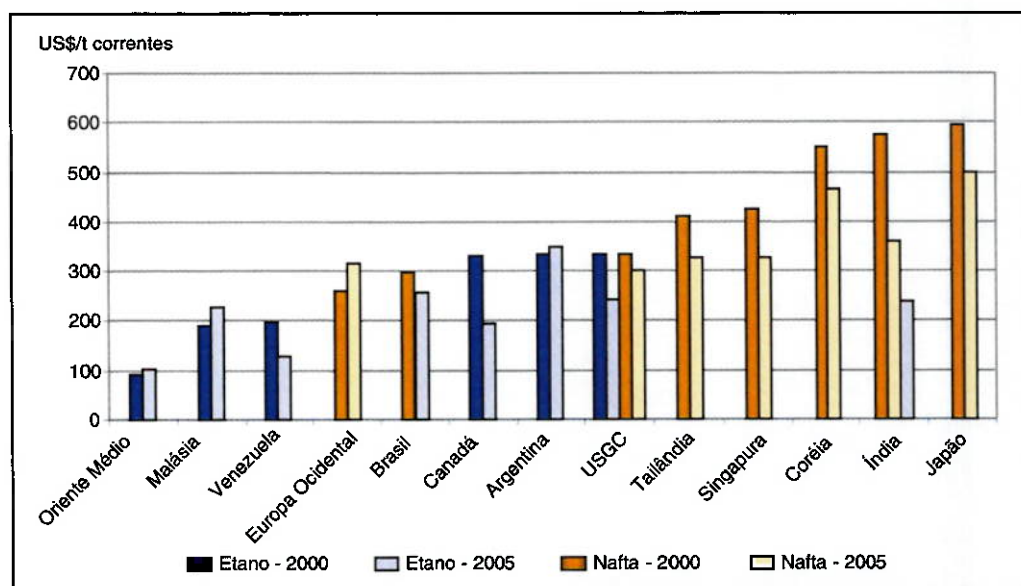
Adaptado pela autora.

Os **EUA** e os **países do Golfo Pérsico** têm suas operações alimentadas pelo **craqueamento de etano e metano** a partir do gás natural. Já a **Europa, Ásia e América Latina** se utilizam da **nafta** principalmente pela menor disponibilidade de jazidas de gás natural.

O impacto da diferença entre as duas fontes de matéria-prima pode ser observada no custo de produção do eteno a partir de cada uma delas, ilustrado na figura 4.8.

⁸ A Ordem 366 da FERC (Federal Energy Regulatory Commission), de abril de 1992, obrigou as companhias transportadoras estaduais a separarem os serviços de venda e de transporte de gás, ampliando o livre acesso ("by pass") para os grandes consumidores, resultando em preços de gás natural menores.

Figura 4.8 : Custos do Eteno conforme Matéria-Prima utilizada e Região.



Fonte: Chem Systems (2000)

Adaptado pela autora.

USGC – Costa do Golfo Americana

O custo do eteno a partir da nafta é calculado juntamente com a receita dos co-produtos gerados no craqueamento da nafta, sendo considerados como redutores de custo. Assim, se os co-produtos estiverem baixos, o custo do craqueamento recairá quase que inteiramente sobre o eteno, tornando-o mais caro. Caso contrário, se o valor dos co-produtos estiver elevado, o ganho reduzirá o custo do craqueamento, restando para o eteno, somente a diferença. Foi o que aconteceu com o custo nos EUA em 2000, em que, por conta do maior valor dos co-produtos, a desvantagem da nafta *versus* etano se apresentou pequena.

O custo do eteno nos países asiáticos, com exceção da Malásia, é muito elevado por conta do alto custo da nafta. Porém, os mesmos se mantêm competitivos por estarem no principal mercado, o próprio mercado asiático, responsável pela formação dos preços no mundo. *No caso brasileiro, para contornar o elevado custo da nafta, estão sendo estudadas fontes alternativas de eteno proporcionada pela descoberta de jazidas de gás natural na América do Sul, localizadas como mostra a figura 4.9.*

Figura 4.9 : Localização das jazidas de gás natural na América do Sul e de alguns projetos.



Fonte: OPP.

Alguns projetos já estão sendo desenvolvidos como o Projeto Rio Polímeros e o Projeto Brasil / Bolívia. Além disso, negociações estão sendo feitas com a Petrobrás para a redução do preço da nafta a um preço compatível com o internacional. *Além disso, a importação da nafta, em processo de liberação desde meados de 2000, também pode ser uma alternativa aos elevados preços praticados pela Petrobrás.*

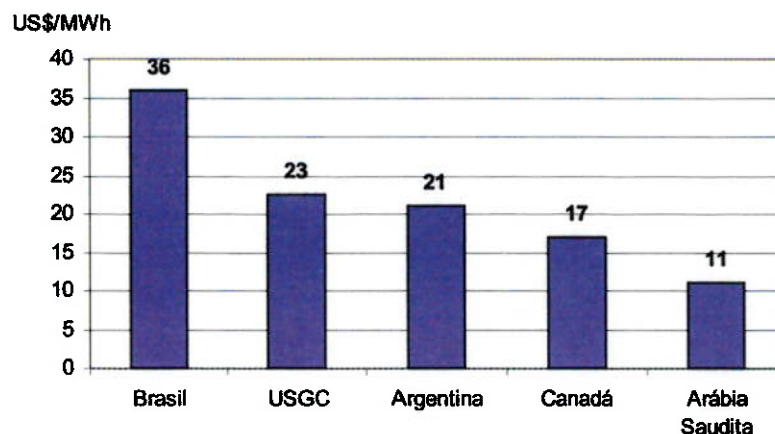
4.3.2 Energia Elétrica

Outro insumo importante para a indústria química / petroquímica é a energia elétrica. Consideradas como **eletro-intensivas** por consumirem vultosas quantidades de energia, as indústrias de cloro-soda têm no preço desse insumo seu maior custo. Essas indústrias pertencem à cadeia do PVC (resina termoplástica). Além disso, em 1999, as centrais petroquímicas e as empresas fabricantes de resinas termoplásticas foram a segunda e terceira, respectivamente, maiores consumidoras de energia elétrica da indústria brasileira, segundo estudos da ABIQUIM (2000b). No Nordeste do Brasil, onde se encontra instalada 65% da capacidade nacional de produção de cloro-soda (1.477 Kton),

os gastos para produção de uma unidade eletrolítica (1,0 t cloro + 1,13 t soda cáustica) foram de US\$112/t em 1998, segundo a ABIQUIM, representando 80% do custo variável. Comparativamente, a principal região competidora, a Costa do Golfo Americana, tem seu gasto por unidade eletrolítica em torno de US\$76/t, representando 76% do custo variável total.

A comparação entre o custo da tarifa industrial média em alta tensão que resulta em maiores custos dos insumos pode ser observada na figura 4.10, comparando-se com outras regiões competidoras.

Figura 4.10 : Tarifa Industrial média de vários países – 1998



Fonte: ABIQUIM (2000b)

Adaptado pela autora.

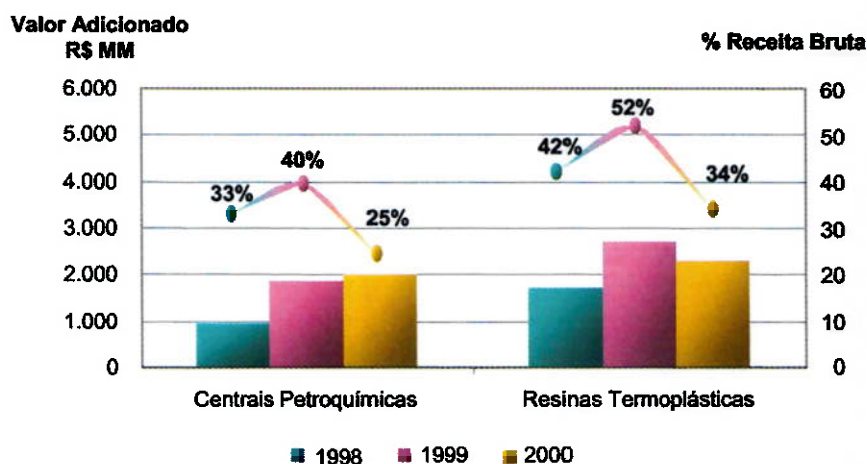
Valor Adicionado

Para se compreender melhor o destino da riqueza gerada pela indústria química e assim levantar outros fatores críticos de competitividade, será aqui introduzido o conceito de valor adicionado dado pela ABIQUIM.

VALOR ADICIONADO é “tudo aquilo que a empresa gerou de riqueza durante o ano, ou seja, tudo o que foi adicionado ao custo dos insumos adquiridos de terceiros

(matérias-primas, materiais, energia, etc)”⁹. Em 2000 houve uma queda de 11% em relação ao ano anterior para as indústrias químicas em geral. A razão principal para esse desempenho inferior foi o aumento dos custos dos insumos, ligado ao aumento do preço da nafta brasileira, sendo maior o impacto principalmente nas empresas de 1ª geração (centrais petroquímicas) e nas de 2ª geração (resinas termoplásticas). A figura 4.11 mostra o valor adicionado em valores absolutos e a parcela do faturamento bruto para essas empresas. O custo da matéria-prima consumida somado aos custos das mercadorias e serviços vendidos tiveram um aumento de 76,5%.

Figura 4.11 : Valor adicionado e Parcela da Receita Bruta do setor Petroquímico.



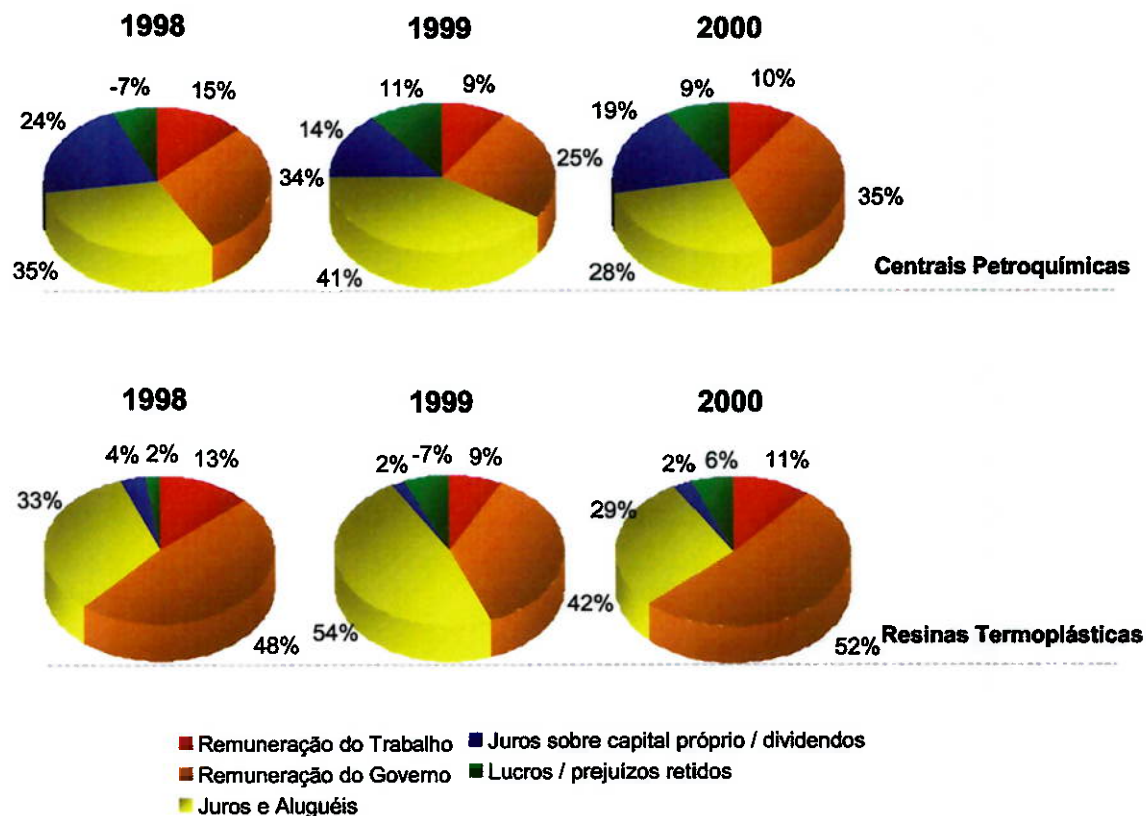
Fonte: ABIQUIM (2001g)

Adaptado pela autora.

O destino do valor adicionado pelo setor vem evoluindo desde 1998 até 2000 como ilustrado na figura 4.12.

⁹ Calculada como sendo VA = Valor Adicionado = Receitas Brutas – Insumos adquiridos de terceiros – depreciação / amortização ± transferências.

Figura 4.12 : Distribuição do valor adicionado para as centrais petroquímicas e para as empresas fabricantes de resinas termoplásticas.



Fonte: ABIQUIM (2001g)

Adaptado pela autora.

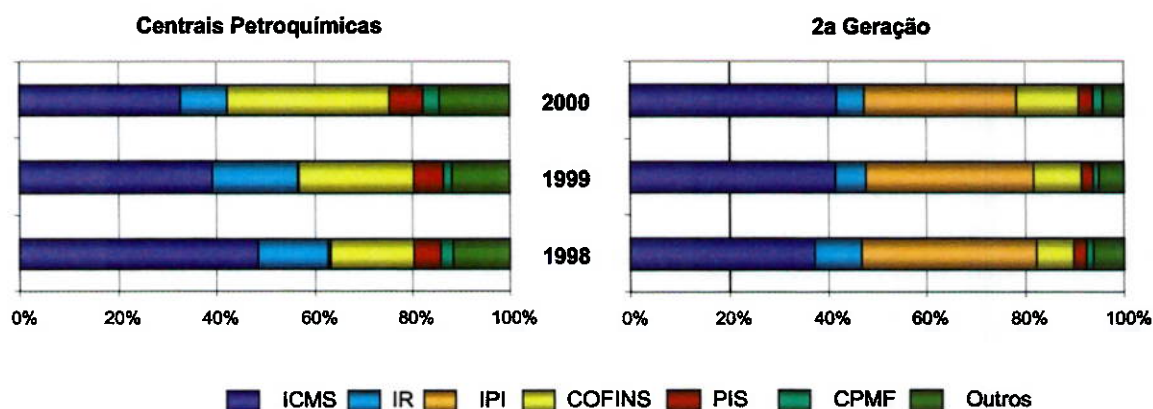
Os custos mais representativos serão discutidos separadamente.

4.3.3 Carga Tributária

A elevada carga tributária incidente sobre produtos nacionais pode ser suportável num mercado oligopolizado e protegido, como era o mercado brasileiro. Não havendo concorrência externa, era possível transferir a incidência tributária para os preços, mantendo-se as margens de lucro das empresas. No entanto, com a liberalização da economia e com a derrubada das alíquotas de importação, a elevada carga tributária só faz reduzir a competitividade do setor petroquímico brasileiro.

A parcela do valor adicionado destinada ao Governo através de pagamentos de impostos, taxas e contribuições foi de 34,6% para as centrais petroquímicas e 52% para as empresas de 2ª geração, cuja distribuição pode ser vista na figura 4.13.

Figura 4.13 : Distribuição da parcela destinada ao governo entre os principais impostos.



Fonte: ABIQUIM (2001g).

Adaptado pela autora.

Em diversos países, as tarifas incidentes sobre os bens de capital são idênticas às tarifas incidentes sobre os insumos utilizados ao longo da cadeia produtiva, fazendo com que os impostos incidentes na sua aquisição sejam recuperáveis no processo produtivo a que foram destinados. No Brasil, isso muitas vezes não ocorre.

O IPI – **Imposto sobre Produtos Industrializados**, até há pouco tempo, não incidia sobre certas máquinas e equipamentos contribuindo para a redução do custo do investimento. Essa isenção foi extinta e a alíquota hoje incidente sobre esses bens é de 5%. Além de incidir sobre os bens de capital, o IPI também afeta a competitividade entre os produtos. Segundo a ABIQUIM (1999), alguns produtos elaborados com matérias-primas de origem petroquímica podem estar sujeitos a até 15% de IPI, enquanto que produtos similares fabricados a partir de outras matérias-primas podem estar sujeitos a alíquotas de 4% ou até isentas. Além disso, essa diferença também pode ser encontrada ao longo da cadeia, podendo um produto acabado estar sujeito a alíquota bem menor que sua matéria-prima **dificultando a utilização do crédito por parte de**

empresas à jusante da indústria química. Isso ocorre com as resinas termoplásticas (visto na figura 4.13) taxadas em 12%, enquanto o produto acabado está sujeito a uma alíquota bem menor ou mesmo à alíquota nula.

Com relação ao **ICMS – Imposto sobre Circulação de Mercadorias e Serviços**, que representa a maior parcela da remuneração do governo, algumas medidas foram tomadas resultando na sua desoneração sobre os investimentos produtivos, além de outras medidas que mostram a boa intenção do governo em reduzir o chamado custo Brasil.

Sobre os bens de capital importados, ainda incidem 19% de tarifa aduaneira contra não mais que 3% nos EUA , ou 3,5% a 5% na União Européia.

A remessa de divisas para pagamentos da importação de tecnologia, serviços técnicos e assistência técnica e administrativa prestados por empresas estrangeiras sofre a incidência de Imposto de Renda de 25%, fazendo com que a empresa brasileira desembolse 33% mais na aquisição de serviços tecnológicos do que uma similar localizada nos EUA, onerando um setor, que, para manter-se competitiva, tem como pré-requisito, a atualização tecnológica.

Mas os impostos que mais afetam o poder de competição da indústria brasileira no cenário internacional são os **impostos que incidem em cascata a cada etapa do processo produtivo, têm caráter cumulativo e não são recuperáveis** como o PIS – Programa de Integração Social, COFINS – Contribuição para o Financiamento da Seguridade Social e a CPMF – Contribuição Provisória sobre Movimentação Financeira. Desta forma, quanto maior o número de etapas, maior a carga tributária incidente no produto final, reduzindo a competitividade dos produtos brasileiros.

Em países como a Alemanha, França, Grã-Bretanha, Itália e Japão não se verificam tributos com características similares. Nos EUA, a tributação incide sobre as vendas, chamada de “Sales tax”. Portanto, somente o consumidor final paga impostos pois estes incidem somente sobre a ponta final de consumo, impactando favoravelmente os preços finais ao consumidor. Assim, enquanto nos EUA os tributos incidentes sobre as vendas

brutas de produtos químicos alcançaram 6,5% em 1997¹⁰, no Brasil, esse percentual foi de 26,2%.

A indústria brasileira está pressionando o governo no sentido de promover uma reforma tributária que elimine os tributos e/ou contribuições cumulativas, desonere de imposto de renda as remessas de divisas ao exterior para pagamento de aquisição de tecnologia e de outros serviços técnicos, isente de IPI o investimento produtivo e estabeleça tarifa aduaneira zero para os bens de capital sem produção nacional.

É evidente que essa diferença tem fortes implicações sobre a rentabilidade do setor, sobre sua capacidade de investimentos e sobre as condições de competir no mercado mundial.

4.3.4 Custos de Capital

Uma das características da indústria petroquímica, como já foi mencionado, é ser intensiva em capital, face aos elevados investimentos em equipamentos, novas tecnologias, desenvolvimento de novos produtos e para manutenção das unidades industriais entre outros.

No passado, conforme descrito no capítulo 3, o Estado, através do BNDES e da SUDENE, concedeu recursos a taxa de juros favorecidos tendo em geral: prazos de amortização de 15 anos; carência de 18 meses a contar do término da implantação do projeto e taxa de juros real média de 5% ao ano aplicável ao principal.

Com o agravamento da fragilidade financeira do Estado brasileiro, nos últimos anos, essas vantagens deixaram de existir.

É notória a escassez de fontes de financiamento de longo prazo e o elevado custo de capital que encareceu produtos, inibindo os investimentos principalmente das empresas que não dispõem de capital de giro para financiar suas operações. “Enquanto internacionalmente as empresas combinam financiamentos bancários e diretos com

¹⁰ Com isenção completa de impostos na realização de quaisquer investimentos fixos.

internacionalmente as empresas combinam financiamentos bancários e diretos com recursos dos mercados acionários, no Brasil, continuam excessivamente dependentes daquelas primeiras fontes, especialmente em função de sua baixa rentabilidade (...)” (ABIQUIM, 1999), que desestimulam investimentos porque não remuneram os investidores ou mesmo, porque não permitem gerar recursos de contrapartida do financiamento de terceiros.

Para melhor clareza, foram listadas na tabela 4.3. as principais fontes de financiamentos e os principais problemas encontrados.

Tabela 4.3 : Principais fontes de Financiamento e problemas encontrados.

Tipo	Mercado	Fonte	Problemas encontrados
Próprio	Interno	Mercado de Capitais	Volume insuficiente
Terceiros	Interno	Instituições Financeiras Nacionais	Taxa de juros elevada
		BNDES	Recursos Limitados / Limite de Exposição
	Externo	Instituições Financeiras Internacionais	Exposição ao câmbio

Elaborado pela autora.

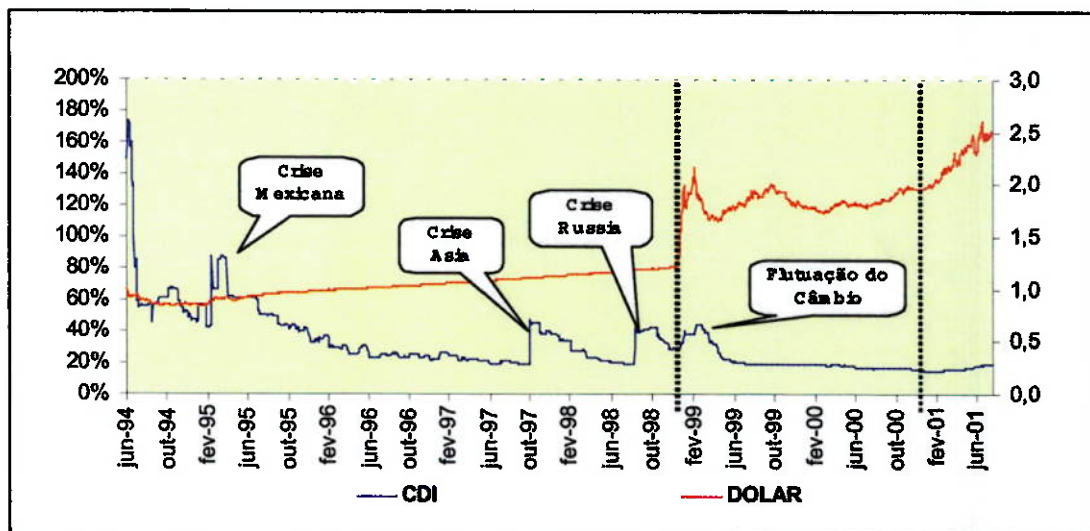
Os financiamentos próprios podem ser conseguidos no mercado de capitais, através da venda de ações. O aumento do volume de recursos disponíveis no mercado de capitais depende do **aumento da poupança interna e da cultura de governança corporativa.**

De nada adiantará se o Governo não criar condições internas que permitam alavancar esse mercado como, por exemplo, uma sólida poupança interna. Uma poupança interna forte permitirá acumular riquezas que poderão ser direcionadas ao mercado de capitais ou a instituições financeiras, que por sua vez, poderão utilizar tais recursos para financiar os investimentos.

Por outro lado, no que diz respeito à cultura de governança corporativa, o governo vem se esforçando para tornar mais claras as regras que regem o mercado de capitais através da Nova Lei das S.A.s.

Outro tipo de financiamento conseguido através de empréstimos feitos por instituições nacionais foi classificado neste trabalho como sendo recurso de terceiros (conseguido via empréstimo) e interno (por se tratarem de instituições financeiras nacionais). Devido à falta de condições internas, como a inexistência de poupança sólida, e à instabilidade econômica, os juros cobrados pelos bancos são elevados e voláteis. Muitos bancos atrelam as taxas de juros ao CDI, mais um *spread* (adicional) de mais ou menos 2%. A figura 4.14. ilustra melhor a volatilidade do CDI junto aos grandes acontecimentos econômicos e mundiais.

Figura 4.14 : Volatilidade do CDI x Acontecimentos Econômicos e Mundiais.



Fonte: OPP

Outra forma de financiamento interno oriundo de terceiros, seria através do **BNDES**. A principal dificuldade é que os recursos são limitados e muito disputados entre as empresas de diferentes setores. Essa disputa se desenrola por conta da taxa de juros cobrada nesse empréstimo, a TJLP – Taxa de juros de longo prazo, sendo a menor do mercado. Além disso, o BNDES possui um “Limite de Exposição”, ou seja, uma quantia máxima de empréstimo para cada empresa para se evitar maiores prejuízos, caso a empresa não consiga pagar sua dívida.

E por último, outras fontes de financiamento externo são as **instituições financeiras internacionais**. Os juros pagos pelas empresas brasileiras são impactadas pela percepção do **risco-país**, que é **influenciado por questões macroeconômicas e políticas em um contexto nacional e internacional**. Além disso, outra dificuldade de caráter macroeconômico é a exposição das empresas nacionais a eventuais mudanças cambiais como ocorreu em janeiro de 1999 e como vem ocorrendo em 2001. O efeito da desvalorização do real em 1999 pode ser sentido no aumento da parcela do valor adicionado destinado a pagamento de juros, que aumentou de 33% para 54% para empresas de 2ª geração, visto na figura 4.12.

Como se não bastasse a dificuldade para se conseguir financiamento numa indústria intensiva em capital, os custos relativos a equipamentos e materiais utilizados num projeto é em média 1,27 vezes o investimento idêntico realizado nos EUA, segundo estudos da ABIQUIM (1999). Agregando-se a esse custo o impacto dos impostos no Brasil, esse multiplicador passa a ser 1,51. Isso significa que um mesmo projeto implantado nos EUA, custaria 51% a mais no Brasil. Isso torna a indústria nacional em total desvantagem quando comparadas com países com tributação favorável à formação de capital, assunto já discutido.

Diante da situação acima relatada, as alternativas da indústria brasileira seriam o fortalecimento do mercado de capitais, a melhoria dos fundamentos da economia brasileira com conseqüente diminuição do risco-país e a afirmação da competitividade da indústria petroquímica, independente do risco-país.

4.3.5 Gastos com P&D

A indústria química em geral gastou em média 0,5% do faturamento líquido em Pesquisa & Desenvolvimento (P&D) no ano de 1999. Já os gastos com treinamento de pessoal representaram 0,14% do faturamento líquido no mesmo período. A tabela 4.4 mostra os gastos das principais empresas do setor petroquímico.

Tabela 4.4 : Gastos com P&D e Treinamento de Pessoal - 1999

		US\$ Mil correntes			
		P&D	% do Fat. Liq.	TREINAMENTO	% do Fat. Liq.
Centrais					
	COPENE	2.568	0,26	502	0,05
	COPEL	n.d.	-	572	0,08
Resinas					
	Ipiranga Petroquímica	1.150	0,41	100	0,04
	Polialden	510	0,53	40	0,04
	Polibrasil Resinas	592	0,23	170	0,07
	Triunfo	148	0,13	152	0,14
	Union Carbide	393	0,42	35	0,04
Intermediários					
	Oxiteno	4.200	1,28	507	0,16
	Nitrocarbono	n.d.	-	150	0,19
	Proppet	n.d.	-	48	0,12

Fonte: ABIQUIM (2000a)

Adaptado pela autora.

Como se pode observar na tabela 4.4, os gastos em P&D das empresas brasileiras raramente ultrapassam 1% do faturamento líquido. Comparativamente, as empresas internacionais destinam até 6% do faturamento anual em pesquisas, sendo a média de 4%.

Estudo realizado pela ABIQUIM em parceria com a Escola de Química da Universidade Federal do Rio de Janeiro, em que foram analisados os itens de maior relevância na pauta das importações, indica que o gargalo não é de natureza tecnológica pois existem tecnologias disponíveis no mercado para a produção dos itens mais importados. Desta forma, ação intensiva do governo no sentido de estimular os investimentos em P&D poderiam reduzir o volume de importação de produtos químicos e contribuir para o aumento das exportações.

As empresas vêm buscando parcerias com universidades, centros de pesquisas e com o setor privado, principalmente no que se refere à infra-estrutura qualificada de pesquisa, de laboratórios e equipamentos.

4.4. Propostas do Setor para atuação governamental e melhoria do desempenho

Nesse contexto, algumas propostas foram sugeridas pela ABIQUIM para melhorar a situação do setor químico / petroquímico no sentido de aumentar sua competitividade no mercado globalizado. As propostas foram resumidas e estruturadas no Apêndice E. Para maiores detalhes, consultar ABIQUIM (2001f).

CAPÍTULO 5 - MODELO E-C-D:

ESTRUTURA

5.1. Introdução

A partir das condições básicas apresentadas no capítulo anterior pode-se definir, segundo Scherer, a estrutura do setor petroquímico.

Desta forma, serão abordadas neste capítulo, as questões referentes às ameaças à entrada de novas empresas e à concorrência entre empresas existentes. Para aos demais fatores levantados por Porter e Bain, conforme descrito no capítulo 2, será feito um breve comentário.

Grau de concentração ou poder de barganha dos fornecedores:

No setor, o grau de concentração dos fornecedores é muito elevado. O fornecimento da principal matéria-prima, a nafta, era monopolizado pela Petrobrás, estando em processo de liberação. Os insumos para a fabricação de resinas termoplásticas são monopólios locais, sendo uma central petroquímica em cada pólo.

Grau de concentração ou Poder de barganha dos compradores:

Existem cerca de 5,3 mil empresas transformadoras de plásticos e estima-se que as pequenas empresas sejam responsáveis pelo consumo de 10% das resinas, ficando os demais 90% concentrados num grupo de aproximadamente 900 empresas. (GAZETA MERCANTIL, 2000)

Ameaça de produtos substitutos:

A principal ameaça de substituição se encontra dentro do próprio setor, entre as resinas termoplásticas, havendo uma sobreposição total no mercado de polímeros de 10 a 15%, segundo o CMAI (2001). Em menor grau, há ameaça de substituição por madeira, vidro e cerâmica, principalmente quando os preços das resinas estão muito elevados.

5.2. Condições para Entrada de novas Empresas

As condições de entrada de novas empresas se referem às barreiras ou condições existentes no mercado que dificultam ou estimulam a entrada de novos concorrentes. No capítulo 2, foram descritos os principais fatores que devem ser avaliados, segundo Porter, para analisar a ameaça de empresas ingressantes. Eles se encontram na tabela 5.1.

Tabela 5.1 : Condições de entrada de novas empresas.

	Condição de entrada		Comentários
	Desfavorável	Favorável	
Economias de Escala	✓		Necessidade de ingresso em larga escala, exigindo elevados investimentos.
Diferenciação do produto		✓	Trata-se de commodities.
Necessidades de capital	✓		Necessidade de elevados investimentos em tecnologia e elevado custo de capital *.
Custos de mudanças		✓	Não há custos com mudanças de fornecedor (no caso, 2ª geração).
Acesso aos canais de distribuição		✓	Não demanda logística sofisticada.
Custos independentes de escala	✓		Elevada tributação, alto custo e indisponibilidade regional dos insumos **.
Política governamental		✓	

Elaborado pela autora.

* No entanto, quando se trata de empresas estrangeiras, o custo de capital não representa uma barreira porque essas empresas captam recursos no exterior.

** Com relação ao elevado custo da matéria-prima, há países com custos superiores aos do Brasil como visto na figura 4.8. No entanto, a questão da disponibilidade regional dos insumos é crítica quando se tem escassez de matéria-prima juntamente com centrais controladas por grupos concorrentes.

Analisando os itens acima, no geral, **as barreiras à entrada de fabricantes de termoplásticos são moderadas**, havendo condições favoráveis e desfavoráveis. Para os grupos estrangeiros, as barreiras são menores porque apresentam baixo custo de capital e são detentoras de tecnologia. Apesar disso, a indústria petroquímica no Brasil é oligopolizada, havendo um número pequeno de empresas que buscam integrar-se verticalmente para serem mundialmente competitivas. A questão da integração vertical será discutida a seguir.

5.2.2 Integração Vertical

Segundo PERRY (1989) apud JÚNIOR (1994), “Integração vertical relaciona-se com a eliminação das trocas realizadas no mercado e a substituição das mesmas por trocas internas às fronteiras de uma firma”, existindo “três determinantes básicos que condicionam as decisões sobre o grau de integração vertical das firmas, a saber, o aproveitamento de economias tecnológicas, a presença de imperfeições de mercado e o aproveitamento de economias transacionais.”

O lucro gerado por empresas com poder de mercado, porém sem integração vertical, cujo processo apresenta sucessivos estágios de produção, é menor que em uma firma verticalmente integrada, em que as unidades *upstream*¹¹ vendem insumos para as *downstream* a custos marginais, segundo verificado por SPENGLER (1950) apud JÚNIOR (1994). Em estudos realizados por Spengler, considerando uma produção composta por 3 estágios, desde a matéria-prima até o produto final e admitindo-se, para cada estágio, empresas monopolistas, com custos médios constantes e demanda negativamente inclinada, concluiu-se que firmas não integradas teriam seus lucros conjuntos maximizados em 2.200, vendendo o produto final a 115 unidades de medida. No caso de empresas verticalmente integradas, o lucro máximo obtido seria de 2.560 a um preço final de 100. Daí, **conclui-se que não somente as firmas se beneficiam com a integração vertical, mas também os consumidores finais**¹².

É importante ressaltar que a estrutura acionária do setor petroquímico, em que firmas *downstream* possuem participação nas centrais petroquímicas não necessariamente conduz à prática de relações verticais especiais ao longo da cadeia. No entanto, no pólo sul e no nordeste houve uma fixação conjunta de preços e margens entre a central e as empresas *downstream*.

¹¹ *Upstream* se refere a empresas a montante numa cadeia produtiva, ou seja, em direção às fontes de suprimento de matéria-prima. *Downstream* se refere a empresas a jusante, conforme definido no capítulo 3.

¹² Supondo que as fusões verticais entre oligopolistas *upstream* e *downstream* não impliquem na redução do número de firmas *downstream*, pois a redução de firmas *downstream* aumenta o poder de mercado, gerando uma tendência de aumento dos preços, tornando incerto o ganho para os consumidores finais. Maiores detalhes sobre esse estudo podem ser vistos em JUNIOR (1994).

Fortes movimentos concentracionistas têm sido observados no mundo nos últimos anos e seu acompanhamento, segundo Hamel & Prahalad no capítulo 2, é muito importante quando se trata de estudo de competitividade. No setor petroquímico, esses movimentos não foram somente fusões e aquisições, mas também associações estratégicas, refletindo a necessidade de estruturas produtivas verticalmente integradas, com diversificação produtiva, possibilitando economias de escala e de escopo e flexibilização para suportar os cíclicos períodos de ociosidade da indústria. Além disso, o porte econômico de uma firma integrada possibilita investimentos em pesquisa e desenvolvimento, vital por se tratar de indústria intensiva em capital.

Alguns exemplos desse movimento concentracionista foram as fusões e aquisições da Oxychem/Equistar (1997), Lyondell/Millennium (1997), Wetlake/BFG (1997), Borealis/PCD (1998), BP/Amoco (1998), Transcanada/Nova (1998), Exxon/Mobil (1999), Williams/UTP (1999), Elenac/Montell/Targor (2000), Phillips/Chevron (2000), Dow Chemical/Union Carbide (2000), Solvay/BP (2001); e as alianças estratégicas realizadas entre Union Carbide e Exxon/Mobil, Dow Chemical e BP Amoco.

A figura 5.1 mostra o grau de integração em várias regiões do mundo.

No Brasil, a falta de integração entre as empresas da cadeia petroquímica reduz a competitividade no mercado mundial devido a:

- a) **Ausência de escala competitiva:** as grandes empresas mundiais produzem milhões de toneladas/ ano enquanto que as empresas nacionais se encontram na casa das centenas de milhares. Essa diferença de escala se reflete no volume investido em pesquisa e tecnologia, tornando as empresas nacionais defasadas em relação às empresas mundiais.
- b) **Elevados custos de produção:** causados pelos conflitos sobre preços e à elevada tributação incidente ao longo da cadeia e
- c) **Intricado quadro societário:** o conflito entre sócios provoca o atraso na tomada de decisões e nos investimentos. Isso ocorre por exemplo, nas centrais, em que os sócios minoritários querem vender a matéria-prima a preço alto, para ganhar em

dividendos e os sócios majoritários querem vender a preço baixo porque são também proprietários das empresas de 2ª geração.

Figura 5.1 : Integração vertical em diversas regiões do mundo.

Região	Petróleo/Gás	Petroquímicos Básicos	Intermediários/Termoplásticos	Especialidades Químicas
EUA		EXXON/MOBIL BP DOW/UCC EASTMAN EQUISTAR FORMOSA ATOFINA	WESTLAKE DU PONT BASELL CHEVRON/PHILLIPS HUNTSMAN SOLVAY	MONSANTO
GRÃ BRETANHA			BP	BASELL
FRANÇA		ATOFINA BP		RHONE POULENC
ALEMANHA			BP	
		SHELL/EXXON DOW CENTRAL GERMANY POLIMERI EUROPE		
		SOLVAY - BASF		HOESCHST BAYER
			BASELL/SOLVAY	
ARGENTINA			DOW	
JAPÃO		EDEMITSU PETROCHEMICAL		
		MITSUBISHI TONEN		
CORÉIA		SK		
		LG HANWAH		
MÉXICO		PEMEX		
		CYDSA IDESA POLIOLES		
BRASIL	PETROBRÁS	CRACKERS	2ª GERAÇÃO	

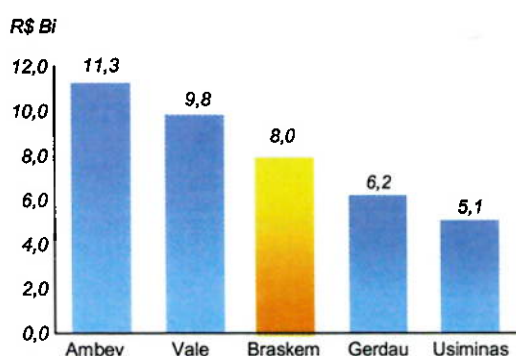
Fonte: OPP/Chem Systems.

Buscando eliminar esses entraves, em Julho de 2001, o consórcio Odebrecht/Mariani, em leilão realizado em São Paulo, adquiriu o controle da Copene, maior central petroquímica brasileira e iniciou a formação da BRASKEM – A maior empresa petroquímica da América Latina. Integrando primeira e segunda gerações, a Braskem é a primeira empresa do ramo capaz de competir com as gigantes mundiais. “A integração

elimina despesas e reduz a carga tributária. Haverá mais produtividade, ganhos de logística e redução de custos com manutenção e aquisição de insumos e serviços”, segundo Álvaro Cunha, Líder empresarial da OPP Química S.A. apud ODEBRECHT (2001).

A Braskem, formada pela integração entre OPP Química, Trikem, Copene, Proppet, Polialden e Nitrocarbono, será a terceira maior empresa privada do Brasil em termos de faturamento e a 13ª posição no ranking das indústrias petroquímicas mundiais. Veja figuras 5.2 e 5.3.

Figura 5.2 : Ranking entre as empresas brasileiras – Base 2000.



Fonte: ODEBRECHT (2001).

Figura 5.3 : Ranking entre os maiores produtores da indústria petroquímica mundial - 2000.

Empresa	Faturamento (US\$ Bi)
1- Basf	22.532
2- Dow	18.929
3- Totalfina Elf	17.574
4- ExxonMobil	13.777
5- Royal Dutch / Shell	12.886
6- BP	9.392
⋮	
13 Braskem	4.370

Fonte: ODEBRECHT (2001).

Os principais produtos fabricados pela Braskem estão listados na tabela 5.2 e sua estrutura societária poderá ser vista na figura 5.4.

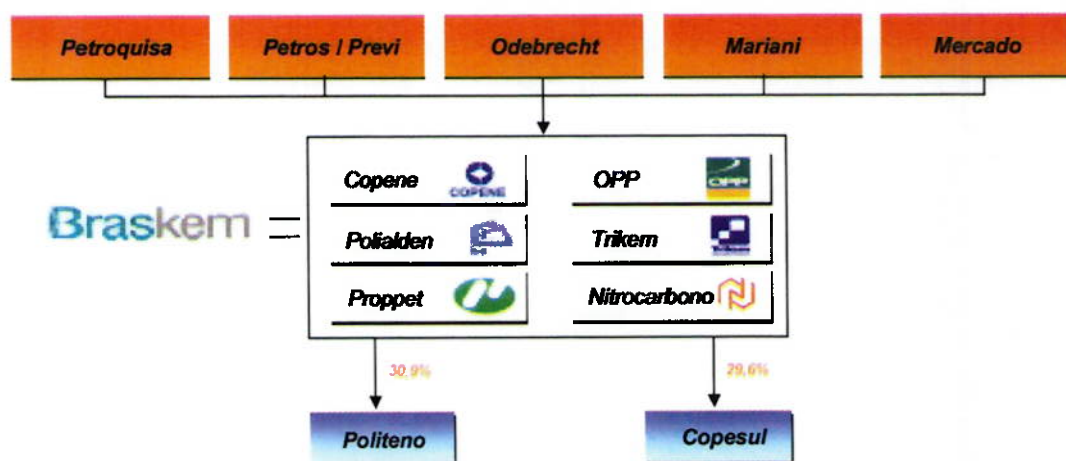
Tabela 5.2 : Capacidade dos principais produtos da Braskem.

Empresas	Principais Produtos	Capacidade Instalada (mil ton/ano)
OPP QUÍMICA	PP	550
	PEBD	210
	PEAD/PEBDL	500
TRIKEM	PVC	475
PROPPET	PET	60
POLIALDEN	PEAD	150
COPENE	ETENO	1.200
	PROPENO	570
NITROCARBONO	CAPROLACTAMA	57

Fonte: ABIQUIM (2000a)

Adaptado pela autora.

Figura 5.4 : Estrutura Societária da BRASKEM.



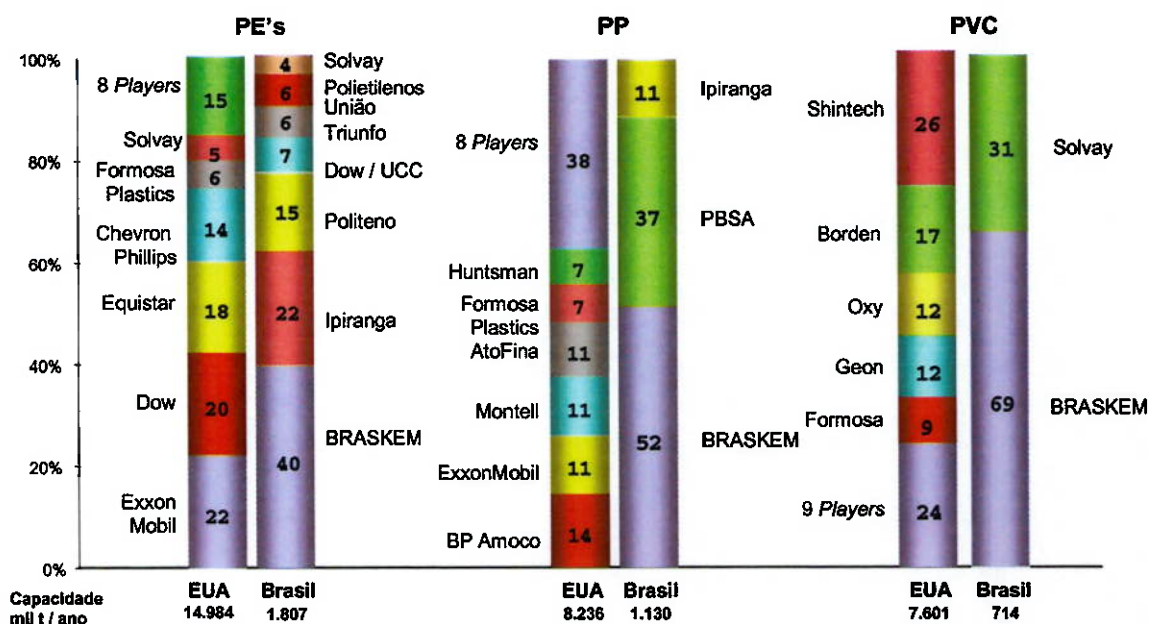
Fonte: OPP.

Adaptado pela autora.

5.3. Rivalidade entre Empresas Concorrentes

Outro fator levantado por Porter no capítulo 2 é a questão da rivalidade existente entre as empresas do setor. Neste trabalho, serão apresentados os principais fabricantes de resinas termoplásticas. A figura 5.5 ilustra bem a elevada concentração do mercado brasileiro se comparado com o mercado americano. Esse oligopólio pode ser justificado pelo elevado custo da matéria-prima e pela alta tributação incidente sobre os produtos fabricados no Brasil.


Figura 5.5 : Participação no mercado em % da capacidade instalada no Brasil x EUA.



Fonte: Chem Systems, CMAI, Abiquim e OPP.

Adaptado pela autora.

Nos quadros a seguir serão feitos breves comentários a respeito das principais concorrentes da Braskem nos mercados de PP, PE's e PVC.



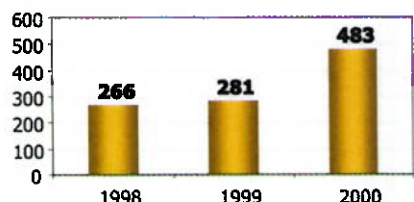
Ipiranga

Ipiranga Petroquímica S.A.
 Fundação: 1982 – Pólo Petroquímico de Triunfo
 Controle Acionário (% ações ordinárias):
 Ipiranga Comercial Química S.A. 87%
 Outros 13%

Resinas Termoplásticas	Capac. Instalada (Mil tons/ano)
PEBD	150
PEAD	350
PP	150

Faturamento Líquido

US\$ MM

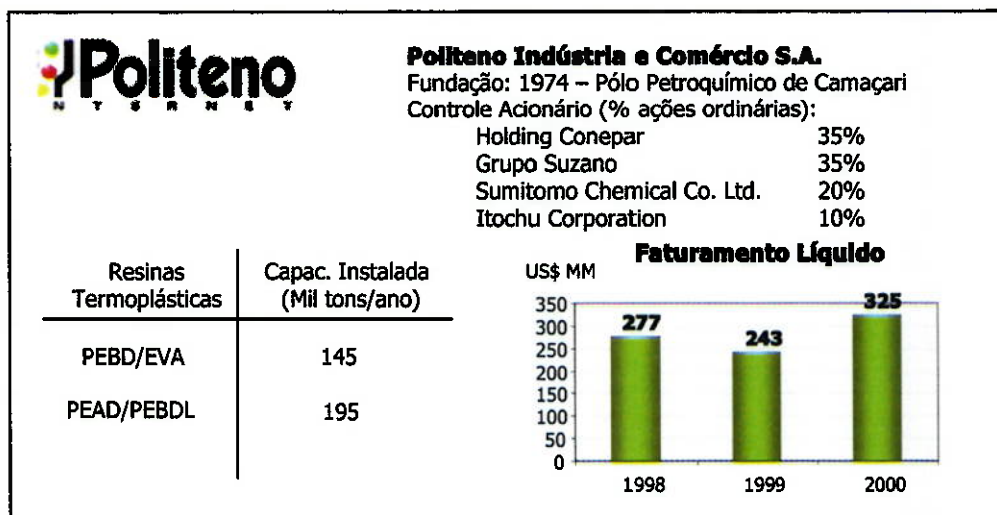


Box 5.1 : Ipiranga.

Fonte: Composição Acionária e capacidade: ABIQUIM (2001b).

Faturamento: Site Infoinvest.

Adaptado pela autora.

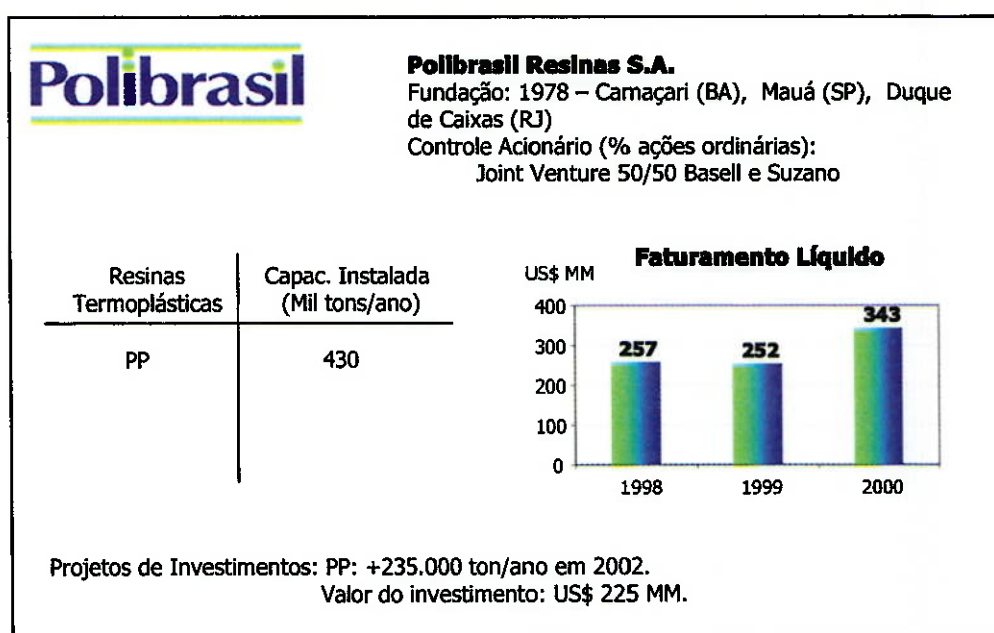


Box 5.2 : Politeno.

Fonte: Composição Acionária e capacidade: ABIQUIM (2001b).

Faturamento: Site Infoinvest.

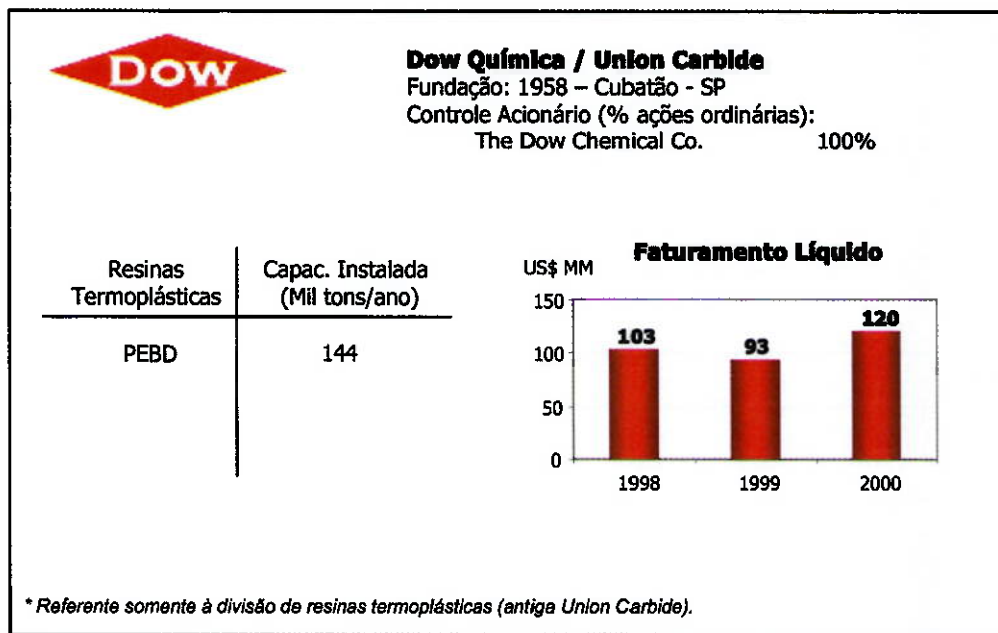
Adaptado pela autora.



Box 5.3 : Polibrasil.

Fonte: ABIQUIM (2001b).

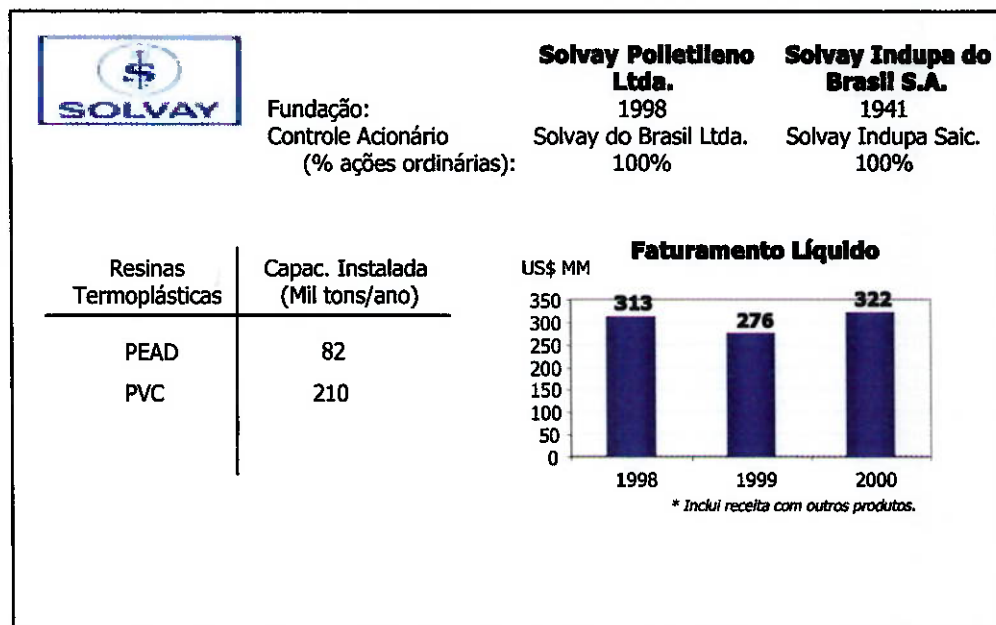
Adaptado pela autora.



Box 5.4 : Dow/ UCC.

Fonte: ABIQUIM (2001b).

Adaptado pela autora.



Box 5.5 : Solvay.

Fonte: ABIQUIM (2001b).

Adaptado pela autora.

CAPÍTULO 6 - MODELO E-C-D:

CONDUTA E DESEMPENHO

6.1. Conduta

Diante da estrutura do setor, definida segundo as condições básicas anteriormente descritas, as estratégias adotadas pelas empresas são citadas no modelo E-C-D de Bain como “conduta”. A conduta, portanto, se refere ao conjunto de atuações, práticas e políticas seguidas pelas empresas para se adaptarem ou se ajustarem aos mercados nos quais atuam.

Segundo RODRIGUES (1990), muitos autores defendem a retirada do estudo da conduta de mercado por acreditarem que os dados sobre conduta empresarial não são suficientemente confiáveis.

Para a cadeia petroquímica avaliada neste trabalho (da 1ª até a 2ª geração), e se tratando de produtos *commodities*, **acredita-se que as estratégias divulgadas não sejam confiáveis**, principalmente no que diz respeito à política de preços. **Desta forma, não será abordada neste trabalho a questão da conduta.**

6.2. Desempenho

O “desempenho” no modelo E-C-D é o resultado das estratégias adotadas pelas empresas diante do cenário do setor descrito no capítulo 3. O desempenho das empresas foi traduzido em índices financeiros e sua análise poderá ser feita sob dois aspectos: a) análise temporal – em que se analisa o desempenho de uma mesma empresa ao longo do tempo e b) *cross-section* – em que se compara o desempenho de diversas empresas para análise do posicionamento competitivo.

Os elementos básicos para uma boa análise financeira incluem a **demonstração do resultado e o balanço patrimonial**. É importante que tanto as demonstrações quanto o balanço sejam auditados. Caso contrário, não há razões para crer que os dados refletem a verdadeira situação financeira da empresa.

Os índices financeiros podem ser divididos em 4 grupos: índices de liquidez, de atividade, de endividamento e de lucratividade. Cada um deles pode medir risco ou retorno, no curto ou no longo prazo. Veja o esquema da tabela 6.1.

Tabela 6.1 : Grupos de índices financeiros e suas finalidades.

Os índices:		
Medem \ no	CURTO PRAZO	LONGO PRAZO
RISCO	Liquidez Atividade	Endividamento *
RETORNO	Lucratividade	

(*) São úteis fundamentalmente quando o analista tem certeza de que a empresa será bem sucedida no curto prazo.

Fonte: GITMAN (1997).

Adaptado pela autora.

A Braskem teve sua integração anunciada em meados de 2001, portanto, as empresas Polialden, Trikem, OPP Química e Copene apresentam seus desempenhos separadamente em 2000.

6.2.2 Índices de Liquidez

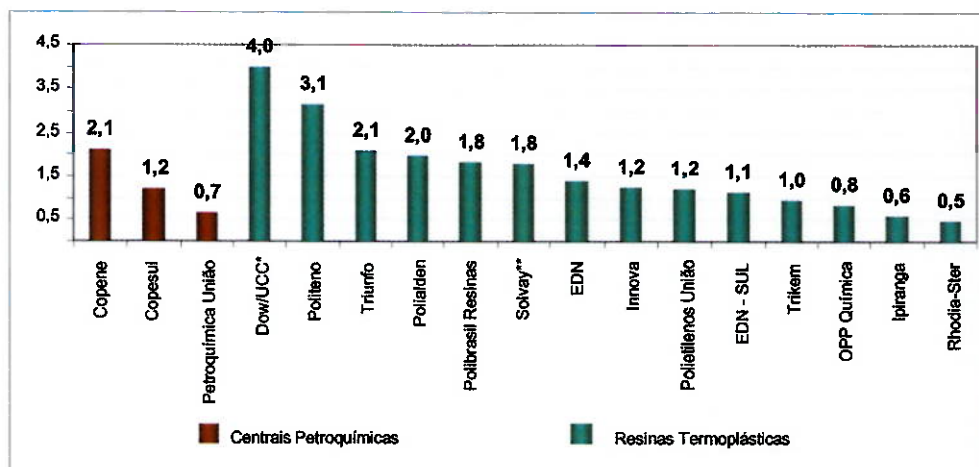
A liquidez se refere à capacidade da empresa cumprir suas obrigações de curto prazo, no vencimento. A liquidez pode ser medida através dos índices abaixo:

Índice de Liquidez Corrente

$$\text{Índice de liquidez corrente} = \frac{\text{ativo circulante}}{\text{passivo circulante}}$$

Um índice de liquidez corrente de 2,0 significa que a empresa poderá cobrir seu passivo circulante mesmo que seu ativo circulante seja reduzido em 50% $([1,0 - (1,0/2,0)] \times 100)$. A liquidez das empresas de 1ª e 2ª geração do setor petroquímico podem ser vistas na figura 6.1.

Figura 6.1 : Índice de Liquidez Corrente - 2000.



Fonte: ABIQUIM (2001a).
Adaptado pela autora.

(*) Dow/UCC somente referente à planta de PEBD em SP.
(**) Solvay – referente a Solvay Polietilenos (PEAD) e Solvay Indupa (PVC).

Índice de Liquidez Seco

$$\text{Índice de liquidez seco} = \frac{\text{ativo circulante} - \text{estoques}}{\text{passivo circulante}}$$

São excluídos os estoques por se tratarem dos ativos de menor liquidez pois: a) vários itens do estoques não conseguem ser facilmente vendidos e b) são itens tipicamente vendidos a crédito, ou seja, eles se tornam duplicatas a receber antes de serem convertidos em caixa. Veja figura 6.2.

6.2.3 Índices de Atividades

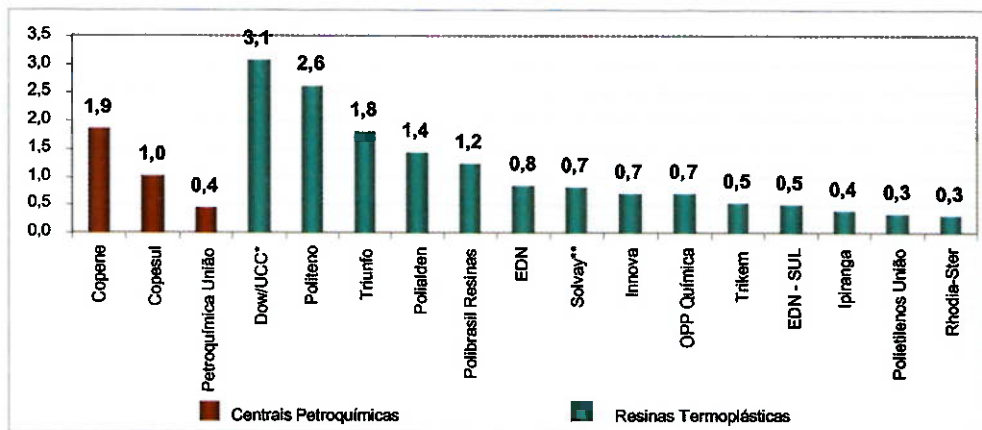
Os índices de atividades medem a rapidez com que as contas circulantes (estoques, duplicatas a receber e duplicatas a pagar) são convertidas em caixa.

Giro dos estoques

$$\text{Giro de estoque} = \frac{\text{custo dos produtos vendidos}}{\text{estoques}}$$

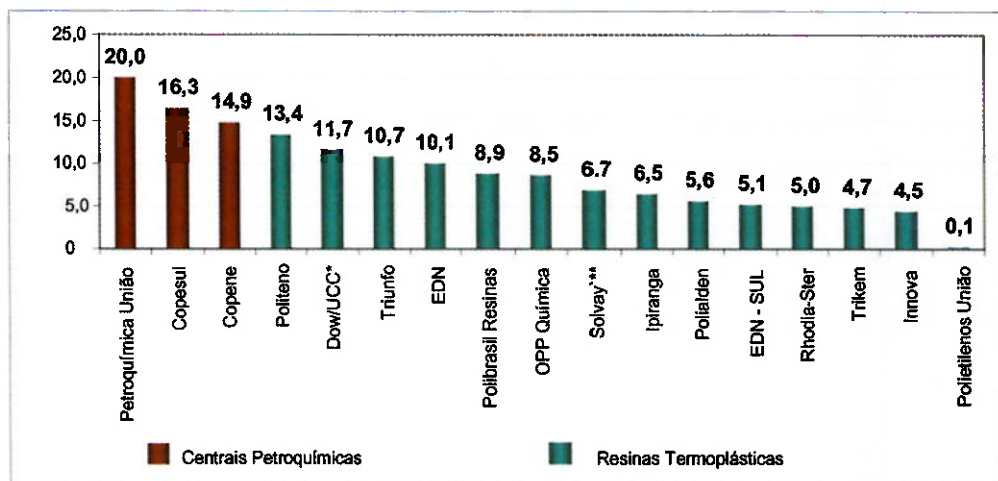
Mede a liquidez dos estoques da empresa. Este índice só faz sentido se comparado com outras empresas do mesmo setor, pois um giro de estoques de 20,0 para uma mercearia poderia ser comum, enquanto que para um fabricante de aviões o índice estaria em torno de 4,0. Para as empresas petroquímicas, o giro de estoque pode ser visualizado na figura 6.3.

Figura 6.2 : Índice de Liquidez Seco - 2000.



Fonte: ABIQUIM (2001a). (*) Dow/UCC somente referente à planta de PEBD em SP. Adaptado pela autora. (**) Solvay – referente a Solvay Polietilenos (PEAD) e Solvay Indupa (PVC).

Figura 6.3 : Índice Giro de Estoque – 2000.



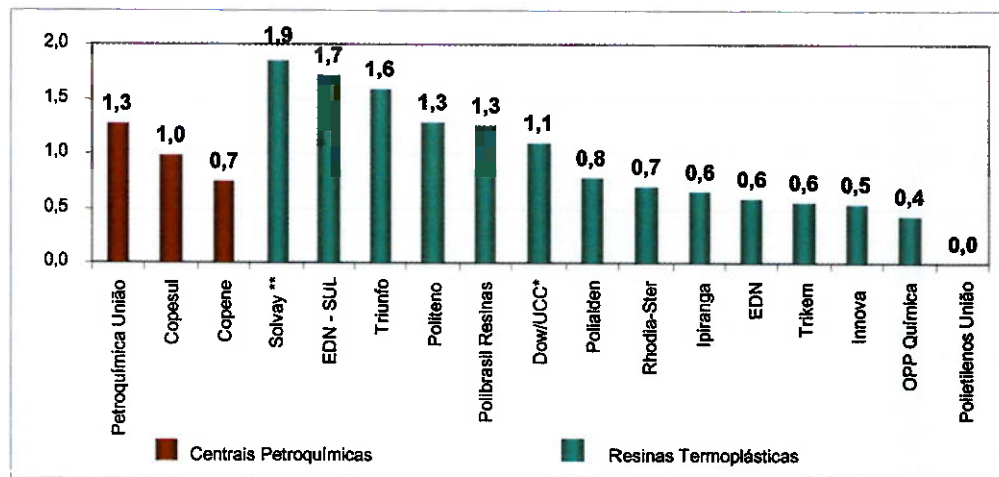
Fonte: ABIQUIM (2001a). (*) Dow/UCC somente referente à planta de PEBD em SP. Adaptado pela autora. (**) Solvay – referente a Solvay Polietilenos (PEAD) e Solvay Indupa (PVC).

Giro do ativo Total

$$Giro_do_ativo_total = \frac{Receita_Líquida}{ativos_totais}$$

Este índice mede a eficiência com que a empresa vem usando seus ativos para gerar vendas. Indica se as operações da empresa foram ou não financeiramente eficientes. Veja o desempenho das empresas petroquímicas na figura 6.4.

Figura 6.4 : Índice Giro do Ativo Total – 2000.



Fonte: ABIQUIM (2001a). (*) Dow/UCC somente referente à planta de PEBD em SP.
 Adaptado pela autora. (**) Solvay – referente a Solvay Polietilenos (PEAD) e Solvay Indupa (PVC).

6.2.4 Índices de Endividamento

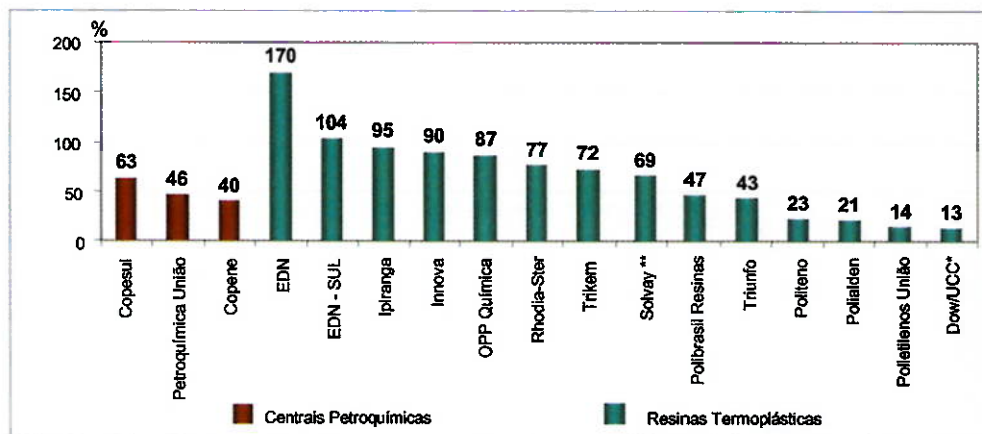
Medem o montante de recursos de terceiros que está sendo usado na tentativa de gerar lucro. Quanto mais dívida a empresa usa em relação ao total de seu ativo, maior será sua alavancagem financeira e maiores serão seu risco e retornos esperados.

Índice de endividamento geral (%)

$$Índice_de_endividamento_geral = \frac{Exigível_total}{Ativo_total}$$

Indica a porcentagem dos ativos totais financiados por terceiros. Quanto maior o índice, maior a alavancagem financeira da empresa. Veja na figura 6.5.o nível de alavancagem das petroquímicas.

Figura 6.5 : Índice de Endividamento Total.



Fonte: ABIQUIM (2001a). (*) Dow/UCC somente referente à planta de PEBD em SP.
 Adaptado pela autora. (**) Solvay – referente a Solvay Polietilenos (PEAD) e Solvay Indupa (PVC).

6.2.5 Índices de Lucratividade

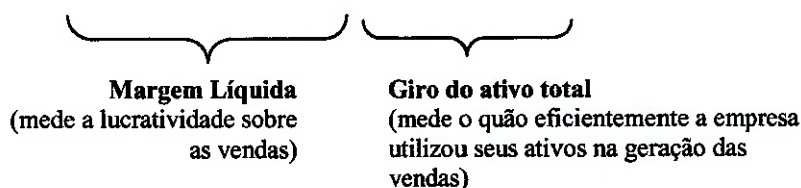
Medem o retorno da empresa a suas vendas, a seus ativos e ao seu patrimônio líquido. Através de seus lucros, a empresa pode atrair capital de terceiros ou então manter os fundos de seus atuais credores e proprietários.

Para a análise da lucratividade será utilizado o sistema de Análise DuPont por fundir a demonstração do resultado e o balanço patrimonial em duas medidas: a taxa de retorno sobre o ativo total (ROA) e a taxa de retorno sobre o patrimônio líquido (ROE). Outro indicador importante é a **rentabilidade sobre o patrimônio líquido** visto na figura 3.5.

Taxa de retorno sobre o ativo total (ROA)¹³

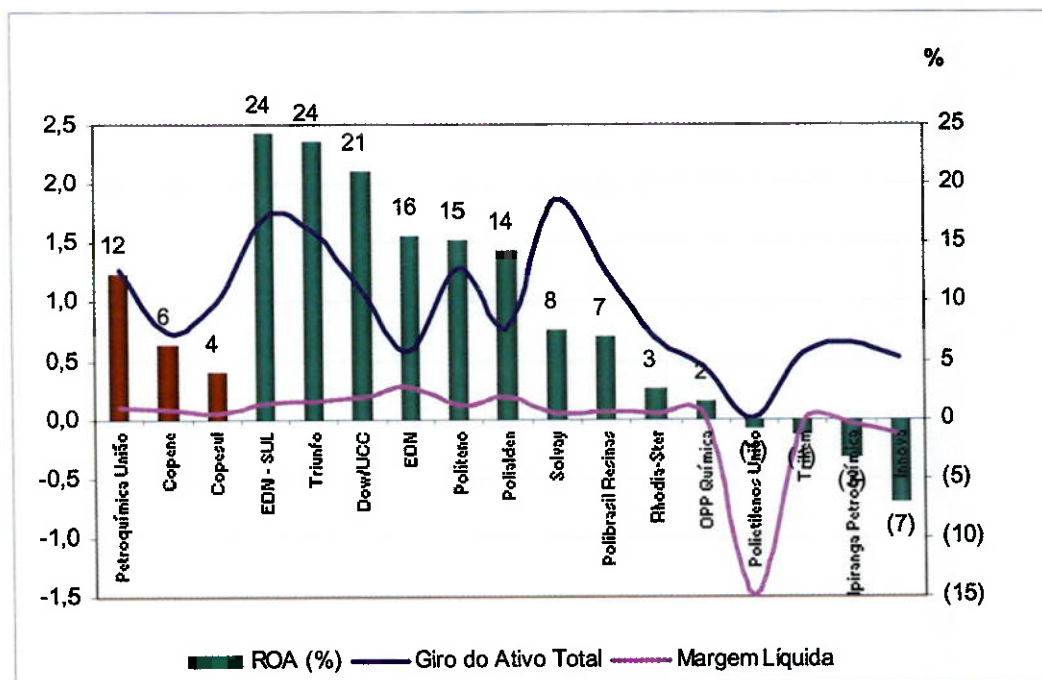
$$ROA = \text{m arg em.líquida} \times \text{giro.do.ativo.total}$$

$$ROA = \frac{\text{Lucro.líquido.depois.IR}}{\text{Vendas}} \times \frac{\text{Vendas}}{\text{Ativo.total}} = \frac{\text{Lucro.líquido.depois.IR}}{\text{Ativo.total}}$$



A fórmula DuPont para o cálculo do ROA permite decompor o retorno em dois componentes: lucro sobre vendas e eficiência no uso dos ativos. Veja o gráfico da figura 6.6.

Figura 6.6 : Taxa de Retorno sobre Ativo Total (ROA) – 2000.



Fonte: ABIQUIM (2001a). Adaptado pela autora. (*) Dow/UCC somente referente à planta de PEBD em SP. (**) Solvay – referente a Solvay Polietilenos (PEAD) e Solvay Indupa (PVC).

¹³ ROA = Return on Total Assets.

Taxa de retorno sobre o patrimônio líquido (ROE)¹⁴

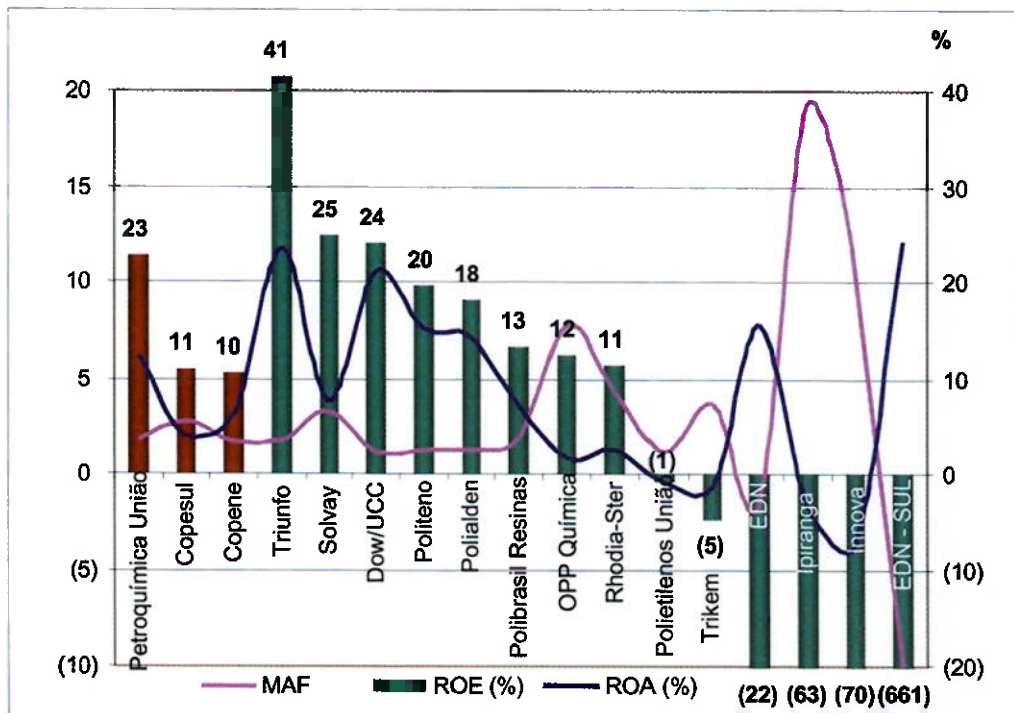
$$ROE = ROA \times MAF$$

$$ROE = \frac{\text{Lucro líquido depois IR}}{\text{Ativo total}} \times \frac{\text{Ativo total}}{\text{Patrimônio líquido}} = \frac{\text{Lucro líquido depois IR}}{\text{Patrimônio líquido}}$$

MAF
(reflete o impacto do uso de capital de terceiros sobre o retorno dos proprietários)

A fórmula modificada DuPont para o cálculo do ROE permite desdobrar o retorno sobre o patrimônio líquido em três componentes: lucro sobre vendas, eficiência no uso dos ativos e uso da alavancagem. Veja a figura 6.7.

Figura 6.7 : Taxa de Retorno sobre o Patrimônio Líquido (ROE).



Fonte: ABIQUIM (2001a). Adaptado pela autora. (*). Dow/UCC somente referente à planta de PEBD em SP. (**). Solvay – referente a Solvay Polietilenos (PEAD) e Solvay Indupa (PVC).

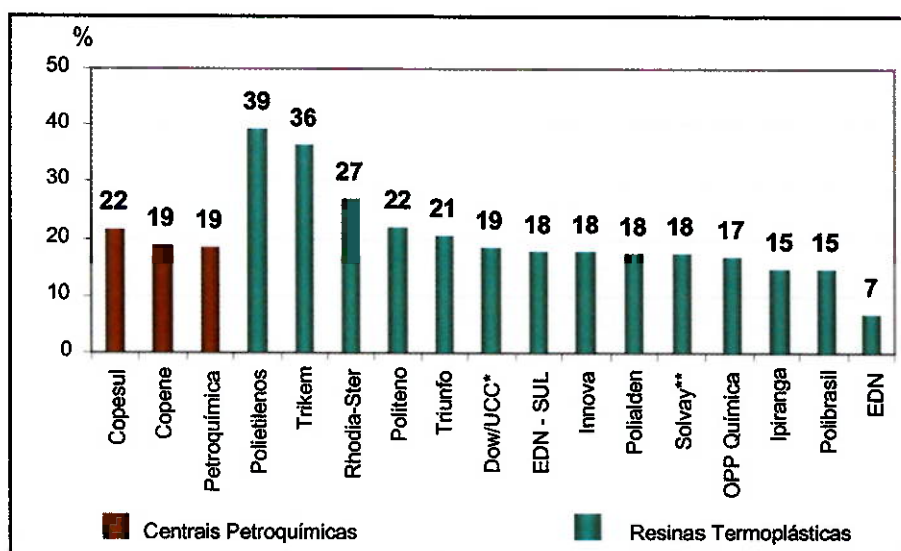
¹⁴ ROE = Return on Equity.

EBITDA Margem

$$EBITDA_margem = \frac{EBITDA}{Receita_Líquida}$$

Outro índice importante na avaliação do desempenho da empresa é o EBITDA margem que mede o quanto da receita líquida de vendas restou como lucro operacional (descontados a depreciação e amortização). Veja o desempenho das empresas petroquímicas na figura 6.8.

Figura 6.8 : EBITDA margem – 2000.



Fonte: ABIQUIM (2001a). (*) Dow/UCC somente referente à planta de PEBD em SP.
Adaptado pela autora. (**) Solvay – referente a Solvay Polietilenos (PEAD) e Solvay Indupa (PVC).

Os índices médios da 1ª geração estão muito próximos aos da 2ª geração, salvo o giro do estoque. Este indicador é maior para as centrais devido à maior dificuldade de armazenamento dos gases e principalmente devido à indisponibilidade de matéria-prima, sendo as centrais, monopólios locais. Para as empresas de 2ª geração, a situação é outra. Se o mercado não estiver aquecido, os transformadores ficarão estocados e conseqüentemente a 2ª geração também.

Na média, as empresas se mostraram altamente alavancadas, sendo a média para os termoplásticos de 66%. Essa alta alavancagem pode ser decorrente da combinação entre necessidade de elevados investimentos e falta de recursos próprios para tal.

Por último, com relação à rentabilidade, as empresas se mostraram lucrativas, com exceção de algumas como a EDN, EDN-SUL, Innova e Ipiranga.

Seria interessante comparar esses indicadores nacionais com os indicadores de empresas estrangeiras para embasar melhor a análise do impacto da estrutura do setor brasileiro no desempenho das empresas, podendo ser um passo no aprimoramento da ferramenta de análise competitiva.

CAPÍTULO 7
SISTEMA DE INFORMAÇÃO

7.1. Introdução

Após realizada a análise setorial e levantados os fatores de competitividade segundo os conceitos discutidos, parte-se para a próxima etapa que é a da criação de um sistema de informação (SI).

O SI é uma ferramenta de análise que permite uniformidade e continuidade da análise setorial. Esse constante acompanhamento e atualização deve permitir à OPP analisar a evolução dos fatores críticos do setor para antecipar decisões estratégicas com relação a suas concorrentes.

O SI proposto é baseado em planilhas eletrônicas, de conhecimento da maioria das pessoas envolvidas, não exigindo conhecimentos em programação ou algo mais complexo, sendo simples e de fácil compreensão.

Num próximo passo, poderá ser interessante o desenvolvimento de um programa que suporte, de maneira mais otimizada, um grande banco de dados e que elabore relatórios a partir de consultas diferentes.

7.2. Estrutura do SI

O SI será apresentado em duas tabelas. Na tabela 7.1 – Tabela de entrada – serão listados os dados a serem atualizados, a periodicidade, fonte e data de atualização. Os dados a serem atualizados se referem às informações discutidas ao longo deste trabalho, que servirão de base para as análises. A periodicidade servirá para manter os dados sempre atualizados, dando a continuidade desejada. A fonte trará uniformidade de modo que os dados estarão sempre na mesma base, não havendo distorções nas análises ao longo do tempo. E por fim, a data de atualização indicará se o dado foi realmente atualizado, sendo o último número disponível (publicado).

Tabela 7.1 : Tabela de entrada dos dados no Sistema de Informação.

	Descrição dos dados	Periodicidade	Fonte	Data de atualização
1	Faturamento da Indústria Química	Anual	Relatório Anual do SDI - ABIQUIM	
2	Faturamento dos Produtos Químicos de Uso Industrial	Anual	Relatório Anual do SDI - ABIQUIM	
3	Rentabilidade sobre o Patrimônio Líquido das centrais petroquímicas e das empresas produtoras de resinas termoplásticas (em %)	Anual	Anuário da Indústria Química Brasileira – ABIQUIM	
4	Capacidade instalada de resinas termoplásticas no Brasil (em mil ton/ano)	Anual	Anuário da Indústria Química Brasileira – ABIQUIM	
5	Capacidade instalada de eteno no mundo (em mil ton/ano)	Anual	Anuário da Indústria Química Brasileira – ABIQUIM	
6	Consumo per capita mundial de polietilenos e polipropilenos (em Kg per capita)	Anual	World Petrochemical Conference - CMAI	
7	Importação e Exportação (em US\$ Bilhões)	Mensal	Relatório de estatísticas de comércio exterior (RECE) - ABIQUIM	
8	Importações e Exportação (em ton/ano e US\$ FOB/ton)	Mensal	Relatório de estatísticas de comércio exterior (RECE) - ABIQUIM	
9	Importações e Exportação para o Mercosul (em ton/ano e US\$ MM)	Mensal	Relatório de estatísticas de comércio exterior (RECE) - ABIQUIM	
10	Custo do eteno conforme matéria-prima e região (em US\$/ton)	Anual	POPS – Chem Systems	

11	Tarifa industrial média de energia de vários países (em US\$/MWh)	Anual	Consumo energético da Indústria Química Brasileira – ABIQUIM	
12	Valor adicionado (em R\$ MM e % da receita Bruta) para as centrais petroquímicas e Resinas termoplásticas	Anual	Valor Adicionado – ABIQUIM	
13	Distribuição do valor adicionado para as centrais petroquímicas e resinas termoplásticas (%)	Anual	Valor Adicionado – ABIQUIM	
14	Distribuição da parcela destinada ao governo para as centrais petroquímicas e resinas termoplásticas	Anual	Valor Adicionado – ABIQUIM	
15	Gastos com P&D e Treinamento de Pessoal para as principais centrais petroquímicas e resinas termoplásticas (em US\$ mil e % do fat.bruto)	Anual	Anuário da Indústria Química – ABIQUIM	
16	Ranking entre os maiores produtores da indústria petroquímica mundial (em US\$ bilhões)	Anual	World Petrochemical Conference – CMAI	
17	Capacidade instalada de PP, PE's e PVC no Brasil e nos EUA (em mil ton/ano)	Anual	Chem Systems, CMAI, OPP e Abiquim	
18	Demonstrações financeiras das centrais petroquímicas e resinas termoplásticas: receita líquida, CPV, lucro bruto, lucro líquido após IR, EBITDA (em R\$ mil)	Trimestral	Análise de Balanços – ABIQUIM	
19	Balanço das centrais petroquímicas e resinas termoplásticas: estoques, ativo circulante, ativo total, passivo circulante, exigível a longo prazo, patrimônio líquido 9em R\$ mil)	Trimestral	Análise de Balanços – ABIQUIM	

Elaborado pela autora.

Na tabela 7.2. estão listadas as saídas do SI, os dados de entrada utilizados e os gráficos gerados. O resultado do SI deve ser as informações para análise setorial desenvolvida ao longo do trabalho. Os dados de entrada são referentes aos dados coletados na tabela 7.1. e os gráficos já foram exemplificados e citados no trabalho como figuras.

Desta forma, o sistema de informações proposto fornecerá à OPP as informações necessárias para o acompanhamento do setor de maneira estruturada, uniforme e contínua, provendo dados atualizados para análise da competitividade do setor.

Tabela 7.2 : Tabela de saída do Sistema de Informação.

Assunto	Descrição	Referência à tabela de entrada	Exemplo de gráfico gerado
Importância da Indústria Petroquímica	Faturamento da indústria Química e dos produtos de uso industrial, destacando resinas termoplásticas e petroquímicos básicos.	1 e 2	Figura 3.1
	Capacidade instalada de resinas termoplásticas no Brasil	4	
Dimensões da Indústria Petroquímica	Capacidade instalada de eteno no mundo	5	Figura 4.3
	Consumo per capita de polietilenos e polipropileno no mundo	6	Figura 4.4
Comércio Exterior	Evolução da balança comercial brasileira para plásticos	7	Figura 4.5
	Evolução das importações e exportações brasileiras de plásticos em volume e valor	8	Figura 4.6
Fatores de Competitividade	Custos da MP por região no mundo	10	Figura 4.8
	Energia	11	Figura 4.10
	Valor adicionado para as centrais petroquímicas e resinas termoplásticas em valor e em percentual	12	Figura 4.11
	Distribuição do valor adicionado para as centrais petroquímicas e resinas termoplásticas	13	Figura 4.12
	Distribuição da parcela destinada ao governo para as centrais petroquímicas e resinas termoplásticas	14	Figura 4.13
	Gastos com P&D e Treinamento de pessoal	15	Tabela 4.4

Estrutura / Desempenho	Rentabilidade sobre o patrimônio líquido	3	Figura 3.5
	Ranking dos maiores produtores da indústria petroquímica mundial	16	Figura 5.3
	Capacidade instalada de PP, PE's e PVC no Brasil e participação de cada empresa concorrente no mercado	17	Figura 5.5
	Índices financeiros	18 e 19	Figuras 6.1 a 6.7 e Boxes 5.1 a 5.5

Elaborado pela autora.

CAPÍTULO 8
CONCLUSÕES FINAIS

Este trabalho teve como objetivos contribuir para a melhoria do processo de análise da competitividade da OPP Química, através do levantamento dos principais fatores que afetam seu poder de competição.

Assim, no capítulo 2, foi realizada a revisão bibliográfica dos principais conceitos sobre competitividade, resultando no modelo E-C-D de Bain/Scherer com alguns conceitos de Porter e Hamel & Prahalad, no que se refere à análise setorial.

No capítulo 3, foram apresentadas as principais características do setor, sua dimensão e evolução para justificar a importância de sua análise.

No capítulo 4, o setor petroquímico foi avaliado segundo o modelo proposto. Foram discutidas as condições básicas do setor, responsáveis, de alguma forma, pela estrutura atual. Algumas condições representam fatores de competitividade como o custo da matéria-prima e tarifa de energia, a elevada tributação incidente sobre os produtos e o elevado custo de capital.

A análise da estrutura do setor foi apresentada no capítulo 5 em que foram discutidos o grau de concorrência e a questão da integração vertical na cadeia petroquímica. O mercado brasileiro ganhou nova força na competição mundial com a formação da Braskem – empresa que integra 1ª e 2ª gerações.

No capítulo 6, a ausência da análise da conduta foi justificada e o desempenho das empresas do setor foi traduzido em indicadores financeiros. De modo geral, as empresas se mostraram lucrativas, porém muito alavancadas.

A análise do setor culminou na elaboração de um sistema de informações para tornar essa metodologia dinâmica, estruturada e contínua.

Desta forma, os resultados obtidos pela empresa com o desenvolvimento deste trabalho foram:

- ☑ **Aprofundamento na discussão da competitividade da Indústria Petroquímica Brasileira** através de uma análise setorial em que foram levantados e discutidos os principais fatores de competitividade do setor. Este trabalho forneceu elementos para a atividade do Ciclo de Planejamento Estratégico da OPP: o acompanhamento do setor petroquímico, em que são analisados os principais impactos da economia no setor, tendências e projeções do mercado.
- ☑ **Atualização dos conceitos e abordagens referentes à estratégia competitiva com a apresentação de modelos teóricos estruturados de análise setorial.** A revisão bibliográfica deste trabalho possibilitou à OPP contato com conceitos recentes apresentados por autores renomados no assunto.
- ☑ Além dos fatores de competitividade, **levantamento das principais medidas tomadas pelo setor** diante das condições apresentadas e **conhecimento das principais propostas da Abiquim** para melhoria da competitividade da petroquímica brasileira.
- ☑ **Elaboração e implementação de uma ferramenta de análise** para acompanhamento e constante atualização dos fatores competitivos do setor. Essa ferramenta forneceu à OPP as informações necessárias para antecipar decisões estratégicas com relação a suas concorrentes, auxiliando na elaboração do PA (Plano de Ação) de 2002.
- ☑ **Análise do posicionamento da OPP no mercado brasileiro** através dos índices financeiros apresentados. As informações contidas no SI permitiram, além de avaliar o desempenho do setor e das principais empresas concorrentes, avaliar a evolução de cada indicador ao longo do tempo, mostrando a tendência do setor, análise importante para a elaboração do PA, comentado no item anterior.

É importante observar que é muito difícil quantificar os benefícios proporcionados por este trabalho em resultados financeiros, característica intrínseca deste tipo de análise.

Algumas melhorias foram propostas durante a implementação da ferramenta de análise e ao longo do desenvolvimento do trabalho. Foram elas:

- O modelo E-C-D de análise setorial apresenta o desempenho das empresas do setor como resultado da conduta adotada por cada uma delas. Seria interessante a **comparação do desempenho das empresas nacionais versus empresas estrangeiras do mesmo setor**. Assim, seriam mais claros os impactos das características do setor no desempenho das empresas, traduzidas como “atratividade do setor”, defendida por Porter na análise da competitividade.
- O desempenho das empresas foi analisado através de indicadores financeiros. Seria interessante, no caso de empresas abertas, coletar informações dos “demonstrativos de resultado do exercício” e dos “balanços” com **maior abertura das contas para melhor aprofundamento da análise via indicadores**. Um exemplo é o índice Dívida Líquida/EBITDA que indica em quantos anos a empresa conseguirá pagar sua dívida. Uma dificuldade já levantada é que nem todas as empresas do setor são de capital aberto e, portanto, não disponibilizam seus resultados com a abertura desejada para esta análise.

Com relação ao desenvolvimento pessoal, este trabalho também trouxe muitos resultados:

- ✓ A busca por conceitos atuais sobre competitividade reforçou o contato com questões discutidas no curso de graduação referentes à busca de vantagem competitiva, com a aplicação desses conceitos estratégicos neste trabalho.

Além disso, outras abordagens de outros autores também foram importantes para enriquecer a conceituação teórica sobre o assunto, tão recente e atual.

- ✓ Ao desenvolver uma ferramenta de análise, conceitos de Engenharia de Produção foram aplicados no que se refere à estruturação das informações para otimizar as análises requeridas.
- ✓ Novamente, os conceitos de Engenharia de Produção foram utilizados ao serem ligados os mecanismos de acompanhamento e avaliação do desempenho das empresas (através de indicadores financeiros) com a estratégia das mesmas.

É importante ressaltar que este trabalho é o primeiro passo para o acompanhamento mais estruturado da evolução do setor. Outros fatores poderão se tornar críticos e outros indicadores poderão ser úteis nas análises do desempenho, tanto com relação às concorrentes, quanto com relação à própria empresa para avaliação de seu desempenho ao longo do tempo. Frisa-se, portanto, que este trabalho terá continuidade dentro da empresa e que poderá e deverá evoluir, sofrendo as modificações necessárias.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ABIQUIM. **A competitividade da indústria química brasileira.** São Paulo, 1996 / 1999.
- _____. **Análise de balanços 2000.** São Paulo, 2001a.
- _____. **Anuário da indústria química brasileira 2000.** São Paulo, 2000a.
- _____. **A privatização no setor químico.** São Paulo, 1998a.
- _____. **Consumo energético da indústria química brasileira 1998 – 1999.** São Paulo, 2000b.
- _____. **Estudo do gás natural.** São Paulo, 1998b.
- _____. **Guia da indústria química brasileira 2000/2001.** São Paulo, 2001b.
- _____. **Limitações ao crescimento da indústria química brasileira.** São Paulo, 1998c.
- _____. **O custo da mão-de-obra na indústria química brasileira 1994 – 2000.** São Paulo, 2001c.
- _____. **Relatório anual 2000.** São Paulo, 2001d.
- _____. **Relatório anual do SDI 2000.** São Paulo, 2001e.
- _____. **Relatório de estatísticas de comércio exterior (RECE).** n.2. São Paulo, 2001f.
- _____. **Valor adicionado: setor químico brasileiro 2000.** São Paulo, 2001g.
- GAZETA MERCANTIL S/A. **Análise setorial: a indústria petroquímica.** São Paulo, 1998. v.2.
- _____. **Panorama Setorial: o mundo do plástico.** São Paulo, 2000. v.1.
- CHEM SYSTEMS. **Polyolefins planning service – POPS 2000.** Global Commercial Analysis. United States, 2000. (Report 2)
- _____. **Quarterly Business Analysis.** United States, 2001. (Suplement)
- CMAI. **World petrochemical conference.** Houston, EUA. 2000/2001.
- CNI/ABIQUIM/FUNCEX. **Estudos setoriais para subsidiar as negociações de acesso a mercados: Químico Industrial.** 2.ed., s.l., 2000.
- GITMAN, L.J. **Princípios de administração financeira.** 7.ed. São Paulo, Editora Harbra, 1997.

- GUIDOLIN, L.N. **Planejamento estratégico e competitividade**: Contribuições ao processo e ferramentas de análise em empresa petroquímica. São Paulo, 1995. 139p. Trabalho de Formatura, EPUSP.
- HAMEL, G.; PRAHALAD, C.K. Strategy as a field of Study: Why search for a new paradigm?. **Strategic Management Journal**. vol.15, 1994, pp.5-16.
- HIRATUKA, C.; GARCIA, R.; SABBATINI, R. **Limites e possibilidades do Brasil nas configurações produtivas globalizadas**: a indústria petroquímica. Araraquara e Campinas, 2000.
- IE/UNICAMP, IEI/UFRJ, FDC, FUNCEX. **Estudo da competitividade da indústria brasileira**: competitividade da indústria petroquímica. Campinas, 1993.
- JÚNIOR, C.P. **O problema da competitividade da indústria petroquímica brasileira**: um estudo sobre o padrão de integração das firmas. São Paulo. 1994. 163p. Dissertação (Mestrado) – Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade, Universidade de São Paulo.
- ODEBRECHT INFORMA. **Força verde e amarela**. Rio de Janeiro, anoXXVIII, 2001. Edição especial.
- PORTER, M.E. **A vantagem competitiva das nações**. Rio de Janeiro, Campus, 1993.
- _____. **Estratégia competitiva**: técnicas para análise de indústrias e da concorrência. Rio de Janeiro, Campus, 1986.
- _____. **Vantagem competitiva**: criando e sustentando um desempenho superior. Rio de Janeiro, Campus, 1989.
- RODRIGUES, S.A.S. **Um modelo para o estudo da estrutura, conduta e desempenho de mercados**. São Paulo, 1990. 221p. Trabalho de formatura, EPUSP.
- TORRES, D.R.T. **Análise da produção**: Abordagem multidisciplinar. Florianópolis, 2000. 149p. Tese (Doutorado) – Centro Tecnológico, Programa de Pós Graduação em Engenharia de Produção, Universidade Federal de Santa Catarina.

APÊNDICES

APÊNDICE A – História da OPP Química S.A.

Década de 60:

- Fundação da Poliolefinas S.A., cujos acionistas iniciais eram a Petroquisa (Estatal), Unipar (Nacional) e National Distillers (Estrangeira)¹⁵.

Década de 70:

- Inaugurada a 1ª unidade industrial da Poliolefinas S.A. com capacidade para produção de 115 mil ton/ano de Polietileno de Baixa Densidade – PEBD em Capuava – SP;
- Entrada da Odebrecht na Petroquímica com a compra de 1/3 do capital votante da CPC – Companhia Petroquímica de Camaçari, produtora de Policloreto de Vinila – PVC.

Década de 80:

- Em 1982 foi inaugurada a 2ª unidade industrial da Poliolefinas S.A. em Triunfo – RS com capacidade de 180 mil ton/ano de PEBD;
- Em 1983 foi fundada a PPH Companhia Industrial de Polipropileno S.A., cujos acionistas eram a Petroquisa (Estatal), a Petropar (Nacional) e a Hercules (Estrangeira). Sua unidade industrial foi instalada em Triunfo e tinha capacidade para 300 mil ton/ano de Polipropileno – PP. Foi inaugurada a 1ª unidade de polímeros avançados em Triunfo.
- Em 1984, a Odebrecht adquire participação na Salgema Indústrias Químicas S.A., fabricante de cloro-soda em Alagoas.
- Em 1986, a Odebrecht adquire participação nos capitais votantes da Poliolefinas S.A., da PPH e da Unipar;
- Em 1987, foi criada a Odebrecht Química S.A. para coordenar e administrar as participações e a política de investimentos da Organização Odebrecht no setor químico e petroquímico.

¹⁵ A associação entre o capital nacional, o capital estrangeiro e o Estado, conhecido como “Modelo Tripartite”, pautou a estruturação do setor petroquímico. Essa questão será discutida no capítulo 3.

Década de 90:

- Em 1992, a Odebrecht adquire participação na Copesul, passando a integrar o grupo de controle da empresa; Inaugurada 3a unidade industrial da Poliolefinas S.A. com capacidade de 65 mil ton/ano de Polietileno de Alta Densidade - PEAD e 65 mil ton/ano de Polietileno de Baixa Densidade Linear – PEBDL.
- Em 1993, a Odebrecht adquire, dentro do Programa Nacional de Desestatização, a parcela detida pela Petroquisa na PPH e na Poliolefinas, ficando com o controle acionário dessas empresas;
- Em 1994, a Odebrecht adquire o controle acionário da Salgema e da CPC;
- Em 1995, a Odebrecht adquire 100 % do capital votante da PPH, passando a se chamar OPP Petroquímica S.A. e sua subsidiária, a Poliolefinas S.A., como OPP Polietilenos S.A., sendo as duas integradas;
- A OPP Petroquímica parte a planta Bulk em Triunfo e inaugura a 2a unidade de polímeros avançados em Itatiba – SP.
- Em 1996, nasce a Trikem S.A., como resultado da integração da Salgema e da CPC;
- Em 1997, a OPP e a Trikem integram suas operações;

2000:

- Odebrecht e Unipar descruzam suas participações acionárias, passando a Odebrecht a deter 100% do controle da OPP Polietilenos e passando para a Unipar a unidade de Capuava (PEBD e EVA);
- A OPP Petroquímica é incorporada a OPP Polietilenos passando a se chamar OPP Química S.A.;
- A OPP Química associa-se à dinamarquesa Borealis no comando da OPP Polímeros Avançados que passa a se chamar Borealis / OPP.

2001:

- Em associação com o grupo Mariani, a Odebrecht adquire a Copene e dá início à integração entre a OPP, Copene, Proppet, Polialden, Politeno e Nitrocarbono, com vistas à formação da grande empresa petroquímica brasileira.

APÊNDICE B: Mecanismos de Proteção da Indústria Petroquímica.

1. Mecanismos redutores de incerteza do investimento:
1.1. Proteção contra importações – CACEX e CPA; 1.2. Seleção de participantes do setor – CDI; Fornecimento de matérias-primas – PETROBRÁS (nafta) e PETROQUISA (centrais dos pólos); 1.3. Aportes de capital de risco – PETROQUISA, BNDE e FINOR; 1.4. Escolha de tecnologia – PETROQUISA.
2. Mecanismos redutores de custo de investimento:
2.1. Crédito favorecido para capital fixo – BNDE; 2.2. Crédito para atividades tecnológicas – FINEP; 2.3. Apoio técnico para implantação de fábricas e atividades tecnológicas – PETROQUISA e PETROBRÁS; 2.4. Incentivos fiscais para equipamentos nacionais e importados – CDI.
3. Mecanismos redutores de custos de operação:
3.1. Preço da nafta – PETROBRÁS; 3.2. Incentivos fiscais – isenção de imposto de renda (Bahia), crédito de imposto de circulação de mercadoria (Bahia) e depreciação acelerada (todos).
4. Mecanismos de apoio à exportação:
4.1. Preços diferenciados – PETROQUISA e PETROBRÁS; 4.2. Incentivos fiscais – BEFIEX; 4.3. Comercialização – INTERBRÁS / PETROBRÁS.
5. Pressões para realização de atividades tecnológicas:
5.1. Na contratação de tecnologia importada – INPI; 5.2. Na concessão de crédito – BNDE; 5.3. Diretamente – PETROQUISA

Fonte: ERBER E VERMULM (1992) apud JÚNIOR (1994).¹⁶

APÊNDICE C: Estrutura Societária do Setor Petroquímico

¹⁶ Maiores detalhes poderão ser encontrados na referência bibliográfica.

**APÊNDICE D: Média da Capacidade de Produção por Empresa. Em Mil t/ano.
(1998)**

	PEAD	PEBDL	PEBD	Estireno	PS	PVC	PP	PET
EUA	541	649	335	723	674	618	567	244
Bélgica	188	nd	398	500	206	165	379	nd
França	135	167	234	720	235	320	224	nd
Alemanha	287	75	249	438	273	285	278	105
Itália	215	140	500	500	180	356	700	75
Holanda	235	190	388	710	79	260	305	35
Espanha	158	95	144	150	59	142	260	120
Reino Unido	250	120	133	100	174	223	155	72
Japão	104	78	200	299	166	323	438	37
Coréia	202	174	nd	429	147	435	nd	nd
Brasil	183	253	195	114	99	340	377	67
Média	224	185	272	426	210	314	366	94

Fonte: HIRATUKA (2000).

APÊNDICE E: Propostas de Melhoria

Problemas Apontados	Medidas Propostas
Elevado custo de capital	Promover a total desoneração tributária dos bens de capital.
	Estabelecer TEC zero para bens de capital sem produção nacional.
	Eliminar imposto de renda na remessa de divisas para pagamento pela aquisição de tecnologia e serviços técnicos.
	Compatibilizar encargos financeiros relativos a financiamentos de longo prazo concedidos pelas agências oficiais com os praticados nos países líderes da indústria química mundial.
Baixo investimento em P&D	Aprimorar a lei 8661/93, conforme projeto sugerido pela ANPEL.
	Reativar e simplificar a concessão de financiamentos no âmbito do PADCT, como forma de promover a sinergia entre empresas e universidades /centros de pesquisa.

Custos dos insumos elevados	Implantar política de preço de nafta que resulte em linha com o preço vigente na Europa.
	Estimular a utilização de óleos leves e de condensados de petróleo, de modo a aumentar a produção nacional de nafta petroquímica.
	Reduzir a zero a tarifa aduaneira e o AFRMM incidente sobre as compras externas de nafta e de condensados de petróleo.
	Estabelecer preço diferenciado para o gás natural utilizado como matéria-prima.
	Consolidar o novo modelo do setor de energia elétrica mediante a intensificação da competição e da livre concorrência.
	Promover a co-geração de energia.
	Desonerar de tributos os investimentos na produção de energia elétrica e eliminar os tributos que incidem em cascata sobre seu custo.
	Apressar a reforma tributária, com a eliminação dos impostos não recuperáveis.
	Adotar medidas que eliminem os efeitos nocivos dos impostos em cascata.
	Evitar, na reforma tributária, a criação de impostos ou alíquotas seletivos, que afetem a competitividade entre os produtos.
	Corrigir as maiores distorções da tabela de IPI, que oneram desproporcionalmente os produtos químicos em relação a seus substitutos.

Fonte: ABIQUIM (2001d).

Adaptado pela autora.

Maiores informações, consultar bibliografia.