

S
UFRJ/IEI
TD163

043907-X

de Federal do Rio de Janeiro

INSTITUTO DE ECONOMIA INDUSTRIAL

TEXTO PARA DISCUSSÃO Nº 163
ORGANIZAÇÃO INDUSTRIAL E PER-
FIL DA FIRMA NA INDÚSTRIA QUÍ-
MICA FINA

David Kupfer
Maria Tereza Cabral
Julho/1988



UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO
INSTITUTO DE ECONOMIA INDUSTRIAL

ORGANIZAÇÃO INDUSTRIAL E PERFIL
DA FIRMA NA INDÚSTRIA QUÍMICA
FINA

David Kupfer
Maria Tereza Cabral
Julho/1988



43 - 016484

FEA-UFRJ
BIBLIOTECA
Data: 25 / 8 / 88
N.º Registro: 043507-X
NS 98267

5
UFRJ/IEI
TD 163

FICHA CATALOGRÁFICA

Kupfer, David

Organização industrial e perfil da firma na indústria química fina / David Kupfer e Maria Tereza Cabral. - Rio de Janeiro: UFRJ/IEI, 1988.

39 p. (IEI/UFRJ. Texto para Discussão, 163)

1. Indústria da Química Fina. 2. Organização Industrial. I. Cabral, Maria Tereza. II. Título. III. Série.

INTRODUÇÃO

Este estudo sobre a organização industrial e o perfil de firma na indústria química fina faz parte da pesquisa "Demanda Tecnológica na Indústria de Química Fina: Implicações para Política Setorial"* que teve como objetivo obter indicações para a montagem de uma política industrial e tecnológica através da sistematização do papel desempenhado pela tecnologia no desenvolvimento setorial.

Este texto contempla três tópicos da referida pesquisa.**

A primeira seção apresenta a taxonomia para a indústria química fina proposta pela pesquisa que serviu de base para o trabalho: A busca de uma taxonomia deveu-se ao reconhecimento da necessidade de uma nova conceituação capaz de tratar adequadamente a heterogeneidade das bases técnicas e de mercado da indústria química fina de modo a superar o caráter assistemático ainda presente nas análises referentes a esta indústria.

A seção seguinte faz o diagnóstico da organização industrial, através do qual, foi possível identificar a estrutura industrial e a dinâmica competitiva vivenciada por esta indústria. Para tanto, foi utilizado, como base analítica, os diversos comportamentos das firmas referentes à direção do desenvolvimento tecnológico, à organização da produção e ao padrão de marketing nos diferentes segmentos da indústria química fina.

A terceira seção discute as estratégias de expansão das firmas deste setor. Nela são analisados os principais determinantes do comportamento das firmas da Indústria Química Fina, através do exame das condições de entrada e das estratégias de expansão.

* Esta pesquisa foi encomendada pela FINEP e realizada sob coordenação Geral de João Carlos Ferraz, tendo como Coordenador Técnico David Kupfer e como pesquisadores Adelaide Antunes, Francisco L. Teixeira, Maria Tereza Cabral e Jorge Brito. Os autores desejam agradecer a valiosa colaboração recebida dos demais integrantes da equipe na discussão das idéias aqui expostas.

** Outros tópicos da pesquisa encontram-se relatados em Ferraz, Kupfer, Teixeira e Brito; A Demanda Tecnológica da Indústria Química Fina: Implicações Para Política Setorial; Texto para Discussão 168, IEI/UFRJ.

Por fim, como conclusão, estabelece-se o perfil ideal da firma atuante nos segmentos da Indústria Química Fina, tendo como ponto de partida as análises desenvolvidas anteriormente.

1. UMA PROPOSTA DE TAXONOMIA PARA A INDÚSTRIA QUÍMICA FINA (IQF)

Se não podem ser consideradas de todo infrutíferas, as tentativas de conceituação da IQF empreendidas por especialistas brasileiros tampouco alcançaram resultados definitivos. Praticamente uma década após a incorporação de jargão "Química Fina" na esfera de preocupações das autoridades governamentais, empresários e estudiosos ligados ao setor químico, a noção do que é efetivamente IQF ainda apresenta diversas imperfeições.

Tais imperfeições se traduzem na prática em uma ainda insuficiente uniformidade de linguagem, na consagração de certos mitos sobre a indústria desprovidos de qualquer suporte empírico e, como consequência inevitável, em uma dose não desprezível de contradições e incongruências nas análises e proposições sobre ela elaboradas.

Entende-se aqui que a fonte dos problemas conceituais repousa em duas ordens de dificuldades, interrelacionadas entre si e, por isso mesmo, discutidas em simultâneo a seguir: as dificuldades de delimitação e as dificuldades de caracterização da IQF.

A primeira delas, talvez de menor importância, refere-se ao recorte do que é e o que não é química fina no interior do macro-complexo químico. De uma visão inicial simplista, redutível mesmo à idéia de que integrariam a IQF todos os produtos não pertencentes à química básica, evoluiu-se para definições mais acuradas, mas igualmente de caráter puramente pragmático. Expressava a primeira idéia o recorte no qual considerava-se produto da IQF todos aqueles cujos preços superassem determinado montante: US\$ 3/Kg como valor de referência mais comum. No segundo caso, estariam as visões subsequentes que estabeleciam ser a química fina o domínio dos produtos que apresentassem grande agregação de valor e fossem produzidos em pequenas quantidades (vide, p. ex., Information Chimie nº 255, 1984, p. 123).

QUADRO 1.2

VENDAS ESTIMADAS DA INDÚSTRIA QUÍMICA NOS EUA
1973-1985

Em US\$ Bilhões de 1973 e %

CLASSES DE PRODUTOS	1973		1985*	
	US\$ x 10%	%	US\$ x 10%	%
COMMODITIES VERDADEIRAS	19	41,3	37	38,9
PSEUDO COMMODITIES	14	30,5	27	28,5
QUÍMICA FINA	3	6,5	6	6,3
ESPECIALIDADES QUÍMICAS	10	21,7	25	26,3
TOTAL	46	100	95	100

(*) Estimado.

Fonte: Extraído de Kline (1976, p. 112).

É evidente que a noção de IQF que informa o esforço de implantação e consolidação do setor no Brasil não se restringe a esta pequena fração da indústria química. Muito ao contrário, este esforço está voltado para as possibilidades de integração do complexo químico brasileiro que em sua atual configuração apresenta-se ainda incompleto. A observação da estrutura industrial deste complexo aponta para o fato de que tanto as indústrias que compõem a sua base quanto as que situam-se na sua ponta são bastante desenvolvidas, restando porém uma extensa lacuna no que se refere às etapas intermediárias. É esta lacuna que conforme a IQF, consistindo dos insumos químicos para um sem número de setores industriais como o farmacêutico, pesticidas, corantes, aditivos diversos e outros, em relação aos quais o Brasil mantém-se fortemente dependente de importações. Nos termos de classificação

de Kline, esta lacuna abrangeria produtos de "química fina", e ainda algumas das "pseudo-commodities" e principalmente, muitas das "especialidades químicas", fato que atesta a sua inadequação ao perfil da indústria química brasileira.

Outro aspecto que costuma ser parte de alguma divergência diz respeito à inclusão ou não de bens de consumo (os produtos formulados ou terminados, isto é, os medicamentos, pesticidas formulados, por exemplo) no grupo das especialidades químicas. Em outras palavras, qual é o ponto da cadeia de relações interindustriais representativa do complexo químico que marca o término da indústria química. A literatura internacional tende a considerar a totalidade ou a maior parte destes bens finais como especialidades químicas, constituindo o que certos autores denominam para-química. Certamente, esta é outra noção inadequada ao estágio de desenvolvimento do complexo químico no Brasil. Em média, estes setores de consumo final estão presentes no país com uma configuração moderna, operando com grande auto-suficiência em relação ao comércio internacional, mas, inversamente, com grande dependência de capitais e técnicas externas, controladas que são por empresas multinacionais. Esta situação particular e radicalmente distinta dos demais, torna recomendável a exclusão destes setores da indústria de especialidades químicas e, portanto, da IQF. Com isso, convém reforçar, a IQF para efeito deste trabalho é constituída exclusivamente por bens de produção, isto é, matérias-primas.

A caracterização da IQF também enfrenta dificuldades de diversos matizes. Em termos teóricos, uma indústria poderia ser definida, alternativa e independentemente, tanto por sua base técnica quanto por sua base de mercado. O critério no primeiro caso é o de similaridade de procedimentos tecnológicos via de regra expresso na concepção do processo, na sequência de operações industriais realizadas (em se tratando de indústrias químicas, operações unitárias) e no tipo de matéria-prima transformada. O princípio aglutinador no segundo caso é a substituíbilidade que deve ser elevada para que um grupo de produtos integrem uma mesma base de mercado.

Evidentemente, dada a independência dos dois critérios, a classificação da indústria segundo uma ou outra base conduziria a resultados distintos. O dilema, todavia, seria apenas aparente, pois cada uma das classificações teria finalidade analítica própria. Assim, o critério de agregação segundo a similaridade base técnica seria adequado para análises tecnológicas "latu sensu", como, por exemplo, direção do progresso técnico, geração de empregos, investimentos e custos, relações interindustriais e afins. O critério de agregação segundo a base de mercado prestar-se-ia a outras finalidades, quais sejam, as análises sobre dinâmica competitiva, como as referentes as análises do ritmo do progresso técnico, à formação de preços, conformação de estrutura da indústria e do padrão de expansão de firmas no mercado.

Entretanto, a unidade correta para instrumentar a tomada de decisão empresarial ou a formulação de política industrial não é a que se obtém da simplicidade abstrata da teoria, mas sim, a que se extrai da complexa realidade da estrutura industrial existente. Infelizmente, a expectativa de independência entre os critérios de classificação revela-se empiricamente equivocada, comprometendo com isso as possibilidades de utilização alternativa de um ou outro dos conceitos teoricamente vislumbrados.

Com efeito, a IQF, tal como delimitada nas páginas anteriores a partir da observação do complexo químico, dificilmente poderia ser reconstituída, seja pelos critérios de base técnica, seja pelos critérios de base de mercado. A verificação de similaridade dos procedimentos tecnológicos redundaria na constatação da impossibilidade de se reunir em uma mesma indústria, métodos de produção semi-artesanais como os utilizados na obtenção de certos bio-fármacos e plantas intensivas em equipamentos automatizados como as destinadas à produção de certos intermediários de síntese. Em termos da base de mercado, a IQF se fragmentaria em centenas de indústrias, já que a substituibilidade de fármacos, corantes, aditivos, pesticidas entre si é não mais que nula, e, mesmo no interior de cada uma destas categorias, muito pequena senão inexistente para muitos produtos.

De modo geral, a busca de um princípio de homogeneidade que afinal permita a caracterização da indústria tem levado a dois tipos de caminhos. Alguns subdividem a IQF em "Intermediários" e "Especialidades", levando em conta aspectos como escalas produtivas, relações capital/produto e outros vinculados a face técnica da indústria. Outros valorizam os aspectos de mercado e terminam por entender a IQF como o somatório de vários ramos relativamente estanques, cada um dedicado a um mercado exclusivo, isto é, os mercados de fármacos, corantes, aditivos alimentícios, aditivos de polimerização e assim sucessivamente.

Publicação recente (SRI, 1986), propõe uma interessante abordagem para a face mercadológica da questão, no que se refere particularmente as especialidades químicas. Estas aparecem reunidas em dois grupos bastante distintos: os produtos químicos funcionais (functional chemicals) e os produtos químicos "sob-medida". (market-directed chemicals).

Os produtos funcionais são aqueles que desempenham uma mesma e única função em qualquer mercado que venha ser utilizado. São exemplos de produtos funcionais os antioxidantes, pesticidas, catalizadores, enzimas, fármacos e os retardantes de chama. Note-se que nestes casos, o produto precede ao mercado, isto é, são as propriedades químicas do produto desenvolvido que determinam as suas possíveis aplicações.

Os produtos "sob-medida" são aqueles que são criados ou desenvolvidos para atender necessidades de um mercado específico pré-identificado. Inversamente aos funcionais, neste caso o mercado precede o desenvolvimento de produto, isto é, são as necessidades do consumidor que orientam o desenvolvimento do produto. Integram este grupo os adesivos e selantes, aditivos para lubrificantes, produtos químicos para mineração, exploração de petróleo, produção de papel, eletrônica e muitos outros.

A partir destas considerações, parece possível buscar um princípio de convergência entre os distintos enfoques acima comentados através de uma taxonomia que englobe simultaneamente características técnicas e mercadológicas da IQF.

Assim, aceita-se a divisão clássica da IQF em intermediários e especialidades, sendo estas últimas enquadráveis como funcionais ou "sob-medida". Propõe-se, entretanto, que o grupo dos funcionais seja uma vez mais fracionado em duas categorias - os funcionais-insumo e os funcionais-consumo.

Os produtos funcionais-insumo são aqueles que, após a formulação final, são utilizados ainda como bens de produção (intermediários), isto é, seu mercado é ainda intraindustrial. São exemplos desta categoria os corantes e os aditivos em geral, que após a formulação são ainda direcionados para o consumo industrial; as indústrias têxtil e a alimentícia, neste caso.

Os produtos funcionais-consumo são, diversamente, aqueles que uma vez formulados, dirigem-se para o consumo final, isto é, o consumo das famílias ou dos indivíduos. É o caso dos fármacos que, ganhando a formulação final como medicamentos, são destinados ao grande público, ou ainda das fragâncias e cosméticos, pesticidas e outros. Ressalte-se que os pesticidas, apesar de formalmente proverem o consumo de unidades produtivas, apresentam uma base de mercado tão ampla e pulverizada que justifica a sua inclusão neste grupo.

Em verdade, acredita-se que exatamente a amplitude e a pulverização da base do mercado constitui variável chave na diferenciação dos padrões mercadológicos vigentes na IQF. Essa e outras características da organização industrial vigente em cada uma das categorias taxonômicas são enfocadas no próximo capítulo.

2. DIAGNÓSTICO DA ORGANIZAÇÃO INDUSTRIAL

Esta seção tem por finalidade a caracterização das firmas típicas de indústria Química Fina, e a análise da dinâmica competitiva vivenciada por esta indústria. Para esta caracterização será utilizada a taxonomia apresentada na seção anterior, procurando situá-la de acordo com os diversos comportamentos relativos à direção do desenvolvimento tecnológico, à organização da produção e ao padrão de marketing observados na indústria. Em seguida, será analisada, em linhas gerais, a dinâmica competitiva desta indústria, a partir das relações vigentes entre as atividades de marketing, produção e P & D.

2.1 - Direção do Desenvolvimento Tecnológico:

Uma vez que os produtos de Química fina apresentam especificações técnicas rígidas e fazem parte de um mercado altamente dinâmico - tanto no que diz respeito a inovações de produto, como de processo - o êxito nesta indústria demanda efetivos gastos em Pesquisa e Desenvolvimento.

Observada de uma maneira geral, a indústria Química Fina dá maior ênfase à pesquisa de novas aplicações. As empresas deste setor negociam produtos que apresentam desempenho definido, sendo essencial que este seja avaliado pelos produtores sob condições que reproduzam, tanto quanto possível, as dos usuários. Já a pesquisa em síntese - ou seja, a pesquisa de novos produtos em função de novas aplicações - lida basicamente com o desenvolvimento de novas substâncias químicas que satisfaçam os objetivos de desempenho estabelecidos pelos laboratórios de pesquisa de aplicação.

Ainda neste quadro geral verificam-se significativos esforços no desenvolvimento de processos, visando, principalmente, o aperfeiçoamento da qualidade do produto, uma vez que, nesta indústria, a exigência quanto a qualidade reflete uma característica do setor que trabalha com especificações técnicas rígidas.

Para efeito de uma análise mais detalhada, são distinguidos três tipos de desenvolvimento tecnológico: desenvolvimento de inovações de produto, desenvolvimento de inovações de processo, e o desenvolvimento de novos usos para produtos já existentes, aqui denominado, pesquisa de novas aplicações. A diferenciação no direcionamento do desenvolvimento tecnológico é feita de acordo com o resultado pretendido, sendo que o tipo de desenvolvimento tecnológico definido por cada empresa corresponde a um padrão de comportamento do grupo a que ela faz parte.

As empresas que priorizam o desenvolvimento de inovações de produto refletem uma necessidade criada pelo padrão de competição vigente entre elas. Neste caso, cada parcela do mercado só é assegurada pela permanente preocupação com descobertas, desenvolvimento e introdução no mercado de novos produtos. Este é o caso dos setores de fármacos, cosméticos, pesticidas, entre outros, ou seja, o grupo Funcional-Consumo da taxonomia proposta. Também os setores de corantes e antioxidantes - o grupo Funcional - Insumo da taxonomia - seguem a mesma prioridade.

No caso dos fármacos, por exemplo, a maioria das empresas apresentam uma estratégia de inovação ofensiva, a partir da qual disputam a liderança do mercado através da introdução de novos produtos, criando desta forma, mesmo que seja por um curto período, a condição de monopólio. A adoção deste tipo de estratégia requer, obviamente, que o departamento de P & D da empresa tenha um papel chave em sua organização.

Um exemplo característico para este caso, é o da empresa Hoffman-La Roche, da Suíça, onde um grupo de cientistas desenvolveram a vitamina A sintética e alguns de seus derivados. Isso possibilitou a esta empresa torna-se a maior produtora e vendedora deste importante produto.

Já os produtos de intermediários tem a preocupação maior com a eficiência do processo de produção, visando a minimização de custos e maior pureza de produtos. Neste grupo, o objetivo do desenvolvimento tecnológico volta-se para a competitivi-

dade na oferta de produtos de especificações relativamente rígidas. Assim, direcionam suas atividades de P&D para inovações de processos, evidenciando a atenção conferida a eficiência de produção em detrimento do desenvolvimento de novos produtos.

O terceiro tipo de direção do desenvolvimento tecnológico identificado na indústria Química Fina é o que se volta para o esforço de P&D de novas aplicações: a descoberta ou ampliação de novos usos para produtos já existentes. Esta é a característica do grupo "sob medida" conforme definido na taxonomia. Neste grupo as empresas buscam continuamente potencializar, a partir das necessidades dos usuários, as possibilidades de utilização de insumos químicos como coadjuvantes nos processos por elas manipulados.

Como exemplo apresentamos o caso da Henkel Corporation, dos Estados Unidos, que produz com pleno êxito o reagente Lix^R, produto usado pela indústria de mineração para recuperar o cobre, mas que também é usado em outras aplicações. Como é provável que ainda se encontre novas aplicações no futuro, é incentivado a continuidade de programas de P&D nesta área.

Sendo assim, podemos apresentar o seguinte esquema relativo ao direcionamento do desenvolvimento tecnológico nos grupos de Química Fina:

QUADRO 2.1 - DIRECIONAMENTO DO DESENVOLVIMENTO TECNOLÓGICO

GRUPOS	DIRECIONAMENTO DO DESENVOLVIMENTO TECNOLÓGICO		
	P&D DE PRODUTO	P&D DE PROCESSO	P&D DE APLICAÇÃO
INTERMEDIARIOS	X	X	
FUNCIONAL CONSUMO	X		
FUNCIONAL INSUMO	X		
SOB MEDIDA			X

2.2 - Padrão de Marketing

A comercialização em Química Fina envolve procedimentos específicos para cada grupo de produtos, visto que eles apresentam características de uso que determinam diferentes métodos de venda. Estes vão desde a propaganda dirigida, até uma estreita relação com o cliente, o que implica em uma capacitação técnica desenvolvida para cada cliente específico.

As técnicas de venda para especialidades químicas (grupos funcional-consumo, funcional-insumo e sob medida) são substancialmente diferente daquelas usadas para o grupo dos intermediários. No primeiro caso os vendedores não são apenas "order takers". Eles devem estar familiarizados com as aplicações dos clientes, sendo, ainda, capazes de discutir sobre a seleção e uso do produto. Desta forma, a capacitação técnica nas vendas é um fator decisivo para os produtores de especialidades químicas, visto que seu êxito é baseado, principalmente, na performance do produto, na qualidade e na exatidão do serviço técnico.

Esta capacitação em serviço técnico atinge o auge nos produtos do grupo "sob medida". Neste grupo, encontra-se como exemplo típico do caso da produção de insumos químicos para exploração de petróleo, onde frequentemente são desenvolvidas fórmulas para resolver problemas específicos de campos de exploração. Sendo assim, caracterizam-se seus métodos de marketing como sendo, prioritariamente, direcionados para o fornecimento de assistência técnica ao usuário potencial.

Já no que se refere ao grupo dos intermediários, não existe esta relação direta entre produtores e usuários, pois a comercialização de seus produtos é feita com base em preço, atendimento a especificações técnicas - particularmente pureza - e eficiência do serviço de entrega. Portanto, a estratégia de marketing neste grupo baseia-se simplesmente na "divulgação de material técnico". Observa-se ainda, uma ligação mais direta dos vendedores de intermediários com os departamentos de compras dos usuários em potencial, através da divulgação de material contendo as especificações técnicas e qualidades dos produtos. Estes pro-

cedimento difere do grupo anterior, cuja ligação se dá, basicamente, com o departamento técnico da empresa.

Já nos grupos funcional-consumo e funcional-insumo constata-se estratégias de marketing semelhantes entre si, ambas baseadas em propaganda dirigida, mas com características próprias.

No grupo funcional-consumo, o esforço de marketing se situa na esfera do formulador (laboratório), que define a estratégia a ser adotada, uma vez que, frequentemente, o próprio produtor da especialidade química é o mesmo que o processa em laboratório.

Observa-se ainda que, como há uma pulverização do consumo final na cadeia de comercialização, existe a necessidade de montar uma rede de distribuição que viabilize canais de acesso ao mercado. No caso do setor de fármacos, por exemplo, isto se traduz em um marketing especializado, diretamente orientado para a classe médica, o que constitui um elemento chave em termos de competitividade.

Já no que se refere ao grupo funcional-insumo, a sua estratégia de propaganda dirigida difere do anterior por não apresentar o caráter massivo desta. Baseia-se em vendedores "order takers" e, muitas vezes, envolve mais decisivamente as atividades pós-venda, como assistência técnica, características não observadas no grupo dos funcionais-consumo.

Desta forma, sugere-se o seguinte esquema em relação ao padrão de marketing na indústria Química Fina:

QUADRO 2.2
PADRÃO DE MARKETING

GRUPOS	PADRÃO DE MARKETING		
	PROPAGANDA DIRIGIDA	ASSISTÊNCIA TÉCNICA	DIVULGAÇÃO DE MATERIAL TÉCNICO
INTERMEDIÁRIOS			X
FUNCIONAL-CONSUMO	X		
FUNCIONAL-INSUMO	X	X	
"SOB MEDIDA"		X	

2.3 - Organização da Produção

Na maior parte da produção de química fina são necessárias frequentes modificações, a fim de que sejam atendidas exigências do mercado, que dizem respeito tanto a novos produtos como a novas especificações de produtos já existentes. Desta maneira, o grau de flexibilidade da planta adotada por cada setor, reflete uma série de características específicas ao grupo a que ele pertence. Neste estudo, são consideradas em relação ao grau de flexibilidade - três diferentes tipos de plantas: as plantas rígidas, as semi-flexíveis e as flexíveis.

Considera-se como plantas rígidas aquelas que são projetadas para a elaboração de uma produção específica, e que não permite maiores, ou mesmo nenhuma, possibilidade de adaptação a novos processos e produtos. Geralmente, os grupos que apresentam plantas rígidas são intensivo em capital, e com volume de produção alto. Nesta categoria se situam o grupo dos intermediários, como por exemplo a PRONOR PETROQUÍMICA S.A., que possui uma planta intensiva em capital, com tecnologia das mais avançadas, mas que só é apropriada para produção de determinados intermediários semelhantes entre si, como o dinotrocloro-benzeno (DNCB), o dicloronitrobenzeno (DCNB) e o Nitrobenzeno.

Por sua vez, a produção típica de especialidades químicas (grupos funcional-consumo, funcional-insumo e sob medida) tem por requisito que seus equipamentos sejam flexíveis o suficiente para servir a mais de um propósito. Isso permite que as linhas de produção sejam ajustadas às relativamente rápidas transformações pelas quais passa o mercado.

Em comparação ao grupo dos intermediários, uma planta de especialidades possui poucos equipamentos por cruzado de receita. Observa-se também que um grande número de produtos é produzido em pequenas quantidades, apresentando ainda baixa duração de vida do produto.

No caso dos grupos funcionais-consumo e funcionais-in-

sumo observa-se que as plantas mais utilizadas são aquelas com características semi-flexíveis, ou seja, aquelas com capacidade de elaboração de uma linha de produtos previamente definida, mas que uma vez estabelecida é relativamente rígida: são as chamadas plantas multipropósito.

Já o grupo "sob medida" tem por característica básica o uso de plantas extremamente flexíveis: aquelas com capacidade de adaptação aos requerimentos de vários clientes. Neste grupo as empresas organizam sua produção no sentido de que, mesmo não produzindo naquele momento, elas sejam capazes de fabricar uma série de produtos, assim que solicitados por seus clientes. Esses são os chamados produtos de prateleira.

É interessante observar que as plantas multipropósito, ao conjugar a produção de diferentes produtos em uma mesma linha de produção, faz com que a empresa atinja a escala mínima necessária a produção industrial, apresentando desta forma economias de escopo e escala. Por sua vez, as plantas do grupo "sob medida", mesmo apresentando equipamentos de alto valor agregado, compensam este custo, através de economias de escopo, visto que utilizam o mesmo equipamento para produção de diferentes produtos.

Desta maneira, apresenta-se o seguinte esquema em relação ao grau de flexibilidade adotada por cada grupo:

QUADRO 2.3
GRAU DE FLEXIBILIDADE

GRUPOS	GRAU DE FLEXIBILIDADE		
	RÍGIDA	SEMI-FLEXÍVEL	FLEXÍVEL
INTERMEDIÁRIOS	X		
FUNCIONAL-CONSUMO		X	
FUNCIONAL-INSUMO		X	
"SOB-MEDIDA"			X

2.4 - Dinâmica Competitiva

Uma vez caracterizada a indústria de química fina em relação a direção do desenvolvimento tecnológico, padrão de marketing e organização da produção, procura-se agora analisar os estágios de seus ciclos de produção a partir das relações entre as atividades de marketing, produção e P&D. Para isto apresenta-se a sequência dos estágios do ciclo produtivo, a partir de características específicas de cada grupo da taxonomia.

A sequência vivenciada pelo grupo "sob medida" obedece a seguinte ordem: marketing, P&D e produção. Esta sequência obedece a lógica de produção deste grupo, uma vez que geralmente a empresa inicia o processo com um trabalho de marketing com o objetivo de convencer o consumidor em potencial de que o artigo que ele deseja pode ser produzido pela empresa, construindo, para isto, uma imagem de capacidade técnica. Neste caso a relação com o cliente é estreita e contínua (como já antes salientado).

A segunda fase do ciclo é o desenvolvimento do produto ou seja, o exercício das atividades de pesquisa e desenvolvimento em geral. Nesta etapa é realizada a seleção da rota tecnológica mais conveniente a ser adotada. Em seguida, no último estágio, é feita a produção propriamente dita. É interessante observar a estreita correlação entre as atividades neste grupo, mesmo sobressaindo a importância estratégica do marketing.

Já no grupo dos intermediários as atividades de pesquisa e desenvolvimento são a primeira etapa do ciclo. Note-se que a P&D volta-se para inovações de processo, dado as exigências de baixo preços e alta qualidade imposta pelo mercado. De posse da tecnologia de produção, requer-se a produção propriamente dita, e por fim o marketing, como a terceira e última etapa.

Basicamente, neste grupo, a produção se dá para estoque, cabendo ao setor de vendas viabilizar a colocação no mercado da produção já realizada. Observa-se, neste caso, uma menor dependência entre as atividades, sendo a produção marcadamente a mais importante.

Por sua vez, o ciclo de produção dos grupos funcional-consumo e funcional-insumo obedece a seguinte sequência: a primeira etapa é a P&D, onde são identificados os novos compostos que correspondem às necessidades, sempre frequentes, de inovações de produto, e realizados os testes de qualidade do produto. Em seguida, a partir de uma estratégia de marketing, são "conquistados" os mercados para os novos produtos. Por fim, tendo já um mercado definido, é realizada a produção.

Observa-se nestes grupos uma relação equilibrada entre as atividades, embora a importância da pesquisa e desenvolvimento geralmente se acentue mais, em decorrência da intensa competitividade entre as empresas.

Desta forma, podemos apresentar o seguinte esquema das etapas do ciclo de produção:

QUADRO 2.4
ETAPAS DO CICLO DE PRODUÇÃO

GRUPOS	ETAPAS DO CICLO DE PRODUÇÃO
INTERMEDIÁRIOS	P&D - PRODUÇÃO* - MARKETING
FUNCIONAL INSUMO E CONSUMO	P&D* - MARKETING - PRODUÇÃO
"SOB MEDIDA"	MARKETING* - P&D - PRODUÇÃO

*- Atividade mais importante

Tendo em vista o até aqui apresentado, pode-se caracterizar, da seguinte forma, as firmas típicas de cada grupo da indústria Química Fina:

i) Grupo Intermediário - Empresas de maior porte, que trabalham com plantas rígidas, intensivas em capital, e com volume de produção alto. Por comercializarem produtos padronizados e com "longa vida" possuem margem de produção para estoque.

O departamento de P&D prioriza inovações de processo, uma vez que são empresas que, em virtude do padrão de competição, se preocupa mais com a otimização do processo produtivo.

A estratégia de marketing se dá através da divulgação de material técnico diretamente ao departamento de compras das empresas consumidoras.

A estrutura organizacional das empresas deste grupo, tende a ser mais centralizada, uma vez que, trabalhando em mercados relativamente estáveis - onde são comercializados produtos com especificações rígidas - há uma menor necessidade de uma estrutura organizacional mais dinâmica, onde o fluxo de informações se processe mais rapidamente.

ii) Grupos Funcionais - Empresas de médio porte, com plantas semi-flexíveis e intensivas em capital. Volume de produção alto mas, por trabalharem em um mercado altamente dinâmico - no que diz respeito a necessidade de introdução de novos produtos - geralmente podem não produzir para estoque. Por esta mesma razão o departamento de P&D prioriza as inovações de produtos.

Sua estratégia de marketing é mais voltada para a propaganda dirigida ao mercado consumidor. O grupo funcional-consumo é mais diretamente ligado ao formulador (laboratório) que, frequentemente, é o mesmo produtor de especialidades químicas. Já no grupo funcional-insumo a estratégia se baseia mais em vendedores "order takes".

A estrutura organizacional destas empresas é bastante dinâmica e flexível, refletindo a necessidade de uma maior rapidez no fluxo de informações. Geralmente subdividem-se em unidades gerenciais menores, cada uma responsável por uma linha de produtos específica.

iii) Grupo "sob medida" - Firmas menores, que apresentam plantas flexíveis com equipamentos de alto valor. Seu volume de produção é pequeno, mas com alto valor agregado.

O departamento de pesquisa de desenvolvimento é mais voltado para P&D de aplicação, onde são atendidas as especificações de cada cliente.

Sua estrutura organizacional tende a ser mais informal, uma vez que sendo empresas que produzem em pequena escala - quase em "estilo laboratório" - não há necessidade de uma maior divisão do trabalho.

3. ESTRATÉGIAS DE EXPANSÃO

Sendo a IQF um setor ainda incipiente no Brasil, cabe neste ponto buscar delinear as possíveis estratégias para sua implantação e consolidação no país. A discussão adiante exposta tem como ponto de partida as características da organização industrial estabelecidas na seção anterior, na qual enfatizou-se o papel da direção do desenvolvimento tecnológico, da organização da produção e do padrão de marketing como definidores dos rumos seguidos pela indústria em cada um dos seus subsetores identificados na taxonomia.

De modo geral, seguindo o modelo de "estrutura-conduta" adotado, intenta-se nesta seção apontar esquematicamente os principais determinantes do comportamento das firmas da IQF, através da análise das condições de entrada e das estratégias de expansão.

3.1 - Condições de Entrada

As condições de entrada de uma firma em um dado mercado resultam da interação de um extenso número de variáveis, englobando desde a disponibilidade dos fatores de produção incluindo o acesso à tecnologia, à escala mínima econômica vis-a-vis o tamanho do mercado, às taxas de lucro esperadas, aos custos de oportunidade do investimento e, por fim, aos riscos e incertezas incorridos pelos empreendimentos.

Cabe, então, explorar as repercussões provocadas por estas variáveis no contexto específico da IQF brasileira, onde o padrão de concorrência é tal que opõe capitais nacionais a um sistema de firmas internacionais, detentoras de vastas vantagens competitivas.

Dentre as variáveis ligadas ao acesso aos fatores de produção na IQF, a disponibilidade das tecnologias de produto e

de processo pode ser considerada como o mais restritivo dos requisitos existentes. A eleição deste elemento como principal restrição não implica, contudo, em descartar automaticamente outros como necessidades de capital, acesso à matéria-prima ou existência de demanda compatível com o tamanho mínimo econômico da planta, que em situações particulares podem representar o obstáculo central à entrada no setor.

Significa reconhecer, entretanto, que é a tecnologia que surge mais frequentemente como a principal carência apresentada pelos capitais nacionais diante da concorrência, real ou potencial, movida pelas empresas internacionais, ainda mais quando se sabe que capacitação local para o desenvolvimento endógeno de tecnologias é insuficiente para permitir a superação deste problema, ao menos no curto ou médio prazos.

De modo geral, observa-se que a restrição tecnológica tende a ser mais grave para especialidades, em particular, para os produtos Funcionais, do que para os Intermediários. Isto porque nestes primeiros, além das dificuldades relacionadas à obtenção das tecnologias de processo, somam-se aquelas provenientes do elevado grau de sofisticação, do ponto de vista químico, dos produtos envolvidos.

O fator fundamental que viabiliza ou ao menos facilita o acesso à tecnologia no grupo dos Intermediários, entretanto, vem a ser mais a existência de algum fluxo internacional de tecnologias do que a factibilidade de programas de desenvolvimento por parte de firmas ou centros de pesquisas nacionais. Como é sabido, a tecnologia em química fina reveste-se de forte caráter proprietário, sendo seus detentores melhor remunerados pela sua exploração industrial do que pela venda ou licenciamento a terceiros. Assim, os poucos detentores internacionais de cada tecnologia nesta indústria são mais competidores virtuais do que possíveis parceiros em alguma negociação tecnológica. Tal característica, contudo, é menos pronunciada nas gerações iniciais da química fina - os Intermediários básicos do setor - onde a maior perenidade de produtos e especificações favorece a maior difusão

das inovações, que, por sua vez, atenua o caráter proprietário antes aludido. Em decorrência, é possível localizar para este grupo, fornecedores de pacotes tecnológicos completos, ou, pelo menos, "pontos de partida" para desenvolvimento próprio em condições razoáveis de qualidade e preço. À medida que se caminha para a ponta da IQF, esta possibilidade vai se reduzindo aceleradamente, chegando a tornar-se literalmente nula para certas especialidades de introdução recente no mercado mundial.

O problema do acesso à matéria-prima reproduz, de certa maneira, o acima descrito para a tecnologia, até porque constitui outra face da mesma moeda. Não há dúvida que em química fina a matéria-prima é um veículo para a incorporação de tecnologia, no qual esta última muitas vezes se encontra embutida. Por isso mesmo, o domínio sobre um só é completo se se estende sobre o outro. Da mesma forma, a produção de Intermediários, por utilizar matérias-primas menos complexas, enfrenta este problema em intensidade bastante inferior à vivida na produção de especialidades.

De todo modo, o comércio internacional de produtos é hoje mais vigoroso que o de tecnologias, em boa parte devido ao surgimento de firmas independentes em países como a Itália, Espanha ou do bloco socialista europeu voltadas exatamente para o abastecimento de mercados externos.

Quanto às necessidades de capital e de escala mínima, estes constituem certamente restrições menores ao desenvolvimento da IQF. O primeiro porque mesmo os empreendimentos de maior porte não exigem investimentos muito pesados em termos absolutos e, mesmo quando exigem, a elevada relação capital-produto típica desta indústria torna possível o desenho de esquemas de financiamento eficazes. O segundo porque as escalas mínimas nesta indústria, quando existem, são normalmente bastantes baixas, compatíveis, portanto, com as dimensões reais ou potenciais do mercado brasileiro. Ainda assim, em muitos dos casos em que requisitos mínimos de escala não sejam cumpridos, a taxa de rentabilidade ver-se-ia afetada, sem comprometer, entretanto, a viabilidade do empreendimento, pois os incrementos dos custos seriam parcialmente absorvidos por aumentos de preços.

Outra variável determinante das condições de entrada na IQF brasileira é a atratividade dos empreendimentos. Basicamente, se pensada pelo lado financeiro, a atratividade pode ser entendida como a diferença entre a taxa de rentabilidade esperada de um montante de capital e o custo de oportunidade da sua imobilização na unidade de produção. Do lado econômico, no entanto, um empreendimento pode ser julgado atrativo por seus impactos sobre a posição competitiva do grupo empresarial como um todo nos mercados onde opera ou vislumbra operar, independentemente do resultado financeiro previsto para o empreendimento isolado. Este é comumente o motivo que justifica certos movimentos de diversificação ou integração vertical promovidos por firmas de estruturas industriais mais dinâmicas, que são fundamentais para a consolidação destas próprias estruturas.

Ocorre que na IQF brasileira é ainda muito pequeno o número de grupos empresariais que observam a indústria como um todo, em um horizonte mais largo de planejamento. A maioria dos candidatos a expandir ou iniciar operações no setor limitam-se a buscar oportunidades de investimento isoladas e imediatas, de sorte que o aspecto financeiro da atratividade acaba restando supervalorizado. Como, ademais, devido a hipertrofia dos mercados para aplicações financeiras de curto prazo, o custo de oportunidade do capital no país é muito elevado, as decisões privadas espontâneas de inversão no setor vêem-se potencialmente estranguladas.

Tal problema afeta particularmente as intenções de investimentos em Intermediários, pois são estes que ocupam as faixas inferiores do aspecto de rentabilidade proporcionada pela química fina. Para as Especialidades, e aqui, principalmente para os produtos Sob Medida, o poder de fixação de preços das firmas, sancionado pelo acentuado caráter monopolista das estruturas de mercado, segmentadas pela intensa diferenciação de produtos, permite o virtual atingimento das metas de rentabilidade propostas. Já para os Intermediários, entretanto, a maior homogeneidade dos produtos e a existência de mercados internacionais

em alguns dos quais praticam-se preços marginais, tal como na petroquímica, retiram boa parte da liberdade de fixação de preços, comprimindo as margens de lucro e, conseqüentemente, as taxas de rentabilidade dos investimentos. Não é sem razão que, atualmente, o dinamismo da IQF mundial vem se deslocando para a área das Especialidades.

A terceira variável, que afeta grandemente as condições de entrada na IQF é o risco comercial enfrentado pelos novos empreendimentos. Entende-se aqui risco comercial como a probabilidade percebida pela firma de, uma vez identificada uma demanda no mercado de proporções aceitáveis, reter para si uma parcela suficiente para sustentar sua operação corrente. Tal risco é definido pelas condições de competição da firma em relação não só aos competidores já instalados no mercado, mas também, e principalmente, em relação aos concorrentes potenciais.

Na química fina subsiste uma característica que faz da existência de competidores potenciais uma ameaça sempre presente. É o fato de que, devido a diferenciação de produtos, as cadeias produtivas são pouco ou nada ramificadas, isto é, cada produto é utilizado na fabricação de um único, ou excepcionalmente, um pequeno número de derivados, até a última etapa do processamento industrial, onde entram na formulação de apenas um bem final.

Com isso, cada firma que se especializa na elaboração de um produto de química fina tem seu mercado obviamente restrinvido aos poucos produtores imediatamente à montante na cadeia de produção. Estes produtores à frente, se reúnem capacidade tecnológica e financeira, constituem sempre competidores potenciais, uma vez que podem optar por integrarem-se verticalmente a verem-se eles dependentes de um fornecedor de matérias-primas externo ao grupo. Nesta hipótese, a demanda inicialmente detectada simplesmente desaparece pois o consumo cativo não constitui mercado para terceiros. Daí inclusive, surge o formato empresarial verticalmente integrado, típico das firmas líderes deste setor.

O risco comercial se afigura com maior intensidade no

grupo dos produtos Funcionais-Consumo, pois é neste grupo que a diferenciação de produtos mostra-se mais acentuada. De modo geral, são as firmas instaladas no segmento de formulação final, fora portanto da indústria química fina, que detém domínio de toda a cadeia produtiva, a partir do controle que exercem sobre os mercados finais. Para os Funcionais-Insumo, o problema persiste, se bem que atenuado pelo maior caráter técnico das decisões de compra dos clientes, como apontado no capítulo anterior.

Para os Intermediários e os Sob Medida, o risco comercial é substancialmente menor, porém por razões bastante diversa. Para os primeiros, o motivo é a menor diferenciação de produtos, entenda-se, a maior diversidade de usos e usuários. Para os segundos, apesar de constituírem o segmento onde a diferenciação de produtos é máxima, a explicação está no fato do marketing ser realizado previamente ao desenvolvimento tecnológico e à produção, definindo então um padrão colaborativo de relacionamento com o cliente. Sendo firmas de prestação de serviços "químicos", estas normalmente alojam-se em nichos de mercado, protegidas por sua especialização tecnológica. A bem da verdade, o risco enfrentado por estes empreendimentos é de natureza diferente. Trata-se do risco de "take-over" quando a empresa apresenta lucratividade muito elevada e atrai ofertas de compra que, dado o seu pequeno porte, são quase sempre irrecusáveis.

O risco comercial como acima configurado é inerente ao padrão de competição da química fina. Na IQF brasileira ele é amplificado pelas condições estruturais apresentadas pela indústria no país, tornando-se, talvez, o principal obstáculo ao crescimento da produção nacional. De fato, a presença de um forte grupo de empresa multinacionais, bem instaladas no país, operando normalmente apenas nas etapas finais do ciclo de produção e mantendo estreitos laços comerciais com as matrizes no exterior, é um dado fundamental para a criação de graus demasiadamente elevados de risco para empreendimentos nacionais, principalmente se não ligados a grupos empresariais de maior porte. As vantagens competitivas detidas por estas empresas são tamanhas que as tornam uma ameaça irresistível, em condições livres de concorrência, limitando os espaços para atuação dos capitais nacionais.

Nunca é demais enfatizar que não é a competição real existente em cada mercado da química fina a responsável pelas condições de risco elevado. Ao contrário, muitos destes mercados encontram-se "vazios", inteiramente supridos por importações e aparentemente disponíveis para projetos de substituição destas por produção local. O risco é criado pela competição potencial, invisível porque movida de fora de cada mercado específico, mas suficientemente efetiva para mantê-los como que proibidos.

O quadro 3.1 sintetiza a análise acima elaborada sobre as condições de entrada na IQF brasileira, através da atribuição de níveis da importância aos fatores abordados.

QUADRO 3.1

CONDIÇÕES DE ENTRADA NA IQF BRASILEIRA

	Disponibilidade Fatores de Produção	Atratividade	Risco
Intermediários	alta	baixa	baixo
Funcionais-Insumo	baixa	alta	alto
Funcionais-Consumo	baixa	alto	muito alto
Sob Medida	baixa	alta	baixo

3.2 - Caminhos da Expansão na IQF Brasileira

As considerações tecidas no ítem anterior sobre as condições de entrada na IQF brasileira permitem inferir algumas características que devem ser assumidas na definição de estratégias de implantação e crescimento deste setor no país.

São em número de duas as grandes questões que conformam esta problemática: a origem do capital e a direção do crescimento

da firma. Na primeira, a reflexão volta-se para a definição de situações nas quais firmas monoprodutoras são compatíveis com os padrões de concorrência vigentes e de outras nas quais algum tipo de formato empresarial mais complexo faz-se necessário. Na segunda questão, o foco da atenção desloca-se para os movimentos a serem cumpridos pela firma na busca de sua consolidação.

Quanto à origem do capital, o eixo analítico que deve orientar a reflexão está referido ao grau de integração vertical do empreendimento. Surgem então três possibilidades a serem analisadas: a firma originada de integração para frente; a firma originada de integração para trás e a firma não integrada.

De início, cumpre reconhecer que o padrão de competição característico da IQF torna sempre desejável que as firmas sejam diversificadas ao máximo, não só vertical como, inclusive, horizontalmente, pois assim, asseguram posições vantajosas tanto para a conquista quanto para a manutenção de mercados. Entretanto, em certas configurações estruturais, alguma forma de conglomeração, além de desejável, torna-se imprescindível. São as configurações nas quais a atratividade é baixa ou incerta, e, principalmente, nas quais o risco comercial enfrentado pelo empreendimento isolado é elevado. É evidente que nestes casos o suporte de um grupo empresarial não totalmente atrelado a um único mercado específico, onde episodicamente estes problemas se manifestem, poderá ser essencial para garantir a sobrevivência da unidade produtiva, primeiro aportando recursos financeiros e tecnológicos para o restabelecimento da atratividade, segundo, garantindo uma demanda mínima, intra-empresarial, até que canais alternativos de comercialização sejam desenvolvidos, e terceiro, possibilitando o abandono do mercado específico sem que isso comprometa completamente a integridade da empresa.

Genericamente, em química fina, o primeiro e terceiro motivos justificam que os empreendimentos se originem de integrações para frente enquanto o segundo motivo liga-se mais diretamente à necessidade de implantação de unidades via integrações para trás. Nos termos da taxonomia, por sua vez, estes determi-

nantes trazem implicações mais imediatas sobre os Intermediários e os Funcionais-Consumo, respectivamente.

Para os Intermediários, com efeito, as características do desenvolvimento tecnológico, da produção e do marketing, mencionadas na segunda seção e as condições competitivas destes mercados discutidas no ítem anterior desta seção, elegem empresas do setor químico, em particular, os grupos mais consolidados do ramo petroquímico, como os investidores mais adequados para este segmento. Em primeiro lugar, as operações petroquímicas, por guardarem alguma similaridade organizacional/gerencial com a produção de Intermediários de química fina, capacitam as empresas à elas dedicadas a cumprirem o processo de aprendizado necessário com mais rapidez e maiores chances de sucesso.

Em segundo lugar, o grande porte típico das firmas petroquímicas constitui um fator positivo para a viabilização de projetos de produção de Intermediários em horizontes temporais mais longos que o curto prazo, pois o potencial de acumulação destas empresas - lucros retidos mais capacidade de endividamento -, mesmo se baixo em termos relativos no padrão petroquímico, é elevado em termos absolutos no padrão de química fina. Em terceiro lugar, a planta petroquímica pode transferir certos fatores de produção como, por exemplo, matérias-primas, insumos auxiliares, sub-produtos, e correntes de utilidades, para a unidade de Intermediários, configurando economias de escopo importantes para redução de custos de produção e de investimentos fixos nesta última.

No caso da produção de Funcionais-Consumo, a razão evidente que fundamenta a pertinência das unidades originarem-se de verticalização para trás de empresas do ramo de formulação é o controle do mercado à frente que estas exercem. Este aspecto encontra-se suficientemente explorado na análise sobre o risco comercial empreendida no ítem anterior, não julgando-se necessário retomá-lo. Cabe ressaltar, porém, que a grande dessemelhança existente entre as operações de formulação e as de produção química dificulta a que as formuladoras sejam candidatas à integra-

ção para trás. No caso brasileiro, onde as empresas de formulação nacionais são geralmente de pequeno porte e apresentam baixa capacitação tecnológica e financeira, as possibilidades de verticalização em direção à produção de Funcionais dependem de profunda reestruturação do modo de operar destas empresas.

As chances de sucesso de unidades produtivas não integradas na química fina restringem-se ou, pelo menos, são maiores para os produtos Funcionais-Insumo e Sob Medida. Para os primeiros, isto se deve a maior atratividade e ao menor risco verificados em termos comparativos com Intermediários e Funcionais-Consumo, respectivamente. Já o grupo Sob Medida, por reunir produtos extremamente específicos, não constitui alvo muito atraente para movimentos de integração vertical. Normalmente, empresas dedicadas a estes produtos exploram conhecimentos tecnológicos particulares, em pequena escala operacional, e mesmo quando integram conglomerados, é tal a autonomia de cada planta produtiva, que, na prática, funcionam como unidades independentes e não integradas. Convém lembrar que neste segmento, as empresas realizam acima de tudo tarefas de prestação de serviços "químicos" para demais firmas do setor químico ou de fora dele, desempenhando papel mais colaborativo do que competitivo.

Quanto à direção do crescimento da firma na IQF, o eixo analítico da questão repousa na dicotomia Especialização-Diversificação. Trata-se da opção que se apresenta para a firma de destinar seus excedentes para o incremento da capacidade produtiva de seu produto-base, visando ampliar sua participação no mercado nacional ou mesmo externo, ou para expandir sua linha de produtos, em busca de novos mercados que não os de origem do excedente.

Tendo em vista a dinâmica da IQF, baseada em rápida renovação de produtos, é inegável que a opção pela especialização aumenta substancialmente o risco da firma, seja devido ao surgimento de uma inovação de processo, que deixa a firma em desvantagem em custos ou qualidade, seja, pior, devido à introdução de uma inovação mais radical de produto que simplesmente faça desa-

parecer a demanda no mercado onde a firma opera.

Em função disso, a firma de química fina é potencialmente uma firma diversificante. A opção pela especialização somente terá lugar quando as vantagens competitivas por ela proporcionada sejam vitais para a sobrevivência da firma. Tais vantagens estão associadas, basicamente, as economias de escala ou de duplicação que se manifestam ao nível da planta produtora obtidas com a especialização.

Sendo a economia de escala um fenômeno ligado aos custos de produção, resta claro que a estratégia de especialização será seguida por firmas que enfrentem ou prevejam cenários de competição por preços. Na química fina, tais cenários se abatem quase que exclusivamente sobre os mercados dos produtos Intermediários. Não é sem razão que as firmas produtoras de Intermediários são forçadas a buscar a especialização, pois operando em maiores escalas, obtêm menores custos de produção e, principalmente, capacitam-se a manter contínuo esforço de desenvolvimento tecnológico de processos, que dado a sua indivisibilidade, não poderia ser suportado por empresas de menor porte e tampouco conferiria retorno econômico se seus resultados fossem aplicados a pequenos volumes de produção.

Inversamente, as firmas de Especialidades, por não enfrentam pressões sobre seus custos de produção, tendem a adotar prioritariamente estratégias de diversificação. O caminho seguido, via de regra, é o da diversificação concêntrica, se bem que movido por orientações diversas. A firma produtora de Funcionais, visando maximizar os rendimentos extraídos de uma inovação de produto, fruto de um processo de desenvolvimento muitas vezes longo e custoso, orienta sua diversificação pela similaridade de bases técnicas. Significa isto explorar á exaustão toda a gama de produtos que podem ser obtidos de uma molécula sob seu domínio. A firma produtora de sob Medida, diversamente, tem como trunfo os laços comerciais desenvolvidos com determinados clientes. Em vista disto, tende a direcionar seu processo de diversificação pela área de comercialização, visando ampliar os tipos de

serviços que podem ser prestados a cada um de seus clientes "em carteira".

Mais uma vez, busca-se resumir a análise em um quadro esquemático. O quadro 3.2 abaixo registra as características gerais da origem e do crescimento das firmas na IQF.

QUADRO 3.2

ESTRATÉGIAS DE EXPANSÃO DAS FIRMAS NA IQF

CATEGORIA	ORIGEM DA FIRMA	DIREÇÃO E CRESCIMENTO
Intermediários	Integração para frente	Especialização para desenvolvimento de processos
Funcionais-Insu- mo	Indiferente	Diversificação pela base técnica
Funcionais-consu- mo	Integração para trás	Diversificação pela base técnica
Sob Medida	Não integrada	Diversificação pela área de comercialização

4. CONCLUSÃO: O PERFIL IDEAL DA FIRMA DA IOF

De posse do conjunto de considerações desenvolvidas é possível retomar a definição do perfil ideal da firma de química fina, esboçado ao final da seção 2, agora acrescido das características referentes ao ponto de vista comportamental.

O quadro 3.3, auto-explicativo, visa apresentar sinteticamente o resultado alcançado.

A firma de Intermediário deve ser de grande porte, de origem na petroquímica ou em outro ramo afim da indústria química enquanto a planta produtora deve ser igualmente grande, especializada no seu produto ou grupo de produtos corrente. Quanto ao aspecto tecnológico, a motivação é dada pela busca de inovações de processo, visando contínuos aumentos de produtividade através dos ganhos de aprendizado. Para isso, sua principal necessidade de recursos humanos é de engenheiros químicos de alto nível de capacitação. Do ponto de vista produtivo, é uma firma que demanda grande capacidade financeira para suportar seus investimentos, muitas vezes de lento retorno. Nos demais aspectos é uma firma clássica, cujo principal recurso gerencial é a habilidade de administração de processos de uma estrutura unitária, organizada por departamentos funcionais. Nesta firma, entretanto, o alvo dos programas de qualidade deve direcionar-se indistintamente para processo e produto. Por fim, o marketing desempenha papel pouco importante, limitando-se a identificar possíveis novos compradores, que busca atrair simplesmente pela divulgação das qualidades e preço dos produtos oferecidos. Desta forma, seus vendedores são simplesmente anotadores de pedidos apresentados pelos setores de compra das empresas consumidoras.

A firma de Funcionais-Insumo deve ser preferencialmente de grande porte, diversificada e diversificante, mas sem necessidade fundamental de ser verticalmente integrada. A planta, ao contrário, pode e até mesmo deve ser pequena, evitando a especialização. É uma firma voltada para a obtenção de novos produtos,

QUADRO 3.3
PERFIL IDEAL DA FIRMA NA IOF

Grupo	Formato Empresarial		Tecnologia			Produção			Marketing			
	Tamanho Firma/Planta	Tipo de Grupo	Papel da Inovação	Recursos Humanos	Característica do Desenvolvimento Tecnológico	Necessidade de capacidade financeira	Gerenciamento	Estrutura Organizacional	Atitude quanto a Qualidade	Tipo de Marketing	Papel do Marketing	Recursos Humanos
Intermediários	Grande/Grande	Holding Petroquímica com plantas especializadas	Aumento da Produtividade	Engenheiros Químicos	Aprendizado	Grande	Administração de Processos Químicos	Funcional Clássica (Unitária)	Qualidade de Produto e Processo	Divulgação	Aplicação das Vendas	Vendedor Clássico
Funcionais-Insumo	Preferencialmente Grande/Pequena	Diversificada e Diversificante	Conquista de Mercado	Químicos Especialistas	Programas de longa maturação	Grande apenas p/ PAD	Administração de Inovação e Assist. Téc.	Multidivisional por produtos	Qualidade de Produto	Propaganda e Assistência. Téc.	Sobrevida no Mercado	Vendedor Técnico
Funcionais-Insumo	Preferencialmente Grande/Pequena	Diversificada e diversificante	Conquista de Mercado	Químicos Especialistas	Programas de longa maturação	Grande apenas p/ PAD	Administração e Comercialização	Multidivisional por produtos	Qualidade de Produto	Propaganda de Divulgação	Sobrevida no Mercado	Propaganda Distribuidor
Intermediários	Pequena/Pequena	Diversificante	Novas Aplicações	Tecnólogos Gerais	Resposta	Grande apenas para giro	Assistência técnica	Multidivisional por Clientes	Qualidade Pós-Venda	Assistência Técnica	Conquista de Mercado	Técnico

utilizados como arma de conquista de novos mercados. Em função disto, envolve-se com frequência em programas de desenvolvimento tecnológico de longa maturação, para o que necessita contar com um corpo de químicos cientistas com conhecimentos especializados, muitas vezes em nível de pesquisa básica. Quanto a produção, a necessidade de capital restringe-se ao financiamento dos programas de P&D, sendo pequena no que tange a suportar o processo de investimento. O ponto chave da administração da produção está no setor de P&D, merecendo também atenção especial o setor responsável pela assistência técnica. A estrutura organizacional, normalmente assume o formato multidivisional, constituindo cada produto ou grupo de produtos similares uma divisão relativamente autônoma. O programa de qualidade, por sua vez, direciona-se fortemente para o produto, indo ao processo apenas nos casos em que este pode trazer sérias implicações sobre as especificações dos produtos de saída, já que não há maiores preocupações com a minimização dos custos de produção. O marketing, que se divide no esforço de venda por propaganda dirigida aos clientes potenciais e na assistência técnica é de vital importância para a sobrevivência da empresa no mercado. Via de regra, o vendedor de Funcionais-Insumo detém bons conhecimentos técnicos do produto que comercializa.

A firma de funcionais-consumo é em certos aspectos bastante semelhante à anterior, mas difere acentuadamente em outros. Nos aspectos tecnológicos e produtivo, as firmas de Funcionais, Insumo ou Consumo, assumem o mesmo perfil. Em relação ao formato empresarial, entretanto, apesar de também dever ser preferencialmente de grande porte, diversificada e diversificante, a firma de Funcionais-Consumo necessita ser verticalmente integrada, englobando subsidiárias responsáveis por atividades de formulação de bens finais destinados ao público. Outro ponto de distinção é o marketing que, mesmo voltado para assegurar a sobrevivência da firma, estrutura-se de modo diferente. Ao invés de concentrar atenção na assistência técnica, desnecessária para este tipo de produto, o marketing lança mão de recursos de propaganda, buscando cobrir a totalidade do mercado, real e potencial, através de um corpo próprio de propagandistas-visitadores, que muitas vezes,

constitui a maior parcela do quadro de pessoal da empresa. Como reflexo desta última característica, recursos gerenciais devem ser firmemente aplicados na comercialização.

Finalmente, a firma de Sob Medida normalmente é de pequeno porte, opera plantas igualmente pequenas para preservar sua agilidade, mas deve ter forte caráter diversificante. Seus programas de desenvolvimento tecnológico voltam-se prioritariamente para a busca de novas aplicações em resposta as solicitações dos clientes. Para obtê-las em prazo rápido, a firma deve contar com químicos tecnólogos, com vastos conhecimentos gerais na área de atuação da empresa. Quanto aos aspectos produtivos, necessidades de capital costumam surgir apenas para a composição do capital de giro pois, em firmas deste tipo, os fluxos de produção e venda, e em consequência, o fluxo de caixa são muito irregulares. O principal requisito gerencial necessário é a boa prestação de serviços de assistência técnica, a ponto de forçá-las a adotar uma estrutura organizacional em divisões por clientes ou grupo de clientes correlatos. Também a atitude perante a qualidade privilegia o conjunto de atividades pós-venda, evidenciando a importância da manutenção de um cliente já "em carteira". Cabe ao marketing a tarefa fundamental para a empresa de continuamente conquistar novos clientes e desenvolver com estes um relacionamento colaborativo, já que é daí que surgirão as orientações requeridas pelas áreas de P&D e produção. Para esta finalidade, os recursos humanos alocados no marketing baseiam-se centralmente em técnicos de alta qualificação.

REFERÊNCIAS

- Information Chimie (1984): Chimie Fine - Communiqués pour Reussir, nº 255 - nov.
- Kline, C. (1976): Maximizing profits in Chemicals. Chentemich, feb-1976.
- Stanford Research Institute (1986): Special by Chemicals: Strategies for Success Menlo Park, Ca.

PUBLICAÇÕES DO IEI EM 1988
TEXTOS PARA DISCUSSÃO

	Nº de páginas
157. GIAMBIAGI, Fabio. <u>Decisões Independentes, Expectativas e Racionalidade Econômica; Uma interpretação para o Fracasso dos congelamentos.</u> IEI/UFRJ, Rio de Janeiro, 1988.	25
158. JAGUARIBE, Anna Maria. <u>Projeto Estado. Bases para uma comparação entre Brasil, Itália e Espanha nos anos 60-80.</u> IEI/UFRJ, Rio de Janeiro, 1988 (Discussão, 158)	38
159. OZORIO, Anna Luiza. <u>A posição do ensino de economia na UFRJ: funcionários, professores e verbas.</u> IEI/UFRJ, Rio de Janeiro, 1988 (Discussão, 159).	31
160. TAUILLE, José Ricardo. <u>Notas sobre tecnologia, trabalho e competitividade no Brasil.</u> IEI/UFRJ, Rio de Janeiro, 1988 (Discussão, 160).	27
161. MEDICI, André Cezar. <u>Observaciones sobre el financiamiento del sistema de salud argentino.</u> IEI/UFRJ, Rio de Janeiro, 1988 (Discussão, 161).	33
162. BATISTA, Jorge Chami. <u>Planejamento, Investimentos e Competitividade Internacional do Setor Siderúrgico Brasileiro nos anos 70 e 80.</u> IEI/UFRJ, Rio de Janeiro, 1988 (Discussão, 162).	97
163. KUPFER, David e CABRAL, Maria Tereza. <u>Organização Industrial e Perfil da Firma na Indústria Química Fina.</u> IEI/UFRJ, Rio de Janeiro, 1988 (Discussão 163).	
164. FIGUEIREDO, José Bernardo e SILVA, Nelson do Valle. <u>The Experience with Economic-demographic Models For Brazil Description and Results.</u> IEI/UFRJ. Rio de Janeiro, 1988. (Discussão, 164).	25
165. FIORI, José Luís. <u>Leituras de Conjuntura Política - 1. Algumas idéias sobre a racionalidade da decisão presidencialista. 2. A propósito do pêndulo Peeme debista.</u> IEI/UFRJ, Rio de Janeiro, 1988 (Discussão, 165).	25
166. TORRES FILHO, Ernani Teixeira. <u>A transição do tratado para a teoria geral - A economia monetária, a poupança e o financiamento.</u> IEI/UFRJ, Rio de Janeiro, 1988 (Discussão 166).	38
167. TAUILLE, José Ricardo et alli. <u>Matriz Eletrônica para a Produção de Sistemas Eletrônicos de Processamento de Dados no Brasil: Uma proposta de metodologia.</u> IEI/UFRJ, Rio de Janeiro, 1988 (Discussão, 167).	71

168. FERRAZ, João Carlos; ANTUNES, Adelaide; TEIXEIRA, Francisco
L.C.Teixeira e BRITTO, Jorge N.P. A demanda tecnológica
da indústria química fina: implicações para política se-
torial. IET/UFRJ, Rio de Janeiro, 1988 (Discussão, 163)