

## 2

### Reflexões sobre a Estrutura do Setor das Universidades e Instituições Privadas de P&D&I

O sistema de C,T&I, além de apresentar complexidade, demandas e cobranças crescentes, é cada vez mais competitivo. Os atores competem por recursos humanos, financeiros e por espaço político institucional. As conseqüências disso são complementares e especificam as anteriores. Há um movimento aparentemente contraditório entre cooperar e competir. Cooperar-se para se obter escala e força de negociação (exigências de ambientes competitivos). Compete-se por que os recursos são limitados e as competências crescentes (igualmente, uma exigência de ambientes competitivos). Aqui ressaltam-se também as capacidades relacionais, mas também capacidades para formular e negociar projetos, para vender serviços, para administrar recursos próprios, para se comunicar com a sociedade e para participar de redes especializadas em suas mais diversas formas – pesquisa e desenvolvimento, prestação de serviços, formação de quadros, dentre outros. Otimizar os macros processos de uma organização é, tanto quanto em qualquer outra organização, uma tarefa permanente (Fator estilizado 4 - Um sistema cada vez mais competitivo e cooperativo – Salles Filho & Bonacelli, 2005, p. 1423).

Neste capítulo são apresentadas reflexões sobre a estrutura e o ambiente do setor das universidades e instituições privadas de P&D&I e propõe uma estratégia competitiva e colaborativa sustentável entre o *trade-off* prestação de serviço tecnológico e pesquisa.

Após um período de crise para as UIPs, ocorrido entre meados dos anos 1980 e final dos anos 1990, quando algumas foram inclusive fechadas pelo governo, a partir de 1999 o País deu entrada em uma nova perspectiva de progressão dos recursos, por meio da criação dos fundos setoriais.

No entanto, apesar da indicação de uma contribuição positiva, Arruda, Vemulm & Hollanda (2006, p. 103) destacam que “Em 2003, houve uma mudança na sistemática do contingenciamento para C&T com a criação da reserva de contingência”. Como conseqüência, os valores de contingenciamento cresceram significativamente a ponto de nos anos de 2004 e 2005 serem superiores aos próprios valores alocados para a execução dos fundos (Tabela 1).

Tabela 1: Orçamento dos Fundos Setoriais (MCT): Reserva de Continência, 2003 a 2006

Ano	Orçamento Total (em R\$ milhões correntes)	Valor da Reserva de Contingência
2006	1996,8	1174,8
2005	1617,9	862,7
2004	1413,1	811,2
2003	1220,8	595,3

Fonte: Arruda, Vermulm & Hollanda (2006, p. 103)

Além do contingenciamento e descontinuidade de recursos financeiros, as UIPs estão inseridas em um ambiente de mudança, complexo e competitivo. (Salles Filho e Bonacelli, 2005).

Conhecendo a estrutura básica de um setor UIPs que determinam o conjunto das forças competitivas e sua capacidade sustentável, é possível estabelecer a estratégia competitiva genérica e operacional de uma unidade em um nicho específico, por exemplo um laboratório, pertencente a uma UIPs e, assim, definir uma posição de defesa contra as forças competitivas ou influenciá-las em seu favor.

A análise das forças competitivas permite não só identificar e estabelecer a estratégia competitiva genérica e operacional das UIPs, como auxilia, também, na determinação das estratégias de marketing, de recursos humanos, do sistema de informação, além das estratégias financeiras dessas organizações. No entanto, para atender os objetivos dessa dissertação, a análise das forças competitivas será direcionada para as estratégias operacionais das unidades de negócios da UIPs, os laboratórios analíticos.

Segundo Porter (1980, p. 24) “o grau da concorrência está sujeito às cinco forças competitivas básicas: entrantes potenciais, rivalidade entre os existentes, fornecedores, compradores e substitutos”. O conjunto destas forças determina o potencial de rentabilidade ou, no caso particular das UIPs, de auto-sustentabilidade de uma instituição em seu setor.

Com a maior profundidade da análise das fontes de cada força torna-se possível verificar os pontos fortes e fracos críticos do laboratório de P&D&I, esclarecer as competências essenciais em que as mudanças estratégicas e operacionais podem resultar no máximo retorno e por em evidência as tendências do setor de maior importância, quer como oportunidades ou ameaças (Porter, 1980).

## 2.1

### Novos entrantes

Segundo Salles Filho & Bonacelli (2005, p. 1422) “Houve um aumento expressivo do número de instituições privadas sem fins lucrativos nos último oito anos”. Esse crescimento pode ser atribuído à necessidade das empresas na inovação de produtos e processos, provocado pela maior competição global por mercados, associado aos interesses de empresas nacionais e multinacionais nos benefícios proporcionados pelos instrumentos de financiamento e incentivos à ciência, tecnologia e inovação no Brasil.<sup>1</sup>

Este fato não é um privilégio do Brasil. Levantamentos mostram que em todo o mundo há incremento do investimento privado em C,T&I com a criação de novas instituições privadas de P&D&I; aumento da oferta de recursos públicos na forma de incentivos fiscais. Além de recursos não reembolsáveis e crédito com juros reduzidos, bem como políticas diferenciadas para o desenvolvimento científico e tecnológico. Esses instrumentos de financiamento e incentivos à ciência, tecnologia e inovação acirram o certame entre as UIPs. Salles Filho & Bonacelli (2005, p. 1407), chamam a atenção para o atual cenário competitivo do setor de C,T&I:

Há mais gente disputando espaço no cenário da C,T&I. Simultaneamente, os recursos financeiros são cada vez mais competitivo. O resultado é um ambiente competitivo. Competitivo por recursos financeiros, humanos e por influência na determinação de políticas.

Existe um conjunto de barreiras à entrada que podem contribuir com a redução do fluxo de novos entrantes. A necessidade de investir altos recursos financeiros gera uma barreira de entrada, particularmente se o capital é demandado para atividades de alto risco como as atividades de P&D&I. Outros fatores críticos que podem contribuir na criação de barreiras de entrada são: a patente de tecnologias de produtos e processos<sup>2</sup>, acesso favorável à matéria-prima,

---

<sup>1</sup> Exemplo: a Lei da informática favoreceu a criação do César – Instituto de Estudos e Sistemas Avançados do Recife e do Instituto Genius. Este último foi criado pela iniciativa da Gradiente.

<sup>2</sup> Exemplo: A Universidade Hebraica de Jerusalém obteve em 2005 *royalties*, equivalentes a US\$ 24 milhões, sendo as patentes para o setor de fármaco as mais rentáveis.

localização<sup>3</sup>, subsídios preferenciais do governo pela atuação em áreas consideradas estratégicas e a curva de aprendizagem (Porter, 1980).

Esse último fator é particularmente relevante no processo de atendimento dos laboratórios de universidades e instituições de P&D&I. Naturalmente, há uma tendência dos custos unitários declinarem à medida que o laboratório acumula maior experiência, por exemplo, na prestação de serviços tecnológicos associada com a melhoria implementada no desempenho de seus processos.

## 2.2

### Rivalidade entre concorrentes existentes

O fraco desempenho da taxa de crescimento médio de 2,6% aa. do PIB em 2006, não foi um fato isolado e restrito a um único ano, mas representa a continuidade de uma tendência baseada em um histórico decepcionante. A decepção é maior quando se compara a taxa de crescimento do Brasil com o crescimento da economia mundial (Ipea, 2006).

Esse baixo desempenho intensifica a rivalidade entre os concorrentes existentes na busca por uma maior fatia de mercado, com forte conseqüências para as UIPs. A concorrência por parcela de mercado é muito mais instável<sup>4</sup> quando comparada à situação em que o crescimento rápido do setor industrial assegura que as UIPs possam garantir sua auto-sustentabilidade sem necessidade de uma postura mais agressiva na captação de recursos financeiros (Porter, 1980).

As barreiras de saída elevadas são também fatores econômicos que podem contribuir com intensificação da rivalidade entre os concorrentes existentes, principalmente quando as UIPs mantêm atividades que estejam obtendo retornos baixos ou até negativos sobre seus investimentos. As principais fontes de barreiras de saída para o setor das UIPs são: ativos especializados, custos fixos de saída, inter-relações estratégicas, barreiras emocionais e alteração no estatuto jurídico (Porter, 1980).

---

<sup>3</sup> Exemplo: A Embrapa tem 34 unidades de pesquisa e serviços com localização e acesso favorável à matéria-prima em 4 diferentes linhas de ação: alimentos, temas básicos, ecossistema e desenvolvimento.

<sup>4</sup> Uma concorrência instável acirrada leva, invariavelmente, à guerra de preços, o que, por sua vez, conduz a uma pressão sobre as margens de lucro (Porter, 1980).

Os ativos especializados dos laboratórios de P&D&I, como equipamentos de microscopia eletrônica de varredura ou difração de raios-X, têm valores baixos de liquidação além de altos custos de transferência para possíveis interessados na aquisição de equipamentos usados. Acordos trabalhistas objetivando a demissão de técnicos, pesquisadores ou professores representam um significativo custo de saída, além de corroborar com as barreiras emocionais e sociais. Outra barreira de saída seriam as inter-relações estratégicas entre as UIPs, e/ou entre as unidades internas das UIPs (outros departamentos e laboratórios), no compartilhamento de laboratórios multiusuário, com fins de atender à demanda por pesquisa científica consideradas estratégica.

A alteração, voluntária ou não, no estatuto jurídico de uma UIPs, por exemplo, de privada sem fins lucrativos para privada com fins lucrativos, pode representar uma barreira de saída significativa. A Constituição Federal, através de seu artigo 213, veda a alocação de recursos públicos às instituições privadas com fins lucrativos (Schwartzman, 2006).

Além das possibilidades de captação de recursos junto a órgãos de fomentos governamentais, as instituições privadas sem fins lucrativos são beneficiadas pela renúncia tributária para atividades em P&D&I. Para se ter uma idéia, segundo estimativa da Secretaria de Orçamento Federal, somente em 2006, o governo deixará de recolher R\$2.415,4 milhões em impostos (Arruda, Vemulm & Hollanda, 2006).

No caso particular das universidades que se dedicam a P&D&I, além de ensino de graduação e pós-graduação *lato e stricto-sensu*, a barreira de saída ainda é maior, pois a experiência internacional mostra que dificilmente é possível se custear, apenas, com as cobranças de mensalidades (Schwartzman, 2006).

Neste contexto, quando as barreiras de saídas são expressivas, o excesso de capacidade instalada não desaparece no setor, e as UIPs que perdem a competição por mercado e recursos não desistem com facilidade. Assim, a rentabilidade de todo o setor pode ser continuamente reduzida (Porter, 1980).

## 2.3

### **Pressões de produtos e serviços substitutos**

O desenvolvimento de tecnologia e inovação de produtos e processos envolve riscos na seleção, capacitação e manutenção de mão-de-obra altamente qualificada além riscos de investimentos e manutenção de diversos equipamentos científicos de alta complexidade operacional. Associado a esses riscos soma-se o risco tecnológico e comercial, ou seja, as incertezas quanto ao sucesso do produto do ponto de vista tecnológico (atender as especificações) e do ponto de vista comercial (atender as necessidades dos consumidores ou criar novas necessidades).

Neste contexto, a oferta de tecnologia pronta e testada no mercado representa um produto substituto do esforço das UIPs, principalmente nacionais, no desenvolvimento de tecnologia e inovação de produtos e processo próprios ou em parceria tripartite: empresa, UIPs e órgãos de fomento do governo.

Os substitutos reduzem os retornos potenciais do setor das UIPs. Quanto mais atraente a opção de preço-desempenho oferecida pelos substitutos, maior a pressão sobre o retorno potencial do setor. O posicionamento em relação aos substitutos deve ser conduzido por ações coletivas do setor (Porter, 1980).

Para tal é preciso constituir redes (estratégia colaborativa) de instituições especializadas em temas, setores e cadeias produtivas, além de estruturar laboratórios nacionais que possam reunir infra-estrutura de porte e criar sinergia de pesquisa, desenvolvimento e inovação, organizar os estágios iniciais de pesquisa comercial e transferir tecnologia para o setor produtivo a um preço-desempenho competitivo (PITCE, 2003).

## 2.4

### **Poder de negociação dos fornecedores**

O número de fornecedores por categoria de equipamentos científicos é pequeno e sua fabricação é concentrada nos países desenvolvidos. Esses fornecedores exercem, sobre as UIPs, considerável influência na determinação do preço de equipamentos científicos e na oferta de serviços de qualidade. Devido à política de vendas adotada pela maioria dos fornecedores, as UIPs tornam-se

totalmente dependentes de representantes comerciais, principalmente quanto à assistência técnica e manutenção dos equipamentos.

## 2.5

### **Poder de negociação dos compradores**

Segundo Porter (1980) “é raro que um grupo de clientes de uma determinada indústria seja homogêneo do ponto de vista estrutural”. Essa característica também não é diferente no setor das UIPs. No entanto, seus clientes heterogêneos diferenciam-se quanto a sua necessidade de prazos de atendimento. Por exemplo, enquanto que nos laboratórios de pesquisa é aceitável prazo de entrega de análises e ensaios de até 15 dias ou mais por parte de professores, pesquisadores e estudantes de pós-graduação, para clientes do setor industrial tal prazo é inadmissível. O setor industrial exige prazos extremamente reduzidos, podendo chegar a um dia nos casos de urgências e, em alguns casos, acompanhados de pedido de urgência, ou seja, direito à antecipação em relação a pedidos já na disciplina da fila de espera. Essa distinta necessidade de prazos é uma das razões pelas quais clientes têm poder de negociação estrutural diferenciada com consequência na determinação de preços.

Além de fatores estruturais, os clientes diferenciam-se pelo seu potencial de crescimento, bem como pelo volume de compra. Logo, a escolha de clientes-alvo torna-se uma variável estratégica fundamental na medida em que seja possível selecioná-los.

Assim, as UIPs devem apresentar uma certa flexibilidade na oferta de prestação de serviços tecnológicos sem prejuízo, contudo, ao seu propósito básico: ensino, pesquisa e desenvolvimento, geração de patentes e transferência de inovação tecnológica à indústria.

## 2.6

### **Posicionamento estratégico da UIPs**

A pesquisa realizada em 2002 pela PREST (Policy Research in Engineering, Science and Technology, da Universidade de Victoria em Manchester, Inglaterra) analisou a atuação de 769 universidades e instituições de pesquisa europeia. O

estudo apresenta os principais desafios enfrentados por esse conjunto diversificado de universidades, instituições públicas, semi-públicas e privados de P&D&I. Analisa também o papel das políticas públicas voltadas à manutenção destas instituições nos sistemas de inovação da União Européia. Segundo Salles Filho & Bonacelli (2005 p.1409) o estudo, também, procura identificar um posicionamento estratégico comum entre as diversas competências desenvolvidas pelas universidades e instituições de P&D&I.

Entre fazer ciência, tecnologia, prestar serviços tecnológicos, transferir conhecimento, atuar com e para o mercado, criar normas e emitir certificações, quais deveriam ser as fronteiras de atuação de uma instituição de pesquisa? Como definir a fronteira dos ICPS<sup>5</sup> diante da dinâmica do processo inovativo?

A importância crescente das universidades e instituições de P&D&I para a riqueza científica da Europa foi um ponto comum identificado e enfatizado pela pesquisa do PREST. São instituições orientadas pela nacionalidade “*nationally-orientated institutions*” e atualmente incorporaram um posicionamento estratégico de visão global e transnacional: ganhar escala fazendo coisas conjuntas úteis para a União Européia e competir por recursos fora das fronteiras nacionais (Salles Filho & Bonacelli, 2005).

Para Zouain (2001, p. 86) “Não há regras únicas para os institutos, em função, especialmente, da diversidade de suas metas e de seus ambientes”. Assim, as UIPs devem ganhar escala desenvolvendo atividades conjuntas (estratégia colaborativa) e criar barreiras à entrada perante as ameaças de UIPs estrangeiras (estratégia competitiva).

No que se refere a uma de suas metas (a prestação serviços tecnológicos), é necessário que cada UIP faça: (a) uma análise mais profunda do seu *stakeholder*<sup>6</sup>, bem como de seus pontos críticos (fortes e fracos); (b) a definição de um posicionamento estratégico genérico (liderança em custo, diferenciação e enfoque); (c) o estabelecimento de foco e *trade-off* entre as diversas estratégias de produção<sup>7</sup> possíveis; (d) a identificação de competências essenciais atuais que

---

<sup>5</sup>Instituições e Centros de Pesquisa.

<sup>6</sup>Clientes, trabalhadores, gerentes, executivos, fornecedores, parceiros, sociedade e acionistas.

<sup>7</sup>Custo, qualidade do produto e confiabilidade, velocidade de entrega, confiabilidade na entrega, habilidade de resposta à demanda e flexibilidade: habilidade de uma empresa em oferecer uma variedade ampla de produtos (Chase, Jacobs & Aquilano 2006, p. 39-40).

permitam maior retorno financeiro, além do desenvolvimento de novas; (e) a identificação de necessidades da sociedade não atendidas pelo mercado; (f) a oferta de serviços que atendam essas necessidades com a implantação de técnicas que permitam a eficiência operacional; (g) o desenvolvimento de uma postura gerencial criativa na busca de soluções inovadoras que possam garantir a auto-sustentabilidade das UIPs e seus laboratórios e (h) a transferência das competências passadas e de suas inovações para a sociedade através de transferência de tecnologia ou pelo estímulo à criação de empresas *spin-off*.

Há neste trabalho um benefício colateral, ou seja, servir de modelo, de modo mais geral, para a análise da auto-sustentabilidade de laboratórios semelhantes (unidade de negócio das UIPs) por meio da prestação de serviços tecnológicos. Neste contexto é preciso:

- a) Identificar uma demanda potencial e contínua em uma determinada área de competência do laboratório (aplicação industrial) não disponível no mercado nacional;
- b) Desenvolver um esforço de marketing direcionado à demanda potencial identificada;
- c) Oferecer e manter uma estratégia de produção (exemplo: qualidade e confiabilidade do serviço + confiabilidade na entrega) por meio de práticas e técnicas de gestão que garantam a eficiência operacional e um equilíbrio entre o P&D&I de longo prazo e a prestação de serviço tecnológico de curto prazo.

Para Salles Filho & Bonacelli (2005, p. 1422), ser uma UIP típica de P&D&I é diferente de ser uma instituição típica de prestação de serviços à indústria, pois a primeira estrutura-se com a lógica da pesquisa (incerta, de longo prazo e sujeita à criatividade) e outra sob uma lógica de mercado (de curto prazo, de resultados imediatos e mais competitiva).

Neste contexto, a decisão de alteração da política de atendimento entre clientes tão distintos, associada com medidas de expansão de capacidade, deve ser auxiliada com ferramentas de apoio à decisão, que permitam a construção

simulada de cenários para um diagnóstico dos possíveis impactos operacionais nos laboratórios das UIPs.

## **2.7**

### **Comentários finais**

Diante do ambiente competitivo em que as UIPs estão inseridas e da descontinuidade e contingenciamento de recursos financeiros oferecidos pelos órgão de fomento, torna-se necessário capacitar-se estratégica e gerencialmente ou enfrentar dificuldades que podem levar ao encerramento de atividades (Salles Filho e Bonacelli, 2005).