
Avaliação do Pólo Tecnológico de São Carlos: papel dos parceiros e formas de articulação

Ana Lúcia Vitale Torkomian
José Adelino Medeiros

O governo tem estimulado a criação e a consolidação de empresas de base tecnológica em locais que apresentam infra-estrutura adequada. Essas cidades são denominadas pólos científico-tecnológicos (aqui chamados de pólos tecnológicos) e caracterizam-se pela existência de capacitação tecnológica local, materializada em universidades, institutos de pesquisa e empresas geradas a partir desse potencial.

Há, em alguns casos, além do envolvimento do governo, uma entidade criada com o objetivo de gerar condições para o surgimento e a consolidação de empresas de base tecnológica (ver detalhes em Medeiros *et alii*, 1992). Contudo, mesmo os pólos que contam com a colaboração desse órgão gestor estão longe de apresentar estrutura formalmente definida, na qual transpareça o papel de cada um dos parceiros ou agentes do desenvolvimento tecnológico: universidades e institutos de pesquisa; empresas de base tecnológica; governo; e entidade gestora.

O órgão gestor do pólo, que deveria promover a interação desses parceiros e coordenar seus esforços, encontra dificuldades no exercício de suas funções. Acaba voltando sua atenção para outras questões, também importantes, como a criação de incubadoras, de empresas de capital de risco e de outras estruturas para uso compartilhado como oficinas, laboratórios etc.

Resultam, então, ações pouco articuladas que não fazem parte de um planejamento global e acabam contribuindo menos do que poderiam para o desenvolvimento tecnológico e econômico local. Ocorre também a duplicação de esforços, bem como certa disputa entre os próprios agentes do desenvolvimento tecnológico.

Assim, o papel de cada parceiro deve ser definido e conhecido pelos demais. Não é algo imposto, mas o entendimento da contribuição que cada um acredita poder dar, enquanto busca atingir seus objetivos individuais, é o primeiro passo para a consecução dos objetivos do pólo. Tendo em vista tais objetivos, estudou-se o caso do Pólo Tecnológico de São Carlos, através da realização de 87 entrevistas com representantes dos parceiros envolvidos.

Recebido em setembro/93
2ª versão em abril/94

Ana Lúcia Vitale Torkomian é Professora Assistente do Departamento de Engenharia de Produção da Universidade Federal de São Carlos.

José Adelino Medeiros é Professor Visitante da Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade — Núcleo de Política e Gestão de Ciência e Tecnologia (FEA-NPGCT) da Universidade de São Paulo.

DESCRIÇÃO DO PÓLO TECNOLÓGICO DE SÃO CARLOS

Em 1991/1992, quando da realização deste estudo, São Carlos possuía 593 indústrias, entre tradicionais e de tecnologia de ponta. Tais empresas geravam cerca de 80 mil empregos diretos para população de 187 mil habitantes. Dentre as maiores encontravam-se: Sicom, com 4200 empregados; Lápis Johann Faber, com 2500; Climax, com 2000; CBT, com 1900; Toalhas Remail, com 500; Tapetes São Carlos, com 480; e Conservas Alimentícias Hero, com 300 funcionários.

Nos setores de tecnologia de ponta a cidade contava com aproximadamente 50 empresas atuando, sobretudo, nas áreas de novos materiais, óptica, informática, instrumentação e mecânica de precisão. A origem do Pólo Tecnológico de São Carlos está estreitamente relacionada à existência de duas universidades na cidade, ambas públicas.

A Escola de Engenharia de São Carlos (EESC) foi criada em 1948 pela Universidade de São Paulo (USP). Em 1971 houve desmembramento dos docentes das áreas de Matemática, Física e Química, formando o Instituto de Física e Química de São Carlos (IFQSC) e o Instituto de Ciências Matemáticas de São Carlos (ICMSC). Em 1991 a USP possuía nessa cidade 465 professores, 199 deles com nível de doutoramento, para o total de 2662 alunos, dos quais 1014 cursando pós-graduação.

A Universidade Federal de São Carlos (UFSCar) foi criada em 1960, começando a funcionar em 1970 com os cursos de Licenciatura em Ciências e Engenharia de Materiais. À época da pesquisa estava dividida em três centros: Centro de Ciências e Tecnologia (CCT), Centro de Educação e Ciências Humanas (CECH) e Centro de Ciências Biológicas e da Saúde (CCBS). Em 1991 a UFSCar possuía 458 professores, sendo 221 doutores, para o total de 2951 alunos, dos quais 508 cursavam pós-graduação.

A cidade abrigava, ainda, dois centros de pesquisa da Empresa Brasileira de Pesquisas Agropecuárias — Embrapa.

Com o objetivo de criar condições para acelerar o surgimento e a consolidação de empresas de alta tecnologia, foi criada em 1984 a Fundação Parque de Alta Tecnologia São Carlos (FPATSC). Trata-se de entidade privada, sem fins lucrativos, instituída pelo Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), pelo Centro de Indústrias do Estado de São Paulo (Ciesp) e pela Prefeitura Municipal de São Carlos. Desempenha o papel de gestora do pólo.

Mais recentemente, a FPATSC constituiu uma incubadora com o apoio da prefeitura (que paga o aluguel do prédio), do Serviço de Apoio às Micro e Pequenas Empresas do Estado de São Paulo (Sebrae-SP) e de diversas empresas e instituições governamentais, como o programa Recursos Humanos para Áreas Estratégicas (RHAE) do governo federal.

Completando o quadro, a cidade possui uma incubadora de empresas, o Centro de Desenvolvimento de Indústrias Nascentes (Cedin), inaugurada em 1986. Trata-se de iniciativa do governo do estado de São Paulo — através da Secretaria da Ciência, Tecnologia e Desenvolvimento Econômico (SCTDE) —, apoiada pela Prefeitura de São Carlos.

Segundo Lima, Ferro & Torkomian (1987), o principal fator para o surgimento de empresas de alta tecnologia em São Carlos "foi a existência de uma *overdose* de ciência durante um longo período. Os departamentos de alto desempenho acadêmico, que durante algumas décadas enviaram seus pesquisadores ao exterior para estudar em centros de excelência, que posteriormente formaram seus programas de pós-graduação e pesquisa, foram os responsáveis maiores por este transbordamento de ciência da academia para a tecnologia do empreendimento industrial".

Esses autores acrescentaram, ainda, poder esse fenômeno ser melhor qualificado como um transbordamento — principalmente na sua acepção de involuntariedade —, tendo em vista, especialmente, a falta de qualquer atuação explícita e consciente para que esse tipo de iniciativa se manifestasse. Houve, contudo, a presença de cientistas-empresendedores que souberam aproveitar as capacitações tecnológicas surgidas na cidade.

Esse caráter de espontaneidade do movimento justifica o fato de o Pólo Tecnológico de São Carlos existir como um aglomerado de empresas espalhadas nas imediações da USP, da UFSCar ou em outros locais onde o custo do terreno é menor. Não se constatou, portanto, planejamento prévio norteando a localização das empresas.

METODOLOGIA DA PESQUISA

O assunto **pólo tecnológico** é ainda pouco estudado no Brasil devido, principalmente, ao pequeno período transcorrido desde o surgimento das primeiras iniciativas. Assim, por ser reduzido o volume disponível de informações, o estudo de caso é a técnica mais recomendada e, por isso, foi aqui utilizada.

As informações para este trabalho foram obtidas através da técnica denominada **pesquisa participante** e de entrevistas com pessoas ligadas ao caso em

estudo, durante as quais foram também aplicados questionários. Cabe ressaltar que pesquisa participante é um tipo de investigação baseado em metodologia de observação participante, na qual os pesquisadores estabelecem relações comunicativas com pessoas ou grupos da situação investigada, objetivando serem melhor aceitos (ver Thiollent, 1985). Optou-se por estudar o Pólo Tecnológico de São Carlos pela facilidade de acesso às informações e pela relevância da cidade, considerando cinco grupos de entrevistados:

- empresas de base tecnológica;
- pesquisadores e professores universitários;
- dirigentes universitários;
- órgãos de apoio ao pólo tecnológico;
- governo.

Foram entrevistados os diretores de 30 das empresas de alta tecnologia, que somavam aproximadamente 50, escolhidas de forma a representar todos os tipos de iniciativas existentes no pólo.

Em cada universidade foram entrevistados pesquisadores que trabalhavam em áreas consideradas de ponta para a indústria nacional, ou seja, 22 professores na USP e 23 na UFSCar. Foram, portanto, 45 entrevistas realizadas com pesquisadores, escolhidos proporcionalmente ao número total de docentes de cada departamento.

Na USP foram entrevistados, ainda, os diretores do ICMSC, do IFQSC e da EESC. Na UFSCar, além do reitor, foram entrevistados os diretores do CCT e do CCBS. Foram realizadas, então, seis entrevistas com dirigentes universitários.

Os órgãos de apoio às empresas de alta tecnologia pesquisados foram a FPATSC e o Cedin. Foram feitas entrevistas com três pessoas responsáveis por eles.

O último grupo refere-se ao governo, em seus três níveis. Foram entrevistados representantes das duas últimas gestões do governo municipal. As informações sobre os governos estadual e federal foram obtidas através da coleta de documentos relevantes.

PERFIL DOS DIFERENTES GRUPOS DE ENTREVISTADOS

Inicialmente serão descritas as empresas de alta tecnologia. As entrevistas com os dirigentes das 30 empresas apontaram ter sido a maioria (63%) criada recentemente, a menos de cinco anos na época da pesquisa. Nenhuma tinha mais de 20 anos, o que pode ser explicado pelo pouco tempo transcorrido desde a criação das duas universidades na cidade.

Constatou-se, também, estarem 70% das empresas concentradas em quatro áreas: novos materiais, equi-

pamentos industriais, informática e instrumentação. Novamente a explicação pode ser buscada nas universidades, cujos principais departamentos ou institutos, através de processo espontâneo de transbordamento de tecnologia, acabaram por provocar a criação de empresas nessas áreas. Cabe ressaltar, para se ter idéia do porte das empresas, que a maioria (63%) possuía até dez funcionários. Apenas 3% empregavam mais de 50.

Quanto aos professores e pesquisadores, percebeu-se possuírem os 45 entrevistados formação diversificada, incluindo as áreas de ciências exatas e biológicas. Entretanto, metade da amostra era composta por engenheiros, refletindo o grande potencial das duas universidades locais na área de ciências exatas. Observou-se, com relação à titulação dos professores, ter grande parte (78%) concluído o doutorado.

Todos os professores da USP entrevistados eram contratados em Regime de Dedicção Integral à Docência e à Pesquisa (RDIDP) e os da UFSCar seguiam regime equivalente. Em ambos os casos é proibido aos docentes o exercício de qualquer outra atividade remunerada, embora seja permitida a prestação de serviços através da universidade, respeitadas algumas normas internas.

Foram também entrevistados o reitor da UFSCar e dois diretores de Centros, um do CCT e outro do CCBS. Representaram a USP os três diretores do campus de São Carlos, ou seja, da EESC, do IFQSC e do ICMSC. Quanto aos órgãos de apoio, foram feitas entrevistas com o presidente do Conselho de Curadores da FPATSC, seu órgão deliberativo máximo, e com seu diretor-presidente, assim como com o supervisor do Cedin. Do lado governamental foram entrevistados o prefeito, o ex-prefeito — em cujo mandato foram criados a FPATSC e o Cedin — e seu então assessor, atualmente vereador em São Carlos.

APOIO À CRIAÇÃO DE EMPRESAS: AVALIAÇÃO DOS ENTREVISTADOS

Discute-se a seguir a postura dos cinco grupos de entrevistados com relação à criação e ao desenvolvimento de empresas de alta tecnologia em São Carlos.

Empresas de alta tecnologia

A maioria dos empresários entrevistados (60%) informou que as empresas foram criadas, principalmente, por existir nicho mercadológico a ser explorado. O desejo de ter um negócio próprio e a possibilidade de aumentar os ganhos foram os principais fatores motivadores no restante dos casos.

Para a criação das empresas foram utilizadas, sobretudo, tecnologias desenvolvidas nas universidades locais. Isto ocorreu em aproximadamente 47% da amostra. Este dado confirma o papel fundamental desempenhado por essas universidades para a existência do pólo. Nos demais casos, as tecnologias foram desenvolvidas em **fundo de quintal**, em outras empresas ou no exterior.

As dificuldades mencionadas como as mais significativas — desde a criação das empresas até a data da pesquisa — estavam relacionadas à falta de capital (30% das respostas). Dificuldades em marketing, incluindo vendas e penetração no mercado, apareceram em segundo lugar (23%). Essas duas deficiências representavam as principais dificuldades de mais da metade das empresas.

Os empresários foram solicitados a ordenar, com base nas dificuldades enfrentadas pelas empresas na época de sua criação, as três principais formas de apoio que foram ou teriam sido úteis no início do empreendimento. Tomando os itens mais citados, cinco formas de apoio representaram 64% das respostas:

- disponibilidade de sistema de orientação empresarial;
- infra-estrutura básica;
- apoio financeiro;
- espaço físico;
- apoio mercadológico.

Outros itens foram citados com menor frequência, como concessão de incentivos fiscais, disponibilidade de estruturas de uso compartilhado entre as empresas (em particular laboratório para o desenvolvimento de produtos e oficina mecânica), disponibilidade de terrenos a custo subsidiado, assessoria jurídica, apoio técnico (sobretudo das universidades), assessoria contábil etc.

A disponibilidade de infra-estrutura inicial básica, ou seja, endereço comercial, telefone, telex, fac-símile, xerox etc., juntamente com a disponibilidade de apoio mercadológico, incluindo orientação em marketing, divulgação e até mesmo estrutura de vendas, foram os itens mais citados em primeiro lugar, cada qual representando cerca de 17% das respostas. Estes dois itens, além da disponibilidade de financiamentos, tanto governamentais (subsidiados ou a fundo perdido) como na forma de capital de risco, bem como a existência de um órgão que captasse ou canalizasse tais financiamentos, atendiam às principais expectativas de cerca de 48% da amostra.

Os empresários foram também solicitados a ordenar as três principais formas de apoio que estavam contribuindo, à época da pesquisa, para o desenvolvimento das empresas ou seriam úteis se estivessem

disponíveis. As cinco formas de apoio mais citadas representaram 70% das respostas:

- apoio mercadológico;
- disponibilidade de espaço físico (na forma de módulos);
- infra-estrutura básica;
- incentivos fiscais;
- sistema de orientação empresarial.

Os resultados foram semelhantes aos obtidos para as formas de apoio úteis à época da criação da empresa. Outros itens foram citados, com menor frequência, como úteis ou desejáveis: apoio financeiro, tanto governamental quanto na forma de capital de risco (além da existência de infra-estrutura para a captação de recursos); apoio técnico (sobretudo por parte das universidades); disponibilidade de estruturas para uso compartilhado; mecanismo de troca de informações entre as empresas; e assessoria jurídica.

A disponibilidade de apoio mercadológico, incluindo orientação em marketing, divulgação e estrutura de vendas, foi o item mais citado em primeiro lugar, representando perto de 24% das respostas. Este item mais a disponibilidade de incentivos fiscais e o sistema de orientação empresarial, agora abrangendo aconselhamento administrativo e financeiro, atendiam às principais expectativas de aproximadamente 59% da amostra.

Pesquisadores e professores universitários

Dentre os 45 pesquisadores entrevistados, 80% manifestaram-se favoravelmente à criação de empresas por professores universitários. Destes, entretanto, em torno de 89% colocaram algumas restrições. A principal orientação dos pesquisadores foi não relegar a segundo plano as atividades de ensino e pesquisa. Esta recomendação representou cerca de 33% das respostas. Vinte e cinco por cento dos respondentes disseram que o pesquisador deveria mudar seu regime de contratação para tempo parcial, continuando na universidade, o que impediria a evasão de cérebros e permitiria maior relacionamento da universidade com o setor produtivo.

Os pesquisadores contrários à criação de empresas por professores universitários afirmaram não ser possível desempenhar, ao mesmo tempo, os papéis de professor e empresário. As atividades na empresa acarretariam prejuízo à atividade docente, tornando-se esta secundária. Recomendaram deixar a universidade aqueles que desejarem criar uma empresa.

Os entrevistados foram também questionados sobre os motivos que induzem um pesquisador a criar sua

própria empresa. Para aproximadamente 47% o principal fator seria a possibilidade de aumento dos ganhos financeiros e para 22% o desejo de ver aplicado na prática algo desenvolvido teoricamente na universidade. Outros motivos foram lembrados pelos pesquisadores: situação precária da universidade, desejo de ter um negócio próprio, realização pessoal e único meio de colocar no mercado uma tecnologia gerada.

Cerca de 31% dos professores afirmaram não deter tecnologia para criar uma empresa. Dentre estes estavam, predominantemente, os atuantes nas áreas de ciências básicas. Os pesquisadores foram, então, questionados sobre a intenção de criar uma empresa. As respostas mostraram que 29% já o haviam feito ou tinham essa pretensão. Os que não haviam criado e nem pretendiam criar uma empresa se justificaram dizendo não serem empresários e preferirem repassar tecnologia via universidade. Disseram que a criação de uma empresa atrapalharia suas atividades. O motivo pode também ser justificado por atuarem nas áreas de pesquisa básica, dificultando o desenvolvimento de tecnologia para a criação de empresas.

Os professores foram perguntados sobre os três principais incentivos que os motivariam a criar uma empresa. Nem todos responderam a essa questão, pois para 44% da amostra nada os faria mudar de idéia. Os três fatores mais citados representaram 65% das respostas:

- disponibilidade de espaço físico na forma de módulos industriais;
- recursos financeiros;
- infra-estrutura básica.

Outros itens foram citados, com menor frequência, como assessoria em marketing; incentivos fiscais; estruturas para uso compartilhado, em particular oficinas mecânicas.

Comparando as respostas aqui obtidas com as formas de apoio consideradas úteis pelos empresários para iniciar o negócio, observa-se que essas três formas de apoio, julgadas como as mais importantes pelos pesquisadores, fazem parte das cinco ressaltadas pelos empresários. Estes, entretanto, destacaram também as formas de apoio ligadas às áreas gerenciais, como apoio mercadológico e orientação empresarial, provavelmente porque já haviam enfrentado ou estavam enfrentando dificuldades nessas áreas.

Os professores foram unânimes em afirmar não dispor a universidade de mecanismos para incentivar a criação de empresas. A maioria deles, em tomo de 64% da amostra, afirmou que a universidade não deve apoiar a criação de empresas, por não ser esta a sua função, mas incentivar o relacionamento com as em-

presas. Os demais (36%) disseram que a universidade deveria apoiar a criação de empresas, tanto por parte de alunos como por parte de professores. Foi lembrado que em alguns países a universidade concede licença não-remunerada para os professores poderem iniciar um empreendimento.

Os pesquisadores foram também questionados sobre a existência, na universidade, de mecanismos que possibilitassem a transferência para o setor produtivo da tecnologia nela gerada. A grande maioria (82%) respondeu afirmativamente. Os canais apontados para essa transferência foram os convênios e a prestação de serviços, sendo lembrada a existência de fundações dentro de algumas universidades, visando facilitar o relacionamento com empresas, embora haja dificuldades. Cabe mencionar a ressalva feita pelos entrevistados: apesar de existirem os mecanismos, na maioria das vezes a tecnologia desenvolvida permanece na universidade.

A maior parte dos professores entrevistados (89%) afirmou não dispor a universidade de mecanismos para receber algo em troca, mecanismos de recompensa, quando da criação de uma empresa. Dentre estes, 72% disseram que a universidade deveria receber *royalties*, porcentagem dos lucros, incentivos financeiros ou equipamentos. No entanto, não poderá receber essa contrapartida se não reconhecer ou não permitir a criação de empresas por seus docentes. Outros pesquisadores (23%) afirmaram nada ter a universidade a receber, pois está apenas cumprindo seu papel social. Quando uma empresa é criada a universidade já recebe benefícios indiretos, como divulgação e emprego para seus alunos.

Dirigentes universitários

Entre os seis dirigentes universitários entrevistados, quatro mostraram-se favoráveis à criação de empresas por professores universitários, porém com restrições. Três dos respondentes disseram que o pesquisador, criando sua empresa, deverá mudar seu regime de trabalho para tempo parcial. O quarto dirigente defendeu que, embora o regime de dedicação exclusiva em tempo integral deva ser respeitado, a interação com o setor produtivo é importante. Assim, depois de algum tempo o pesquisador deverá optar pela empresa ou pela universidade. Neste caso, mesmo deixando a universidade, este procedimento não deverá ser visto como problema, por ser um dos caminhos para a universidade cumprir seu papel.

Dois dirigentes manifestaram-se contrários à criação de empresas por pesquisadores, afirmando que o docente deve se dedicar exclusivamente à universidade, apesar de serem favoráveis à interação universi-

dade-empresa. Assim, querendo criar uma empresa, o professor deverá deixar a universidade, o que na opinião de um deles é lamentável, depois dela supostamente ter investido nele.

Na opinião de quatro dirigentes universitários, o principal motivo que leva um pesquisador a criar sua empresa é o desejo de ver aplicado, na prática, algo desenvolvido teoricamente na universidade. Os dois restantes disseram ser o principal motivo a possibilidade de aumentar ganhos financeiros, devido aos baixos salários recebidos.

Dentre os seis dirigentes entrevistados, cinco afirmaram não dispor a universidade de mecanismos para incentivar a criação de empresas e apenas um afirmou o contrário. Dos cinco que responderam negativamente, três disseram não ser esse o papel da universidade. Para os outros dois, a universidade deveria se preocupar com isso, embora não o faça. As respostas dadas pelos dirigentes foram compatíveis com as dos pesquisadores.

Os seis dirigentes universitários foram também inquiridos sobre a questão de a universidade dispor de mecanismos para colocar no mercado a tecnologia nela gerada. A resposta foi unânime e afirmativa. Os canais apontados foram convênios, prestação de serviços e existência de fundações dentro das universidades que, segundo os respondentes, facilitam esse relacionamento.

Vale lembrar que número relativamente grande de pesquisadores afirmou dispor a universidade de mecanismos para colocar a tecnologia nela gerada no mercado, resposta respaldada pelos dirigentes. Na verdade, os mecanismos existem, mas são morosos e não funcionam de maneira satisfatória. Tal fato foi admitido pelos próprios dirigentes, chegando um deles a sugerir a criação de um centro de transferência de tecnologia na universidade.

Os dirigentes universitários foram questionados a respeito da existência de mecanismos que permitam à universidade receber algo em troca quando da criação de uma empresa. Todos foram unânimes e disseram não existir tais mecanismos, porque a universidade não reconhece o número crescente de empresas geradas com a tecnologia nela desenvolvida. Além disso, falta-lhe agilidade para receber algo em troca, principalmente quando não há a possibilidade de fazê-lo formalmente. Acreditam que a universidade deva receber *royalties*, doação de equipamentos ou estágio para alunos.

Órgãos de apoio

A FPATSC está voltada, segundo seu diretor-presidente, para o suprimento das necessidades de pes-

soas que queiram abrir uma empresa, assim como de empresas que estão sendo criadas. O presidente do Conselho de Curadores incluiu neste grupo empresas em seus primeiros anos de atividade.

Conforme seu diretor-presidente, são de competência da FPATSC as seguintes atividades:

- incubação de empresas;
- oferecimento de infra-estrutura básica;
- incentivos fiscais (junto com a prefeitura);
- laboratórios para o desenvolvimento de produtos;
- laboratórios para testes;
- assessoria na captação de recursos governamentais;
- capital de risco (junto com bancos privados, governamentais e capitalistas particulares);
- assessoria contábil;
- assessoria em marketing;
- oferecimento de cursos e palestras;
- estruturas para uso compartilhado entre as empresas.

O presidente do Conselho de Curadores da FPATSC excluiu dessa lista o oferecimento de incentivos fiscais e o oferecimento de laboratórios para testes e incluiu a assessoria jurídica, em produção e em administração.

Seu diretor-presidente considerou o fator financeiro como a principal dificuldade encontrada pela FPATSC no exercício de suas atividades. Classificou como bom o desempenho do órgão na consecução de seus objetivos, levando-se em conta a situação sempre crítica de trabalho, atribuída à sua pequena estrutura e à precariedade de sua saúde financeira. Por sua vez, o presidente do Conselho de Curadores da FPATSC disse ser sua principal dificuldade o fator cultural, pois segundo ele a inovação não faz parte do dia-a-dia do brasileiro e o órgão tenta mudar valores culturais. Considerou como regular o seu desempenho, por algumas coisas serem feitas e outras não, devido à falta de recursos disponíveis. Segundo ele, entretanto, o que a FPATSC consegue fazer, o faz muito bem.

O Cedin, na visão de seu supervisor, está voltado às necessidades de empresas que estão sendo criadas, através do oferecimento das seguintes atividades:

- incubação de empresas;
- infra-estrutura básica;
- assessoria na captação de recursos governamentais;
- cursos e palestras;
- estruturas para uso compartilhado.

Considerou como financeiras as principais dificuldades encontradas pelo órgão no exercício de suas atividades, por não ter o Cedin orçamento próprio,

dependendo da SCTDE. Tendo em vista tal situação, o supervisor do Cedin considerou ótimo o desempenho do órgão no exercício de suas atribuições.

Governo

Na opinião do prefeito de São Carlos, o surgimento de empresas de alta tecnologia decorreu da existência das duas universidades na cidade. A prefeitura não dispunha de dotação orçamentária destinada ao desenvolvimento do pólo. Tampouco possuía setor encarregado de atuar no seu desenvolvimento e na sua divulgação, não oferecendo qualquer tipo de apoio às empresas nele instaladas.

Segundo o prefeito, a administração municipal vinha atuando à medida em que era solicitada, mas pretendia trabalhar na elaboração de um plano de ação prevendo crescimento organizado do pólo.

Na opinião do vereador entrevistado, o pólo precisa ser bem-organizado para que não seja criada falsa imagem e seu desenvolvimento seja real.

RELACIONAMENTO ENTRE OS PARCEIROS DO PROCESSO DE INOVAÇÃO

Neste tópico serão abordadas as formas de relacionamento existentes entre os agentes do desenvolvimento tecnológico, ou seja, empresas, universidades, governo e órgãos de apoio.

Empresas de alta tecnologia

Das 30 empresas pesquisadas, 80% eram filiadas à FPATSC. Dentre estas, cerca de 33% o fizeram sobretudo na expectativa de utilização de infra-estrutura inicial básica, forma de apoio considerada como a mais importante pelas empresas. A expectativa de a FPATSC ser um órgão catalisador de oportunidades, recursos e informações foi a principal responsável pela filiação de 29% das empresas. Estes dois itens mostraram-se compatíveis com as formas de apoio consideradas úteis pelas empresas.

Outros motivos também levaram as empresas a se filiar à FPATSC. Foram eles: expectativa de obter benefícios do marketing que envolve o pólo, expectativa de utilizar o espaço físico da FPATSC e expectativa de obter facilidades de acesso às universidades locais. Cerca de 33% das empresas não-filiadas à FPATSC disseram não funcionar o órgão e outras 33% não haviam tido interesse em se filiar.

Aproximadamente 77% das empresas investigadas não eram e nem haviam sido incubadas pelo Cedin. A alta taxa de empresas que não mantinham e não

havam mantido relacionamento com o Cedin pode ser explicada pelo tipo de apoio oferecido pelo órgão: o Cedin é uma incubadora de empresas e sua atuação, portanto, restringe-se aos oito módulos que possui e às empresas nele instaladas.

Das empresas não incubadas pelo Cedin, a maioria não o fez por falta de interesse, seja por necessitar de instalações específicas, já dispor de outras instalações ou preferir local próprio. Outras razões da não utilização do Cedin foram: sua não-existência quando da criação da empresa, não-disponibilidade de módulos, desconhecimento e excesso de burocracia para a utilização do órgão.

As empresas foram também questionadas quanto a financiamentos obtidos e pôde-se constatar que 87% da amostra nunca obtiveram quaisquer financiamentos das agências governamentais. Apenas 13% puderam contar com esse tipo de apoio. Entre as que não tinham obtido qualquer financiamento até a data da pesquisa, 85% nem chegaram a tentar ou por falta de orientação ou por não possuírem garantias a oferecer ou devido às barreiras burocráticas e às dificuldades de penetração nos órgãos pertinentes ou, simplesmente, por falta de interesse. As 15% restantes haviam solicitado financiamentos, mas não tinham sido bem-sucedidas. Tais resultados mostram por que o item apoio financeiro figurou entre os mais mencionados no referente às expectativas das empresas.

Verificou-se, também, que a maioria das empresas de alta tecnologia pesquisadas (60% da amostra) não mantinha relacionamento, exceto comercial, com as de tecnologia convencional. No referente à existência de relacionamentos entre as próprias empresas de alta tecnologia, identificou-se não haver qualquer relacionamento para cerca de 53%, a não ser comercial.

Quanto ao relacionamento das empresas de alta tecnologia com as universidades, constatou-se sua existência, de alguma forma, em 77% das empresas. O principal tipo de relacionamento referia-se à absorção de tecnologia via contatos informais, citado por 35% das pesquisadas. Em seguida figuraram o desenvolvimento de trabalhos complementares e a atualização profissional através de cursos, ambos representando 26% das respostas. Afirmaram, também, utilizar a universidade para testes de matéria-prima e/ou produto final.

Os canais utilizados pelas empresas para o relacionamento com a universidade eram, sobretudo, as amizades dentro dela, representando 39% das respostas. Em 30% dos casos, o meio utilizado era o fato de alguma pessoa da empresa, em geral um dos sócios, cursar graduação ou, principalmente, pós-graduação.

As empresas foram questionadas sobre a possibilidade de criação de um órgão para regulamentar a transferência de tecnologia gerada na universidade. A maioria, cerca de 53% da amostra, mostrou-se contrária à criação de tal órgão, 40% mostraram-se favoráveis e 7% não tinham opinião formada.

A alegação das empresas contrárias à criação desse órgão foi, em 88% dos casos, que ele só aumentaria a burocracia e a morosidade no relacionamento com a universidade. Houve quem respondesse não dever tal órgão ser criado porque a própria universidade é contrária à interação e por estar atrasada tecnologicamente, se comparada às empresas.

Pesquisadores e professores universitários

Dos pesquisadores entrevistados, 69% não tinham relacionamento com a FPATSC. O principal motivo alegado foi a falta de interesse, representando aproximadamente 55%. Foram ainda mencionados casos de falta de oportunidade, desconhecimento do órgão, receptividade ruim por parte da FPATSC. Houve quem alegasse falta de seriedade.

Ficam claras aqui as deficiências nas relações entre o órgão gestor do pólo e a comunidade acadêmica, o que certamente prejudica a FPATSC no cumprimento de seu objetivo de promover o relacionamento universidade-empresa, já que ela própria não consegue ter trânsito adequado no ambiente universitário. Como observado anteriormente, o relacionamento das empresas com as universidades vinha ocorrendo, basicamente, em função de iniciativas individuais e não devido à ação do órgão gestor, como era de se esperar.

Noventa e três por cento dos entrevistados não mantinham relacionamento algum com o Cedin. O principal motivo apresentado foi a falta de interesse, citado por 62% dos respondentes.

Os pesquisadores foram perguntados sobre seu relacionamento com empresas de tecnologia convencional. Aproximadamente 69% disseram manter algum tipo de relacionamento (ver aprofundamento deste e de outros tópicos em Torkomian, 1992).

Não ocorria relacionamento dos pesquisadores universitários com as empresas de alta tecnologia em 56% da amostra. Destes, 60% alegaram falta de oportunidade. Os restantes utilizaram como justificativa as características de sua área de atuação.

Dirigentes universitários

Dentre os seis dirigentes entrevistados, quatro não tinham qualquer tipo de relacionamento com a

FPATSC. Destes, dois alegaram falta de oportunidade e os outros falta de interesses comuns. Notam-se, novamente, deficiências na promoção do relacionamento universidade-empresa-órgão gestor, já que não havia contato com os dirigentes universitários. Quanto aos dois que se relacionavam com a fundação, em um dos casos esse relacionamento era formal, através do Conselho de Curadores da FPATSC, e no outro informal.

Observou-se, tanto no caso de empresas de alta tecnologia como no das de tecnologia convencional, falta de empenho por parte da universidade na busca de relacionamentos com o setor produtivo. Os motivos da valorização desse relacionamento baseiam-se na expectativa de a universidade absorver problemas do setor produtivo, não ficando apenas no campo acadêmico. Esse procedimento seria importante para o desenvolvimento do setor e para que a universidade cumprisse melhor o seu papel na formação de recursos humanos.

Órgãos de apoio

Seu diretor-presidente é o presidente de seu Conselho de Curadores afirmaram haver relacionamento da FPATSC com os governos municipal e federal, o mesmo não ocorrendo com o governo estadual. Disseram receber a entidade ajuda da Prefeitura de São Carlos que arca com as despesas de aluguel do prédio onde está instalada e, em nível federal, ajuda financeira através de projetos específicos, além de uma cota de bolsas de estudo a serem utilizadas por projetos visando à cooperação universidade-empresa.

A FPATSC acredita promover o relacionamento entre empresas de alta tecnologia e governo, através de bolsas de estudo concedidas, projetos de empresas encaminhados aos órgãos competentes, divulgação de linhas de crédito e repasse de outras informações.

O diretor-presidente da FPATSC afirmou haver relacionamento do órgão com as universidades locais. Como exemplo disse serem algumas das cadeiras do Conselho de Curadores ocupadas por representantes das universidades. Por sua vez, o presidente do Conselho de Curadores lembrou, também, os convênios feitos. Quanto à promoção, pela FPATSC, do relacionamento das empresas de alta tecnologia com as universidades, seu diretor-presidente admitiu não existir, à época, mecanismo adequado para tanto, mesmo porque ainda não havia sido solicitado. O presidente do Conselho de Curadores apontou como mecanismo promotor do relacionamento universidade-empresa as indicações de docentes, supostamente feitas pela FPATSC, para resolver problemas das empresas.

Quando questionado a respeito dos relacionamentos do Cedin com o governo, seu supervisor enfatizou já ser ele um órgão do governo estadual (SCTDE-SP). No referente à ação do órgão visando promover o relacionamento das empresas incubadas com o governo, afirmou que isso é feito mantendo as empresas informadas sobre os meios de captação de recursos governamentais.

Afirmou ser informal o relacionamento do Cedin com as universidades. Em algumas ocasiões professores são convidados a ministrar cursos no Cedin. Segundo seu supervisor, o órgão promove o relacionamento das empresas incubadas com as universidades na medida que as empresas usam o nome do Cedin para ter acesso a laboratórios universitários. O relacionamento entre o Cedin e a FPATSC refere-se às tentativas conjuntas de captação de recursos. Segundo o supervisor do Cedin, há entre as duas partes compromisso informal de trabalharem juntas. Quanto às empresas, a maioria das incubadas pelo Cedin era filiada à FPATSC.

Governo

O prefeito da cidade entende que a prefeitura se relaciona com a FPATSC por estar representada em seu Conselho de Curadores. Com o Cedin o relacionamento é informal, por se tratar de órgão ligado à SCTDE.

Afirmou ocorrer o relacionamento da prefeitura com as universidades através de convênios para o desenvolvimento de tecnologia de ponta. No entanto, não existe relacionamento com tais empresas.

O prefeito foi questionado sobre a existência de relacionamento com os governos estadual e federal visando ao desenvolvimento do pólo. A resposta foi negativa, por ser essa função atribuída à FPATSC.

PROPOSTA DE ESTRUTURAÇÃO DO PÓLO TECNOLÓGICO

Neste tópico serão abordadas questões relacionadas à estrutura que o pólo tecnológico deve apresentar para ser eficiente, na opinião dos cinco grupos entrevistados.

Empresas de alta tecnologia

Os dirigentes de empresas foram questionados a respeito da influência que exerce sobre elas o fato de a cidade de São Carlos ser considerada **Pólo de Alta Tecnologia**. Noventa por cento dos pesquisados disseram acreditar que essa situação oferece às empresas

algum tipo de benefício. Aproximadamente 47% consideraram a promoção e a divulgação ocorridas como os principais benefícios e 30% afirmaram que esse fato traz confiabilidade e credibilidade.

A maioria das empresas (97% da amostra) mostrou-se favorável à existência de órgão gestor do pólo, responsável pela canalização de recursos e oportunidades às empresas, pela divulgação e pela administração de estruturas de uso compartilhado. Enfim, um órgão que contribua para a criação e a consolidação de empresas.

Tendo em vista o desejo da existência de um órgão gestor, as empresas foram questionadas sobre quais entidades deveriam estar representadas em sua estrutura formal. Empresas de alta tecnologia foram mencionadas em 30% das citações, inclusive com a ressalva de possuírem a palavra mais forte. As universidades locais apareceram em 25% das respostas e, em terceiro lugar, foi lembrada a prefeitura, com um índice de 24%. Foi destacado, ainda, que o órgão deveria ter administração profissional.

Finalmente, as empresas foram indagadas sobre a importância de estarem próximas entre si, às universidades ou a outros órgãos. Constatou-se que 57% não consideravam importante o fator proximidade física, em decorrência do próprio porte da cidade. Admitiram, entretanto, que se as empresas estivessem aglomeradas em uma mesma área poderiam ser geradas facilidades. Trinta e sete por cento dos respondentes consideraram importante a proximidade física entre empresas de alta tecnologia.

Pesquisadores e professores universitários

Os professores foram questionados com relação à influência que exerce sobre a universidade o fato de a cidade de São Carlos ser considerada um pólo. Oitenta e quatro por cento disseram acreditar ser benéfica essa influência. Cinquenta e oito por cento apontaram a promoção e a divulgação da universidade como principais fatores, por atraírem pessoas de bom nível e darem a ela maior credibilidade.

Assim como as empresas, a maioria dos pesquisadores (98%) afirmou que deve haver um órgão gestor do pólo. Quanto aos seus componentes, os mais citados foram, cada um representando cerca de 28% das respostas, as empresas de alta tecnologia e as universidades locais, seguidos pela prefeitura municipal. Cabe ressaltar terem sido muitas as manifestações sobre a importância do real comprometimento das pessoas envolvidas, independente dos órgãos que representem. A necessidade de profissional competente para gerenciar o órgão também foi destacada, bem

como a importância de não favorecer determinadas pessoas. Como pode ser observado, a posição de empresas e de pesquisadores quanto à composição do órgão gestor do pólo é exatamente a mesma.

A proximidade física entre as empresas de alta tecnologia não foi fator considerado relevante na maioria dos casos (69% dos pesquisadores).

Dirigentes universitários

A exemplo dos pesquisadores, os dirigentes universitários também consideraram benéfico para a universidade o fato de São Carlos ser considerada um pólo. Esta foi a opinião de cinco deles. Contudo, as razões apresentadas pelos dirigentes foram as mais diversas. Em primeiro lugar, dois deles afirmaram ser o fato positivo, por ser uma das formas de a universidade dar sua contribuição. Outras quatro diferentes respostas foram dadas: gera responsabilidade para a universidade (pois ela deve dar sustentação ao pólo); ajuda porque dá credibilidade à universidade; ajuda porque facilita a captação de recursos pela universidade; e, finalmente, houve quem respondesse poder ajudar em divulgação para a universidade, que não tem sabido usar esse fato.

Todos os dirigentes concordaram sobre a adequação da existência de um órgão gestor do pólo, o qual facilitaria o relacionamento universidade-empresa. Este resultado corroborou as opiniões das empresas e dos pesquisadores, mencionadas anteriormente. Na opinião dos dirigentes universitários, deveriam estar representadas na estrutura do órgão gestor sobretudo as empresas de alta tecnologia (28% das indicações). As universidades locais e a prefeitura municipal foram citadas a seguir. Tal órgão deveria ser administrado por pessoas bem-aceitas na comunidade acadêmica.

Finalmente, os dirigentes universitários foram questionados sobre o fator proximidade física e 50% afirmaram não ser relevante, dado o porte da cidade.

Órgãos de apoio

Na opinião do diretor-presidente, assim como do presidente do Conselho de Curadores da FPATSC, o fato de a cidade de São Carlos ser considerada como pólo é benéfico por promover e divulgar as empresas. Ambos disseram acreditar que deva haver um órgão gestor desse pólo (papel pertencente à FPATSC). Segundo o diretor-presidente da FPATSC, as seguintes entidades devem estar representadas em sua estrutura: empresas de alta tecnologia, universidades locais, prefeitura, órgãos de financiamento do governo, empresas de tecnologia convencional, lideranças políticas

locais e Ciesp. O presidente do Conselho de Curadores não mencionou a participação de órgãos de financiamento do governo e acrescentou institutos de pesquisa locais e empresas de capital de risco, tendo ainda substituído lideranças políticas por lideranças comunitárias locais. Embora ambos tenham afirmado que as empresas de alta tecnologia devem participar da estrutura do órgão, cabe ressaltar que à época da pesquisa elas estavam entre as poucas entidades sem cadeira alguma na FPATSC.

Na opinião do supervisor do Cedin, o fato de São Carlos ser considerada um pólo é benéfico, por promover e divulgar as empresas. Segundo ele, deve haver um órgão gestor do pólo, no qual participem empresas de alta tecnologia, universidades locais, prefeitura, associações de classe, órgãos e instituições de apoio. Afirmando, quanto à proximidade física, que as empresas devem estar próximas entre si e, no caso de empresas nascentes, próximas também às universidades.

Governo

Para o prefeito, o fato de São Carlos ser considerada um pólo afeta positivamente a cidade, promovendo-a e divulgando-a. Já o vereador entrevistado vê nesse fato aspectos positivos e negativos para a cidade. Se, por um lado, a fama pode ser utilizada para a obtenção de recursos, por outro, pode criar expectativas que, sem embasamento real, levarão a cidade ao descrédito.

Segundo o prefeito, deve haver um órgão gestor do pólo, a FPATSC. Esta opinião foi compartilhada pelo vereador entrevistado, com a ressalva de que a FPATSC sofra modificação. O prefeito anterior, entretanto, disse acreditar ser a prefeitura quem deva gerir o pólo, que deve ser prioridade na cidade, por seu crescimento passar pela questão do desenvolvimento tecnológico.

As entidades que devem fazer parte do órgão gestor são, segundo o prefeito, universidades, prefeitura e Cedin. Para o vereador, esse órgão deverá ser administrado por pessoa indicada pela prefeitura, para seu trabalho poder ser acompanhado e cobrado, já que consiste em atividade de grande interesse para o município.

Quanto à questão proximidade física, na opinião do prefeito as empresas de alta tecnologia devem estar próximas entre si, sendo também importante sua proximidade às empresas tradicionais. Para o vereador é importante a proximidade das empresas entre si. Segundo ele, é preciso sensibilizar as pessoas para investirem em São Carlos; quando isso for feito, serão canalizados recursos privados e o parque será lucrativo, como ocorre em qualquer país desenvolvido. O

ex-prefeito é de opinião que a proximidade física entre as empresas não é essencial, mas facilita seu desenvolvimento.

SUGESTÃO DE AJUSTE NAS AÇÕES DOS AGENTES DO PÓLO TECNOLÓGICO

Nas discussões anteriores efetuou-se uma avaliação do Pólo Tecnológico de São Carlos, através de análise do papel dos diversos parceiros e identificação de suas formas de articulação, decorridos dez anos de existência do órgão gestor do pólo. As idéias relativas às incubadoras e aos pólos têm despertado grande interesse, como comprovam diversas publicações: Gibb (1985), Broadhurst (1988), Ferro & Torkomian (1988) e Medeiros & Medeiros (1993a e 1993b).

Neste tópico aborda-se a percepção dos entrevistados quanto à disponibilidade de 20 atividades enumeradas a seguir, junto aos gráficos 1, 2 e 3. Nessas ilustrações é possível visualizar a **situação atual** e a **situação desejada** da atuação da universidade, da prefeitura e do órgão gestor do pólo. Com base no levantamento efetuado e considerando análises teóricas já consolidadas, discute-se o papel de cada um dos parceiros nas atividades de interesse do pólo e alguns ajustes são sugeridos.

Atividades de Interesse do Pólo Tecnológico de São Carlos

1. Consultoria técnica às empresas
2. Consultoria gerencial às empresas
3. Cessão de laboratórios para uso das empresas
4. Prestação de serviços técnicos às empresas
5. Divulgação do Pólo Tecnológico de São Carlos
6. Canalização de recursos financeiros às empresas
7. Infra-estrutura básica às empresas (endereço, telefone etc.)
8. Assessoria contábil às empresas
9. Assessoria jurídica às empresas
10. Assessoria às empresas na área de marketing
11. Assessoria às empresas na área de produção
12. Assessoria gerencial às empresas
13. Laboratórios para uso compartilhado
14. Oficinas para uso compartilhado
15. Central de compras
16. Cursos e palestras
17. Levantamento de demanda e oferta de tecnologia
18. Apoio financeiro
19. Concessão de áreas físicas (não necessariamente gratuita)
20. Acompanhamento de novas tecnologias desenvolvidas

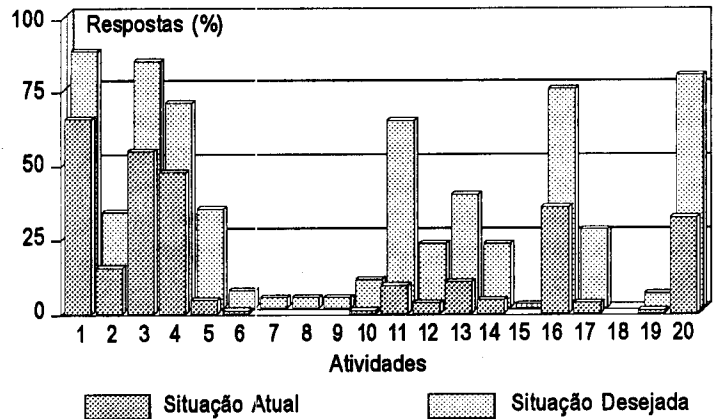


Gráfico 1: Papel da Universidade

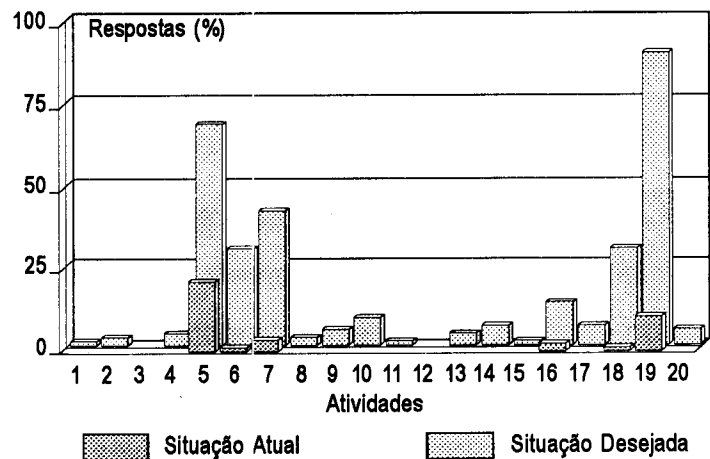


Gráfico 2: Papel da Prefeitura

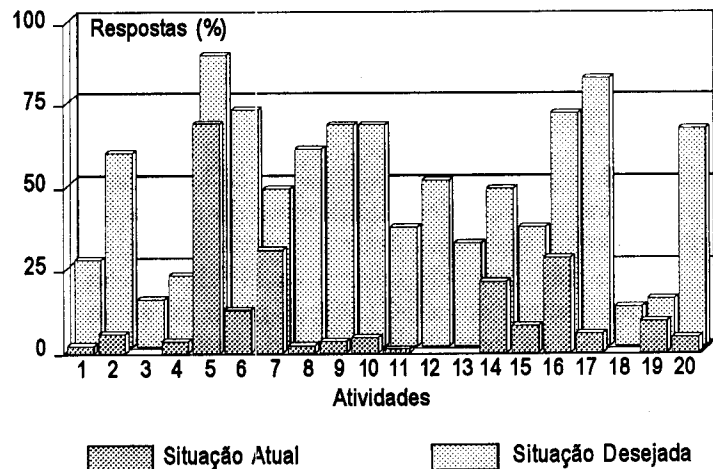


Gráfico 3: Papel do Órgão Gestor

Ajuste na atuação da universidade

Levando em conta os 20 itens mencionados, os resultados mostram o que se espera das universidades:

- oferecimento de consultoria técnica às empresas;
- criação de mecanismos para as empresas poderem se utilizar de seus laboratórios;
- prestação de serviços técnicos às empresas;
- assessoria às empresas na área de produção;
- oferecimento de cursos e palestras;
- acompanhamento de novas tecnologias em desenvolvimento no exterior ou em outros pólos.

Dentre essas atividades, as três primeiras já vêm sendo significativamente oferecidas às empresas, como pode ser observado no gráfico 1. A universidade pode ainda contribuir na criação de laboratórios e oficinas para uso compartilhado entre as empresas e através de doação de equipamentos, eventualmente em desuso.

O papel de cada parceiro deve ser definido e conhecido pelos demais. Não é algo imposto, mas o entendimento da contribuição que cada um acredita poder dar, enquanto busca atingir seus objetivos individuais, é o primeiro passo para a consecução dos objetivos do pólo.

Ajuste na atuação da prefeitura

O papel da prefeitura é, igualmente, de fundamental importância para o desenvolvimento do pólo e foi particularmente expressivo em meados da década de 80, quando participou da criação da FPATSC e do Cedin (juntamente com a SCTDE). A partir de então a contribuição da prefeitura tem sido, basicamente, no sentido de repassar recursos financeiros à FPATSC. Entretanto, segundo os depoimentos, cabe a ela posicionamento mais ativo para a consolidação do pólo.

Espera-se da prefeitura maiores esforços na divulgação do pólo e na definição da área que abrigará o

parque tecnológico, atividades que não vêm sendo desempenhadas satisfatoriamente, conforme mostra o gráfico 2. A imagem de pólo poderia ser melhor utilizada para atrair empresas para a cidade. O Centro Empresarial de Alta Tecnologia (Ceat), que constituiria o parque tecnológico, está abandonado.

Cabe à prefeitura o planejamento e a instalação da infra-estrutura básica (água, luz, esgoto, transporte, pavimentação etc.) necessária ao funcionamento do parque, que deve ser viabilizado. Em termos de marketing, o parque oferece grande diferencial às empresas nele instaladas. Além disso, se forem oferecidos serviços complementares, alavancando o desenvolvimento das empresas, ele tornar-se-á particularmente atrativo.

É desejável, também, que a prefeitura estude um programa de incentivos fiscais favorecendo a criação de novas empresas de alta tecnologia e contribuindo para as já instaladas se manterem na cidade. Talvez esse programa pudesse oferecer isenções de taxas às empresas em seus primeiros anos de atividade, assim como propiciar reduções proporcionais ao tempo de existência para as demais empresas.

A prefeitura deve se preocupar, igualmente, com outros aspectos como cultura; custo e qualidade de vida; comércio; habitação; sistema viário; qualidade do sistema educacional elementar, de segundo grau e técnico; existência de infra-estrutura industrial e de serviços; e disponibilidade de mão-de-obra qualificada. A experiência internacional mostra serem estes fatores fundamentais para atrair e manter indústrias no local. A prefeitura pode ainda contribuir na redução da burocracia existente para a criação de empresas.

Ajuste na atuação da entidade gestora do pólo

A FPATSC também tem desempenhado relevante papel no pólo de São Carlos, sobretudo através da divulgação que promove. Além disso, oferece infra-estrutura inicial básica (endereço comercial, telefone, telex, fac-símile, xerox etc.) e, mais recentemente, espaço físico para a instalação de empresas. Os entrevistados argumentaram, contudo, que se espera mais de um órgão cuja missão é contribuir para criação de novas empresas e consolidação das já existentes. Em resumo, deveria reforçar seu papel de minimizar as dificuldades das empresas, alavancar seu desenvolvimento e promover a consolidação do pólo.

O órgão gestor do pólo deve oferecer:

- consultoria gerencial às empresas;
- divulgação do pólo;
- canalização de recursos financeiros às empresas;
- infra-estrutura inicial básica;

- assessorias contábil, jurídica, em marketing e gerencial;
- criação de oficinas para uso compartilhado;
- cursos e palestras;
- levantamento de demanda e oferta de tecnologia;
- acompanhamento de novas tecnologias desenvolvidas no exterior ou em outros pólos.

Isso não significa, entretanto, que todos esses serviços devam ser oferecidos diretamente pelo órgão gestor, o que possivelmente geraria uma estrutura inchada e ineficiente. No caso das assessorias, por exemplo, o órgão gestor poderá estimular a criação de estruturas complementares ou, simplesmente, realizar convênios com terceiros. O importante é estarem os serviços disponíveis às empresas, de maneira facilitada.

A promoção de interação entre os diversos parceiros do desenvolvimento tecnológico, através de boletins, reuniões, encontros ou visitas, também é papel do órgão gestor do pólo. Considerando o que se espera dele, deduz-se que a FPATSC tem encontrado dificuldades para cumprir a totalidade do papel a ela destinado. Os entrevistados consideraram satisfatória sua ação na divulgação do pólo, como consta no gráfico 3.

As demais formas de apoio não vêm sendo oferecidas adequadamente e a FPATSC também não consegue melhorar as interações universidade-empresa, governo-empresa e empresa-empresa, pois ela própria, em alguns casos, não mantém os necessários relacionamentos com esses órgãos. Mais recentemente, em 1993, notam-se ações para reverter esse quadro, mas na época da realização desta pesquisa (1991/1992) a situação foi descrita como ora apresentada.

De qualquer forma, o trabalho que vem sendo desenvolvido pela FPATSC é muito importante e meritório, apesar da falta de comprometimento mais intenso dos órgãos envolvidos em seu Conselho Curador, principalmente aqueles pertencentes ao poder público, em especial as agências de fomento e financiamento.

Há consenso sobre os benefícios, para todos os agentes envolvidos no processo de inovação, do fato de a cidade de São Carlos ser considerada um pólo. Foi julgada relevante a existência de um órgão que administre esse pólo, com representatividade sobretudo das empresas, universidades locais e prefeitura.

O oferecimento de espaço físico na forma de módulos industriais é, basicamente, a atribuição da incubadora Cedin, que tem dado apoio efetivo, pois todos os seus oito módulos estão sendo utilizados. Sua ação,

entretanto, tem sido restrita pelo fato de estar ligada à Secretaria da Ciência, Tecnologia e Desenvolvimento Econômico de São Paulo e não ter administração autônoma. Os entrevistados mostraram representar o oferecimento de espaço físico uma das **facilidades** para as empresas do pólo. São necessárias outras ações como divulgação, marketing e outros tipos de consultorias, vinculadas às necessidades do pólo e administradas localmente.

Dentre os 45 pesquisadores entrevistados, 80% manifestaram-se favoravelmente à criação de empresas por professores universitários. Destes, entretanto, em torno de 89% colocaram algumas restrições. A principal orientação dos pesquisadores foi não relegar a segundo plano as atividades de ensino e pesquisa.

Mais recentemente, algumas transformações nesse sentido já estão em curso. Como o Cedin foi a primeira incubadora do Brasil, o preço desse pioneirismo foram alguns desajustes. Uma transformação já realizada pela SCTDE foi a mudança do tipo de contrato, com maior participação das empresas nos custos, dentro de suas possibilidades, mas reduzindo o paternalismo que, em alguns casos, tem caracterizado a participação governamental. Outra ação em curso é a maior aproximação com as universidades locais.

Ajustes em nível macro

O Pólo Tecnológico de São Carlos é um dos pioneiros do país e constitui experiência rica em informações. Portanto, algumas lições podem ser extraídas de seus acertos e desacertos discutidos neste artigo. Apesar de todas as dificuldades inerentes à situação do Brasil, São Carlos conseguiu crescer e ocupar lugar

de destaque nos cenários tecnológicos nacional e internacional. Existem desacertos, mas o importante é aprender com eles.

A falta de capital é uma grande dificuldade enfrentada pelas empresas do pólo de São Carlos. Cabe ao órgão gestor do pólo canalizar recursos e facilitar o acesso das empresas a eles. Deve, ainda, se encarregar do planejamento estratégico do pólo.

Embora a atividade seja dificultada pela inexistência de política nacional de C&T minimamente articulada,

esforços devem ser empreendidos no sentido de fortalecer os diversos pólos tecnológicos existentes no país. Estes têm mostrado resultados concretos, apesar dos desajustes, como aqueles aqui relatados. Algumas reorientações estão em curso e este artigo caminha nessa direção, reforçando os fatores de natureza local e fortalecendo o envolvimento dos principais atores responsáveis pelo processo de inovação tecnológica, através da definição de seus papéis e formas de articulação. ♦

RESUMO

Após a avaliação do desempenho do Pólo Tecnológico de São Carlos, no estado de São Paulo, apresenta-se neste artigo uma proposta de estruturação. Foram realizadas 87 entrevistas com os diferentes parceiros do processo de inovação: empresas de base tecnológica, pesquisadores, dirigentes universitários, órgãos de apoio local e governo. A partir desse levantamento são discutidos os resultados alcançados, destacando as dificuldades e os elementos facilitadores, depois de dez anos da constituição da entidade gestora do mencionado pólo. Detalham-se, também, as formas de articulação das ações desses agentes. Este trabalho tem por objetivo servir de ponto de partida para a estruturação de outros pólos tecnológicos.

Palavras-chave: processo de inovação, pólos tecnológicos, empresas de base tecnológica

ABSTRACT

This article presents a structuring proposal based upon the evaluated performance of São Carlos' Technological Center, in São Paulo. 87 interviews were carried out with different partners in the innovation process: technological based companies, researchers, faculty leaders, local support organs and government. The attained results are then discussed, focussing on difficulties and facilitators elements, ten years after the management staff was formed. Details are also given about the actions' articulation methods. This work's aim is to stand as a starting point to the organization of other technological centers.

Uniterms: innovation process, technological centers, technological based companies

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BROADHURST, T. History of science park development and the existing pattern. In: WORRALL, B. (ed.). *Setting up a science park*. UKSPA, p.5-15, 1988.
- FERRO, J.R. & TORKOMIAN, A.L.V. A criação de pequenas empresas de alta tecnologia. *Revista de Administração de Empresas*, Rio de Janeiro, v.28, n.2, p.43-50, abr./jun. 1988.
- GIBB, J.M. Vers une coopération européenne. In: KERORGUEN, Y. de & MERLANT, P. (dir.). *Technopolis — l'explosion des cités scientifiques*. Paris, Autrement Revue, n.74, p.104-107, nov. 1985.
- LIMA, M.A.A. ; FERRO, J.R.; TORKOMIAN, A.L.V. *O pólo industrial de alta tecnologia de São Carlos*. São Carlos, UFSCar, 1987. 36 p.
- MEDEIROS, J.A. & MEDEIROS, L.A. *Incubadoras tecnológicas: guia do empreendedor*. São Paulo, Sebrae-SP, 1993a. 77 p.
- MEDEIROS, J.A. & MEDEIROS, L.A. *O que é tecnologia*. São Paulo, Brasiliense, 1993b. 97 p.
- MEDEIROS, J.A.; MEDEIROS, L.A.; MARTINS, T.; PERILO, S. *Pólos, parques e incubadoras: a busca da modernização e competitividade*. Brasília, Editora do CNPq, 1992. 310 p.
- THIOLLENT, M. *Metodologia da pesquisa-ação*. São Paulo, Cortez, 1985. 108 p.
- TORKOMIAN, A.L.V. *Estrutura de pólos tecnológicos: um estudo de caso*. São Paulo, 1992. 231 p. Dissertação (Mestrado) — Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade da Universidade de São Paulo.