Estudo sobre as práticas de inovação e as estratégias adotadas por empreendedores de alta tecnologia

A study of innovation practices and strategies adopted by high-technology entrepreneurs

Edemar Wolf de Paula*
Luiz Paulo Bignetti*

RESUMO

A era digital e do conhecimento impõe às empresas de base tecnológica o desafio de competir num mercado de contínuas transformações em que a instabilidade e a complexidade são as únicas constantes. Impelidas para uma competição cada vez mais global, as empresas que desenvolvem tecnologias de informação tendem a considerar a gestão da inovação como fator estratégico para o seu desenvolvimento e sua consolidação. O presente artigo descreve as ações estratégicas e as práticas de inovação adotadas por empresas de informática sediadas num pólo de informática localizado no Sul do Brasil. Os resultados demonstram que, embora as empresas tenham apresentado crescimento consistente, as decisões estratégicas se concentram nos sócios fundadores. As empresas, na sua maioria, não adotam atitudes estratégicas tecnológicas ofensivas, mas procuram explorar nichos específicos de mercado.

Palavras-chave: Empresas de base tecnológica; Inovação; Estratégia.

A América Latina tem sido caudatária no desenvolvimento social e econômico em relação às regiões localizadas no norte do planeta. Em grande parte dos países, não se processa o acompanhamento da revolução tecnológica e da informação que atualmente assola o contexto mundial. As empresas do continente são impelidas de se tornarem competitivas em face da abertura dos mercados e da globa-

• Texto recebido e aprovado para publicação em dezembro de 2003.

* Programa de Mestrado em Administração, Universidade do Vale do Rio dos Sinos – Unisinos.

lização. Em setores de alta tecnologia, especialmente, aumenta o digital *divide*, com as empresas latino-americanas tendo dificuldades em atender a mercados e em gerar tecnologia.

O setor de informática latino-americano não é exceção. Não são numerosos os exemplos de empresas que se destacam no mercado internacional. Alguns países estabeleceram políticas de desenvolvimento com a intenção de promover a criação e a consolidação de empresas nacionais. Uma das formas de fomentar o desenvolvimento tecnológico tem sido a criação de pólos de desenvolvimentos vinculados a universidades. Procura-se, assim, colocar as empresas em contato com as nascentes do conhecimento de modo que possam usufruir do avanço científico para transformá-lo em avanço técnico e econômico.

O presente artigo procura apresentar o resultado de uma dessas experiências. Analisa as empresas pertencentes ao Pólo de Informática de São Leopoldo, localizado nas adjacências da Universidade do Vale do Rio Sinos, Rio Grande do Sul, Brasil. Procura entender de que forma se processa a vinculação entre as opções estratégicas dos empreendedores e o desenvolvimento de produtos e serviços e ainda analisa a vinculação das empresas com a Universidade.

A ESTRATÉGIA COMO CONTEÚDO E COMO PROCESSO

Os estudos sobre estratégia são apresentados na literatura segundo duas abordagens distintas. A primeira, representada pela maioria dos autores, considera o “conteúdo” da estratégia, isto é, o que deve conter uma estratégia. A segunda descreve a estratégia como “processo” e procura analisar como ela se conduz.

A estratégia entendida como conteúdo é, de fato, a perspectiva dominante e concentra especialmente as descrições da estratégia como plano ou como posição (MINTZBERG & QUINN, 2001). A atenção se volta para a formulação estratégica e para a determinação das diretrizes para sua implementação. Considerando-se as diferentes escolas de estratégia (MINTZBERG, AHLSTRAND & LAMPEL, 2000), três delas poderiam ser enquadradas como escolas cujos autores optam pela abordagem da estratégia como conteúdo: a escola de *design*, a escola de planejamento e a escola de posição.

Na escola de *design* (ANDREWS, 1965), a estratégia é entendida como um modelo que busca a adequação da empresa às ameaças do meio externo. Prescreve a avaliação das ameaças e das oportunidades do ambiente aos pontos fortes e fracos internos à empresa (o universalmente conhecido modelo SWOT). As estratégias são descritas de forma clara, simples e única, num processo deliberado de pensamento consciente. Foi por excelência a estratégia utilizada nos anos de 1970 e, até hoje, é utilizada como método de ensino e prática.

Na escola de planejamento (ANSOFF, 1965), a estratégia é entendida como um plano formal, concebido segundo estágios ou etapas programadas que se desenvolvem desde a concepção dos objetivos até a sua operacionalização. Esta escola reflete a maior parte dos pressupostos da escola de *design*, exceto pelo fato de considerar o estabelecimento da estratégia como uma atividade não apenas cerebral, mas formal, podendo o planejamento ser decomposto em partes delineadas por *check-lists* orçamentos, programas e planos operacionais.

Uma terceira escola pode ser enquadrada como a que aborda a estratégia como conteúdo: a escola de posição (PORTER, 1986). Segundo esta escola, para que uma empresa seja competitiva ela deve pertencer a um setor competitivo e também posicionar-se de forma competitiva dentro do setor. Porter identifica cinco forças no ambiente de uma organização: ameaça de novos entrantes, poder de barganha dos fornecedores da empresa, poder de barganha dos clientes, ameaça de produtos substitutos e intensidade da rivalidade entre empresas concorrentes. A estratégia se estabelece, então, na forma como a organização pode posicionar-se e distinguir-se em um mercado competitivo, podendo optar por estratégias de liderança por custo, diferenciação ou por enfoque:

- a) *por custo*: a empresa parte para tornar-se o produtor de mais baixo custo em sua indústria. Nesse caso, a empresa tem um escopo amplo e atende a muitos segmentos. Se puder alcançar e sustentar a liderança no custo total, será um competidor acima da média.
- b) *por diferenciação*: a empresa procura ser única em sua indústria, ao longo de algumas dimensões amplamente valorizadas pelos compradores. Ela procura posicionar-se para satisfazer as necessidades consideradas importantes pelos compradores. Os meios de diferenciação podem estar baseados no próprio produto, no sistema de entrega, no método de *marketing* ou em qualquer outro fator.
- c) *por enfoque*: a estratégia de enfoque pode se processar por dois caminhos: custo ou diferenciação. No primeiro caso, a empresa procura uma vantagem de custo em seu segmento-alvo. No segundo, busca diferenciação de seus produtos e serviços em seu segmento-alvo, explorando necessidades especiais dos clientes.

Os autores que adotam a estratégia como processo concentram-se na descrição da forma como os tomadores de decisão agem e estabelecem padrões de ação. A estratégia é entendida como um processo emergente que se desenrola de forma distinta da estratégia pretendida ou deliberada (MINTZBERG & QUINN, 2001). Hamel e Prahalad (1995) consideram a estratégia um processo caracterizado pela aprendizagem e preceituam que a estratégia pode ser encontrada e produzida por toda a organização. As organizações podem aprender tanto com o fracasso quanto com o sucesso.

A literatura de estratégia, seja nas discussões do conteúdo da estratégia, seja no entendimento do processo estratégico, é pródiga em prescrições e receitas para a obtenção da vantagem competitiva. Não é objetivo do presente trabalho apresentar exaustivas digressões sobre fórmulas estratégicas, mas, simplesmente, introduzir a estratégia na problemática do desempenho de empresas de base tecnológica. Assim, parece ser fundamental o entendimento da estratégia como processo emergente e como atributo dos tomadores de decisão. Além disso, as decisões que caracterizam um padrão estratégico necessariamente se vinculam às práticas de inovação e ao entendimento que os tomadores de decisão possuem da importância estratégica da inovação. A seguir, são apresentados os principais aspectos teóricos que vinculam o processo de inovação às estratégias e ações dos empreendedores.

○ EMPREENDEDORISMO E A INOVAÇÃO

Schumpeter (1939) foi um dos primeiros teóricos a vincular a inovação à competitividade e à estratégia, chamando a atenção para a relação intrínseca existente entre inovação e progresso econômico. O empreendedor é o responsável pelo processo de mudança, e é quem modifica toda a estrutura econômica. É, portanto, o gerador do que chama de destruição criadora. O empreendedor é importante por suas ações que originam novos produtos e serviços, normalmente por meio de empresas novas ou de empreendimentos que nascem com uma nova forma de trabalhar.

Schumpeter (1934) sugere que seja feita uma distinção entre a invenção e a inovação: a invenção significa apenas a concretização de uma idéia ou de um projeto sem a preocupação com a viabilidade técnico-econômica, enquanto que a inovação, por sua vez, é aplicada aos produtos ou processos e é comercializada ou incorporada à produção, gerando dividendos econômicos.

A invenção é um fato científico; já a inovação tem por objetivo alcançar lucro, e o sucesso desta dependerá do mercado (SCHUMPETER, 1934). A inovação é sempre resultado da soma das necessidades do mercado e das possibilidades que a empresa tem em aplicá-las e é um processo dinâmico. Os atores envolvidos aprendem e introduzem as modificações nos processos e produtos e, ao mesmo tempo em que novos conhecimentos são adquiridos, mais inovações são feitas. A inovação é condição essencial para o progresso econômico e elemento crucial para a competitividade (FREEMAN, 1999).

As inovações nos produtos e processos podem ser incrementais ou radicais. As inovações incrementais são representadas por melhorias sucessivas nos produtos ou processos e são resultados de invenções ou aperfeiçoamentos ocorridos durante o processo produtivo. Nessas condições, não há mudanças profundas, mas apenas aper-

feições nos processos, produtos ou serviços. Com isso, aumenta a produtividade e a qualidade. Quando a empresa usa de inovações incrementais, domina *know-how* e se utiliza dele para suas melhorias.

As inovações radicais são representadas por algo novo, pela introdução de um produto, processo ou serviço inédito. São quase sempre resultado de esforços de pesquisa e desenvolvimento, feitos pela própria empresa ou por outros. Empresas que promovem ou adotam inovação radical dominam o *know-why* e, com isso, conseguem posições normalmente de pioneirismo.

As inovações radicais e incrementais não ocorrem simultaneamente. Geralmente, as radicais aparecem durante o desenvolvimento de um produto ou processo, ao passo que as incrementais surgem após as radicais e ocorrem durante o ciclo de vida do produto.

As empresas de alta tecnologia, como as do ramo de informática que estão na fronteira do conhecimento, são empresas que necessitam constantemente estar atentas ao mercado. Normalmente, é de se esperar que sejam mais propícias a inovações radicais em seus produtos e serviços, em virtude da rápida obsolescência da tecnologia que utilizam, uma vez que a rapidez e a eficácia com que inovam é que determinam sua competitividade. Nesse contexto, a forma como elaboram e, especialmente, executam suas estratégias assume importância significativa. É importante observar que não basta iniciar um negócio com inovação; é necessário manter-se inovador ao longo do tempo.

Muitos são os estudos dedicados à discussão de como as pequenas empresas de ramos tradicionais ou de alta tecnologia podem adquirir capacidade de adaptação a um contexto de intensa mudança tecnológica e de alta competitividade. É reconhecido que os avanços tecnológicos transformam a sociedade em seus hábitos e organizações, abrindo novas perspectivas ou impondo restrições. Isso tem ocasionado às empresas intensos desafios, já que a forma que possuem para serem competitivas e manter-se em mercados competitivos é mediante a incorporação de tecnologia inovadora em seus produtos e serviços. Nessas condições, o empreendedor que está à frente desses novos negócios passa a ser o agente das inovações e do desenvolvimento (COUTINHO & FERRAZ, 1994; SOUZA, 1995; FERREIRA & ZUIM, 1997; KIM, 1997, LEE, 2000; KRUGLIANSKAS & SBRAGIA, 1996).

Como se observa, a literatura ressalta a importância do empreendedor como o gerador da capacidade inovadora da empresa, especialmente da pequena e da média empresa de base tecnológica. Essa capacidade, evidentemente, traduz-se na condução do processo de criação de tecnologia, assunto que é analisado a seguir.

A TECNOLOGIA NA EMPRESA

O desenvolvimento de tecnologia na empresa pode se efetuar-se por meio de um processo estruturado de pesquisa e desenvolvimento ou de um processo menos organizado e mais aleatório, geralmente mediante ações *ad hoc* e esporádicas. A literatura é farta no tratamento de processos estruturados de P&D, seja através da descrição de departamentos consolidados de P&D, seja através da discussão sobre diferentes tipos de estrutura (VASCONCELLOS & HEMSLEY, 1997), seja através da análise da gestão de projetos de P&D.

As estruturas servem para facilitar o alcance dos objetivos da organização como um todo e para racionalizar os recursos existentes. As estruturas das organizações, normalmente, podem ser do tipo funcional, por projeto ou matricial.

Quando a organização opta pelo uso de uma estrutura funcional, reúne atividades similares em funções específicas e, com esse procedimento, pode usufruir de vantagens e desvantagens. Como vantagem, está o fato de aproveitar o conhecimento específico de cada colaborador em áreas de saber e experiência; como desvantagem, há a possibilidade de um distanciamento das diversas unidades, o que não proporciona a visão como um todo dos objetivos da organização.

Outra forma de estruturar-se é por projeto. Nesse caso, cada um deles é configurado em uma unidade de funcionamento. As atividades apresentam como característica marcante o fato de ter objetivo determinado, prazo de duração, orçamento e recursos próprios. Quando assim age, uma empresa pode obter como vantagem a facilidade de acompanhamento e de adaptação à realidade do projeto, a possibilidade de coordenação das atividades e a análise dos resultados. Como desvantagem, há o risco de duplicar em cada projeto a atividade de suporte, acarretando o aumento dos custos.

Ao adotar a estrutura matricial, a organização faz a união da estrutura de projetos com a funcional. Nesse caso, as unidades funcionais fornecem o suporte de recursos humanos, financeiros e tecnológicos aos projetos. A vantagem está na maior eficiência da alocação dos recursos, permitindo a utilização das áreas de especialização das pessoas e a maior agilidade operacional nas ações. A desvantagem está no fato de existir a possibilidade de dupla subordinação de colaboradores, tendo uma chefia funcional e uma chefia de projeto, ocasionando conflitos.

A vinculação entre a estratégia da empresa e suas práticas de desenvolvimento de tecnologia pode ser melhor evidenciada pela descrição da forma como a empresa encara sua entrada e sua participação no mercado e da forma como ela utiliza suas tecnologias para dar suporte a esse intento. Freeman (1982) e Porter (1986) procedem, de forma análoga, a uma análise das alternativas de atitudes tecnológicas que podem ser adotadas por uma empresa.

Freeman (1982) estabeleceu que as empresas podem valer-se de suas atitudes inovadoras para elaborar seu posicionamento estratégico em relação ao mercado e à tecnologia. Conforme classifica o autor, as empresas podem adotar as seguintes atitudes:

- *ofensiva* – a empresa possui a intenção de ser pioneira; está constantemente preocupada em lançar produtos ou serviços no mercado e geralmente possui uma equipe de pesquisa e desenvolvimento bem estruturada e atuante;
- *defensiva* – a empresa desponta não por ser pioneira no lançamento de tecnologias, mas por ser capaz de seguir de perto os mais inovadores;
- *imitativa* – a empresa tem uma estratégia orientada para ações que a levem a competir por custos. Copia e inova sobre o que já foi consolidado no mercado;
- *dependente* – a empresa apresenta como característica a atuação subordinada a tecnologias desenvolvidas por outros, geralmente se portando como subcontratada.
- *tradicional* – a empresa procura atender a um mercado já consolidado, com produtos ou serviços que sofrem pouca ou nenhuma mudança. É a forma que se tem mostrado eficiente para empresas que atuam em mercados maduros.
- *oportunista* – a empresa possui como característica a flexibilidade e a busca de nichos de mercado. Normalmente procura localizar-se próximo aos mercados a serem explorados.

Com a mesma visão de Freeman, Porter (1985) apresenta duas estratégias para definir o posicionamento das empresas em relação ao mercado por meio da inovação tecnológica:

- *líder em tecnologia* – a empresa que, segundo a visão de Porter, se utiliza dessa estratégia tem muita preocupação em ser a primeira a lançar no mercado uma tecnologia ou um produto. É uma empresa que possui pesquisa e desenvolvimento bastante atuantes;
- *seguidor* – a empresa não está preocupada com o pioneirismo; espera que outras abram o mercado e introduz seus produtos ou serviços, sem correr o risco de ser a primeira no mercado.

O posicionamento estratégico das empresas diante da inovação, tanto na classificação de Freeman como na de Porter, determina o comportamento da empresa em relação à inovação tecnológica. As empresas que atuam em segmentos como o da informática, enfrentando mercado turbulento por estarem continuamente recebendo influência de empresas que atuam globalmente, têm produtos com ciclos de vida muito curtos. Sendo assim, precisam inovar constantemente para acompanhar a concorrência.

A DEFINIÇÃO DE UM CAMPO DE PESQUISA

As considerações feitas aqui enfatizam a importância estratégica da inovação, especialmente para as empresas intensivas em conhecimento. Procurou-se apresentar as vinculações teóricas possíveis entre o processo estratégico e as atividades de desenvolvimento de tecnologia. Como se observa, as características de competitividade, de geração de inovações e de criação de outros processos, produtos e serviços se vinculam diretamente ao setor ao qual pertencem as empresas. Setores mais dinâmicos, como o da informática, por exemplo, se caracterizam-se por mudanças tecnológicas constantes e se colocam como excelente campo de pesquisa. A questão relevante que se coloca agora, portanto, é: quais as ações estratégicas e as práticas de inovação que são seguidas por empresas de informática na manutenção da competitividade. Para responder a essa questão, optou-se pelo estudo de empresas concentradas em um pólo de informática localizado ao lado de uma universidade.

O Pólo de Informática de São Leopoldo é um empreendimento elaborado com a interação entre os governos municipal, estadual, a Universidade do Vale do Rio dos Sinos e empresas. Situa-se na cidade de São Leopoldo, no Estado do Rio Grande do Sul, Brasil. Concentra-se num espaço físico próximo a empresas do ramo de informática, desenvolvedoras de *software*, e à universidade. Tem como objetivo otimizar investimentos, buscar desenvolvimento e qualificação tecnológica para as empresas, promover a integração entre as empresas e a Universidade, gerar negócios em parceiras e realizar pesquisas em conjunto.

Além de reunir empresas já atuantes no mercado, foi planejado um espaço para o surgimento e o fortalecimento de novas empresas de base tecnológica: a Unidade de Desenvolvimento Tecnológico da Unisinos – Unitec, que é composta por uma incubadora de empresa e um condomínio. Dessa forma, as empresas criadas e as que se estão fortalecendo no condomínio trabalham ao lado de empresas já consolidadas no mercado, facilitando assim parceiras entre elas, bem como entre as próprias incubadas e as do condomínio, para o desenvolvimento de produtos e serviços em conjunto.

O empreendimento atualmente está consolidado e possui 10 empresas incubadas, uma empresa no condomínio e sete empresas consolidadas, envolvendo aproximadamente 900 colaboradores que trabalham no espaço físico do Pólo de Informática de São Leopoldo.

Este estudo, portanto, propõe-se a analisar a evolução das empresas instaladas no Pólo de São Leopoldo e a descrever as principais iniciativas tomadas por essas empresas na busca da competitividade. Assim, o trabalho norteou-se pela seguinte questão de pesquisa: “Como os tomadores de decisão das empresas do Pólo de Informática de São Leopoldo vincularam suas estratégias às suas práticas de inovação na busca pela competitividade?”.

Para realizar a análise, foram considerados os seguintes parâmetros:

- *Competitividade* – Nesta dimensão, procurou-se por evidências que justificassem a sobrevivência da empresa durante sua trajetória, desde o início de suas operações. A competitividade é entendida como resultado das inovações incorporadas aos produtos e serviços e está relacionada à capacidade inovadora da empresa, considerando a influência do ambiente externo na empresa, sua capacidade interna de gerar conhecimento e de fazer interações com instituições desenvolvedoras de tecnologia e conhecimento, de forma a capacitar-se para inovar. Está ainda vinculada à capacidade de se manter e de crescer no mercado;
- *Opções estratégicas* – Nesta dimensão, procurou-se identificar as formas de gestão estratégica utilizadas pelas empresas para atuar no mercado. Para tanto, buscou-se no referencial teórico o embasamento adequado para a conceituação de estratégia e no entendimento da percepção dessa estratégia como processo emergente. Procurou-se também identificar se as empresas utilizam-se de formulações tradicionais de planejamento estratégico e de definição de mercados a serem explorados;
- *Inovação* – Esta dimensão procurou verificar, nas empresas pesquisadas, as formas utilizadas para manter produtos e serviços atrativos ao cliente. Procurou-se verificar se as inovações preponderantes foram incrementais ou radicais e de que forma as empresas inovam em processos, produtos e serviços;
- *Tecnologia* – Nesta dimensão, buscou-se analisar as ações efetivas para garantir competitividade de seus produtos e serviços por meio das tecnologias utilizadas. Assim, procurou-se verificar se as empresas possuíam departamentos de P&D estruturados para dar sustentação à tecnologia utilizada e às inovações a serem introduzidas nos produtos e serviços. Desejou-se ainda estabelecer uma classificação das empresas quanto a suas atitudes em relação à tecnologia utilizada e às propostas nos produtos e serviços;
- *Empreendedorismo* – Com este enfoque, buscaram-se evidências da importância do sócio-empREENDEDOR no desenvolvimento e na consolidação do empreendimento. Procurou-se identificar, através das características comuns aos empreendedores, de que forma influenciam no dia-a-dia da empresa, em suas opções estratégicas e nas inovações introduzidas nos produtos e serviços.

MÉTODOS

A pesquisa foi concentrada nas empresas do setor de informática que participam da primeira fase do Parque Tecnológico do Pólo de Informática de São Leopoldo.

do, com o objetivo de identificar como essas empresas trataram a estratégia organizacional e a sua vinculação com a inovação tecnológica de seus produtos e serviços e a influência do empreendedorismo na administração do negócio. Analisaram-se as empresas consolidadas, tomando-se por critério estarem elas no mercado por um período de mais de oito anos. O Quadro 1 mostra as características das empresas pesquisadas. Optou-se por omitir o nome das empresas para preservar a sua identidade.

Quadro 1. Empresas de Informática participantes da pesquisa.

Empresa	Descrição	Número de colaboradores
Empresa A	Atua no segmento de automação industrial e controle de processos. Atende mercados nacionais e internacionais.	160
Empresa B	Oferece ao mercado <i>software</i> para a gestão de pequena e de micro empresa e serviços de <i>software</i> sob medida.	160
Empresa C	Desenvolve <i>software</i> de gerenciamento de documentos.	12
Empresa D	Produz <i>software</i> para gestão de imobiliárias, para gestão empresarial e para a gestão de instituições de ensino.	56
Empresa E	Desenvolve produtos e serviços destinados à gestão corporativa de pequenas e de médias empresas, pacotes para o gerenciamento administrativo e financeiro.	160
Empresa F	É uma fábrica de <i>software</i> . Desenvolve <i>softwares</i> gerenciais sob medida.	240
Empresa G	Comercializa <i>softwares</i> destinados à automação de máquinas e projetos.	60

Fonte: Dados coletados pelos autores.

A pesquisa de campo foi feita coletando-se dados por meio de entrevistas semi-estruturadas com os dirigentes das empresas e os colaboradores de alta posição hierárquica. As entrevistas na sua totalidade foram presenciais. Todas as 11 pessoas entrevistadas foram participantes ativos na criação e no desenvolvimento das empresas pesquisadas.

Além da entrevista presencial, foram feitos contatos por telefone sempre que houvesse necessidade de esclarecimento de alguma informação. A mídia eletrônica foi também utilizada para a complementação das entrevistas e para a coleta de informações. Todas as entrevistas foram transcritas. Elaboraram-se ainda descrições da forma como as empresas foram criadas, das inovações geradas ao longo da vida delas, das estratégias adotadas e dos mercados conquistados. Os dados obtidos foram analisados mediante estudos intra-empresas e de uma comparação inter-empresas. Os principais resultados são apresentados a seguir.

ANÁLISE DOS RESULTADOS

A análise individual realizada para cada empresa e a análise comparativa entre elas mostraram aspectos relevantes sobre a competitividade das empresas e sobre a forma de condução estabelecida pelos empreendedores.

No que diz respeito à competitividade, os resultados encontrados permitem concluir que todas as empresas pesquisadas, com exceção da Empresa A, apresentam acentuados riscos em sua competitividade e sustentabilidade. O fato de explorarem mercados de pouco interesse a empresas de escopo mais amplo e de atuação global é o que atualmente garante a competitividade dessas empresas. Elas exploram quase que exclusivamente os mercados limitados à região Sul do Brasil e a alguns Estados da região Sudeste. A única empresa a explorar mercados internacionais é a Empresa A.

Os produtos que apresentam ao mercado, em todos os casos estudados, foram desenvolvidos no início de operação do empreendimento. São ainda usados como plataforma básica para os atualmente comercializados, que resultaram de inovações incrementais realizadas, ao longo do tempo, nessa plataforma, mediante o uso de tecnologia de domínio do mercado. As inovações sempre são feitas por exigência de parceiros ou do mercado e são propostas pelos sócios-proprietários, sem evidências significativas de participação dos empregados, mesmo os de mais alta qualificação. Portanto, não há um esforço estratégico de mobilizar o conhecimento tácito dos especialistas das empresas para a geração de novas idéias e para a criação de outros produtos e serviços. Essa constatação reforça a precariedade da posição competitiva das empresas, que não se mostram capazes de manter uma atividade constante e consistente de desenvolvimento de novos produtos e de novos mercados.

A tecnologia utilizada por todas as empresas pesquisadas é dominada pelo mercado. A empresa A é a que apresenta maior preocupação com a tecnologia que utiliza, mas, mesmo assim, não tem interesse em ser “pioneira”. A empresa, por intermédio de seu departamento de P&D, procura inovar, desenvolver novos produtos e atualizar-se tecnologicamente. Como se observa, o diferencial competitivo proporcionado pela inovação, como propõe Schumpeter (1934), é pouco significativo nas empresas pesquisadas, o que, logicamente, causa riscos à sua sobrevivência.

A tecnologia utilizada, em nenhum dos casos estudados pode ser considerada de ponta. Na classificação de Porter (1986), as empresas estudadas, segundo a tecnologia que utilizam, podem ser classificadas como empresas “seguidoras”. Não foi encontrada nenhuma empresa com atitude de liderança em relação à tecnologia. As empresas pesquisadas, quanto à tecnologia que utilizam, podem ser classificadas, segundo o que é proposto por Freeman (1982), como empresas de atitude de dependência ou imitativas. A exceção é a Empresa A, que pode ser classificada como empresa de atitude “defensiva”.

Nenhuma das empresas pesquisadas, com exceção da Empresa A, possui uma estrutura consolidada de P&D. Há grupos de colaboradores que têm a responsabilidade de monitorar o mercado e os concorrentes para observar o que estes estão utilizando e demandando. Essas informações são repassadas aos tomadores de decisão para servir como base para propostas de novos produtos e serviços e para a elaboração de estratégias a serem adotadas. Por não possuírem P&D estruturado, as empresas não procuram por desenvolvimento de tecnologia.

Observa-se que todas as empresas pesquisadas caracterizam-se por um posicionamento estratégico que pode ser definido como enfoque de diferenciação (PORTER, 1986). Todas atuam em nichos de mercado bem definidos, satisfazendo as necessidades específicas de seus clientes. É interessante também observar que os nichos de mercado foram identificados quando do início das operações e são mantidos até hoje. A estrutura organizacional em todas elas é essencialmente funcional, com algumas empresas procurando desenvolver soluções para seus clientes por meio de projetos (VASCONCELLOS & HEMSLEY, 1997).

A aproximação com instituições desenvolvedoras de conhecimento e tecnologia, como universidades, segundo o que propõem Sabato e Botana (1968) Etzkowitz e Leydesdorff (1991), poderia ser a solução. No entanto, as empresas praticamente não fazem uso dessa possibilidade e não se utilizam de políticas governamentais de inovação. Somente as empresas A e G costumam interagir em parceria com a universidade adjacente a elas. A Empresa A, desde o início de operação, interage de forma significativa com diversas universidades. Seus empreendedores, na verdade, são oriundos de cursos de pós-graduação. Na empresa G há esporádicas interações com a Universidade, mas a vinculação ainda não se consolidou em programas conjuntos permanentes.

A exemplo do que ocorre no relacionamento com a Universidade, as parcerias entre as empresas também são ainda pouco significativas, o mesmo ocorrendo com o trabalho em rede. Pela proximidade e complementaridade entre as empresas, a formação de alianças poderia representar um diferencial competitivo. No entanto, não se observam trabalhos conjuntos.

As empresas pesquisadas, através dos entrevistados, afirmam que decidiram participar do Pólo de Informática pelos benefícios que empreendimentos desse tipo podem proporcionar. Ressaltaram principalmente a oportunidade de, em parceria com a Universidade, desenvolver tecnologias e inovações capazes de lhes proporcionar competitividade, de ter acesso a mão-de-obra qualificada e a laboratórios, e de poder estar em contato com professores e pesquisadores qualificados. Todavia, para que isso se transforme em diferencial para as empresas, muito ainda precisa ser feito.

As opções estratégicas das empresas pesquisadas são fortemente influenciadas pelos sócios-proprietários. São eles, na totalidade das empresas pesquisadas, os principais mentores e executores das estratégias. A Empresa A foi a única das pesquisa-

das na qual os colaboradores mais qualificados participam com propostas na elaboração das opções estratégicas.

A análise do desenvolvimento histórico das empresas indica, portanto, a forte presença dos empreendedores em todas as decisões estratégicas e em todas as iniciativas de desenvolvimento de novos produtos. Assim, a falta de estrutura de P&D é compensada, ou substituída, pela liderança técnica desfrutada pelos empreendedores. Como todas as empresas possuem pelo menos dois sócios-proprietários, em geral, há uma divisão de tarefas, com um deles se preocupando com a gestão do negócio e o outro voltado para o mercado e para o desenvolvimento de produtos. Entretanto, não se observa estímulo à participação nas decisões do corpo técnico mais qualificado. Como as empresas já possuem um porte razoável, seria de se esperar maior descentralização das atividades e maior preocupação com a profissionalização.

CONCLUSÃO

Os resultados da pesquisa realizada apontam para alguns aspectos que merecem análise mais aprofundada. De um lado, é indiscutível que as empresas permanecem ativas e competitivas. Num ambiente turbulento, os empreendedores souberam conduzi-las e levá-las a posições consolidadas. Os empreendedores passaram por um processo de aprendizagem e hoje conhecem o seu negócio e o seu mercado.

De outro lado, a posição hoje desfrutada não é indicativo de sucesso futuro, já que os riscos são elevados. A pesquisa leva a concluir que as empresas subsistem essencialmente porque se encontram num mercado favorável, com competidores pouco agressivos e com atitudes tecnológicas defensivas, imitativas e oportunistas. Apresentam, no entanto, deficiências na gestão e na condução do processo de geração de novos produtos e serviços. O Quadro 2 procura relacionar as principais deficiências encontradas e oferecer algumas soluções a curto e médio prazos. Embora, evidentemente, as deficiências se restrinjam ao conjunto das empresas pesquisadas, é possível considerar que algumas das medidas preconizadas são de caráter geral e podem ser aplicadas, também, em outras empresas e outros pólos de desenvolvimento.

As sugestões acima conduzem a uma reflexão sobre o papel da Universidade na consolidação e no crescimento de empresas de setores intensivos em tecnologia. Como se pode deduzir da pesquisa, a participação das empresas num empreendimento conjunto e adjacente a uma universidade não significa, ainda, um diferencial competitivo. A nova base física não proporcionou um relacionamento mais profundo das empresas entre si e com a Universidade. Praticamente todas as sugestões apresentadas no Quadro 2 poderiam ser implantadas numa ação conjunta entre as empresas e a universidade, reforçando os frágeis vínculos hoje existentes.

Quadro 2. Deficiências no desenvolvimento de tecnologia.

Deficiências	Soluções
Há demasiada dependência nos empreendedores, fazendo com que a gestão seja pouco profissional e muito personalizada.	<ul style="list-style-type: none"> • Aumentar o esforço dos sócios-proprietários na busca de capacitação gerencial. • Elaborar ações para estimular o envolvimento de todos os colaboradores nas decisões e no desenvolvimento tecnológico da empresa.
As atividades de P&D são eventuais, dispersas e não utilizadas pela maioria das empresas pesquisadas. O processo de P&D não é consolidado.	<ul style="list-style-type: none"> • Estruturar equipe para sistematizar e estimular o processo de desenvolvimento de novos produtos. • Estruturar programas de gestão do conhecimento e de aprendizagem organizacional para aproveitar o potencial existente.
Não existe a busca sistemática, constante e organizada do "novo". A busca por informações de mercado também não é sistematizada e organizada de forma a trazer benefícios à empresa.	<ul style="list-style-type: none"> • Procurar o estabelecimento de alianças estratégicas. • Instituir pesquisa sistemática de novos mercados.
Não há preocupação em fazer previsões tecnológicas e de procurar desenvolver tecnologias novas capazes de causar impacto.	<ul style="list-style-type: none"> • Formar grupos para elaboração de cenários. • Instituir o método Delphi de previsão tecnológica.
A relação com a Universidade e o trabalho em rede são muito incipientes e pouco valorizados.	<ul style="list-style-type: none"> • Aproveitar as oportunidades proporcionadas pela aproximação com a Universidade, com empresas da incubadora e pela relação das empresas entre si. • Estabelecer canais de comunicação com a Universidade. • Designar um interlocutor único na Universidade.
As empresas não se mostram interessadas em diversificar mercados e estão satisfeitas, explorando nichos específicos de mercado e pouco rentáveis.	<ul style="list-style-type: none"> • Fazer <i>benchmarking</i> com empresas nacionais e internacionais.
A atuação é praticamente regional, e a procura por mercados mais amplos mostra-se tímida.	<ul style="list-style-type: none"> • Promover a participação em feiras e eventos internacionais. • Montar sistema de informações sobre estado da arte. • Adotar estratégias mais ousadas de diversificação e de busca por novos mercados, principalmente internacionais.

Fonte: Autores.

Em resumo, uma primeira ação poderia ser a definição de um canal permanente de vinculação, com a definição clara dos interlocutores. Atualmente, as ações se dispersam e se caracterizam por serem individuais e ocasionais. Uma segunda sugestão seria a criação de um programa de aperfeiçoamento gerencial para os empreendedores. Esse programa poderia suprir as deficiências das empresas com relação a uma gestão profissionalizada e eficiente, buscando a estruturação de uma base sólida para o crescimento, a diversificação e a busca de novos mercados. Outra sugestão se volta ao aproveitamento do conhecimento gerado na Universidade, por meio da

pesquisa, do ensino e de extensão. Além disso, parece ser essencial o papel de formadora de mão-de-obra de alto nível que possuem as universidades.

A análise efetuada nas empresas do Pólo de Informática de São Leopoldo parece demonstrar uma situação que não é única no Brasil e na América Latina. De fato, os empreendedores de alta tecnologia pesquisados despontam como heróicos desbravadores, correndo riscos e procurando avançar no meio do turbilhão tecnológico. São, ao mesmo tempo, visionários e centralizadores, audazes e limitados, criadores e conservadores. Localizaram-se, por opção, junto a uma universidade, mas ainda não se beneficiaram da aproximação. Atingiram nichos de mercado, mas não se moveram para outros nichos. Fizeram as empresas crescer, mas não as profissionalizaram.

Mas se hoje há ilhas esparsas de desenvolvimento de tecnologia nacional em muitas regiões do Brasil e da América Latina, essa existência deve ser creditada, em grande parte, aos empreendedores e à sua capacidade de enfrentar desafios.

ABSTRACT

In this knowledge era, technology-based firms have to face multiple changes where instability and complexity are continuously present. Global competition is a reality and the firms that develop informational technologies believe that the management of innovation is a major strategic factor to carefully consider so that they could grow. This article aims to describe the strategic actions and innovative practices that have been adopted by firms that are housed in an informatics pole situated in southernmost Brazil. Results demonstrate that even that growth was found constant, strategic decisions do concentrate in the founding partners. The majority of the enterprises do not adopt strategic attitudes that are technologically aggressive, but that they rather explore specific market niches.

Key words: Technology-base enterprises; Innovation; Strategy

Referências

- ANDREWS, K. **The concept of corporate strategy**. New York: Dow-Jones-Irwin, 1971
- ANSOFF, H. Igor. **Administração estratégica**. São Paulo: Atlas, 1965.
- COUTINHO, L.; FERRAZ, J. C. **Estudo da competitividade da indústria brasileira**. São Paulo: Papirus, 1994.
- ETZKOWITZ, H.; LEYDESDORFF, L. Introduction to Special Issue on Science Policy Dimension of the Triple Helix of University-Industry-Government Relations. **Science and Public Policy**, v. 24, n. 1, Guildford, University of Surrey, 1991.

- FERREIRA, M. T.; ZUIM, R. M. A aprendizagem e a inovação tecnológica na pequena empresa industrial de Minas Gerais. ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO – ENEGEP, 17. **Anais...** Porto Alegre, 1997.
- FILION, L. J. Empreendedorismo: empreendedores e proprietários – gerentes de pequenos negócios. **Revista de Administração**, abr./jun. v. 34, n. 2, p. 5-28, 1999.
- FREEMAN, Christopher. **The economics of industrial innovation**. Cambridge: Mass: The MIT Press, 1982.
- FREEMAN, M. S. Innovation and growth in manufacturing SMEs frontier. **Entrepreneurship Research**. Massachusetts: Babson College, 1999.
- HAMEL, G.; PRAHALAD, C. K. **Competindo pelo futuro**. Rio de Janeiro: Campus, 1995.
- KIM, L. **Imitation to innovation**. Harvard Business School Press, 1997.
- KRUGLIANSKAS, I. R.; SBRAGIA, R. Investigando a gestão tecnológica e o desempenho de MPEs de setores tradicionais. **Anais da ENANPAD**, Curitiba, 1996.
- LEE, W. **The role of science and technology policy in Korea's industrial development**. 2000.
- MINTZBERG, Henry; QUINN, James B. **O processo da estratégia**. Porto Alegre: Bookman, 2001.
- MINTZBERG, Henry; AHLSTRAND, Bruce; LAMPEL, Joseph. **Safári de estratégia**. Porto Alegre: Bookman, 1998.
- OECD – University. Enterprise relations. In: **OECD Member Countries**. Committees for scientific and technological policy, 1999, unpublished report.
- PORTER, Michael. **Estratégia competitiva**. Rio de Janeiro: Campus, 1986.
- PORTER, Michael. **Competição: estratégias competitivas essenciais**. Rio de Janeiro: Campus, 1998.
- PRAHALAD, C. K.; HAMEL, G. Competindo pelo futuro. **Harvard Business Review**, 1995.
- PRAHALAD, C. K.; HAMEL, G. The core competence of the corporation. **Harvard Business Review**, 1990.
- SÁBATO, Jorge; BOTANA, Natália. La ciencia y la tecnologia en el desarrollo futuro de America Latina. In: THE WORLD ORDER MODELS CONFERENCE. **Proceedings...** Bellagio, Itália, 1968.
- SAENZ, Tirso W.; CAPOTE, Emilio Garcia. **Ciência, inovação e gestão tecnológica**. Brasília: CNI/IEL/SENAI, ABIPTI, 2002.
- SCHUMPETER, Joseph A. **Business cycles: a theoretical, historical and statistical analysis of the capitalism process**. New York: McGraw-Hill, 1939.
- SCHUMPETER, Joseph A. **Teoria do desenvolvimento econômico**. São Paulo: Abril Cultural, 1982 (1934).
- SELZNICK, P. **A liderança na administração: uma interpretação sociológica**. Rio de Janeiro: Fundação Getúlio Vargas, 1971.
- VASCONCELLOS, E.; HEMSLEY, J. R. **Estrutura das organizações: estruturas tradicionais, estruturas para a inovação, estrutura matricial**. São Paulo: Pioneira, 1997.