

# Aprendizagem e difusão de inovações tecnológicas entre micro, pequenas e médias empresas: O caso de WK Sistemas, de Blumenau

Edmilson de Oliveira Lima<sup>1</sup>

ISSN 1518-4342

---

## REFERÊNCIA deste trabalho:

LIMA, Edmilson de Oliveira. Aprendizagem e difusão de inovações tecnológicas entre micro, pequenas e médias empresas : O caso de WK Sistemas, de Blumenau. In: EGEPE – ENCONTRO DE ESTUDOS SOBRE EMPREENDEDORISMO E GESTÃO DE PEQUENAS EMPRESAS. 3., 2003, Brasília. **Anais...** Brasília: UEM/UEL/UnB, 2003, p. 393-409.

## Resumo

O presente trabalho caracteriza a aprendizagem organizacional, entre indivíduos e entre micro, pequenas e médias empresas (MPME) como microdinâmicas fundamentais da difusão de inovações tecnológicas no contexto de operação destas organizações. Associadas ao *spin-off* e às redes de relações de negócios, com destaque para as redes formadas pelas relações entre dirigentes de diferentes MPME e por alianças estratégicas, tais microdinâmicas foram fundamentais para o desenvolvimento do agrupamento regional (*cluster*) de empresas de *software* de Blumenau. O tema é abordado a partir do estudo do caso de WK Sistemas, uma MPME deste agrupamento regional cuja história é reveladora das características e da importância das microdinâmicas de aprendizagem estudadas. A identificação de várias necessidades de pesquisa encontra-se entre as contribuições deste trabalho.

**Palavras-chave:** micro, pequenas e médias empresas (MPME); aprendizagem; difusão de inovações; *spin-off*; alianças estratégicas; agrupamento regional (*cluster*); desenvolvimento regional.

## 1. Introdução

Muitos pesquisadores destacam que as micro, pequenas e médias empresas – MPME – geram mais inovações por dólar investido do que as grandes empresas – GE (Julien, 1997; Acs e Preston, 1997). Para Julien (1997), a inovação, principalmente aquela gerada pelas MPME, é um elemento fundamental do empreendedorismo e da diferenciação entre as regiões de um país.

Considerando a importância das inovações para as MPME e para o desenvolvimento regional, o objetivo deste trabalho é caracterizar a aprendizagem organizacional, entre indivíduos e entre MPME como microdinâmicas de difusão de inovação tecnológica que contribuíram para o desenvolvimento do agrupamento regional de empresas de *software* de Blumenau (S.C.). Esta região é um importante pólo de produção de *software* no Brasil. Dois modos de difusão de inovações tecnológicas tiveram e ainda têm grande importância para o

---

<sup>1</sup> HEC Montreal – Canadá – E-mail: [edmilson.de-oliveira-lima@hec.ca](mailto:edmilson.de-oliveira-lima@hec.ca)

desenvolvimento do agrupamento em questão: por aprendizagem associada ao *spin-off*<sup>2</sup> de MPME e por aprendizagem em alianças estratégicas envolvendo MPME. O estudo do caso de WK Sistemas é útil para o entendimento destes dois modos de difusão.

A primeira seção deste trabalho apresenta uma revisão de literatura sobre a aprendizagem organizacional.

## **2- Aprendizagem: as organizações e seus membros como sistemas que aprendem**

Os sistemas humanos e sociais tendem a mudar sua lógica interna de comportamento afim de manter relações com seu contexto que sejam favoráveis a sua existência e desenvolvimento. Esta noção é clara na moderna teoria de sistemas, que integra a segunda cibernética. Isto significa que tais sistemas apresentam a propriedade de aprendizagem, seja ela muito ou pouco desenvolvida, consciente ou não. Há um consenso entre os teóricos da Administração segundo o qual é fundamental que uma organização apresente compatibilidade entre sua condição interna e seu contexto para continuar a existir e para poder se desenvolver a longo prazo. A manutenção desta compatibilidade depende essencialmente da capacidade de aprendizagem organizacional gerada pelos membros da organização (Fiol e Lyles, 1985).

As origens e os fundamentos teóricos do conceito de aprendizagem organizacional estão ligados aos trabalhos de Argyris e Schön (1978), Bateson (1972), Cyert e March (1963) e March e Olsen (1975). Nos dois primeiros trabalhos, sobretudo no de Bateson (1972), a teoria de sistemas é fundamental no desenvolvimento do conceito – de fato, Mirvis (1996) destaca a forte ligação do conceito com a teoria de sistemas.

Para Argyris e Schön (1978), a aprendizagem organizacional ocorre quando os membros respondem às mudanças dos meios interno e externo de sua organização alterando sua lógica de ação em vigor para corrigir diferenças reais ou previstas (“erros”) entre os resultados de suas atividades e a performance que desejam obter. Já segundo Huber (1991), “uma entidade aprende se, por meio do processamento de informações, seus comportamentos potenciais são mudados” (p. 89; tradução livre).

A aprendizagem organizacional não é simplesmente a soma das aprendizagens individuais dos membros de uma organização. Ela tampouco emerge a partir de uma só pessoa, mas sim da interação e da combinação de capacidades e conhecimentos de diferentes membros da mesma organização (Fiol, 1994; Fiol e Lyles, 1985; Kim, 1993; Lundberg, 1995; Senge, 1990). Ela ocorre portanto pelo compartilhamento de elementos da aprendizagem entre indivíduos em interação numa organização (Kim, 1993), compartilhamento realizado pela difusão, a partir de diferentes indivíduos, dos “conteúdos” da aprendizagem como os conhecimentos, as competências, as aspirações, etc.

Assim, pode-se dizer que a aprendizagem organizacional só terá ocorrido caso uma coletividade de membros de uma organização apresente competências, conhecimentos ou demais “conteúdos” de aprendizagem independentemente de todo e qualquer membro que contribuiu ao processo com resultados de sua aprendizagem individual difundidos a outros (Tompkins, 1995). Cada indivíduo ou grupo de indivíduos pode aprender assimilando elementos de competência, de conhecimento ou dos demais “conteúdos” de aprendizagem que são difundidos por outros (resultantes da aprendizagem destes), além de poder fazê-lo com base em seu próprio processo de aprendizagem individual. Ou seja, um indivíduo ou grupo aprende de forma independente e também a partir do aprendizado realizado e difundido por outros. A aprendizagem de um indivíduo que se beneficia da aprendizagem de outros é portanto implícita à aprendizagem organizacional, que ocorre graças à difusão, entre

---

<sup>2</sup> Processo de saída de um ou mais membros de uma organização (organização-mãe) que está associado à transferência de conhecimentos e competências que possibilitam a criação e a operação de um novo negócio.

diferentes indivíduos, de “conteúdos” de aprendizagem por eles gerados (Beeby e Booth, 2000) – e a comunicação interpessoal é o principal meio para esta difusão (Lundberg, 1995).

Nesta perspectiva, a organização é um campo de difusão de “conteúdos” de aprendizagem no qual cada membro tende a contribuir à aprendizagem e a aprender dos outros por meio da comunicação em suas relações.

### **2.1- As MPME como sistemas que aprendem**

Assim como Kim (1993), entendemos as organizações (o que inclui as MPME) como sistemas comportamentais (March e Olsen, 1975) ao mesmo tempo que sistemas de interpretação (Daft e Weick, 1984). A MPME sendo entendida como um sistema comportamental, seus membros mudam seu comportamento no curto prazo para responder à retroalimentação (*feedback*) que é sua compreensão dos efeitos de suas ações sobre a realidade da organização em seu contexto – isto de acordo com regras mais ou menos bem definidas e específicas. Estas pessoas mudam seu comportamento no longo prazo em resposta aos mesmos tipos de retroalimentação, mas desta vez segundo regras mais gerais (Cyert e March, 1963). A MPME sendo entendida como um sistema de interpretação, seus membros rastream dados sobre o meio ambiente e sobre a situação da organização, interpretam estes dados atribuindo-lhes sentido e aprendem, desenvolvendo conhecimentos a partir dos dados interpretados e compreendendo os efeitos de suas ações sobre a realidade da organização, além de agir segundo estes conhecimentos (Daft e Weick, 1984).

Como as MPME estão inseridas num meio ambiente evolutivo, ou seja, dinâmico e caracterizado pelas mudanças contínuas (Marchesnay, 1991; Wyer e Mason, 1998), seus membros devem promover sua co-evolução (Lewin e Volberta, 1999) de modo a resguardar a condição de operação das MPME em compatibilidade com as características do meio ambiente. Esta compatibilidade é indispensável para que o sistema MPME mantenha relações de troca com o meio ambiente que sejam favoráveis a sua existência no curto, médio e longo prazos. Um importante propósito que motiva a busca da co-evolução é o de continuar a existir, propósito típico dos sistemas humanos e sociais. Se a MPME pára de co-evoluir, ela “morre”. Segundo uma metáfora biológica, os membros da MPME mantêm processos que visam a assegurar a renovação do corpo organizacional e assim garantir as trocas vitais da organização com seu meio externo (De Geus, 1997).

A co-evolução do sistema MPME em relação a seu meio ambiente faz-se possível graças à aprendizagem promovida por seus membros, principalmente pelas atividades de gestão estratégica dos dirigentes (Wyer e Mason, 1998) – considerando-se também que a *desaprendizagem* e a *reaprendizagem* podem ser resultados importantes do processo de aprendizagem (Hedberg, 1981). Numa organização, a capacidade de aprendizagem, quando bem desenvolvida, é uma importante força estratégica (Senge, 1990). Por outro lado, uma fraca capacidade de aprendizagem coloca a existência da organização em perigo. Segundo Vaill (1996), as turbulências e a complexidade do meio ambiente obrigam os membros das organizações a tomarem freqüentemente iniciativas inovadoras para as quais eles têm pouca preparação e pouco conhecimento, o que obriga-os a aprender coletiva e individualmente de forma contínua.

### **3- Aprendizagem em redes de empresas e *spin-off*: geradores de difusão de inovações tecnológicas no contexto de MPME**

Os membros das organizações precisam gerar e adotar inovações tecnológicas intensamente para afrontar as rápidas mudanças das tecnologias disponíveis no mercado, tecnologias estas utilizadas por concorrentes e que alteram as exigências da clientela (Christensen, 2000). Estes esforços de inovação são imprescindíveis para assegurar um

mínimo de competitividade e, assim, condições básicas de existência para uma empresa (Swann, 1993). Tais esforços são especialmente importantes para as MPME, principalmente para as MPME tecnológicas. Devido a sua grande limitação de recursos, elas são mais vulneráveis que as GE frente às mudanças do contexto (Marchesnay, 1991), mudanças que são intensas e frequentemente descontinuadoras (*disruptive* – Christensen, 2000) no setor tecnológico (informática, biotecnologia, etc.).

A inovação constitui-se de novas idéias (Van de Ven, 1986). Nas MPME, ela não exige necessariamente realizações muito diferentes nem espetaculares; para obtê-la, em muitos casos, basta fazer uma nova combinação com elementos já existentes (Julien, 1997). A inovação tecnológica é aquela que produz mudanças em produtos ou serviços ou mesmo na maneira de produzi-los. Por outro lado, a inovação administrativa é aquela que muda a estrutura de uma organização ou seu processo de gestão (Damanpour, 1987).

O alcance da difusão das inovações entre empresas é geralmente circunscrito a regiões geográficas específicas (Alderman e Davies, 1990). Rogers (1995) define a difusão de inovações como sendo um processo de comunicação de uma inovação por determinados canais, ao longo do tempo, entre membros de um sistema social. Na difusão de inovações, as redes de relações pessoais são muito importantes para ligar organizações que desenvolvem e adotam inovações tecnológicas (Midgley, Morrison e Roberts, 1992); e estas redes tendem a ser locais (Debresson e Amesse, 1991). Estudando as MPME, Froehlicher (1995/96) destaca que seus dirigentes participam de um tecido social que se desenvolve em grande parte pelo estabelecimento de relações imperativas à gestão. Segundo o autor, as redes de negócios emergem a partir das relações dos dirigentes, relações que se limitam necessariamente no tempo e no espaço. Uma rede de negócios é “um conjunto integrado e coordenado de continuadas relações econômicas e não econômicas imbricadas nas (e também entre e no contexto das) empresas” (Yeung, 1994, p. 476; tradução livre).

Vários estudos mostram que as MPME são mais ativamente e melhor organizadas em redes de negócios ao nível regional, redes que favorecem sua capacidade de inovação (Almeida e Kogut, 1997). A proximidade é um fator importante para a formação de redes e para favorecer a interação entre empresas, especialmente no caso das MPME (Saxenian, 1994; Storper, 1995; Sternberg, 1996). Um agrupamento regional<sup>3</sup> (*cluster*) de MPME pode apresentar uma quantidade elevada de elementos intra-regionais que excluem de sua esfera de aprendizagem inter-MPME (Capello, 1999) as empresas de outras regiões. Em outras palavras, um agrupamento regional de empresas numa zona territorial específica tende a se caracterizar por interdependências regionais não comercializáveis (Storper, 1995) – ligações que vão além das relações cliente-fornecedor e que compreendem redes de informação formais e informais e interações mediadas pelo mercado de mão-de-obra, além de convenções e regras para realizar a comunicação e interpretar informações.

Estudando a questão das patentes na indústria de semi-condutores nos Estados Unidos, Almeida e Kogut (1997) constataram que as atividades das MPME apresentam um caráter regional muito forte. Segundo os autores, estas organizações são sobretudo ligadas e sensíveis à esfera regional das inovações geradas por empresas adjacentes; ou seja, as inovações que elas adotam e aquelas que elas geram tendem a estar circunscritas à esfera das inovações de MPME territorialmente próximas. A proximidade facilita o contato entre os membros das MPME; eles criam redes de relação das quais emerge uma base local de conhecimentos muitas vezes explorada para gerar inovações nas MPME recém fundadas.

---

<sup>3</sup> Definição segundo Porter: uma concentração geográfica e setorial de empresas e instituições que em sua interação geram capacidade de inovação e conhecimento especializado; “um grupo... de empresas e instituições conexas... unidas por traços comuns e complementares entre si” (Porter, 1998, p. 199; tradução livre).

Tais redes propícias à inovação e à difusão de inovações são mais facilmente desenvolvidas por membros de MPME que trabalharam anteriormente em uma mesma empresa, onde estabeleceram relações. Os membros de MPME tendem a tecer melhores ligações com membros de outras empresas do que os membros das GE, pois estes últimos são mais auto-suficientes e integrados verticalmente na estrutura de trabalho (Almeida e Kogut, 1997). A isto, podemos acrescentar resultados do estudo de Mitra (2000). Tratando das inovações que se beneficiam da aprendizagem no contexto regional de múltiplas MPME, o autor conclui que as inovações podem ser resultantes das relações simbióticas de MPME, tomadas individualmente, com o agrupamento regional do qual fazem parte. Para o pesquisador, o enraizamento regional das MPME é não só econômico, mas também social, um fato determinante para a aprendizagem inter-empresas.

Os processos de *spin-off* contribuem para o desenvolvimento do conhecimento regional e para a aprendizagem inter-empresa. Eles geram a difusão assim como o compartilhamento de competências tecnológicas e administrativas numa região, promovendo a criação de uma cultura de negócios regional de pesquisa e tecnologia compartilhadas bem como favorecendo o desenvolvimento de redes de relação inter-empresas e interpessoais nas quais ocorre a difusão de tecnologias e conhecimentos (Lindholm Dahlstrand, 1999). Além dos *spin-off*, as alianças estratégicas entre MPME também estabelecem meios contínuos e eficazes de aprendizagem inter-empresas que se valem das relações pessoais e profissionais dos membros das MPME, principalmente no caso de MPME tecnológicas (Ciborra, 1991; Kelley e Rice, 2002). Para Ciborra (1991), as alianças são respostas racionais às necessidades de aprendizagem e de inovação típicas às organizações tecnológicas contemporâneas.

#### **4- O agrupamento regional de MPME produtoras de *software* de Blumenau**

Segundo os dados do IBGE de 2000, Blumenau (S.C.) tem 261.808 habitantes. Quanto a sua extensão territorial, os dados do IBGE de 1997 indicam que ela é de 509 km<sup>2</sup>. Dados também do IBGE, de 1997, mostram que Blumenau tem 6.500 empresas de menos de 500 empregados<sup>4</sup>. Esta cidade foi colonizada principalmente por alemães a partir do século XIX, no final do qual, ela começou a tornar-se um importante pólo têxtil-confeccionista brasileiro (Lima, 1997).

A região metropolitana de Blumenau totalizava 400 empresas de informática nos anos 1993/94 (Rodrigues et al., 1994). Deste conjunto, 8% eram distribuidoras de material de informática (*hardware*), 20% eram distribuidoras de *software* e 54% eram empresas de serviços. As empresas produtoras de *software* representavam 18% (72 empresas) do total de empresas de informática. Em 1994, 70% destas 72 empresas eram *spin-off* do CETIL (originalmente, *Centro Eletrônico da Indústria Têxtil*), uma grande empresa de informática fundada em 1969 na cidade (Rodrigues et al., 1994).

No começo, a principal atividade do CETIL era o tratamento de dados contábeis e da folha de pagamentos das grandes indústrias têxteis da região (Rodrigues, 1998). Em pouco mais de cinco anos, o CETIL tornou-se o maior fornecedor de serviços informatizados da América do Sul. Ele chegou a ter 1.700 empregados nos anos 80, em 18 filiais localizadas em várias cidades do Brasil. Progressivamente, ele diminuiu de tamanho (Görge, 1991) e desviou-se de seu setor de atividades original. Nos anos 90, o CETIL tornou-se líder nacional na venda de *software* de gestão de informação para as prefeituras brasileiras (Rodrigues, 1998).

A importância dos *spin-off* na formação do agrupamento regional de empresas de informática em Blumenau é comparável àquela identificada por Cooper (1972) e por Rogers e Larsen (1984) na formação dos agrupamentos regionais tecnológicos dos Vales do Silício

---

<sup>4</sup> Segundo a definição do IBGE/SEBRAE, as empresas industriais com mais de 499 empregados são grandes empresas; este limite é de 99 empregados para o comércio e para os serviços.

estadunidenses. Os *spin-off* sucessivos a partir do CETIL resultaram no nascimento de muitas MPME de produção de *software*. Por sua vez, outros sucessivos *spin-off* a partir destas primeiras MPME completaram a gênese do agrupamento regional de informática de Blumenau.

Em 1999, a região metropolitana de Blumenau totalizava 280 empresas produtoras de *software* (32,7% a mais que em 1998). Para o mesmo ano, estima-se que cerca de 3.500 pessoas da região trabalhavam na produção de *software* e que as empresas do ramo faturaram R\$ 89 milhões (Weiss, 1999). Quase todas estas empresas eram MPME. Já em 2000, estima-se que havia 244 empresas de *software* – 5,4% das empresas brasileiras do ramo –, faturando R\$ 100 milhões – 2,4% do faturamento brasileiro do ramo (Weiss, 2000). É importante considerar que a grande maioria destas empresas localiza-se na cidade de Blumenau (ou seja, no centro da região metropolitana), uma cidade com 0,154% da população brasileira em 2000.

Muitas outras empresas de *software* surgiram em Blumenau, criadas por *spin-off* ou não. Em 1997/98, o número de empresas de *software* criadas como *spin-off* do CETIL não ultrapassava 40% do total de empresas do ramo na região. Além da incubadora de empresas BLUSOFT (Blumenau Pólo de Software e Alta Tecnologia), a FURB (Fundação Universidade Regional de Blumenau), grande universidade da região que oferece formação em informática, tornou-se uma importante fonte de *spin-off* (Rodrigues, 1998).

As redes de relação entre proprietários-dirigentes de empresas também beneficiaram a formação do agrupamento regional de empresas de *software* em Blumenau, composto quase exclusivamente de MPME. Assim como os *spin-off*, estas redes mostram-se fundamentais para a aprendizagem e a difusão de inovações tecnológicas inter-empresa, processos intensos especialmente nas alianças estratégicas desenvolvidas a partir delas.

#### **4.1- Relações interpessoais e difusão de inovações no agrupamento regional de MPME produtoras de software de Blumenau**

A difusão de inovações entre MPME faz-se principalmente pela comunicação interpessoal entre membros destas organizações em suas redes de relações profissionais e sociais. Estas redes baseiam-se em grande parte nas relações estabelecidas entre pessoas quando trabalharam numa mesma empresa e que se mantiveram depois das mesmas pessoas terem passado a trabalhar em diferentes MPME (Almeida e Kogut, 1997).

No CETIL, muitos dos fundadores das primeiras MPME produtoras de *software* em Blumenau puderam se conhecer, aprender informática e juntos participar na geração de inovações. Em seguida, o fato de adotarem parte destas inovações em suas próprias MPME caracteriza a difusão de inovações tecnológicas por *spin-off*. Isto converge com as constatações de Oakey (1995) de que empresas bem estabelecidas e universidades são a principal fonte de geração de novas MPME tecnológicas e que agrupamentos regionais de empresas do mesmo ramo tendem a se formar em torno destas instituições. A difusão de inovações tecnológicas por sucessivos *spin-off* do CETIL permitiu a criação da base de operação de muitas MPME, gerando o agrupamento regional de empresas em Blumenau no mesmo ramo do CETIL.

As relações que ex-colegas de trabalho do CETIL mantiveram após criar suas próprias MPME tornaram-se a base para a formação de muitas alianças estratégicas entre MPME, alianças de intensa difusão de inovações entre aliados – o estudo do caso WK Sistemas abaixo dá alguns exemplos. O mesmo fenômeno repetiu-se a partir da primeira geração de *spin-off*: outros *spin-off* ocorreram, sendo também seguidos, em muitos casos, pela formação de alianças estratégicas facilitadas pelas boas relações entre ex-colegas de trabalho.

O estudo do caso de WK Sistemas permite analisar em detalhe algumas situações de aprendizagem e de difusão de inovações tecnológicas típicas e fundamentais na formação do agrupamento de empresas de *software* de Blumenau.

### **5- Métodos e fontes de dados do estudo**

Os dados sobre as características da região de Blumenau e sobre o CETIL foram majoritariamente obtidos em publicações disponíveis (jornais e revistas). Por outro lado, as referências feitas neste trabalho relativas à aprendizagem e à inovação no CETIL são baseadas em entrevistas com alguns dirigentes de seus *spin-off*.

Em nossa análise do caso WK Sistemas, estávamos interessados em desenvolver a descrição e a compreensão dos processos segundo sua seqüência temporal e sua integração com o contexto, muito mais do que estudar as relações entre variáveis quantitativas que pudessem explicar estes processos. Neste sentido, o método de estudo de caso mostrou-se apropriado para a pesquisa (Yin, 1994). Várias fontes de dados relativas a WK Sistemas foram exploradas: textos disponíveis (jornal de comunicação com distribuidores e artigos de jornais e revistas), entrevistas detalhadas e observações. Em 2000 e 2001, foram realizadas entrevistas com informantes-chave, dentre os quais três co-dirigentes da MPME WK Sistemas: Werner Keske (co-proprietário-dirigente, diretor de pesquisa e desenvolvimento – PeD – e ex-empregado do CETIL), Maria Ignês Keske (co-proprietária-dirigente, diretora geral, de finanças e de recursos humanos) e Estanislau Mário Balzan (co-proprietário-dirigente, diretor de vendas e marketing e ex-empregado do CETIL). Estes três co-proprietários-dirigentes compartilham as atividades de gestão estratégica. Um chefe de projeto de PeD também foi entrevistado.

As entrevistas foram realizadas segundo um plano flexível que permitia adicionar questões e/ou mudar a seqüência do roteiro segundo o andamento das entrevistas. Com duração média de 3,5 horas, as entrevistas foram gravadas em fitas cassete. Na análise dos dados, o conteúdo das entrevistas e dos dados de outras fontes foi estudado em detalhe utilizando-se o *software* Atlas-ti (Muhr, 1995), desenvolvido para facilitar a codificação e a classificação dos dados segundo o método da teoria embasada – *grounded theory* (Glaser e Strauss, 1967). A pesquisa é exploratória, visto que, em nossa revisão de literatura, foi-nos impossível identificar estudos brasileiros sobre o tema abordado e são raras as pesquisas estrangeiras a ele dedicadas. A identificação de necessidades de pesquisa é uma função tradicional dos estudos exploratórios; neste sentido, no final deste texto, destacamos temas que requerem futuros estudos em profundidade.

### **6- Difusão de inovações por aprendizagem seguida de *spin-off* e por aprendizagem em alianças estratégicas – o caso WK Sistemas**

Muitas inovações do CETIL, bem como as competências tecnológicas e administrativas lá desenvolvidas, emergiram de processos de aprendizagem em que participaram vários empregados que mais tarde puderam explorá-las em sua própria MPME criada por *spin-off*. Como ilustra o quadro a seguir, as aprendizagens individual e organizacional no CETIL seguidas de transferência de conhecimentos e de competências a novas MPME caracterizam um processo interno e outro externo (na empresa e para fora da empresa) de difusão de inovações tecnológicas.

## Quadro 1: Aprendizagem e difusão de inovações tecnológicas no caso de WK Sistemas

Werner Keske, fundador de WK Sistemas em 1984, aprende informática no CETIL a partir de 1972, ano de sua contratação. Ele torna-se um dos principais criadores de *softwares* inovadores de contabilidade nesta empresa, onde ele participa de um processo intenso de difusão interna de inovações entre membros da empresa. Estes membros aprendem em colaboração um com o outro para gerar novos conhecimentos e competências orientados à criação/melhoria de processos e à oferta de produtos e serviços. Por *spin-off*, Werner transfere a sua MPME muitas competências e conhecimentos aprendidos com (ou de) outras pessoas no trabalho, o que não só contribui para a difusão externa de inovações a partir do CETIL, mas também forma a base para um novo ciclo de difusão interna e externa na (e a partir da) WK Sistemas. Werner compartilha conhecimentos e competências com membros de sua MPME, alguns dos quais vão também fundar empresas por *spin-off*. Por sua vez, os membros da MPME WK Sistemas, mesmo os dirigentes, vão difundir inovações a outras MPME por meio de suas relações no âmbito de colaborações inter-MPME, principalmente em alianças estratégicas.

As redes de relações formadas por proprietários-dirigentes de MPME que conheceram-se numa mesma empresa onde trabalharam no passado é um importante facilitador para a formação destas alianças. As relações de Werner e de Estanislau Mário Balzan (diretor de marketing e vendas desde 1986; ex-programador do CETIL como Werner) com ex-colegas do CETIL que também têm suas MPME de informática determinam o início de muitas alianças estratégicas de WK Sistemas.

A repetição deste padrão de difusão de inovações tecnológicas no (e a partir do) CETIL formou a base para a gênese do agrupamento regional de empresas de software de Blumenau. O quadro a seguir apresenta mais detalhes sobre o *spin-off* criador de WK Sistemas e sobre o início da difusão interna de inovações tecnológicas nesta MPME.

## Quadro 2: Fundação de WK Sistemas e início da difusão interna de inovações por Werner

No final de 1983, Werner deseja ter sua própria MPME para aproveitar oportunidades identificadas no mercado e pôr fim a sua insatisfação por estar no centro dos conflitos entre dois de seus chefes. Ele desenvolve uma visão (imagem mental do futuro desejado) cuja principal característica é sua intenção de explorar um nicho de mercado realizando serviços de informática para criar programas de contabilidade “sob medida” para microcomputadores – diferentemente, os programas do CETIL eram para computadores de grande porte, com programação em Cobol e linguagem de máquina.

Para realizar sua visão, antes de sair do CETIL, Werner compra um microcomputador brasileiro CP600 e aprende a linguagem Basic. Ele deixa o CETIL em dezembro e funda a WK Sistemas em janeiro de 1984 para explorar seus conhecimentos portadores de inovações tecnológicas. Outros poucos empregados já seguiram o caminho do *spin-off*, contudo esta tendência intensifica-se no CETIL a partir dos primeiros sinais de sucesso de WK Sistemas. Baseado no que aprendeu nos seus tempos de empregado, Werner desenvolve programas inovadores para os microcomputadores, ainda raros no Brasil. Sua clientela é formada por alguns dos grandes clientes que ele atendia trabalhando no CETIL.

Ainda em 1984, ele contrata o irmão de sua esposa Antônio Valnei Hoffmann, professor de nível escolar para quem a informática é uma grande novidade. Werner ensina-lhe como programar, transferindo-lhe conhecimentos para torná-lo seu braço direito. Isto caracteriza um processo de difusão interna de conhecimentos portadores de inovações semelhante àquele vivido por Werner no CETIL quando lá aprendeu informática. Em 1985, Maria Ignês



Keske começa a trabalhar com seu marido, Werner. Em vários diálogos, após receber o pedido de um programa que acredita poder ser produzido de forma padronizada e em grande quantidade, o casal realiza uma evolução significativa da visão que marcou a fundação de WK Sistemas. Em seus diálogos estratégicos<sup>5</sup>, os dois desenvolvem uma compreensão comum da oportunidade identificada, do contexto e de uma necessidade específica de mercado a suprir. Eles desenvolvem uma visão compartilhada relativa à produção e venda por correio em todo Brasil de um programa de contabilidade para microcomputadores PC. Para realizar esta visão, eles formam uma sociedade, investindo todas as economias do casal na compra de um PC.

No final de 1985, o programa pc-D/C está pronto – o primeiro programa brasileiro de contabilidade em cores e com um sistema de janelas sobrepostas para ser utilizado com a plataforma DOS. A inovação das janelas coloridas foi realizada por Maria Ignês, após ter aprendido algumas noções básicas de informática com Werner. A visão de produção de programas “sob medida” é abandonada e WK Sistemas evolui da condição de empresa de serviços com um único proprietário-dirigente para a condição de MPME produtora de *softwares* padronizados com dois co-proprietários-dirigentes formando uma equipe de direção. Mostrando seu lançamento numa feira de informática em São Paulo, Maria Ignês e Werner têm a sorte de ter seu produto filmado e mostrado em rede nacional num dos noticiários de televisão mais assistidos. Este fato marca o início de um grande sucesso de vendas do produto.

Como diz Werner, o sucesso facilitado pela apresentação de seu produto na televisão tem um importante reflexo sobre outros empregados do CETIL:

“Acredito que isto contribuiu para que outras pessoas quisessem sair do CETIL para ter sua própria empresa pensando que, como eu estava tendo sucesso, eles também poderiam ter. Outras pessoas nesta empresa passaram a ter o sentimento de que elas eram tão capazes quanto eu.”

Nos anos 80 e início dos anos 90, o crescimento de WK Sistemas continua com a geração e difusão de mais inovações tecnológicas que acompanham o lançamento de novos produtos. Como apresenta o quadro a seguir, a estratégia de alianças é uma resposta encontrada por seus co-proprietários-dirigentes para criar novos produtos aproveitando a complementaridade das competências de base de diferentes MPME de Blumenau.

### Quadro 3: Visão compartilhada de formação de alianças estratégicas

No final dos anos 80, os co-proprietários-dirigentes de WK Sistemas lançam o xt-D/C, um produto com as mesmas funções do pc-D/C, mas melhoradas e ampliadas. A ASSESPRO (Associação Brasileira dos Produtores de Software) premia este produto com o prêmio de melhor programa em contabilidade no Brasil. Em 1988, a empresa conta com oito pessoas em seu sistema de trabalho. Influenciada em grande parte pela visão de Werner, os membros da equipe de direção de WK Sistemas (os co-proprietários-dirigentes, incluindo Estanislau desde 1986) compartilham uma visão de criação de alianças estratégicas bilaterais (alianças de duas empresas realizando o mesmo projeto de colaboração – Padoy e Puthod, 1994/95) com várias MPME. A equipe de direção compartilha a convicção de que eles devem executar, com cada aliado, a PeD (pesquisa e desenvolvimento) de produtos complementares à gama de produtos de WK Sistemas. Estes produtos seriam preferencialmente feitos em módulos integráveis objetivando-se atender a toda necessidade de informatização dos processos de gestão e de controle em empresas. Explorando a

<sup>5</sup> Diálogo estratégico: manifestação das relações de duas pessoas ou mais na qual as partes podem comunicar uma à outra suas idéias, seus pontos de vista, sua visão, suas inquietudes e sua percepção ou compreensão da realidade que dizem respeito a questões estratégicas.

complementaridade entre as MPME, as alianças possibilitariam desenvolver novos produtos com baixo investimento, baixo risco e pouco tempo para obter/desenvolver recursos e competências para lançar novos produtos. Naturalmente, um interesse central dos co-proprietários-dirigentes é tornar a gama de produtos de WK Sistemas mais atraente e gerar mais vendas.

Valendo-se de suas boas relações com seus homólogos em outras MPME, os dirigentes iniciam uma série de alianças, totalizando oito até 1998. As alianças com Tron Informática (1988), Gamma (nome fictício – 1990) e Microton (1990) são oficializadas pela assinatura de contratos. Outras são informais, mas não necessariamente menos intensas em difusão de conhecimentos e de inovações tecnológicas.

Os três quadros a seguir apresentam informações sobre as alianças estratégicas formais. Quadro 4: *Spin-off* seguido de aliança estratégica com Tron Informática

No final dos anos 80, apoiado pelos outros co-proprietários-dirigentes, Werner faz um acordo com um engenheiro civil e amigo de infância para lançar um programa de orçamento e planejamento para construções. Este amigo trabalha vários meses na WK Sistemas em estreita colaboração com Werner, que diz:

“Ele sabia programar, mas não sabia muita coisa sobre o desenvolvimento de produtos. Ensinei a ele como fazer um programa vendável, como programar de modo a obter um produto eficiente para o usuário e rentável comercialmente... e ele criou a empresa, que existe ainda.”

Em 1988, com o programa Tron-Orc, Tron Informática é criada por *spin-off* pelo amigo de Werner, com o apoio dos co-proprietários-dirigentes de WK Sistemas. Em aliança estratégica, Tron beneficia-se da rede de distribuição de sua organização-mãe, que lhe empresta a marca (ver também Rodrigues, 1995). Em 1992, o produto recebe da ASSESPRO o prêmio de melhor programa de engenharia civil do Brasil. Alguns anos depois, Tron torna-se mais independente deixando de usar a marca WK Sistemas. Em 2001, esta MPME produz também vários outros programas dirigidos à atividade imobiliária e de construção civil.

#### Quadro 5: Incubação e aliança estratégica com Gamma

A partir de 1990, os co-proprietários-dirigentes de WK Sistemas fazem a incubação de Gamma como uma “divisão” de sua empresa (Rodrigues, 1995) segundo a sugestão de Estanislau para combinar produtos das duas MPME e suprir uma demanda identificada por ele, Maria Ignês e Werner. Trata-se de um novo produto para a gestão de recursos humanos que integra um sistema automatizado de controle de ponto produzido por Gamma com o programa GRH (nome fictício) de gestão de recursos humanos de WK Sistemas. A colaboração é em grande parte motivada pelas boas relações de Werner e Estanislau com Marc (nome fictício), um dos co-proprietários-dirigentes de Gamma, desde de que trabalharam juntos no CETIL – empresa da qual Gamma é *spin-off* desde 1988.

Os co-proprietários-dirigentes de Gamma aceitam o acordo pois querem aumentar as vendas muito fracas de seu produto e evitar o risco de falência que enfrentam. Querem aproveitar o “efeito portador” de GRH, que é vendido em todo Brasil. Marc é nomeado diretor da “divisão Gamma” de WK Sistemas e trabalha em estreita colaboração com Werner e sua equipe para transformarem o produto de Gamma em um módulo para o GRH, produto cujo programa também deve ser mudado. Os membros da PeD das MPME têm acesso ao código de programa dos dois produtos e passam a conhecê-lo. Esta aprendizagem que gera difusão de inovações tecnológicas de uma MPME à outra graças ao trabalho conjunto dos membros das organizações é muito favorável a Gamma. Marc atinge seu objetivo de aumento das vendas e melhoria da condição financeira de sua empresa. WK Sistemas também tem

ganhos com as inovações aprendidas/desenvolvidas por seus membros com os da PeD de Gamma.

Após um período de incubação, os membros de Gamma deixam as salas do prédio de WK Sistemas. Os co-proprietários-dirigentes desta MPME passam a negociar as vendas de seus produtos diretamente com os distribuidores, sem a intermediação de sua ex-incubadora. Porém, a relação de colaboração entre as duas MPME continua sob a forma de aliança estratégica.

A equipe de direção de WK Sistemas segue com sua visão de formação de alianças que, no entanto, mostra novos sinais de evolução. Esta equipe desenvolve a convicção de que WK Sistemas deve concentrar suas atividades no seu campo de competência de base, reservando às empresas aliadas o desenvolvimento de produtos fora deste campo. Esta convicção motiva a concentração das atividades de WK Sistema no campo da contabilidade e a transmissão do produto GRH a Gamma mediante uma porcentagem das vendas. Alguns anos depois, a equipe de direção de WK Sistemas lamentará esta iniciativa.

Em 1998, diante de um grave conflito sobre a propriedade de GRH, a aliança das duas MPME chega ao fim. Pode-se citar alguns resultados da aprendizagem e da difusão de inovações tecnológicas entre elas: (1) uma versão melhorada dos produtos das duas empresas, que foram integrados, ficando contudo com o nome GRH; (2) a equipe de PeD de cada MPME aprendeu novas técnicas de trabalho e obteve o conhecimento de aspectos técnicos detalhados do produto do aliado; (3) aumento das vendas das duas empresas; (4) como conclusão do conflito, a contragosto dos co-dirigentes de WK Sistemas, Gamma fica com o produto GRH; (5) tentando não perder a clientela de seu produto para Gamma, os co-dirigentes de WK Sistemas (principalmente Werner, que é diretor de PeD) utilizam seus conhecimentos para iniciar rapidamente, com um novo aliado de São Paulo, o desenvolvimento de um produto concorrente superior.

#### Quadro 6: Aliança com Microton

Em 1990, o membro da equipe de PeD que desenvolveu um programa de controle patrimonial deixa a WK Sistemas. Os co-dirigentes devem encontrar imediatamente um outro programador com experiência para continuar a PeD do produto. Estanislau sugere uma aliança com Microton, um concorrente de Blumenau que produz um produto semelhante. Seu proprietário-dirigente trabalhou no CETIL, em contato com Werner e Estanislau. As duas MPME formam uma aliança estratégica visando a PeD; o ex-concorrente aceita abandonar seu produto, cujas vendas são modestas. Werner e sua equipe transferem sua biblioteca de códigos a Microton para que o aliado realize o projeto. As equipes de PeD das duas MPME colaboram intensamente para evitar atrasos. Em 1998, os aliados entram em acordo para que Microton deixe de utilizar a marca WK Sistemas, mas continue desenvolvendo e vendendo o produto, passando a WK Sistemas um percentual das vendas. A aliança mantém-se como a mais sólida e menos complicada já realizada pelos co-dirigentes de WK Sistemas.

Na seção seguinte, o caso WK Sistemas é discutido, propiciando a identificação de várias necessidades de pesquisa.

#### **7- Discussão e identificação de necessidades de pesquisa**

A análise da fundação de WK Sistemas revela vários elementos importantes que influenciaram o processo e o conteúdo da difusão de inovações tecnológicas do CETIL para esta MPME. Constata-se que o tipo de aprendizagem que Werner teve no CETIL tem uma ligação direta com o tipo de serviço/produto de sua MPME. Sua aprendizagem na organização-mãe estruturou o campo de competências que ele poderia mais facilmente explorar fundando uma empresa: informática aplicada à contabilidade. A transferência de

inovações tecnológicas no *spin-off* gerador de WK Sistemas ocorreu então neste campo. Estando só, Werner não poderia criar produtos neste campo de competências sem ter aprendido a fazê-lo. O mesmo processo de aprendizado seguido de aplicação em outra empresa caracteriza a difusão de inovações de WK Sistemas para Tron Informática e, em menor escala, para Microton.

No agrupamento regional de empresas de software de Blumenau, o estudo da aprendizagem nas principais organizações-mãe mostra-se fundamental para compreender a difusão de inovações e a formação da concentração regional de conhecimentos em informática. O caso de empresas criadas por *spin-off* a partir do CETIL e de WK Sistemas sugere uma relação forte entre o tipo de conhecimento gerado/explorado nas organizações-mãe e o campo de atuação escolhido pelos fundadores de *spin-off* a partir delas. Esta relação mereceria ser estudada em profundidade, considerando-se a importância da aprendizagem organizacional e a falta de estudos sobre o tema numa ponte de ligação entre os campos da Administração e do Desenvolvimento Regional.

No *spin-off* criador de WK Sistemas, pode-se observar também a importância da visão de seu fundador. Fillion (1988, 1991) define este conceito como uma projeção, uma imagem que o dirigente tem de sua empresa projetada no futuro, ou seja, do espaço que ele quer ocupar no mercado com seus produtos e da estrutura organizacional necessária para tanto. Consta-se que a visão de Werner definiu os limites da transferência de inovações tecnológicas do CETIL para sua empresa assim como a orientação de suas novas inovações. Sua visão orientou-o a explorar inovações aprendidas no CETIL para alimentar novos processos de aprendizagem geradores de inovações, desta vez para microcomputadores. Em outros momentos, a visão (já sob a forma de visão **compartilhada** pelos co-proprietários-dirigentes) também define o conteúdo e o tipo de inovações de WK Sistemas, assim como a difusão delas. É o caso da visão compartilhada da equipe de direção ao adquirir o primeiro PC para produzir programas padronizados e, mais tarde, quanto à formação de alianças estratégicas.

Além de influenciar a forma e o conteúdo da difusão de inovações, no caso de WK Sistemas, a visão influencia a absorção de inovações nos processos de aprendizagem geradores de outras inovações. Isto converge com a estreita relação que Fillion (1988, 1999) e Senge (1990) identificam entre a visão e a aprendizagem. Fillion (1999) precisa suas constatações:

“[Em minhas] pesquisas, o conceito de visão foi identificado como estruturador para conceber e organizar um sistema de atividades. Ele permite precisar a aprendizagem requerida para realizar as atividades projetadas. (...) É a partir do momento em que as intenções se concretizam sob a forma de visões, ou seja, verdadeiros projetos a realizar, que se pode definir as necessidades de aprendizagem. É isto que vai motivar o futuro ator a aprender.” (p. 1-3; tradução livre)

Esta relação ainda não é estudada em profundidade em situações de geração e difusão de inovações nas (e entre as) MPME.

O caso WK Sistemas revela outros pontos importantes. O sucesso desta empresa no início de seu desenvolvimento é percebido por outros empregados do CETIL como um estímulo à geração de outros *spin-off*. Neste caso, o sucesso de WK Sistemas pode ser entendido como uma retroalimentação positiva para o processo de geração de novos *spin-off* no ramo de *software* em Blumenau. Sendo especialmente favorável ao *spin-off* neste setor, este tipo de retroalimentação tende a contribuir para a diferenciação de Blumenau, diante de outras regiões, como produtora de *software*. Esta relação entre, de um lado, o sucesso dos primeiros *spin-off* e, de outro, a difusão de inovações num setor específico e a diferenciação regional

mereceria ser objeto de futuros estudos. Isto poderia gerar novos conhecimentos não só para o campo de estudos da Administração, mas também do Desenvolvimento Regional.

Com respeito às alianças estratégicas de WK Sistemas, as razões para sua formação baseiam-se especialmente em três elementos: a visão compartilhada da equipe de direção, apoiada em grande parte pelo interesse de Werner de formar uma rede de PeD; as oportunidades sociais (boas relações com aliados potenciais ou com pessoas ligadas a eles); e as necessidades estratégicas (por exemplo, a necessidade de inovar e de lançar novos produtos para melhorar ou manter sua condição estratégica no mercado). A visão da equipe de direção, por referir-se a uma condição futura desejada, “puxa” a equipe de direção de WK Sistemas para a formação das alianças – “efeito elástico” da visão, segundo uma metáfora de Senge (1990) e a descrição de Hamel e Prahalad (1994) da *intenção estratégica*, conceito similar ao de visão. Já as oportunidades sociais, segundo Eisenhardt e Schoonhoven (1996), facilitam as alianças, enquanto as necessidades estratégicas “empurram” a equipe de direção a realizá-las.

As alianças de WK Sistemas foram realizadas pela exploração da rede de relações dos membros de sua equipe de direção com dirigentes de outras MPME, aproveitando suas oportunidades sociais<sup>6</sup>. Nas alianças de WK Sistemas, todas bilaterais, a difusão de conhecimentos (que incluem as inovações tecnológicas) ocorreu principalmente pela aprendizagem inter-MPME por meio da comunicação dos membros da equipe de PeD de WK Sistemas com os membros da PeD de cada MPME aliada.

Neste caso, na aprendizagem inter-organizacional, uma organização estabelece interseções com o campo de difusão da aprendizagem da outra, tornando possível a transferência de conhecimentos e a difusão de inovações entre organizações. Isto é expressivo nas alianças de WK Sistemas, especialmente no caso de Gamma, que foi integrada à organização por um período de incubação. Nas alianças que descrevemos, especialmente com Tron, Werner, como diretor de PeD, desempenhou junto às equipes de PeD das MPME aliadas um papel semelhante àquele de quando ensinou informática a membros de sua MPME. Werner transmitiu ativa e intensamente seus conhecimentos a seus aliados.

Deste modo, a aprendizagem entre membros de diferentes MPME aliadas é conceitualmente próxima da aprendizagem organizacional. Isto fortalece a noção de ampliação do campo de aprendizagem de cada MPME pelas relações pessoais de seus membros com os membros de empresas aliadas – a comunicação aí sendo o principal meio de difusão da aprendizagem contendo inovações, como na aprendizagem organizacional.

Apesar da referida proximidade conceitual, devemos nos perguntar: a abordagem da aprendizagem organizacional pode ser usada para compreender a aprendizagem inter-organizacional em situação de aliança? Beeby e Booth (2000) sugerem que sim ao proporem uma extrapolação do modelo da aprendizagem organizacional para isto. Contudo, esta possibilidade ainda não foi objeto de estudos aprofundados e não podemos esquecer que a unidade de análise da abordagem da aprendizagem organizacional é a organização. Seria importante que estudos futuros analisem melhor a questão, considerando também a noção de ampliação do campo de difusão da aprendizagem como uma contribuição para uma possível solução conceitual para entender a aprendizagem inter-organizacional em alianças estratégicas. Tais estudos seriam importantes para gerar mais conhecimentos sobre as microdinâmicas de difusão de inovações entre MPME.

---

<sup>6</sup> As relações entre pessoas que se conhecem bem ou são amigas facilitam a colaboração inter-empresa por servirem de base para a confiança, para o comprometimento e para o estado de ciência de uma pessoa sobre a realidade dos negócios de outras (Granovetter; Heimer; Larson; e Ouchi *apud* Eisenhardt e Schoonhoven, 1996). A confiança é um grande facilitador da aprendizagem inter-empresa nas relações de colaboração tecnológica (Dodgson, 1993).

## 8- Conclusão

O presente estudo enquadra-se predominantemente no campo da Administração. Contudo, ele apresenta elementos de complementaridade às pesquisas ainda recentes em Desenvolvimento Regional sobre a aprendizagem coletiva em um contexto de interação entre MPME (Capello, 1999; Keeble e Wilkinson, 1999 ; Mitra, 2000). Estes autores baseiam-se na utilização do conceito de meio (*milieu* em Francês) e, mais especificamente, do conceito de meio inovador (*milieu innovateur*). Os estudos que utilizam estes conceitos encontram-se no nível meso-econômico de análise no campo do Desenvolvimento Regional (Joyal, 2000). Assim sendo, eles não abordam as microdinâmicas de aprendizagem nas (ou entre as) empresas.

Considerando o indivíduo como base para a aprendizagem organizacional e entre organizações, nossa abordagem pode somar-se a outros estudos para contrabalançar a tendência ao antropomorfismo dos estudos da aprendizagem coletiva em agrupamentos regionais (*clusters*). Estes estudos atribuem características humanas às organizações ao considerar que elas aprendem. A aprendizagem inter-empresa, favorável à difusão de inovações tecnológicas, depende essencialmente dos indivíduos das empresas envolvidas no processo. Eles são as entidades sistêmicas fundamentais que tornam o processo possível, sendo-lhes indispensável a comunicação.

Segundo Everett Rogers (entrevista com McGrath e Zell, 2001), os pesquisadores sabem há muito tempo que a comunicação do tipo pessoa-a-pessoa é crucial para a difusão de inovações; contudo ainda há uma grande necessidade de pesquisa sobre as redes de comunicação responsáveis pela difusão de inovações. O presente estudo constata que os proprietários-dirigentes, principalmente aqueles responsáveis pela PeD, são atores fundamentais da difusão de inovações tecnológicas para as MPME em situação de *spin-off* e de aliança estratégica. Constatamos também que as redes de relações e de comunicação entre os proprietários-dirigentes de diferentes MPME são essenciais para a difusão de inovações entre estas empresas. Não obstante, outros estudos sobre a questão são necessários para ampliar o conhecimento sobre o papel e as características destas redes.

Os estudos de caso de uma ou de algumas organizações são necessários para a compreensão em profundidade de fenômenos de interesse dos pesquisadores em Administração. Eles são indispensáveis quando é necessária a consideração do contexto específico da ou das organizações estudadas, como na presente pesquisa. Contudo, novas pesquisas sobre a mesma temática aqui abordada seriam importantes. Com o aumento do universo de MPME estudadas, o potencial de generalização dos resultados aqui apresentados será fortalecido à medida em que eles forem sendo corroborados.

## REFERÊNCIAS

- ACS, Z., PRESTON, L. (1997). Small and Medium-Sized Enterprises, Technology, and Globalization. **Small Business Economics**, vol. 9, n. 1, p. 1-6.
- ALMEIDA, P., KOGUT, B. (1997). The Exploration of Technological Diversity and the Geographic Localization of Innovation. **Small Business Economics**, vol. 9, n. 1, p. 21-31.
- ARGYRIS, C., SCHÖN, D. (1978). **Organizational Learning: a Theory of Action Perspective**. Reading: Addison Wesley.
- BATESON, G. (1972). **Steps to an Ecology of Mind**. New York: Ballantine Books.
- BEEBY, M., BOOTH, C. (2000). Networks and Inter-organizational Learning: A Critical Review. **The Learning Organization**, vol. 7, n. 2, p. 75-88.

- CAPELLO R. (1999). Spatial Transfer of Knowledge in High Technology Milieux: Learning versus Collective Learning Processes. **Regional Studies**, vol. 33, p. 353-65.
- CHRISTENSEN, C. M. (2000). *The Innovator's Dilemma*. New York: HarperCollins.
- CIBORRA, C. (1991). Alliances as Learning Experiments: Cooperation, Competition and Change in Hightech Industries. In: MYTELKA, L. K. (ed.). **Strategic Partnerships. States, Firms and International Competition**. London: Pinter Publishers, p. 51-77.
- COOPER, A. C. (1972). Incubator Organizations and Technical Entrepreneurship. In: COOPER, A. C., KOMIVES, J. L. (eds.). **Technical Entrepreneurship: A Symposium**. The Centre for Venture Management, Milwaukee, p. 108-125.
- CYERT, R. M., MARCH, J. G. (1963). **A Behavioral Theory of the Firm**. Englewood Cliffs: Prentice-Hall.
- DAFT, R. L., WEICK, K. E. (1984). Toward a Model of Organizations as Interpretation Systems, **Academy of Management Review**, vol. 9, p. 284-295.
- DAMANPOUR, F. (1987). The Adoption of Technological, Administrative and Ancillary Innovations: Impact of Organizational Factors. **Journal of Management**, vol. 13, p.675-688.
- DE GEUS, A. (1997). **The Living Company**. Boston: Harvard Business Scholl.
- DEBRESSON, C., AMESSE, F. (1991). Networks of Innovators: A Review and an Introduction to the Issue. **Research Policy**, vol. 20, p. 363-380.
- DODGSON, M. (1993). Learning, Trust, and Technological Collaboration. **Human Relations**, vol. 46, n. 1, p. 77.
- EISENHARDT, K. M., SCHOONHOVEN, C. B. (1996). Resource-based View of Strategic Alliance Formation: Strategic and Social Effects in Entrepreneurial Firms. **Organization Science**, vol. 7, n. 2, p. 136-150.
- FILION, L. J. (1988). **The Strategy of Successful Entrepreneurs in Small Business: Vision, Relationships and Anticipatory Learning**. Tese de Ph.D., University of Lancaster.
- FILION, L. J. (1991). Vision and Relations: Elements for an Entrepreneurial Metamodel. **International Small Business Journal**, vol. 9, n. 2, p. 26-40.
- FILION, L. J. (1999). Espace de soi et vision. Caderno de pesquisa da Chaire d'entrepreneurship Maclean Hunter. HEC Montréal.
- FIOL, M. C. (1994). Consensus, Diversity, and Learning in Organizations. **Organization Science**, vol. 5, n. 3, p. 403-420.
- FIOL, M. C., LYLES, M. (1985). Organizational Learning. *Academy of Management Review*, vol. 10, p. 803-813.
- FROELICHER, T. (1995/96). L'émergence des réseaux d'entreprises : du réseau de dirigeants à la coopération interentreprises. In: NOËL, A., KOENIG, C., KOENIG, G. (eds.). **Perspectives en management stratégique**. Tome IV, p. 308-336.
- GLASER, B., STRAUSS, A. L. (1967). **The Discovery of Grounded Theory**. Chicago: Aldine.
- GÖRGEN, J. (1991). Software Pipoca no Vale do Itajaí – Mais de 40 Empresas de Informática Surgem em Blumenau Criando Forte Pólo na Região. **Expressão**, maio, n. 11, p. 6-8.
- HAMEL, G., PRAHALAD, C. K. (1994). **Competing for the Future**. Boston: Harvard Business School Press.
- HEDBERG, B. (1981). How Organizations Learn and Unlearn? In: NYSTROM, P. C., STARBUCK, W. H. (eds.). **Handbook of Organizational Design**. London: Oxford University Press, p. 8-27.
- HUBER, G. P. (1991). Organizational Learning: The Contributing Processes and the Literatures. **Organization Science**, vol. 2, n. 1, p. 88-115.
- JOYAL, A. (2002). **Le développement local – comment stimuler l'économie des régions en difficulté**. Sainte-Foy : Les Presses de l'IQRC.
- JULIEN, P.-A. (1995). New Technologies and Technological Information in Small Businesses. **Journal of Business Venturing**, vol. 10, p.459-475.
- JULIEN, P.-A. (1997). **Le développement régional – comment multiplier les Beauce au Québec**. Sainte-Foy : Les Presses de l'IQRC.
- KELLEY, D. J., RICE, M. P. (2002). Leveraging the Value of Proprietary Technologies. **Journal of Small Business Management**, vol. 40, n. 1, p. 1-16.

- KIM, D. (1993). The Link between Individual Learning and Organisational Learning. **Sloan Management Review**, vol. 35, n. 1, p. 37-50.
- LEWIN, A. Y., VOLBERTA, H. W. (1999). Prolegomena on Coevolution: a Framework for Research on Strategy and New Organizational Forms. **Organization Science**, vol. 10, n. 5, p. 519-534.
- LIMA, E. O. (1997). **Qualidade de Vida no Trabalho no Processo de Formalização Organizacional: um Estudo de Duas Organizações do Ramo Têxtil-Confeccionista de Blumenau-S.C.** Dissertação de mestrado - Programa de Pós-Graduação em Administração. Florianópolis: Universidade Federal de Santa Catarina.
- LINDHOLM DAHLSTRAND, A. (1999). Technology-based SMEs in the Goteborg Region: Their Origin and Interaction with Universities and Large Firms. **Regional Studies**, vol. 33, n. 4, p. 379-389.
- LUNDBERG, C. C. (1995). Learning in and by Organizations: Three Conceptual Issues. **International Journal of Organizational Analysis**, vol. 3, p. 10-23.
- MARCH, J. G., OLSEN, J. P. (1975). The Uncertainty of the Past: Organizational Learning under Ambiguity. **European Journal of Political Research**, vol. 3, p. 147-171.
- MARCHESNAY, M. (1991). Mintzberg on PME – à propos d'un récent ouvrage de Henry Mintzberg. **Revue internationale P.M.E.**, vol. 4, no. 1, p. 131-138.
- MIDGLEY, D. F., MORRISON, P. D., ROBERTS, J. H. (1992). The Effect of Network Structure in Industrial Diffusion Processes. **Research Policy**, vol. 21, p. 533-552.
- MIRVIS, P. H. (1996). Historical Foundations of Organization Learning. **Journal of Organizational Change Management**, vol. 48, n. 7, p. 13.
- MITRA, J. (2000). Making Connections: Innovation and Collective Learning in Small Businesses. **Education and Training**, vol. 42, n. 4/5, p. 228.
- MUHR, T. (1995). Atlas/ti, Release 1.1E. In: WEITZMAN, E. A., MILES, M. B. **Computer Programs for Qualitative Data Analysis**. Thousand Oaks: Sage, p. 217-229.
- OAKEY, R. (1995). **High-technology New Firms: Variable Barriers to Growth**. London: Paul Chapman.
- PADOY, J.-C., PUTHOD, D. (1994/95). À la recherche d'outils d'analyse pour les alliances de PME. In: NOËL, A., VÉRY, P., WISSELER, M. (eds.). **Perspectives en management stratégique**. Tome III. Paris: Economica.
- PORTER, M. E. (1998). **On Competition**. Boston: Harvard Business School Press.
- RODRIGUES, L. C. (1995). Microincubamento: Empreendedorismo na Organização de Novas Empresas. **Revista de Negócios**. Blumenau: FURB, vol. 1, n. 1, p. 23-32.
- RODRIGUES, L. C. (1998). Alianças Estratégicas para Domínio Tecnológico em Empresas de Software : Um Estudo de Caso em Empresas de Software de Blumenau. **Revista de Negócios**. Blumenau: FURB, vol. 3, n. 1, p. 21-32.
- RODRIGUES, L. C., BIZZOTO, C. E. N., SOUZA, D., BRANCO, L. M. SCHNEIDER, A., IBSCH, G., WESTERRICH, T. (1994). Diagnóstico das Empresas de Software na Região de Blumenau. **Anais... III Semana Catarinense de Iniciação Científica**. Universidade Federal de Santa Catarina/Fundação Universidade Regional de Blumenau/Universidade do Estado de Santa Catarina (Brasil).
- ROGERS, E. M. (1995). **Diffusion of Innovations**. New York: Free Press.
- ROGERS, E. M., LARSEN, J. K. (1984). **Silicon ValleyFever: Growth of High – Technology Culture**. New York.
- SAXENIAN, A. (1994). **Regional Advantage: Culture and Competition in Silicon Valley and Route 128**. Cambridge: Harvard University Press.
- SENGE, P. M. (1990). **The Fifth discipline: the Art and Practice of the Learning Organization**. New York: Doubleday Currency.
- STERNBERG, R. (1996). Technology Policies and Growth of Regions: Evidence from Four Countries. **Small Business Economics**, vol. 8, p. 75-86.
- STORPER, M. (1995) The Resurgence of Regional Economies, Ten Years Later: The Region as a Nexus of Untraded Interdependencies. **European Urban and Regional Studies**, vol. 2, p. 191-221.
- SWANN, P. (1993). **New Technologies and the Firm: Innovation and Competition**. London: Routledge.



- TOMPKINS, T. C. (1995). Role of Diffusion in Collective Learning. **International Journal of Organizational Analysis**, vol. 3, p. 69-85.
- VAILL, P. B. (1996). **Learning as a Way of Being – Strategies for Survival in a World of Permanent White Water**. San Francisco: Jossey-Bass.
- VAN DE VEN, A. H. (1986). Central Problems in the Management of Innovation. **Management Science**, vol. 32, p. 590-607.
- WEISS, U. (1999). Setor de Informática é a Nova Vocação de Blumenau. **A Notícia**. 1 de novembro de 1999. Página de internet visitada em 29 de abril de 2002 : <http://www.an.com.br/1999/nov/01/0ecc.htm>.
- WEISS, U. (2000). Blumenau se Torna o Vale do Silício de SC. **A Notícia**. 3 de junho de 2000. Página de internet visitada em 29 de abril de 2002 : <http://www.an.com.br/2000/jun/03/0ecc.htm>.
- WYER, P., MASON, J. (1998). An Organisational Learning Perspective to Enhancing Understanding of People Management in Small Businesses. **International Journal of Entrepreneurial Behaviour and Research**, vol. 4, n. 2.
- YEUNG, H. W (1994) Critical Reviews of Geographical Perspectives on Business Organisations and the Organisation of Production: Towards a Network Approach. **Progress in Human Geography**, vol. 18, n. 4, p. 460-490.
- YIN, R. K. (1994). **Case Study Research**. Newbury Park: Sage.