

ANÁLISE DAS INOVAÇÕES TECNOLÓGICAS IMPLEMENTADAS EM UMA REDE DE EMPRESAS AGLOMERADAS TERRITORIALMENTE¹

M.Sc. Bárbara Silvana Sabino – Univali – barbarasabino@terra.com.br

Dr Valmir Emil Hoffmann – Univali - ehoffmann@univali.br

Resumo: Esse artigo apresenta os resultados parciais de um estudo sobre as inovações implementadas por micro e pequenas empresas (MPEs) aglomeradas territorialmente da indústria de confecções têxteis do vestuário. Além de identificar as inovações tecnológicas implementadas, ele tem como objetivo analisar os níveis de profundidade das mesmas (radical ou incremental), bem como seus impactos nas áreas técnica e social das organizações em estudo. Para este propósito, fundamentou-se com teorias sobre redes (estudos precursores e conceitos), inovações (conceitos, tipos, tecnológica) e informações do setor do vestuário (cadeia produtiva, processos produtivos, informatização do setor). A pesquisa foi aplicada no município de Brusque, no Estado de Santa Catarina, que faz parte de um dos maiores pólos têxteis do país. O método escolhido foi quantitativo com cunho descritivo, através da análise de uma base de dados existente. A amostra foi composta por oitenta e cinco das cento e quarenta MPEs afiliadas à Associação das Micro e Pequenas Empresas (AMPEbr) da cidade e foi formada por conveniência, pois pretendia-se abranger todas. A análise dos dados apontou que as inovações tecnológicas implementadas, na visão dos gestores, dizem respeito a máquinas e equipamentos e as áreas técnicas das empresas são as que apresentaram maior número de inovações tecnológicas. Máquinas de costura representam a maioria das inovações tecnológicas implementadas por essas empresas; que em termos de profundidade se deram mais em nível radical. Chama a atenção o fato de que somente 11% das empresas implementaram apenas inovações tecnológicas; quando associadas apenas a mais um tipo, não se associam a inovação de processo produtivo.

Palavras-chave: estratégia, inovação, aglomerados.

1 INTRODUÇÃO

Coutinho; Ferraz (1994) acreditam que o sucesso competitivo passa a depender da criação e da renovação das vantagens competitivas por parte das firmas, em um processo contínuo de inovação, no qual cada organização se esforça por obter peculiaridades que a distingam favoravelmente das demais. Romano *et al.* (2000) corroboram, afirmando que as empresas que desejam obter vantagens competitivas devem estar preparadas para agir a todo o momento, de forma permanente, antecipando e formulando os problemas e riscos futuros. Para os autores, a inovação só ocorre com o desenvolvimento de habilidades e conhecimentos tecnológicos que viabilizam a criação de novos produtos, processos ou serviços.

Isso parece indicar que um dos grandes desafios das empresas está relacionado à busca de inovação. A limitação dos recursos de que as empresas dispõem, especialmente no Brasil, faz com que esse desafio se torne difícil de ser vencido pelas MPEs. Mañas (2001) destaca que o acesso às novas tecnologias representa um custo elevado para estas empresas.

Apesar desse quadro, a inovação vem sendo relacionada à existência de aglomerados há algum tempo. Isso por que as aglomerações facilitam a aprendizagem e disseminação de informação, permitindo que idéias se transformem em ações rapidamente e ainda, segundo Powell (1990), oferecem como características a utilização de ativos como conhecimento tácito e inovação tecnológica. Para Bernardo; Silva; Sato (1999), as aglomerações melhoram a capacidade de inovação, além da produtividade. As relações de uma empresa com outras entidades dentro das aglomerações ajudam-na a acessar mais cedo as novas tecnologias desenvolvidas, maquinários e componentes, conceitos de mercado e assim por diante. Para eles, a inovação é o resultado do processo de interação entre clientes, fornecedores e centros de conhecimento.

Neste contexto, os resultados parciais de uma pesquisa realizada a partir de uma base de dados existente relacionada à indústria do vestuário de Santa Catarina são apresentados nesse artigo. Além de identificar as inovações tecnológicas implementadas pelas empresas em estudo, ele tem como objetivo analisar os níveis de profundidade das mesmas, bem como seus impactos na organização.

2 INOVAÇÃO

O tema inovação conota diversas visões e conceitos na área organizacional. Apesar de os autores a definirem sob pontos de vistas diferentes, parece consenso sua relação direta com o surgimento de novos produtos e processos. Para Schumpeter (1982), a inovação é um conjunto de funções evolutivas que alteram os métodos de produção, criando diversas formas de organização do trabalho e, ao se produzir mercadorias que não existiam, possibilita a abertura de outros mercados mediante a criação de diferentes usos e consumos. Seguindo esse raciocínio, as inovações caracterizam-se pela introdução de novas combinações produtivas ou mudanças nas funções de produção.

Nessa mesma linha, Porter (1989) considera que o modo de operação das empresas exitosas é praticamente o mesmo, sendo que a vantagem competitiva é atingida através de

iniciativas inovadoras (ver Figura 1), tais como novos processos de produção, novos desenhos de produtos, novas abordagens de marketing ou novas técnicas de gestão de pessoas.

O surgimento da inovação, para Hasegawa; Furtado(2001), decorre de um processo de interação entre diversos parceiros heterogêneos, como pesquisadores, técnicos, usuários, laboratórios, capitalistas etc, que formam uma rede com esse propósito. Aqueles autores acreditam que inovações de produtos, processos, organizacionais etc são o resultado da criação e da combinação de muitos conhecimentos, incorporados em pessoas ou presentes em livros, descobertas científicas, opiniões de usuários, etc (Hasegawa; Furtado, 2001).

Talvez por isso Mattos e Guimarães (2005) visualizem duas fases bem distintas para a inovação, uma voltada para a área de pesquisa - da ciência, laboratórios - e outra com face capitalista - comercialização, marketing. Estas fases são: (1) a invenção ou geração de idéias e a (2) conversão da idéia em negócio, ou seja, inovação = invenção + comercialização.

A análise dos trabalhos de diversos autores retrata que a inovação pode ser de Processo, Produto, Tecnologia ou de P&D - Pesquisa e Desenvolvimento. Esses tipos são dinâmicos, ou seja, uma inovação pode abarcar dois ou mais tipos de inovações, como se pode constatar na figura (Figura 1).

A figura (Figura 1) evidencia que uma inovação de P&D pode gerar um novo produto que necessitará de uma nova tecnologia que gerará um novo processo produtivo, por exemplo. Schumpeter (1982) usa a expressão destruição criadora para designar o processo em que competição (capitalista) acontece com a introdução de inovações tecnológicas baseadas em produto e ou processo.

Para Tornatsky; Fleischer (1990), inovação tecnológica, envolve o desenvolvimento e a introdução de ferramentas derivadas do conhecimento através da interação das pessoas com o ambiente. Para esses autores, ela pode ser analisada como um processo constituído pelas fases de: (1) pesquisa, (2) desenvolvimento, (3) avaliação, (4) manufatura e (5) disseminação. Essas fases cobrem o ciclo que vai da pesquisa para desenvolvimento da tecnologia até a utilização da inovação pelo usuário de forma rotineira.

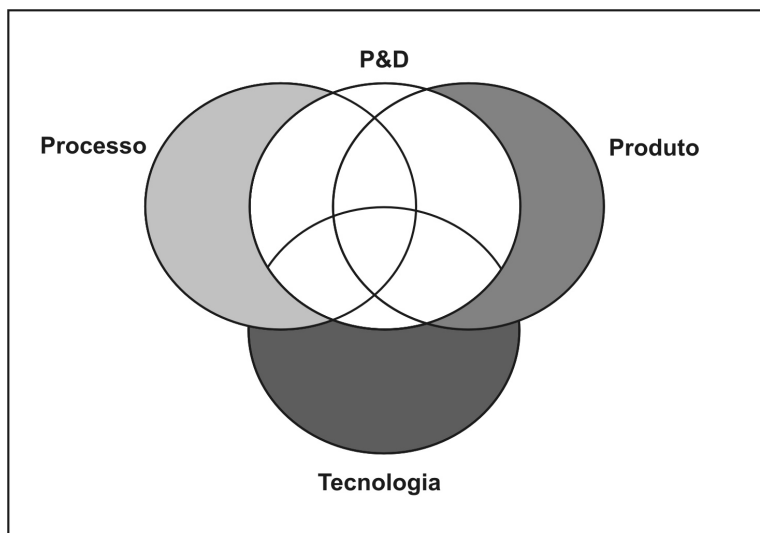


Figura 1 – Tipos de Inovação
Fonte: Elaboração própria

No Manual Oslo (1993 apud OECD, 2005), as inovações tecnológicas correspondem à implementação de produtos e processos tecnologicamente novos e/ou aperfeiçoamentos tecnológicos significativos em produtos ou processos. Naquele manual são apresentados indicadores que possibilitam a análise e avaliação da intensidade do desenvolvimento tecnológico alcançado pelas empresas.

Mas na visão de Rogers (1995), a tecnologia é um projeto para ação instrumental que minimiza as incertezas nas relações causa-efeito dos relacionamentos necessários para se atingir o resultado esperado. Sua definição implica na existência de alguma necessidade que uma ferramenta venha a suprir. A ferramenta tem um aspecto material (o equipamento, produtos, etc.) e um aspecto de software, consistindo na união de conhecimentos, habilidades, procedimentos, princípios, que são à base de informação para ela.

Mañas (2001) acredita que a colocação de novas tecnologias no trabalho e na sociedade é determinada pela lógica da concorrência, onde o importante é garantir e/ou aumentar a fatia de mercado. E Motta (2001) considera que as inovações tecnológicas mudaram a produção, melhorando a qualidade de produtos e serviços, aumentando a eficiência empresarial.

As inovações podem, segundo Damanpour; Szabat; Evan (1989) impactar na área administrativa ou técnica da própria organização: (1) técnica – essas inovações restringem-se ao âmbito operacional e impactam apenas o sistema técnico de uma firma. O sistema técnico é

formado pelos equipamentos e metodologias operacionais utilizados para transformar matéria-prima ou informações em produtos ou serviços; (2) administrativa: essas inovações são restritas ao âmbito administrativo e impactam apenas o sistema social da firma. Este sistema é composto pelos membros da firma e das relações entre eles.

Tushman; Nadler (1997) apresentam níveis de inovação semelhantes aos de Freeman (1994): (1) a incremental – adiciona novas características ao produto; (2) a sintética – usa criatividade de idéias ou tecnologias existentes para um novo produto e a (3) descontínua ou radical – usa novas idéias ou tecnologias para projetar um produto totalmente novo.

Kruglianskas; Sbragia; Andreassi (1999) também seguem essa linha, dividindo o grau de profundidade das inovações nas categorias: (1) complexas - resultam de processos longos e exigem o emprego de altos volumes de recursos; (2) radicais - baseadas em descobertas tecnológicas e (3) incrementais - realizadas mediante pequenas mudanças no interior das empresas.

Independente do grau de profundidade da mudança, seja ela incremental ou radical, percebe-se que a tecnologia tem evoluído bastante, assim como os produtos. Isso representa um processo de reestruturação muito forte. Para Silva (2001), as mudanças ocorrem com o objetivo básico de manter ou aumentar a competitividade das empresas. O principal motivo para essas mudanças é a necessidade de sobrevivência; a curto, médio ou longo prazo.

2.1 Redes de Empresas

Apesar da atualidade temática, os estudos precursores sobre redes interorganizacionais vêm da Europa, principalmente na Itália. A partir dos anos setenta, aglomerados de empresas menores começaram a ser estudadas. Tais centros, de um único produto, despertaram a atenção de pesquisadores pela alta eficiência decorrente de uma flexibilidade especializada.

Autores como Becattini (1979), Brusco (1982), e Utili et al. (1983) passaram a investigar a existência de aglomerados territoriais de um reduzido número de indústrias correlacionadas. Os quais eram formados por pequenas empresas especializadas, que, através de sua interação atingiam altos níveis de eficiência produtiva.

Os aglomerados que ali se desenvolveram são exemplos de reação e adaptação às tendências de globalização e à reestruturação geradas pelos novos paradigmas tecnológicos. Concentrados nas regiões norte e nordeste da Itália, principalmente na Emilia-Romagna, Veneto, Toscana e Piemonte. Essas cidades desenvolveram sistemas produtivos eficientes,

principalmente embora não exclusivamente, à base das pequenas e médias empresas. Elas se localizam na Terceira Itália, ou Terza Italia, como é chamada a região pelos italianos (PYKE et al., 1990; SERGENBERGER; PYKE, 1992; LOCKE, 1995).

Esse tipo de formação de empresas vem ganhando relevância não só para as economias de vários países industrializados, tais como Itália, Japão e Alemanha, mas também para os chamados países emergentes ou de economias em desenvolvimento, como é o caso do Brasil (AMATO NETO, 1999). Com base na bibliografia estudada, percebe-se a existência de diversos modelos com arranjos diferenciados de atividades econômicas através da coordenação e/ou cooperação interfirmas.

Esses novos modelos de relações inter-organizacionais têm sido muito explorados na literatura das organizações nos últimos 30 anos, inclusive em âmbito nacional. Porém, a diversidade de denominações evidencia que a literatura sobre o estabelecimento e funcionamento de redes não se dá de forma homogênea. Em muitos casos, refere-se à aplicação a determinadas dinâmicas setoriais ou industriais específicas, analisando relacionamentos de natureza distinta como redes organizadas em torno de fluxos comerciais, fluxos de informação, de conhecimento ou de tecnologia, por exemplo.

2.2 A Indústria Têxtil do Vestuário

A cadeia produtiva têxtil (Figura 2) pode ser subdividida entre os segmentos: (1) dos Fornecedores - que fornecem máquinas, equipamentos, insumos químicos, fibras e filamentos; (2) Produtores de Manufaturados têxteis (fios, tecidos e malhas) – esta categoria abarca as áreas de fiação, tecelagem, malharia e beneficiamento; e (3) Confeccionados têxteis (bens acabados) – formado pelas confecções de vestuário, meias e acessórios e pela linha lar e técnicos (IEMI/ABIT, 2003; ABRAVEST, 2004).

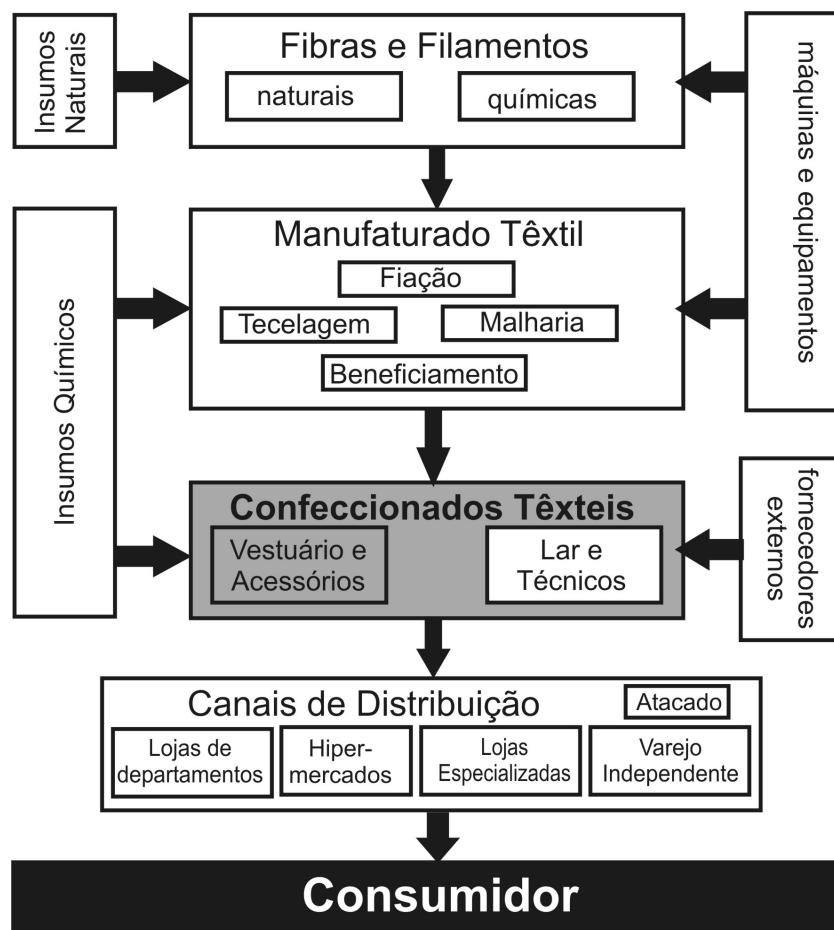


Figura 2 – Cadeia Produtiva Têxtil
Fonte: Adaptado de Abravest (2004).

Porém, este trabalho se concentra no terceiro segmento, o de confeccionados têxteis (Figura 2). Este tem como característica estrutural básica, em nível mundial, a grande heterogeneidade das unidades produtivas em termos de tamanho, escala de produção e padrão tecnológico. Fatores estes que influenciam, decisivamente, os níveis de preços, dualidade, produtividade e a inserção competitiva das empresas nos diversos mercados consumidores (ABRAVEST, 2005).

Já o ciclo de produção da indústria do vestuário é composto de diferentes etapas: (1) design – a estilista desenvolve os desenhos de tendência, ilustração e/ou técnico, manualmente ou através das ferramentas de desenho computadorizado como o Corel Draw¹;

¹ Corel Draw - programa desenvolvido pela canadense Corel Corporation. O Corel Draw é um programa para edição de desenhos que trabalha com imagens vetoriais. Estas imagens são desenhos definidos matematicamente interligados por vários pontos unidos por linhas (MINK; MAZZETTI, 2000, p. 88).

ou Sistemas CAD/CAM; (2) modelagem – pode ser desenvolvida através da moulage (direto no manequim de alfaiate; método característico da alta-costura²) ou da modelagem plana (desenvolvida no papel ou por computador, através de Sistemas CAD/CAM); (3) gradação (ou gradeamento) - a modelista desenvolverá os moldes dos demais tamanhos (P, M, G, GG, EG) a partir do molde base; (4) elaboração do encaixe, risco, corte do molde (manual ou computadorizado), (5) o corte da peça (ou talhação; manual ou automatizado); (6) costura, (7) acabamentos e lavações (CANTO, 2001; TREPTOW, 2003; ABRAVEST, 2004).

A informatização dos processos da área do vestuário não é vista como uma questão de modernização (CADDESIGN, 2000; DIÁRIO CATARINENSE, 2003), mas como um grande diferencial competitivo. Facilita o trabalho agilizando as atividades, gera redução de custos e obviamente melhora a produtividade. Os sistemas CAD/CAM para a área, são programas de computador (softwares) que atendem as necessidades de profissionais liberais (free-lancers), confecções/têxteis de pequeno porte a grandes empresas.

3 METODOLOGIA DA PESQUISA

Este trabalho é um estudo quantitativo, de natureza aplicada, com cunho descritivo. Mattar (1993) e Severino (2000) entendem que a pesquisa descritiva deve ser utilizada quando, entre outros, o propósito for descrever características de grupos; no caso as MPEs de confecções têxteis de vestuário aglomeradas territorialmente, na dimensão da inovação tecnológica.

Esta tipologia também envolve o uso de técnicas padronizadas de coleta de dados; neste caso, foi aplicado um questionário na forma de levantamento. O controle das variáveis foi ex-post-facto devido à impossibilidade de se realizar levantamentos anteriores às implantações das inovações tecnológicas, conforme os critérios estabelecidos por Black (1999).

Este trabalho utilizou dados já existentes, os quais foram gerados em 2004, através de uma pesquisa de campo com confecções do vestuário aglomeradas territorialmente em Brusque/SC (Fonte omitida). As informações foram complementadas, retomando-se os formulários de entrevista, para a verificação das inovações descritas nas questões abertas destinadas a este tema, que não haviam sido tabuladas.

² Alta-costura, do francês *haute couture*, artesanato de luxo que produz modelos exclusivos sob encomenda (RECH, 2001, p. 20)

Na referida pesquisa, a técnica utilizada foi o levantamento através da aplicação de um questionário. Ele foi subdividido em três partes: (1) Identificação da Empresa; (2) Atributos e Contexto; e (3) Outros Dados. A primeira parte procurou traçar o perfil do entrevistado e da firma em termos de: empregos diretos, fases do ciclo do processo produtivo realizado interna e externamente, sistema de comercialização (atacado, varejo e via representantes) e origem da inovação de produtos. Já na segunda, através de uma escala contínua, o pesquisado preencheu, com base na sua percepção, questões sobre: transferência tecnológica e de conhecimentos, verticalização e terceirização de processos, acesso a recursos, relacionamentos com concorrentes e fornecedores, inovações, qualificação da mão-de-obra da região, aglomerações, instituições de ensino formal e entidades de classe, linhas de crédito local, marca e reputação regional, e adaptação. E por fim, a terceira parte abarca questões relativas à exportação, incremento do faturamento e da lucratividade dos últimos dez anos, inovações e produção (peças e quilos).

O universo em análise é formado por cento e quarenta das duzentas MPes afiliadas à Ampe da cidade de Brusque-SC, correspondentes àquelas que fazem parte do setor do vestuário. A amostra, daquele trabalho, foi composta por conveniência. Todas foram contatadas pelo pesquisador, porém três, das oitenta e oito empresas que aceitaram participar da pesquisa, eram fornecedoras. Desta forma, tem-se uma amostra por conveniência, com oitenta e cinco empresas de um universo de cento e quarenta MPes. Segundo Barbetta (2003, p.60), essa amostra apresenta um percentual de confiabilidade de 93,2% com um erro amostral de 6,8%.

4 ANÁLISE E RESULTADOS

Para melhor compreensão dos resultados foram desenvolvidas duas tabelas com resumos. A primeira particulariza as inovações implementadas focando as tecnológicas (Tabela 1). A segunda apresenta o quadro geral das empresas que implementaram apenas inovação do tipo tecnológica (Tabela 2). Estas são o fundamento das próximas análises.

Tabela 1 – Resumo Detalhado das Inovações Implementadas segundo os Tipos de Inovações

seq	Categoria	Qtd	% Geral	% Inova	% Tec.
1	apenas tecnológica	4	5	6	11
2	tecnológica e processo produtivo	0	0	0	0
3	tecnológica e gestão	7	8	11	18
4	tecnológica e produto	1	1	2	3
5	tecnológica, processo produtivo e gestão	15	18	24	39
6	tecnológica, processo produtivo e produto	2	2	3	5
7	tecnológica, gestão e produto	3	4	5	8
8	tecnológica, processo produtivo, gestão, e produto	6	7	10	16

Legenda:

seq = seqüência linear de apresentação da categoria

% Geral = considera todas as empresas em estudo (85 empresas)

% Inova = considera somente as empresas que registram inovações nos questionários (63 empresas)

% Tec. = considera as que inovaram em tecnologias

Fonte: Elaboração própria.

Tabela 2 – Resumo Geral das Empresas que Implementaram Inovações Tecnológicas

Tipos de Inovações	Qtd Empresas	% Geral	% Inovadoras
não registraram inovações nos questionários	22	26	0
tecnológica	38	45	60

Legenda:

% Geral = considerar todas as empresas em estudo (85 empresas)

% Inovadoras = considerar somente as empresas que registram inovações nos questionários (63 empresas)

Fonte: Elaboração própria.

A análise dos dados da Tabela 2 evidencia que 45% das empresas em estudo realizaram inovações do tipo tecnológica. Todas são sociedades limitadas, 57% delas são MEs e possuem até 19 funcionários; outros 40% possuem de vinte a quarenta funcionários. Elas têm a idade média de quatorze anos, sendo que a mais nova possui apenas três anos e a mais antiga trinta e um. O Sistema de Gestão de 75% delas ainda é o familiar e apenas outras 14% tiveram sua gestão totalmente profissionalizada.

Neste contexto, a inovação tecnológica foi descrita como o único tipo de inovação praticado por apenas 11% das empresas em estudo. As demais empresas que inovaram em tecnologia, geralmente, a combinaram com outro(s) tipo(s) de inovação(ões), como demonstra a Tabela 1.

Sob esse aspecto, a análise dessa tabela também confirma que 52% dessas empresas (Tabela 1 - seqüências 5, 6 e 7) aplicaram três tipos de inovações conjugadas e outros 16%

(seqüência. 8) aplicaram quatro. Outros 18% delas (seqüência 3) combinaram a inovação tecnológica apenas a inovação de gestão. E os 3% (seqüência 4) restantes a associaram à inovação de produto.

Seguindo o sistema da associação de dois tipos de inovações, constata-se que a inovação tecnológica não foi aplicada em conjunto a de processo produtivo (Tabela 2 – seqüência 2). Entretanto, quando a inovação do tipo tecnológica aliou-se a outros dois ou três tipos de inovações, a inovação em processos produtivos foi apontada por 60% delas (seqüências 5, 6 e 8).

Já, conjugada a inovação de produto foi apontada por 32% (seqüências 4, 6, 7 e 8) e a de gestão por 81% (seqüências 3, 5, 7 e 8). Assim, mais de dois terços das empresas em estudo ao realizarem inovações tecnológicas, também o fizeram em seus processos de gestão.

Essas constatações remetem à destruição criadora de Schumpeter (1982), expressão utilizada pelo autor para designar o processo em que competição (capitalista) acontece com a introdução de inovações tecnológicas baseadas em produto e ou processo.

Em termos de realização dos processos produtivos, esse grupo de empresas possui uma média de 38% de realização interna. Essa média é afetada consideravelmente pelas atividades de fiação, tecelagem, tinturaria e estamparia que são quase que totalmente terceirizadas (Tabela 3). Já as atividades de talhação (corte), modelagem e criação possuem valores médios de realizações internas expressivos, seguidas pela atividade de confecção.

Tabela 3 – Percentual dos Processos Produtivos Realizados Internamente e Externamente

Realização	Processos Produtivos									
	Criação	Fiação	Tecelagem	Tintura	Modelagem	Talhação	Confecção	Estamp	Méd.Int	Med.Ext
Interna	64	04	11	01	79	92	44	06	38	
Externa	36	96	89	99	21	08	56	94		62

Legenda:

Méd.Int = Média dos Processos Produtivos Realizados Internamente

Méd.Ext = Média dos Processos Produtivos Realizados Externamente

Fonte: Elaboração própria.

Essas informações (Tabela 3) vêm ao encontro das inovações tecnológicas apontadas pelas empresas em estudo. Este grupo de empresas listou como inovações tecnológicas a aquisição de: plotters, computadores, enfestadeiras, máquinas de corte, máquinas de passar, pregadoras de botões, pregadoras de ilhós, estampadoras, máquinas de bordar, teares e maquinário mais moderno para a costura (Tabela 4).

Modelagem e talhação são os processos produtivos mais realizados internamente pelas empresas que implementaram inovação tecnológica (Tabela 3). A operacionalização da

atividade de modelagem requer equipamentos como computadores e plotters para serem usados com sistemas CAD/CAM.

Já a atividade de talhação requer uma máquina enfestadeira para esticar os tecidos, uma máquina de corte manual ou automatizada e computador para gerenciar as máquinas que são controladas por sistemas CAM (ROGERS, 1995; CADDESIGN, 2000; DIÁRIO CATARINENSE, 2003). Evidências que também corroboram Rogers (1995), cuja definição de tecnologia implica em aspectos físicos (equipamentos - hardware) e lógicos (programas - softwares).

Tabela 4 – Inovações Tecnológicas Implementadas e seus graus de profundidade.

Categoria (cat)	Radical				Incremental				Ambas				Total	
	qtd	% rad	% cat	% geral	qtd	% incr	% cat	% geral	qtd	% mista	% cat	% geral	qtd	% geral
máq.costura	17	49	65	33	8	57	31	16	1	33,33	4	2	26	51
enfestadeira	0	0	0	0	1	7	100	2	0	0	0	0	1	2
máq.corte	5	14	100	10	0	0	0	0	0	0	0	0	5	10
máq.passar	1	3	33	2	2	14	67	4	0	0	0	0	3	6
plotter	1	3	25	2	1	14	25	4	2	66,66	50	4	4	8
esteira	1	3	100	2	0	0	0	0	0	0	0	0	1	2
máq.estampar	1	3	100	2	0	0	0	0	0	0	0	0	1	2
máq.bordar	1	3	100	2	0	0	0	0	0	0	0	0	1	2
tear	2	6	100	4	0	0	0	0	0	0	0	0	2	4
máq. pregar botão	1	3	100	2	0	0	0	0	0	0	0	0	1	2
máq. pregar ilhos	1	3	100	2	0	0	0	0	0	0	0	0	1	2
computador	4	11	80	8	1	7	20	2	0	0	0	0	5	10
Totais	35	100		69	13	100		26	3	100		5	51	100

Legenda:

qtd = quantidade de empresas que registraram essa inovação

% rad = em grau radical

% incr = em grau incremental

% mista = radical e incremental

% cat = por categoria (item, linha da tabela)

% geral = calculado sob o total de inovações implementadas para esse tipo de inovação (51)

Fonte: Elaboração própria

O confronto dos dados da Tabela 3 com os da Tabela 4 aponta que as inovações tecnológicas implementadas (Tabela 4) estão diretamente ligadas às atividades dos processos produtivos com os índices mais significativos de realização interna (Tabela 3). Essas informações também possibilitam a análise do impacto da inovação na organização, segundo o trabalho de Damanpour; Szabat; Evan (1989).

Através dos trabalhos desses autores, infere-se que as inovações tecnológicas implementadas pelas empresas em análise (Tabela 4) afetaram basicamente os processos

produtivos, conseqüentemente a área técnica dessas. Pois, para eles, inovações podem afetar a área técnica ou a administrativa das empresas.

A aquisição de máquinas de costura mais modernas e/ou eletrônicas, por exemplo, formam 51% das inovações tecnológicas citadas pelas empresas em estudo (Tabela 4). Sessenta e cinco por cento delas foram consideradas inovações radicais e apenas 31% incrementais. Acredita-se que esses investimentos ocorreram devido ao considerável percentual de implementação interna da atividade de costura (confeção) realizada por essas empresas, que se encontra em 44%. Parece ser que elas necessitam continuar acompanhando as tendências tecnológicas dessa etapa da produção e manter o maquinário atualizado.

As inovações tecnológicas mais apontadas, depois da aquisição de máquinas de costura mais modernas, foram de máquinas de corte, computadores e plotters. Elas representam, respectivamente, 10%, outros 10% e 8% das inovações tecnológicas implementadas (Tabela 4). Essas inovações estão diretamente relacionadas à operacionalização das atividades de modelagem e talhação (corte automático) que pontuam com os mais elevados índices de realização interna (Tabela 3), como já ressaltado.

A aquisição de Plotters para a atividade de modelagem representa 8% do total das inovações tecnológicas realizadas por esse grupo de empresas, das quais 25% foram consideradas inovações incrementais. Acredita-se que muitos dos gestores podem ter considerado essa inovação em grau incremental pelo fato de não ser uma nova atividade que estava sendo implantada em suas empresas, pois, alternou apenas do procedimento manual para o realizado com auxílio do computador para a plotagem dos moldes. Fato que pode ser respaldado com as informações na Tabela 1. Ela indica a existência de inovações tecnológicas associadas à inovação do tipo processo produtivo (seqüências 5, 6, e 8).

Mas, a metade dessas inovações foi considerada tanto radical, quanto incremental (50% ambas). Verificou-se nos questionários que ocorreram várias aquisições do equipamento ao longo dos anos levantados. As quais dão suporte a lógica de que a primeira aquisição foi considerada uma inovação radical para esses estabelecimentos e as demais foram aquisições de plotters mais modernos e tecnologicamente mais atualizados (incrementais).

Já os computadores foram considerados por esses gestores como inovações radicais. O mesmo aconteceu com a aquisição de esteiras e de máquinas de: passar; estampar; bordar; pregar botões e ilhós; e teares. Acredita-se que estas inovações apontam atividades que provavelmente não faziam parte do dia-a-dia das empresas em estudo. Através dessas aquisições, as empresas agregaram tarefas que antes não tinham condições de executar por falta dos equipamentos. Assim, geraram novos processos de produção e puderam se tornar

mais competitivas, como registrado nos resultados dos estudos de Porter (1999).

Cabe ressaltar que a maior parte (69%) das inovações tecnológicas apontadas pelo grupo de empresas em estudo (Tabela 4) foi em nível radical. Neste sentido, pode-se afirmar que essas empresas introduziram novos métodos aos seus processos produtivos. Questões que remetem aos trabalhos de Schumpeter (1982) .

Os resultados encontrados também fazem alusão ao Manual Oslo (1993 apud OECD, 2005), correspondem à implementação de processos tecnologicamente novos e/ou aperfeiçoamentos tecnológicos significativos nos processos dessas empresas; visto que acontecem em graus radicais e incrementais como apontado nos estudos de Freeman (1994), Thusman; Nadler (1997), Krugliankas; Sbragia; Andreassi (1999).

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Conclui-se com este estudo aspectos que parecem relevantes relacionados às inovações tecnológicas implementadas por micro e pequenas confecções têxteis do vestuário aglomeradas territorialmente em Brusque/SC.

A maioria das empresas em estudo, que aplicaram inovações tecnológicas, é MEs, com sistema de gestão familiar. Com relação ao tempo de existência, são empreendimentos relativamente novos (média 14 anos).

Somente 11% das empresas em estudo realizaram apenas inovações tecnológicas. As demais empresas que inovaram em tecnologia, geralmente, a combinaram com outro(s) tipo(s) de inovação(ões). Este fato reforça a conclusão expressa através da Figura 1. Ela demonstra que os tipos de inovações não são excludentes. Eles podem ser aplicados simultaneamente.

Seguindo o sistema da associação de vários tipos de inovações, infere-se que na lógica da associação de dois tipos de inovações, a inovação tecnológica não foi aplicada em conjunto apenas a de processo produtivo. Entretanto, quando a inovação do tipo tecnológica foi aliada a mais dois ou três tipos de inovações, a inovação em processos produtivos foi apontada por 60% delas.

Essas inovações afetaram mais a área técnica das empresas em estudo do que a administrativa. Pois, os dados também evidenciam que, na visão desses gestores, as inovações tecnológicas são relativas a aquisição de equipamentos e máquinas. Além disso, as inovações tecnológicas descritas vêm ao encontro dos processos produtivos mais realizados internamente por essas empresas.

Infere-se também que as empresas em estudo ao adotarem a terceirização substancial de certas fases do processo produtivo, afetam diretamente diversos participantes do aglomerado. Pois, estes, obrigatoriamente, precisam se especializar e desenvolver essas atividades que praticamente não são realizadas internamente por elas. Fato que induz a inferir que as empresas em estudo adotam a estratégia de manter-se no porte de micro e pequenos empreendimentos, quando considerados os números de funcionários, já que o aglomerado dá conta de todos os processos produtivos do setor.

Apesar da amostra desta pesquisa ser significativa, dentre as confecções têxteis do vestuário afiliadas à Ampe.br, ela possui algumas limitações. A generalização desta deve ser vista com cautela devido a se restringir às confecções afiliadas a Ampe-br e sua realização ter se dado com base apenas na percepção de seus gestores. Trabalho similar poderá ser feito com as outras confecções MPEs de Brusque que não se relacionam com outras ou até mesmo com as empresas de médio e grande porte do município. Assim, poder-se-á estudar a relação dos resultados apurados com empresas de portes diferentes e o fato de pertencerem ou não a um aglomerado.

REFERÊNCIAS

- ABRAVEST – Associação Brasileira da Indústria do Vestuário. Disponível em www.abraviest.org.br. Acesso em: nov.2004 e mai.2005.
- AMATO NETO, J. **Redes de cooperação produtiva: antecedentes, panorama atual e contribuições para uma política industrial.** Tese (Livre Docência) – Escola Politécnica, Universidade de São Paulo, São Paulo, 1999.
- BARBETTA, P. A. **Estatística Aplicada às Ciências Sociais.** Florianópolis: UFSC, 2003.
- BECATTINI, G. Dal Settore Industriale al Distretto Industriale. Alcune considerazioni Sull'unità di Indagine in Economia Industriale. **Revista di Economia e Política Industriale**, n.1, 1979. p. 1-8.
- BERNARDO, Mauro Sandro; SILVA, Adriana Cristina da; SATO, Sônia. **Distritos Industriais – Clusters.** Texto para Discussão. TDC-3. São Paulo: FEA-USP-RP,1999.
- BLACK, T. **Doing Quantitative Research in Social Science.** London: Sage, 1999.
- BRUSCO, S. The Emilian Model: Productive Decentralization and Social Integration. **Cambridge Journal of Economics**, v. 6, 1982.
- CADESIGN. v. 5. n. 55, São Paulo: Market Press ,2000.
- CANTO, A. de L. S. O. **Impacto Tecnológico Na Moda: As Ferramentas do Corel Draw Aplicadas ao Desenho Técnico de Moda.** 2001. 36f. Monografia (Pós-Graduação Lato Sensu em Moda: Criação E Produção). Centro de Artes, UDESC: Florianópolis, 2001.
- COUTINHO, L. G.; FERRAZ, J. C. **Estudo da Competitividade da Indústria Brasileira.** Campinas: Papirus, 1994.
- DAMANPOUR, F. e SZABAT, K. A. e EVAN, W M. **The Relationship Between Types of**

- Innovation and Organizational Performance.** *Journal of Management Studies*. v.26, n.6, p.587-601, 1989.
- DIÁRIO CATARINENSE. Florianópolis. MODA E ESTILISMO. Fascículo 7 – Sistemas de Produção, 2003.
- FREEMAN, C. The Economics of Technical Change. *Cambridge Journal of Economics*, 18, p.463-514, 1994.
- GOLDBERG, V. P. Relational Exchange: Economics and Complex Contracts. *American Behavioral Scientist*, 23 (3), 337-352, 1980.
- HASEGAWA, M. H.; FURTADO, A. T. Em Direção a um Modelo de Criação e Circulação do Conhecimento em Redes de Inovação. XXV ENAMPAD, *Anais...* Campinas, São Paulo, 16 a 19 /set. 2001.
- IEMI/ABIT. Relatório Setorial da Cadeia Têxtil Brasileira – Brasil Têxtil 2003. v.3, n. 3, São Paulo: Abit, 2003.
- KRUGLIANSKAS, I.; SBRAGIA, R. e ANDREASSI, T. Empresas Inovadoras no Brasil: uma Proposição de Tipologia e Características Associadas.(BR.1017). 1999. Disponível em: www.usp.br/rausp. Acesso em: abr.2005.
- LOCKE, R.M. **Remaking the Italian Economy.** Ithaca & London: Cornell University Press, 1995.
- MAÑAS, A. V. **Gestão da Tecnologia e da Inovação.** 9 ed. São Paulo: Erica, 2001.
- MATTAR, F. N. **Pesquisa de marketing.** Volume 2: execução e análise. São Paulo: Atlas, 1993.
- MATTOS, J. R. L. de; GUIMARÃES, L. dos S. **Gestão da Tecnologia e Inovação: uma Abordagem Prática.** São Paulo: Saraiva, 2005.
- MINK, Carlos. MAZZETTI, Gerardo. **CorelDraw9 – Corel Photo Paint 9.** São Paulo: Makron Books, 2000.
- MOTTA, P. R. Transformação organizacional: a teoria e a prática de inovar. Rio de Janeiro: Qualitymark Ed., 2001.
- OECD – Organization for Economic Co-operation and Development. Directrizes e Propuestas para Recabar e Interpretar Datos de la Innovación Tecnológica: el Manual Oslo. 1996. Disponível em: www.oecdbookshop.org. Acesso em: 2004 e 2005.
- PORTER, M. E. **Vantagem Competitiva.** Rio de Janeiro: Campus, 1989.
- POWELL, W. W. Hybrid Organizational Arrangements: New Form or Transitional Development? *California Management Review*, v. 30, p. 67-87, fall, 1987.
- PYKE, F. *et al.* **Industrial Districts and Inter-Firm Cooperation in Italy.** Geneva; International Institute for Labour Studies, ILO, 1990.
- RECH, Sandra Regina. **Qualidade na criação e desenvolvimento do produto de moda nas malharias retilíneas.** Florianópolis, 2001. 198f. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) Florianópolis: UFSC, 2001.
- ROGERS, E. M. **Everett M. Diffusion of Innovation.** New York: Ed. Free Press, 1995.
- ROMANO, L. N *et al.* **A Importância do Processo de Planejamento na Gestão de Desenvolvimento de Produtos.** II ° Congresso Brasileiro de Desenvolvimento de Produto. São Carlos, UFSCar, p. 311-318, 2000.
- SCHUMPETER, J. A. **Teoria do Desenvolvimento Econômico: uma Investigação sobre Lucros, Capital, Crédito, Juro e o Ciclo Econômico.** São Paulo: Abril Cultural, 1982. (Os Economistas).
- SERGENBERGER, W. e PYKE, F. (Eds.) **Industrial Districts and Local Economic Regeneration.** International Labour Institute for Labour Studies, ILO, Geneva. 1992.
- SEVERINO, A.J. **Metodologia do Trabalho Científico.** 21.ed. São Paulo: Cortez, 2000.

SILVA, C. Método para a Avaliação de Desempenho do Processo de Desenvolvimento de Produtos, Tese (Doutorado em Engenharia de Produção). Florianópolis: UFSC, 2001.

TORNATSKY, L. G.; FLEISCHER, M. **The Process of Technological Innovation**. Massachusset: Lexington Books, 1990.

TREPTOW; Doris. **Inventando Moda: Planejamento de Coleção**. Brusque: 2003.

TUSHMAN, M., NADLER, D. **Organizando-se para a Inovação**. In: STARKEY, K. Como as Organizações Aprendem. São Paulo: Futura, 1997, p. 166-189.

UTILI, G.; SARTI, M.; GOBBO, F. **L'industria delle Piastrelli di Ceramica Nel Mondo. I Principali Paese Produttori**. Sassuolo: Nomisma Editora, 1983.

ⁱ Os autores agradecem à FAPESC pelo apoio material a esse projeto, através do Edital Universal 2003/2004.