

A Inovação Tecnológica: Um Estudo em Indústrias do Município de Santa Cruz do Sul¹

Technological Innovation: a study in industries of the municipality of Santa Cruz do Sul

Vonia Engel²
Silvio Cezar Arend³

Resumo: Este estudo aborda a inovação tecnológica, entendida como importante fator que colabora para o desenvolvimento das indústrias de transformação do município de Santa Cruz do Sul, localizada no estado do Rio Grande do Sul e, por consequência, para o desenvolvimento regional. Defende-se neste artigo o argumento de que os processos e produtos precisam ser retroalimentados tecnologicamente para proporcionarem às empresas (aqui, especialmente indústrias) maior competitividade empresarial no mercado globalizado. Foi realizado um estudo exploratório com 13 empresas de transformação do município de Santa Cruz do Sul para a averiguação acerca do grau de importância da inovação tecnológica como fator determinante para a diferenciação, especialidade e singularidades das indústrias, capazes de tornar uma empresa mais competitiva. As indústrias pesquisadas mostraram preocupação com maior envolvimento dos agentes em acompanhar as mudanças que estão acontecendo no mundo globalizado e que o processo de inovação tecnológica envolve entraves financeiros e de implementação, o que representa, para a maioria das empresas pesquisadas, a maior dificuldade. Assim, para que se produza um resultado é necessário que ações aconteçam de forma coordenada, possibilitando cooperação entre todos os agentes, pois há a percepção que a cooperação é mais vantajosa e não elimina a competitividade.

Palavras-chave: Inovação tecnológica; Indústrias; Desenvolvimento regional endógeno.

Abstract: This study approaches the technologic innovation, understood as an important factor that contributes to the development of the transformation industries in the municipality of Santa Cruz do Sul, located in Rio Grande do Sul State and, by consequence, to the regional development. We defend in this article the argument that the processes and products need to have technological feedback to proportionate businesses (especially industries here) a higher entrepreneurial competition in a globalized market. A exploratory study was made with 13 industries of transformation in the municipality of Santa Cruz do Sul to the verification of the degree of importance of technologic innovation as determining factor to the differentiation, specialty and singularities of industries, capable of enhancing its competitiveness. The researched industries showed great concern with a higher involvement of agents in following the changes that are happening in the world of globalization and that the process of innovation and technology involves financial and implementation obstacles, which represent, to the majority of the researched industries, the biggest difficulty. Then, in order to produce a result it is needed that actions happen in a coordinated way, enabling cooperation among all the agents, once there is a perception that the cooperation is more beneficial and does not eliminate the competitiveness.

Key-words: technological innovation; industries; endogenous regional development.

JEL: R1, O3.

Introdução

Em uma economia globalizada é importante que as empresas sejam receptivas à inovação tecnológica e que encontrem caminhos inovadores para se tornar mais

¹ Artigo recebido em janeiro de 2011 e aprovado em janeiro de 2012.

² Economista e Mestre em Desenvolvimento Regional pela Universidade de Santa Cruz do Sul (UNISC). Professora da Faculdade de Horizontina (FAHOR). E-mail: engelvonia@hotmail.com.

³ Economista, Ms. em Economia Rural (IEPE/UFRGS), Dr. em Economia (CPGE/UFRGS). Docente e pesquisador do PPGDR/UNISC. E-mail: silvio@unisc.br.

competitivas. Através da formulação de estratégias, elas conseguem obter vantagens competitivas em relação às demais (PORTER, 1986). Essa busca pelas vantagens é conquistada com o uso de novas tecnologias para os produtos e os processos. A adaptação a esta realidade exige que novas tecnologias sejam implementadas, de forma a proporcionar os benefícios que oportunizem vantagens competitivas. Adotar-se-á aqui o termo 'vantagem', conforme quer Porter (1993), como sendo o valor que as indústrias conseguem criar para os seus consumidores e que ultrapasse os custos de produção.

Assim, vantagens competitivas que se baseiam no melhor aproveitamento dos fatores básicos, como solo propício e clima favorável ou mão-de-obra barata, podem ser suplantadas, no longo prazo, por vantagens competitivas baseadas em fatores de tecnologia mais avançadas, tais como mão-de-obra especializada e o desenvolvimento da informática aplicada à indústria (PORTER, 1989).

Considerando esses fatores, a Lei de Inovação e Tecnologia (Lei Federal nº 10.973, de 02 de dezembro de 2004) traz como objetivo a criação de um ambiente propício para que ocorra o envolvimento das indústrias no desenvolvimento de projetos inovadores, com vistas à criação de um ambiente favorável a parcerias estratégicas entre universidades e instituições voltadas para a Ciência e à Tecnologia no processo de incentivo à inovação tecnológica das indústrias.

Neste contexto, ainda que o foco das políticas industriais e de inovação das empresas nacionais venha evoluindo, ainda existe uma lacuna entre os conceitos sobre o tema e sua real aplicabilidade nas empresas (FIERGS, 2008). Por isso, impõe-se considerar que, ao colocar a inovação como foco principal, a lei reconhece que não basta para um país fazer tão só Ciência e Tecnologia, Pesquisa e Desenvolvimento. É preciso gerar novos produtos e processos ou melhorar os que já existentes, para que os produtos finais sejam desejados pelos mercados, nacionais e internacionais.

Assim, investimentos em tecnologia subentendem melhorias em produtividade, tanto técnica quanto profissional nas empresas, uma vez que novos métodos e processos requerem capacitação do corpo de colaboradores. Isso significa que inovação e educação são elos de uma mesma corrente e contribuem para com o desenvolvimento regional endógeno que é a modalidade defendida neste estudo.

Seguindo essa linha de pensamento, este estudo avaliou que ações de introdução de inovação tecnológica foram adotadas pelas indústrias de Santa Cruz do Sul/RS e de que forma essas ações contribuem para o desenvolvimento regional endógeno. Especificamente, entender e avaliar se a implantação de inovações e de tecnologias sofreu oscilações positivas, a partir de 1994, período em que ocorreram mudanças significativas na política econômica nacional, com a implantação do Plano Real.

Para alcançar esses objetivos, foi realizado um levantamento junto a indústrias de Santa Cruz do Sul, a partir das informações do cadastro industrial da Federação das Indústrias do Rio Grande do Sul (FIERGS), de 2008. Os procedimentos adotados são descritos com maior detalhamento na seção 3.

2 Inovação tecnológica e desenvolvimento local e regional

Quando se pensa em inovação tecnológica, o que vem à mente são máquinas e equipamentos de última geração, sofisticados sistemas de informática, tecnologia de ponta, porém, a inovação tecnológica não é apenas isso. Segundo Reis (2004), a

inovação tecnológica inclui novos produtos e processos, bem como mudanças em produtos e processos e serviços existentes. Por isso, até mesmo pequenas alterações nos processos que já estão sendo utilizados podem ser consideradas inovação tecnológica.

2.1 Conceito e dinâmica da inovação

A inovação a partir da década de 1970 passou a ser vista como um processo de múltiplas fontes que deriva de interações entre os agentes. Ela é um processo pelo qual as organizações incorporam conhecimento na produção de bens e de serviços. O conhecimento é base do processo inovativo e sua criação e difusão alimentam a mudança econômica colaborando como fonte importante de competitividade (LASTRES, 2005).

A inovação tecnológica é ponto de extrema importância na sociedade moderna, sendo, de um modo geral, associada ao desenvolvimento e verificada como constante no desenvolvimento das sociedades humanas. Por isso, é costumeiro referir os diversos períodos históricos pelo nível tecnológico em que se encontram. No entanto, apenas mais recentemente foi que o mundo conheceu a Era Tecnológica, podendo ser delimitado desde a expansão da industrialização no período do Pós-Guerra, especialmente na Europa Ocidental e Estados Unidos. Albuquerque (2000, p. 23) lembra que: O acirramento da competição ganhou amplitude no início da década de 1990 com a progressiva abertura comercial e a desregulamentação dos mercados. A inovação ganha centralidade na estratégia das organizações que desejam manter ou expandir suas fatias de mercado, traduzida principalmente nas formas de produzir ou oferecer o produto ou o serviço.

Assim, deduz-se que “as transformações de caráter tecnológico que incidem sobre o processo de produção ou sobre o produto em si são também formas específicas de inovação” (GUIDELLI, 2008, p. 345). É bem verdade que o termo inovação ganhou diversos contornos e adendos: podendo ser chamada também de inovação tecnológica, inovação organizacional, inovação gerencial, inovação de produtos, inovação de processos e pode ser entendida como o resultado final ou a compreensão de seu processo de configuração – o ‘novo’, e como se passou do ‘velho para o novo’ (BRESCIANI e QUADROS, 2004, p. 22).

A inovação tecnológica, então, representou condição básica para a sobrevivência de empresas que se preocuparam com a industrialização, nos mais variados segmentos, como forma de uma maior competitividade. Nesse sentido, é que Guidelli afirma: Com o objetivo de elevar a quantidade de clientes, as empresas inovam no oferecimento de novos produtos ou serviços ou na melhoria dos já existentes. A inovação apresenta resultado positivo a partir da aceitação do cliente final, pela aquisição, experimentação e aprovação do produto ou do serviço. As inovações organizacionais possuem relação direta com a mudança do produto, do serviço, das formas de gestão ou do processo (2008, p. 346).

A inovação tecnológica corresponde à implementação de produtos e processos tecnologicamente novos e/ou aperfeiçoamentos tecnológicos significativos. Essa inovação pode ser considerada implementada se foi introduzida no mercado ou efetivamente utilizada no processo de produção. Salienta-se que não é necessário que tenha de ser novo para o mercado da empresa.

3 As indústrias de Santa Cruz do Sul e a inovação tecnológica

No Brasil a indústria de transformação passou por uma série de mudanças estruturais significativas. Uma delas foi a intensificação do processo de intercâmbio internacional verificado a partir da década de 90, quando houve maior participação por parte do Estado, que propôs diversas políticas públicas de fomento à indústria de transformação. Isto porque a indústria existente enfrentou um novo padrão de concorrência, baseado na incorporação intensiva do progresso técnico e na melhoria contínua de produtos e processos produtivos que exigia inovação a qualquer custo, na luta pela sobrevivência no mundo globalizado. De modo geral, a indústria de transformação vem sendo estimulada para a adoção de técnicas inovadoras, como forma de alcance de produtos com características diferenciadas. Isto beneficia o crescimento da produtividade industrial, encorajando os investimentos nas plantas industriais, o que vem a colaborar, sobretudo, com o desenvolvimento das regiões nas quais as indústrias de transformação se inserem.

Atualmente a indústria de transformação é responsável por 97% do valor da produção industrial do Brasil, ficando os outros 3% para as indústrias extrativistas. Destaque para a indústria de transformação mineral (metalúrgica, siderúrgica, fertilizantes, cimento, petroquímica, etc...), estimada em 130 bilhões de dólares, com participação de 28% do PIB (IBGE, 2004).

Dentre os fatores de produção, o da 'capacidade tecnológica' esteve cada vez mais presente na evolução dos processos produtivos industriais, proporcionando um aumento da produção e uma melhoria nos índices de qualidade e produtividade.

Neste sentido as empresas buscam elaborar estratégias tendo como objetivo o aumento da competitividade, a redução de custos e a otimização dos resultados. Essas estratégias de desenvolvimento requerem ações articuladas com oportunidades abertas pelo cenário internacional, pois as conexões entre fatores locais, regionais e globais se fazem cada vez mais presentes.

3.1 A pesquisa junto às empresas

Para desenvolver o presente estudo, a escolha metodológica direcionou-se à pesquisa bibliográfica na busca dos aspectos conceituais da inovação, dos processos inovadores e dos mecanismos em uso para sua avaliação. O questionário utilizado foi adaptado a partir de Ampudia (2008) e foi utilizada a classificação do IBGE quanto ao porte das empresas (micro, pequena, média ou grande).

Para a obtenção dos dados propostos pelo estudo foi concentrada a atenção no cadastro da Federação das Indústrias do Rio Grande do Sul (FIERGS) de 2008, delimitando as indústrias de transformação de Santa Cruz do Sul de pequeno, médio e grande porte. Desse modo, foram encontradas 36 (trinta e seis) indústrias de transformação no município com mais de 20 empregados. Utilizou-se a metodologia descritivo-exploratória com uma abordagem qualitativa e quantitativa, para que fossem encontrados e avaliados os objetivos do estudo.

O questionário de pesquisa foi encaminhado via e-mail e, depois do envio, foi realizado um contato por telefone com cada empresa, para que acusassem o recebimento do questionário. Algumas das empresas analisadas aceitaram a visita da pesquisadora às suas instalações e, nesta oportunidade, comentou-se acerca da metodologia do trabalho. No momento da visita, foi ainda estabelecida a data para a

devolução desse questionário devidamente respondido, respeitando-se a disponibilidade de cada uma das empresas.

O questionário de pesquisa, além das questões fechadas, apresentou quatro questões abertas, nas quais as empresas opinaram relativamente à inovação e tecnologia e políticas de incentivo. Essas questões surgiram com o objetivo de complementar os resultados da pesquisa. Desse modo, das 36 (trinta e seis) empresas consultadas, obteve-se o retorno de 13 (treze) delas. Das restantes, 5 (cinco) responderam que não participariam da pesquisa, 10 (dez) silenciaram e 8 (oito) referiram que não tinham disponibilidade de tempo, nem mesmo de pessoal para participar da pesquisa.

Das 13 (treze) empresas que responderam ao questionário sugerido, 6 (seis) são de fabricação de produtos do fumo, 3 (três) de fabricação de produtos de borracha e de material plástico; 1 (uma) de fabricação de produtos de metal, exceto máquinas e equipamentos, 1 (uma) de fabricação de produtos alimentícios, 1 (uma) de confecções de artigos do vestuário e acessórios, 1 (uma) de fabricação de equipamentos de informática, produtos eletrônicos e óticos, conforme demonstra o quadro 1.

Quadro 1 – Classificação das 13 empresas pesquisadas.

ATIVIDADE	Nº DE EMPRESAS	PORTE DAS EMPRESAS
Fabricação de produtos alimentícios	1	Médio
Fabricação e produção de borracha e de material plásticos	3	Médio
Confecção de artigos do vestuário e acessórios	1	Pequeno
Fabricação de equipamentos de informática, Produtos eletrônicos e óticos	1	Pequeno
Fabricação de produtos de fumo	1 1 4	Pequeno Médio Grande
Fabricação de produtos de metal exceto máquinas e equipamentos	1	Médio

Fonte: elaborado pela autora.

As pesquisas iniciaram em março de 2009, quando foi entrado em contato com as empresas por telefone. Neste primeiro momento foi feita a apresentação da temática da pesquisa e foi solicitado um agendamento para uma reunião de apresentação da pesquisadora e autorização para aplicação do questionário, que também foi encaminhado por e-mail. A pesquisa durou de março de 2009 até novembro de 2009, quando o último questionário foi recebido.

Após o recebimento dos questionários eles foram depurados e processados no programa SPSS (Statistical Package for Social Science) com o objetivo de obter um escore das questões que tinham informações quanto ao grau de importância, as demais questões foram transcritas. Todas as 13 (treze) empresas pesquisadas salientaram que não gostariam de ter seus nomes divulgados na pesquisa.

Quanto ao incremento da produção no período de 1994-2009, as empresas sinalizaram um aumento de 165% (em média) na produção. Isso mostra um aumento considerável, visto que, ao longo desse período, o país sofreu diversas alterações em sua economia, como, por exemplo, a implantação do Plano Real. A redução da inflação ocasionou o aumento da demanda e grande parte desse aumento foi desviado

para as importações. Segundo a maioria das 13 (treze) indústrias pesquisadas, o aumento da produtividade se dá em razão de diversos fatores, dos quais o mais destacado foi a competitividade entre as mesmas.

A abertura da economia também foi citada como um fator importante para que as indústrias buscassem inovação e tecnologia, como forma de ampliar a sua capacidade produtiva. Como essa abertura econômica provocou um acentuado aumento do grau de risco de concorrência, as indústrias iniciaram uma série de reestruturações quanto à inovação tecnológica, como forma de aumentar sua competitividade, para fazer frente aos concorrentes externos.

Uma questão (n. 3) foi referente ao estágio tecnológico em que se encontram as indústrias pesquisadas, se comparadas com indústrias do mesmo setor e em um mesmo período, conforme a percepção das mesmas. As respostas surgiram conforme segue: 38,5% das indústrias pesquisadas consideram que estão acima da média; 30,8% consideram-se atualizadas e já com tecnologias implantadas. Finalmente, 15,4% consideram-se empresas líderes e na média. O que pode ser destacado nesta questão é que na visão das indústrias elas procuram estar atualizadas para que não sejam ultrapassadas pelas demais.

Na questão quatro, com base na listagem oferecida pela pesquisa, perguntou-se qual das estratégias utilizadas pelas indústrias nos últimos 10 anos representou a de maior importância para a permanência da indústria no mercado. As respostas estão evidenciadas na Tabela 1. Para todas as questões com tabelas foi utilizada a seguinte escala, adaptada de AMPUDIA (2008):

- a) sem importância = peso 1;
- b) pouco importante = peso 2;
- c) importante = peso 3;
- d) muito importante = peso 4.

TABELA 1 – Estratégias das indústrias (questão 4)

Estratégia	Escore	Grau de importância
Diversificação da gama de produtos	4,00	1º
Diminuição de tempo da produção	3,77	2º
Melhoria de processos administrativos e controle de projetos	3,54	3º
Aquisição de máquinas e equipamentos	3,54	3º
Diminuição de custos da produção	3,54	3º
Melhoria e desenvolvimento dos processos produtivos	3,54	3º

Fonte: elaborado pela autora.

Assim, a ‘melhoria de processos administrativos’ foi valorada em 3,54 pelas treze indústrias pesquisadas, mesmo escore da ‘aquisição de máquinas e equipamentos’, ‘diminuição dos custos de produção’ e ‘melhoria e desenvolvimento dos processos produtivos’. A ‘diversificação da gama de produtos’ e a ‘diminuição de tempo da produção’ tiveram graus de importância de 4,23 e 3,77, caracterizando-se como as estratégias mais importantes.

No sentido da verificação da importância atribuída pelas empresas pesquisadas à competitividade, apresenta-se, na Tabela 2, a visão das empresas acerca desse quesito.

Tabela 2 – Fatores importantes para a competitividade (questão 5)

Fatores	Escore	Grau de importância
Qualidade do produto	3,69	1º
Capacidade de entrega (tempo)	3,62	2º
Novas estratégias de comercialização	3,62	2º
Capacidade de entrega (volume)	3,54	3º

Fonte: elaborada pela autora.

Denota-se da análise da Tabela 2, que o fator ‘qualidade do produto’ foi o de maior importância (3,69) evidenciado pelas empresas pesquisadas, seguido por dois outros fatores: as ‘novas estratégias de comercialização’ e a ‘capacidade de entrega (tempo)’, ambos valorados em (3,62).

As principais dificuldades operacionais nas indústrias de Santa Cruz do Sul e os dados foram obtidos a partir da questão n. 6 do questionário aplicado. A ‘contratação de empregados qualificados’ despontou como o fator de maior entrave para a otimização das operações industriais (2,85), o que está relacionado com a inovação tecnológica, uma vez que ‘qualificação’, na visão dos industriais significa também o conhecimento quanto ao manuseio junto aos novos maquinários do parque industrial. Isso, às vezes, demanda cursos especializados para os funcionários. Os fatores ‘produzir com qualidade’ e ‘vender os produtos’ foram valorados em 2,69 pelas indústrias pesquisadas. Estes fatores estão associados com a competitividade e, por via de consequência, com a inovação tecnológica. Já o ‘capital de giro’ apresenta um escore de 2,54, ficando na terceira colocação.

Na questão 7 perguntou-se sobre as principais barreiras encontradas pela empresa na qualificação de seus colaboradores. Foi apresentada como principal barreira a ‘questão econômica’, aparecendo com o grau 2,77 na média das 13 empresas, seguida, em segundo lugar, da ‘falta de tempo para disponibilizar os colaboradores para a participação em treinamentos’, principalmente quando os cursos não forem realizados no âmbito da empresa. O grau obtido neste quesito foi de 2,46, ainda que as empresas entendam ser a qualificação profissional fator extremamente valioso para a produção. Outra barreira que dificulta a qualificação dos colaboradores é a ‘falta de instrutores qualificados’ para a demanda e essa barreira aparece com grau 2,15.

A questão 8 mostra as principais fontes de informação que as indústrias utilizam para capacitar os seus colaboradores. O departamento de Recursos Humanos é a maior fonte de informação (escore de 3,38), seguido da ‘área de produção’ (3,23), ‘área de vendas’ (3,15) e ‘área de pesquisas’ (3,15). Isso significa afirmar que as indústrias pesquisadas apontam como principal fonte de informações a sua área de Recursos Humanos. É importante informar se este setor comunica-se com os demais para, a partir destes, buscar os subsídios necessários para a otimização das atividades empresariais e pode estar associada às inovações na tecnologia.

A questão 9 refere-se à iniciativa para o desenvolvimento de novos projetos e processos. As indústrias pesquisadas responderam que o desenvolvimento de novos projetos se dá por ‘iniciativa própria’, ficando com o grau de 3,69 nas 13 indústrias pesquisadas. Em segundo lugar, tem-se as ‘necessidades de mercado’ (grau 3,62) e, em terceiro lugar, ‘por solicitação dos clientes’. A maioria das indústrias entende que primeiro parte-se para as necessidades identificadas, que estão atreladas às necessidades do mercado. Assim, as indústrias buscam, por meio de sua equipe,

identificar as necessidades de seus clientes e através desses desenvolver projetos que venham a sanar as necessidades identificadas.

Na questão 10 perguntou-se sobre a ‘importância da interação entre os agentes’ (clientes, competidores, universidades, centros de pesquisa e outros) para o desenvolvimento da empresa. Na interação com o agente ‘cliente’ aparece como fator mais relevante para a indústria com escore de 3,92. Sendo assim, conforme a resposta das 13 empresas pesquisadas, a interação com o cliente é crucial para o seu desenvolvimento. Na concepção das empresas, entender e conhecer os clientes é fator diferencial para o desenvolvimento. Em segundo lugar, aparecem os relacionamentos das indústrias ‘com os centros de pesquisa’, com grau de importância de 3,15. As respostas das empresas evidenciam que toda pesquisa requer investimentos e estes (os recursos) são escassos para a maioria das empresas pesquisadas, sendo, então, crucial para as indústrias as parcerias com centros de pesquisas. Em terceiro lugar, aparece a ‘parceria com as universidades’, que, na opinião das indústrias, já está associada aos centros de pesquisas (escore de 3,08).

Na Tabela 3 pode-se verificar o grau de importância que as indústrias atribuem ao impacto das inovações.

Tabela 3 – Impacto das inovações (Questão 11)

Impacto das Inovações	Escore	Grau de importância
Aumento de produtividade na empresa	3,62	1º
Aumento da qualidade dos produtos	3,54	2º
Aumento da participação no mercado interno	3,54	2º
Abertura de novos mercados	3,54	2º
Ampliação da gama de produtos oferecidos	3,46	3º
Redução dos custos de mão-de-obra	3,46	3º

Fonte: elaborada pela autora.

Pode-se verificar que o ‘aumento de produtividade na empresa’ (escore de 3,62) é o fator de maior impacto na indústria quanto à inovação tecnológica introduzida. Este fator foi seguido pelo ‘aumento da qualidade dos produtos’, ‘abertura de novos mercados’ e ‘aumento da participação no mercado interno’ (os três com escore de 3,54). Esses fatores estão relacionados à competitividade e esta, por sua vez, atribuída à inovação imposta pelos gestores industriais. Em terceiro aparecem a ‘redução dos custos de mão-de-obra’ e a ‘ampliação da gama de produtos oferecidos’, com um escore 3,46.

Na questão 12 perguntou-se quais as certificações que as indústrias pesquisadas tinham e qual o grau de importância conferido. Importante ressaltar que as empresas pesquisadas não informaram qual certificação possuem. As respostas denotaram que a ‘certificação ISO 9000’ obteve grau de importância de 3,23 e, em segundo lugar, aparece a ‘ISO 14000’, com grau de importância de 2,92. É importante ressaltar que 4 empresas não tinham nenhuma das certificações referidas na pesquisa.

A manutenção da qualidade dos produtos das indústrias também foi questionada e, neste sentido, os dados apresentados na Tabela 4 a seguir apresentam os graus de importância atribuídos pelas empresas do grupo de análise.

Tabela 4 – Manutenção da qualidade (questão 13)

Manutenção da Qualidade	Escore	Grau de importância
Procedimentos para controle de matérias-primas	3,38	1º
Reduzir ao mínimo produtos com defeitos	3,15	2º
Manutenção de máquinas e equipamentos	3,08	3º
Introdução de novas matérias-primas	3,08	3º

Fonte: elaborada pela autora.

É de se notar que as indústrias pesquisadas estão investindo, primordialmente, em ‘procedimentos para controle de matérias-primas já existentes’ (escore 3,38) e ‘reduzir ao mínimo produtos com defeitos’ (escore de 3,15), bem como em ‘introdução de novas matérias-primas’ e ‘manutenção de máquinas e equipamentos’ (ambos com escore 3,08).

Na avaliação das respostas da questão 14, as indústrias pesquisadas apontaram, em média, um escore de 3,62 aos fatores de cooperação entre ‘clientes’ e ‘concorrentes’, uma vez que isso pode significar ajuda mútua e concorrência menos acirrada. No entanto, o fator apontado em segundo lugar, na questão analisada, foi a cooperação entre ‘fornecedores de equipamentos, matérias primas, serviços’, bem como com ‘instituições que aplicam provas, treinamentos e certificações’, ambos com escore 2,77. As indústrias estão preocupadas com a competitividade, com as vendas, com a qualidade dos produtos, com a atualização e inovação de suas plantas industriais, o que vem denotado pelo aspecto ‘colaboração’. O que mais parece evidenciar a preocupação com a inovação tecnológica é a cooperação com os fornecedores de maquinários.

A Tabela 5 traz as informações concernentes ao relacionamento que as indústrias têm com as universidades. O escore acerca do ‘relacionamento com as universidades’, bem como com o ‘desenvolvimento de projetos em parceria com universidades’, foi de 2,77 e a identificação de fontes de financiamento de projetos pode estar intimamente relacionada com este quesito. Isto porque há um interesse governamental no desenvolvimento de novos materiais e tecnologias (o que leva à inovação) e a maioria dos fundos governamentais para a obtenção de recursos com vista a projetos de inovação exige que uma universidade esteja a monitorar estes editais.

Tabela 5 – Relacionamento com as universidades (questão 15)

Parceria com as Universidades	Escore	Grau de Importância
Compartilha projetos	2,85	1º
Projetos e desenvolvimento de novos produtos e processos	2,77	2º
Capacitação de seus colaboradores	2,77	2º
Compartilha capacidade em conjunto	2,69	3º
Apoio para incorporação de novas tecnologias	2,69	3º

Fonte: elaborada pela autora.

Assim, a importância do relacionamento entre as empresas e as universidades, evidenciado pela pesquisa realizada, vem corroborada pelas palavras de Diniz (2006), no sentido de que o crescimento da articulação das universidades e dos centros de pesquisa com atividades industriais baseadas em tecnologias avançadas pode ser utilizado como variável central para o desenvolvimento econômico e, por consequência, o desenvolvimento regional.

Nas questões 16, 17, 18 e 19 foi feita uma avaliação das respostas encontradas e verificou-se um mesmo direcionamento nas respostas das indústrias de transformação do grupo de análise. Por exemplo, na questão 16, pergunta-se se a empresa tem conhecimento sobre algum tipo de programa ou ações específicas de inovação e tecnologia, promovidas pelo Governo Federal e todas responderam positivamente. Algumas, inclusive, demonstraram conhecimento acerca da existência da chamada “Lei do Bem”⁴, assim como sobre as facilidades da FINEP⁵ (Financiadora de Estudos e Projetos). Também foi salientada a utilização do Manual de Oslo. Porém, é importante ressaltar que três das empresas demonstraram não ter conhecimento acerca do objeto do questionamento.

Na questão 17 (dezessete), questionou-se acerca dos três fatores-chave para o desenvolvimento de políticas governamentais, objetivando o fortalecimento das indústrias de Santa Cruz do Sul. Seis respostas eram praticamente iguais e denotam as seguintes colocações, quanto à questão proposta:

- clara definição dos critérios para a classificação;
- rapidez nas avaliações (modelo atual burocrático);
- incentivo fiscal mais relevante.

Outras quatro empresas responderam que seria necessário:

- valorizar realmente a Secretaria de Desenvolvimento;
- integração da comunidade e entidades na busca deste objetivo;
- fixar metas, prioridades e indicadores.

Outras três empresas colocaram como resposta a este questionamento:

- falta de mão-de-obra especializada;
- falta de linhas de crédito;
- redução da carga tributária.

Na questão 18 foi perguntado qual seria, no momento, a maior necessidade para a ampliação do parque fabril. Quatro empresas posicionaram-se indicando a falta de mão-de-obra especializada e uma carga tributária menor. As demais respostas foram a da necessidade de recursos e uma maior demanda para os produtos.

Na questão 19 foram questionados quais seriam os três principais entraves para o crescimento da empresa. Além da falta de recursos (referido por todas as empresas), a inovação dos processos também apareceu em todas as respostas. Também é preciso salientar que o entrave burocrático é visto como um atraso para o crescimento das empresas, aparecendo também a carga tributária e a falta de mão-de-obra especializada.

⁴ A Lei n. 11.196, de 21 de novembro de 2005 é conhecida como ‘Lei do Bem’. Esta Lei instituiu o Regime Especial de Tributação para a Plataforma de Exportação de Serviços de Tecnologia da Informação - REPES, o Regime Especial de Aquisição de Bens de Capital para Empresas Exportadoras - RECAP e o Programa de Inclusão Digital; dispõe sobre incentivos fiscais para a inovação tecnológica e sobre outras espécies tributárias e dá outras providências.(www.planalto.gov.br, acesso em 12/dez/2009).

⁵ A FINEP (Financiadora de Estudos e Projetos) é uma empresa pública vinculada ao Ministério da Ciência e Tecnologia, criada e aprovada pelo Decreto N° 1.808, de 7 de fevereiro de 1996. (www.planalto.gov.br, acesso em: 12 dez. 2009).

4 A perspectiva das empresas sobre a inovação tecnológica

Ao mesmo tempo em que se verifica a necessidade de fatores que conduzam à competitividade das empresas no contexto global, nota-se também a exigência de inovação tecnológica como forma de garantir a concorrência. Isto remete à necessidade de que as indústrias pesquisadas devem realizar investimentos em inovação para a sobrevivência das organizações, incluindo a inovação tecnológica nos planos estratégicos empresariais. Portanto, resta evidente que as empresas devem intentar investimentos em inovação, se pretendem sobreviver superavitárias e concorrentes, inferindo-se, daí, a íntima ligação entre os fatores competitividade/inovação tecnológica, conforme já explanado.

Desse modo, ao mesmo tempo em que a pesquisa se desenrolava mediante as respostas ao questionário apresentado, desencadeava-se um discurso informal, porém profícuo, com informações que se relacionavam à perspectiva das empresas analisadas, na direção de estratégias e atividades adotadas para o incremento da inovação tecnológica. Ainda que o conteúdo desses diálogos não tenha tido um caráter formal, entendeu-se otimizada a abordagem desses discursos, pois eles carregam objetivos, estratégias, caminhos formais e caminhos alternativos adotados para que as empresas permaneçam competitivas.

Nesse sentido, no que se refere às perspectivas das 13 empresas analisadas relativamente à inovação tecnológica, pode-se afirmar que a maioria delas atestou preocupação com os investimentos em inovação tecnológica. Em se tratando das 6 (seis) indústrias do setor fumageiro, os depoimentos deram conta de que para cinco delas, o maior investimento deve ser e vem sendo aplicado em inovação do maquinário para a conservação da qualidade do produto (fumo). Segundo o discurso de representantes de quatro das empresas do setor fumageiro, hoje há muita exigência quanto a investimentos sociais, em face da responsabilidade social da empresa, o que também implica a questão da inovação.

A perspectiva futura de implementação de processos de inovação tecnológica pode ser depreendida do grau de importância que as empresas conferem ao fator inovação. Referente à 'diversificação da gama de produtos', que obteve grau de importância '4' (máximo, portanto), se deduz que o aumento do leque de produtos está, sim, a exigir inovação tecnológica, porque impõe atualização/inovação, discurso de 6 (seis) das empresas analisadas.

Também é de se referir que, de acordo com depoimentos de representantes das indústrias pesquisadas, é necessário acompanhar o mercado e buscar alternativas em relação aos produtos, para a manutenção dos espaços e ganhos ao longo do tempo, com qualidade e competitividade. Ora, esta afirmação também se coaduna com o objeto deste estudo, uma vez que a busca dos requisitos referidos (qualidade e competitividade) é diretamente proporcional à gestão otimizada da inovação tecnológica no parque fabril. Com isso, mais de metade das indústrias (oito delas) referiram o interesse na continuidade dos projetos que se referem à implementação de inovações. Para estas empresas, então, é interessante o acompanhamento diário do comportamento do mercado e dos consumidores, uma vez que, por esta via, avaliam-se as diretrizes de novos investimentos.

O setor metal-mecânico também atribuiu importância crucial à inovação tecnológica, entendendo que nos dez anos futuros, será necessário acompanhar o comportamento dos concorrentes, visualizando suas atitudes, porém, principalmente, o comportamento do mercado. Será este o fator mais importante, pois oferecerá os parâmetros e as diretrizes relativas aos investimentos vindouros.

Registre-se que empresas desse setor têm conseguido reduzir os custos dos produtos, buscando a tercerização de vários produtos e processos. Isso contribuiu para ganhos em tempo e agilidade, o que gerou divisas para investimentos em outras áreas, como, por exemplo, a inovação tecnológica relacionada a outros setores não-terceirizados.

Especificamente no setor de confecções, a empresa analisada referiu que o principal entrave para a competitividade das empresas do setor é a concorrência com fornecedores de produtos que vem da China, que têm seu custo muito aquém dos praticados pela indústria brasileira. Por isso, esta empresa referiu a necessidade de redução dos custos de produção, explicando que, para atingir tal desiderato, investiu em inovação tecnológica, com a importação de máquinas da Itália, capaz de produzir mil peças a cada 10 minutos. Para o futuro, os investimentos serão efetuados sempre que houver exigência pelo mercado.

Também foi referida a necessidade de busca de tecnologia no exterior, que deve ser constante, especialmente quando o objeto das empresas são produtos sofisticados, como é o caso dos produtos eletrônicos e óticos. Nesse sentido, o discurso dá conta de que para a manutenção no mercado empresas desse setor precisam investir na sofisticação dos equipamentos. O que rege as diretrizes empresariais na questão da inovação é, sempre, o comportamento do mercado. Daí conclui-se que os investimentos em inovação tecnológica, no futuro, necessitam ser permanentes.

É necessário comentar também que as empresas pesquisadas tem algumas concepções equivocadas com relação à inovação e à tecnologia, uma dessas é a visão que a obtenção de certificação ISO é inovação. A ISO é somente uma norma, uma certificação de qualidade de produto/processo que não caracteriza inovação. É importante também trazer uma questão apontada pelas empresas que foi a falta de integração entre as mesmas e as universidades. Na visão das empresas pesquisadas este elo é fraco, mas cabe ressaltar que, quando questionadas sobre o porque desta visão, não tinham uma explicação ou um exemplo que comprovasse isso.

Outro ponto muito salientado pelas empresas pesquisadas foi a falta de linhas de crédito para a implementação da inovação tecnológica, mas é preciso esclarecer que tais linhas existem. Um dos grandes destaques quanto ao incentivo à inovação e tecnologia é a FINEP – Financiadora de Estudos e Projetos – que, com recursos do Governo Federal, disponibiliza recursos para as dimensões do ciclo do desenvolvimento científico e tecnológico, que apóia a pesquisa básica, a pesquisa aplicada, melhoria e desenvolvimento de produtos, serviços e processos.

Considerações finais

O processo global responsável pela abertura dos mercados leva ao desenvolvimento de novas tecnologias que transformam produtos, processos e, por consequência, o ambiente de indústrias de todo porte, nos mais diversos espaços. Neste sentido, é relevante observar que a globalização oferece potencial para o crescimento econômico, mas também expõe as empresas a uma pressão competitiva. Assim, é necessário que as empresas adotem estratégias que estejam alinhadas a este mercado global.

Este processo de transformação tecnológica faz com que as indústrias sejam obrigadas a rever seus modelos e sistemas, bem como analisar a necessidade de incorporação de inovações tecnológicas. Desse modo, a pesquisa realizada, envolvendo parte das indústrias de transformação do município de Santa Cruz do Sul,

propôs a identificação do grau de importância concedido à inovação tecnológica em seus processos e produtos. Assim, as indústrias que conseguem acompanhar este ritmo são compensadas com sólida vantagem competitiva.

A inovação tecnológica sempre foi um dos elementos determinantes para o desenvolvimento das indústrias, pois proporciona novas formas e estratégias, visando melhorar a performance nos processos, otimizando a gestão de recursos, o que possibilita uma melhor competitividade. A introdução da inovação tecnológica é fundamental para concorrer em um mercado internacional, mas ao mesmo tempo determina uma pressão por uma maior integração regional. A inovação tecnológica propiciará competitividade à organização e sua introdução nas indústrias resulta no incremento da produtividade e no aumento da agilidade no processo de produção.

A pesquisa permitiu concluir que as empresas pesquisadas conferem importância à inovação tecnológica nos produtos e processos desenvolvidos. Cabe lembrar, no entanto, que a inovação tecnológica neste grupo de empresas de Santa Cruz do Sul é utilizada como recurso de permanência no mercado, existindo projetos para a substituição de produto e/ou máquinas obsoletos. Porém, esses projetos só são propostos, avaliados e implementados no momento em que o mercado o exigir, no sentido de maior competitividade, com o aprimoramento das pesquisas, produtos e processos, avaliando alocações e melhorias a serem aplicadas. É primordial que exista uma integração da região no sentido da produção de inovação e tecnologia. As indústrias do setor fumageiro, por exemplo, convivem com a obtenção de maior qualidade do fumo produzido e otimização dos processos com diferenciais, para maior concorrência e ganhos em eficiência. A inovação tecnológica estará, então, atrelada ao fator competitividade, na visão das indústrias analisadas.

Conforme as indústrias de transformação pesquisadas, um dos principais motivos para a adoção de inovação tecnológica é a competitividade. Isto porque a inovação tecnológica reduz custos, contribuindo para a diferenciação dos negócios, oportunizando que a indústria otimize a produtividade e melhore a qualidade dos seus produtos.

Então é importante a introdução de inovação tecnológica, mas é preciso ressaltar que a maioria das empresas pesquisadas aponta entraves financeiros e de implementação, sendo esses as maiores dificuldades para a aquisição e manutenção de inovação e tecnologia. Sugere-se, portanto, que pesquisas futuras evidenciem caminhos possíveis no sentido de diminuir os entraves de introdução e manutenção de inovações tecnológicas. É preciso manter uma estreita relação entre os agentes sociais e governamentais para que a introdução de inovação seja ajustada no sentido de contribuir para o desenvolvimento regional endógeno.

Por fim, a introdução de inovação tecnológica é necessária para a qualificação dos padrões de concorrência entre as empresas. Trabalhando isoladamente dificilmente vão produzir resultados significativos frente a este processo. Portanto, torna-se importante o estabelecimento de parcerias com universidades e instituições de pesquisa com vista a facilitar a introdução de inovações tecnológicas nas empresas.

Referências

ALBUQUERQUE, Eduardo da Motta e. **Patentes de empresas transnacionais e fluxos tecnológicos com o Brasil:** observações iniciais a partir de estatísticas de

patentes depositadas e concedidas pelo INPI. Belo Horizonte: UFMG/Cedeplar, 2000.

ALBUQUERQUE, Francisco. Desenvolvimento Econômico Local e Distribuição do Progresso Técnico: uma resposta às exigências do ajuste estrutural. In: **Desenvolvimento e Fomento produtivo local para superar a pobreza**. Banco do Nordeste: Fortaleza, 1998.

AMPUDIA, Lurdes. **Congresso de Sistema de Inovação para Competitividade**. IV Seminário Internacional sobre Desenvolvimento Regional. 2008.

BRASIL. **Lei n. 10.973 de 02 de dezembro de 2004**. Disponível em: <www.planalto.gov.br>. Acesso em: 25 jun. 2009.

BRASIL. **Lei n. 11.196, de 21 de novembro de 2005 (Lei do Bem)**. Disponível em: <www.planalto.gov.br>. Acesso em: 12 dez. 2009.

BOISIER, S. Política econômica, organização social e desenvolvimento regional. In: HADDAD, P. R. (Org.). **Economia regional: teorias e métodos de análise**. Fortaleza: BNB/ETENE, 1989.

BRESCIANI, L. P.; QUADROS, R. Inovação e trabalho: bases conceituais e desenvolvimento regional no Grande ABC”, **Caderno Gestão Regionalidade**, São Caetano do Sul: IMES, ano 5, n.10, p.22-32, 2004.

CASSIOLATO, José Eduardo; LASTRES, Helena Maria Martins; Sistemas de Inovação: Políticas e Perspectivas. **Parcerias Estratégicas**, n. 8, mai. 2000. pp. 237-255.

DAGNINO, Renato; THOMAS, Hernán (org). **Ciência, Tecnologia e Sociedade**. Uma reflexão latino-americana. Taubaté: Universitária, 2003.

DINIZ, Clélio Campolina. **O Papel da inovação e das Instituições no desenvolvimento Local**. Minas Gerais: Editora da UFMG, 2006.

ETGES, Virginia E. A região no contexto da globalização: o caso do Vale do Rio Pardo. In: VOGT, Olgário P., SILVEIRA, Rogério L.L. (Org.). **Vale do Rio Pardo: (re)conhecendo a região**. Santa Cruz do Sul: Edunisc, 2001, p. 395.

FIERGS. Federação das Indústrias do Rio Grande do Sul. Disponível em: <<http://www.fiergs.org.br>>. Acesso em: mar. 2009.

GUIDELLI, N. Sergio. **Qualidade de Vida no Trabalho e Ambiente de Inovação**: encontros e desencontros no serviço de atendimento ao cliente Universidade Municipal de São Caetano do Sul, 2008. (Programa de Mestrado em Administração) USCS, 2008.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Divisão Territorial do Brasil. Disponível em: <www.ibge.gov.br>. Acesso em: 21 jan. 2004.

_____. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Divisão Territorial do Brasil. Disponível em: <www.ibge.gov.br>. Acesso em: 21 jan. 2008.

_____. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Divisão Territorial do Brasil. Disponível em: <www.ibge.gov.br>. Acesso em: 21 jan. 2009.

IPEA. Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada. Disponível em: <www.ipea.gov.br> Acesso em: 04 nov. 2009.

LASTRES, H. M. M.; CASSIOLATO, J. E.; ARROIO, A. Sistemas de inovação e desenvolvimento: mitos e realidades do conhecimento. In: LASTRES, H. M. M.; CASSIOLATO, J. E.; ARROIO, A. (Orgs). **Conhecimento, sistemas de inovação e desenvolvimento**. Rio de Janeiro: Editora da UFRJ e Contraponto, 2005. p.17-50.

Ministério da Ciência e Tecnologia – MCT. Livro Branco: Ciência, Tecnologia e Inovação. Disponível em: <http://www.cgee.org.br/arquivos/livro_branco_cti.pdf>. Acesso em: 03 out. 2008.

MOTTA, P. R. **Transformação organizacional**: a teoria e a prática de inovar. Rio de Janeiro: Qualitymark Ed., 2001.

PORTER, Michael E. **A Vantagem Competitiva das Nações**. Rio de Janeiro: Campus, 1989.

_____. **A Vantagem Competitiva**: Criando e sustentando um desempenho. Rio de Janeiro: Campus, 1998.

_____. **Estratégia competitiva**: técnicas para análise de indústrias e da concorrência. 17 ed. Rio de Janeiro: Campus, 1986.

_____. **Vantagem Competitiva das nações**. Rio de Janeiro: Campus, 1990.

REIS, D. R. **Gestão da inovação tecnológica**. São Paulo: Manole, 2004.

SCHUMPETER, Joseph Alois. **Teoria do desenvolvimento econômico**: uma investigação sobre lucros, capital, crédito, juro e o ciclo econômico. São Paulo: Abril Cultural, 1982.

SCHUMPETER, Joseph Alois. **Teoria do desenvolvimento econômico**: uma investigação sobre lucros, capital, crédito, juro e o ciclo econômico. 2. ed. São Paulo: Nova Cultura, 1984.

SOUZA, D. L. O. de. et al. Ferramentas de Gestão de Tecnologia e Inovação e suas aplicações em grandes e em PMEs industriais: um estudo de caso na região de Curitiba. In: Workshop Brasileiro de Inteligência Competitiva e Gestão do Conhecimento, 3., 2002, São Paulo. **Anais**. Congresso Anual da Sociedade Brasileira de Gestão do Conhecimento, 1, 2002, São Paulo. Anais. p. 10601-10623.

VIEIRA, Aquiles. **A abertura da Economia Brasileira e os Aspectos Práticos Operacionais da Exportação**. Porto Alegre 2003. (Programa de Pós-Graduação em Economia). UFRGS, 2003.