

A IMPORTÂNCIA DA INOVAÇÃO COMO UM FATOR DE COMPETITIVIDADE PARA AS EMPRESAS DO SEGMENTO INDUSTRIAL METALÚRGICO

ÁREA II: Microeconomia e Economia Industrial

Jéferson Réus da Silva Schulz¹

Franco da Silveira²

Janis Elisa Ruppenthal³

Resumo

O trabalho objetiva descrever a estrutura produtiva do polo metal-mecânico da Região Fronteira Noroeste do Rio Grande do Sul, Brasil, observando a importância da inovação para as empresas do setor metalúrgico. O texto apresenta de forma concisa o contexto atual da inovação no ambiente organizacional, os métodos da pesquisa e os resultados referentes aos levantamentos realizados. Os resultados da pesquisa permitem concluir que nas pequenas empresas do setor metalúrgico o desenvolvimento da inovação está condicionado, normalmente, à cooperação com outras empresas e institutos, de modo que o maior destaque é dado à aquisição de tecnologia incorporada aos bens de capital. Nas médias e grandes empresas desse segmento industrial é possível observar a realização de atividades inovativas dentro da própria firma, expressas tanto em forma de P&D quanto em atividades relacionadas a projeto e/ou desenho industrial.

Palavras chave: inovação, polo metal-mecânico, competitividade.

Abstract

The study aims to describe the productive structure of the metal-mechanical pole of the North West Frontier Region of Rio Grande do Sul, Brazil, noting the importance of innovation for companies in the metallurgical sector. The text presents concisely the current context of innovation in the organizational environment, research methods and the results of the surveys conducted. The survey results allow us to conclude that in small companies in the metallurgical sector the development of innovation is conditioned usually cooperation with other companies and institutes, so that the greatest emphasis is given to the acquisition of

¹ Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção da Universidade Federal de Santa Maria.

² Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção da Universidade Federal de Santa Maria.

³ Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção da Universidade Federal de Santa Maria.

technology incorporated into capital goods. In medium and large companies in this industrial segment is possible to observe the realization of innovative activities within the firm, expressed both in the form of R&D as in activities related to design and / or industrial design.

Keywords: innovation, metal-mechanical pole, competitiveness.

JEL: D23; L15; L25

1 INTRODUÇÃO

A dinâmica da atual conjuntura que predomina sobre o ambiente organizacional caracteriza-se por um quadro de competitividade acirrada entre as empresas que buscam sua sobrevivência no mercado. Em virtude disso, surge a necessidade de que seus dirigentes, no processo de tomada de decisão, lancem mão de estratégias capazes de antecipar as ameaças de mercado e de identificar as novas oportunidades que se apresentam, de modo que se torne possível obter vantagens frente à concorrência (FALSERELLA; JANNUZZI; SUGAHARA, 2014). Para tanto, é preciso que as organizações tenham clareza do ambiente competitivo em que estão inseridas de forma que possam aumentar sua competitividade e inteligência no intuito de ampliar sua capacidade de se adaptar e sobreviver nesse meio.

Nesse novo cenário, a tecnologia pontua como um fator decisório no tocante aos resultados apresentados pelas organizações, em especial quando se trata de considerá-las como sistemas abertos suscetíveis ao enfrentamento de fatores situacionais (PEREIRA; CIANCONI, 2008). Esses fatores situacionais variam desde o grau de incerteza, decorrente da complexidade do ambiente externo, até as próprias características inerentes ao ambiente interno empresarial. Em vista disso, a gestão do conhecimento e da informação, como estratégia competitiva, torna-se imprescindível.

Como consequência desse paradigma, realizar investimentos na geração de novos conhecimentos mostra-se indispensável enquanto estratégia competitiva para que as empresas possam atender as demandas do mercado e fazer frente às ameaças que se apresentam (PEREIRA; CIANCONI, 2008). Além disso, vale ressaltar que o conhecimento é considerado o condutor central do processo de crescimento econômico e da inovação em função das vantagens em tecnologias e dos maiores fluxos de informação que possibilita (OCDE, 2005).

Nessa perspectiva, o termo inteligência organizacional, também chamado de inteligência competitiva, surge como uma máxima no sentido das ameaças de mercado e apresenta-se como um elemento essencial para aquelas organizações que visam obter

vantagem competitiva. A ênfase é dada ao papel da inovação, que configura como fator preponderante no concernente às ações estratégicas que possibilitam que as empresas, por meio de um processo contínuo de aprendizagem, permaneçam operando no mercado.

Acerca desse cenário, Buainain et al. (2005) aludem que, na sociedade do conhecimento, as vantagens competitivas são sustentadas fundamentalmente pela capacidade de inovação. Segundo os autores, embora as empresas sejam *locus* e motor, a inovação consiste em um processo sistêmico, no qual intervém um conjunto de agentes de natureza diversa, que operam com lógicas e objetivos diferentes, com *timing* e governança particulares. Os referidos autores sustentam que a capacidade de inovação é, portanto, determinada não apenas pelo *drive* microeconômico, mas também pelas condições de funcionamento do sistema de inovação como um todo.

Silva e Plonski (1999) evidenciam a importância econômica das pequenas e médias empresas em um contexto de globalização dos mercados com forte difusão tecnológica. De acordo com os autores, as pequenas e médias empresas podem ser consideradas elementos fundamentais para a atividade econômica e representam um importante instrumento para a criação de empregos e para a inovação. No entanto, os autores aludem que as oportunidades de negócios para essas empresas, em um mercado globalizado, estão limitadas por uma variedade de fatores. Dentre eles, citam-se as dificuldades de acesso à informação e integração naquele mercado, além da limitada capacidade na gestão da tecnologia para geração de novos produtos e /ou processos que resultem em produção comercial com sucesso.

O presente estudo apresenta como escopo o complexo de empresas existente na Região Fronteira Noroeste do estado do Rio Grande do Sul (RS), Brasil, considerado como um polo industrial referência na indústria metal-mecânica. Esse polo industrial abrange um conjunto de empresas satélites formadas a partir da instalação de duas multinacionais na localidade, a AGCO e a John Deere, localizadas, respectivamente, nos municípios de Santa Rosa e Horizontina. Tais empresas caracterizam-se como indústrias motrizes responsáveis por impulsionar o processo de crescimento econômico regional, gerando emprego e renda.

Tendo-se em vista a forma como se estabeleceram as relações de trabalho entre as empresas desse polo metal-mecânico, baseadas em relações de subcontratação, o artigo objetiva: a) descrever a estrutura produtiva do polo; e b) observar a importância da inovação para as empresas do setor metalúrgico.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 Inovação e ambiente organizacional

No contexto do atual ambiente organizacional, a inovação representa um elemento fundamental no que concerne ao desempenho econômico de qualquer empresa, pois exerce um papel crítico no tocante à sua competitividade e capacidade de adaptação e sobrevivência nesse meio. De acordo com Possas (1991), a presença de agentes que visam obter lucros, extraordinários ou não, torna essencialmente endógeno o aparecimento de inovações, que constituem o mecanismo, por excelência, que permite alterar as condições do ambiente econômico fazendo das decisões capitalistas de investir, no sentido de modificar irreversivelmente o contexto em que são tomadas, cruciais. Ainda conforme o autor, esse processo reintroduz constantemente, e torna permanente, a incerteza nas expectativas dos agentes, especialmente as de longo prazo.

Em vista disso, a utilização de novas tecnologias pontua como um elemento essencial na garantia da sobrevivência das organizações, de forma que as estratégias de inovação desempenham um importante papel na conduta dessas empresas diante do ambiente definido como imprevisível, instável e descontínuo. Nesse sentido, Vilha (2013) sustenta que o esforço para estabelecer e implementar estratégias de inovação decorre da busca por elementos de diversificação e diferenciação capazes de trazer às empresas vantagens competitivas robustas. Isso se insere também na tentativa de reduzir, de alguma forma, as incertezas e, conseqüentemente, os riscos inerentes à complexidade do ambiente organizacional.

A inovação é importante como um fator de diferenciação produtiva frente à competitividade observada no ambiente organizacional e sua capacidade de gerar externalidades positivas. Isso ocorre tanto em nível empresarial, no que concerne às possibilidades de ampliação de faturamento e participação de mercado, quanto em nível social, na geração de emprego e renda, uma vez que apresenta um papel relevante para o desempenho econômico das empresas. Nesse sentido, o uso da inteligência organizacional apresenta-se como uma ferramenta indispensável, pois, conforme aludem Pereira e Cianconi (2008), ela possibilita que as organizações, por meio de um melhor entendimento dos concorrentes e do ambiente competitivo em que estão inseridas, aumentem sua competitividade no mercado.

O ambiente competitivo entre as empresas induz a busca por alternativas que atribuam vantagens competitivas importantes para o enfrentamento dos desafios de mercado

(TAVARES et al., 2015). Da mesma forma, Noruzy et al. (2012) consideram que as organizações, que atualmente enfrentam um ambiente de crescente concorrência, são forçadas a procurar novas formas de melhorar seu desempenho, exigindo a incorporação de diversas características nas empresas, como inovações em produtos e processos.

De acordo com Medina et al. (2011), a competitividade das empresas requer meios que permitam alcançar um resultado igual ou superior ao dos concorrentes presentes no mercado. Os autores consideram que a informação e o conhecimento atuam como dois fatores que têm um impacto notável sobre a concepção e sustentação das vantagens competitivas para as organizações.

Para que não sejam deixadas para trás no desenvolvimento do mercado devido ao atual padrão competitivo do ambiente organizacional, as empresas estão condicionadas a fazer uso da inovação como um elemento vital na garantia de sua sobrevivência nesse meio. Em sentido amplo, a inovação caracteriza-se como um processo contínuo, visto que as empresas realizam mudanças de forma constante em produto e processo e buscam novos conhecimentos, o que torna claro seu caráter dinâmico (OCDE, 2005).

Segundo a Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE) (2005), inovação consiste na implementação de um novo produto ou de um produto significativamente melhorado, podendo também expressar-se na forma de um novo processo, de um novo método de *marketing* ou até mesmo de um novo método organizacional, seja nas práticas de negócios, na organização do local de trabalho ou nas relações externas. Conforme a referida fonte, a inovação possibilita que as empresas aufram ganhos de qualidade e/ou produtividade, responsáveis por aumentar sua competitividade no mercado. Desse modo, pode-se classificar a inovação em quatro tipos, conforme ilustra o quadro 1:

Tipo de Inovação	Característica
Inovação de Produto	Consiste na introdução de um bem ou serviço que é novo ou significativamente melhorado, respeitando suas características ou funcionalidades. Isso inclui melhorias significativas nas especificações técnicas, nos componentes e materiais, no <i>software</i> incorporado, na interface com o utilizador, dentre outras características funcionais.
Inovação de	Consiste na implementação de um método de produção ou distribuição novo ou significativamente melhorado. Isso

Processo	inclui mudanças significativas nas técnicas, na tecnologia, nos equipamentos e/ou no <i>software</i> .
Inovação de <i>Marketing</i>	Consiste na implementação de novos métodos de <i>marketing</i> , envolvendo melhorias significativas no <i>design</i> do produto e/ou embalagem, no preço, na distribuição e na promoção.
Inovação Organizacional	Consiste na implementação de um novo método organizacional na prática do negócio, na organização do trabalho e/ou nas relações externas.

Quadro 1: Tipos de inovação

Fonte OCDE (2005).

Diante do quadro conceitual apresentado, verifica-se que a inovação ocorre sempre em um determinado contexto ou de forma isolada em uma situação. Em vista disso, é importante identificar os motivos que levam as empresas a inovar, uma vez que sem inovação, a capacidade de geração de lucro e acumulação de capital de uma economia tende a reduzir. Como consequência, as empresas podem acabar desaparecendo do mercado e a região ou o país vir a perder a dinâmica do desenvolvimento econômico (CARON, 2003).

Segundo Zortea-Johnston, Darroch e Matear (2011), as pequenas e médias empresas apresentam significativo potencial para conduzir e formar mercados, representando um caminho para a obtenção de vantagem competitiva. Ainda conforme os autores, empresas que impulsionam mercados conseguem alavancar a inovação de forma radical e perturbadora, de modo que tendem a moldar as necessidades dos clientes atuais e futuros alterando a estrutura de mercado existente. Nesse sentido, os referidos autores sustentam a ideia de que empresas que possuem uma orientação empreendedora não só podem criar novos mercados como também reorganizar os já existentes por meio do lançamento de novos produtos e/ou serviços.

O cenário da inovação no Brasil apresenta desafios para as pequenas e médias empresas. Considerando-se que a capacidade de inovação é a capacidade de adquirir e desenvolver novas tecnologias, integrando conhecimentos tecnológicos e de mercado, essas empresas enfrentam uma acentuada dificuldade para acompanhar o dinamismo inovativo (VILHA, 2014). No entanto, o fato de empresas serem de pequeno e médio porte não significa que elas não possuam as condições necessárias para estruturar práticas de inovação (VILHA, 2014).

3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

O quadro 2, a seguir, apresenta o enquadramento metodológico dessa pesquisa:

Classificação	Tipologia
Quanto à abordagem	Qualitativa
	Quantitativa
Quanto à natureza	Aplicada
Quanto aos objetivos	Exploratória
	Descritiva
Quanto aos procedimentos	Bibliográfica
	Documental

Quadro 2: Enquadramento metodológico da pesquisa

Fonte: Elaborado pelos autores.

A pesquisa utiliza-se de publicações sobre a dinâmica da inovação nas empresas que integram o polo metal-mecânico da Região Fronteira Noroeste, tendo como base estudos realizados pela Agência Brasileira de Desenvolvimento Industrial (ABDI), pela Associação Comercial, Industrial, Serviços e Agropecuária de Santa Rosa (ACISAP), e pela Faculdade Horizontina (FAHOR). A área de estudo compreende a Região Fronteira Noroeste do RS, Brasil, tendo como delimitação o Conselho de Desenvolvimento Regional (Corede) Fronteira Noroeste (Figura 1), onde está localizado o polo metal-mecânico estudado.

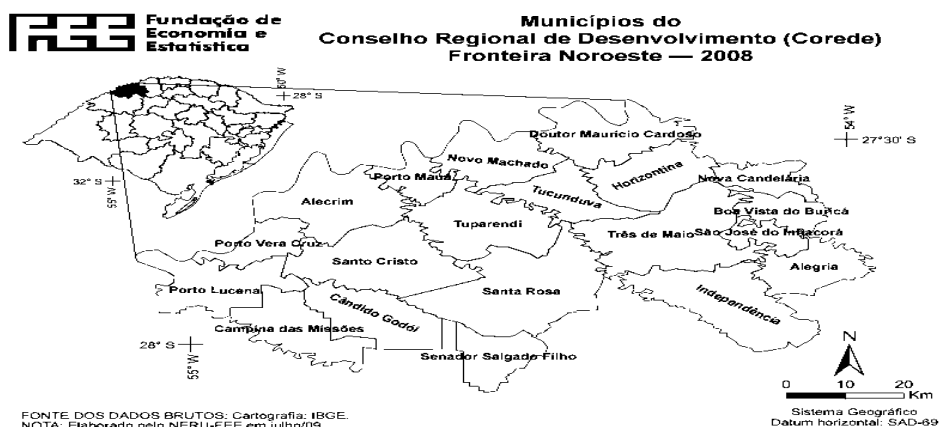


Figura 1: Corede Fronteira Noroeste (2008)

Fonte: FEE (2015).

4 RESULTADOS

4.1 Estrutura produtiva do polo metal-mecânico da Região Fronteira Noroeste

No polo metal-mecânico presente na Região Fronteira Noroeste do RS, as condições naturais específicas existentes no local exerceram um importante papel na evolução da atividade industrial (BIANCHI, 2013). Nessa região, tipicamente agrícola, o setor agropecuário apresenta um peso significativo na base econômica regional, caracterizada pela diversificação produtiva via articulação de seis linhas de produção, representadas por soja, milho, laticínios, fumo, carnes suínas e de aves. Isso favoreceu, conforme Bianchi (2013), o desenvolvimento de uma indústria metal-mecânica direcionada para a agricultura.

Tais fatores atuaram como expoentes no processo de consolidação de um polo metal-mecânico voltado para as atividades do setor primário, com a presença de empresas multinacionais responsáveis por liderar o processo produtivo regional e movimentar de forma significativa o agronegócio na região (FAHOR, 2009). As indústrias do setor metal-mecânico da Região Fronteira Noroeste, surgidas na década de 1940, visavam a produção ferramentas manuais e implementos de tração animal para o trabalho na agricultura. Mais tarde, essas empresas passaram pelo contexto da modernização da agricultura, em que houve um aumento da demanda por equipamentos cada vez mais sofisticados de cultivo da terra, plantio, colheita, transporte, armazenagem e comercialização da produção, principalmente de grãos (TRENNEPOHL; KOHLER, 2016).

Desse modo, algumas dessas empresas conseguiram incorporar avanços tecnológicos e alcançaram elevados índices de crescimento em sua capacidade produtiva. Isso possibilitou que elas empreendessem parcerias de cooperação tecnológica com grandes grupos multinacionais que acabaram adquirindo seu controle acionário. Como consequência, o setor assumiu dinâmica própria, com horizonte de planejamento estratégico em escala internacional, constituindo-se em atividade exportadora de produtos industriais (TRENNEPOHL; KOHLER, 2016).

O polo metal-mecânico da Região Fronteira Noroeste comporta uma das principais atividades econômicas praticadas na região sendo responsável pela geração de emprego e renda e movimentando de forma significativa a economia local (FAHOR, 2009). Nesse contexto, empresas multinacionais como a AGCO, localizada em Santa Rosa, e a John Deere, localizada em Horizontina, lideram um processo produtivo que, além de movimentar o agronegócio, é responsável por consolidar esse polo industrial direcionado para o setor

agrícola (FAHOR, 2009).

Nesse complexo industrial, a AGCO e a John Deere caracterizam-se como indústrias motrizes que impulsionam a dinâmica do crescimento econômico regional, atuando como agentes motores desse processo. A instalação dessas montadoras de maquinário automotriz deu espaço para que se formassem diversas empresas menores na região, articuladas em uma rede de empresas fornecedoras. Essa rede caracteriza-se como uma estrutura de mercado oligopsonista⁴ constituída por empresas satélites, normalmente pequenas e/ou médias empresas, que fornecem insumos para as montadoras.

A formação desse complexo industrial remonta ao processo de terceirização iniciado na década de 1990 pela AGCO e pela John Deere. Nessa época, eram fabricadas em Santa Rosa e região cerca de 60,00% das colheitadeiras produzidas no Brasil (ACISAP, 2014). A dinâmica introduzida por esse processo configura-se como um expoente no que concerne à divisão do trabalho inerente ao setor, sendo responsável por estimular a criação de um conjunto de empresas satélites produtoras dos mais variados tipos de peças e componentes utilizados nas máquinas produzidas pela AGCO e pela John Deere. Aos poucos, essas empresas satélites diversificaram sua linha de produção para atender a demanda de outros setores, o que foi possível por meio de investimentos em tecnologias variadas que possibilitaram ampliar sua capacidade produtiva (ACISAP, 2014).

As firmas menores localizadas no entorno de Santa Rosa e demais municípios da região, na maioria dos casos, fabricam peças e componentes para as montadoras de maquinário agrícola de maior porte e complexidade. Observam-se, desse modo, relações de subcontratação entre as empresas fabricantes de peças e componentes e as empresas fabricantes de maquinário automotriz (tratores e colheitadeiras) (ABDI, 2013).

Essas relações de subcontratação entre as empresas satélites do polo e as montadoras de maquinário automotriz, são de natureza estável. Na maioria das vezes, envolvem também relações de cooperação e aprendizado, considerando-se que AGCO e a John Deere, por serem grandes responsáveis pela demanda de produtos das firmas de menor porte localizadas no polo, acabam influenciando a trajetória de desenvolvimento e de capacitação produtiva e até inovativa dessas pequenas e médias empresas (ABDI, 2013).

Atualmente, as empresas que integram o polo metal-mecânico da Região Fronteira Noroeste contam com a mais alta tecnologia para o desenvolvimento de seus produtos, como máquinas de alto desempenho e robôs de produção, possibilitando que elas atendam às mais

⁴ Uma estrutura de mercado oligopsonista é caracterizada pela existência de poucos compradores (PINDYCK; RUBINFELD, 2010).

variadas demandas de indústrias de ponta (ACISAP, 2014). Nesse sentido, é importante destacar que as empresas satélites do polo, além de fornecerem produtos para as montadoras de maquinário automotriz, também fabricam suas próprias peças, para linha automotiva, naval e para máquinas pesadas (ACISAP, 2014). Em razão disso, essas pequenas e médias empresas consolidaram-se como produtoras dos mais diversos tipos de peças e componentes utilizados na produção de suas próprias máquinas, tratadas como implementos agrícolas mais simples, e também na produção de máquinas de outras empresas do ramo, como a Terex, a Agrale, a Randon e as empresas vinculadas ao Grupo Kepler Weber (ACISAP, 2014).

É importante destacar que as empresas do polo metal-mecânico da Região Fronteira Noroeste têm realizado investimentos significativos em tecnologia metal-mecânica. Observa-se que na linha de produção dessas empresas, a tecnologia da informação tem contribuído de forma decisiva para melhorar o fator competitividade, atuando em dois eixos principais: a) robotização de tarefas competitivas e perigosas; e b) adoção de inovações para o controle de materiais usando etiquetas eletrônicas (ACISAP, 2014).

Observa-se que o complexo industrial formado pelas indústrias motrizes e empresas satélites da Região Fronteira Noroeste caracteriza-se como um regime não concorrencial e de concentração territorial. Verifica-se também a existência de efeitos de encadeamento⁵ inerentes à indústria motriz e às empresas satélites, sendo identificados os efeitos para frente e os efeitos para trás, como destaca Kon (1999) em análise da empresa montadora incorporada ao complexo industrial automobilístico. Na perspectiva do polo metal-mecânico, a instalação da AGCO e da John Deere na região, as indústrias motrizes, deu suporte ao aparecimento de pequenas e médias empresas metalúrgicas fornecedoras de peças (efeitos para trás), e de outras atividades, principalmente relacionadas ao setor de serviços (efeitos para frente), como consórcios, serviços de manutenção, financiadoras, concessionárias, dentre outras.

O polo metal-mecânico da Região Fronteira Noroeste constitui o segundo polo metal-mecânico do estado do RS, contando com uma produção consideravelmente diversificada, que abrange também equipamentos para armazenagem (como silos, armazéns, secadores, classificadores, balanças e elevadores de grãos), estruturas metálicas e peças para a indústria automotiva (TRENNEPOHL; KOHLER, 2016). No entanto, existem gargalos relacionados ao

⁵ Considerando-se que a AGCO e a John Deere caracterizam-se como indústrias motrizes que lideram o processo de crescimento econômico regional e que no seu entorno formou-se um complexo de empresas satélites articuladas em uma rede de empresas fornecedoras, implicando em relações de subcontratação que se procedem de forma estável, está intrínseco a esse processo um conjunto de efeitos de encadeamento. Sabe-se que a indústria motriz apresenta efeitos de encadeamento superiores à unidade, caracterizando-se pela efetiva dimensão desses efeitos, de forma que passa a exercer impulsos motores significativos sobre a economia regional, de modo que esses efeitos de encadeamento se manifestam pelas compras e pelas vendas da atividade em questão (SOUZA, 2009).

reduzido mercado consumidor local, à necessidade de importar sua matéria-prima e aos elevados custos de transferência de sua produção final. Isso implica que as empresas mais dinâmicas do polo desenvolvam planos e projetos de expansão através de unidades industriais localizadas em outras regiões, o que representa riscos iminentes de perda de competitividade para a Região Fronteira Noroeste (TRENNEPOHL; KOHLER, 2016).

É em virtude desses gargalos que a inovação assume um papel crucial no sentido de viabilizar a permanência das pequenas e médias empresas da região operando no mercado, tendo em vista sua importância econômica como unidades geradoras de emprego e renda resultando no crescimento econômico regional. Nesse sentido, a inteligência competitiva, enquanto ação estratégica abarca potencialidades que podem contribuir significativamente para que essas empresas sobrevivam em um ambiente caracterizado como incerto, indefinido e descontínuo.

É importante destacar como a inovação pode contribuir gerando externalidades positivas para as empresas localizadas na região e, conseqüentemente, para a própria região. Henriques et al. (2008), em estudo acerca do papel da inovação tecnológica como um fator que contribui para tornar as pequenas e médias empresas do setor sucroalcooleiro mais competitivas, destacam que essa ferramenta, ao permitir melhoria nos processos, aumento de produtividade e agregação de valor aos produtos, cria um diferencial nesse mercado. Os autores enfatizam que a inovação configura-se como um componente fundamental para o processo produtivo e nem sempre requer alta tecnologia, podendo envolver inovação de processos, descoberta de novos nichos de mercado ou novas aplicações para um produto.

No caso da indústria metal-mecânica como a tecnologia já está consideravelmente difundida, as diferenças técnicas passam a ser pequenas entre os produtos ofertados pelas firmas. Como consequência, as marcas irão diferenciar-se especialmente no suporte pós-venda e no atendimento ao cliente (ABDI, 2013). Diante disso, a qualidade do atendimento acaba reforçando a própria marca, implicando que a fidelização a determinada marca passe a estar relacionada principalmente à assistência técnica e à presteza desse serviço (ABDI, 2013).

4.2 Importância da inovação para as empresas metalúrgicas do polo metal-mecânico da Região Fronteira Noroeste do Rio Grande do Sul

O complexo de máquinas e implementos agrícolas caracteriza-se, além da inovatividade, também pelo fato de ser a própria empresa a grande responsável pelas

inovações, que, geralmente, são de natureza incremental e baseiam-se em processos de *learning by using* e *learning by doing*, característica comum nos casos em que as firmas inovam sozinhas (ABDI, 2013). Essas empresas, ao implementarem inovações de produto e processo, visam atingir ganhos futuros de competitividade e são motivadas pela expectativa futura de maiores lucros (ABDI, 2013). Nesse sentido, torna-se relevante destacar como a inovação é incorporada pelas empresas, fazendo-se distinção entre as pequenas, as médias e as grandes, uma vez que tal segmentação permite uma melhor apreensão de como as firmas do setor metalúrgico inovam.

Nas pequenas empresas, o desenvolvimento da inovação, seja de produto ou de processo, ocorre com mais frequência em cooperação com outras empresas e institutos ou, até mesmo, é realizado por outras empresas ou institutos (ABDI, 2013). Isso é atribuído à necessidade que as pequenas empresas têm de buscarem, junto a outros colaboradores, subsídios e capacitações para implementar novidades tecnológicas que não estão ainda internalizadas. O foco reside em firmar esquemas cooperativos que possibilitem contornar limitações de capacitações, o que não implica, necessariamente, que não exista prévia capacitação para a compreensão do conteúdo do conhecimento envolvido (ABDI, 2013).

Nas pequenas empresas, o maior destaque é dado à aquisição de tecnologia incorporada aos bens de capital e, na sequência, ao treinamento. Isso é coerente com tal porte de firma, que tende a ter acesso ao conhecimento tecnológico via incorporação de máquinas e equipamentos e se vale do treinamento como atividade complementar de capacitação (ABDI, 2013). Já nas médias e grandes empresas, tanto as atividades de P&D (pesquisa e desenvolvimento) quanto de projeto ou desenho industrial, recebem maior relevância, enfatizando a realização de atividades inovativas dentro da própria firma (ABDI, 2013).

Deve-se destacar que nas grandes empresas existe uma maior diversificação das atividades inovativas empreendidas, incluindo-se nesse segmento: a) a aquisição de máquinas e equipamentos que implicam em significativas melhorias tecnológicas de produtos e processos ou que estejam associadas a novos produtos e processos; b) a aquisição de outras tecnologias (softwares, licenças ou acordos de transferência de tecnologia tais como patentes, marcas, segredos industriais); e c) os programas de treinamento orientados à introdução de produtos e processos tecnologicamente novos ou significativamente melhorados (ABDI, 2013).

São diversos os impactos que as inovações de produto e processo exercem sobre as empresas do setor metal-mecânico. Nas pequenas empresas, o aumento da qualidade dos produtos e a possibilidade de manutenção da participação da empresa no mercado pontuam

como os mais importantes, seguidos pelo aumento da produtividade (ABDI, 2013). Nas médias empresas, a ampliação da gama de produtos ofertados e a manutenção e/ou ampliação da participação no mercado interno, recebem o mesmo grau de importância (ABDI, 2013). Nas grandes firmas, há três impactos empatados em grau de relevância: a) o aumento da produtividade da empresa; b) o aumento da qualidade dos produtos; e c) a ampliação da participação da empresa no mercado externo (ABDI, 2013).

Em síntese, para as pequenas empresas inovar é uma condição importante para que permaneçam atuantes e mantenham sua participação no mercado (ABDI, 2013). Para as médias empresas, a inovação, além de ser uma condição para manter sua participação no mercado, permite-lhes também explorar economias de escopo⁶, possibilitando ampliar sua participação no mercado interno (ABDI, 2013). Para as grandes empresas, a inovação propicia que se amplie a participação no mercado e possibilita que se conquiste o mercado externo, viabilizando uma inserção mais efetiva nesse nicho (ABDI, 2013).

5 CONCLUSÕES

Os resultados da pesquisa permitem concluir que nas pequenas empresas do setor metalúrgico o desenvolvimento da inovação está condicionado, normalmente, à cooperação com outras empresas e institutos, de modo que o maior destaque é dado à aquisição de tecnologia incorporada aos bens de capital. Por outro lado, nas médias e grandes empresas deste segmento industrial é possível observar a realização de atividades inovativas dentro da própria firma, expressas tanto em forma de P&D quanto em atividades relacionadas a projeto e/ou desenho industrial.

Em virtude da capacidade de geração de emprego e renda inerente às empresas que compõem o polo metal-mecânico da Região Fronteira Noroeste do RS, Brasil, e do estado atual do ambiente organizacional, caracterizado pela competitividade acirrada entre as organizações, a inovação apresenta-se como um elemento essencial para a garantia da sobrevivência dessas empresas no mercado. Nesse sentido, a busca pela implementação de atividades inovativas deve acompanhar o planejamento dessas empresas enquanto estratégia competitiva para que possam garantir-se operantes no mercado, gerando emprego e renda.

⁶ Economias de escopo ocorrem quando a produção conjunta de uma única empresa é maior do que aquilo que poderia ser produzido por duas empresas diferentes, cada uma das quais gerando um único produto (PINDYCK; RUBINFELD, 2010).

REFERÊNCIAS

AGÊNCIA BRASILEIRA DE DESENVOLVIMENTO INDUSTRIAL (ABDI). 2013. Estudo de caso: **O arranjo de máquinas e implementos agrícolas pós-colheita do Rio Grande do Sul**. Disponível em:

<http://portalapl.ibict.br/export/sites/apl/galerias/Biblioteca/APL_Equipamentos_Agricolas_RS.pdf>. Acesso em: 23 fev.

ASSOCIAÇÃO COMERCIAL, INDUSTRIAL, SERVIÇOS E AGROPECUÁRIA DE SANTA ROSA (ACISAP). 2014. **Fronteira Noroeste**: região estratégica para potencializar investimentos.

BIANCHI, M. 2013. **Diversificação produtiva do *cluster* metal-mecânico agrícola da Região Fronteira Noroeste do estado do Rio Grande do Sul: uma análise de sua trajetória a partir dos mecanismos de transbordamento (*spillover*) e *spin-off***. 2013. 248 f. Tese (Doutorado em Economia) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre.

BUAINAIN, A. M. et al. 2005. Propriedade intelectual e inovação tecnológica: algumas questões para o debate atual. In: **Futuro da Indústria**: cadeias produtivas: coletânea de artigos, Brasília: MDIC. 209 p.

CARON, A. 2003. **Inovações tecnológicas nas pequenas e médias empresas industriais em tempos de globalização - O Caso do Paraná**. Curitiba. Tese (Doutorado em Engenharia de Produção) Universidade Federal de Santa Catarina.

FACULDADE HORIZONTINA (FAHOR). 2009. **Um modelo de gestão do desenvolvimento para o setor industrial metal-mecânico da região Fronteira Noroeste do Rio Grande do Sul, através da gestão ambiental**. Disponível em: <http://www.fahor.com.br/publicacoes/2009_modelo_gestao_desenvolvimento.pdf>. Acesso em: 20 out. 2015.

FALSARELLA, O. M.; JANNUZZI, C. A. S. C.; SUGAHARA, C. R. 2014. Planejamento estratégico empresarial: proposta de um sistema de inteligência organizacional e competitiva. **Revista Digital de Biblioteconomia e Ciência da Informação**, Campinas, v. 12, n.2, p. 193-

216, mai./ago.

FUNDAÇÃO DE ECONOMIA E ESTATÍSTICA (FEE). 2015. **Mapas**. Disponível em: <http://mapas.fee.tche.br/wp-content/uploads/2009/08/corede_frenteiranoroeste_2008_municipios.pdf>. Acesso em: 28 out. 2015.

HENRIQUES, Z. S. et al. 2008. Estratégias de inovação das empresas metalúrgicas no setor sucroalcooleiro de Piracicaba. **RAI – Revista de Administração e Inovação**, São Paulo, v. 5, n. 2, p. 92-111.

KON, A. 1999. **Economia Industrial**. São Paulo: Nobel.

MACULAN, A. M. 2003. Ambiente empreendedor e aprendizado das pequenas empresas de base tecnológica. In: LASTRES, H. M. M.; CASSIOLATO, J. E.; MACIEL, M. L (Orgs). **Pequena empresa: cooperação e desenvolvimento local**. Rio de Janeiro: Relume Dumará: UFRJ, p. 311-327.

MARCONI, M. A.; LAKATOS, E. M. 2009. **Técnicas de pesquisa**. 7. ed. São Paulo: Editora Atlas S. A.

MEDINA; J. M.; LAVÍN, J.; MORA, A.; DE-LA-GARZA, I. 2011. Influence of information technology management on the organizational performance of the small and medium-sized enterprises. **Revista Innovar Journal**, v. 21, n. 42, p. 129-138, oct./dez.

NORUZY, A. et al. 2012. Relations between transformational leadership, organizational learning, knowledge management, organizational innovation, and organizational performance: an empirical investigation of manufacturing firms. **Int J Adv Manuf Technol**, 64, p.1073–1085, mar.

ORGANIZAÇÃO PARA A COOPERAÇÃO E DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO (OCDE). 2005. **Manual de Oslo: Diretrizes para Coleta e Interpretação de Dados sobre Inovação**. 3 ed. Brasília: FINEP.

PEREIRA, A. G.; CIANCONI, R. B. 2008. Potencial de atuação do bibliotecário em atividades de inteligência organizacional: estudo de caso na Universidade Federal Fluminense. **TransInformação**, Campinas, 20(1), p. 83-98, jan./abr.

PINDYCK, R. S.; RUBINFELD, D. L. 2010. **Microeconomia**. São Paulo: Pearson Education do Brasil. 647 p.

POSSAS, M. 1991. Concorrência, inovação e complexos industriais: algumas questões conceituais. **Cadernos de Ciência e Tecnologia**, Brasília, v. 8, n. 1/3, p. 78-97.

SILVA, J. C. T. da; PLONSKI, G. 1999. A. Gestão da tecnologia: desafios para as pequenas e médias empresas. **Produção**, Rio de Janeiro, v. 9, n.1, p. 31-40.

SOUZA, N. J. de. 2009. **Desenvolvimento regional**. São Paulo: Atlas S. A.

TAVARES, F. M.; MUNIZ, J. M.; VALLADARES, P. S. A.; PINTO, S. L. GUIMARÃES, J. L. S. 2015. Perfil das PME'S calçadistas da Região do Cariri Cearense: uma contribuição ao desenvolvimento regional. **Revista Brasileira de Gestão e Desenvolvimento Regional**, v. 11, n. 2, p. 246-262, mai./ago.

TRENNEPOHL, D.; KOHLER, R. 2016. **Perspectivas para as atividades econômicas da região Fronteira Noroeste do Rio Grande do Sul, segundo os quocientes locacionais**. Disponível em: http://redcidir.org/nueva2014/index.php?option=com_phocadownload&view=category&download=445:PERSPECTIVAS%20PAR%20A%20REGI%C3%83O%20FRONTEIRA%20NOROESTE&id=22:i-simposio-2008&Itemid=534&start=20&lang=es. Acesso em: 23 fev.

VILHA, A. M. 2014. Inovar Para Competir: Reflexões sobre Práticas de Gestão de Inovação Tecnológica em Pequenas e Médias Empresas. In: **Encontro da ANPAD - EnANPAD**, 38º, Rio de Janeiro (RJ), 13 e 14 de setembro. Disponível em: http://www.anpad.org.br/admin/pdf/2014_EnANPAD_GCT776.pdf. Acesso em: 19 mar. 2016.

VILHA, A. M. 2013 Práticas de gestão de inovação tecnológica: proposição de um modelo

para pequenas e médias empresas brasileiras. **Gestão & Conexões: Management and Connections Journal**, Vitória (ES), v.2, n.1, p.116-146, jan./jun.

ZORTEA-JOHNSTON, E.; DARROCH, J.; MATEAR, S. Business orientations and innovation in small and medium sized enterprises. **Int Entrep Manag J**, 8: p. 145-164, mar. 2011.