

INOVAÇÃO TECNOLÓGICA EM PRODUTOS E PROCESSOS: ESTUDO DE CASO EM EMPRESA DE AUTOMAÇÃO INDUSTRIAL

TECHNOLOGICAL INNOVATION IN PRODUCTS AND PROCESSES: A CASE STUDY IN BUSINESS INDUSTRIAL AUTOMATION

Edvania Rocha Rodrigues¹
Micheli Dalbó²
Paula Patrícia Ganzer³
Cristine Hermann Nodari⁴
Eric Charles Henri Dorion⁵
Pelayo Munhoz Olea⁶
Oberdan Teles da Silva⁷
Alfonso Augusto Froes Davila⁸

Resumo: A tecnologia tem se apresentado como um dos fatores de progresso e de desenvolvimento das empresas. A busca pela competitividade em mercados cada vez mais exigentes, a redução da vida útil dos produtos e serviços, e a alta velocidade de desenvolvimento de novos produtos e serviços, são fatores que exigem das empresas a inovação constante. Inovações tecnológicas levam à geração de vantagens competitivas, motivação das empresas a buscarem continuamente a inovação, a fim de que não sejam ultrapassadas pela concorrência. A partir disso, a pesquisa teve como objetivo identificar a inovação tecnológica e como ela influencia na competitividade, utilizando-se de pesquisa em uma empresa do setor de automação industrial localizada em Caxias do Sul, no Rio Grande do Sul. O método de pesquisa utilizado teve abordagem qualitativa, com objetivo exploratório e descritivo, quanto aos procedimentos técnicos, foi utilizado o estudo de caso aplicado na empresa Alfatronic Automação Ltda., onde foi realizada uma entrevista utilizando um questionário previamente elaborado, que foi aplicado ao diretor industrial e o diretor comercial. Após análise dos resultados, a pesquisa apontou que as inovações tecnológicas aumentam a competitividade, reduzem os custos e contribuem para a diferenciação dos negócios da empresa. Dessa forma, a empresa desenvolve a produtividade, melhora a qualidade dos produtos e conseqüentemente aumenta a sua lucratividade.

Palavras-chave: Tecnologia. Inovação tecnológica. Competitividade. Produtos. Processos.

¹Mestra em Administração pela Universidade de Caxias do Sul. E-mail: edvania@alfatronic.com.br

²Mestra em Administração pela Universidade de Caxias do Sul. E-mail: michelidalbo@gmail.com

³Doutoranda em Administração na Universidade de Caxias do Sul. E-mail: ganzer.paula@gmail.com

⁴Doutora em Administração pela Universidade de Caxias do Sul. E-mail: cristine.noari@gmail.com

⁵Doutor em Administração de Empresas pela Université de Sherbrooke. Professor do Programa de Pós-Graduação em Administração PPGA/UCS. E-mail: echdorion@gmail.com

⁶Bolsista do CNPq. Doutor em Administração de Empresas pela Universitat Politècnica de Catalunya. Professor do Programa de Pós-Graduação em Administração PPGA/UCS. E-mail: pelayo.olea@gmail.com

⁷Doutorando em Administração na Universidade de Caxias do Sul. E-mail: oberdanteles@hotmail.com

⁸Mestrando em Administração na Universidade de Caxias do Sul. E-mail: alfonso.davila@iff.fiocruz.br

Abstract: The technology has emerged as one of the factors of progress and development of enterprises. The search for competitiveness in increasingly demanding markets, reducing the shelf life of products and services, and high-speed development of new products and services, are factors that require businesses to constant innovation. Technological innovations lead to the generation of competitive advantages, motivating companies to continuously seek innovation, so that they are not overwhelmed by the competition. From this, the research aimed to identify technological innovation and how it influences the competitiveness, using research on a company in the industrial automation sector located in Caxias do Sul, Rio Grande do Sul. The research method We had a qualitative approach with exploratory and descriptive purpose, as the technical procedures, we used the case study applied in the company Alfatronic Automation Ltda., where an interview was performed using a previously prepared questionnaire, which was applied to the industrial director and commercial director. After analyzing the results, the research showed that technological innovations enhance competitiveness, reduce costs and contribute to the differentiation of the company's business. That way, the company develops productivity, improves product quality and hence boosts its profitability.

Keywords: Technology. Technologic innovation. Competitiveness. Product. Process.

1 INTRODUÇÃO

O fator chave para o sucesso de uma organização é entregar a seus consumidores produtos e serviços com maior valor agregado possível (*performance/preço*), atendendo suas necessidades, em menor tempo e melhor que a concorrência.

A concorrência é um fator crítico para o sucesso das organizações, determinando como as atividades de uma organização devem ser conduzidas para garantir o sucesso em longo prazo da mesma. É válido destacar nesse contexto, caracterizado pela concorrência acirrada, cabem às empresas definir as suas prioridades competitivas, sabendo-se que estas se constituem em um conjunto consistente de critérios que a empresa tende a valorizar para competir no mercado.

Uma das principais características das últimas décadas constitui-se pela velocidade com que as inovações tecnológicas vêm sendo introduzidas nas organizações, trazendo a necessidade de rever e reformular constantemente suas práticas e modelos de gestão adotados. As inovações tecnológicas correspondem à introdução no mercado de produtos, serviços, processos novos ou significativamente melhorados.

De modo geral, a produção de novos conhecimentos tecnológicos começa com a percepção e a identificação de problemas ou oportunidades de ordem técnica ou econômica. Após são realizadas pesquisas para encontrar conhecimentos capazes de resolver problemas, projetos que incorporem tais

conhecimentos e, por fim, inicia-se a produção e comercialização, bem como as modificações para o produto, serviço ou processo que tenha a aceitação comercial.

Davis, Aquilano e Chase (2001) destacam que, no contexto globalizado e competitivo em que as organizações estão inseridas, a utilização inadequada dos recursos tecnológicos, e até mesmo a sua não utilização, podem representar uma ameaça à sobrevivência das empresas. Diante desse cenário, observa-se que as empresas que não se adequarem ao mercado, buscando inovação e tecnologia, se tornarão obsoletas e sem condições de serem competitivas.

Para esse artigo optou-se por estudar uma empresa de pequeno porte do setor metalmeccânico de Caxias do Sul. O fato de Caxias do Sul, ser um polo industrial, atrai empresas de todo o mundo e conseqüentemente aumenta a concorrência entre as empresas, dessa forma a inovação tecnológica se faz necessária, pois sem ela as empresas deixam de ganhar competitividade e perdem mercado.

Souza (2005) afirma que para uma empresa de pequeno porte que ainda não tem a devida força financeira para sustentar experimentos que possam não dar certo, a inovação pode ser algo arriscado, que requer muita coragem dos empresários. Se há coragem no empresário, além de ele conseguir criar algo novo, ele terá êxito e, certamente, essa inovação será copiada e, muitas vezes, até aperfeiçoada por outros empresários.

A imitação justifica os vários saltos de progresso e de retrocesso, pois a inovação além de trazer consigo perturbação inicial inerente ao processo, traz também possibilidades de crises periódicas. “A crise força a reorganização da produção, o aumento da eficiência e a redução de custos” (SOUZA, 2005, p. 145).

De acordo com o SIMECS (2014) (Sindicato das Indústrias Metalúrgicas, Mecânicas e de Material Elétrico de Caxias do Sul), existem hoje em Caxias do Sul 2.155 empresas do setor metalmeccânico sendo que, em torno de 95% são consideradas de pequeno e médio porte.

Diante dos dados apresentados, levantou-se a seguinte questão de pesquisa: Quais os impactos da inovação tecnológica na competitividade da

empresa Alfatronic Automação? Para responder à questão apresentada, tornou-se necessário identificar e descrever as principais contribuições alcançadas pela Inovação Tecnológica, bem como identificar e descrever de que forma ela influencia na competitividade das empresas.

Portanto, a pesquisa teve como objetivo identificar a inovação tecnológica e como ela influencia na competitividade, utilizando-se de pesquisa em uma empresa do setor de automação industrial localizada em Caxias do Sul, no Rio Grande do Sul.

O artigo está estruturado em seções, na primeira seção é descrita a introdução da pesquisa, a segunda seção apresenta a revisão bibliográfica sobre inovação tecnológica, competitividade, relação entre inovação tecnológica e competitividade, na terceira seção segue descrito os procedimentos metodológicos utilizados para obtenção e análise dos dados, na quarta seção segue as conclusões da pesquisa.

2 DESENVOLVIMENTO

2.1 Inovação Tecnológica

No século passado, Schumpeter (1982), chegou à conclusão de que são as inovações tecnológicas ou o progresso técnico, o principal gerador das mudanças na economia. As inovações tecnológicas são a origem verdadeira do lucro, pois geram o desenvolvimento econômico de um país. Contudo, conforme Schumpeter (1982), as inovações só ocorrem porque existe um agente, denominado *entrepreneur*. O *entrepreneur* é aquele que realiza novas combinações, é o agente das inovações e deve ter capacidade de ação empreendedora, de previsão, de iniciativa e liderança.

Valeriano (1985 apud REZENDE, 2002, p. 35) define inovação tecnológica sob um ponto de vista fundamentalmente econômico, em que

a inovação tecnológica é o processo pelo qual uma ideia ou invenção é transposta para a economia, ou seja, ela percorre o trajeto que vai desde a ideia, fazendo tecnologias existentes ou buscadas para tanto, até criar o novo produto ou serviço e colocá-lo em disponibilidade para o consumo ou uso.

De modo geral, a inovação tecnológica está associada a alterações nos produtos, matérias primas, processos, técnicas de produção, bem como nos sistemas de produção, distribuição e comercialização, resultantes de modificações não rotineiras das técnicas de engenharia e de gerenciamento seguidas por uma unidade produtiva (TOLEDO, 1988).

A inovação tecnológica corresponde a toda mudança em uma tecnologia (BARBIERI, 1990). É pela inovação que se introduz efetivamente um novo produto ou processo ou se aperfeiçoam os já existentes por intermédio da criação de novo processo produtivo ou alterações nos processos existentes; modificações no produto existente, ou a substituição de um modelo por outro; introdução de novos produtos integrados verticalmente aos existentes; e a introdução de um novo produto que exige novas tecnologias (BARBIERI, 1990).

Os aspectos, que mais têm dificultado a mudança da base tecnológica no contexto organizacional, estão relacionados aos recursos humanos, uma vez que entre estes aspectos encontram-se as falhas no fluxo de informações, o não envolvimento dos diversos departamentos e políticas inadequadas de gestão de pessoas (MASIERO, 2007).

Deste modo, faz-se necessário a existência do papel do *entrepreneur*, conforme afirma Schumpeter (1982), para estimular esforços tecnológicos endógenos, visando alcançar e incorporar o domínio de novas tecnologias, bem como solucionar os possíveis problemas que surgirem em âmbito interno e externo.

Na busca pelo lucro, as empresas se enfrentam no mercado, e é neste ambiente de concorrência que o processo de inovação ocorre. Pode-se afirmar que a insegurança da instabilidade do mercado, faz com que a empresa busque uma forma de inovar que minimize os custos e maximize a qualidade dos produtos.

A “maioria das inovações tecnológicas é criada pela pesquisa científica, apesar de elas frequentemente resultarem da interação entre métodos científicos e problemas práticos” (ROGERS, 2003, p. 140).

Inovação tecnológica, que engloba inovação de produto e de processo, “com a introdução de um bem ou serviço tecnologicamente novo ou substancialmente modificado, ou ao uso de um processo tecnologicamente

novo ou substancialmente alterado” (OECD, 2004, p. 130).

Inovação não tecnológica, que incorpora a inovação organizacional e de *marketing*, “os principais tipos de inovação não tecnológica tendem a serem inovações organizacionais e gerenciais. Inovações puramente organizacionais e gerenciais são excluídas das pesquisas sobre inovação tecnológica” (OECD, 2004, p. 131).

Para sustentar a inovação tecnológica é necessário alinhar-se ao conceito de melhoria tecnológica constante, que compreende a busca contínua por melhores produtos e tecnologias produtivas. Portanto, a organização que conseguir acompanhar esse ritmo de melhorias será recompensada com vantagem competitiva, baseada em características operacionais, como a flexibilidade no seu processo produtivo (GONÇALVES; GONÇALVES FILHO; REIS NETO, 2006).

Seguindo essa linha de raciocínio, Masiero (2007) afirma que as formas de inovar consistem na introdução de um novo modelo de produção, na inovação de um produto, na identificação de novas oportunidades no mercado, no emprego de novas fontes de matérias primas, de fatores de produção semi-industrializados, bem como no desenvolvimento de novos tipos de organização e gestão. Masiero (2007) ainda ressalta que a inovação tecnológica, como um processo, é formada por um conjunto de atividades inscritas em determinado período, que acaba por introduzir no mercado uma ideia em forma de produtos novos, com êxito e pela primeira vez.

O Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA) desenvolveu, nos últimos anos, estudos sobre a inovação tecnológica no setor produtivo brasileiro e seus impactos na produtividade das empresas e na geração de empregos (NEGRI, 2008). Tais estudos indicaram que as empresas que mais investem em pesquisa e desenvolvimento (P&D), que diferenciam seus produtos, obtêm remuneração maior em suas vendas, com ganhos também para seus trabalhadores. Entretanto, o percentual dessas empresas no conjunto do setor produtivo é pequeno, em parte por causa das várias décadas de instabilidade econômica que o país enfrentou (NEGRI, 2008).

A relação entre ciência e tecnologia explica por que o avanço do conhecimento científico de uma nação determina em grande medida sua

capacidade de inovação tecnológica. No que se refere ao impacto do C&T, no crescimento das nações e das firmas, a inovação tecnológica gera postos de trabalho mais bem remunerados e mais estáveis (NEGRI, 2009).

Após a descrição do referencial sobre a inovação tecnológica, segue na próxima seção, a descrição do referencial teórico da competitividade.

2.2 Competitividade

Os avanços tecnológicos e a velocidade das mudanças fazem com que os líderes, das grandes organizações, se voltem para a competitividade e considerem todos os elementos que de alguma forma a influenciam. São mais competitivas as empresas capazes de inovar, de se antecipar as mudanças e de se adequarem a elas.

O conceito de competitividade compreende posicionar o empreendimento de modo que suas capacidades proporcionem a melhor defesa contra o conjunto de forças competitivas existentes, influenciando-as por meio de estratégias competitivas (PORTER, 1986).

Competitividade é a base do sucesso ou fracasso de um negócio onde há livre concorrência, pois aqueles com boa competitividade prosperam e se destacam dos seus concorrentes, independente do seu potencial de lucro e crescimento (DEGEN, 1989). “É consequência do grau de foco que o produto conseguiu em relação aos requisitos do mercado, e também da colocação que a marca está obtendo com suas vantagens competitivas em relação aos concorrentes” (LEVY, 1992, p. 187).

Para os produtos que dispõem tanto de alta competitividade como de alta capacidade de manobra ou flexibilidade são os líderes e poderão prosseguir inovando, consolidando sua liderança no tempo (LEVY, 1992).

“O sucesso competitivo passa, assim a depender de criação e da renovação das vantagens competitivas por parte das empresas, em um processo em que cada produto se esforça por obter peculiaridades que o distingam dos demais” (COUTINHO; FERRAZ, 1994, p. 18), desviar o curso concorrencial da guerra de preços, pois a competição por preço é benéfica para os consumidores à curto prazo, mas uma ameaça às margens de lucro à

longo prazo, que podem dificultar os reinvestimentos e inibindo a inovação (MOORE, 1997).

A competitividade de uma empresa “refere-se à sua posição relativa no mercado consumidor, em termos de como ela compete com outras empresas em seu mercado” (DAVIS; AQUILANO; CHASE, 2001, p. 41). Uma empresa precisa diferenciar-se de seus concorrentes a fim de, não apenas sobreviver, mas prosperar em um mercado competitivo. Portanto, entender os fatores que podem influenciar a competitividade de uma empresa, torna-se essencial para o delineamento de estratégias efetivas e crescimento (DAVIS; AQUILANO; CHASE, 2001).

Ser competitivo é ser capaz de superar a concorrência naqueles aspectos de desempenho que os nichos de mercado visados mais valorizam (TUBINO, 2009). Levy (1992, p. 187) destaca que a competitividade “é consequência do grau de foco que o produto conseguiu em relação aos requisitos do mercado, e também da colocação que a marca está obtendo, com suas vantagens competitivas, em relação aos concorrentes”.

Fontes de vantagem competitiva, tais como economias de escala e robustos orçamentos em publicidade, estão perdendo a eficácia. Além disso, modelos tradicionais de gerenciamento empresarial não são capazes de gerar a competitividade. Portanto, os dirigentes devem adotar uma nova mentalidade que valorize a flexibilidade, velocidade, inovação, integração para fazer frente aos desafios que evoluem a partir da constante mudança de condições (PROBST; RAISCH, 2005).

A indústria automobilística, na intenção de promover a melhoria de sua competitividade, tem sido pioneira em várias inovações tanto em tecnologia como nas formas de gestão (HOWEG; PIL, 2005).

Em relação à competitividade, Selsky, Goes e Babüroglu (2007) utilizam o termo hipercompetição para capturar as realidades de condições competitivas ligadas às noções de instabilidade e constantes mudanças mercadológicas, exigindo alta capacidade competitiva das organizações.

Vantagens competitivas podem ser definidas como sendo um conjunto de características de desempenho voltadas para o aumento da competitividade da organização (CASTRO; SANTOS; SILVA, 2008).

2.3 Inovação Tecnológica Versus Competitividade

Para que a empresa se mantenha competitiva é primordial a existência de um processo continuado de capacitação tecnológica, ou seja, um processo de implantação de novas tecnologias que, ao alcançarem êxito junto ao mercado, resultam em inovações tecnológicas que, por sua vez, possibilitam a competitividade e a lucratividade.

“O processo competitivo passa a depender da criação e da renovação das vantagens competitivas por parte das empresas, e um processo em que cada produtor se esforça por obter peculiaridades que o distingam dos demais” (COUTINHO; FERRAZ, 1994, p. 18).

Dessa forma, as empresas devem investir para que se alcance a vantagem competitiva sustentável, que se torne sustentável se ela continuar a existir depois que esforços desenvolvidos pelos concorrentes, para duplicar a vantagem, tiverem cessado. Desta maneira, a sustentabilidade da vantagem competitiva não depende do tempo cronológico, mas sim de falta de habilidade dos concorrentes atuais e potenciais em duplicar a estratégia que a gera (RUMELT, 1984).

Vantagem competitiva sustentável é uma condição enfatizada por Porter (1986), ao discutir que as estratégias competitivas dependem de baixo custo e diferenciação. Em complemento a estas ideias, Day e Wensley (1988) propuseram uma estrutura de análise que ajuda a empresa a conquistar vantagens competitivas por meio de identificação e do desenvolvimento de competências diferenciadas, buscando baixo custo ou diferenciação.

A sustentabilidade da posição de vantagem exige que a empresa coloque barreiras que dificultem a imitação, obrigando-a a investir continuamente na manutenção e melhoria de vantagens. Prahalad e Hamel (1990) enfatizam a ideia de que a empresa deve aprender a criar continuamente novas vantagens que lhe permita manter-se na liderança.

Prahalad e Hamel (1990) mostram que a sustentabilidade depende de competências centrais e que a empresa deve transformar seus recursos e habilidades em competências que lhe permita adaptar-se rapidamente às

oportunidades resultantes das mudanças ambientais.

Na mesma linha de raciocínio, Barney (1991) mostrou a existência de ligação entre os recursos da empresa e as vantagens competitivas sustentáveis e que, para os recursos de uma firma gerar vantagens competitivas sustentáveis, devem possuir quatro características essenciais: devem ser valiosos, raros, difíceis de serem imitados e difíceis de serem substituídos. Os recursos são considerados valiosos quando eles permitem que a empresa conquiste ou implemente estratégias que melhorem a sua eficiência e sua efetividade.

Mesmo sendo valiosos, se os recursos forem possuídos por competidores, podem não representar fonte de vantagem competitiva sustentável, pois cada empresa tem a capacidade de explorar os recursos da mesma forma que todos os demais concorrentes.

Os recursos valiosos e raros que uma empresa possui, só poderão ser fontes de vantagens competitivas sustentáveis se puderem ser conseguidos com dificuldades pelas empresas que não os possuem. Se não existirem recursos equivalentes, as estratégias deverão gerar vantagens competitivas sustentáveis, porque os recursos usados para gerar e implantar as estratégias são valiosos, raros e imperfeitamente imitáveis e de difícil substituição.

O “termômetro” que permite verificar o sucesso da empresa e o seu nível de competitividade, é o seu percentual de lucro, pois de acordo com Hunt e Morgan (1996), a competição é o desequilíbrio, processo contínuo que consiste na luta constante entre firmas para uma vantagem comparativa em recursos que renderão posições de vantagem competitiva no mercado, e assim, desempenho financeiro superior.

Assim, para todas as empresas, parece haver um conjunto de eventos que se traduzem em três grandes elementos de pressão para a mudança tecnológica: as variações no volume ou índice de lucro, as mudanças no ambiente concorrencial, e as novas tecnologias.

De acordo com Penrose (1959, p. 92) “a inovação garante vantagens competitivas às empresas em seus mercados e, em algumas vezes, novas oportunidades para realizar processos de diversificação”. A força da empresa está na política de inovação que lhe garante defesa contra a concorrência em

sua área de especialização.

Na visão de Porter (1989), a tecnologia pode ter um efeito sobre as estratégias de custo e diferenciação, sendo que a empresa que conseguir executar uma atividade melhor do que os seus concorrentes ganha vantagem competitiva.

De todos os fatores que podem modificar as regras da concorrência, a inovação tecnológica apresenta-se como um dos fatores mais proeminentes, podendo destruir a vantagem competitiva de empresas bem posicionadas no mercado como também aumentar a competitividade de outras menos favorecidas. De acordo com Porter (1989), a inovação tecnológica irá influenciar a vantagem competitiva de uma empresa, sempre que:

- a) Reduzir o custo ou aumentar a diferenciação, além de ser protegida contra imitações;
- b) Mudar os direcionadores do custo ou da singularidade em favor da empresa;
- c) Melhorar a estrutura industrial;
- d) Significar pioneirismo traduzindo-se em vantagem para o primeiro a mover-se.

No entanto, nem sempre a primeira empresa a comercializar um novo produto terá as vantagens inerentes ao evento (TEECE, 1992). Diversas situações podem impedir que as empresas consigam se apropriar dos lucros subsequentemente gerados pela inovação.

Os primeiros a moverem-se podem enfrentar desvantagens, as quais decorrem de duas fontes principais: o primeiro a mover-se em geral arca com os custos substanciais do pioneirismo, bem como pode ter que enfrentar os riscos provenientes de possíveis mudanças que possam ocorrer nas condições de mercado (PORTER, 1989).

Além disso, outros produtores potenciais podem também aprender a evitar certos defeitos presentes nos primeiros modelos lançados no mercado. Desta forma, o primeiro a mover-se corre o risco de perder rapidamente espaço no mercado para um imitador que aprenda com a experiência propiciada por seu pioneirismo (POSSAS, 1999).

O modo com que a inovação tecnológica possibilita às empresas

alcançarem vantagem competitiva, é por intermédio da otimização da produtividade, da melhoria na comunicação, e na qualidade dos produtos, bem como nos métodos de controle e planejamento, possibilitando, conseqüentemente, a diferenciação ou a redução dos custos (DAVIS; AQUILINO; CHASE, 2001).

Desse modo, o aumento da concorrência ocorre por meio de avanços contínuos em tecnologia, sendo que a inovação tecnológica passou a ser o elemento mais importante no processo de competitividade dos setores (DAVIS; AQUILINO; CHASE, 2001).

Ao tratar dos temas competitividade, progresso econômico e desenvolvimento social, Porter e Schwab (2008, 2014) afirmam que não há progresso econômico sem desenvolvimento social e não há desenvolvimento social sem progresso econômico; logo, a competitividade está diretamente relacionada à prosperidade, que do mesmo modo, está vinculada à produtividade de uma economia e seu progresso.

Para Vasconcelos e Brito (2004), a arma da competição é um meio, cujos elementos principais são a produtividade, a qualidade no processo e a exploração da tecnologia, que deve ser utilizado pelas empresas para obter vantagens competitivas. Deste modo, percebe-se que o domínio das inovações tecnológicas culmina entre um dos fatores que se apresentam como exigências que desafiarão, constantemente, a capacidade dos empreendedores e empresários de se reposicionar frente a uma realidade marcada fortemente pela necessidade de conhecimento e aplicação de estratégias ligadas a essas variáveis (VASCONCELOS; BRITO, 2004).

Carvalho, Di Serio e Vasconcellos (2012) comentam que os três principais índices de competitividade de relevância internacional são: i) GCI - *Global Competitive Index* - Publicado pelo WEF - *World Economic Forum*; ii) WCY - *World Competitive Yearbook* - Publicado pelo IMD - *Institute for Management Development*; iii) IDI - *Industrial Development Index* - Publicado pelo UNIDO - *United Nations Industrial Development Organizations*.

A globalização conduziu o setor automotivo a um processo de internacionalização, expandindo suas capacidades produtivas ao redor do mundo. No entanto, segundo Marchione (2015), todo o setor automobilístico

busca novos modelos de negócios que possam garantir sua sobrevivência em meio a competição com características destrutivas, ou seja com baixo retorno aos acionistas.

Após o desmembramento do referencial teórico, segue na próxima seção o método de pesquisa, coleta e análise dos dados.

3 MÉTODO DE PESQUISA

O método de pesquisa possui abordagem qualitativa, com objetivo exploratório e descritivo, o procedimento técnico utilizado foi o estudo de caso na empresa Alfatronic Automação, empresa de pequeno porte do setor metalmeccânico de Caxias do Sul. A técnica utilizada para análise dos dados coletados foi a análise de conteúdo.

Segundo Gil (2010), as pesquisas descritivas têm como objetivo primordial a descrição das características de determinada população ou fenômeno ou, então, o estabelecimento de relações entre variáveis.

Para tal, podem ser utilizadas descrições quantitativas e/ou qualitativas. A diferença básica entre as metodologias quantitativa e qualitativa é que esta última geralmente não utiliza métodos estatísticos como suporte para o processo do problema da pesquisa. Vale ressaltar que não há um limite claramente definido entre estas metodologias (LAKATOS, 2008).

Um dos tipos de pesquisa qualitativa é o estudo de caso, que pode ser definido como uma categoria de pesquisa cujo objetivo é uma unidade que se analisa com profundidade, visando maior detalhamento na descrição de determinada realidade (TRIVIÑOS, 2012).

No estudo de caso, observa-se a principal característica da abordagem qualitativa, que é o privilégio dos conteúdos. Para tal, empregam-se frequentemente, como formas de coleta de dados, a observação empírica, a pesquisa documental e a entrevista (DEMO, 1995). No caso da pesquisa realizada, foram utilizadas a pesquisa documental e a entrevista pessoal.

Em relação à entrevista, alguns autores consideram-na como um sistema muitas vezes superior de obtenção de dados, largamente utilizado em pesquisas qualitativas, devido à sua flexibilidade, possibilidade de avaliar

atitudes, condutas, reações e de obter informações mais precisas e de comprovação imediata, além de fornecer a oportunidade de aquisição de dados não encontrados em fontes documentais (LAKATOS, 2008; GIL, 2010).

Nesta pesquisa, foi realizada uma entrevista semiestruturada com o diretor comercial e o diretor industrial da empresa, com o uso de questionário com questões abertas.

Os dados obtidos foram analisados através da metodologia de análise de conteúdo, de Bardin (2011) cuja importância, segundo Demo (1995, p. 147), encontra-se, “sobretudo, na construção dialogal, que produz conhecimento na prática e prática no conhecimento”.

A partir das entrevistas realizadas, foi feita a transcrição das entrevistas, que tiveram duração em torno de uma hora cada, totalizando 2h14min de gravação. Os áudios foram transcritos para documento Word® versão 2013, e analisados pela técnica de análise de conteúdo por Bardin (2011).

Bardin (2011) reparte a pré-análise em etapas: a) a leitura flutuante; b) escolha dos documentos; c) formulação de hipóteses e objetivos; d) referenciação dos índices e elaboração de indicadores; e) preparação do material. A partir da análise de conteúdo, pôde-se concluir aspectos sobre a opinião dos gestores frente a inovação tecnológica e a competitividade.

4 ANÁLISE DOS RESULTADOS

O trabalho foi desenvolvido na Alfatronic Automação, empresa do setor metalmecânico, localizada na região nordeste do Rio Grande do Sul. Fundada em julho de 1990, a Alfatronic Automação Ltda., é uma empresa que desenvolve soluções para a indústria, vende equipamentos elétricos, eletrônicos, pneumáticos e robótica, assistência técnica e programação (ALFATRONIC, 2015).

A empresa atua no mercado de Controladores Lógicos Programáveis (CLP's), onde é pioneira na instalação e programação deste tipo de equipamento na região da Serra, com a maior base instalada (aproximadamente 2000 aplicações). Distribui a marca ABB, um dos maiores

fabricantes mundiais de equipamentos elétricos de baixa, média e alta tensão, com atuação destacada no seguimento de inversores de frequência e material de baixa tensão, amplo estoque que garante preços competitivos e agilidade na entrega. Distribui também a marca SMC líder mundial em equipamentos pneumáticos com mais de 65.000 itens (ALFATRONIC, 2015).

Com *know-how* próprio, a Alfatronic desenvolveu uma linha de produtos exclusivos, com tecnologia de ponta, que complementam as demais linhas. A empresa possui laboratório especializado no reparo de (CLP's), inversores, servo acionamentos de todas as marcas, bem como assistência técnica para todos os produtos comercializados, com estoque permanente de peças de reposição e técnicos treinados (ALFATRONIC, 2015).

A Alfatronic é parceira em todos os níveis, e para tanto possui departamento de engenharia capaz de assessorar, dimensionar e projetar, utilizando as mais modernas técnicas disponíveis, sempre no sentido de tornar o produto e/ou processo o mais inovador e produtivo possível (ALFATRONIC, 2015) é integradora autorizada ABB *Robotics*, com mais de 100.000 robôs instalados no mundo, desenvolvendo soluções de engenharia nos mais diversos processos industriais. Conta com rede de representantes, vendedores internos, externos, corpo técnico para reparo de equipamentos, divisão de engenharia para projetos e programação, engenharia de desenvolvimento de novos produtos (ALFATRONIC, 2015).

De acordo com as entrevistas realizadas, foi observado que os entrevistados declararam ter percebido os impactos da inovação tecnológica na competitividade da empresa. Para eles a inovação tecnológica está relacionada com o desenvolvimento de novas máquinas, com a modernização das existentes e lançamento de produtos com atributos não existentes no mercado.

As inovações organizacionais e de *marketing*, não são citadas pelos entrevistados. Desta forma inovam em somente duas dimensões da inovação, produto e processo, conforme o Manual de Oslo (OECD, 2004) que define 4 dimensões da inovação, que devem ser seguidas pelas empresas: inovações de produtos, inovações de processo, inovações organizacionais e inovações de *marketing*.

Conforme os entrevistados, nem toda transformação tecnológica é

estrategicamente benéfica, pois ela pode piorar a posição competitiva de uma empresa e a atividade da indústria. Alta tecnologia não garante elevada rentabilidade. Segundo Porter (1989), a transformação tecnológica não é por si só importante, mas é importante se afetar a vantagem competitiva e a estrutura industrial.

Existe uma coincidência sobre o processo de inovação tecnológica, os entrevistados utilizam de alguma forma da tecnologia para melhorar sua produção. Nesse sentido, Maximiano (2011) orienta sobre a existência de dois tipos de tecnologia, de produto e de processo. A tecnologia de produto incorpora os conhecimentos relacionados ao projeto do produto - forma e função. A tecnologia de processo compreende os conhecimentos sobre como transformar os materiais para obter o produto.

Nas entrevistas foi possível observar que os entrevistados afirmam que a inovação tecnológica traz melhorias e desenvolvimento para a empresa, sendo que o maior impacto é em relação à redução de custos, o que reflete diretamente no lucro.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Na percepção dos empresários, o impacto da inovação tecnológica é positivo, pois por meio dela se aumenta a competitividade da empresa, a margem de lucro pela redução dos custos, a agilidade no processo de fabricação, o aumento do volume de produção e uma melhoria considerável na qualidade do produto final, assim como nos serviços.

Os empresários consideram inovação tecnológica como a modernização e aquisição de máquinas. Entretanto, como demonstrado pela literatura, este processo é abrangente e engloba qualquer processo pelo qual uma ideia ou invenção é transposta para a economia.

De outra forma, desde a concepção da ideia, até a criação do novo produto ou serviço, muitas vezes sem a necessidade de conhecimentos científicos, mas com a necessidade de conhecimentos práticos ou experimentais, em geral oriundos de pesquisa, visando à produção de novos materiais, produtos, equipamentos, processos, sistemas ou serviços

específicos, assim como melhoria significativa daqueles já existentes.

O desenvolvimento do conhecimento a partir da percepção dos empresários da região a respeito da inovação tecnológica em produtos e processos torna-se preponderante para a trajetória local de apreensão de diferentes técnicas e comportamentos. Da mesma forma, incita um ambiente econômico alvo e oportunidade de trabalhos futuros, desvelando o aprimoramento social da região, através do desenvolvimento do mercado de trabalho.

Referente às limitações, a pesquisa ficou limitada à entrevista com o diretor comercial e o diretor industrial da empresa, configurando-se como um estudo de caso, não é possível generalizar os resultados a outras empresas do setor metal mecânico. Como oportunidade de pesquisas futuras, sugere-se um estudo de múltiplos casos, assim como pesquisa quantitativa de percepção de gestores quanto à inovação tecnológica em produtos e processos e à competitividade.

REFERÊNCIAS

ALFATRONIC, **Histórico**. Disponível em:

<<https://www.alfatronic.com.br/empresa/>>. Acesso em: 22 nov. 2015.

BARBIERI, J. C. **Produção e transferência de tecnologia**. São Paulo: Ática, 1990.

BARDIN, L. **Análise de conteúdo**. São Paulo: Edições 70, 2011.

BARNEY, J. Firm resources and sustained competitive advantage. **Journal of Management**, v. 17, n. 1, p. 99-120, 1991.

CARVALHO, L. C.; DI SERIO, L. C.; VASCONCELLOS, M. A. Competitividade das Nações: Análise da métrica utilizada pelo World Economic Forum; São Paulo; **RAE** - v. 52, n. 4, p. 421-433, jul-ago, 2012.

CASTRO, M. de; SANTOS, F. C. A.; SILVA, E. M. da. A relação entre prioridades competitivas e indicadores de desempenho: survey em empresas moveleiras. **Anais...** Simpósio de Administração da Produção, Logística e Operações Internacionais. São Paulo: 2008.

COUTINHO, L.; FERRAZ, J. C. (coord.). **Estudo da competitividade da indústria brasileira**. Campinas: Papyrus, 1994.

DAY, G. S.; WENSLEY, R. Assessing advantage: a framework for diagnosing competitive superiority. **Journal of Marketing**, v. 52, p. 1-20, abr. 1988.

DAVIS, M. M.; AQUILANO, N. J. CHASE, R. B. **Fundamentos de administração da produção**. 3. ed. Porto Alegre: Bookman, 2001.

DEGEN, P. J.; MELLO, A. A. A. **O empreendedor**: fundamentos da iniciativa empresarial. São Paulo: McGraw-Hill, 1989.

DEMO, P. **Metodologia científica em ciências sociais**. 3. ed. rev. São Paulo: Atlas, 1995.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. São Paulo: Atlas, 2010.

GONÇALVES, C. A.; GONÇALVES FILHO, C.; REIS NETO, M. T. **Estratégia empresarial**: o desafio nas organizações. São Paulo: Saraiva, 2006.

HOWEG, M.; PIL, F. K. **The second century**: reconnecting customer and value chain through build-to-order. Cambridge, USA: MIT Press, 2005.

HUNT, S. D.; MORGAN, R. M. The Resource-Advantage theory of competition: dynamics, path dependencies, and evolutionary dimensions. **Journal of Marketing**, p. 107-114, oct.1996.

LAKATOS, E. M.; MARCONI, M. A. **Técnicas de pesquisa**. 3. ed. São Paulo: Atlas, 2008.

LEVY, A. R. **Competitividade organizacional**. São Paulo: Makron, Mcgraw-Hill, 1992.

ORGANIZAÇÃO PARA COOPERAÇÃO ECONÔMICA E DESENVOLVIMENTO - OECD. **Manual de Oslo**: Proposta de diretrizes para coleta e interpretação de dados sobre inovação tecnológica. Traduzido por FINEP, 2004.

MARCHIONE, S. **Confessions of a Capital Junkie**, 29th April 2015. Disponível em: <<http://www.autonews.com>>. Acesso em: 20 jun. 2015.

MASIERO, G. **Administração de empresas**. São Paulo: Saraiva, 2007.

MAXIMIANO, A. C. **Introdução à administração**. 5. ed. Revista Ampliada. São Paulo: Atlas, 2011.

MOORE, J. F. **The death of competition**: Leadership & strategy in the age of business ecosystems. New York: HaperBusiness, 1997.

NEGRI, J. A.; KUBOTA, L. C. **Políticas de incentivo à inovação tecnológica no Brasil**. Brasília: Ipea 1, 2008.

NEGRI, J. A. **Avaliação das políticas de incentivo à P&D e inovação tecnológica no Brasil**. 2009.

PENROSE, E. **The theory of the growth of the firm**. London: Brasil Blackwell, 1959.

PORTER, M. E. **Estratégia competitiva: técnicas para análise de indústrias e de concorrência**. São Paulo: Campus, 1986.

PORTER, M. E. **Vantagem competitiva: criando e sustentando um desempenho superior**. Rio de Janeiro: Elsevier, 1989.

PORTER, M. E.; SCHWAB, K. **The Global Competitiveness Report 2008-2009**. GCR 2008- 2009, World Economic Forum; Geneva, Switzerland, 2008.

PORTER, M. E.; SCHWAB, K. **The Global Competitiveness Report 2014-2015**. Insight Report, World Economic Forum; Geneva, Switzerland, 2014.

POSSAS, S. Aspectos gerais da noção de concorrencial. In: **Concorrência e competitividade: notas sobre estratégia e dinâmica seletiva na economia capitalista**. São Paulo: Hucitec, 1999.

PRAHALAD, C. K.; HAMEL, G. **The core competence of the corporation**. Harvard Business Review, v. 68, p. 79-91, mai-jun, 1990.

PROBST, G.; RAISCH, S. Organizational crisis: The logic of failure. **The Academy of Management Executive**, v. 19, n. 1, p. 90-105, 2005.

REZENDE, D. A. **Alinhamento do planejamento estratégico da tecnologia da informação o planejamento empresarial: proposta de um modelo e verificação da prática em grandes empresas brasileiras**. 2002. 278 f. Tese (Doutorado em Engenharia de Produção – Gestão da Tecnologia da Informação) – Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2002.

ROGERS, Everett. **Diffusion of innovations**. 5 ed. New York: Free Press, 2003.

RUMELT, R. P. **Towards a strategic theory of the firm**. Englewood Cliffs, NY, EUA: Prentice Hall, 1984.

SCHUMPETER, J. **Teoria do desenvolvimento**. São Paulo: Abril, 1982.

SELSKY, J. W.; GOES, J.; BABÜROĞLU, O. N. Contrasting perspectives of strategy making: applications in 'hyper'environments. **Organization Studies**, v. 28, n. 1, p. 71-94, 2007.

SIMECS. Sindicato das Indústrias Metalúrgicas, Mecânicas e de Material Elétrico de Caxias do Sul. **Resultados Econômicos**. 2014. Disponível em: <<http://www.simecs.com.br/empresas/resultados-economicos/>>. Acesso em: 21 jan. 2014.

SOUZA, N. J. **Desenvolvimento econômico**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2005.

TEECE, D. J. Strategies for capturing the financial benefits from technological innovation. In: ROSENBERG, N. LANDAU, R.; MOWERY, D. **Technological and the wealth of nations**. Stanford: Stanford University Press, 1992.

TOLEDO, J. C. de. **Qualidade industrial**: conceitos, sistemas e estratégias. São Paulo: Atlas, 1988.

TUBINO, D. F. **Manual de planejamento e controle da produção**. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2009.

TRIVIÑOS, A. N. S. **Introdução á pesquisa em ciências sociais**. São Paulo: Atlas, 2012.

VASCONCELOS, F. C.; BRITO, L. A. L. Vantagem competitiva: o construto e a métrica. **Revista de Administração de Empresas**, São Paulo, v. 44, n. 2, p. 51-63, abr., 2004.

NOTA:

Artigo publicado XIV Encontro sobre os Aspectos Econômicos e Sociais da Região Nordeste do RS - O Turismo como Estratégia de Desenvolvimento, realizado em outubro de 2015.

Enviado em: 12 fev. 2016

Aceito em: 09 ago. 2016

Editor responsável: Marcos Reis e Alysso R. Artuso