

**GESTÃO ESTRATÉGICA DA INOVAÇÃO NA INDÚSTRIA AUTOMOBILÍSTICA:
UM ESTUDO DE CASO****STRATEGIC MANAGEMENT INNOVATION IN THE AUTOMOTIVE INDUSTRY: A CASE STUDY****Luiz Custódio Gonzaga^a; Priscilla Cristina Cabral Ribeiro^b**^a Instituto Federal de Minas Gerais (IFMG), Ouro Preto, MG, Brasil – Departamento de Relações Empresariais e Comunitárias^a Universidade Federal Fluminense (UFF), Niterói, RJ, Brasil – Departamento de Engenharia de Produção**Resumo**

Na indústria automobilística, observa-se que as inovações estão seguindo um mesmo padrão, ocorrendo via utilização de novas tecnologias, agregando valor aos veículos e satisfazendo as necessidades dos consumidores. A gestão estratégica da inovação se inicia com a coleta de informações, análise e a implantação do planejamento estratégico. A empresa, ao gerir sua inovação, apresentará sua estratégia tecnológica de acordo com sua história, habilidades técnico-científicas e recursos. O artigo tem por objetivo descrever como a gestão estratégica da inovação tem sido aplicada na indústria automobilística brasileira, com o foco em uma empresa nos setores de engenharia de materiais e de motores e transmissões. Para se estruturar o artigo, foi empregada uma pesquisa bibliográfica e exploratória com uma abordagem qualitativa, e uma pesquisa de campo em que se utilizou o método de estudo de caso. A coleta de dados foi realizada via roteiro de perguntas e, depois, foi realizada a união da teoria com o caso. Conclui-se que a gestão da inovação da empresa permite uma liberdade no processo criativo, destacando as competências individuais e regionais, resultando em produtos inovadores e em incrementos em vendas.

Palavras-Chave: Inovação; Gestão estratégica; Indústria automobilística brasileira.**Abstract**

In the automotive industry the innovation has been taking the same pattern through the use of new technologies, thus adding value and garnering customer satisfaction. The strategic management of innovation starts with data gathering, analysis and the implementation of strategic management. In dealing with innovation, companies will present their technological strategies according to their history, technical and scientific expertise, among other resources. This paper aims at describing how the strategic management of innovation has been applied in the Brazilian automotive industry, more specifically in a company operating in the materials engineering, engine and transmission sectors. In order to write this paper we first conducted an exploratory bibliographical research, then carried out a qualitatively-oriented field research by adopting a case-study methodology. Data collection was carried out through a questionnaire designed so as to allow the convergence of theoretical issues and the empirical data gathered. Analysis lead to the conclusion that the focus on company management allows more freedom in creative processes, which contributes to individual and regional competencies, leading to innovative products and the continuous improvement of existing processes.

Keywords: Innovation, Strategic management, Brazilian automotive industry.**1. INTRODUÇÃO**

O cenário da Economia Brasileira tem atravessado uma expectativa menor de crescimento. Nesse sentido, o Governo Federal anunciou em maio de 2012 medidas como a redução do Imposto de Produto Industrializado (IPI), cortes de juros, e aumento de prazos de financiamentos para estimular o consumo, principalmente, de bens duráveis como os veículos (Rodrigues *et al.*, 2012). Essas ações

implicaram em uma redução de cerca de 10% nos preços dos automóveis para a população, alavancando a produção da indústria automobilística brasileira.

Para atender ao mercado, esses veículos podem ser projetados para resultarem em modelos mais simples e/ou mais sofisticados. A atualização de um modelo de um carro não é o mesmo que a criação de um conceito de carro totalmente novo que possua um motor elétrico e seja feito de uma nova composição de materiais diferentes de aço e vidro (Tidd *et al.*, 2008, p.31).



Paula *et Bignetti* (2003) citam Schumpeter (1939), um dos principais teóricos a vincular a inovação à competitividade e à estratégia, que definiu a inovação como funções que geram mudanças em seu meio, criando novas combinações produtivas ou funções de produção. Para realizá-las, é necessário que haja um planejamento estratégico da empresa para se inovar e outro para a inovação, o Planejamento Estratégico da Inovação (PEI).

De acordo com a Pesquisa de Inovação Tecnológica (PINTEC) do IBGE (2011), é possível afirmar que as atividades da indústria automobilística (automóveis, camionetas, utilitários, caminhões e ônibus) tiveram uma diminuição nos gastos em P&D interno em relação à receita líquida de vendas nessas atividades cuja participação passa de 2,01% em 2008, para 1,39% em 2011.

O objetivo do artigo é descrever como a gestão estratégica da inovação tem sido aplicada na indústria automobilística brasileira em uma empresa nos setores de desenvolvimento de produtos e de engenharia de materiais e de motores e transmissões. Este artigo está estruturado em cinco partes. A introdução apresenta a contextualização e delimitação do tema da pesquisa. A seguir, apresenta-se o referencial teórico, que possui uma revisão bibliográfica sobre o tema gestão estratégica da inovação, Planejamento Estratégico da Inovação (PEI), estratégias tecnológicas, indústria automobilística e inovação no setor. Depois, apresenta-se o material e método de pesquisa. Finalmente, tem-se o estudo e análise de caso (resultados e discussão) e as conclusões.

2. GESTÃO ESTRATÉGICA DA INOVAÇÃO

2.1 A estratégia de inovação

De acordo com Bers *et al.* (2009), a inovação radical tem sido responsável pelos maiores avanços na sociedade no último século, em diversas áreas, tais como: transportes, energia, tecnologia da informação e medicina, apesar de realizada de uma forma um pouco desorganizada para alguns teóricos. Diante disso, observa-se a utilidade e o valor da inovação, mas percebe-se, por outro lado, a necessidade de sua gestão estratégica para a obtenção de seus benefícios e redução de seus custos e quaisquer aspectos negativos.

Segundo Cooper (2009), a estratégia de negócios envolve escolher mercados a serem supridos e os produtos para fazê-lo. Além disso, a inovação deve, para o mesmo autor, estar alinhada com o negócio da empresa e a sua área de atuação. Ao abordar o conceito de gestão estratégica – foco desse trabalho –, Filardi *et al.* (2012) a define como um processo que aglutina decisões e ações e que visa a obtenção de uma vantagem competitiva que, por sua vez, traria retornos de investimento acima da média.

Na execução da gestão estratégica, Canongia *et al.* (2004) evidenciam dois níveis, o primeiro nível (interno), relacionado aos processos de identificação e construção de competências essenciais, identificação, oportunidades e execução de uma estratégia adequada de integração desses processos com P&D e a produção. Já o segundo nível (externo) é ligado à capacidade de contratar e vender competências, captar recursos financeiros e interagir com organizações que possam contribuir para a produção interna do conhecimento da empresa.

Ainda que haja uma consequência em suas cadeias de suprimentos provenientes das inovações, as firmas podem implantar uma ou mais estratégias e mudá-las ao longo do tempo. Segundo Tigre (2006), os dirigentes da empresa devem escolher a melhor estratégia que proporcionará melhores resultados para os acionistas. Assim, tais decisões podem estar associadas a alianças com parceiros ou atuações independentes. Os recursos humanos e financeiros devem ser de grande importância nas decisões relacionadas à estratégia que a empresa seguirá, assim como as características dos mercados e a dinâmica tecnológica. Além disso, análises e um planejamento estratégico tradicional não são suficientes para se atingir metas, mas sim, imaginação e criatividade (Johnston *et Bate*, 2013).

2.2 O Planejamento Estratégico da Inovação (PEI)

Para a empresa se tornar competitiva, é necessário que ela conheça suas necessidades, limitações, capacitações e habilidades. Tavares (2000, p.146-147) afirma que é no “Planejamento Estratégico (PE) que a empresa descobre essas demandas internas, que poderão ser satisfeitas no futuro, em seu âmbito de negócios.” Isso pode auxiliá-la a observar as oportunidades e neutralizar as ameaças de suas rivais. Assim, pode-se afirmar que, para se ter êxito, um PE deve melhorar as condições administrativas e no processo, produzindo impactos significativos para a organização e para o mercado em que atua.

O Planejamento Estratégico da Inovação (PEI) está inserido e de acordo com o PE da empresa. Ele inicia com a coleta de informações do ambiente interno e externo, oportunidades, ameaças e com a análise dessas informações realizadas pela alta direção da empresa. Essas informações auxiliam na implantação do planejamento estratégico na empresa, melhorando o seu desempenho. Desse modo, estas atividades subsidiarão a tomada de decisão para definir qual a estratégia tecnológica a empresa implantará, alinhando a mesma com o seu ambiente, pois a empresa está inserida em um ambiente único, mas onde há modificações constantes (Coral *et al.*, 2009). Para Suzuki (2008), o PEI procura estabelecer a importância da inovação para o negócio, analisar a competência que diferencia a empresa de seus concorrentes e analisar tecnologias.



Para isso, as empresas devem observar que não são ilhas, pois estão cercadas em suas cadeias de suprimentos por fornecedoras (a montante) de vários níveis e clientes (a jusante) de vários níveis, também, além de suas rivais e de novas entrantes. Para Serra (2003, p.56), elas “são afetadas por fatores externos que independem dela e que interferem em seu funcionamento e em seu desempenho.”

De acordo com Coral *et al.* (2009, p.87), é importante salientar que um processo do PEI necessita que as informações auxiliem a elaboração de estratégias inovadoras e também é de suma importância o envolvimento dos colaboradores da organização. Assim, as fases de coleta de informações e a análise dessas informações e definição do plano estratégico – que serão trabalhadas em reuniões – orientarão a organização na implantação do PEI. Além das atividades descritas, as metodologias de Davila *et al.* (2007) e de Carvalho *et al.* (2007) podem auxiliar na definição de um PEI.

As autoras apresentam alguns métodos e ferramentas de apoio ao processo do PEI: matriz SWOT da inovação; matriz BCG; mapa dos *stakeholders*; matriz de decisão para inovação; análise de cenários; análise de mercado; carteira de projetos; árvore de problemas; mapa tecnológico. A empresa deve escolher um deles para auxiliá-la a gerir sua inovação. Esses métodos não serão estudados nesse artigo, já que seu foco é na gestão estratégica.

2.3 Medição dos resultados da inovação

Conforme Tidd *et al.* (2008, p.103), “as rotinas de gestão da inovação eficazes não são facilmente obtidas, pois representam o que a empresa aprendeu com o passar do tempo, por meio de um processo de erros e acertos, tendendo a serem bastante específicas.” Ao tornar a gestão da inovação eficiente, otimiza-se a integração entre o como fazer (tecnologia) e o que fazer (produto) (Caetano *et al.*, 2012).

Dessa forma, os erros e acertos cometidos pelas empresas podem auxiliar na tomada de decisões futuras, pois a empresa que implanta a gestão da inovação tenderá a cometer menos erros no projeto e, conseqüentemente, na fabricação de produtos, levando a uma maior aceitação do mercado, que está mais exigente e competitivo em relação à inovação e às tecnologias empregadas.

De acordo com Scherer *et al.* (2009), outra forma de medição também utilizada é a cadeia da inovação. Esta foi desenvolvida por pesquisadores de uma consultoria e refinada pela *Innoscence* como ferramenta para a gestão da inovação. Dessa forma, objetiva-se melhorar o desempenho das diferentes etapas (identificação, concentração, experimentação e implantação) do processo de transformação de ideias em inovações. Para isso, os

autores utilizam o conceito de *Innovation Scorecard* (IS) que, segundo Gama *et al.* (2007), é uma forma de medir o valor adicionado pela inovação e garantir, também, que haja um alinhamento entre essa inovação com os objetivos estratégicos da organização. O IS é um *Balanced Scorecard* adaptado à inovação.

Apesar de a ideia de uma metodologia de medição de inovação ser bastante prática e útil às empresas, Tidd *et al.* (2008, p.577) consideram que a “gestão da inovação não é uma gestão de fazer uma ou duas coisas bem, mas tem a ver com um bom desempenho em todas as direções. Não há única e simples fórmula mágica, mas um conjunto de comportamento apreendidos.”

De acordo com os autores citados no parágrafo anterior, para que ideias criativas e inovadoras possam emergir e ser efetivamente implantadas, é necessário que, nas empresas, haja um contexto organizacional transformador. Essa medida é uma peça fundamental da gestão da inovação, que envolve treinamento, ajuste de comunicação, reconhecimento e sistemas de recompensas.

3. AS ESTRATÉGIAS TECNOLÓGICAS E SUAS CLASSIFICAÇÕES

Segundo Porter (1989), a empresa pode adotar estratégias de inovação como uma líder ou como uma seguidora. Conforme relata Rogers (1995) – que classificou as empresas, com foco na difusão de suas inovações – devido à dificuldade de adoção de uma nova ideia, mesmo quando existem vantagens evidentes, muitas organizações se vêem confrontadas pela necessidade de acelerar a taxa de difusão da inovação. O autor construiu, então, cinco etapas para a adoção de uma inovação, sendo que cada uma dessas etapas estaria relacionada a um perfil de reação perante as inovações, sendo elas: inovadores, adeptos iniciais, maioria inicial, maioria tardia e retardatários.

Freeman *et al.* (1997, p.266) identificam seis alternativas de estratégias tecnológicas, que são: ofensiva; defensiva; imitativa; dependente; tradicional e oportunista. Essas estratégias devem ser vistas como possibilidades para as empresas, que podem seguir uma ou outra, podendo migrar de uma para outra, de acordo com os diferentes setores que atuem. Apresenta-se, a seguir, a caracterização dessas estratégias, que serão utilizadas nesse artigo para a classificação da empresa do estudo de caso.

3.1 Estratégia Ofensiva

Freeman *et al.* (1997) afirmam que as empresas podem valer-se de suas atitudes inovadoras para elaborar seu posicionamento estratégico em relação ao mercado e à tecnologia. Para White *et al.* (2010), as empresas



ofensivas ganham mercado das que adotam estratégia defensiva porque trabalham com custos baixos ou fornecem valor ao consumidor – de forma mais eficaz e eficiente – do que suas rivais. Conforme classifica o autor, a empresa ofensiva possui a intenção de ser pioneira; está constantemente preocupada em lançar produtos ou serviços no mercado e, geralmente, possui uma equipe de Pesquisa e Desenvolvimento (P&D) bem estruturada e atuante.

De acordo com Tigre (2006, p.168)

as empresas que adotam a estratégia ofensiva buscam a liderança tecnológica em determinados segmentos da indústria. A inovação pode estar no projeto do produto, no processo de produção, no modo de relacionamento com os clientes, na forma de prestação de serviços ou mesmo na logística de distribuição. Nesse caso, é necessário que a organização tenha uma boa capacidade criativa e técnica.

Para Stal (2010), a diferenciação de produtos exige intensa atividade de P&D, ações de inteligência competitiva/inteligência tecnológica, colaboração com universidades e institutos de pesquisa, proteção de patentes e recursos humanos qualificados, configurando uma estratégia tecnológica ofensiva, cujo objetivo é alcançar a liderança técnica e de mercado, antecipando-se aos concorrentes na introdução de novos produtos.

Nota-se que um número reduzido de empresas adota esta estratégia. Assim, poucas conseguem a liderança tecnológica. Isso ocorre porque o pioneirismo está sujeito a riscos específicos, os quais se somam à incerteza inerente a qualquer atividade de inovação tecnológica. Além dos fortes investimentos em P&D, essa postura requer desenvolvimento de mercado e educação dos consumidores (Santos *et* Pinho, 2012). Nesse sentido, deveria haver parcerias entre as empresas e universidades para difusão de novas tecnologias, aumentando a fabricação de produtos com inovações. Contudo, empresas de estratégia ofensiva têm disposição menor para transferir tecnologias do que as de estratégia defensiva (Lichtenthaler *et* Ernst, 2009).

3.2 Estratégia Defensiva

De acordo com Malachias *et* Meirelles (2009, p.63), “a estratégia defensiva é semelhante à ofensiva em relação ao investimento em P&D, bem como em relação aos gastos com treinamento e conhecimento. Ser defensivo não significa não investir nem efetuar P&D. A intensidade em P&D na estratégia defensiva é tão elevada quanto na estratégia ofensiva.” A diferença entre essa estratégia e a ofensiva recai na natureza mais adaptativa ao mercado e na perspectiva de curto prazo. Adicionado a isso, White *et* Bruton (2010) afirmam que essas empresas adotam tecnologias para se

unirem aos seus competidores ou para bloquear seu uso pelos rivais.

Paula *et* Bignetti (2003) afirmam que “a empresa desponta não por ser pioneira no lançamento de tecnologias, mas por ser capaz de seguir de perto os mais inovadores”. A empresa que adota uma estratégia defensiva não quer correr o risco de ser a primeira a inovar, mas também não quer ser deixada para trás em termos tecnológicos.

Para Tigre (2006, p.170)

a empresa defensiva espera aprender com os erros dos pioneiros e aproveitar a abertura de um novo mercado para oferecer soluções mais seguras e consistentes. Nesse sentido, percebe-se que esta estratégia é típica dos mercados oligopolistas, e com diferenciação de produtos.

Segundo Stal (2010), as empresas defensivas são intensivas em conhecimento e empregam uma alta proporção de pessoal científico e técnico, também envolve esforços de inovação sistemáticos e constante desenvolvimento de produtos.

Vale ressaltar que as empresas que adotam esta estratégia, como não são pioneiras em lançar produtos inovadores, podem perder oportunidades de conquistar novos nichos de mercados, podendo, futuramente, ser extintas do mercado.

3.3 Estratégia Imitativa

Paula *et* Bignetti (2003) afirmam que a empresa que tem uma estratégia imitativa age de forma orientada a competir por custos, copiando e inovando sobre o que já foi consolidado no mercado. Tigre (2006, p.172) ratifica a ideia acima citada ao afirmar que “as empresas que adotam a estratégia imitativa não aspiram serem líderes ou ter grandes lucros com a introdução da inovação. Ela pretende apenas marcar a sua presença no mercado, oferecendo um produto semelhante aos existentes.” Este tipo de estratégia é usualmente adotada em países em desenvolvimento, principalmente em mercados em que as empresas inovadoras não atuam diretamente que, segundo Yi-jun *et* Cui-jie (2011), seguem, usualmente, o ritmo de imitação técnica, inovação imitativa e inovação independente em sequência.

Por outro lado, essas empresas também possuem benefícios ao optarem por essa estratégia. Stal (2010) e Malachias *et* Meirelles (2009) argumentam que a firma imitadora precisa usufruir certas vantagens para entrar em um mercado em competição com firmas inovadoras já estabelecidas pelo líder, como proteção de mercado, disponibilidade de fontes de energia ou outros privilégios como isenção de impostos; caso contrário, será necessário contar com baixos custos de mão de obra e outros insumos.



Um ponto principal de redução de custos com a estratégia de imitação é o baixo investimento em P&D, patentes, serviços técnicos, treinamento, entre outros custos.

Ressalta-se que empresas com estratégias imitativas, ao deixarem de lançar produtos com inovações para melhorar o desempenho de atividades, tanto no trabalho quanto na vida cotidiana, podem estar perdendo grandes oportunidades de identificar clientes em potencial.

3.4 Estratégia Dependente

Segundo Paula *et Bignetti* (2003), Stal (2010) e Malachias *et Meirelles* (2009), a empresa dependente apresenta como característica a atuação subordinada a tecnologias desenvolvidas por outros, geralmente se comportando como subcontratada. Além disso, a empresa que adota essa estratégia não inicia ou adapta uma mudança de tecnologia em P&D, pois muitas vezes não tem essas atividades e também não possui um laboratório para desenvolvimento de novos produtos.

De acordo com Tigre (2006), a empresa dependente não toma a iniciativa de promover mudanças técnicas em seus produtos ou processos. Esta pode fabricar produtos para serem comercializados sob a marca de terceiros; opera sob o regime de franquias; também por empresas subsidiárias de outras empresas que mantêm controle centralizado sobre as atividades de P&D e, por fim, esta estratégia é adotada por empresas que adquirem tecnologia de terceiros sem um esforço próprio de capacitação.

Assim, a empresa com estratégia dependente, por não ter tecnologia própria no processo de fabricação de produtos ou por adotar franquias, pode estar perdendo o contato com o cliente, fonte de informação para futuras inovações. Como afirma Rodrigues *et al.* (2010), essas empresas ainda são mais passivas que aquelas que adotam a estratégia imitativa.

3.5 Estratégia Tradicional

Malachias *et Meirelles* (2009, p.63) afirmam que “a estratégia tradicional é semelhante à dependente. No entanto, o tradicional se preocupa um pouco com mudanças em projeto, ainda que sejam mais na aparência do produto que em sua tecnologia.”

Para Paula *et Bignetti* (2003), a empresa procura atender a um mercado já consolidado, com produtos ou serviços que passam por pouca ou nenhuma mudança. É a forma que se tem mostrado eficiente para empresas que atuam em mercados maduros.

Vale ressaltar que as empresas de estratégia tradicional que atendem mercados tradicionais e consolidados sem

inovações podem, futuramente, ficar obsoletas por falta de inovações, por seus produtos serem funcionais, ou seja, aqueles em que a inovação não ocorre em seus atributos. Stal (2010) confirma essa posição ao afirmar que os produtos da empresa tradicional mudam muito pouco, pois não sentem a ameaça de seus concorrentes ou o mercado não exige.

3.6 ESTRATÉGIA OPORTUNISTA

Segundo Paula *et Bignetti* (2003), a empresa que utiliza uma estratégia oportunista possui como característica a flexibilidade, a busca de nichos de mercado e geralmente procura localizar-se próximo aos mercados a serem explorados.

Para Tigre (2006, p.177), “algumas empresas conseguem prosperar encontrando um nicho de mercado que ninguém havia percebido antes e, assim, ir ao encontro de uma demanda do mercado. Esta é adotada em situações especiais que abrem janelas de oportunidades.”

Stal (2010) argumenta que, na estratégia oportunista, sempre existe a possibilidade de empreendedores identificarem alguma nova oportunidade em mercados em rápida transformação que não requeira grandes investimentos em P&D. Os autores afirmam que chegar rapidamente no mercado constitui o atributo essencial dessa estratégia. Como concluem Rodrigues *et al.* (2010), é basicamente adotada em situações especiais que lhe permitem ocupar janelas de oportunidades.

Acredita-se que a maioria das empresas que adota a estratégia oportunista pode ter uma permanência longa no mercado, valendo-se de oportunidades em mercados em transformação e cada vez mais exigentes.

4. INDÚSTRIA AUTOMOBILÍSTICA E A INOVAÇÃO

4.1 A indústria automobilística brasileira

De acordo com Bahia *et Domingues* (2010), a indústria automobilística mundial passou por um processo de reestruturação nas décadas de 1980 e 1990 em função de dois fenômenos: “a saturação dos mercados nos países centrais e a emergência de um novo paradigma produtivo.” Assim, as multinacionais passaram a investir nos países emergentes, como o Brasil, com potencial de mercado a ser explorado. Dessa maneira, os veículos eram produzidos com adaptação de modelos globais para o ambiente brasileiro e desenvolvimento de derivados desses modelos com crescente participação da engenharia local (Amatucci, 2010).

Segundo dados da Associação Nacional dos Fabricantes de Veículos – ANFAVEA (2012), “a indústria automobilística



brasileira prepara-se para o futuro, com novos e importantes investimentos em novas fábricas, em aumento da capacidade de produção, em processos e produtos e em tecnologia e inovação. Entretanto, é necessário que a indústria automobilística brasileira supere alguns desafios no período de 2013-2017. Dessa forma, é necessário ter renovado compromisso de toda a cadeia automotiva quanto ao atendimento de metas de nacionalização e de investimentos em engenharia e inovação”.

4.2 Inovação da Indústria Automobilística Brasileira

Para Tidd *et al.* (2008, p.139), “em mercados de bens de consumo como o automotivo, pode-se observar uma gama de produtos com retornos diferentes entre desempenho e preço, cada qual orientado a segmentos de mercado específicos e exigindo diferentes escolhas no equilíbrio entre inovação de processo e produto.”

Carvalho (2008) afirma que, na indústria automobilística, a acumulação de conhecimento tecnológico tem sua origem na habilidade das próprias firmas de desenvolverem internamente capacitações organizacionais específicas em lugar de na absorção externa de novas tecnologias, mesmo quando essa possibilidade está disponível.

De acordo com De Negri *et al.* (2008), os gastos com inovação ou em atividades inovadoras incluem todos os gastos relacionados com as etapas científicas, tecnológicas, comerciais, financeiras e organizacionais que levam à implantação de produtos ou processos tecnologicamente novos ou aprimorados. Dessa forma, os investimentos em atividades inovadoras incluem, desde a pesquisa propriamente dita, até investimentos em máquinas e equipamentos para a inovação, treinamento, projetos industriais e dispêndios utilizados para o lançamento do produto no mercado.

Acredita-se que uma das barreiras para o aumento da produtividade da indústria automobilística brasileira é o chamado efeito chicote, ou seja, o desajuste que pode ocorrer entre a produção de peças e acessórios pelos fornecedores e a linha de montagem das montadoras.

Com o objetivo de tornar a indústria automobilística brasileira mais competitiva, o Governo Federal anunciou que passará a adotar, a partir de 2013, um novo regime tributário automotivo. Ressalta-se que as novas medidas tributárias adotadas para o período de 2013-2017 criam um incentivo efetivo para P&D. Assim, as montadoras que adquirirem peças nacionais ou do Mercosul e investirem, inicialmente, 0,15% da receita operacional bruta em inovação terão descontos no IPI. Entretanto, as medidas anunciadas exigem que as montadoras deverão fazer investimento em pesquisa, desenvolvimento e inovação, investimento em engenharia e

tecnologia industrial básica e cumprimento de etapas fabris no Brasil (Gorgulho, 2012).

Segundo a Confederação Nacional dos Municípios (CNM, 2014), “as desonerações do Imposto sobre Produtos Industrializados (IPI) para automóveis e móveis permanecerão durante o ano de 2014, cuja medida – que manteve em parte a concessão da redução do IPI sobre os dois produtos – foi anunciada por meio dos decretos 8.168/2013 e 8.169/2013 publicados no dia 23 de dezembro”.

Na visão de De Negri *et al.* (2008), os investimentos em atividades inovadoras brasileiras ainda são muito dependentes da aquisição de tecnologia incorporada em máquinas e equipamentos e menos em atividades de P&D. De acordo com Salerno *et al.* (2010), o segmento de autopeças é responsável por um importante conjunto de inovações, seja autonomamente, seja em desenvolvimento com as montadoras. Como exemplo, os autores citam o sistema de injeção eletrônica, airbag, os freios antiblocantes (ABS), entre outros.

Ademais, cada vez mais os equipamentos de segurança ativa e passiva usados na prevenção de acidentes automobilísticos, instrumentos de navegação, uso de plásticos especiais, metais como o alumínio em substituição de aço e ferro fundido, motores com índices menores de emissão de CO₂, entre outros produtos são partes importantes do “complexo” automóvel que investe cada vez mais em inovações.

4.3 Inovação em motores

Segundo Carvalho (2008), a intensificação da concorrência e a maior oportunidade de tecnologia associada aos avanços na tecnologia do motor a combustão interna, às novas tecnologias microeletrônica de materiais, de informação e, mais recentemente, às emergentes – e inovadoras – técnicas de propulsão dos autoveículos parecem ter dinamizado o comportamento tecnológico da indústria automobilística.

A grande quantidade de material carbonáceo produzida pelos motores do ciclo diesel está diretamente relacionada ao modo pelo qual o combustível é injetado na câmara de combustão e queimado. Este é injetado no ciclo de compressão mais tarde do que nos motores à gasolina e entram em ignição espontaneamente sob pressão e altas temperaturas. Assim, o ar e o combustível não misturam totalmente antes da ignição (Guarierio *et al.*, 2011).

De acordo com Smith (2010), a indústria automobilística tem investido na busca por materiais de alta tecnologia que propiciem um aumento na eficiência do consumo de combustível e diminuam os impactos no meio ambiente. Qualquer componente do motor que se mova rapidamente necessita de muita energia e quanto mais pesado, mais



energia será necessária. Dessa maneira, o motor com um menor peso possibilitará um ganho de energia e uma diminuição de gasto no consumo de combustível. Todavia, o custo das válvulas de cerâmica pode representar até duas vezes mais que as válvulas metálicas tradicionais, o que pode ser compensado no preço final do carro pela redução do consumo de combustível.

Segundo Braga (2011), a eficiência energética será uma das principais vantagens na disputa pelo mercado interno e as montadoras se lançam à renovação dos motores. Assim, os motores terão a partida a frio com a eliminação de tanquinho de gasolina em sistemas *flex*.

Nessa busca por desempenho alto, custos reduzidos e minimização dos impactos no meio ambiente, os veículos elétricos híbridos (VEH) são os que utilizam mais de um sistema de geração de energia para a sua movimentação. Assim, combinam a energia de um motor elétrico com a de um motor convencional de combustão interna (MCI), gasolina, *flex fuel* ou biocombustível. De acordo com Cerra *et al.* (2011), o sistema denominado Tetra Fuel começou a ser desenvolvido em 1997 pela Magnetti Marelli brasileira. Assim, o motor é abastecido com álcool, gasolina, nafta (gasolina pura) e gás natural, que permite menor consumo de combustíveis não renováveis.

Os componentes e a arquitetura dos veículos híbridos plug-ins (VEHP) são similares às configurações híbridas, incorporando tanto um motor elétrico quanto um MCI (Bradley *et Frank*, 2009). A principal diferença é a adição de um carregador ao VEHP permitindo o carregamento da bateria a partir da energia da rede elétrica, assim como a possibilidade de “exportação” da energia do veículo para provimento de eletricidade residencial e também suprimento de eletricidade para rede elétrica como fonte de estabilização do sistema (Smith, 2010).

Nos últimos anos, o conceito de eletromobilidade se ampliou e passou a ser prioridade a estratégia de P&D em todas as montadoras de veículos. A competição quanto aos carros elétricos ganhou velocidade e mais participantes (Silva, 2011). Nesse sentido, pode-se citar algumas montadoras que desenvolvem modelos com propulsão alternativa, como a Ford com o Fusion Hybrid; a Toyota com o RAV4 EV; a Nissan com o Leaf, entre outros. Em contrapartida, o professor Sérgio Robles Reis de Queiroz “defende que o carro movido a etanol representa uma opção muito melhor para o Brasil que o carro elétrico, pois o primeiro já é uma realidade no mercado enquanto o segundo apenas começará a ter importância daqui a dez anos” (Inova UNICAMP, 2011).

5. MATERIAL E MÉTODO DE PESQUISA

O artigo tem por objetivo descrever como a gestão estratégica da inovação tem sido aplicada na indústria

automobilística brasileira em uma empresa nos setores de motor e transmissão. A pesquisa é de natureza qualitativa, pelo fato dela ter como objetivo o levantamento de informações a partir de entrevistas, com as opiniões e posicionamentos dos entrevistados, considerando que o pesquisador não é a única fonte importante e relevante de informações (Bryman, 1989).

A pesquisa foi desenvolvida, primeiramente, por meio de um levantamento bibliográfico, cujo foco foi na gestão estratégica da inovação tecnológica e de produto, no setor automotivo com foco em veículos e nos setores citados acima. Posteriormente, foi utilizado o método de estudo de caso com um instrumento de pesquisa construído a partir da revisão bibliográfica, no qual constam como itens: características da empresa, suas inovações tecnológicas, os impactos das políticas econômicas nas vendas e nas inovações da empresa (entre os anos 2002 e 2012), o PEI da empresa, e sua estratégia tecnológica da inovação. De acordo com Bryman (1989), um estudo de caso consiste em um exame detalhado de uma empresa ou um número pequeno de casos com a unidade de análise sendo, geralmente, a organização, podendo se estender a departamentos entre redes de organizações ou redes interorganizacionais e, por ser um evento contemporâneo, a inovação em curso em uma empresa (Yin, 2001). Nesse artigo, na pesquisa de campo, foi analisada uma organização, uma montadora que realiza inovações na matriz e nessa unidade no Brasil em dois dos seus setores: de inovação e engenharia de materiais e de motores.

Foram contatadas duas grandes montadoras que possuem atividades no país, mas somente em uma delas foi possível realizar a pesquisa de campo, que será denominada de empresa “X”. Para a coleta de dados, foi realizada uma entrevista semiestruturada com perguntas abertas e fechadas, com anotações e realizada por e-mail, já que, segundo as normas da empresa visitada, não era permitido o acesso às dependências com recursos de gravação (*notebook*, gravadores, câmeras digitais, etc). Durante e após a entrevista, foram feitas anotações baseadas nos diálogos obtidos com os entrevistados, que serão denominados de “A” (Gerente Senior de Pesquisa, Inovação e Engenharia de Materiais) e “B” (responsável pelo setor de motor e transmissão). A diferença entre os entrevistados não se teve somente ao cargo, mas ao tempo que cada um trabalhava na empresa (entrevistado “A” estava há 27 anos na empresa, enquanto que o “B”, há menos que cinco anos), possibilitando diferentes visões, devido às suas funções, conhecimento da empresa e estabilidade na mesma. Segundo Voss *et al.* (2002), a triangulação de dados auxilia no enriquecimento do conhecimento do pesquisador e na veracidade das informações na medida em que se coleta dados de fontes diferentes em posições diferentes, seja em uma empresa (caso desse artigo), seja em uma cadeia de suprimentos.



Essa pesquisa de campo foi realizada entre os meses de agosto e setembro de 2012. Para a análise de dados, foi utilizada uma sistematização de conteúdos entre a revisão bibliográfica e as respostas das entrevistas a partir do levantamento dos temas principais, já citados acima nesse item. Diante dessas características da pesquisa, para essa etapa utilizou-se algumas etapas da análise de conteúdo devido às suas características metodológicas, como: objetividade, sistematização e inferência (Bardin, 2009; Gerhardt *et al.*, 2009). Foi utilizada a análise temática, pois além de oferecer simplicidade nas análises é considerada apropriada para abordagens do tipo qualitativas e foram seguidas as suas três fases: pré-análise, exploração do material e tratamento dos resultados. Para essa última parte, no tratamento dos dados brutos, foram trocados alguns e-mails para tirar dúvidas das respostas dos questionários e para os autores obterem mais algumas informações, mas algumas questões ficaram sem resposta porque um dos respondentes se desligou da empresa durante a finalização do estudo.

6. RESULTADOS E DISCUSSÕES

6.1 A estratégia da inovação na empresa

O estudo de caso único foi realizado no setor de Pesquisa, Inovação e Engenharia de Materiais (entrevistado A) e no Setor de Motores e Transmissões (entrevistado B). No Brasil, a empresa atua desde 1974 e, em 2000, aumentou a sua capacidade produtiva com outra montadora de veículos comerciais leves, caminhões e motores e uma fábrica de motores. Possui uma rede de mais de quinhentas concessionárias autorizadas para a venda de automóveis e comerciais leves espalhadas por todo o Brasil. Atualmente, a empresa do estudo de caso faz parte de um grupo constituído por várias empresas bastante representativas no âmbito global, que possuem diversas atividades em mais de sessenta países.

Em relação à inovação na empresa e ao setor responsável por ela, o entrevistado A afirma que foi criado um setor denominado *Research Innovation*, localizado no país de origem da empresa e em quatro regiões do mundo, onde há unidades em que o setor de pessoal pode responder localmente pela inovação. Segundo o mesmo respondente, a palavra inovação se refere à inovação radical, então para o entrevistado tudo que é realizado na indústria automobilística se enquadra dentro desse conceito. Contudo, ele afirma que as inovações na empresa ocorrem da seguinte maneira: *“todos os anos lançamos produtos novos, com performance e melhorias que são novidades na nossa indústria automobilística, apesar de serem inovações incrementais”* e que, por existir um atraso tecnológico na indústria, as inovações não criam rupturas. Para o respondente B, em relação à estratégia estar focada,

ainda, em inovações incrementais como nos anos 1980 e não em inovações radicais, ele afirma que *“no setor automotivo é muito difícil implantar inovação radical. Esta vem da construção ao longo dos anos. As inovações hoje incrementais, no futuro poderão ser inovações radicais.”* Para o último entrevistado, a inovação radical tem muita dificuldade para ser desenvolvida, tornando-se mais exequível uma série de inovações incrementais. No que tange à inovação incremental, uma melhoria de competência pode ser um exemplo na empresa, que seriam as atividades de desenvolvimento, aumentando a rapidez e a qualidade dos novos produtos. Todavia, o entrevistado afirma que a inovação radical virá com uma maior ação sobre o P de P&D. *“Este ainda é um grande desafio da indústria automobilística brasileira, pois nos encontramos em uma grande defasagem tecnológica em relação a outros mercados mundiais.”*

Os fornecedores, que poderiam estimular a atividade inovadora, de acordo com o respondente A, trazem – na maioria das vezes – a tecnologia pronta de suas matrizes. Ainda assim, a empresa depende desses parceiros para inovar, ela possui uma limitação em suas inovações. A empresa estabelece parcerias com os fornecedores para definir necessidades e objetivos para que, unidas, montadora e fornecedores possam desenvolver e implantar inovações.

Por fim, o respondente acredita que o diferencial da empresa em relação aos concorrentes no Brasil será a qualidade da solução a ser apresentada (o quanto e como atende a necessidade do cliente), a velocidade de implantação; o custo ocasionado em decorrência da implantação dessa solução. Unido ao que foi afirmado anteriormente, isso significa que as soluções poderão ser muito similares para toda a indústria automotiva brasileira, o que será um desafio para a empresa implantar essas iniciativas e novos produtos para alcançar a liderança do mercado novamente.

Quanto à trajetória da inovação dos motores da empresa, segundo o entrevistado B, ela é realizada unida com o projeto de desenvolvimento do veículo. No Brasil, adicionado ao projeto de motores, transmissões e veículos, as adaptações de combustíveis são indispensáveis para o carro se enquadrar nas normas brasileiras.

As inovações da empresa no Brasil não são somente no *design* e motores e transmissões, mas em *marketing* e vendas, em criação de parcela de mercado e em como se ter liderança. Contudo, o foco é em processo e, como consequência, em produto. Um dos objetivos do *marketing* da empresa é selecionar as melhores tecnologias disponíveis e permitir que elas sejam acessíveis aos nichos de mercado das classes de renda A a C, atingindo uma faixa de mercado de carros com preços mais acessíveis.

Sobre o foco de inovação da empresa nos últimos dez anos, a empresa investiu no motor flex. Este motor teve um



investimento alto e causou grande mudança na empresa, com apelo ambiental, mas também um incentivo ao país para que se tenha outra opção de combustível. Em contrapartida, o grande problema enfrentado pela empresa foi conciliar dois combustíveis, já que não se podia produzir um carro 100% a etanol, devido à dependência desse combustível. Com isso, a empresa tentou unir – ao longo dos anos no Brasil – o veículo popular com as tecnologias inovadoras que tinham disponíveis no mercado já que – segundo o entrevistado B – o brasileiro é muito sensível ao preço do veículo. O respondente afirma também que o motor flex produzido pela empresa é uma grande inovação no Brasil e também na América Latina, pois atende outros países, como Venezuela e Argentina. Assim, o referido motor possui várias tecnologias que foram agregadas para sua constituição. Além disso, um sistema de tração para determinado veículo também é uma inovação de produto que não foi copiada pelas rivais.

6.2 Impactos das políticas econômicas nas inovações da empresa

O respondente A considera que os impactos das mudanças na economia brasileira que aconteceram na empresa foram pequenos, mas ele afirma que se deve contextualizar essa questão. Como o trabalho dele é desenvolvido em uma área essencialmente tecnológica, para que as inovações impactassem a forma de trabalhar, deveriam ser inovações tecnológicas e não apenas transferência de tecnologia, como adaptações das soluções que já existem na indústria mundial.

Além disso, esses impactos – nos últimos dez anos – proporcionaram um aumento do poder aquisitivo do brasileiro. Este passou a adquirir veículos com preços e opcionais em uma classe um pouco acima da em que estão os veículos populares, aumentando a competição das montadoras no mercado interno. A indústria automobilística brasileira passou a oferecer mais “itens” de série e, com isso, *“houve uma aceleração de uso de novas tecnologias que estão atrasadas por aqui.”* Com isso, houve reflexos sobre os materiais, mesmo sendo de uma forma restrita, em relação ao que já existia na indústria automobilística mundial.

Em relação à expectativa de menor crescimento da economia, às medidas do Governo Federal – na época em que foi realizada a entrevista – com os estímulos como a redução do IPI, o novo regime automotivo e como eles impactam a inovação da empresa, o respondente B fez a seguinte afirmação: *“a empresa ainda não observou o impacto das atividades de inovação, mas este ocorrerá devido ao ritmo imposto pela empresa à pesquisa e à invenção, ao regime automotivo e a redução do IPI. Em médio prazo, a referida indústria aumentará os investimentos em P&D no Brasil, mas o que foi realizado não impactou diretamente na inovação.”*

Isto poderá acontecer nos próximos cinco anos, que é um prazo razoável para a pesquisa no nosso setor.”

Quanto às medidas acima citadas, o respondente B afirma que o que vai impactar na inovação diretamente são *“dois produtos: o primeiro é o motor – este é a alma da existência energética do veículo; o segundo é a tecnologia para melhorar o consumo – não adianta ter o melhor motor do mundo se tiver uma carroceria pesada e uma aerodinâmica ruim. É necessário combinar o design a toda a estrutura do veículo para que o motor seja eficiente em relação aos combustíveis disponíveis”.*

Diante do novo contexto, da vinda de marcas novas, mais competitivas, o entrevistado A afirma que também é necessária uma maior proteção ao mercado interno com a implantação de barreiras, como as barreiras técnicas, as barreiras comerciais e a criação de produtos competitivos.

Além disso, o entrevistado acrescentou que deve haver, também, um maior avanço na legislação para que a indústria automobilística brasileira possa progredir em investimentos em inovações tecnológicas para que, aliado ao crescimento do poder aquisitivo dos consumidores, haja políticas de continuidade (de longo prazo e de longo alcance) e não ações *ad hoc* para preservação de um *status quo* político. Contudo, para que a unidade brasileira possa desenvolver novos produtos, ainda que de forma incremental, é necessário o apoio da matriz.

Sobre os impactos econômicos que as inovações possam gerar, o respondente A afirma que *“uma vez que a inovação se difunde amplamente, desencadeando novos empreendimentos e criando novos mercados, fatalmente produz impactos econômicos abrangentes. Assim, a abrangência da inovação poderia ocorrer por meio de: 1) inovação em novos negócios, que são criados para complementar a inovação, dar suporte a ela; 2) adoção de estratégia imitativa pelos concorrentes, buscando implantar e implementar a inovação.”*

Dentre outras inovações que impactaram o setor, a tecnologia que se destacou no mercado foi aquela que combinou *design* e mobilidade em um veículo urbano combinado com um *off-road* (único da categoria), conquistando um novo nicho de mercado e a estratégia imitativa desta tecnologia com lançamento de produtos similares.

6.3 O PEI, a medição dos resultados da inovação e a estratégia tecnológica na empresa

A Gestão Estratégica da Inovação retrata uma empresa que permite uma liberdade no processo criativo, destacando as competências individuais e regionais de cada unidade, resultando em um perfil mais inovador da empresa dentro de suas características e recursos.



Quanto aos medidores de desempenho da inovação e seus resultados, segundo o entrevistado A, a empresa utiliza: número total de inovações, número de novas patentes, número de novas ideias geradas, porcentagem de ideias selecionadas para experimentação e porcentagem de projetos implementados dentro do orçamento.

Segundo o entrevistado B, quanto à questão da empresa ser líder e conseguir manter-se assim no mercado, ele afirma que *“é a inovação que faz manter-se na liderança. A empresa define a estratégia a ser seguida e qual a inovação e o nicho de mercado que pretende conquistar.”* De acordo com o entrevistado A, é o pioneirismo de trazer soluções modernas de forma rápida e também uma grande percepção de mercado, permitindo deslumbrar novos nichos, oferecendo produtos “diferentes”, estes são o que os diferenciam e que consistem nas inovações da empresa. Para ele, a empresa pesquisada possui como uma de suas características a flexibilidade e a busca de nichos de mercados.

7. CONCLUSÕES

A estratégia, a inovação e a gestão estratégica da inovação são essenciais para a empresa gerir melhor seu processo inovador, sua estrutura organizacional, seus recursos (humanos, financeiros, materiais e tecnológicos) e obter os resultados de acordo com o seu cronograma apresentados em seu PEI.

O conhecimento e a criatividade devem estar juntos no processo de implantação de inovações incrementais para que, futuramente, possam ser transformadas em inovações radicais. Na indústria automobilística, é necessário que se faça o mesmo PEI, observando seus passos, a estratégia da empresa quanto à inovação, seu comportamento ao inovar, para que o processo inovador possua menos riscos ao investimento realizado e aos resultados.

Como todas as empresas de todas as indústrias, o objetivo é tornar-se referência mundial. Contudo, para se atingir esse objetivo, é necessário cada vez mais investimento e dedicação dos planos e estratégias da empresa em P&D, para que as inovações (radicais ou incrementais e de qualquer tipo) tenham resultados econômicos que as justifiquem.

O caso realizado na empresa X é um exemplo do comportamento das variáveis macroeconômicas e seu impacto nas inovações da empresa, como é a inovação na indústria automobilística, a gestão da inovação e o comportamento de uma empresa do referido setor quando inova. Em relação à empresa e aos seus concorrentes, percebeu-se que ela poderá ter como estratégias: a qualidade da solução a ser apresentada (o quanto e como atende à necessidade do cliente); a velocidade (desenvolvimento e implantação de produtos em menor tempo); e a redução do custo (o custo da produção é muito alto, sendo difícil

fazer um veículo com itens de série, acessórios com um preço que o cliente possa pagar). Como essas soluções poderão ser implantadas por qualquer empresa da indústria automobilística brasileira, ela precisa investir em outros produtos, novos conceitos e novas estratégias.

A empresa tem investido em novos produtos, com foco na motorização, na tração e em novos modelos, inéditos nas suas categorias, a fim de alavancar suas vendas e justificar os preços mais altos a serem pagos pelos consumidores. Além disso, ela tem investido em novos motores com combustíveis alternativos a fim de reduzir a dependência de seus carros e sua produção a uma fonte de energia não renovável e torná-los ecologicamente amigáveis.

A empresa X, por ser de grande porte e atuar a bastante tempo no mercado, tem investimentos em inovação altos, mas incrementais, com foco no processo produtivo. Esse perfil tem sido impactado pelo contexto econômico dos últimos dez anos, mas de forma reduzida, a não ser pela estabilidade da economia e as decisões tributárias (redução do IPI) que levaram a uma diferença do perfil de consumo, de carros populares para carros com opcionais. Além disso, os investimentos em P&D devem, também, ser influenciados a médio prazo pelas medidas econômicas. A medição do desempenho de inovação é realizada com base nos resultados, em projetos desenvolvidos, participação no mercado; lucro; índices de qualidade e satisfação dos clientes.

Conforme afirmado por um dos respondentes, a empresa possui um setor para a inovação e o seu PEI é realizado de acordo com as competências de cada unidade e região. Quanto ao desenvolvimento ou absorção externa de inovação, ela desenvolve parcerias com seus fornecedores para a criação de novos produtos. Em sua gestão estratégica da inovação, a empresa possui uma autonomia para inovar em relação à matriz, criando barreiras à imitação de seus novos produtos. Com essas iniciativas, com as inovações, redução de custos, diferenciação em motores, parcerias com universidades, ela consegue se manter líder no mercado em vendas.

O perfil de estratégia tecnológica é misto, pois ela busca lançar produtos novos (ofensiva), e ser pioneira na descoberta de novos nichos de mercado e, simultaneamente, apresenta uma flexibilidade e a busca de nichos de mercado (oportunista).

Por outro lado, a empresa ainda precisa investir mais em inovações de maior impacto no mercado, desvinculando-se de um padrão de inovação do setor, com novo *design* de produtos, investimento em serviços pré e pós-transação com os consumidores finais, promoção de seus produtos e não somente a preocupação em reduzir custos e preços finais. Em um mercado em que se observa a entrada de novos e potentes concorrentes, a empresa precisa sair de



sua zona de conforto e buscar novas estratégias inovadoras (não somente em produto, processo e organizacional, mas também em serviços e *marketing*), insistindo em suas características principais de flexibilidade e foco em segmentos de mercado. Adicionado a isso, para que as inovações causem maior impacto no setor, é necessário um desenvolvimento de fornecedor em que ela crie parcerias para desenvolvimento de novos atributos de seus carros, seja nas carrocerias (*design*), seja nas autopeças (motores).

Apesar dos esforços da empresa individualmente e com seus parceiros na cadeia de suprimentos, as medidas e os investimentos do governo na área de infraestrutura e do setor precisam ser realizados a contento para estimular o crescimento econômico e a geração de renda para a criação do mercado consumidor.

Sugere-se que, em estudos futuros, sejam realizados com uma amostra maior, considerando investigar os novos entrantes na indústria automotiva brasileira, como os coreanos e chineses, suas características de empresas inovadoras, estrangeiras e planejamento de inovação.

8. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Amatucci, M. (2010), “Diferenças entre *first movers* e *late movers* na capacitação para o desenvolvimento de produtos na indústria automobilística”, *Administração e Inovação*, Vol. 7 No. 4, pp. 66-86.

Associação Nacional dos Fabricantes de Veículos Automotores (ANFAVEA) (2012), “Anuário Estatístico da Indústria Brasileira”, São Paulo, disponível em: <http://www.anfavea.com.br/anuario.html> (Acesso em 08 de agosto de 2012).

Bahia, L. D. e Domingues, E. P. (2010), “Estrutura de inovações na indústria automobilística brasileira”, Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA), Texto para discussão n. 1472, Brasília, disponível em: http://www.ipea.gov.br/sites/000/2/publicacoes/tds/td_1472.pdf (Acesso em 27 de maio de 2012).

Bardin, L. (2009), *Análise de conteúdo*, Loyola, Lisboa, Portugal.

Bers J. A., Dismukes J. P., Miller L.K. e Dubrovensky A. (2009), “Accelerated radical innovation: theory and application”, *Technological Forecasting and Social Change*, Vol. 76 No. 1, pp. 165-177.

Bradley, T. H. e Frank, A. A. (2009), “Design, demonstrations and sustainability impact assessments for plug-in hybrid electric vehicles”, *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, Vol. 13 No. 1, pp. 115-118.

Braga, P. R. (2011), “Modelo, motor e refinamentos”, Editorial, *Revista Automotive Business*, No. 12, p.6,

disponível em: http://issuu.com/automotivebusiness/docs/revista_ab12/6 (Acesso em 06 de setembro de 2012).

Bryman, A. (1989), *Research Methods and Organisation Studies*. Contemporary Social Research Series, Routledge, Londres, Inglaterra.

Caetano, M., Kurumoto, J. S. e Amaral, D. P. (2012), “Estratégias de integração entre tecnologia e produto: identificação de atividades críticas no processo de inovação”, *Administração e Inovação*, Vol. 9 No. 2, pp. 123-146.

Canongia, C., Santos, D. M. S., Santos, M. M e Zackiewicz, M. (2004) “*Foresight*, Inteligência, Competitiva e Gestão do Conhecimento: instrumentos para a gestão da inovação”, *Gestão & Produção*, Vol. 11 No. 2, pp. 231-238.

Carvalho, E. G. (2008), “Inovação tecnológica na indústria automobilística: características e evolução recente”, *Economia e Sociedade*, Vol. 17 No. 3, pp. 429-461.

Carvalho, R. Q. e Agustini, A. M. V. (2007), “Tecnologias de informação no gerenciamento do processo de inovação”, *Fontes*, Vol.1 No. 6, pp. 129-133.

Cerra, A. L., Maia, J. L. e Alves Filho, A. G. (2011), “Envolvimento de fornecedores em atividades de desenvolvimento de produtos de montadoras de motores para automóveis” *GEPROS – Gestão da Produção, Operações e Sistemas*, Ano 6 No. 1, pp. 25-40.

Confederação Nacional dos Municípios (2014), “Em 2014 as medidas de incentivos fiscais do governo continuam a preocupar pequenos Municípios”, CNM, disponível em: http://www.cnm.org.br/index.php?option=com_content&view=article&id=26080&catid=34&Itemid=144 (Acesso em 17 de fevereiro de 2014).

Cooper, R. G. (2009), *Product innovation and technology strategy*, Stage-Gate International, EUA.

Coral, E. Ogliari, A. e Abreu, A. F. de (org) (2009), *Gestão integrada da inovação – estratégia, organização e desenvolvimento de produtos*, Atlas, São Paulo, SP.

Davila, T., Epstein, M. e Shelton, R. (2007), *As regras da inovação: como gerenciar, medir e lucrar*, Bookman, Porto Alegre, RS.

De Negri, F., Bahia, L., Turchi, L. e De Negri, J. A. (2008), “Determinantes da acumulação de conhecimento para inovação tecnológica nos setores industriais no Brasil – setor automotivo”, Agência Brasileira de



Desenvolvimento Industrial, Brasília, disponível em: <http://www.abdi.com.br/Estudo/Relat%C3%B3rio%20Automotivo.pdf> (Acesso em 10 de setembro de 2012).

Filardi, F., Freitas, A., Pinto, N. e Silveira, F. (2012), "Avaliação do desempenho de empresas familiares, a estratégia de uma distribuidora de produtos veterinários frente a seus concorrentes sob o enfoque da resource based view", *Estratégia & Negócios*, Vol. 5 No. 1, pp. 167-199.

Freeman, C. e Soethe, L. (1997), *The Economics of Industrial Innovation*, MIT Press, Estados Unidos da América.

Gama, N., Silva, M. e Ataíde, J. (2007), "Innovation Scorecard: A Balanced Scorecard for Measuring the Value Added by Innovation", em Cunha, P.; Marapoulos, P., *Digital Enterprise Technology Perspectives and Future Challenges*, Computer Science, Springer, Estados Unidos da América.

Gerhardt, T. E., Ramos, I. C. A., Riquinho, D. L., Santos, D. L. dos (2009), "Estrutura do projeto de pesquisa", em Gerhardt, T. E. e Silveira, D. T. (Org.), *Métodos de pesquisa*, Série Ensino à Distância, UFRGS, Porto Alegre, RS, pp. 65-88.

Gorgulho, G. (2012), "Pacote do governo foca na inovação para fomentar indústria nacional", Inovação Unicamp - 14/04/2012. **BNDES.Inovação**, disponível em <http://www.inovacaotecnologica.com.br/noticias/noticia.php?artigo=pacote-governo-inovacao> (Acesso em julho de 2012).

Guarieiro, L. L. N., Vasconcellos, P. C. e Solci, M. C. (2011), "Poluentes atmosféricos provenientes da queima de combustíveis fósseis e biocombustíveis: uma breve revisão", *Virtual de Química*, Vol. 3 No. 5, pp.434-445.

INOVA UNICAMP. (2011), "Governo estuda fundo para biocombustíveis; pesquisadores pedem incentivo à inovação", BrasilAgro, disponível em: <http://www.brasilagro.com.br/conteudo/governo-estuda-fundo-para-biocombustiveis-pesquisadores-pedem-incentivo-a-inovacao.html#.VNkppCyrEoM> (Acesso em julho de 2012).

Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) (2011), "Pesquisa de Inovação Tecnológica", Rio de Janeiro, disponível em: <http://www.pintec.ibge.gov.br/downloads/pintec2011%20publicacao%20completa.pdf> (Acesso em 14 de fevereiro de 2014).

Johnston, R. E. e Bate, J. D. (2013), *The power of strategy innovation: a new way of linking creativity and strategic planning to discover great business opportunities*. AMACOM, Toronto, Canadá.

Lichtenthaler, U. e Ernst, H. (2009), "Opening up the innovation process: the role of technology aggressiveness", *R&D Management*, Vol.39 No. 1, pp. 38-54.

Malachias, C. S. e Meirelles, D. S. (2009), "Regime Tecnológico, Ambiente de Inovação e Desempenho Empresarial no Setor de Serviços: um estudo exploratório das empresas de tecnologia da informação", *Administração e Inovação*, Vol. 6 No. 2, pp. 58-80.

Paula, E. W. de e Bignetti, L. P. (2003), "Estudo sobre as práticas de inovação e as estratégias adotadas por empreendedores de alta tecnologia", *Economia e Gestão*, Vol. 3 No. 6, pp. 42-57.

Porter, M. E. (1989), *Vantagem competitiva: criando e sustentando um desempenho superior*, Campus, Rio de Janeiro, RJ.

Rodrigues, L., D'Amorim, S., Oliveira, P. (2012), "Governo reduz IPI de carros e anuncia medidas para estimular o consumo", *Folha de São Paulo*, São Paulo, 21 de maio, disponível em: <http://www1.folha.uol.com.br/poder/1093623-governo-reduz-ipi-de-carros-e-anuncia-medidas-para-estimular-consumo.shtml> (Acesso em 10 de agosto de 2012).

Rodrigues, L. C., Sereia, V. J., Lopes, A. C. V., Vieira, S. F. (2010), "A Inovação Disruptiva no Ensino Superior", artigo apresentado no ANPAD 2010: Encontro Nacional da Associação Nacional de Pós-Graduação e Pesquisa em Administração, RJ, 25-29 de setembro, 2010, disponível em: http://www.anpad.org.br/diversos/trabalhos/EnANPAD/enanpad_2010/GCT/2010_GCT1848.pdf (Acesso em 14 de fevereiro de 2014).

Rogers, E. M. (1995), *Diffusion of innovations*. 4 ed., The Free Press, Nova Iorque.

Salerno, M. S., Miranda, Z., Kamisaki, F. Y. e Maluta, G. (2010), "Alavancando pesquisa, desenvolvimento e inovação no setor de autopeças: análise e propostas a partir de survey e estudo qualitativo focado", *Produção*, Vol. 20 No. 4, pp. 565-575.

Santos, M. C. B. G. e Pinho, M. (2012), "Estratégias tecnológicas em transformação: um estudo da indústria farmacêutica brasileira", *Gest. Prod.*, São Carlos, Vol. 19 No. 2, pp. 405-418.

Scherer, F. O. e Carlomagno, M. S. (2009), *Gestão da Inovação na Prática: como aplicar conceitos e ferramentas para alavancar a inovação*, Atlas, São Paulo.

Serra, F. A. R. (2003), *Administração Estratégica: conceitos, roteiro prático e casos*, Reichmann & Affonso, Rio de Janeiro, RJ.



Silva, L. L. C. da (2011), “Análise morfológica da introdução de veículos no tráfego urbano de São Paulo”, *Future Studies Research*, Vol. 3 No. 1, pp.14-37.

Smith, C. B. (2010), Análise da difusão de novas tecnologias automotivas em prol da eficiência energética na frota de novos veículos leves no Brasil, Tese de Doutorado em Planejamento Energético, COPPE/Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro.

Stal, E. (2010), “Internacionalização de empresas brasileiras e o papel da inovação na construção de vantagens competitivas”, *Administração e Inovação*, Vol. 7 No. 3, pp.120-149.

Suzuki, E. (2008), Uma abordagem de engenharia do conhecimento à gestão estratégica da inovação, Dissertação de Mestrado em Engenharia e Gestão do Conhecimento, Centro Tecnológico, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, SC.

Tavares, M. C. (2000), Gestão estratégica, Atlas, São Paulo, SP, 2000.

Tidd, J., Bessant, J. e Pavitt, K. (2008), Gestão da Inovação, 3 ed., Bookman, Porto Alegre, RS.

Tigre, P. B. (2006), Gestão da inovação: a economia da tecnologia brasileira, 3ª. reimpressão, Elsevier, Rio de Janeiro, RJ.

Voss, C., Tsiriktsis, N. e Frohlich, M. (2002), “Case research in operations management”, *International Journal of Operations & Production Management*, Vol.22 No.2, pp. 195-219.

White, M., e Bruton, G. (2010), The management of technology and innovation: A strategic approach, Cengage Learning, Estados Unidos.

Yi-jun, Y. e Cui-jie, L. (2011), “A study of the evolutionary path of technological innovation modes in the equipment manufacturing industry of China”, *Journal of Technology Management in China*, Vol. 6 No. 3, 2011, pp. 257-266.

Yin, R.K. (2001), Estudo de caso: planejamento e métodos, 2 ed., Bookman, Porto Alegre, RS.