



A INOVAÇÃO TECNOLÓGICA NA INDÚSTRIA AUTOMOBILÍSTICA: UM ESTUDO DE CASO¹

João Augusto Ferreira Luz²

Edson Aparecida de Araújo Querido Oliveira³

Vilma da Silva Santos⁴

Marcela Barbosa de Moraes⁵

Resumo

Com um mercado altamente competitivo e globalizado, as empresas necessitam cada vez mais buscar novos métodos de produção e estar sempre à frente em termos de tecnologias utilizadas em seus processos de fabricação e principalmente em seus produtos. Diversas mudanças envolvendo as indústrias ligadas ao meio automobilístico estão acontecendo de forma muito rápida, seja no design, nos materiais ou na busca de veículos mais econômicos e que agridem menos o meio ambiente, sendo que todas essas mudanças necessitam ser realizadas com custos cada vez menores. Dentro desse contexto, esse trabalho teve como objetivo geral, mostrar a importância da inserção da inovação tecnológica nas empresas do meio automobilístico. Para atingir o objetivo proposto, realizou-se uma revisão bibliográfica envolvendo a importância desse contexto e mostrando aplicações de tecnologias que estão revolucionando essa década e outras que ainda poderão revolucionar.

Palavras-chave: Inovação tecnológica; Indústria automobilística; Globalização.

TECHNOLOGICAL INNOVATION IN THE AUTOMOTIVE INDUSTRY: A CASE STUDY

Abstract

With a highly competitive and globalized, companies increasingly need to seek new methods of production and to always be ahead in terms of technologies used in its manufacturing processes and mainly in their products. Several changes involving the automotive related industries are going through very quickly, whether in design, materials or in search of more efficient vehicles and less aggressive environment, with all these changes must be performed with less expensive. Within this context, this study aimed to show the importance of integrating technological innovation in enterprises of the automotive environment. To achieve our objective, we carried out a review involving the importance of context and showing applications of technologies that are revolutionizing the decade and others that may yet revolutionize.

Keywords: Technological innovation; Automobile industry; Globalization.

¹ Contribuição técnica ao 66º Congresso Anual da ABM, 18 a 22 de julho de 2011, São Paulo, SP, Brasil.

² MBA em Gerência Empresarial - Programa de Pós-graduação em Administração –Universidade de Taubaté.

³ Doutor em Organização Industrial - ITA – Professor e Coordenador do Programa de Pós-graduação em Gestão e Desenvolvimento Regional – Universidade de Taubaté.

⁴ MBA em Gerência Financeira e Controladoria/ Mestre em Gestão e Desenvolvimento Regional – UNITAU - Professora do Programa de Pós-graduação em Administração – Universidade de Taubaté.

⁵ MBA em Gerência Financeira e Controladoria/ Mestre em Gestão e Desenvolvimento Regional – UNITAU - Professora do Programa de Pós-graduação em Administração – Universidade de Taubaté.



1 INTRODUÇÃO

A inovação tecnológica constitui uma ferramenta essencial para aumentar a produtividade e a competitividade das organizações, assim como para impulsionar o desenvolvimento econômico de regiões e países.

Para Tigre,⁽¹⁾ o desenvolvimento não deriva de um mero crescimento das atividades econômicas existentes, mas reside fundamentalmente em um processo qualitativo de transformação da estrutura produtiva no sentido de incorporar novos produtos e processos e agregar valor à produção por meio da intensificação do uso da informação e do conhecimento.

Para muitos autores reconhecidos na área da inovação, as organizações derivam seu sucesso econômico em menor ou maior escala em função do sucesso de introdução de inovações em seus produtos e processos.

Atualmente, as empresas automobilísticas, em função da intensa disputa por mercado, necessitam investir cada vez mais em inovações para se manterem competitivas. Portanto, diante da constante disputa de mercado, é de extrema importância para as empresas, analisar corretamente a inserção da cultura de inovação tecnológica em seu programa estratégico.

2 REVISÃO DA LITERATURA

O que constitui precisamente a inovação é, entretanto, difícil de definir e mais ainda de medir. Normalmente, pensa-se na inovação como na criação de um produto ou processo melhor. No entanto, ela poderia ser tão simplesmente a substituição de um material por outro mais barato em um produto existente, ou uma maneira melhor de comercializar, distribuir ou apoiar um produto ou serviço.⁽²⁾

De forma sucinta, inovação é a exploração com sucesso de novas idéias. E sucesso para as empresas, por exemplo, significa aumento de faturamento, acesso a novos mercados, aumento das margens de lucro, entre outros benefícios.

Dentre as várias possibilidades de inovar, aquelas que se referem a inovações de produto ou de processo são conhecidas como inovações tecnológicas. Outros tipos de inovações podem se relacionar a novos mercados, novos modelos de negócio, novos processos, métodos organizacionais ou até mesmo novas fontes de suprimentos.

Algumas pessoas confundem inovação e processos de inovação com melhoria contínua e processos relacionados a esse tema.

Para que uma inovação seja caracterizada como tal, é necessário que seja causado um impacto significativo na estrutura de preços, na participação de mercado, na receita da empresa, entre outros.

As melhorias contínuas normalmente não são capazes de criar vantagens competitivas de médio e longo prazo, mas de manter a competitividade dos produtos em termos de custo. Atualmente, o mundo empresarial vê a inovação como a chave para lucros e fatias de mercado crescentes.

Os governos automaticamente a buscam quando tentam pôr ordem na economia. Quando uma inovação é introduzida pioneiramente por uma única empresa, seus impactos econômicos são limitados ao âmbito do inovador e, eventualmente, de seus clientes. Uma inovação só produz impactos econômicos abrangentes quando se difunde amplamente entre empresas, setores e regiões, desencadeando novos empreendimentos e criando novos mercados.⁽¹⁾



Recomenda-se que os motivos pelos quais uma empresa se engaja em atividade de inovação sejam identificados através de seus objetivos econômicos em termos de produtos e mercados e de modo como ela classifica uma série de metas que o processo de inovação pode colocar a seu alcance. A pergunta deve relacionar-se a todas as suas atividades de inovação. De um modo geral, vários objetos serão relevantes.

Em se tratando de inovação, ainda existem fatores que prejudicam ou favorecem a inovação. O processo de inovação é favorecido por diversas fontes de informação: fontes internas (dentro da empresa), fontes externas (de mercado, educacionais e de instituições de pesquisa) e informações geralmente disponíveis.⁽³⁾

Muitas classificações diferentes de inovação tecnológica foram desenvolvidas. Cada uma depende da perspectiva do usuário e, desta forma, são úteis para descrever a inovação em circunstâncias diferentes.⁽²⁾ A classificação de inovação mais básica é aquela que prevê a existência de inovações incrementais e inovações radicais.

Pode-se entender inovação radical como o desenvolvimento e introdução de um novo produto, processo ou forma de organização da produção totalmente nova. Esse tipo de inovação resulta em uma ruptura estrutural em relação ao padrão tecnológico anterior, podendo originar novas empresas e mercados além de ser capaz de reduzir custos e melhorar a qualidade em produtos já existentes.

As inovações podem ser ainda de caráter incremental, referindo-se à introdução de qualquer tipo de melhoria em um produto, processo ou organização da produção dentro de uma empresa, sem alteração na estrutura industrial (FREEMAN, 1988 apud LASTRES e ALBAGLI⁽⁴⁾). No Quadro 1 é apresentada uma comparação entre essas duas formas de inovação, suas características e especificidades.

Muitas das inovações no produto e no processo são também inovações tecnológicas. É preciso distinguir entre inovações tecnológicas que são produtos e aquelas que são processos. A distinção é em relação aos propósitos ou usos para os quais as tecnologias e/ou ferramentas são empregadas, e os critérios para atestar sua eficácia.

As inovações tecnológicas em produtos e processos (TPP) compreendem a aplicação em produtos e processos tecnologicamente novos e com melhorias substanciais em tecnologia nos processos e nos produtos.

Uma inovação é considerada implantada em um produto quando sua inserção dentro do mercado já foi realizada e no caso de processo quando ela já está sendo utilizada em um processo de produção.

Uma inovação TPP envolve uma série de atividades tecnológicas, científicas, organizacionais, financeiras e comerciais. Uma empresa inovadora em TPP é uma empresa que tenha implantado produtos e processos tecnologicamente novos ou com substancial melhoria tecnológica durante o período em análise. A exigência mínima é que o produto ou processo deve ser novo (ou substancialmente melhorado) para a empresa, não precisando ser novo para o mundo.⁽³⁾

Em geral, inovações nos produtos são terminais para seus criadores e usuários. As tecnologias de processo são aquelas adaptadas como instrumentos para algum ou outro fim, como melhorias na produção ou no gerenciamento. Podem-se usar tecnologias de processo para melhorar outras tecnologias de produto, o que usualmente é feito.

As atividades de inovação nos produtos e processos de uma empresa são todos aqueles passos científicos, tecnológicos, organizacionais, financeiros e comerciais, inclusive investimento em novo conhecimento, que de fato levam, ou pretendem

levar, à implantação de produtos ou processos tecnologicamente aprimorados. Alguns podem ser inovadores por si mesmos, outros não são novos, mas são necessários para implantação.⁽³⁾

Quadro 1 – Características das inovações radicais e incrementais.⁽⁵⁾

	INCREMENTAL	RADICAL
Tempo dos projetos	Curtos períodos – de seis meses a dois anos.	Longos períodos – dez anos ou mais.
Trajectoria	Há um caminho linear e contínuo do conceito a comercialização seguindo passos determinados.	O caminho é marcado por múltiplas descontinuidades que devem ser integradas. O processo é esporádico com muitas paradas e recomeços, postergações e retornos. As mudanças de trajetórias ocorrem em resposta a eventos imprevisíveis, descobertas, etc.
Geração de idéias e reconhecimento de responsabilidades	Geração de idéias e o reconhecimento de oportunidades ocorrem na linha de frente e eventos críticos podem ser antecipados.	Geração de idéias e o reconhecimento de oportunidades ocorrem de forma esporádica ao longo do ciclo de vida, freqüentemente em resposta as descontinuidades (recursos, pessoas, técnicos, marketing) na trajetória do projeto.
Processos	Processo formal aprovado caminha da geração de idéias através do desenvolvimento e comercialização.	Há um processo formal para a obtenção e administração de recursos os quais são tratados pelos participantes como um jogo, freqüentemente com desdenho. As incertezas são enormes para tornar o processo relevante. O processo formal para a ter o seu valor somente quando o projeto entra nos últimos estágios de desenvolvimento.
Participantes	Atribuído a um grupo de diversas áreas, cada membro tem definida sua responsabilidade dentro de sua área de conhecimento.	Os participantes principais vão e vem ao longo dos estágios iniciais do projeto. Muitos são parte de um grupo informal que cresce em torno de um projeto de inovação radical. Os participantes principais tendem a ser indivíduos de várias competências
Estruturas Organizacionais	Tipicamente um grupo de áreas diversas trabalhando dentro de uma unidade de negócios	O projeto freqüentemente inicia-se na P&D, migra para um processo de incubação na organização e se move para ser o projeto central ou objetivo da empresa

2.1 Indústria Automobilística

Nas últimas três décadas, a indústria automobilística vem passando por várias e importantes mudanças. Ainda nos anos 1970, o oligopólio automobilístico foi abalado pela emergência das montadoras japonesas no cenário internacional e subseqüentemente pela introdução dos inovadores métodos de organização e de gestão da produção criados e desenvolvidos pela Toyota.⁽⁶⁾

Os anos 1980 foram marcados, por um lado, pelo início do processo de difusão do sistema toyotista de produção e, por outro, pela introdução e difusão das técnicas de produção flexível.

Estas últimas décadas, especialmente a partir de meados dos anos 1980, têm sido caracterizadas também por uma intensificação do processo competitivo,

crescentemente global. Ainda que a concorrência na indústria automotiva não possa ser qualificada de dramática, ela tem sido, sem dúvida, severa.⁽⁶⁾

Viabilizadas pelos avanços da microeletrônica, as tecnologias de produção flexível criaram juntamente com as inovadoras formas de organização da produção grandes oportunidades para a introdução de inovações no setor automobilístico, tanto no processo produtivo quanto nos próprios produtos (WOMACK et al., 1990; VICKERY, 1996; FREEMAN; SOETE, 1997 apud CARVALHO⁽⁶⁾).

Já a década de 1990 foi marcada sucessivamente pelo deslocamento do foco competitivo para o desenvolvimento de produtos e para o avanço do processo de globalização – e, também, para as conseqüências deste último processo em termos dos fatores que definem a competitividade nesse setor (CLARK; FUJIMOTO, 1991; STURGEON; FLORIDA, 1999; FUJIMOTO; TAKEISHI, 2001 apud CARVALHO⁽⁶⁾).

Nos anos 1990, também foi observado um crescente empenho das empresas automobilísticas (não só das montadoras) no desenvolvimento das chamadas tecnologias automotivas avançadas (OTP, 2003a, 2003b; NRC, 2003, 2005; DOC, 2005, 2006 apud CARVALHO⁽⁶⁾).

A partir do ano 2000, a competitividade resultante da globalização e a busca por produtos e processos tecnológicos nas empresas do ramo automobilístico só aumenta e os centros de desenvolvimento de produtos e tecnologias, antes localizados somente nas matrizes, passam a se espalhar estrategicamente por todo o mundo.

Na segunda metade da década de 50, em meio ao processo de internacionalização das indústrias mundiais de veículos, a política do governo brasileiro, voltada à atração de capital estrangeiro, trouxe a indústria automobilística para o Brasil.

Esta indústria instalou-se no país precisamente em 1956, também impulsionada pelo baixo custo da mão-de-obra brasileira, que proporcionava certa vantagem comparativa em relação às demais indústrias situadas nos países desenvolvidos (GUIMARÃES, 1982 apud PORSSE⁽⁷⁾).

As primeiras montadoras multinacionais a se instalarem no Brasil foram a General Motors, a Volkswagen e a Ford. Essas empresas dominaram o setor industrial automobilístico sem grandes dificuldades, uma vez que não havia competitividade por parte das empresas nacionais existentes na época, tais como a Vemag e a Fábrica Nacional de Motores.⁽⁷⁾

A preocupação das empresas multinacionais com a modernização tecnológica surgiu no fim da década de 1970 e início dos anos 1980, com a chamada “revolução microeletrônica” (que eliminou a vantagem comparativa do baixo custo da mão-de-obra) e a crise do mercado interno brasileiro.

Tais fatores levaram a indústria a redirecionar suas atividades para o mercado externo e, conseqüentemente, a se modernizar, pois a condição de sobrevivência no mercado mundial dependia da competitividade.⁽⁶⁾

O complexo automotivo ainda é, em todo o mundo, uma importante fonte de desenvolvimento e progresso tecnológico, composto por fabricantes de automóveis, caminhões, ônibus e chassis de ônibus, máquinas agrícolas automotrizes e fornecedoras de autopeças. Sua produção concentra-se em países como Japão, Estados Unidos e Europa Ocidental. O mercado automotivo é dominado por poucos e grandes grupos.

A indústria automobilística brasileira tem 14 empresas fabricantes de automóveis e comerciais leves, em 20 fábricas espalhadas em oito estados brasileiros. São eles São Paulo, Minas Gerais, Rio de Janeiro, Paraná, Rio Grande do Sul, Bahia, Goiás e

Ceará. Com exceção da região Norte, as demais quatro macro regiões brasileira (Sudeste, Sul, Centro-Oeste e Nordeste) tem a presença de plantas industriais produtoras de veículos.

Em São Paulo a produção está distribuída pelas cidades de São Bernardo do Campo, São Caetano do Sul, Sumaré; Taubaté, São José dos Campos e Indaiatuba. Em Minas Gerais, as empresas produzem em Betim, Sete Lagoas e Juiz de Fora; e no Rio Grande do Sul em Gravataí e Caxias do Sul. A Figura 1 ilustra a localização das empresas fabricantes de veículos no Brasil.



Figura 1 – Estados brasileiros que abrigam as indústrias automobilísticas.⁽⁸⁾

Nos demais estados, a produção de automóveis e comerciais leves se concentra sempre em uma cidade. No Paraná, a produção das montadoras está localizada em São José dos Pinhais, na Bahia em Camaçari, no Rio de Janeiro em Porto Real, em Goiás em Catalão e Anápolis; e no Ceará em Horizonte.

As ações realizadas pelo governo federal para conter os efeitos negativos da crise no Brasil, como a redução do IPI dos veículos para incentivar o consumo teve reflexo positivo no desempenho da indústria.

A produção de automóveis e comerciais leves em 2009 foi de 3.024.490 unidades, sendo 2.576.628 automóveis e 447.862 comerciais leves. Isso representou um aumento de 0,7% sobre 2008 (Anfavea). Cerca de 40% das fábricas estão instaladas em São Paulo, berço da indústria automobilística nacional.



As principais empresas instaladas no Estado são Ford, GM, Honda, Mercedes-Benz, Scania, Toyota e Volkswagen, concentradas, principalmente, na Região Metropolitana de São Paulo, no Vale do Paraíba e região de Campinas.

Embora com participação decrescente na produção de veículos, em decorrência da desconcentração desse segmento industrial, o Estado de São Paulo aglutina cada vez mais as atividades tecnológicas e de engenharia em razão da qualidade e disponibilidade de sua mão de obra, de seus centros de pesquisas e laboratórios e da presença consolidada de centros de desenvolvimento dos principais fabricantes de autopeças.

Esse conjunto de atributos, aliado ao processo de reestruturação mundial da indústria automotiva, permitiu ao Estado abrigar alguns projetos desenvolvidos fora da matriz da Volkswagen (como o Polo Sedan e o Fox), da GM (Celta e Meriva) e da Ford (novo Ka).

Assim, a indústria automotiva instalada no país experimenta a novidade de ser uma unidade gestora de projetos mundiais, em toda a sua extensão, e sediar a engenharia que qualifica ou veta fornecedores e analisa solicitações de adaptação e modificação originárias de outras unidades, entre outras funções.

Cabe também ressaltar a importância da sede de projetos para as decisões estratégicas da cadeia de fornecedores nacionais e sua capacidade de atração de investimentos. Segundo dados da Anfavea, a indústria automobilística atraiu, nos últimos dez anos, investimentos da ordem de US\$ 17 bilhões, valendo destacar que 35% desses investimentos (US\$ 5,9 bilhões) ocorreram nos últimos dois anos (2008-2009). Para o setor de autopeças, a participação da indústria paulista vem aumentando em relação ao total do país, apesar da desconcentração das atividades de montagem e produção.

A indústria de autopeças instalada no Brasil passou por acentuada reestruturação patrimonial, a partir da segunda metade dos anos 1990, articulando-se ao processo de modernização e integração mundial da indústria automobilística.

Considerando que o mercado nacional apresenta elevado potencial de crescimento - a relação habitante/automóvel é de 6,9, enquanto nos EUA é de 1,2 - e dada a inserção internacional desse complexo, é possível concluir que o Brasil desempenhará posição estratégica no plano mundial.⁽⁸⁾

O dinamismo desse mercado pode ser medido pelos sucessivos recordes de vendas da indústria automobilística no país. O Estado de São Paulo, principal polo econômico, ao abrigar o maior complexo tecnológico do país e maior mercado consumidor, qualifica-se como importante lócus de investimento dessa indústria.⁽⁹⁾

3 MÉTODO

A metodologia é a explicação minuciosa, detalhada, rigorosa e exata de toda ação desenvolvida no método (caminho) do trabalho de pesquisa. É a explicação do tipo de pesquisa, do instrumental utilizado, do tempo previsto, da equipe de pesquisadores e da divisão do trabalho, das formas de tabulação e tratamento dos dados, enfim de tudo aquilo que se utilizou no trabalho de pesquisa.⁽¹⁰⁾

Com um mercado altamente competitivo e globalizado, as empresas tendem a buscar novas alternativas para se manterem competitivas em função das grandes mudanças que estão ocorrendo atualmente, seja pela busca de materiais alternativos e ecologicamente corretos, itens relacionados a segurança ou pelo design.



No setor automobilístico, essas mudanças estão ocorrendo ainda mais rapidamente, principalmente pela entrada de novos concorrentes, como, por exemplo as montadoras chinesas; e pela dissiminação de empresas subsidiárias tradicionais já existentes em novos mercados. Essas empresas ainda precisam reagir, desenvolvendo alternativas de produzir seus produtos com níveis de qualidade cada vez maiores e custos cada vez menores.

Diante desse contexto, a proposta de investigação desse trabalho está relacionada a verificar os conceitos de inovações tecnológicas nos produtos e processos aplicados nas indústrias do setor automobilístico e suas conseqüências no mercado.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Ser influenciado, mas também influenciar. Esse é o provável rumo que os veículos projetados e fabricados no Brasil seguirão nas próximas décadas. Tudo graças aos investimentos consolidados e em expansão por parte dos grandes grupos automobilísticos aqui instalados.

O Brasil já conta com quatro Centros de Desenvolvimento instalados de nível mundial (Fiat, Ford, General Motors e Volkswagen) e dois campos de prova na Ford e Volkswagen, que garantem os pré-requisitos necessários.

O papel reservado a eletrônica de bordo permitirá evoluções capazes de surpreender as imaginações mais férteis. O avanço foi enorme nos últimos tempos, desde o sistema anti-travamento dos freios ao controle das caixas de câmbio automáticas, passando pelos navegadores via-satélite utilizando mapas digitais, telefonia sem fio e entretenimento.

Em termos de eletrônica ativa e passiva, o apoio da eletrônica embarcada tende a atingir limites ainda inimagináveis. Radares e gerenciamentos eletrônicos manterão distâncias seguras e atuarão no sistema de direção a fim de reduzir drasticamente as possibilidades de acidentes. Isso deverá ocorrer logo que o processo de massificação derrube os preços.

Outras vertentes do conhecimento humano também têm funções a cumprir no futuro do veículo. Alumínio, materiais plásticos, compostos e cerâmicos darão forte contribuição. Mas é na nanotecnologia que pode reservar conquistas no campo do inimaginável, talvez rivalizando com a eletrônica na capacidade de surpreender.

Nos combustíveis, em função dos preços do petróleo e cuidados com o meio ambiente, a propulsão dos veículos passa a se tornar um elemento chave no mundo todo e decisivo se tratando de investimentos para garantir o futuro da mobilidade.

Na Europa, devido aos temores ao aquecimento global, o gás carbônico tornou-se o grande vilão. Nos Estados Unidos, a disparada pela Gasolina pode levar a uma reviravolta em direção a motores mais econômicos e veículos mais compactos.

Os Europeus insistem na opção pelo diesel para automóveis enquanto norte-americanos e japoneses indicam a solução híbrida, associando um motor elétrico a outro a combustão ainda a gasolina. No Brasil, os veículos flexíveis dominam praticamente a totalidade da produção brasileira.

Esses veículos são constituídos de motores de combustão interna com capacidade de funcionar e ser abastecido com mais de um tipo de combustível, misturados no mesmo tanque e queimados na câmara de combustão ao mesmo tempo.

Em função de fatores como o preço da gasolina e cuidados com o meio ambiente, as tecnologias direcionadas ao desenvolvimento de carros mais econômicos e

movidos a outras fontes de energia ganham cada vez mais espaço no mercado. Em resposta a crise do petróleo, o Brasil com o álcool (etanol) foi capaz de desenvolver um combustível renovável e compatível com as principais tecnologias alternativas, como ilustra a Figura 2.

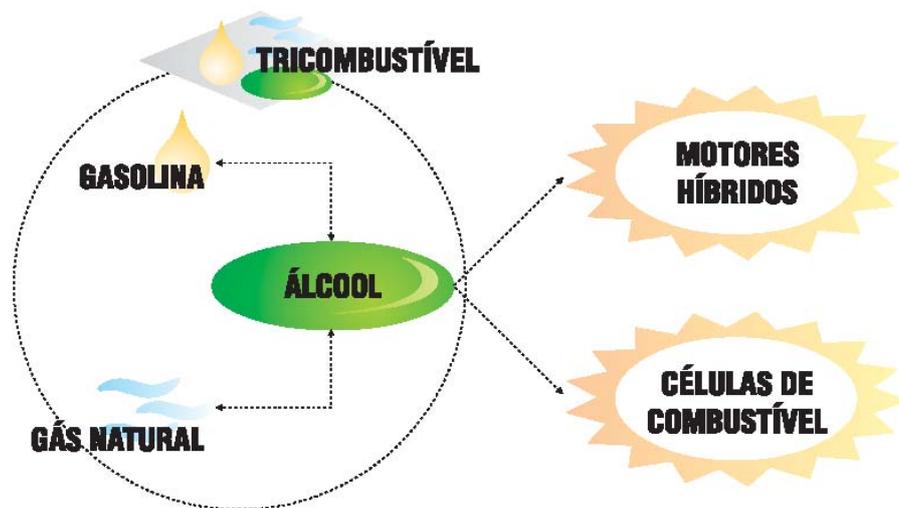


Figura 2 - Compatibilidade tecnológica.⁽⁸⁾

O Gráfico ilustrado na Figura 3 apresenta a produção de autoveículos (automóveis e comerciais leves) produzidos no Brasil de 2004 a 2009.

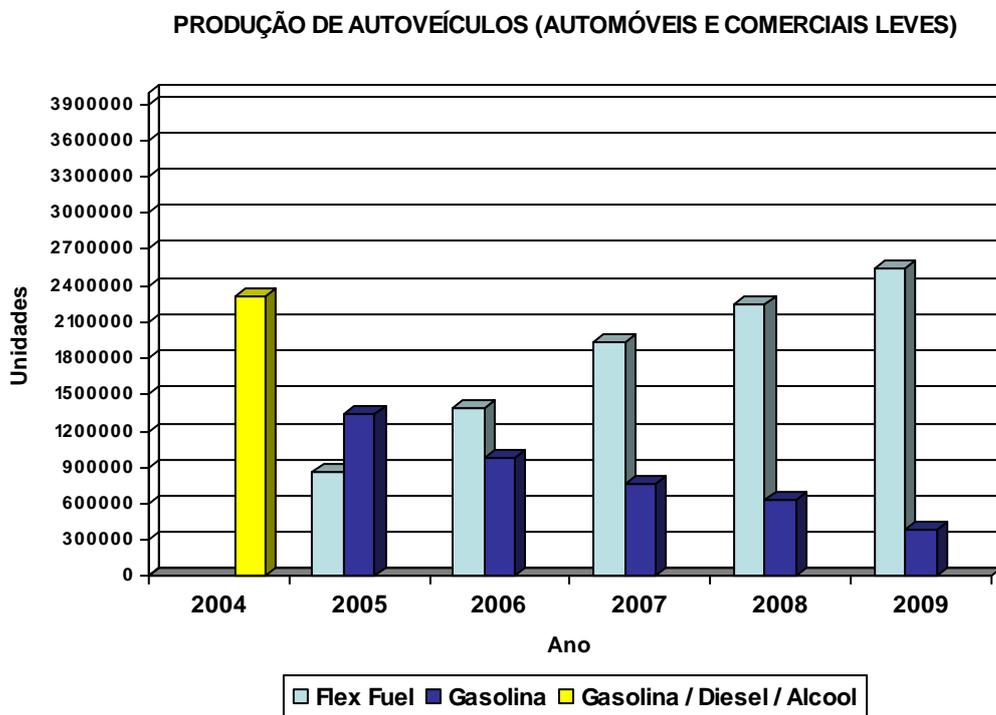


Figura 3 - Gráfico da Produção de Autoveículos (automóveis e comerciais leves).⁽¹¹⁾

Analisando os dados apresentados, verifica-se que a produção de carros movidos com somente um combustível (gasolina) vem reduzindo em grande escala a partir de 2004, este fato se deve a crescente demanda no mercado brasileiro por veículos



que utilizem a tecnologia *Flex Fuel*, ou seja, veículos com motorização capaz de utilizar dois combustíveis simultaneamente.

No ano de 2009, cerca de 85% da produção brasileira de autoveículos (automóveis e comerciais leves) foi composta de veículos que utilizam motores flexíveis.⁽⁸⁾ Com base nos dados do gráfico da Figura 3, também se pode observar a importância da inovação tecnológica aplicada em um produto, que quando bem desenvolvida é capaz de mudar a projeção de vendas podendo levar até a descontinuidade de produtos do mesmo segmento que não oferecerem e acompanharem as exigências do mercado.

A produção de veículos está ano após ano atingindo marcas históricas de produção, atrelado a isso, surgem alguns problemas muito discutidos atualmente, como a emissão de gases poluentes na atmosfera e os congestionamentos, principalmente nas grandes metrópoles. Para solucionar, ou melhor, amenizar esses problemas, as empresas estão investindo massivamente em produtos ecologicamente corretos ou que resultem em soluções para o aumento dessa frota.

O T25, assim batizado por seu idealizador Gordon Murray (ex-projetista de carros de fórmula um) e sua equipe de engenheiros é um veículo conceito projetado para solucionar os congestionamentos nas grandes cidades. Além de focar soluções de congestionamento, o veículo é tratado como “carro ecológico” devido aos materiais utilizados e seu processo de manufatura, que dispensa grande parte da maquinaria pesada, cara e poluidora utilizada atualmente na indústria automobilística.

O veículo de três lugares ocupa um terço do espaço de um carro convencional quando estacionado, e pode dividir uma mesma faixa de rua ou pista com outro veículo. O T25, assim como outros carros conceito que são desenvolvidos constantemente, é a aposta das empresas para se diferenciar e acompanhar o ritmo do mercado, cada vez mais, através da utilização de novas tecnologias em seus produtos e processos. Inovações como essa podem levar a minimização de diversos problemas de locomoção vivida por milhares de pessoas nas grandes metrópoles e ainda criar novas classes de consumidores.

De acordo com uma sondagem realizada pela Agência Brasileira de Desenvolvimento Industrial, no segundo trimestre de 2010, sete em cada dez grandes empresas brasileiras de setores diversos, fizeram inovações em seus produtos e processos. A mesma proporção manifestou intenção de continuar inovando no semestre seguinte.

Em pesquisa respondida por cerca de duzentas empresas - das quase 1,6 mil indústrias com mais de 500 empregados - mostrou que, no segundo trimestre do ano de 2010, 71,5% fizeram algum tipo de inovação tecnológica. Entre o primeiro e o segundo trimestre de 2010, o número de empresas que adotou inovações em seus produtos cresceu de 52% para 57%.⁽¹²⁾

Um dos principais responsáveis pelo aumento da inovação de produtos foi a ampliação da oferta de produtos das empresas. O aumento na preferência dos consumidores por veículos que forneçam soluções diferenciadas conforme citados ao longo desse capítulo são exemplos das mudanças que vêm ocorrendo atualmente no setor automobilístico.

Observa-se então, que o reflexo dessas solicitações do mercado por produtos que englobem cada vez mais soluções através de idéias inovadoras nos produtos estão fazendo com que as empresas invistam cada vez mais para se manterem competitivas e não venham a se tornar desatualizadas e a perderem o prestígio e sua parcela de mercado.



5 CONCLUSÃO

As empresas do setor automotivo brasileiro são, desde a sua consolidação nos anos 1950, responsáveis pela introdução de muitas inovações em termos de tecnologia de produtos e processos produtivos; inovações que na maioria das vezes acabam por ser disseminadas em outros setores da indústria.

Com o aumento da produção e da diversidade de modelos de veículos, não só as montadoras, mas também seus fornecedores como, por exemplo, as indústrias de autopeças, passam a ter grandes desafios, não só em termos de desenvolvimentos de seus produtos para atender as necessidades do mercado, mas sim de criar alternativas para combater o risco de gargalo frente à demanda.

Em função do risco do não atendimento aos clientes, as empresas estão tendo de investir cada vez mais em alternativas para cumprir os pedidos, tendo de investir e utilizar processos cada vez mais modernos, confiáveis e robustos, além de contratações de mão-de-obra qualificada para implantar e operar essas tecnologias.

O setor automotivo brasileiro exerce grande influência no PIB industrial brasileiro e ainda é responsável por gerar uma cadeia de investimentos em demais setores, principalmente no setor de autopeças. Este trabalho teve como objetivo verificar se a estratégia de inovação dos produtos e processos está sendo disseminada na indústria automotiva e se as empresas desse setor estão investindo em inovações para se manterem competitivas no mercado.

Com essa pesquisa, verificou-se que as empresas, em busca da manutenção e expansões de seus negócios estão investindo cada vez mais em novos produtos e novos processos com objetivo de atender um mercado cada vez mais exigente e com constante crescimento em todo o mundo. Através de dados obtidos de Associações e Órgãos relacionados à indústria automobilística, discutido ao longo desse trabalho, pode-se observar uma perspectiva de grandes investimentos e crescimento desse setor, principalmente se tratando de inovações tecnológicas.

Em síntese, concluiu-se que uma inovação tecnológica implantada em uma empresa do setor automobilístico é capaz de mudar a projeção do mercado, fazendo com que um produto inovador possa em pouco tempo descontinuar antigos conceitos e produtos que anteriormente compunham o mercado.

REFERÊNCIAS

- 1 TIGRE, P. B. **Gestão da Inovação: a economia da tecnologia do Brasil**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2006.
- 2 MATTOS, J. R. L.; GUIMARÃES, L. S. **Gestão da Tecnologia e Inovação: uma abordagem prática**. São Paulo: Saraiva, 2005.
- 3 OSLO, MANUAL. **Proposta de diretrizes para a coleta e interpretação de dados sobre inovação tecnológica**. Disponível em: <www.finep.gov.br/imprensa/sala.../manual_de_oslo.pdf> Acesso em: 22 ago. 2010
- 4 LASTRES, H.; ALBAGLI, S. **Informação e Globalização na Era do Conhecimento**. Rio de Janeiro: Campus, 1999.
- 5 FONTANINI, J.; CARVALHO, H.; FONTANINI, C. **Inovações incrementais em processos e seus principais fatores em um ambiente industrial**. Disponível em: <<http://www.simpep.feb.unesp.br>> Acesso em: 23 out. 2010
- 6 CARVALHO, E, G. **Inovação Tecnológica da Indústria Automobilística: Características e evolução recente**. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/ecos/v17n3/04.pdf>> Acesso em: 24 dez. 2009



- 7 PORSSE, A.A. **Tecnologia e emprego na indústria automobilística**: evidências empíricas. Disponível em: <http://www.ipardes.gov.br/pdf/revista_PR/94/porsse.pdf> Acesso em: 04 out. 2010.
- 8 ASSOCIAÇÃO NACIONAL DOS FABRICANTES DE VEÍCULOS AUTOMOTORES – ANFAVEA. **Indústria Automobilística Brasileira – 50 anos**. Disponível em: <<http://www.anfavea.com.br/50anos.html>> Acesso em: 29 dez. 2009.
- 9 INVESTE SÃO PAULO – AGÊNCIA PAULISTA DE PROMOÇÃO DE INVESTIMENTOS E COMPETITIVIDADE. **Setor de negócios: Automotivo**. Disponível em: <<http://www.investimentos.sp.gov.br/setores/automotivo>> Acesso em: 04 out. 2010
- 10 MARCONI, M. e LAKATOS, E . **Técnicas de Pesquisa**. 7.ed. São Paulo: Atlas, 2008.
- 11 ASSOCIAÇÃO NACIONAL DOS FABRICANTES DE VEÍCULOS AUTOMOTORES – ANFAVEA. **Anuário da Indústria Automobilística Brasileira**. Disponível em: <<http://www.anfavea.com.br/anuario.html>> Acesso em: 15 set. 2010
- 12 AGÊNCIA BRASILEIRA DE DESENVOLVIMENTO INDUSTRIAL – ABDI. **Sondagem de inovação**. Disponível em: <<http://www.abdi.com.br/?q=system/files/sondagemalta.pdf>> Acesso em: 28 out.2010.