

O CONSÓRCIO MODULAR DA VOLKSWAGEN CAMINHÕES E ÔNIBUS COMO MODELO DE PRODUÇÃO

Luís Gustavo Rodrigues¹
Kelly Aparecida Torres²

RESUMO: A indústria automobilística é conhecida mundialmente pelos investimentos e desenvolvimento de seus produtos. Considerando a importância do setor, esta pesquisa apresentou o modelo de produção implantado pela Volkswagen Caminhões e Ônibus no ano de 1996 na Planta localizada na cidade de Resende no Estado do Rio de Janeiro. O modelo inovador de produção se diferencia de outros modelos tradicionais existentes no setor automobilístico. O novo modelo estabelecido pela montadora baseia-se em uma estrutura modular recebendo assim o nome de Consórcio Modular Volkswagen Caminhões e Ônibus, que consistiu na seleção de sete fornecedores/parceiros exclusivos da empresa para tornarem-se responsáveis pela montagem do produto fornecido na linha de montagem, trabalhando em módulos, sendo, então, responsáveis pela produção dos veículos. Assim, a Volkswagen tem sua atenção voltada para outros setores como a qualidade, marketing, comercialização e distribuição dos produtos. A metodologia usada para a realização deste trabalho foi amparada por pesquisas bibliográficas e análise de dados secundários. Por fim, considera-se que o modelo oferece à empresa grandes vantagens como: redução de custos, melhor competitividade no mercado atuante e otimização da produção.

Palavras-Chave: Consórcio Modular; Modelo de produção; Volkswagen.

ABSTRACT: The automobile industry is widely known for the investments and development of its products. Considering the importance of the sector, this research presented the production model implanted by Volkswagen Trucks and Buses in 1996 at the plant located in a city called Resende in the State of Rio de Janeiro. The innovative production model differs from other traditional models in the automotive industry. The new model established by the automaker is based on a modular structure and was named Modular Consortium Volkswagen Trucks and Buses, which consisted in the selection of seven exclusive suppliers / partners of the company to become responsible for the assembly of the product supplied in the Assembly line, working in modules, being then responsible for the production of the vehicles. Thus, Volkswagen has its attention focused on other sectors such as quality, advertising, marketing and distribution of products. The methodology used to perform this work was supported by bibliographic research and analysis of secondary data. Finally, it is considered that the model offers the company great advantages such as: cost reduction, better competitiveness in the active market and optimization of production.

Key words: Modular consortium; Production model; Volkswagen

¹ Graduando em Administração pelo Instituto de Ensino Superior "Presidente Tancredo de Almeida Neves" – IPTAN. E-mail: lgrodrigues@yahoo.com.br

² Mestre em Administração pela Unipac - Barbacena. Atualmente, é Professora Substituta (DECAC) na Universidade Federal de São João del-Rei – UFSJ - e Professora no Ensino Superior "Presidente Tancredo de Almeida Neves" – IPTAN. E-mail: kellyaptorres@yahoo.com.br

INTRODUÇÃO

O sistema de produção conhecido como modular foi lançado pela Volkswagen Caminhões e Ônibus³ e consiste em uma parceria com fornecedores (módulos), trazendo-os para dentro da própria montadora com o intuito de realizarem fornecimentos de peças e montagens na linha de produção, objetivando melhores resultados econômicos e produtivos para a montadora.

Com isso, a Volkswagen se torna a pioneira em usar o sistema produtivo baseado em módulos, recebendo assim o nome de Consórcio Modular Volkswagen Caminhões e Ônibus.

O objetivo geral deste trabalho é demonstrar o modelo exclusivo de produção adotado pela Volkswagen e, como objetivos específicos: analisar o motivo da implantação do modelo; apresentar a história da Volkswagen Caminhões e Ônibus; e demonstrar o motivo da escolha da cidade de Resende (estado) para a instalação da fábrica da montadora.

A metodologia adotada é a pesquisa bibliográfica e análise de dados secundários disponibilizados publicamente pela empresa pesquisada, além de *sites* e revistas especializadas da área.

O artigo subdivide-se nas seguintes seções: O processo histórico de fabricação de caminhões e ônibus no Brasil, a nova fábrica e o consórcio modular, localização da fábrica, comparações do consórcio modular para outros modelos de produção, processo produtivo e vantagens e desvantagens.

O PROCESSO HISTÓRICO DA FABRICAÇÃO DE CAMINHÕES E ÔNIBUS DA VOLKSWAGEN NO BRASIL

O principal meio de escoamento de produção no Brasil se dá por meio de transporte rodoviário, tendo esse processo se intensificado a partir da década de 1950 com a entrada de indústrias automobilísticas no Brasil. Getúlio Vargas, presidente da república no período, preocupado com os grandes gastos em dólares

³ A partir de 2009 a Volkswagen Caminhões e Ônibus passou a fazer parte do grupo Man, sendo chamada de Man Latin América (VOLKSWAGEN, 2016).

que o país estava tendo para a importação de veículos, inicia o processo de implantação da indústria automobilística no país.

Segundo a Associação Nacional dos Fabricantes de Veículos Automotores – ANFAVEA (2005 *apud* KUBO, 2006),

a indústria automobilística brasileira nasceu com um caminhão”. De 1957, quando a indústria foi criada, em 1960 os automóveis representavam uma pequena parcela da totalidade dos veículos da época – dos 321,1 mil. veículos comercializados no período, 48,1% eram caminhões, 35,0% utilitários e 16,0% automóveis.

A Associação diz que Getúlio Vargas não imaginava que a entrada da indústria automobilística no Brasil, em especial a de caminhões, resultaria na quinta maior indústria do mundo, produzindo entre 1957 e 2005 aproximadamente 1,5 milhões de veículos comerciais. Em 1960, o transporte rodoviário passa a ser o principal meio de escoação de produção do país, devido às dimensões continentais, significando uma intensa utilização de veículos comerciais movidos a diesel, havendo grandes investimentos em rodovias e subsídio do combustível, ocasionando o desenvolvimento de empresas já instaladas, como a Mercedes-Benz, e também de novas montadoras: Scania, Internacional, Fiat e Volvo.

Quadro 01: Resumo histórico da manufatura de caminhões no Brasil

Ano	Fatos relevantes no mercado e manufatura de caminhões no Brasil
1951	Daimler (Mercedes-Benz) inicia estudos de viabilidade para implantação da fábrica de caminhões no Brasil.
1953	Construção da fábrica da Mercedes-Benz no Brasil.
1957	Ford inicia a produção da sua fábrica de caminhões no Brasil.
1959	Scania e GM iniciam a produção de suas novas fábricas no Brasil.
1965	Chrysler inicia a fabricação de caminhões em uma fábrica da antiga International Harvester.
1968	Mercedes-Benz produz o seu caminhão número 100.000, possuindo na época 30% do mercado brasileiro.
1968	Alfa Romeo compra a FNM e começa a produzir caminhões no Brasil.
1975	Scania começa a produzir caminhões pesados.
1976	Fiat compra a operação da Alfa Romeo, de caminhões, e inicia a fabricação de caminhões Fiat.
1978	Mercedes-Benz atinge 50% de <i>market share</i> - mercado brasileiro fechado à importação.
1978	VW adquire 67% da Chrysler do Brasil, fabricante dos caminhões Dodge.
1980	Volvo inaugura, no Paraná, fábrica de caminhões pesados.
1980	VW assume 100% da operação de caminhões da Chrysler do Brasil
1981	VW caminhões lança sua própria marca de caminhões leves e médios
1985	Fiat encerra a operação de manufatura de caminhões no Brasil.

1987	Criada a Autolatina, <i>joint venture</i> entre VW e Ford para América Latina.
1987	Caminhões Autolatina começam a ser feitos pela Ford (Ipiranga).
1990	Abertura à importação - GM, Asia Motors e Kia iniciam importação de caminhões.
1991	VW (Autolatina) inicia produção de veículos pesados.
1994	Fiat começa a importar caminhões.
1995	Autolatina termina. Na divisão de ativos, a Ford fica com a fábrica de caminhões.
1996	Nova fábrica da VW, em Resende, começa a operar.
1997	GM inicia comercialização de caminhões Isuzu e GMC no Brasil.
1999	VW compra parte da operação mundial da Scania Caminhões.
2000	VW ultrapassa 180.000 caminhões e ônibus produzidos, dos quais 40.000 em Resende.
2004	Pela primeira vez a VW assume a liderança no mercado de caminhões e ônibus, antes dominado exclusivamente pela Mercedes-Benz.

Fonte: (FRANCO, 2000;VW, 2006 apud KUBO, 2006).

A história da Volkswagen Caminhões e Ônibus iniciou-se em 1980 (com a aquisição da Chrysler do Brasil, fabricante de caminhões desde 1965), passando a ser responsável por 100% das operações da montadora e a primeira experiência na fabricação de veículos comerciais. No ano de 1981, a Volkswagen lança os primeiros caminhões com o slogan da marca concorrendo com montadoras já consolidadas no mercado como a Ford, GM e a Mercedes-Benz (KUBO, 2006).

Em 1987, a indústria automobilística passava por dificuldades com a retração do mercado interno, participação muito baixa das montadoras no mercado internacional, congelamento dos preços, desvalorização da moeda nacional, dentre outros fatores que levaram a Volkswagen e a Ford a se unirem, tendo a sua fusão aprovada em 1990, criando-se a Autolatina (KUBO, *op.cit*).

O principal objetivo da Autolatina era a redução dos custos através de economia de escala e compras conjuntas entre as duas empresas. Mas devido aos conflitos e divergências a níveis estratégicos e turbulências causadas pelo rápido processo de internacionalização da produção de automóveis, a parceria não se consolidou e, em 1994, deu-se o início ao processo de separação entre as organizações, levando à inexistência a Autolatina. (PIRES, 1998 *apud* BUENO; VENDRAMETTO, ALISANCIC, 2007).

Conforme Kubo (*op. cit.*), devido às diferenças culturais entre as duas empresas, a falta de investimentos das matrizes e dificuldades em trocas de conhecimentos técnicos começaram a prejudicar os resultados econômicos da Autolatina, levando à separação das duas montadoras, ficando a Ford com a fábrica e, a partir desse momento, a Volkswagen começa a idealizar a sua própria fábrica.

A separação definitiva apenas foi completada em 1996, quando todas as plantas que trabalhavam sob a marca da Autolatina voltaram a ser operadas pelos seus respectivos donos. A Volkswagen viu-se então obrigada a retirar-se da fábrica da Ford no bairro do Ipiranga, em São Paulo, onde a Autolatina construía ônibus e caminhões (MARX, ZILBOVICIUS e SALERNO, 1997, p. 293 apud BUENO *et al*, 2007).

A NOVA FÁBRICA E O CONSÓRCIO MODULAR

Com o fim da Autolatina, a Volkswagen Caminhões e Ônibus começa a idealizar a sua própria fábrica, baseada em Consórcio Modular, tendo como responsável pelo projeto Jose Ignacio Lopez de Arriotua, vice-presidente mundial de operação de veículos comerciais da Volkswagen (DI SERIO, 2002). A cidade de Resende, no estado do Rio de Janeiro, é escolhida para ser construída a nova montadora.

Segundo Silva *et al* (2003 *apud* KUBO, 2006), o conceito de Consórcio Modular tem como base a ideia de fornecedores como parceiros e visa minimizar os custos fixos e variáveis. Esses parceiros são responsáveis por parte do investimento da nova planta, compartilhando os riscos do empreendimento – vale ressaltar que dos US\$ 300 milhões investidos na nova fábrica, um terço fora de responsabilidade direta dos fornecedores.

Ademais, para os autores, o processo de seleção dos modulares deu-se através de uma concorrência mundial, em função dos seguintes requisitos qualificadores:

- Capacidade financeira para sustentar eventuais resultados negativos nos primeiros anos de operação;
- Capacidade tecnológica comprovada;
- Capacidade de participar de projetos em esquemas de *co-design* e desenvolver processos de produção.

Tais parcerias são baseadas nos seguintes princípios:

- Confiança e respeito mútuo entre contratantes e contratados;
- Metas comuns;
- Método de comunicação efetiva e Igualdade entre as partes.

Considera-se que o surgimento do primeiro Consórcio Modular deu-se na indústria automobilística brasileira na fábrica da Volkswagen em Resende (RJ), em 1996. (FERRO, 1998 *apud* WOMACK; JONES, 1998).

Para a composição do modelo produtivo inovador foram selecionados sete fornecedores/parceiros com os mesmos objetivos e diretrizes da Volkswagen Caminhões e Ônibus.

De acordo com Arbix e Zilbovinícus (1997, p. 448-469 *apud* BUENO *et al*, 2007), a Volkswagen determina suas especialidades com o foco voltado para as funções estratégicas, como o design e, para a arquitetura global do veículo, o projeto, a qualidade, a política do produto e marketing e a comercialização.

Esse sistema produtivo se dá através de uma parceria entre empresa e fornecedores, compartilhando os riscos e os investimentos (BUENO *et al*, 2007). Para esse autor, as decisões de escolha dos parceiros começaram a fazer parte do modelo produtivo das empresas modulares:

Modulo	Empresa	Origem
Chassis	MAXION	Nacional
Eixos e Suspensões	MERITOR	Americana
Rodas e Pneus	REMON	União entre duas empresas nacionais (Maxion e Borlen) e uma Japonesa (Bridgestone).
Motor	POWERTRAIN	União entre uma empresa americana (Cummins) e uma alemã (MWM).
Cabine e acabamento final	Continental	Alemã
Montagem e Carroceria	AKC	Nacional
Pintura	CARESE	Alemã

Fonte: BUENO *et al* (2007).

Segundo Montgomery e Porter (1998), a indústria automobilística, dentro dos setores industriais, é a que mais vem se inovando durante os anos, sempre buscando novas formas de permanecer no mercado em nível competitivo. Essas inovações podem ser em tecnologias, em gestão, com objetivos de agregar valores aos produtos e redução de custos. E com uma estratégia competitiva diferenciada, a Volkswagen Caminhões e Ônibus inova seu processo produtivo com o Consórcio Modular.



FIGURA 1: Slogan do Consórcio Modular da Man Latim América
 Fonte: VOLKSWAGEN (2016).

LOCALIZAÇÃO DA FÁBRICA

Resende está bem próxima de dois importantes portos marítimos: a 350 km de Santos e a 120 km de Sepetitiba. (FIGURA 2).



FIGURA 2: Localização de Resende
 Fonte: KUBO *et al* (2006).

Resende se destacou como cidade para sediar a nova planta da fábrica da Volkswagen Caminhões e Ônibus pelos seguintes motivos: uma localização geográfica privilegiada para a distribuição da produção; na época a região não possuía um sindicato forte; e incentivos fiscais e municipais com o objetivo de promover o desenvolvimento econômico regional (Sul-Fluminense).

Desde os meados de 1950, a economia de Resende está ligada a grandes indústrias instaladas no município (indústrias químicas e farmacêuticas, de bebidas, de energia nuclear, metalurgia e de pneus). Porém, nenhuma delas possuíam ligação com o desenvolvimento regional. Com a chegada das indústrias automobilísticas, instalação da Volkswagen Caminhões e Ônibus e, posteriormente, a PSA Peugeot-Citroën, possibilitou-se um novo cenário de desenvolvimento da região, criando-se uma dinâmica diferente de épocas anteriores (RAMALHO, 2005 *apud* KUBO *et al*, 2006).

Outros setores também se desenvolveram com a chegada da Volkswagen: na educação houve aumento de novos cursos superiores e técnicos nas universidades já instaladas e abertura de novas escolas técnicas e de ensino superior para formação de profissionais qualificados para atender a demanda de mão de obra.

COMPARAÇÕES DO CONSÓRCIO MODULAR PARA OUTROS MODELOS DE PRODUÇÃO

Modelo Taylorista/Fordista	Consórcio Modular
Verticalização da produção	Total desverticalização
Relação com fornecedor baseada em contrato que garanta menor preço	Parceria genuína entre Empresa Líder e Modulista
Competição entre fornecedores em vários níveis	Associação entre fornecedores em determinados níveis
Especialização do trabalho numa única tarefa	Funcionário polivalente e multifuncional
Remuneração individual em função da produtividade individual e diferenciada dentro da cadeia produtiva	Mesmo padrão de remuneração e benefícios para todos os empregados da cadeia modularizada

Fonte: Resende *et al* (2002).

O quadro acima descreve as principais diferenças entre os modelos Taylorista/Fordista e o novo modelo produtivo da Volkswagen Caminhões e Ônibus. Neste, há forte relação entre empresa contratante e parceiros/fornecedores, trabalhando-se com total desverticalização. Os fornecedores estão concentrados

internamente na própria planta e têm participação efetiva em todos os níveis da empresa, havendo melhor comunicação entre empresas e fornecedores /parceiros – o que em uma empresa tradicional só é possível através de reclamações do cliente direto. A nova forma de organização facilita a solução rápida de possíveis problemas com fornecedores, pois os mesmos fazem parte do sistema produtivo.

PROCESSO PRODUTIVO

No novo modelo, a Volkswagen responsabiliza os sete modulares escolhidos para realização de toda a montagem e administração de seus próprios funcionários. Sendo assim, a montadora tem seus colaboradores ligados somente a outras áreas como: serviços de qualidade; marketing; vendas e pós-vendas.

A principal característica do modelo produtivo é a otimização da produção com a integração dos fornecedores em toda a montagem e fornecimentos dos seus componentes específicos na linha de produção.

Para um melhor entendimento do processo produtivo, têm-se abaixo as ilustrações e descrições das especialidades e componentes fornecidos pelos seguintes módulos que compõem o consórcio modular.

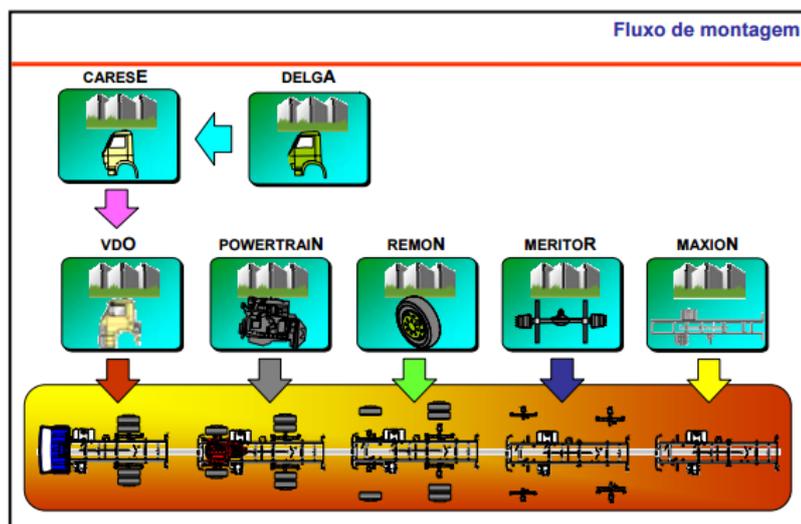


FIGURA 3: Fluxo de Montagem
Fonte: VOLKSWAGEN (2016 *apud* KUBO, 2006).

No quadro acima, fluxo de montagem (figura 3), é exemplificado o layout de produção com todos os módulos integrados no consórcio modular.

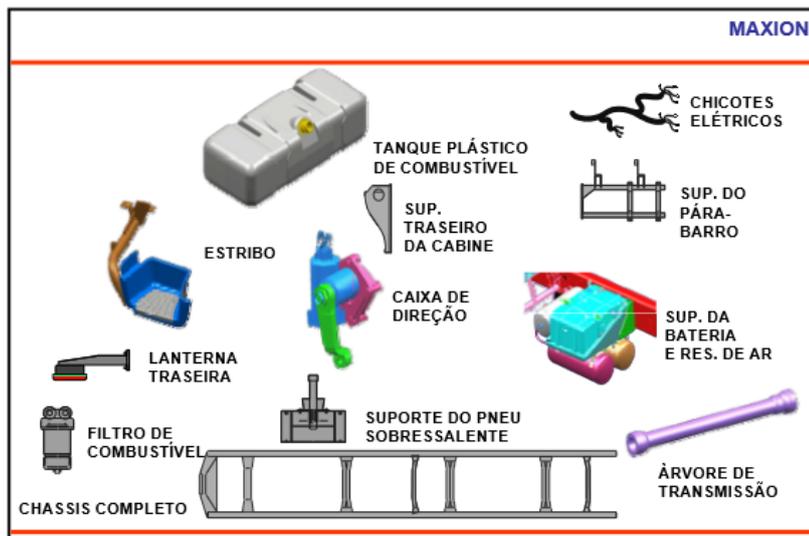


FIGURA 4: Componentes do Módulo Maxion
 Fonte: VOLKSWAGEN (2016 *apud* KUBO, 2006).

Na Maxion, apresentada como Figura 4, é realizada a montagem de todos os componentes de sistemas de chassi, assim como o tanque de combustível, chicotes elétricos, árvore de transmissão, entre outras peças que podem ser observadas na ilustração acima.

Em seguida vem o módulo da Arvin Meritor (FIGURA 5), com a montagem de todos os componentes que fazem parte do sistema de freios e suspensões (molas, eixos e freios).

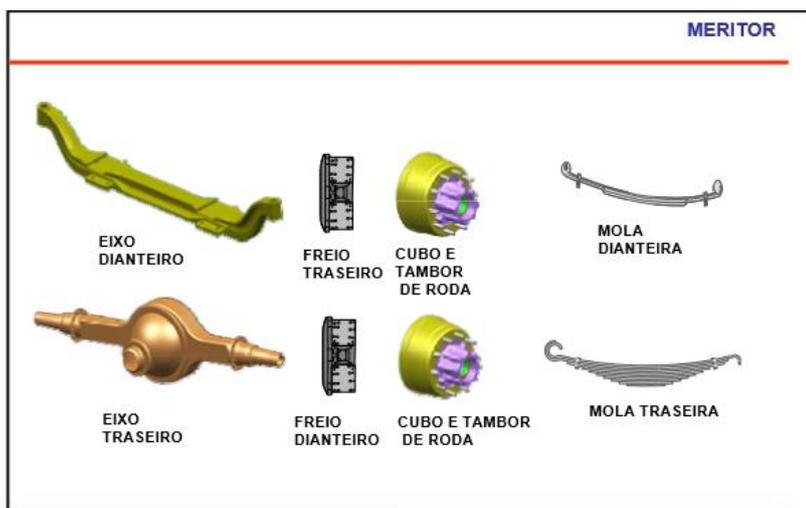


FIGURA 5: Componentes do Módulo Meritor
 Fonte: VOLKSWAGEN (2016 *apud* KUBO, 2006).

Na Remon, representada pela figura 6, são montados os conjuntos de rodas e pneus juntamente com válvulas.

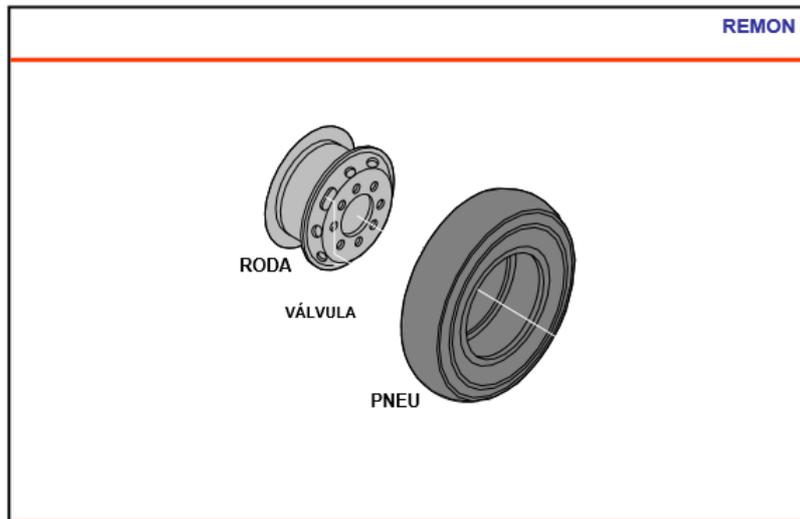


FIGURA 6: Componentes do Módulo Remon
Fonte: VOLKSWAGEN (2016 *apud* KUBO, 2006).

Chegando na PowerTrain (FIGURA 7), eles são responsáveis pela montagem final dos motores, sistema de transmissão, sistema de direção e pelo sistema de freios motores, chicotes elétricos, motores de partidas, alternadores.

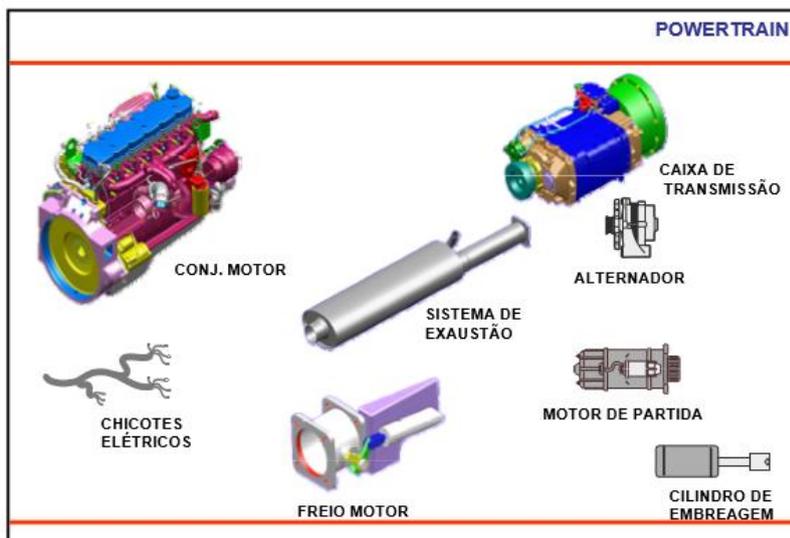


FIGURA 7: Componentes do Módulo Powertrain
Fonte: VOLKSWAGEN (2016 *apud* KUBO, 2006).

Em uma linha de montagem paralela, os módulos AKC (FIGURA 8) e CARESE (FIGURA 9) realizam, respectivamente, a estamparia da cabine, chegando até a Carese para ser feito o processo de pintura.

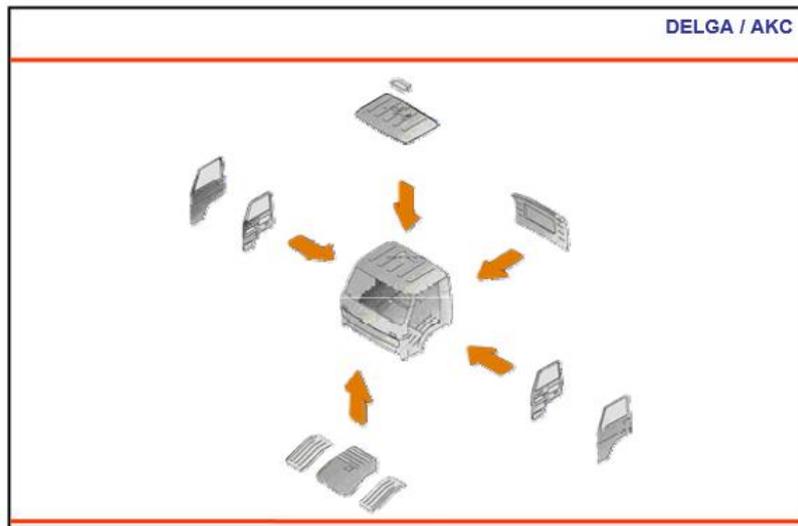


FIGURA 8: Componentes do Módulo DELGA/AKC
Fonte: VOLKSWAGEN (2016 *apud* KUBO, 2006).

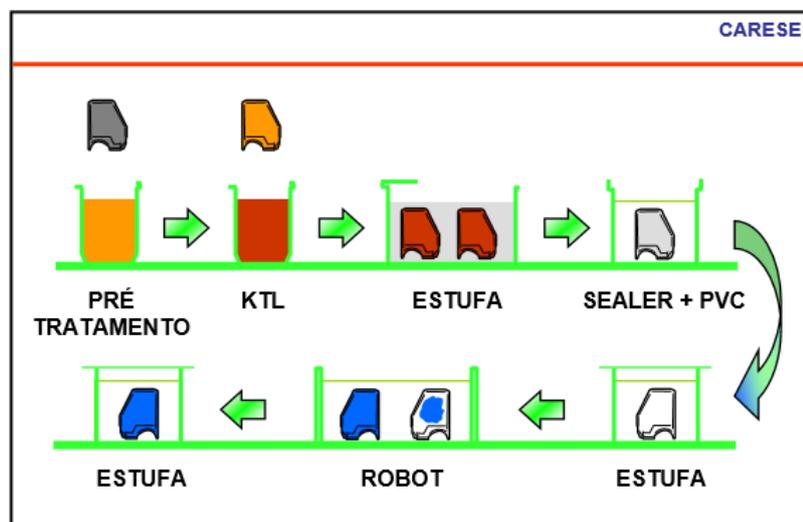


FIGURA 9: Componentes do Módulo Carese.
Fonte: VOLKSWAGEN (2016 *apud* KUBO, 2006).

No módulo da continental/VDO (FIGURA 10), é realizada toda a montagem dos componentes internos de acabamento da cabine, tais como: bancos, painéis, cintos de segurança, volantes e coluna de direção, entre outros.



FIGURA 10: Componentes do Módulo Continental
 Fonte: VOLKSWAGEN (2016 *apud* KUBO, 2006).

Por último, no final da linha de produção, com o conjunto todo montado, é analisado pela inspeção de qualidade da Volkswagen, em que é feita a aprovação final.

Os fornecedores, com a nova estratégia adotada pela Volkswagen, estão concentrados no mesmo espaço físico da montadora. Relembrando que a Volkswagen não possuía conhecimentos específicos na manufatura de caminhões. Os modulares escolhidos para fazer parte do projeto contribuíram muito com conhecimentos nos seus sistemas produtivos, que além de fornecer peças e componentes, também realizam a montagem das mesmas na linha de produção, podendo a montadora ter seu foco voltado a outras áreas não ligadas à produção.

Os parceiros dividem com a empresa toda a infraestrutura, restaurante, ambulatório. A nova estratégia aumentou a produtividade e tornou a montagem mais flexível e eficiente (VOLKSWAGEN, 2016).

VANTAGENS E DESVANTAGENS

A Volkswagen está fortemente estabelecida no país no segmento de automóveis; não possuía tradição sólida na fabricação de veículos comerciais e se amparou na experiência de empresas consolidadas na produção destes veículos, como a Chrysler e a Autolatina. Com o rompimento dessas parcerias, criou a própria

fábrica baseada em uma estrutura modular, apresentando as seguintes vantagens e desvantagens.

Entre as vantagens: alta produtividade, proporcionando grande vantagem competitiva; redução de custos e aumento da qualidade com a integração dos modulares no processo produtivo; e transferência de responsabilidades para as empresas que compõem o consórcio modular, racionalizando o processo de fabricação, tendo a Volkswagen o foco voltado para outras atividades (projetos do produto, qualidade, comercialização, distribuição e marketing).

Nas desvantagens, elenca-se: a redução do número de funcionários com a grande utilização da automação (agilizando e otimizando o processo de fabricação) e a redução de contratações diretas pela Volkswagen, já que transferem as mesmas aos parceiros do consórcio modular (segundo e terceiro setor), podendo ser maléfico para a economia do país devido à alta taxa de desemprego existente.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Considera-se que o modelo de produção implementado pela Volkswagen Caminhões e Ônibus foi uma estratégia vantajosa, pois a empresa não possuía tradição sólida na produção de veículos comerciais e, na nova planta, os consorciados contribuíram com os conhecimentos em seus sistemas para a fabricação dos mesmos.

Portanto, o consórcio modular proporcionou à Volkswagen diversas vantagens competitivas, possibilitando a ascensão da marca em veículos comerciais. O novo modelo trouxe para a empresa maiores lucros com alta produtividade e uma cadeia produtiva mais simplificada com a diminuição nos números de fornecedores, em que os mesmos passaram a fazer parte do sistema produtivo, transferindo a estes a responsabilidade de toda a montagem e tendo seu foco mais direcionado para a qualidade, vendas e marketing, conseguindo, desta forma, a liderança no segmento.

Além disso, a nova fábrica em Resende possibilitou um desenvolvimento econômico na região Sul-Fluminense, com geração de novos empregos.

E, por se tratar de uma modelo exclusivo de produção, o consórcio modular pode ser seguido como forma de *benchmark*⁴ por empresas de vários setores, sendo uma estratégia para redução de custos e ganhos de benefícios para a empresa idealizadora do projeto.

⁴ É uma análise comparativa de produtos ou de serviços da concorrência, para um produto existente, ou para um setor de uma determinada atividade no quadro concepção de um novo produto.

REFERÊNCIAS

BUENO, M.J.C.; VENDRAMETO, O.; ALISANCIC, A. O consórcio modular como fator de competitividade: um estudo de caso na Volkswagen Resende e São Bernardo do campo. In: **SEGET – SIMPÓSIO DE EXCELÊNCIA EM GESTÃO E TECNOLOGIA**, 2007. Disponível em: <http://www.aedb.br/seget/arquivos/artigos07/1113_Resumo.pdf>. Acesso em: 15 ago. 2016.

DI SERIO, Luiz Carlos. O consórcio modular: caso Volkswagen Resende. In: **ENCONTRO DA ASSOCIAÇÃO DOS PROGRAMAS DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ADMINISTRAÇÃO - ENANPAD 2002**, 2002, Salvador. ENANPAD 2002, 2002. v. 1. p. 1-15. Disponível em: <<http://www.anpad.org.br/admin/pdf/enanpad2002-cab-1699.pdf>>. Acesso em: 15 ago. 2016.

KUBO, P.Y.Y., SILVA, C.C. e Lima, R.P. Consórcio modular Volkswagen Caminhões e Ônibus: decisão estratégica de sucesso. In: **SEGET – SIMPÓSIO DE EXCELÊNCIA EM GESTÃO E TECNOLOGIA**, Resende, 2006. Disponível em: <http://www.aedb.br/seget/arquivos/artigos06/562_Processo%20Decisorio%20-%20SEGET%202006.pdf>. Acesso em: 15 ago. 2016.

KUBO, Pablo Yugo Yoshiura. **Consórcio Modular**: uma análise da implantação do modelo estratégico para obtenção de vantagens competitivas. Seropédica: UFRRJ, 2006. 66p. (Dissertação, Mestrado em Gestão e Estratégia em Negócios, Instituto de Ciências Humanas e Sociais, Departamento de Ciências Administrativas e Contábeis).

MONTGOMERY, C.A; PORTER, M. E. **Estratégia**: A busca da vantagem competitiva. Rio de Janeiro: Campus, 1998.

RESENDE, A. P *et al.* Consórcio modular: o novo paradigma do modelo de produção. In: **XXII Encontro Nacional de Engenharia de Produção**, Curitiba, 23-25 de outubro de 2002. Disponível em: <http://www.abepro.org.br/biblioteca/enegep2002_tr15_0436.pdf>. Acesso em: 04 set. 2016.

VOLKSWAGEN Caminhões e Ônibus. **Institucional**. MAN Latin America. 2016. Disponível em: <<https://www.man-la.com/institucional/consorcio-modular>>. Acesso em: 20. jun. 2016.

WOMACK, J, JONES, D. & ROOS, D. **A Máquina que Mudou o Mundo**. Rio de Janeiro, Campus, 1992.