CONSÓRCIO MODULAR E CONDOMÍNIO INDUSTRIAL

Modular consortium and industrial condominium

CASTRO, Ednaldo Quirino
Faculdade de Jaguariúna

Resumo: O objetivo desde trabalho foi analisar os casos de implantação do consórcio modular (Volkswagen Caminhões em Resende/RJ) e condomínio industrial (Volkswagen/Audi em São José dos Pinhais/PR), identificando seus conceitos e benefícios para a realidade industrial brasileira.
Palavras-chaves: Consórcio modular, condomínio industrial, logística, cadeia de suprimentos.

Abstract: The objective was to analyze cases of implantation of the modular consortium (Trucks Volkswagen in Resende / RJ) and industrial community (Volkswagen / Audi in Pinhais / PR), identifying the concepts and benefits for the Brazilian industrial reality.
Keywords: Modular consortium, condominium industrial, logistics, supply chain.

INTRODUÇÃO

Em um mundo globalizado, onde as fronteiras dos mercados não são as mesmas fronteiras que dividem países e continentes, as empresas de um modo geral estão sendo obrigadas a reverem seus conceitos de organização e produção, adotando novas metodologias e inovações. A indústria de veículos foi uma das mais atingidas pela globalização, com alta competitividade, tecnologia e baixos custos. Diante da necessidade surgiram novos termos, práticas de produção e arranjo como *global sourcing*, *follow sourcing*, consórcio modular, condomínios industriais e sistemistas, que estão crescendo a cada dia.

Enxergar a cadeia produtiva como nos livros antigos, onde todos os fornecedores concorrem em todos os níveis, não é mais uma prerrogativa. A lógica de enxugar cada vez mais a produção vai além das fronteiras de cada empresa, em busca da redução de custos dos processos, redução de

desperdícios, redução do tempo e do transporte, verificando a cadeia como um todo. Mas para que este enxugamento aconteça é preciso investir em integrações interempresariais em níveis nunca antes observados. Todos os envolvidos na cadeia interagem de tal maneira que podem ser vistos como um único organismo em busca da excelência no processo produtivo.

O objetivo deste artigo é comentar os benefícios do consórcio modular formado em Resende (RJ) pela Volkswagen e o condomínio industrial instalado em São José dos Pinhais (PR) também pela Volkswagen/Audi. Para ilustrar bem cada um dos casos, seguem informações fornecidas diretamente do site da Volkswagen e adicionado outras informações sobre consórcio modular e condomínio industrial.

Montadora de caminhões Volkswagen – Resende/RJ

Segundo o site oficial da VW, "A Volkswagen Caminhões e Ônibus possui uma das mais modernas fábricas do mundo, certificada segundo as normas de qualidade ISO 14001 e ISO TS 16949:2002. Um investimento de US$ 250 milhões, o Consórcio Modular que trouxe para dentro da fábrica os principais fornecedores para a montagem de veículos. A fábrica está situada na cidade fluminense de Resende, a 150 km do Rio de Janeiro e 250 km de São Paulo, ocupando uma área de 1 milhão de metros quadrados, com 90 mil metros quadrados de prédios. A empresa oferece ao mercado doméstico uma linha completa de produtos, com 19 modelos de caminhões, de 8 a 42 toneladas, e cinco chassis para ônibus, também exportados para mais de 20 países entre eles: Argentina, Chile, Uruguai, Bolívia, Colômbia, Venezuela, Paraguai, Equador, República Dominicana, Costa do Marfim, Nigéria e Arábia Saudita.

Foram selecionados sete parceiros para a montagem de conjuntos completos (kits): montagem do chassi, eixos e suspensão, rodas e pneus, motores, armação da cabina, pintura e tapeçaria. Cabe a Volkswagen o controle de qualidade e o desenvolvimento do produto, tendo sempre como objetivo a satisfação do cliente. O Consórcio Modular busca redução nos custos de produção, investimento, estoques e tempo de produção. E confere

maior qualidade ao produto final. A montagem de chassis utiliza esteiras mecânicas, pontes rolantes e talhas, que poupam esforço ao montador e aumentam a produtividade. A linha de montagem é a primeira a ser climatizada no Brasil. A unidade está ligada a todo o mundo via fibra ótica, com transmissão rápida de dados. São utilizados vários sistemas de informática, inclusive no chão da fábrica onde montadores acessam terminais touch screen (toque de tela) instalados nos módulos para controlar a montagem dos caminhões e ônibus Volkswagen.

Para a montadora, significa uma redefinição de seu core business, que passa a englobar somente as atividades relativas a finanças, o projeto, o desenvolvimento, a certificação de produtos e as atividades de vendas e pós-vendas. Por esse motivo, somente as áreas ligadas a essas atividades continuam sob sua responsabilidade.

A divisão do produto em módulos foi realizada pela engenharia da VW em conjunto com a manufatura, com vistas a viabilizar a entrega de grandes partes da fabricação à responsabilidade de uma empresa, ou "parceiro", e ao mesmo tempo racionalizar o processo de fabricação. O departamento de compras da VW, escolheu 7 fornecedores levando em consideração os seguintes fatores qualificadores:montadora:

- Capacidade financeira para sustentar eventuais resultados negativos nos primeiros períodos de operação;
- Capacidade tecnológica comprovada, capaz de participar de projetos em esquemas de co-design e de desenvolver processos de produção, já que à medida que a VW se aliena do processo de fabricação, o produto que leva a sua marca fica muito mais dependente da tecnologia dos parceiros;
- Qualidade assegurada e bons serviços de assistência técnica;
- Posição global no mercado.

Montadora de veículos Volkswagen/Audi - São José dos Pinhais/PR

 ISSN 1679-8902

Segundo site oficial da VW, “A Volkswagen do Brasil inaugurou a sua quinta fábrica no País no Paraná, concebida como uma das mais modernas fábricas do grupo VW no mundo, a unidade fabrica os veículos Golf, o Audi A3, a Saveiro e VW Fox com o mesmo nível de qualidade dos carros produzidos na Europa.

Agregados a Volkswagen/Audi estão 14 fornecedores de componentes como pára-choques, pneus, bancos e vidros, entre outros, permitindo a montadora fornecer em larga escala para os Estados Unidos e Canadá onde a fábrica do Paraná é responsável por mais de um terço das exportações da Volkswagen do Brasil.

Denomina-se condomínio industrial a configuração onde alguns fornecedores, escolhidos pela montadora, estabelecem suas instalações nas adjacências da planta da montadora e passam a fornecer componentes ou subconjuntos completos. Entende-se que, uma característica fundamental do condomínio industrial é a presença da montadora como diretora de todo o projeto. Isso significa que é ela quem decide que produtos serão fornecidos através do condomínio, que empresas devem fornecer esses produtos, onde elas se localizarão no condomínio e como deverão ser realizadas as entregas, além, é claro, da freqüência da entrega e das especificações técnicas do produto e seu preço.

Na formação de distritos industriais, onde a localização é um aspecto chave, a instalação de plantas próximas às montadoras é uma decisão do fornecedor, através de uma análise de viabilidade do investimento, que pode incluir análises das condições de infra-estrutura, qualificação de mão-de-obra, facilidade de obtenção de matéria-prima. Dessa forma, qualquer fornecedor pode, a priori, vir a instalar-se no distrito, podendo-se inclusive estabelecer uma concorrência entre diversas firmas.

No condomínio industrial, existe toda essa análise de viabilidade quanto à localização e quem a faz é a montadora. Os fornecedores são “convidados”, ou pressionados a se estabelecerem segundo as condições que a montadora apresenta. O condomínio industrial é uma configuração que resulta da associação de vários conceitos: desverticalização, concentração no core

business, fornecimento em subconjuntos, just in time externo seqüenciado cuja implantação conjunta foi factível devido à possibilidade, em termos de perspectivas de mercado, de construção de novas plantas, do acirramento da disputa pelo fornecimento direto na cadeia automotiva, do conseqüente aumento de poder de barganha das montadoras e das facilidades oferecidas pelos governos locais, que estimularam os agrupamentos. O grau de participação da montadora na agregação de valor no produto final foi indicado pela própria montadora quando da definição de seu core business. A montagem final dos veículos está sob a responsabilidade das montadoras.

Os condomínios são esquemas de quase-integração, onde os fornecedores tendem a diminuir a existência desses ativos específicos, buscando obter economia de escala quando for possível e diminuindo os riscos através de uma estratégia de "desmembramento" da produção, concentrando numa planta principal as atividades centrais, como a fabricação propriamente dita dos componentes, e localizando próximo à montadora, ou no condomínio, somente as partes finais do processo, tipicamente as atividades de montagem, que necessitam menos investimentos em ativos fixos.

Em termos de quais produtos devem estar presentes nessas novas configurações, observamos que a maior parte deles possuem em comum a característica de apresentarem custos logísticos elevados, seja porque possuem volume espacial considerável em relação ao seu valor agregado (caso dos painéis, bancos, tanque de combustível, escapamentos, para-choques), seja porque apresentam risco de deterioração quando do transporte (como para estampados, bancos, revestimentos, peças pintadas em geral).

No processo de escolha de quais produtos estarão localizados nessas novas configurações, não está em jogo somente a questão dos custos logísticos. O problema da proximidade é mais complexo e passa por pelo menos mais dois aspectos: a prestação de serviços e as entregas just in time sequenciadas.

Em um esquema de condomínio, o "risco compartilhado" é maior, já que o desempenho da planta do fornecedor é muito mais dependente do desempenho da planta da montadora do que num esquema de fornecimento tradicional, onde o fornecedor conta com uma carteira maior de clientes e, dessa forma, dificuldades eventualmente apresentadas por um deles não

 ISSN 1679-8902

prejudicam tanto seus resultados. Os fornecedores, por sua vez, tendem a diminuir a existência desses ativos específicos, buscando obter economias de escala quando for possível e diminuindo os riscos através de uma estratégia de "desmembramento" da produção, concentrando numa planta principal as atividades centrais, como a fabricação propriamente dita dos componentes, e localizando próximo à montadora, ou no condomínio, somente as partes finais do processo, tipicamente as atividades de montagem, que necessitam menos investimentos em ativos fixos.

CONTRIBUIÇÕES DOS CASOS AO DESENVOLVIMENTO DA LOGÍSTICA

Dentro desta analise de casos, considerando a planta em consórcio modular desenvolvida pela VW para a produção tanto de caminhões customizados como de chassis para ônibus e o condomínio industrial implantado pela mesma VW/Audi para produção de Golf, Audi A3, Saveiro e Fox, verifica-se várias inovações e contribuições para o desenvolvimento da logística empresarial. Dentre eles podemos destacar o conceito de consórcio modular, o conceito de condomínio independente, a integração, as parcerias, *outsourcing* para o gerenciamento da cadeia de suprimentos (SCM – *Supply Chain Management*).

Gestão da Cadeia de Suprimentos

Conceitualmente a gestão da cadeia de suprimentos (SCM) pode ser considerada uma visão macro, atualizada e holística da administração de materiais tradicional. Atualmente podemos analisar a cadeia como um organismo único, integrando toda o processo produtivo visando o consumidor final.

A cadeia de suprimentos revolucionou paradigmas competitivos, considerando que a competição no mercado ocorre, de fato, no nível das cadeias produtivas e não apenas no nível das unidades de negócios isoladamente. Contrariando o tradicional trabalho de Porter sobre a concorrência, hoje podemos observar unidades virtuais de negócios, que envolvem toda a cadeia produtiva e concorrem com outras unidades virtuais de negócios. O modelo enfatiza, em termos práticos, que cada uma das unidades virtuais de negócios deve ter como objetivo a competitividade de seu produto

perante o consumidor final e com o desempenho da cadeia produtiva como um todo. Com isso, busca-se a potencialização da sinergia entre todas as partes da cadeia produtiva, reduzindo custos, adicionando valor ao produto e oferecendo o melhor ao consumidor final.

Se no modelo tradicional de administração de materiais a preocupação era com a produção em massa, o SCM visa a customização em massa. Enquanto o tradicional prega um mercado competitivo baseado em gerenciamento local e regional, o SCM busca o gerenciamento global, otimizado. O modelo tradicional operacionaliza e apenas reage às mudanças, enquanto o SCM faz uso da estratégia e antecipação das mudanças.

Na análise tradicional sobre "fazer" ou "comprar", o tradicionalismo considera os custos de produção, a capacidade produtiva e integração vertical para tomada de decisões, enquanto o SCM considera os parâmetros produtivos múltiplos envolvidos (custos, flexibilidade, estratégia competitiva, desenvolvimento de novas competências, novos negócios e oportunidades) para tomada de decisões.

Para o tradicionalismo, as unidades de negócio são o foco para vantagem competitiva, enquanto que o SCM foca sua energia nas unidades virtuais de negócios, considerando o todo (cadeia produtiva) para obter seus objetivos.

Outsourcing

Inicialmente aplicado em áreas como informática, *outsourcing* é uma pratica em que parte do conjunto de produtos e serviços utilizados por uma empresa ao longo de sua cadeia produtiva são realizados por uma empresa externa dentro de parcerias colaborativas e independentes.

O objetivo do *outsourcing* é deixar que estes parceiros desenvolvam e melhorem continuamente a competência e a infraestrutura para atender ao cliente, não sendo meramente uma terceirização ou sub-contratação. A opção pelo *outsourcing* indica uma relação de parceria e cumplicidade com um ou mais fornecedores da cadeia produtiva, definidos estrategicamente, abrangentes de difícil reversão.

A definição de consórcio modular pode ser compreendida como um *outsourcing* radicalizado entre uma empresa e um pequeno e restrito número

de fornecedores diretos, chamados de modulistas. A empresa oferece a planta e a linha de produção, coordenando e testando a qualidade dos produtos rigorosamente e assume o projeto, marketing e venda dos produtos. Cabe aos modulistas a montagem prévia dos "módulos" do produto sob sua responsabilidade, sua posterior montagem diretamente na linha de produção, o investimento em equipamentos e toda a logística da cadeia de suprimentos dos módulos.

Os lucros não são compartilhados entre as empresas, mantendo assim a relação tradicional cliente-fornecedor apenas neste aspecto. O relacionamento entre a empresa e os modulistas é de parceria, cumplicidade e riscos, tendo amplitude geográfica local e exclusividade de fornecimento.

Para a implantação de um consórcio modular, a empresa precisa realizar um forte trabalho de redução do número de fornecedores, com análises rigorosas de vários aspectos de cada um deles (saúde financeira, idoneidade, capacidade de investimento, fôlego para suportar os primeiros anos sem retorno, entre outros).

Algumas vantagens observadas em um sistema de consórcio modular:

- Redução do montante de investimento nas plantas, compartilhada com os modulistas;
- Redução dos custos de transporte e armazenagem dos componentes, peças, sub-conjuntos e conjuntos devido à localização geográfica;
- Redução dos estoques diretos da empresa;
- Relacionamento estreito com fornecedores;
- Projetos compartilhados;
- Redução do ciclo de produção;
- Maior qualidade dos produtos ao consumidor final;
- Garantia de demanda a longo prazo;
- Melhor coordenação do PCP;
- Elevação das barreiras de entrada para novos componentes;
- Possibilidade de agregar valor ao produto através de fornecimento de subconjuntos e serviços, montagem e assistência técnica.

Também existem riscos com a utilização deste modelo, dos quais citamos os principais:

- Possíveis problemas derivados de relacionamento com modulistas;
- Custo elevado para substituição de modulistas;
- Gargalos.

Condomínio Industrial / Independente

Em termos de planta, tem as mesmas características de um condomínio industrial, onde todos as empresas compartilham um mesmo espaço e rateiam as despesas comuns que são administrados por uma empresa própria e independente. Entretanto o desenho do condomínio é detalhadamente planejado para otimização dos processos decorrentes da cadeia produtiva ao qual está inserido.

Todas as empresas fornecedoras margeiam a empresa principal, mas cada qual com suas próprias instalações, responsáveis pela cadeia logística a montante. Um operador logístico realiza as operações de componentes, peças e conjuntos para o abastecimento das linhas de montagem e almoxarifados através de caminhões dedicados a cada fornecedor. O sistema de comunicação é compartilhado e integrado, para que haja sincronismo entre o que é produzido, consumido e expedido.

O relacionamento entre as empresas, embora não seja local e exclusivo como o consórcio modular, é de parceria, cumplicidade e riscos. Assim como em qualquer outro empreendimento, existem pontos positivos e negativos para a implantação deste modelo, que deverão ser analisados caso a caso, de acordo com o tipo de empresa. Alguns pontos observados em um sistema de condomínio:

- Redução dos estoques diretos de matéria-prima;
- Redução do ciclo do produto;
- Redução do estoque de produtos acabados;
- Redução dos custos logísticos;
- Redução dos custos operacionais;

- Maior qualidade dos produtos;
- Redução do investimento em infraestrutura.

E os pontos negativos:

- Demanda condicionada;
- Rotatividade de fornecedores imprevista;
- Qualidade das peças e componentes;
- Solidez dos fornecedores.

Os dois casos analisados propõem soluções inovadoras unindo antigos conceitos a novas experiências, rompendo com antigos paradigmas e criando novos tipos de parcerias. É evidente, em ambos os casos, que o relacionamento cliente-fornecedor saiu do convencional.

Estas experiências trouxeram à tona a necessidade de analisar a empresa de parte de um todo, reunir os parceiros da cadeia produtiva, transformá-la em uma unidade de negócio virtual e entrar na competição dentro de um mercado globalizado e dinâmico, em constante mudança. A caracterização de SCM deu novo fôlego a antiga administração de materiais, garantindo maior flexibilidade, respostas mais rápidas e combinações impensáveis dentro da cadeia.

O caso do consórcio modular indica que a criatividade dos administradores não tem fim, trazendo para dentro da fábrica montadora de caminhões e chassis de ônibus todos os principais fornecedores, escolhidos a dedo, funcionando sincronizadamente em busca de melhores custos, melhor competitividade, melhores produtos ao consumidor final.

Alguns pontos não conceituais, entretanto integrantes da cadeia logística estão presentes nos casos analisados, como:

- Integração: pode acontecer em qualquer ponto da cadeia, em qualquer magnitude, espaço e tempo;
- Parceria: norteia as relações delicadas entre clientes e fornecedores, tornando-os parte de um todo em busca de objetivos comuns;
- Infraestrutura: pedra fundamental em qualquer tipo de relacionamento, independente de suas dimensões, magnitude e localização.

CONCLUSÃO

Entre as principais mudanças ocorridas na configuração da cadeia de suprimentos da indústria automobilísticas estão à racionalização da base de fornecedores e o aumento considerável do nível de terceirização. Por outro lado, as transformações na configuração da rede de suprimentos acabaram por modificar por completo as relações entre fornecedores e as montadoras, Dentro destes novos tipos de organização os contratos passam a ser de longo prazo numa relação de dependência mútua e uma filosofia ganha-ganha. Os fornecedores assumem parte dos investimentos da formação da nova fábrica, viram co-investidores e altamente responsáveis e interessados nos resultados. A proximidade física facilita a comunicação, busca a redução dos estoques e o aumento da flexibilidade da montadora. A proximidade também faz com que as empresas participantes do condomínio ou consórcio troquem informações e aprendam umas com as outras.

Em termos de localização ainda existe uma concentração de indústrias na região Sudeste, em especial em São Paulo. Mas as novas configurações da cadeia de suprimentos estão tornando novas localidades atraentes, independente dos incentivos fiscais de determinadas regiões. O surgimento de redes mais integradas e enxutas, sob o comando da montadora, facilitou o seu deslocamento conjunto. No limite, ela pode se localizar em qualquer região que apresente uma infraestrutura mínima, já que ela é seu próprio pólo.

Notou-se também que as atividades de projeto de produto têm grande importância no desenvolvimento da cadeia automotiva, pois envolvem alto valor agregado, são decisivas no sucesso do negócio, demandam um tempo razoável (2 a 4 anos) e necessitam de pessoal altamente qualificado. Embora a empresa de Resende tenha passado seu core business aos modulistas, os projetos são de expressa responsabilidade da montadora, comprovando a importância do valor de forma.

As mudanças nos processos internos das montadoras decorrentes de modelos organizacionais como o condomínio e consórcio modular são significativas. Além dos aspectos já abordados, outro importante aspecto que merece destaque é que os fornecedores envolvidos nos módulos não

transferem todo o processo produtivo para a planta, e sim a montagem final dos módulos. O fato se dá por uma questão econômica evidente, relacionada à escala de produção. Na maior parte das vezes os fornecedores centralizam a produção destes componentes.

Esta postergação, juntamente com a proximidade, dá à montadora flexibilidade para alteração na programação da produção. Com isto é possível que o fornecedor reduza o risco de um capital dedicado a um único cliente, e minimize a repetição de capacidade, com vistas a otimizar capacidades instaladas já anteriormente existentes, normalmente em suas unidades centrais.

A capacidade de produção é outro aspecto que chama a atenção dentro dos casos analisados, com a adoção de uma política de antecipação de demanda com previsões otimistas de um mercado em expansão.

Os dois modelos não são substancialmente diferentes entre si. A grande diferença está no nível de terceirização do processo produtivo. No caso do consórcio modular, a VW decidiu terceirizar inclusive a montagem do caminhão, abrindo mão de seu core business e uma maior dependência e interação entre montadora e fornecedores.

Como tendência para um futuro em curto e médio prazo, o modelo do condomínio industrial deve prevalecer sobre o modelo de consórcio modular, pois proporciona ao sistemista uma maior autonomia e liberdade de atuação.

REFRÊNCIAS

CORRÊA, HENRIQUE LUIZ. **Os modelos modulares de gestão de redes de suprimentos – I.** Disponível em: <www.fgvsp.br>. Acesso em 12 nov 2004.

DISERIO, LUIZ CARLOS; DUARTE, ANDRÉ LUIZ DE C.M. **Competindo em tempo e flexibilidade – casos de empresas brasileiras**. Disponível em: <www.fgvsp.br>. Acesso em 11 nov 2004.

DUARTE, ANDRÉ LUIS; DISERIO, LUIZ CARLOS; SAMPAIO, MAURO. **A Estratégia de Operações na Evolução da Indústria Automobilística Brasileira.** Paper Fundação Getúlio Vargas SP. Disponível em: <www.fgvsp.br>. Acesso em 12 nov 2004.

LIMA, EDVALDO PEREIRA. **VW's Revolution Idea.** Disponível em <www.industryweek.com>. Acesso em 03 nov 2004.

MARX, ROBERTO. **Novas Configurações da Cadeia Automotiva**. Disponível em: <www.empresario.com.br>. Acesso em 12 nov 2004.

NAJBERG, SHEILA; PUGA, FERNANDO PIMENTEL. **Condomínio Industrial: O Caso do Complexo Ford Nordeste.** Disponível em: <www.desenvolvimento.gov.br>. Acesso em 20 nov 2004.

NOVAES, ANTÔNIO GALVÃO. **Logística e Gerenciamento da Cadeia de Distribuição: estratégia, operação e avaliação.** 2 edição. Rio de Janeiro: Elsevier, 2004.

PARRA, PAULO H. PIRES, SILVIO I. **Análise da Gestão da Cadeia de Suprimentos na Indústria de Computadores**. Gestão e Produção. Volume 15, número 1. Abril/2003.

PIRES, SÍLVIO R.I. **Gestão da Cadeia de Suprimentos e o Modelo de Consórcio Modular.** BR Logística. Disponível em: <www.brlogistica.com.br >. Acesso em 13 nov 2004.

PIRES, SÍLVIO R.I. **Supply Chain Management**. Disponível em: <www.numa.org.br>. Acesso em 12 nov 2004

SILVA, RENAUD BARBOSA. **Fundamentos e Desenvolvimento da Logística Empresarial.** Fundação Getúlio Vargas. FGV Management. Campinas, 2004.

VENANZI, DÉLVIO. **Os Ganhos das Novas Configurações da Indústria Automobilística – Condomínio Industrial - Parte I.** Guia de Logística. Disponível em: <www.guiadelogistica.com.br>. Acesso em 01 nov 2004.

VENANZI, DÉLVIO. **Os Ganhos das Novas Configurações da Indústria Automobilística – Condomínio Industrial - Parte II**. Guia de Logística. Disponível em: <www.guiadelogistica.com.br>. Acesso em 01 nov 2004.

VENANZI, DÉLVIO. **Os Ganhos das Novas Configurações da Indústria Automobilística – Condomínio Industrial - Parte III.** Guia de Logística. Disponível em: <www.guiadelogistica.com.br >. Acesso em 01 nov 2004.

VOLKSWAGEN **Indústria Automobilística**. Contém informações institucionais, marketing, recursos humanos e outras informações voltadas ao público universitário. Disponível em: <www.universitevw.com.br>. Acesso em 01 nov 2004.