

Os desafios do desenvolvimento integrado de produtos: um estudo de três empresas fornecedoras da Cadeia Automotiva Gaúcha.

Karen Menger da Silva (UFRGS) kmsilva@ea.ufrgs.br
Paulo Antônio Zawislak (UFRGS) paz@ea.ufrgs.br

Resumo

Este trabalho é resultado de uma dissertação de mestrado e versa sobre o desenvolvimento integrado de produtos. Em um estudo de múltiplos casos foram analisadas três empresas da Cadeia Automotiva do Rio Grande do Sul, com o objetivo de descrever o mix de projetos das empresas, avaliar a integração funcional, a forma de organização interna do processo e a gestão das relações externas.

Palavras chave: Desenvolvimento de Produtos, Desenvolvimento Integrado de Produtos, Cadeia Automotiva.

1. Introdução

Este artigo versa sobre o processo de desenvolvimento de produtos (DP), que pode ser definido como a transformação de uma idéia (uma oportunidade de negócios) em um produto acabado, pronto para ser vendido. O desafio na gestão dos projetos de DP consiste na integração das atividades, requisitos e competências necessárias para melhorar a eficiência do processo como um todo.

Para a execução das etapas de um projeto de DP, uma série de decisões é tomada, quais sejam: como serão organizados os profissionais oriundos das áreas funcionais envolvidas, como serão coordenadas as atividades desdobradas das etapas e quais serão os meios de comunicação disponíveis às áreas funcionais. E, somando-se a essa organização interna do processo de DP, a empresa busca as contribuições dos seus clientes e fornecedores, com o objetivo tanto de validar os produtos da empresa, quanto de otimizar o processo de desenvolvê-los. (FUJIMOTO, 2000; KRISHNAN e ULRICH, 2001).

Portanto, o presente artigo está estruturado pelos temas relativos aos planos estratégico e tático do processo de DP, bem como a análise de três casos de empresas fornecedoras da Cadeia Automotiva do Rio Grande do Sul: na próxima seção, será discutido o mix de projetos. Na seção 3 será discutida a gestão integrada do processo de DP e na seção 4 o método de pesquisa. Na seção 5 será apresentada a análise dos resultados e na seção 6 as considerações finais.

2. O mix de projetos de desenvolvimento de produtos

Conforme Clark e Wheelwright (1993), o primeiro passo a ser dado, no início do processo de DP, é a definição de um mapa com os diferentes tipos de projeto de DP da empresa. Segundo os autores, definir esses tipos de projeto proporciona uma importante informação que direciona as operações e a alocação dos recursos organizacionais para o processo de DP. Estes recursos podem ser a necessidade do treinamento de habilidades específicas dos profissionais envolvidos (o perfil dos especialistas), a necessidade de líderes e da composição de times de desenvolvimento ou ainda os meios de comunicação disponíveis.

O mix de projetos é o resultado do posicionamento estratégico da empresa para obter uma posição de vantagem competitiva no mercado, e as diferenças no plano da estratégia de produtos levam à necessidade de utilização de determinados recursos organizacionais para o

seu desenvolvimento. Esses recursos podem ser alocados de forma diferenciada, dependendo do modelo de organização do processo adotado. Portanto, na próxima seção 3, será discutida a organização do processo de DP a luz da gestão integrada deste processo.

3. A gestão integrada do processo de desenvolvimento de produtos

A gestão integrada está significativamente associada ao sucesso de novos produtos no mercado, sendo definida como o nível de cooperação e comunicação entre os grupos internos e externos de suporte ao processo de DP (MILSON e WILEMON 2002). A gestão dos grupos internos, ou seja, a composição dos times de desenvolvimento, a comunicação e a coordenação desses, aliados à integração entre os grupos internos e os externos, representados por clientes e fornecedores, abrem caminho ao desenvolvimento integrado de produtos (DIP).

Nas seções que seguem, serão discutidas suas ferramentas de gestão, quais sejam, os times de DP, os líderes de projeto, os meios de comunicação e a relação com os clientes e os fornecedores.

3.1 Os times de desenvolvimento de produtos

Na definição de Katzenbach e Smith (1993) e Hislop *et al.* (2000), times são constituídos quando profissionais de diferentes especialidades trabalham próximos e intensivamente no projeto, interagindo durante um determinado período de tempo e se responsabilizando mutuamente pelos resultados que produzem. Os autores constataram que a efetiva aprendizagem requer um ambiente no qual indivíduos possam compartilhar informações e conhecimentos.

Sendo assim, os times de DP, dado o agrupamento de profissionais detentores de conhecimento e especialidades relativas ao contexto dos projetos, automaticamente criam esse ambiente propício à comunicação e, conseqüentemente, à aprendizagem e à inovação, possibilitando aos profissionais que os constituem somarem os seus conhecimentos em prol do desenvolvimento de um produto (WARD *et al.*, 1995; SOBEK II, WARD e LIKER, 1999; SPEAR e BOWEN, 1999; HISLOP *et al.*, 2000; LEENDERS, ENGELN e KRATZER, 2003).

Cusumano (2000) destaca também o controle do tempo, o compartilhamento de uma visão clara sobre o projeto e suas metas, a responsabilidade de todos e autonomia, a criação de uma linguagem comum e a comunicação. Portanto, segundo Katzenbach e Smith (1993), o desempenho do trabalho dos times requer sincronismo e coordenação, independe do tamanho do time, abrindo caminho ao papel dos líderes de projeto e aos meios de comunicação disponíveis para o processo de DP. A maior arma dos times é a comunicação entre seus membros. Se não houver comunicação eficiente, não há time.

3.2 Os líderes de projeto

Os líderes de projeto, segundo os autores Clark e Fujimoto (1991) e Koufteros, Vonderembse e Doll (2002), possuem determinadas habilidades, e o conhecimento das estruturas e dos sistemas da empresa para dar suporte aos times de DP. Os líderes se comunicam de forma extensiva, influenciando todas as áreas funcionais para viabilizar o desenvolvimento integrado.

O líder assume o controle do cronograma do projeto, das principais especificações técnicas e das metas de custo. Segundo os autores Clark e Fujimoto (1991) e Sobek II, Ward e Liker (1999), a razão não é a centralização total dessas decisões, mas a responsabilidade de alguém dentro do time sobre os aspectos fundamentais do projeto. Os líderes têm papel fundamental, também, na administração dos conflitos que naturalmente surgem no trabalho dos times, por estarem reunidos profissionais com diferentes especialidades e interesses, segundo os autores Ward *et al.* (1995), Sobek II, Ward e Liker (1999).

3.3 Os meios de comunicação

Os meios de comunicação propiciam o fluxo e a qualidade na transmissão das informações, tornando possível o DIP. Segundo a abordagem dos autores Clark e Fujimoto (1991), Hislop *et al.* (2000) e Leenders, Engelen e Kratzer (2003), o fluxo das informações requer meios de comunicação que devem incluir tanto os contatos formais (reuniões periódicas) quanto os contatos informais, através das redes de relacionamento pessoal. Estes meios de comunicação proporcionam o maior envolvimento e, portanto, o compartilhamento de informações entre os profissionais dos times de desenvolvimento.

Os autores Hislop *et al.* (2000) sugerem - com base em um estudo empírico - que o treinamento formal e a disseminação de documentos (definido pelos autores como métodos estáticos) sejam combinados, dando suporte as reuniões presenciais dos times e a formação das redes de relacionamento pessoal (definidos pelos autores como meios dinâmicos de comunicação). E destaca-se, também, o suporte dos sistemas de informação (baseados em computador) ao trabalho dos times de desenvolvimento. Ou seja, é necessário criar uma infraestrutura de comunicação (métodos dinâmicos e estáticos) que garanta o fluxo contínuo das informações.

Alinhadas às ferramentas internas da gestão integrada do processo de DP estão as relações externas da empresa. Essas relações constituem, também, o capital social da empresa, sendo considerado um recurso fundamental à gestão da inovação, pois é fonte de novas informações e conhecimento, e serão discutidas na próxima seção.

3.4 As relações externas

Nos ciclos de resolução de problemas, segundo Brown e Eisenhardt (1995), a integração de clientes e fornecedores pode contribuir para a redução da complexidade dos projetos, contribuindo conseqüentemente para o desempenho e a competitividade desses.

3.4.1 A relação com o cliente

Segundo os autores Milson e Wilemon (2002), os times de desenvolvimento devem vigiar constantemente as mudanças no perfil e nas necessidades do consumidor durante todo o processo de desenvolvimento. O objetivo dessa relação é o desenvolvimento da noção clara de valor, ou seja, de que todo produto existe para atender ao que o cliente quer. Sendo assim, a empresa (com o seu time de desenvolvimento) consegue entender qual papel ela deveria desempenhar: produzir “o que o cliente quer”. É, pois, a partir dessa noção clara de valor que novos valores e soluções poderão ser agregados aos produtos (WARD *et al.*, 1995; SOBEK II, WARD e LIKER, 1999).

Dito de outra forma, o objetivo da relação com o cliente é desenvolver um mecanismo que permita a empresa falar a mesma língua do cliente, ou seja, a do valor. É somente quando se atinge “em cheio” a noção de valor do cliente que a empresa se vê apta a receber seu prêmio: o lucro. Essas conclusões corroboram o trabalho de Chung e Kim (2003), que levantaram os benefícios à empresa advindos da relação com o cliente. Os mais relevantes são a influência positiva na inovação dos fornecedores, por se envolverem com os seus principais clientes, o que, conseqüentemente, influencia também de forma positiva o fluxo de caixa de ambas as empresas.

3.4.2 A relação com os fornecedores

O papel dos fornecedores no processo de desenvolvimento tem motivado uma série de estudos, principalmente na indústria automotiva, desde a publicação do livro *A Máquina que Mudou o Mundo* (WOMACK, 1992). Esse livro popularizou o conceito de *lean production* (produção enxuta) e destacou, em particular, a importância da participação dos fornecedores durante a atividade de DP. Segundo os autores Clark e Fujimoto (1991), Bidault, Despres e Butler (1998) e Milson e Wilemon (2002), os benefícios do envolvimento dos fornecedores já

nas primeiras etapas do processo fundamentam-se na combinação das especialidades complementares desses e na agregação de novas idéias ao produto.

Conseqüentemente, o envolvimento dos fornecedores pode reduzir os custos, pela redução do tempo de desenvolvimento e da execução de projetos de engenharia desnecessários. Segundo os autores Bidault, Despres e Butler (1998), o relacionamento com os fornecedores e a participação desses durante o processo faz com que a empresa foque os custos já nas primeiras etapas do projeto, pois são evitados muitos dos custos de manufatura, através da execução de projetos mais adaptados à realidade da produção.

4. Método

O método utilizado foi o estudo de múltiplos casos. Seguindo as considerações metodológicas de Yin (2001), foram conduzidas três entrevistas em profundidade em cada empresa, sendo a primeira com um executivo da área de DP ou ligado a ela, e as demais com líderes de projeto.

Foram analisados, também, os esquemas metodológicos do processo de DP em todas as empresas. Em algumas foi possível realizar visita às instalações, análise de documentos relativos ao processo de DP e, inclusive, acesso aos sistemas de informação, com a demonstração de softwares e outros recursos como salas de reunião exclusivas para equipes de DP e salas de foneconferência e videoconferência. Todas as entrevistas realizadas foram gravadas e transcritas, e o período de realização da coleta de dados foi entre os meses de novembro e dezembro de 2003.

4.1 Seleção dos casos estudados

Os três casos relatam o processo de DP em empresas fornecedoras da Cadeia Automotiva do Rio Grande do Sul. Foram escolhidas empresas tipos *first tier*, sendo que todas são consideradas grandes empresas (com mais de 500 funcionários), e todas possuem as certificações máximas da cadeia automotiva (QS 9000 e ISO/TS 16949).

Foram escolhidas empresas que possuem uma metodologia oficial de DP. Esses casos foram escolhidos dentro da mesma indústria e região para que, entre os casos estudados, pudessem ser tecidas algumas generalizações, dado que todos estão expostos à mesma competição no mercado. Tendo em vista a solicitação de sigilo das informações feita pelas três empresas, os seus nomes não serão mencionados no trabalho. Os nomes foram substituídos por letras (empresa A – fornecedora no segmento direção, empresa B – fornecedora no segmento motor e empresa C – fornecedora no segmento transmissão).

5. Análise dos casos

A análise dos casos está estruturada da seguinte forma: na seção 5.1, serão analisados o mix de projetos das empresas. Na seção 5.2, serão analisados os times de DP. Na seção 5.3, serão analisadas as interações entre os times e os líderes de projeto. Na seção 5.4, serão analisados os meios de comunicação utilizados pelos times e os líderes de projeto das empresas e, na seção 5.5, será analisada a integração dos times com os clientes e com os fornecedores.

5.1 O mix de projetos

Todas as empresas estudadas executam, na maioria dos desenvolvimentos, projetos de aplicação. Ou seja, a maioria dos projetos das empresas são desenvolvidos sob encomenda (aplicação) do cliente. E, nesse tipo de projetos, os fatores *time to market* e custo são determinantes da competitividade. Percebem-se, nas três empresas estudadas, os reflexos do mix de projetos nas metodologias de DP.

O mix de projetos da empresa A é composto por 80% de projetos tipo aplicação e 20% de novos produtos. A empresa trabalha hoje para elaborar uma metodologia de

desenvolvimento de novos produtos, em função da importância desses para a empresa. Ela destacou que a metodologia utilizada para os projetos de aplicação não é adequada ao desenvolvimento de novos produtos.

A empresa B passa por uma reestruturação da metodologia. E hoje, também, passa por um momento de troca de tecnologia, o que faz com que o mix de projetos da empresa, no momento, seja composto por 98% de projetos de novos produtos.

O mix de projetos da empresa C é composto por 100% de projetos tipo aplicação. A empresa tem o processo de desenvolvimento mais bem organizado e otimizado das três empresas estudadas, com uma metodologia própria para cada tipo de projeto. A empresa possui produtos “prontos na prateleira” para serem aplicados nos clientes.

5.2 Os times de desenvolvimento de produtos

Todas as empresas estudadas formam times de DP, sendo alocadas pessoas oriundas de diversas áreas funcionais para a realização dos projetos. E, em todas as empresas estudadas, os representantes das áreas funcionais (membros do time de cada empresa) estão distribuídos e mobilizados de forma diferenciada ao longo das etapas do processo de desenvolvimento.

Na empresa A, os membros do time são indicados pelos gerentes funcionais e escolhidos conforme a disponibilidade de pessoal em cada área. O time e o líder de projeto começam a trabalhar logo após o fechamento da proposta comercial com o cliente. É durante a elaboração da proposta comercial que o primeiro conceito do produto é definido. Dessa definição participam a área comercial, de engenharia do produto e da manufatura e compras, com maior destaque para área de compras. As áreas da fábrica e da qualidade ficam fora da definição do conceito do produto.

Na empresa B, os membros do time também são indicados pelos gerentes funcionais, sendo escolhidos pela experiência e disponibilidade. O time e o líder de projeto são mobilizados e começam a trabalhar no detalhamento do produto também após o fechamento do negócio com o cliente. Mas, tal qual acontece na empresa A, é também durante a etapa de verificação da oportunidade de negócio, que o conceito do produto começa a ser definido na empresa B. Dessa definição participam três (vendas, engenharia de aplicação e área financeira) das nove áreas funcionais da empresa, ficando de fora as áreas de desenvolvimento, de custos, de compras e de manufatura.

Nas etapas de definição, desenvolvimento e verificação do projeto, o conceito do produto será concluído. Nessas etapas, tem-se a maior concentração de representantes das áreas funcionais atuando no time de desenvolvimento da empresa B. Mas questiona-se até que ponto o conceito do produto, que é definido na etapa inicial de verificação, por apenas três áreas funcionais, pode ser alterado quando mais áreas (e, portanto, mais especialistas) forem envolvidas no seu desenvolvimento.

Na empresa C, o time de projetos é composto por representantes das áreas funcionais que também são indicados pelos seus respectivos gerentes. Os representantes são escolhidos conforme os mesmos critérios das outras empresas, ou seja, disponibilidade, habilidades específicas e experiência. Um ponto de destaque da empresa C, em relação às demais, é o fato de que, quando um representante de uma área funcional é alocado em um time de projetos, esse pode trabalhar em mais de um projeto, mas sempre com o mesmo cliente. Isso pode levar ao desenvolvimento de especialistas, com competências específicas relacionadas aos principais clientes da empresa. Outro ponto de destaque da empresa C é o esforço para a reunião de todos os representantes das áreas funcionais na etapa de planejamento do projeto, para a *kick-off meeting*. A empresa procura, inclusive, aumentar o tempo de duração dessa reunião, que tem o objetivo de elaborar um planejamento completo do trabalho de todas as áreas funcionais durante o projeto.

Mas, na empresa C, percebe-se esse esforço de integração apenas para essa reunião de planejamento, pois, a partir daí, é grande a dispersão do time de DP da empresa. E tal qual as empresas A e B, para a elaboração da proposta comercial e do primeiro conceito do produto, também são envolvidas, na empresa C, quatro (engenharia de produto e processo, vendas e logística) das doze áreas funcionais que participam do processo de desenvolvimento como um todo. Ficam de fora as áreas de compras, manufatura, engenharia experimental e gestão de projetos.

A grande dispersão do time de DP da empresa C também foi constatada em todas as empresas estudadas. A análise das áreas funcionais envolvidas em cada uma das etapas do processo mostra a atuação diferenciada dos representantes funcionais à medida que evolui o processo de desenvolvimento (ou seja, em cada uma das etapas) em todas as empresas. Apesar das reuniões do time mobilizarem todos os representantes funcionais, ficou clara a distinção, em todas as empresas estudadas, entre os representantes que estão diretamente ligados às tarefas de cada etapa do processo e os demais. A razão de serem convocados os demais representantes geralmente é a informação do andamento de projeto, para prepararem, desde já, a futura atuação no processo.

Então, uma maior integração funcional aos times de desenvolvimento nas empresas estudadas seria, na prática, possível? E seria possível a participação de mais áreas funcionais nos times de DP?

Essas questões esbarram nos **entraves** à integração funcional que foram claramente percebidos durante a pesquisa. Em todas as empresas estudadas, ficou evidente a dificuldade para a alocação dos recursos existentes nos projetos de desenvolvimento. No geral, os profissionais dessas empresas desempenham uma série de atividades nas suas respectivas áreas funcionais, e o DP é só mais uma atividade que é desempenhada pelos profissionais das empresas estudadas.

Todas as empresa estudadas adotam a estrutura matricial para organizar os seus projetos. E da estrutura matricial (no geral) derivam os entraves relacionados à participação parcial dos membros do time nas atividades relacionadas aos projetos de DP. Esses profissionais continuam ligados as suas áreas funcionais, desempenhando atividades nas suas áreas de origem. Ou seja, não há a dedicação exclusiva aos projetos de desenvolvimento.

Portanto, a resposta às questões colocadas anteriormente, quanto à possibilidade de participação de mais áreas funcionais nos times de desenvolvimento, é complexa. Essa resposta inclui, além da análise da organização dos projetos de DP, a análise da importância dada a esses projetos em cada uma das empresas. A importância não é em relação à atividade de DP em si, pois, em todas as empresas essa atividade é considerada fundamental a obtenção de vantagem competitiva. **A importância que se discute aqui se refere à ênfase dada às atividades de DP no conjunto das atividades de rotina das empresas.**

Os conflitos advindos da estrutura matricial, entre as prioridades das áreas funcionais e dos projetos, foram percebidos em todas as empresas estudadas, com nítidos prejuízos aos projetos de desenvolvimento. Para solucionar esses conflitos é fundamental o trabalho realizado pelos líderes de projeto. Sendo assim, as interações entre os líderes e os times de DP serão discutidos na próxima seção.

5.3 As interações entre os líderes e os times de desenvolvimento de produtos

Nas empresas A e B, os líderes de projeto são escolhidos pela diretoria das respectivas empresas. Já, na empresa C, os líderes de projeto estão todos vinculados à área de gestão de projetos. Os líderes são indicados aos projetos conforme o cliente, dada a estrutura matricial da empresa C, e, nela, os líderes trabalham exclusivamente com projetos, dada a área funcional, a qual estão vinculados.

As funções relacionadas à integração das áreas funcionais que participam dos times de desenvolvimento foram mencionadas, mas se diferenciam nas empresas pesquisadas. Nas empresas A e B, uma das principais funções dos líderes de projeto é a negociação com os gerentes das áreas funcionais para garantir a alocação dos recursos necessários às atividades de desenvolvimento de produto. A habilidade para a negociação é necessária, pois os líderes de projeto e os gerentes das áreas funcionais contam com os mesmos profissionais para a realização de ambas atividades.

Na empresa A, ficou evidente que o líder precisa estar constantemente chamando a responsabilidade dos membros do time para a execução das atividades dos projetos de desenvolvimento, pois os representantes das áreas funcionais dão naturalmente maior ênfase às atividades das suas áreas de origem. Na empresa B, a prioridade, na alocação dos recursos para a realização das tarefas relativas tanto às áreas funcionais quanto aos projetos de desenvolvimento, é sempre dos gerentes funcionais. Portanto a habilidade de negociação do líder de projeto é uma competência de destaque na empresa.

Na empresa C, essa função do líder não foi mencionada, provavelmente pelas ações da empresa de treinamento de sensibilização. A empresa C já enfrentou os mesmos problemas das empresas A e B, relacionados à dificuldade de alocação dos recursos necessários aos projetos e à falta de comprometimento dos membros do time. Mas, desde 1997, ela investe em pesquisas e em treinamento para avaliar a integração dos representantes das áreas funcionais aos times de desenvolvimento e sensibilizar quanto à importância da participação de todas as áreas da empresa na atividade de DP.

Uma importante constatação foi feita quando da análise dos líderes de projeto em todas as empresas estudadas. Em todas elas, os líderes de projeto não participam da escolha dos membros do seu time de projeto. São os gerentes funcionais que indicam os representantes para os times de desenvolvimento segundo, entre outros critérios, a disponibilidade de pessoal na área. Essa constatação confirma o menor poder do líder de projeto em relação aos gerentes funcionais em todas as empresas estudadas.

Aliados à função de integradores das áreas funcionais dos líderes de projeto, os meios de comunicação surgem como ferramenta de operacionalização do fluxo e da qualidade na transmissão das informações entre as áreas funcionais. A análise dos meios de comunicação utilizados será apresentada a seguir.

5.4 Os meios de comunicação utilizados pelas empresas

Nas três empresas estudadas, foram encontrados todos os meios de comunicação destacados nos trabalhos utilizados para a fundamentação teórica desta pesquisa, sendo eles: as reuniões presenciais dos times de desenvolvimento, a formação das redes de relacionamento pessoal, a disseminação de informações codificadas (entre elas o uso de e-mail) e os sistemas de informação baseados em computador.

Todas enfatizaram o uso do principal mecanismo de troca de informações destacado pelos autores acima: as reuniões presenciais (classificadas pelos autores como método dinâmico de transmissão do conhecimento). Nessas reuniões, são convocados os membros dos times de desenvolvimento e, em todas as empresas, é obrigatória a presença de todos os representantes das áreas funcionais que fazem parte dos times. A periodicidade dessas reuniões dos times nas empresas estudadas é, em média, quinzenal.

A empresa A também enfatizou a necessidade do bom relacionamento dos membros do time de desenvolvimento, atentando não só para o profissional, mas também para o relacionamento pessoal. E as reuniões presenciais configuram uma oportunidade para o fortalecimento das relações pessoais.

As empresas B e C utilizam salas de videoconferência e foneconferência para integrar os membros dos seus times de desenvolvimento, pois ambas empresas possuem parte das suas respectivas áreas funcionais dispersas em outras das suas unidades no Brasil. Essas salas também são utilizadas para integrar os profissionais das unidades brasileiras às demais unidades fora do Brasil dos respectivos grupos multinacionais dos quais as empresas B e C fazem parte.

A empresa C possui um sistema que trafega na Intranet. Nesse sistema, são registradas todas as informações relativas ao cliente e ao projeto. Nele são feitas as atas das reuniões dos times de desenvolvimento, onde são registradas todas as pendências do projeto. Essas atas são enviadas automaticamente a todos os integrantes do time de desenvolvimento, bem como as tarefas de cada um. Sendo assim, todas as informações relativas ao cliente e ao andamento do projeto estão ao alcance de todos e são atualizadas pelos próprios membros do time, à medida que realizam as suas tarefas e as registram no sistema. As empresas A e B não possuem tal sistema.

5.5 A integração com os agentes externos

A integração com os agentes externos está dividida em duas seções: será discutida, na seção 6.5.1, a integração com o cliente e, na seção 6.5.2., com os fornecedores.

5.5.1 A integração com o cliente

Pode-se afirmar, em relação às três empresas estudadas, que todas trabalham muito próximas dos seus clientes, ou seja, das montadoras. As três empresas são fornecedoras *first tier*, ou seja, estão diretamente ligadas às montadoras. E somando-se a essa condição, tem-se, ainda, o atendimento dos requisitos da qualidade das certificações que as montadoras exigem, principalmente dessas empresas, por estarem nesse nível na cadeia de fornecimento da montadora.

Mesmo assim, algumas diferenças foram constatadas nas empresas estudadas com relação à integração com o cliente. Na empresa A, a participação da montadora é mais intensa na etapa 3, de validação do processo, quando são validadas não só as peças, mas também o processo de produção das peças da empresa, sendo que esse procedimento de validação faz parte dos requisitos da qualidade das certificações QS 9000 e ISO/TS 16949.

Já as empresas B e C enfatizaram um relacionamento também próximo das montadoras, mas que vai além do atendimento aos requisitos da qualidade. A empresa B destacou que os seus engenheiros de aplicação passam a maior parte do tempo trabalhando dentro do cliente, mantendo, inclusive, técnicos e engenheiros residentes nos seus principais clientes, trabalhando em tempo integral. A empresa B chega a montar aplicações dos seus produtos nos veículos dos seus principais clientes, sem que tenha sido ainda contratada. E já montaram aplicações em veículos de montadoras que não eram seus clientes.

E um entrave a maior integração do cliente foi destacado pela empresa A. Ela salientou que a participação do cliente é limitada, também, dada a falta de autonomia das equipes de engenharia de algumas montadoras, instaladas mais recentemente no Brasil. Essa falta de autonomia aumenta a burocracia e, portanto, reduz a integração entre as montadoras e as empresas fornecedoras no processo de DP.

5.5.2 A integração com os fornecedores

Todas as empresas estudadas foram unânimes em destacar a participação dos seus fornecedores durante o processo de DP. As principais vantagens citadas estão ligadas à especialidade que o fornecedor detém sobre o componente que fornece à empresa e que é sempre importante a ela. Também foi destacada uma série de problemas e limitações à maior participação e integração dos fornecedores nos times de desenvolvimento nas três empresas estudadas.

Na empresa A, cerca de 10% dos seus fornecedores integram-se à empresa no início do processo de desenvolvimento. Esses configuram seus principais fornecedores e começam a trabalhar junto com a empresa logo após a primeira etapa, de cotação do produto. Mas os outros 90% dos fornecedores praticamente não participam do processo de desenvolvimento da empresa. A empresa hoje traz esses fornecedores para acompanharem as seções de FMEA das peças, pois nessas seções muitas oportunidades de melhoria do produto e do processo são encontradas. Mas ainda são poucas as interações entre a empresa e o restante dos seus fornecedores (cerca de 90% do total).

O produto da empresa B possui o maior número de componentes entre as empresas estudadas. E os fornecedores da empresa B estão divididos entre os fornecedores tipo *black box* e *commodities*. Os fornecedores tipo *black box* participam com 65% no custo do produto da empresa B. Aliados a essa participação expressiva no custo, eles detêm tecnologias que a empresa B não possui e, portanto, são selecionados e começam a desenvolver em conjunto com a empresa na etapa de desenvolvimento do produto. Já os fornecedores tipo *commodities* são definidos na etapa de validação do produto, para não diminuir o poder de barganha do setor de compras da empresa B.

Na empresa C, os fornecedores são definidos e começam a trabalhar em conjunto com a empresa na etapa de confirmação e desenvolvimento do produto. A empresa não fez distinção entre a importância dos seus fornecedores, mas destacou que a definição prévia dos fornecedores é decisiva para o cumprimento dos prazos dos projetos. A empresa destacou que, além do fato do fornecedor tratar-se de um especialista naquilo que produz, a participação dele no processo de desenvolvimento acelera o ritmo de desenvolvimento da empresa.

Todas as empresas reconhecem esses benefícios, mas são muitos ainda os entraves encontrados que impedem a maior integração das empresas às suas respectivas cadeias de suprimento. Esses entraves residem na forma como são feitas as negociações comerciais e ao oportunismo de ambas partes, tanto o que foi relatado pela empresa dos seus fornecedores, quanto o que foi percebido do seu próprio oportunismo (da empresa) em relação aos fornecedores. Outros entraves residem na falta de qualidade dos processos dos fornecedores e de capacitação tecnológica no geral, à medida que são analisados os fornecedores mais distantes dos de primeiro nível (*first tier*).

6. Considerações finais

Pode-se afirmar que todas as empresas estudadas estão buscando constantemente integrar os agentes internos e externos ao processo de DP. O ponto máximo da evolução da integração é o desenvolvimento efetivamente integrado de produtos, porém uma série de entraves, que foram discutidos durante a análise dos casos, ainda impede essa prática em todas as empresas estudadas. Um resumo dos principais entraves encontrados segue abaixo:

Times: A participação parcial dos membros do time nas atividades relacionadas aos projetos de DP. E a menor ênfase dada aos projetos de DP pelos representantes das áreas funcionais que fazem parte do time de desenvolvimento, em relação ao restante das atividades que desempenham nas suas respectivas áreas funcionais.

Líder: A existência de dois níveis gerenciais (os gerentes funcionais e os líderes de projeto) atuando simultaneamente. E a prioridade, na alocação dos recursos para a realização das tarefas relativas tanto às áreas funcionais quanto aos projetos de desenvolvimento, ser dos gerentes funcionais. E ainda o fato dos líderes de projeto não participarem da escolha dos membros do seu time de desenvolvimento.

Meios de comunicação: O formalismo dos mecanismos de controle e o excesso de burocracia para a evolução das etapas do processo de DP.

Ciente: A falta de autonomia e o excesso de burocracia das equipes de engenharia de algumas montadoras.

Fornecedores: A forma como são feitas as negociações comerciais e o oportunismo de ambas as partes (tanto dos fornecedores, quanto das empresas, em relação aos seus fornecedores). E a falta de qualidade dos processos dos fornecedores e de capacitação tecnológica no geral, à medida que são analisados os fornecedores mais distantes dos de primeiro nível (*first tier*).

Referências:

- BIDAULT, F.; DESPRES, C. e BUTLER, C. The drivers of cooperation between buyers and suppliers for product innovation. **Research Policy**, v. 26, p. 719-732, 1998.
- BROWN, S. e EISENHARDT, K. Product Development: Past Research, Present Findings, and Future Directions. **Academy of Management Review**, v. 20, n 2, p. 343-378, 1995.
- CHUNG, Seungwha (Andy) e KIM, Gyeong M. Performance effects of partnership between manufacturers and suppliers for new product development: the supplier's standpoint. **Research Policy**, v. 32, p. 587-603, 2003.
- CLARK, K. , FUJIMOTO, T. **Product development performance: strategy, organization and management in the world auto industry**. Boston:Harvard Business School Press, 1991.
- CLARK, Kim B. e WHEELWRIGHT, Steven C. **Managing New Product and Process Development: text and cases**. Boston: Harvard Business School, 1993.
- CUSUMANO, A. e NOBEOKA, K. Strategy, Structure and Performance in Product Development: Observations from the Auto Industry. **Research Policy**, v.21, p.265-293, 1992.
- CUSUMANO, M. Making Large Teams Work Like Small Teams: Product Development at Microsoft. Em JÜRGENS, Ulrich (ed). **New Product Development and Production Networks**. Berlin: Springer-Verlag Berlin Heidelberg 2000.
- HISLOP, D., NEWELL, S., SCARBROUGH, H. e SWAN, J. Innovation Processes and the Management of Knowledge. **Knowledge Management: Concepts and Controversies**. University de Warwick, Coventry, janeiro de 2000. Disponível em: <http://bprc.warwick.ac.uk/km063.pdf> . Último acesso em 05 de fevereiro de 2003.
- KATZENBACH, J. R. e SMITH, D. K. The discipline of teams (1993). Em CLARK, Kim B. E WHEELWRIGHT, Steven C. (eds) **The Product Development Challenge – Competing Through Speed, Quality and Creativity**. Harvard Business School, 1995.
- KOUFTEROS,X. A., VONDEREMBESE, M. A. e DOLL, W. J. Integrated product development practices and competitive capabilities: the effects of uncertainty, equivocality, and platform strategy. **Journal of Operations Management**, v.20, p. 331-355, 2002.
- KRISHNAN, V., ULRICH, K. Product development decisions: a review of the literature. **Management Science**, vol. 47, n. 1, p. 1-21, January 2001.
- LEENDERS, R.Th.A.J.; ENGELLEN, J.M.L.; KRATZER, J. Virtuality, Communication and New Product Team Creativity: a Social Network Perspective. **Journal of Engineering and Technology Management**, v.20, p.1-24, 2003.
- MILSON, R. e WILEMON, D. The impact of organizational integration and product development proficiency on market success. **Industrial Marketing Management**, v. 31, p. 1-23, 2002.
- SOBEK II, D. K.; WARD, A. e LIKER, J. K. Toyota's Principles of Set-Based Concurrent Engineering. **Sloan Management Review**, v. 40, Inverno, p. 67-83, 1999.
- SONG, M., MONTOYA -WEISS, M. M. e SCHMIDT, J. B. Antecedents and consequences of cross-functional cooperation: a comparison of R&D, manufacturing, and marketing perspectives. **Journal of Product Innovation Management**, vol. 14, p. 35-47, 1997.
- WARD, Allen; LIKER, Jeffrey K.; CRISTIANO, John J. e SOBEK II, Durward K. The Second Toyota Paradox: How Delaying Decisions Can Make Better Cars Faster. **Sloan Management Review**, v 36, 1995, Primavera, p 43-61.
- WOMACK, J. *et al.* **A Máquina que Mudou o Mundo**. Rio de Janeiro: Campus, 1992.
- YIN, R. **Estudo de Caso: Planejamento e Métodos**. Porto Alegre: Bookman, 2º Ed., 2001.