

Estruturação do processo de desenvolvimento de produtos e uso do desdobramento da função qualidade: resultados de um estudo de caso

Andreza Celi Sassi (UNIMEP) ancsassi@unimep.br
Paulo Augusto Cauchick Miguel (UNIMEP) pamiguel@unimep.br

Resumo

Com os crescentes níveis de competitividade no mercado é preciso desenvolver produtos que atendam às necessidades dos clientes e que garantam a qualidade. Para isso, muitas empresas vêm reestruturando seu processo de desenvolvimento de produto (PDP). Nesse sentido, esse trabalho tem como objetivo apresentar a estruturação de um processo de desenvolvimento, além de investigar como o método QFD insere-se nesse processo, por meio da condução de um estudo de caso. Encontra-se em implementação na empresa um processo de gestão do portfólio, um novo processo para desenvolver produtos, baseado no stage-gates, bem como a introdução do QFD. O processo de desenvolvimento da empresa onde o estudo foi realizado apresenta cinco estágios: Proposta Básica, Planejamento do Projeto, Desenvolvimento - Fase I, Desenvolvimento - Fase II e Homologação. A carteira de projetos da empresa vem sendo gerenciada baseada nas prioridades do mercado. A implementação do processo de desenvolvimento encontra-se quase que concluída e o trabalho apresenta as diferenças antes e após a implementação. Quanto ao QFD, sua utilização já está praticamente sistematizada na empresa, sendo aplicado na maior parte dos projetos de novos produtos desenvolvidos na empresa. Foi identificado que o método está mais presente nos estágios de Planejamento do Projeto e Desenvolvimento - Fase I. Finalmente, o trabalho conclui que a nova estrutura de trabalho da empresa vem auxiliando no desenvolvimento de seus produtos, buscando atingir a integração plena entre as três iniciativas estudadas (gestão de portfólio, PDP e o QFD).

Palavras chave: QFD, Desdobramento da Função Qualidade, Desenvolvimento de Produtos.

1. Introdução

As empresas bem sucedidas são as que investem na inovação de seus produtos, utilizando os recursos tecnológicos e financeiros disponíveis e de forma alinhada com sua estratégia de desenvolvimento (MARSON, 2003). O objetivo principal dessas empresas é desenvolver produtos ou atualizar os existentes, comercializando-os mais cedo que a concorrência, a um custo mais baixo e com melhor qualidade, de forma a tornar o negócio mais competitivo (MOURA, 1999).

O desenvolvimento de produto tem se revelado um processo cada vez mais crítico para a competitividade das empresas, principalmente com a crescente globalização da economia, aumento da diversidade e variedade de produtos, redução do ciclo de vida dos produtos no mercado e também redução de custos no processo de desenvolvimento. Os processos estruturados de desenvolvimento de produto garante que as empresas tenham um maior controle e rapidez nas atividades que devem ser realizadas para garantir a qualidade do produto em desenvolvimento. No entanto, somente ter um processo de desenvolvimento estruturado não garante a qualidade dos produtos.

Para melhorar o processo de desenvolvimento das empresas é preciso investir no gerenciamento dos projetos a serem escolhidos para serem desenvolvidos e utilizar métodos e técnicas que auxiliem no desenvolvimento de produtos (COOPER, 1993). Para isso, algumas

empresas tem utilizado o método do QFD (*Quality Function Deployment* – Desdobramento da Função Qualidade) para guiar o processo de desenvolvimento, como demonstrado por Carnevalli e Miguel (2003). Apesar das atividades associadas ao QFD estarem definidas na literatura sobre o método, existem algumas lacunas de como o método deve-se inserir no processo de desenvolvimento, a saber: em que estágios do desenvolvimento o método deve ser empregado e com que intensidade, quais matrizes são adequadas a cada estágio, uso dos resultados da aplicação do QFD como critérios nos *gates*, etc. Assim, esse artigo tem como objetivo estudar como as atividades do QFD ocorrem no processo de desenvolvimento de produtos em uma empresa de médio porte (350 funcionários), que produz filmes flexíveis de BOPP (polipropileno biaxialmente orientado) para embalagens de alimentos e produtos de consumo. O trabalho também apresenta uma comparação entre antes e depois da reestruturação do Processo de Desenvolvimento de Produtos (PDP).

2. Referencial Teórico

Desenvolver projetos certos no momento certo é algo que pode propiciar uma vantagem competitiva. Assim, nas empresas existe uma grande preocupação em relação ao conjunto de projetos que deve ser desenvolvido, pois a seleção correta dos projetos possibilita maior crescimento da empresa. Esses projetos são escolhidos de acordo com as estratégias e pela disponibilidade de recursos que a empresa possui (MARSON, 2003). Essa prática é denominada gestão de *portfolio* e envolve decisão sobre quais projetos devem ser acrescentados à carteira ativa de projetos de uma empresa, definição do projeto e seus objetivos, prazos e recursos necessários. Após a análise dos projetos a serem desenvolvidos pela empresa, o passo seguinte é o desenvolvimento de cada projeto individualmente. Geralmente, as empresas utilizam processo de desenvolvimento estruturado para desenvolver esses novos produtos.

O PDP é uma das atividades mais importantes para competitividade das empresas devido a crescente necessidade de lançar produtos que atendam às exigências dos clientes (FERREIRA & TOLEDO, 2001). Cooper (1992) o define como um mapa, um modelo ou um processo conceitual para guiar um projeto de um novo produto, desde o estágio de geração da idéia até o lançamento no mercado. Segundo Griffin (1997), mais da metade das empresas pesquisadas utiliza algum tipo de *stage gate* para desenvolver seus produtos. O *stage-gate* controla o processo de desenvolvimento de novo produto, melhorando a eficácia e a eficiência. Os *stages* são diversas fases do desenvolvimento, contendo atividades e responsabilidades definidas. Os *gates* são os pontos de decisão, operando como mecanismo de verificação se as atividades previstas para aquela fase foram cumpridas (COOPER, 1993).

Lançar produtos de sucesso no mercado com rapidez, qualidade e custo baixo, pode ser conseguido com a implementação do *stage-gate*, pois esse modelo estabelece um roteiro decisório que conduz a equipe de desenvolvimento. Porém, somente ter o processo de desenvolvimento com seus estágios e *gates* não é suficiente. Sabe-se que existe uma vasta relação de métodos e ferramentas aplicáveis ao processo de desenvolvimento de produtos. Alguns métodos e ferramentas têm sido utilizados para dar suporte a essa implementação e mostram a sua importância. Um desses métodos é o QFD, que busca identificar o que os clientes realmente necessitam para criar produtos que atendam as essas exigências. Assim, o QFD tem como objetivo contribuir com o processo de desenvolvimento mantendo foco voltado para o atendimento das necessidades dos clientes (CHENG et al., 1995), contribuindo em alguns dos estágios do desenvolvimento de produtos.

3. Métodos e técnicas de pesquisa

O estudo de caso foi escolhido como estratégia para essa pesquisa, em função do tipo de questão que se propõe a responder, ou seja, compreender como o QFD se insere ao longo do processo de desenvolvimento de produtos da empresa estudada. Os estudos de casos estão

sendo cada vez mais utilizados como uma abordagem metodológica de pesquisa, sendo que o pesquisador geralmente utiliza uma variedade de dados coletados em diferentes momentos, por meio de variadas fontes de informação. Segundo Berto & Nakano (2000), podem ser usados múltiplos instrumentos de coleta de dados e interação entre o pesquisador e o objeto de pesquisa.

Nesse trabalho, foram utilizados vários instrumentos de coleta de dados para realização do estudo, tais como: resultados de questionário via correio (proveniente de estudo anterior), roteiros previamente elaborados utilizados em entrevistas, além da análise documental (manuais, procedimentos internos e relatórios da empresa), participação em reuniões de projeto, treinamentos na empresa, bem como observação direta.

4. Caso estudado - resultados

4.1. Processo de desenvolvimento utilizado antes da reestruturação

A empresa desenvolvia produtos, antes da reestruturação, seguindo o requisito “4.4 Controle de Projeto” da norma ISO 9001, versão de 1994, com o desenvolvimento de novos produtos centrado na área de P&D. A empresa seguia um fluxograma que determinava a sequência básica de desenvolvimento. Este fluxograma consistia na descrição das principais etapas do processo de desenvolvimento de novos produtos desde a detecção das necessidades do mercado/cliente até a consolidação do produto no mercado, estabelecendo análises críticas do projeto e as interfaces técnicas e organizacionais.

Iniciando o processo eram determinadas as necessidades do mercado, da produção e P&D, ou seja, as expectativas relacionadas ao filme eram advindas das necessidades e potencial de mercado e cliente. Em seguida, o projeto do produto preliminar tinha como objetivo traduzir as necessidades do cliente/mercado em um conjunto de especificações preliminares, servindo de base para o desenvolvimento do projeto. Caso aprovado, o projeto continuava e, caso contrário, o projeto deveria ser abortado. Antes de realizar a produção experimental, era feito o planejamento do produto, onde eram identificadas as responsabilidades em cada uma das atividades de projeto e desenvolvimento. A produção experimental visava obter o filme e avaliar o produto em relação aos dados de entrada, processo, características do produto e custos. Em seguida, acompanhava-se o teste nos clientes válido para o mercado teste. A fase de consolidação experimental no mercado tinha como objetivo o acompanhamento do filme experimental no mercado, para avaliar alguns aspectos (por exemplo, aumento em escala). Na fase de validação do projeto, ocorria a análise crítica final dos resultados do período de consolidação do filme experimental, ou seja, uma análise entre os dados de entrada e os resultados do projeto, para, finalmente, obter-se a homologação do produto. Assim, o filme tornava-se um produto de linha regular onde todas as informações sobre o produto desenvolvido eram documentadas.

No entanto, essa sequência de desenvolvimento apresentava algumas dificuldades na execução dos projetos. Um dos problemas principais era com relação aos dados de entrada, que geralmente eram dispersos na empresa. Para solucionar esse problema houve uma reestruturação na empresa, visando também atender a estratégia de busca da liderança do mercado de embalagens desse tipo (BOPP) na América Latina.

4.2. Análise do processo de desenvolvimento atual

Encontra-se em implementação na empresa um processo para gestão do *portfolio* de desenvolvimento, um novo processo para desenvolver produtos, bem como a introdução do QFD, sendo descritas a seguir.

4.2.1. Gerenciamento do conjunto de projetos

A gestão de *portfolio* compreende o gerenciamento dos projetos na empresa estudada, sendo selecionados para serem desenvolvidos conforme as prioridades, tais como: facilidade de

execução, viabilidade técnica e comercial, retorno financeiro e retorno para o mercado, volume de vendas, preço de mercado, participação no mercado, lucro, custo alvo, dentre outros. Esses critérios são avaliados por um Comitê de Gestão de Projetos da empresa que é formado por gerentes funcionais (*marketing*, P&D, comercial, qualidade e produção) e pelo diretor geral da empresa. Esse comitê é quem analisa todas as idéias proposta na empresa, realizando reuniões de *portfolio*, além de definir quem será o gerente de projetos.

4.2.2. Desenvolvimento de produtos – modelo de *stage-gate*

A empresa estudada decidiu pelo uso do modelo de *stage-gates* como seu processo de desenvolvimento. A importância desses *gates* está em conseguir direcionar o projeto e proporcionar as devidas mudanças. A validação nos *gates* é conduzida pelo Comitê de Gestão de Projetos, como tentativa de robustecer o desenvolvimento de produtos da empresa (MIGUEL & TELFSE, 2003).

O processo de desenvolvimento de filmes flexíveis na empresa onde o estudo foi realizado, é composto de cinco estágios: Proposta Básica, Planejamento do Projeto, Desenvolvimento - Fase I, Desenvolvimento - Fase II e Homologação. Na proposta básica, os objetivos do projeto são apontados, bem como as especificações de desempenho do produto e negócio alvo. O gerente de projeto é designado para esse projeto e são indicados os recursos e informações para compor os dados de entrada. No planejamento do projeto, as informações do estágio anterior são mais detalhadas, a saber: estabelecimento de um cronograma do projeto a ser seguido, estudo de mercado e definição das metas a serem alcançadas, definição dos integrantes da equipe, análise preliminar de viabilidade. No Desenvolvimento - Fase I, ocorre a produção do filme em nível experimental, testes em laboratório para a escolha e definição da melhor alternativa de filme apresentada, bem como revisão do cronograma apresentado no planejamento do projeto. No Desenvolvimento - Fase II, ocorre o aumento de escala de produção, estudos sobre os aspectos de contato do filme com os alimentos e registro das informações. A homologação compreende a disponibilização do *data sheet*, documento que contém especificações técnicas do produto, disponibilização das especificações de processo e planos de controle, bem como argumentos utilizados para a comercialização do produto.

4.3. Uso do QFD na empresa

A empresa estava em busca de um método que, além de identificar as necessidades dos clientes, incorporasse essas necessidades ao produto. O método escolhido deveria dar suporte ao processo de desenvolvimento de produtos, sendo assim escolhido o QFD para atingir esses objetivos. A empresa tomou conhecimento do método através de um de seus funcionários; em seguida, profissionais da empresa tiveram contato com pesquisadores que trabalham com QFD na UFMG (Universidade Federal de Minas Gerais), no 1º Congresso Brasileiro de Desenvolvimento de Produto realizado em Belo Horizonte em 1999. A partir desse contato, foi realizada uma reunião na empresa para possível implantação do método envolvendo também um outro pesquisador de outra universidade no Estado de São Paulo. No início de 2000, foi decidido que se implantaria o método para auxiliar no processo de desenvolvimento de filmes flexíveis.

A empresa já tinha ambiente necessário para implementar o QFD no seu processo de desenvolvimento de produtos, pois desenvolvia produtos seguindo o fluxo descrito pelo elemento 4.4 (controle de projeto) da norma ISO 9001. A empresa implantou o QFD seguindo o modelo de QFD das Quatro Ênfases (desdobramento da qualidade, confiabilidade, custos e tecnologia), criado por Akao e Mizuno e divulgado no Brasil por Cheng et al. (1995).

4.4. Inserção do QFD na estrutura de *stage-gate* da empresa estudada

O QFD é utilizado de forma ampla no processo de desenvolvimento de produtos baseado no modelo de *stage-gate*, onde cada estágio apresenta atividades bem definidas que devem ser

realizadas para desenvolvimento de filmes. Várias matrizes do QFD são utilizadas ao longo do processo, a fim de estruturá-lo. A Figura 1 apresenta como o QFD é inserido no processo de desenvolvimento de filmes flexíveis na empresa e uma breve descrição das atividades do PDP.

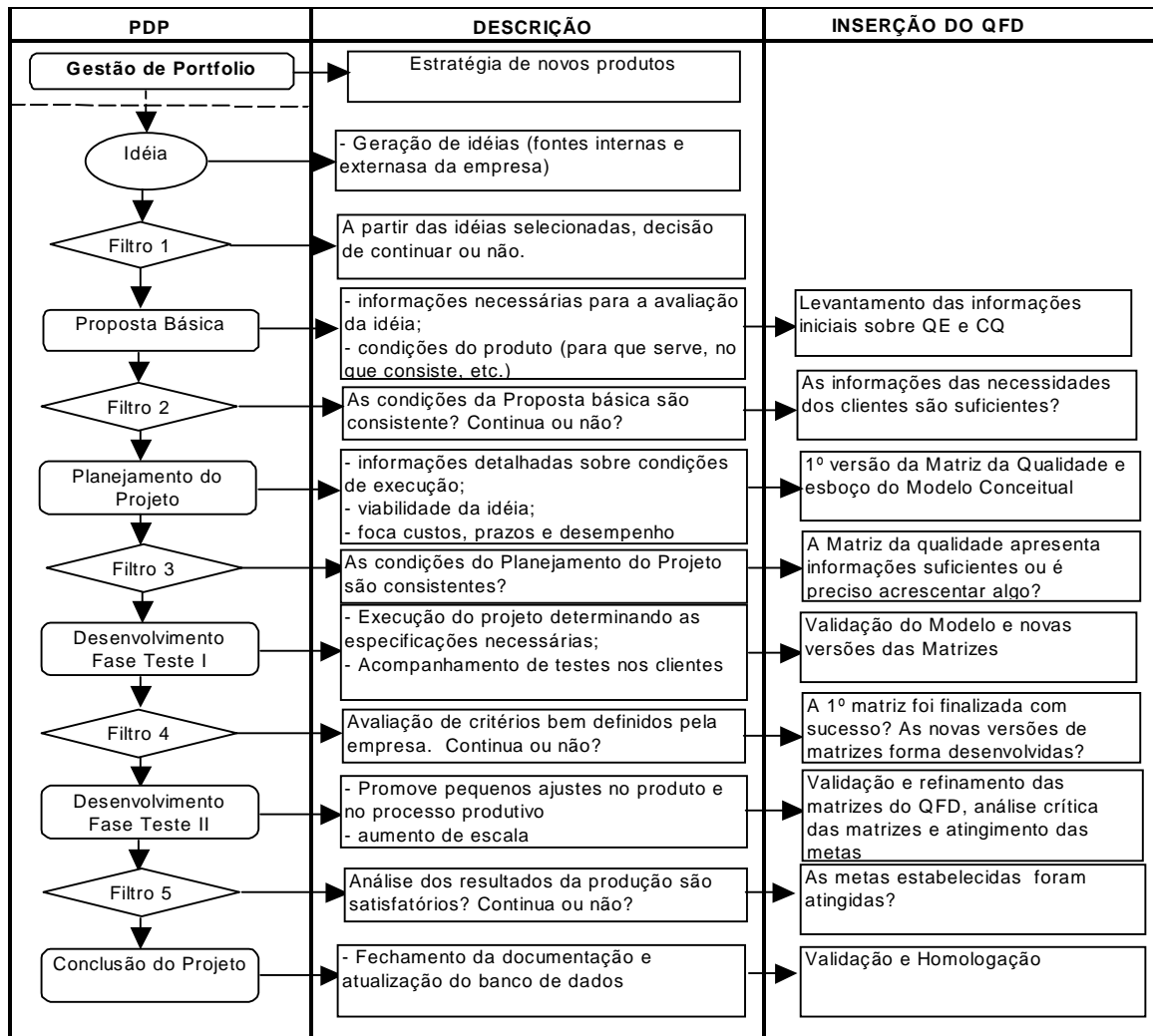


Figura 1 – Inserção do QFD no Desenvolvimento de Produtos da Empresa (Stage-Gate).

Como mostrado na Figura 1, inicialmente ocorre a gestão de *portfolio*, baseada nas necessidades do mercado. A partir da seleção do projeto, este passa então pelos vários estágios do PDP. As atividades que devem ser realizadas em cada estágio desse processo são periodicamente avaliadas pelo Comitê de Gestão de Projetos (geralmente a cada 45 dias). O QFD é usado para operacionalizar o processo de desenvolvimento, sendo aplicado em vários estágios. Nos primeiros estágios sua aplicação é mais detalhada enquanto seu uso nos estágios 4 e 5 tem o propósito de validação. A seguir, são descritas as atividades do QFD inseridas em cada um dos estágios de desenvolvimento.

- **Idéia:** compreende um sistema de geração de idéias, que podem ter origem de fontes externas ou internas da empresa, tais como: encomendas de clientes e insatisfação com produtos atuais, problemas de produção, oportunidades de desenvolvimento de matérias primas, aprimoramento de produtos existentes, disponibilização de nova tecnologia, etc. Nesse estágio, algumas informações preliminares do QFD são levantadas e utilizadas para verificar a possibilidade de desenvolvimento (qualidade demandada e especificações preliminares), além de outras informações tais como: participação potencial do produto no mercado, custo alvo, volume de vendas previsto e preço aceitável do produto no mercado.

- **Proposta Básica:** nesse estágio são fornecidas informações necessárias para a avaliação da idéia proposta, ou seja, um maior aprimoramento das informações iniciais sobre a qualidade exigida e características da qualidade relativas ao QFD. Nesse estágio, as necessidades dos clientes são melhor identificadas. Como o desenvolvimento dos produtos deve ser orientado para o mercado, inicia-se o desenvolvimento pela pesquisa das necessidades dos clientes, cujas informações são utilizadas para estabelecer o conjunto da qualidade exigida. Ainda nesse estágio, ocorre a conversão das exigências de mercado para as especificações técnicas, ou seja, atributos do produto que sejam mensuráveis (características da qualidade).

- **Planejamento do Projeto:** nesse estágio são fornecidas as informações detalhadas sobre as condições de execução e a viabilidade da idéia aprovada na proposta básica. Os requisitos desse estágio são: (1) definição das metas - tem como objetivo definir o que se espera com o projeto do produto, ou seja, características básicas e aplicação pretendida. (2) esboço do modelo conceitual - ocorre a identificação dos processos envolvidos (linha de produção a ser usada, processo de acabamento, e.g. metalização, etc.) e matérias-primas envolvidas para o produto em desenvolvimento (polipropileno e, especialmente, aditivos). Determina-se a sequência das etapas do processo de obtenção do produto e as matrizes que farão parte do modelo, a partir das etapas identificadas. (3) versão preliminar da 1ª matriz do QFD - ocorre um maior aprofundamento sobre as qualidades exigidas, visando obter informações com maior clareza possível (necessidades dos clientes), desdobrando essas informações em níveis mais concretos e detalhadas.

- **Desenvolvimento – Fase I:** nesse estágio ocorre o desenvolvimento do produto e do processo, determinando as especificações necessárias. Esse estágio compreende a escolha da solução mais adequada de filme, levando em consideração os testes realizados em laboratório e nos clientes. Assim, ocorre a finalização da 1ª Matriz a revisão do modelo conceitual do QFD, ou seja, são realizados alguns ajustes no modelo e o desenvolvimento das outras matrizes (parâmetros de processos, matérias-primas aditivos e matéria-prima básica).

- **Desenvolvimento – Fase II:** nesse estágio ocorre a validação/refinamento das matrizes do QFD, ou seja, aperfeiçoar as matrizes com os resultados da melhor opção de filme, além de realizar uma análise crítica das matrizes do QFD e análise do cumprimento das metas do projeto. O QFD auxilia na escolha mais eficaz de formulação do filme, ou seja, trata-se da definição final da especificação do produto.

- **Homologação do Projeto:** nesse estágio ocorre o encerramento do projeto, em termos de fechamento da documentação e atualização do banco de dados (listas técnicas, planos de controle, etc.) disponibilizando as especificações de processo e planos de controle, a partir das matrizes do QFD. Também deve ser realizado um cadastramento nos sistemas de informação da empresa, além de estar aprovado o produto pelos órgãos competentes (como no caso de produtos que envolvem contato da embalagem com alimentos). Também faz parte desse estágio a validação final das matrizes do QFD.

4.5. Comparação entre antes e depois da reestruturação do PDP

Realizou-se uma comparação entre antes e após a reestruturação do desenvolvimento de produtos na empresa investigada. Essa comparação é sintetizada no Quadro 1.

Em relação a gestão de *portfolio*, esta antes era realizada pelo gerente funcional. Os projetos eram listados em uma planilha no Excel e analisados sem muitos critérios detalhados. Hoje o gerente participa da escolha do projeto a ser desenvolvido, por conta do seu conhecimento técnico e outras áreas também participam dessa decisão (por meio do Comitê de Gestão de Projetos). Nessa análise é levado em consideração a estratégia da empresa, a facilidade tecnológica para o desenvolvimento, análise da concorrência, retorno financeiro, potencial de mercado, etc., possibilitando uma priorização dos projetos.

	Antes	Depois
Gestão de <i>Portfolio</i>	Projetos escolhidos de acordo com as prioridades estabelecidas pela gerência funcional	Pessoas específicas para avaliar: estratégia, facilidade tecnológica, retorno financeiro
Estruturação do PDP	Seqüência de desenvolvimento conforme fluxograma da ISO 9001, versão 1994	Estrutura de <i>Stage-gate</i> Desenvolvimento do produto visando a ISO 9001: 2000
Estrutura Organizacional para Desenvolvimento	Funcional	Matricial
Equipe de desenvolvimento	Funcional (somente P&D)	Multifuncional
Métodos utilizados para auxiliar o desenvolvimento de produtos	Nenhum específico	QFD

Quadro 1 - Comparação entre antes e depois da reestruturação do PDP na empresa estudada.

Quanto ao processo de desenvolvimento, a empresa estudada já tinha há algum tempo uma estrutura formal para desenvolver produtos, onde as etapas de desenvolvimento eram definidas pelo elemento 4.4 (controle de projeto) da norma ISO 9001. É importante ressaltar que a empresa desenvolvia produtos de acordo com o procedimento normativo e com pontos de verificação, pois a ISO 9001 exigia análises críticas no controle de projeto. Após a reestruturação, adotando o modelo de *stage-gate* para desenvolver seus produtos, a empresa buscou estabelecer um conjunto de atividades e tarefas mais detalhadas para cada um dos estágios, além dos *gates* para verificar se as atividades foram cumpridas, com base em critérios melhor definidos (e mensuráveis). Essa melhoria na estrutura visa também atender aos requisitos da ISO 9001: 2000, cuja ênfase é mais acentuada em relação à gestão por processos.

Quanto ao sistema de trabalho, este passou de funcional para matricial na gestão de projetos. Essa estrutura matricial permite conduzir diversos projetos simultaneamente, aplicando com maior eficiência os recursos e competências das pessoas. Baseia-se, portanto, na formação de equipes temporárias, de diferentes áreas funcionais, sendo que uma pessoa pode participar de uma ou mais equipes ao mesmo tempo, se o nivelamento de recursos permitir.

Antes do processo de reestruturação, a equipe responsável pelo desenvolvimento de novos produtos era centrada na área de Pesquisa e Desenvolvimento. Após a reestruturação todas as áreas da empresa envolvidas com o projeto em desenvolvimento fazem parte da equipe, tais como: tecnologia, P&D, *marketing*, comercial, laboratório, produção, entre outras. Com isso, conseguiu-se maior comprometimento com o desenvolvimento dos novos produtos, pois a responsabilidade é compartilhada em relação ao sucesso do projeto, além de trazer benefícios de melhor comunicação entre as áreas funcionais.

Antes de utilizar o QFD como método de apoio no desenvolvimento de produto, a empresa não utilizava sistematicamente um método de apoio ao desenvolvimento de seus produtos. Assim, deveria ser escolhido um método que identificasse de forma clara as necessidades dos clientes e incorporá-las no produto. Além dos benefícios de ordem operacional, isto é, de oferecer uma melhor seqüência das tarefas de desenvolvimento e registrar todo o processo, o uso do QFD no PDP vem auxiliando na tomada de decisões do Comitê de Gestão de Projetos. As informações gerais sobre o método são disponibilizadas, tornando a tomada de decisão mais quantificada, dando mais subsídios para escolher a melhor opção de filme, dando ou não prosseguimento no projeto que vem sendo desenvolvido.

É importante ressaltar que o fluxo de desenvolvimento citado no item 4.1 não foi totalmente descartado pela empresa, havendo uma melhoria, ou seja, estruturando melhor o processo de

desenvolvimentos. O QFD é então inserido para operacionalizar esse processo e hoje sua utilização é compulsória.

5. Conclusões

Com base no estudo realizado, pode-se verificar que a reestruturação do processo de desenvolvimento de produtos, juntamente com a gestão de *portfolio* e o método do QFD, vem sendo efetiva, apesar de ainda em andamento. A carteira de projetos da empresa já vem sendo gerenciada baseada nas prioridades do mercado e implementação do processo de desenvolvimento encontra-se quase que concluída. Quanto ao QFD, sua utilização já está praticamente sistematizada na empresa, sendo aplicado em todos os novos desenvolvimentos. Caso o método não deva ser utilizado, o gerente do projeto deve justificar os motivos pelos quais não deve ser aplicado.

A empresa vem aplicando o QFD há três anos e meio no desenvolvimento de novos produtos no modelo de *stage-gate*, trazendo, até o momento, resultados positivos e motivação em trabalhar com o método. Os resultados gerados com a sua aplicação podem ser considerados como satisfatório. Foi possível constatar que o QFD vem contribuindo para a operacionalização do processo de desenvolvimento da empresa, de forma que o foco é mais direcionado, além de dar mais subsídios para escolher a melhor opção de filme.

A introdução do QFD nas fases iniciais do desenvolvimento de produtos no modelo de *stage-gate* busca reduzir o risco de se alcançar conclusões erradas (consequentemente reduzir as perdas). O uso do método tem melhorado a qualidade dos dados de entrada (principalmente requisitos dos clientes), possibilitando também sua priorização. Portanto, sua aplicação pode ser considerada importante para o planejamento, proporcionando uma melhoria significativa.

Assim, pode-se concluir que a nova estrutura de trabalho vem ajudando na obtenção de melhores resultados dos produtos desenvolvidos, buscando atingir a integração plena entre essas três iniciativas (gestão de *portfolio*, PDP baseado no *stage-gate*, e uso do QFD).

Referências

- BERTO, R. M., NAKANO, D.N. (2000) - A Produção Científica nos Anais do Encontro Nacional de Engenharia de Produção: Um levantamento de Métodos e Tipos de Pesquisa. *Produção*, Vol. 9, n.2, p. 65-76.
- CARNEVALLI, J.A., MIGUEL, P.A.C. (2003) - Empresas de Referência na Utilização do Desdobramento da Função Qualidade. *CD ROM do 4º Congresso Brasileiro de Gestão de Desenvolvimento de Produtos*, Gramado.
- CHENG, L.C. et al. (1995) - *QFD – Planejamento da Qualidade*. Belo Horizonte: Editora Littera Maciel Ltda.
- COOPER, R.G. (1992) - The new product system: the industry experience. *Journal of Product Innovation Management*, Vol. 9, n.1, p.113-127.
- COOPER, R.G. (1993) - *Winning at New Products: Accelerating the Process from Idea to Launch*. Reading: Addison-Wesley Publishing.
- FERREIRA, H.S.R.; TOLEDO, J.C. (2001) - Metodologia e Ferramentas de Suporte à Gestão do Processo de Desenvolvimento de Produto (PDP) na Indústria de Autopeças. *CD ROM do XXI Encontro Nacional de Engenharia de Produção*, Salvador.
- GRIFFIN, A. (1997) - PDMA Research on New Product Development Practices: Updating Trends and Benchmarking Best Practices. *Journal of Product Innovation Management*, Vol. 14, p. 429-458.
- MARSON, A. (2003) - O Papel do “Project Office” no Desenvolvimento de Produtos. *CD ROM do 4º Congresso Brasileiro de Gestão de Desenvolvimento de Produtos*, Gramado.
- MIGUEL, P.A.C; TELFSE, M. (2003) - Iniciativas em Gestão de *Portfolio*, Estruturação do Processo de Desenvolvimento e Uso do QFD em uma Empresa de Embalagens. *CD ROM do 4º Congresso Brasileiro de Gestão de Desenvolvimento de Produtos*, Gramado.
- MOURA, W.G. (1999) - Aplicação do QFD no desenvolvimento do produto e do processo. *CD ROM do 1º Congresso Brasileiro de Gestão de Desenvolvimento de Produtos*, Belo Horizonte.