

Propostas de Melhoria Contínua no Processo de Desenvolvimento de Produtos para o Mercado Automotivo

Graziella Andreia Malagó –Anhanguera Educacional- profgrazimalago@anhanguera.com

Fernando Novaes Ferreira- Anhanguera Educacional- ferrefrn@schaeffler.com

Fabio João Rossi – Anhanguera Educacional- fabio.rossi@anhanguera.com

Resumo:

O presente artigo faz uma análise no processo de desenvolvimento de produtos em uma indústria de autopeças, através de análise da bibliografia referente ao tema pesquisado, com objetivo de identificar as interfaces envolvidas neste processo, apontando-se os pontos fracos e fortes envolvidos e propondo melhorias através do acompanhamento de um caso prático verificado durante a mudança de um processo produtivo da empresa objeto de estudo, passando a entrada de um determinado processo a ser abastecida por um fornecedor local do mercado nacional, ao contrário da entrada anterior deste processo realizada por produção interna da empresa objeto de estudo.

Palavras chave: processo de desenvolvimento, indústria e autopeças.

Proposals for Continuous Improvement in Product Development Process for Automotive Market

Abstract:

This article makes an analysis in the product development process in an industry of auto parts, through analysis of the bibliography on the topic searched, in order to identify the interfaces involved in this process, pointing out the strengths and weaknesses involved and proposing improvements through monitoring of a practical case checked during the change of a productive process of the company object of study by passing the entry of a specific process to be fueled by a local supplier of the national market, unlike the previous entry this process held by domestic production of the subject company.

Key- words: development, manufacturing and auto parts.

1. Introdução

Neste artigo serão considerados os pontos fortes do PDP (Processo de Desenvolvimento do Produto) da companhia em análise e também seus pontos fracos deste processo, com sugestão de propostas de melhorias. Durante a pesquisa bibliográfica os autores pesquisados descrevem a importância de relatar as expectativas dos clientes que anseiam por produtos de excelente qualidade, com custos definidos e entregues no prazo devido.

Após entrevistas pessoais com especialista e supervisores de áreas estratégicas da empresa objeto de estudo (nos departamentos de Compras, Engenharia de Produto e Aplicação, e na área de Planejamento Estratégico), verificou-se que em alguns novos desenvolvimentos existe falta de dados da classificação PEP do produto (que classifica o nível de criticidade do produto para desenvolvimento, ver tabela 1), já na fase de cotação de novos produtos, evidenciado nas áreas de Compras/ Planejamento Central junto aos atuais e ou novos fornecedores do grupo. A ausência de dados significativos para o desenvolvimento de produtos pode estar relacionada à falha no fluxo de documentação pertinente no desenvolvimento de produto, à falha operacional ou mesmo ainda, com a não realização da análise de classificação PEP, que está diretamente relacionada com a análise de riscos no desenvolvimento de produtos da empresa pesquisada.

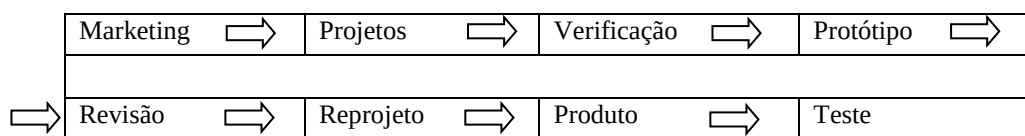
Podemos observar na visão de Rozenfeld (2006), sobre a importância da realização de um pré-desenvolvimento com foco nos projetos prioritários definidos pelos critérios da empresa, no uso eficiente dos recursos de desenvolvimento, em um início mais rápido e eficiente para os novos projetos, e também em critérios claros das atividades em andamento.

2. Revisão

Segundo Gaither e Frazier (2002) a expectativa e anseios dos clientes são para produtos de qualidade superior, a um preço baixo, e com prazo de entrega reduzido. Para atingir estas metas, faz-se necessário a adoção de metodologia adequada para desenvolver e projetar em curto espaço de tempo, projetos inovadores de qualidade superior, visando ao atendimento das especificações e expectativas dos clientes finais.

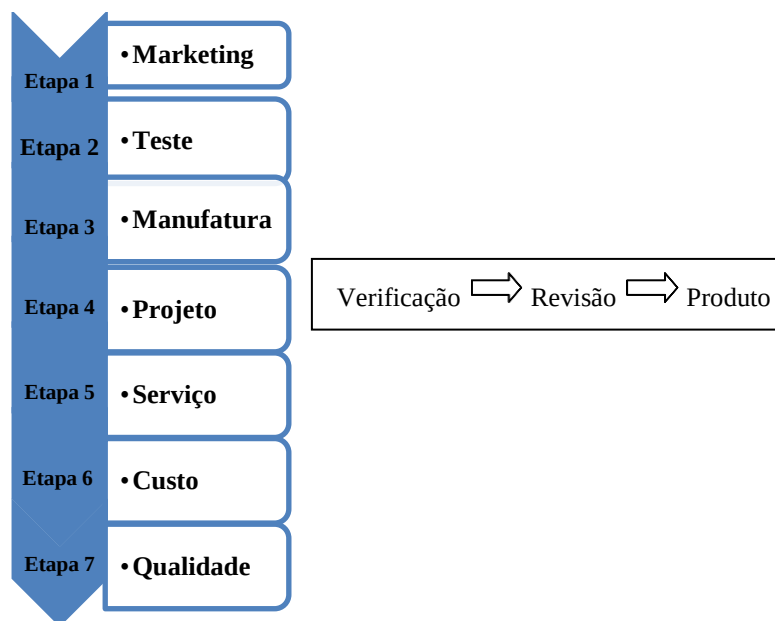
Na visão de Rozenfeld (2006), as mudanças necessárias nos desenvolvimentos de projetos, devem acontecer preferencialmente, na fase do início de desenvolvimento, etapa esta onde os custos envolvidos nas modificações são menores.

Segundo Casarotto Filho (1999), a Engenharia Simultânea, cujo nome deriva do termo em inglês “Current Engineering”, procura realizar simultaneamente várias etapas de um empreendimento. A diferença principal encontra-se no fluxo de atividades entre a engenharia sequencial e a simultânea. No modelo tradicional da engenharia sequencial, as atividades percorrem um fluxo conforme abaixo:



Fonte: Adaptado de Casarotto Filho, 1999 apud Zangwill.

Figura 1 – Tarefas do desenvolvimento do produto sob a visão da Engenharia sequencial



Fonte: Adaptado de Casarotto Filho, 1999 apud Zangwill

Figura 2 - Tarefas do desenvolvimento do produto conforme a visão da Engenharia

Na comparação entre ambas as Engenharias (sequencial e simultânea), é visível que a Engenharia simultânea, realiza já na fase de projetos (ver figura 2), a verificação e revisão do projeto (simultaneamente nesta fase), com objetivo de ganho de tempo e para redução de recursos no processo de desenvolvimento do produto.

Conforme Rozenfeld, et al (2006), os objetivos da Engenharia simultânea, estão focados nas seguintes situações aumento de qualidade do produto o foco no cliente a - Diminuição do tempo do ciclo de desenvolvimento e dos custos totais para o desenvolvimento de um produto.

Na visão de Marshall Jr.(2008), o sistema de qualidade, em conjunto com a aplicação das ferramentas da Qualidade permitem melhorar a condição de sucesso, minimizando assim os riscos e facilitando o monitoramento dos prazos de um projeto. Um projeto de um produto pode ser classificado como um processo macro dentro de uma organização, com entradas e saídas bem definidas, e todas as vezes que esta situação é estabelecida, é possível verificar a eficácia e a eficiência destes processos, através da aplicação da metodologia PDCA, que possui o seguinte significado: P-Plan = Planejar, D-Do = Executar, C-Check = Verificar/ Checar, A-Act = Ação/ Agir (Marshall Jr., 2008).

Devemos considerar 02 fatores na qualidade do projeto: o primeiro fator se relaciona com a qualidade do resultado do projeto, vinculando-se ao ciclo de vida do produto, e o segundo fator se relaciona com a qualidade dos processos internos do projeto, com foco no processo de gerenciamento na fase de concepção e do desenvolvimento do produto (Marshall Jr, 2008). Neste artigo, será concedida uma atenção especial ao segundo fator (referente à qualidade de processos internos do projeto).

Segundo o Manual de Referência do APQP (2008), do inglês Advance Product Quality Planning ou Planejamento Avançado da Qualidade do Produto, é necessário um total comprometimento de todas as áreas de suporte da planta (Engenharia, Qualidade, Produção, Marketing e Controladoria), a fim de garantir que o planejamento da qualidade do produto da organização, comprove que o projeto pode ser manufaturado, embalado e entregue em quantidade suficiente, dentro do prazo e a um custo acessível.

Uma das razões da falta da não melhoria na qualidade dos produtos, que muitas vezes acaba gerando uma redução de custos no produto final, é a falta de uma correta aplicação da metodologia da Análise de Valor, que deve ser utilizada para uma completa revisão do projeto do produto, visando introduzir modificações no processo produtivo, na manufatura, nas formas de distribuição e na operação (Back, 2008).

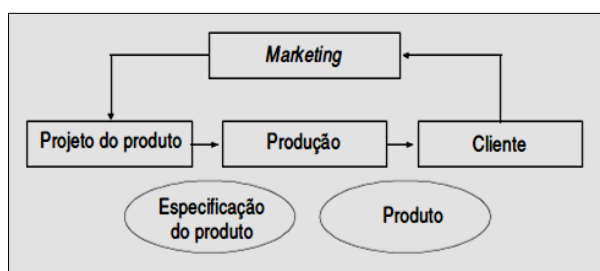
Segundo a ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas, com base na norma NBR ISO 10006 (2000), o gerenciamento de alterações nos projetos, envolve a identificação e documentação das necessidades e impacto das alterações bem como análise crítica e aprovação das alterações nos produtos e processos. No encerramento de um projeto, independente da razão do encerramento, é necessária que seja realizada uma análise crítica deste desenvolvimento, mantendo-se os registros pertinentes com as avaliações de progresso e com as informações das partes envolvidas. Esta documentação deve ser mantida na condição de “lições aprendidas” para aplicação no desenvolvimento de novos projetos.

A avaliação da proposta de fornecimento, não deve considerar somente o preço de um produto, mas também os custos associados, tais como: custos de operação, manutenção, taxas de licenciamento, transporte, seguro, taxas alfandegárias, variação da taxa de câmbio, inspeção, auditoria da qualidade e solução de desvios ou não conformidades (NBR ISO 10006).

Na visão de Bornia (2008), o envolvimento da Cadeia de Suprimentos, convocando os fornecedores a participar do Planejamento de Desenvolvimento de Produtos, deve resultar num desenvolvimento com redução nos custos e no tempo do ciclo para desenvolvimento do produto, sem prejudicar a questão funcional e a qualidade do produto, sendo recomendado que este modelo seja adotado para toda a cadeia de suprimentos. (Bornia, 2008, apud Mundin et al. 2002)

No ano de 2000, era comprovado que o modelo de inventar através de ações próprias, não seria capaz de sustentar altos níveis de crescimento da receita para uma determinada empresa. Sabia-se que as parcerias externas também poderiam gerar inovações bastante rentáveis. Atualmente, mais de 35% dos novos produtos da marca Procter & Gamble têm elementos nascidos fora da empresa, em comparação aos cerca de 15% anteriores ao ano de 2000 (Bornia, 2008 apud Huston; Sakkab, 2006).

Bornia (2008), apud Krishnan e Ulrich (2001) define o desenvolvimento de produto como a transformação de uma oportunidade de mercado, transformando esta oportunidade em um produto vendável. É um processo que parte das necessidades do consumidor e termina com a tradução deste pedido em uma especificação para algo que possa ser produzido. Desta forma, o projeto de bens e serviços tem seu início no consumidor e nele termina, como representado na figura 3.



Fonte: Bornia (2008) apud Slack, Chambers e Johnston (2002)
Figura 3 - O Ciclo de Realimentação Cliente-Marketing-Projeto

Conforme Bornia (2008) apud Baxter (1998), a separação do processo de desenvolvimento de produtos em diversas fases, é necessária para o planejamento e para o controle de qualidade desse processo. A definição de cada etapa pode ser alterada, atualizando conforme a natureza do produto e com o funcionamento da empresa onde ocorrem estas atividades. A separação em fases e ou etapas, é uma das formas de facilitar a visualização do processo de desenvolvimento com objetivo de organizar o fluxo de atividades e informações. Em cada etapa há os elementos de entrada da fase que são trabalhados e no fluxo sairão dando origem à entrada da próxima fase. O resultado final deve ser avaliado, e em caso de necessidade deve ser providenciada uma reformulação para a sequência das atividades de desenvolvimento do produto. De acordo com Bornia (2008) apud Badin, (2005) o desenvolvimento de produtos pode ser dividido em cinco fases apresentadas na figura 4.



Fonte: Bornia (2008) apud Badin (2005)
Figura 4 – Etapas do processo de desenvolvimento do produto

Segundo Rozenfeld et al. (2006), em todas as fases do PDP, deve haver um processo de avaliação e controle denominado gate, cuja finalidade é verificar o resultado obtido em cada fase, com as metas anteriormente definidas no planejamento do projeto, para verificar se está

em conformidade, e para autorizar ou não a continuidade do projeto de desenvolvimento do produto.

No desenvolvimento de veículos compactos, a Chrysler Corporation adquiri 95% das partes requeridas para a produção, de fontes externas. Consequentemente os esforços de uma melhor integração nesta área, impactam em significativa redução de custos, no aperfeiçoamento da qualidade e em novos designs inovadores (Bornia, 2008, apud Handfield et al., 1999).

A gestão do Planejamento de Desenvolvimento de Produto (PDP) deve atuar de forma integrada, com o envolvimento de diversos departamentos da organização, com uso de uma equipe multifuncional, e com os parceiros externos da cadeia de suprimentos, que possibilitem a implantação de um processo superior em todos os níveis, visto que o desenvolvimento de produtos basicamente é a transformação de dados, na geração de conhecimentos. (Bornia, 2008).

O foco no gerenciamento de risco é visto como uma decisão central na prototipagem do gerenciamento de projetos. Técnicas de análise de risco podem apoiar a gestão de desenvolvimento de projeto, fornecendo um quadro para a determinação de prioridades, recursos e atividades durante o curso evolutivo deste processo. (Baskerville, 1996).

Segundo Fortes (2011), apud PMI – Project Management Institute (2008), identificar os riscos é uma operação necessária para identificar os pontos que podem comprometer o resultado final do projeto e com a análise qualitativa e quantitativa dos riscos, acabam por torná-lo uma das mais completas e utilizadas sistemáticas para gerenciamento desta atividade.

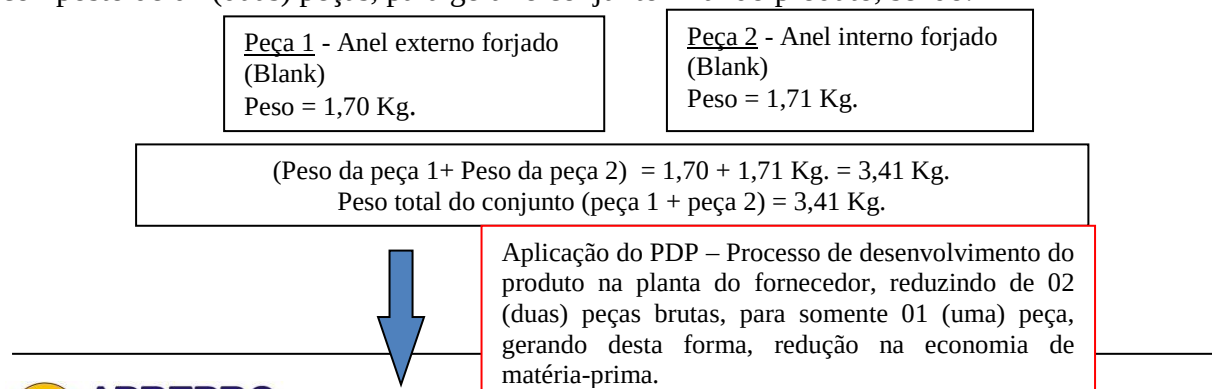
3. Método

Conforme Vaccaro (2009) apud Vergara (2000), a classificação da pesquisa toma como base dois aspectos: os fins, ou objetivos, e os meios, ou procedimentos. Quanto aos fins, a pesquisa é descritiva, pois apresenta de que forma uma empresa do ramo automotivo, fabricante de autopeças, utiliza para desenvolver novos produtos e introduzir estes novos produtos em seu processo produtivo. Quanto aos meios, a pesquisa utiliza a fundamentação teórica com base em uma pesquisa bibliográfica para melhor compreensão dos conceitos do contexto estudado. A pesquisa foi estruturada através de um estudo de caso, que apresenta as estratégias para desenvolvimento de novos produtos utilizado pela empresa, relacionando-as às definições dos autores citados neste artigo.

3.1 Apresentação do caso

Na análise para mudança de um processo de produção da empresa pesquisada, onde se transferiu parte da produção de uma unidade produtiva, para um fornecedor do mercado nacional, devido à necessidade econômica de fechamento desta unidade de produção, obteve-se como melhoria a redução da matéria-prima utilizada, referente à análise dos dados para um produto específico de fornecimento, conforme abaixo:

Entrada do Processo de Produção Anterior, com fabricação na planta de origem (cliente), composto de 02 (duas) peças, para gerar o conjunto final do produto, sendo:



Entrada do Processo de Produção Atual, com fabricação no fornecedor, conforme abaixo:

Peça 3 – Conjunto (Blank) forjado
Peso total do conjunto forjado = 2,59 Kg (substituindo 02 peças por somente um conjunto, que após o processo de usinagem, irá gerar os 02 anéis do projeto inicial).
Economia de material = (Peso da peça 1 + Peso da peça 2) - (Peso peça 3) = 3,41 – 2,59
Economia de matéria-prima = 0,82 Kg.

Na verificação do processo acima, devido à necessidade para mudança de um processo interno de produção, passando a adquirir esta peça de um fornecedor nacional, em curto espaço de tempo, verificou-se para este produto uma economia de material no valor de 0,82 Kg. por peça fabricada. Usando como referência uma produção anual de 100.000 peças para este produto em questão, referente ao consumo médio do ano de 2014, é possível fazer a seguinte comparação: 0,82 Kg. (Economia de material por conjunto) x 100.000 peças (produção média anual do produto verificado) = 82.000 Kg./82.000 Kg. ÷ 1.000 Kg (1 tonelada) = 82 Toneladas de economia anual (economia gerada na mudança para somente 01 - um produto de fornecimento).

Em uma primeira verificação, em face da economia registrada de matéria-prima anual, referente à verificação realizada para somente 01 (um) item de fornecimento, sendo um total de mais de 100 (cem) itens de fornecimento, podemos concluir que nesta transferência de uma produção interna para uma produção realizada em um fornecedor externo, houve uma grande vantagem econômica para o cliente, gerando economia de recursos financeiros para a planta de origem.

O Processo de Desenvolvimento do Produto (PDP) foi conduzido praticamente pela equipe da Engenharia de Desenvolvimento do fornecedor, sendo composta por 01 - um Engenheiro de produto, 01-um Desenhista de CAD e 01-um Técnico de Processos com acompanhamento e suporte da planta recebedora (cliente final), tendo nesta equipe: 01-um Engenheiro de Processos, 01-um Projetista de ferramental e 01-um Técnico da Qualidade, mas devido a uma Análise de Riscos não bem conduzida por parte do fornecedor, e por falta de cobrança devida no Planejamento Avançado da Qualidade do Produto e Plano de Controle (APQP) por parte do cliente, podemos concluir que as fases que englobavam as análises de risco não foram elaboradas, acarretando em diversas ocorrências de qualidade durante o fornecimento, o que levou este fornecedor no biênio de 2013/ 2014, a ser considerado o fornecedor com o pior índice de desempenho de fornecimento na lista de fornecedores produtivos, parando por diversas vezes a linha de produção do cliente, devido a produtos fornecidos fora do especificado em desenho. Estas paradas de linha acabaram por comprometer o planejamento de produção e a logística de entrega para os clientes finais, que são as montadoras de caminhões e veículos do mercado nacional.

3.2 Caracterização da Empresa

O objeto de pesquisa será realizado em uma empresa de origem alemã, instalada na cidade de Sorocaba, no estado de São Paulo, fabricante de componentes para a indústria automotiva, de caminhões e para as montadoras de veículos da área agrícola. O grupo está presente em mais de 180 localidades em todo o mundo, e conta atualmente com 76 mil colaboradores, com um faturamento mundial de mais de 10,7 bilhões de euros, referente ao ano de 2014.

Duas ideias engenhosas dos antigos fundadores da empresa deram início à história de sucesso deste grupo. Inventando o processo de retífica de esferas em 1883, Friedrich Fischer foi o pioneiro e fundador da indústria de rolamentos de esferas. Dr. Georg Schaeffler em 1949, desenvolveu o primeiro modelo de rolamento de agulhas com gaiola, iniciando a história de sucesso deste conglomerado de empresas instaladas em todos os continentes do globo.

Nos dias atuais, o desenvolvimento de materiais e a tribologia (estudo do atrito e do desgaste dos materiais) são áreas-chave para o processo de desenvolvimento de produtos deste grupo. São utilizadas ferramentas como simulação e prototipagem rápida para desenvolvimento de produtos mais complexos. Desde sistemas individuais de rolamentos até veículos completos, todos os testes práticos de simulação necessários nestes novos desenvolvimentos, podem ser realizados em bancadas de testes distribuídas por diversas plantas do grupo, garantindo assim uma melhora da segurança operacional dos produtos em desenvolvimento e daqueles que já se encontram em processo produtivo.

3.3 Processo de Desenvolvimento do Produto (PEP) na empresa pesquisada

Como um processo de negócio, o objetivo do Processo de Desenvolvimento de Produto (PEP) é fornecer novos produtos em volume de produção, com a tecnologia de produção, e materiais auxiliares correspondentes a este novo desenvolvimento.

O PEP utiliza um modelo de nível de maturidade para manter o controle do nível de qualidade crescente de um produto, e do processo de produção durante a fase de desenvolvimento da produção. O projeto inteiro está estruturado em fases (níveis de maturidade) e subprocessos que correm paralelamente um ao outro. Existe também a presença de gates (“portões”, para controle de cada fase) complementando este processo. A aplicação dos subprocessos em vários níveis depende do pedido de desenvolvimento e do nível do risco na classificação deste desenvolvimento.

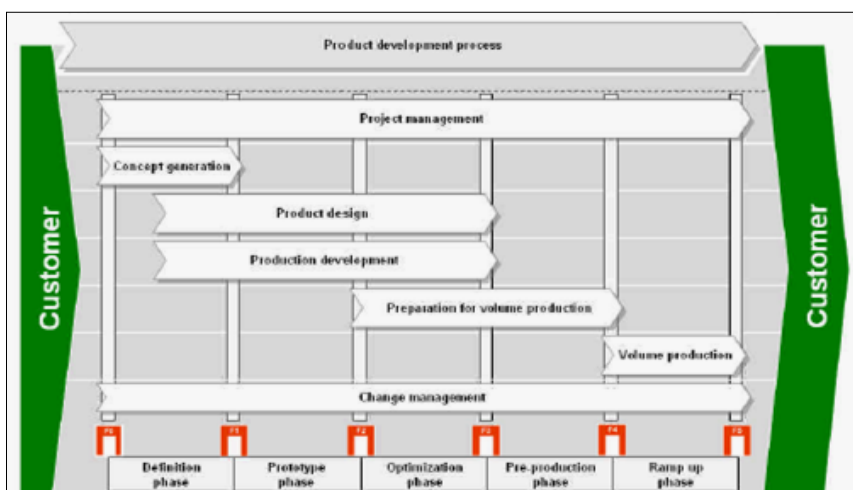


Figura 5 – Ilustração do PEP da empresa pesquisada, incluindo as fases e os subprocessos

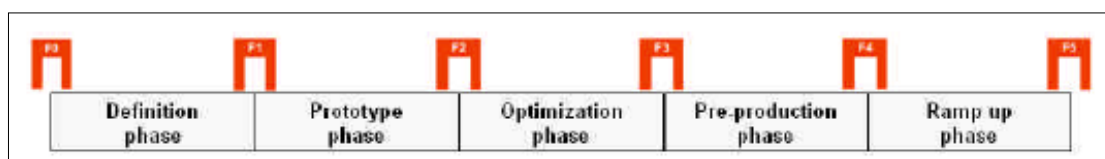


Figura 6 – Ilustração das fases do processo PEP

3.3.1 Interface para o processo de cotação:

O âmbito de aplicação do PEP é definido dentro do processo de cotação por meio de um nível de Avaliação de risco (RLA).

3.2 Classificação do processo PEP

A classificação PEP é uma decisão de negócios que é feita durante o processo de cotação na forma de uma Avaliação de Nível de Risco (RLA). A fim de que os diversos riscos (técnico e comercial) associados com o produto em desenvolvimento possam ser controlados de forma eficiente, três âmbitos diferentes estão previstos:

PEP 1 - Desenvolvimento com alto risco	PEP 2 - Desenvolvimento com médio risco	PEP 3 - Desenvolvimento com baixo risco
Características: · Alto nível de complexidade (produto, processo de produção, aplicação e organização). · Alto grau de inovação. · Baixo nível de maturidade no início do desenvolvimento. · Alto risco comercial. · Risco de agendamento alto.	Características: · Desenvolvimento variante. · Complexidade Limitada (produto, processo de produção, aplicação e organização). · Grau limitado de inovação. · Valores empíricos disponíveis. · Risco limitado comercial. · Risco de agendamento limitado.	Características: · Adaptação ao desenvolvimento. · Baixa complexidade (produto, processo de produção, aplicação e organização). · Baixo grau de inovação. · Alto nível de maturidade no início do desenvolvimento. · Risco limitado comercial. · Risco de agendamento limitado.

Tabela 1 – Diferentes escopos na classificação do PEP

Um requisitante PEP deve ser atribuído a cada novo desenvolvimento de produto. Este poderá ser o Chefe da Unidade de Negócios, da Linha do produto ou do setor responsável. O Gerente de Unidade de Negócios ou Gerente setorial pode nomear um ou mais representantes nas regiões, que estão autorizados a assumir esta tarefa em seu nome. O requisitante PEP deve sempre nomear um gestor de projeto, que irá assumir várias responsabilidades de acordo com o desenvolvimento do produto e com as classificações do desenvolvimento do produto correspondente, conforme a Análise de Risco realizada (PEP1, PEP2, PEP3).

Em referência às análises de risco na planta recebedora (do cliente), tomando como base a tabela 1 (classificação de PEP – Processo de Desenvolvimento do Produto) da empresa objeto de estudo, o mais recomendado neste caso, em cima da grande quantidade de ocorrências na linha de produção, seria classificar este novo produto, como PEP 1, devido se tratar de uma grande mudança inovadora, no fornecimento para a linha de produção, visto que houve a mudança do fornecimento de dois anéis simples, passando para um único conjunto de peça.

4. Análise dos dados

Os dados abaixo foram retirados de experiências verificadas na planta do fornecedor através de Relatórios de visita, Análise de potencial de fornecimento, Auditoria de Processo VDA 6.3 realizado diretamente por um dos autores deste artigo, que exerce atividade na planta do cliente, na área de Qualidade Fornecedores.

A transferência de produção informada neste artigo, ocorrida na empresa objeto de estudo, originou-se na necessidade de fechamento de uma unidade produtiva desta empresa, devido à orientação da matriz do grupo localizada na Alemanha, por razões econômicas verificadas no ano de 2008 no mercado econômico e no mercado de ações dos continentes americano e principalmente europeu, que afetaram os investimentos nas subsidiárias deste grupo. Após estes dados, definiu-se conforme orientação da matriz, que um determinado fornecedor do mercado nacional, deveria ser o responsável por toda a produção desta unidade produtiva. A

quantidade de itens fabricados para esta unidade era de aproximadamente uma média anual de 1.200.000 peças, com um consumo médio anual de aço em torno de 2000 toneladas de matéria-prima.

No item 3.1 deste artigo, onde se realizou a verificação de um item produzido pela unidade interna de produção (utilizando maquinários antigos de fabricação, e consequentemente tecnologia de processo de produção ultrapassada), constatamos que a economia gerada na troca de produção interna para item produzido em fornecedor do mercado local, com maquinários e processos de produção atualizados, acabou por gerar produtos economicamente viáveis, visto que nesta mudança foi possível observar uma economia de 0,82 Kg. de matéria-prima, em somente 01- um produto fabricado. Vale apontar que o custo do produto final está diretamente relacionado com o peso da matéria-prima utilizada no processo produtivo para fabricação deste produto.

Na transferência desta unidade produtiva para este fornecedor, por se tratar de mais de 100 itens de fornecimento, levando-se em conta um prazo reduzido para homologação e liberação de mais de 100 amostras para fornecimento, que não poderia passar de 01-um ano letivo para liberação de todos os itens. Várias etapas significativas da Análise de Risco e do Planejamento Avançado da Qualidade do Produto (APQP) foram “puladas ou não realizadas”, devido à falta de tempo para o correto processo de desenvolvimento do produto, por exemplo, a análise de FMEA - Failure mode and effects analysis (Análise do modo e efeito de falha), não foi realizada e elaborada no tempo devido e nem mesmo uma Análise de Valor foi realizada, com objetivo de reavaliar os custos atualizados para fabricação destes novos produtos, visto que após a detecção de diversas falhas de fornecimento nos itens em série (itens em produção) ocorridas no biênio 2013/2014, foi necessário implantar seleção 100% na linha de produção deste fornecedor, a fim de garantir produtos dentro do especificado para envio para a empresa recebedora.

4.1 Diagnóstico

Os dados apresentados permitem observar pontos fracos e pontos fortes verificados na análise destes processos. Estas análises serão realizadas utilizando como base a visão do cliente e a visão do fornecedor de seu Processo de Desenvolvimento do Produto.

4.1.1 Visão do cliente

Pontos Fortes:

O PDP do cliente denominado PEP (Processo de Desenvolvimento do produto), encontra-se bem alinhado de acordo com a metodologia atual do mercado, com uso de equipe multifuncional das áreas de Marketing, Engenharia, Produção e Qualidade, com aprovação dos Gates necessários nas fases significativas deste processo.

Pontos Fracos:

A metodologia atual do PEP, que foi revisada e implementada em março de 2012 pela matriz da Alemanha, devido ao grande número de unidades de Engenharia e funcionários ao redor do mundo, ainda precisa de uma maior divulgação e aplicação por todos os departamentos desenvolvedores deste grupo, e do uso padronizado dos relatórios e planilhas para todas as unidades envolvidas.

Falta de uma maior integração das áreas de Engenharia de Produto entre o cliente e fornecedor, com objetivo de redução de tempo de desenvolvimento de novos produtos e dos custos envolvidos.

Não definição da classificação correta do processo PEP (ver tabela 1), é fundamental que os novos produtos tenham a classificação correta em cima da diretriz de orientação deste processo de desenvolvimento do produto, para que desde o início todos os riscos sejam avaliados e considerados neste novo desenvolvimento.

Falta de um devido e consistente monitoramento para acompanhamento do APQP de um novo produto, que deve monitorado pelas áreas de Compras e Qualidade, com objetivo de padronizar os processos de desenvolvimento nos fornecedores do grupo.

4.1.2 Visão do fornecedor

Pontos Fortes:

Desenvolvimento de mais de 100 itens de fornecimento, absorvendo todos os itens de fabricação da unidade de produção do cliente, em tempo recorde de desenvolvimento, gastando de 11/ 12 meses para concluir todo este processo.

Introdução de um novo conceito de produto no grupo, sendo 01 – uma peça acabada, que após processamento interno acabava gerando os dois produtos originais para produção da peça final acabada.

Pontos Fracos:

Não elaboração da documentação prevista no APQP, com a aprovação dos Gates necessários, com apontamento e previsão dos dispositivos de medição, equipamentos de Inspeção, manutenção/ controle do ferramental, para uso no processo produtivo.

Não elaboração da Análise de FMEA no tempo devido, com objetivo de prever todos os possíveis modos de falhas definidos após análise de uma equipe multifuncional da planta do fornecedor.

Referente ao tópico do FMEA, a falta de elaboração desta análise inicial, acabou gerando diversas ocorrências de fornecimento na planta do cliente, não inicialmente prevista na análise inicial da equipe multifuncional.

Não atualização da revisão dos custos produtivos (Análise de Valor), decorrente do acréscimo dos custos de inspeção adicionais referente à implantação de seleção 100%, antes do envio para o cliente final (ver figura 3 deste artigo), onde o ciclo de melhoria contínua no fornecimento de um produto deve ser retroalimentado pelas necessidades e expectativas do cliente final, diretamente com a área de Marketing do fornecedor.

4.1.3 Proposição de melhorias- melhorias na questão técnica

Ambas as empresas (cliente e fornecedor), precisam tornar o PDP (Processo de Desenvolvimento de Produto), como uma atividade inserida consistentemente em seu sistema de trabalho, para que sejam possíveis os lançamentos de novos produtos em um curto espaço de tempo, pois conforme proposto por Smith e Reinertsen (1997), empresas líderes em todo o mundo já estão desenvolvendo produtos em ritmo acelerado, sendo esta uma fonte enorme e inexplorada de ganhos competitivos.

Ao atingir o desenvolvimento de produtos em curto ciclo de tempo, alguns fatores confirmam as vantagens competitivas de aplicação deste conceito:

- Prolongamento da vida comercial de um produto, visto que ao lançarmos mais brevemente um novo produto, a empresa encontra-se à frente de seus concorrentes, e a vida comercial acaba atingindo um ciclo maior, pois o lançamento deste item também foi antecipado.

- O lançamento antecipado de produtos pode aumentar a participação no mercado, pois quanto antes um produto for lançado, maiores as chances de participação neste mercado consumidor.
- Uma terceira vantagem competitiva é uma maior margem de lucros no lançamento antecipado de produtos, visto estar na frente de seu concorrente, e não tendo inicialmente um competidor direto, momento onde é possível aumentar um pouco a margem de lucro, pelo menos em um momento inicial do fornecimento.

No processo de desenvolvimento de produto do cliente, devem-se intensificar as ações para padronização do uso da mesma metodologia e formulários referentes à norma atualizada do processo de desenvolvimento de produto denominado PEP, através de treinamentos entre todos os envolvidos e do acompanhamento contínuo e aleatório do gestor da área de Desenvolvimento de Produtos, para confirmar o seguimento das diretrizes para desenvolvimento de novos produtos.

Um ponto em comum que abrange as partes (fornecedor e cliente) é a elaboração dos requisitos do Manual do APQP, que deve ser elaborado obrigatoriamente pelo fornecedor e acompanhado/ verificado pelo cliente com objetivo de checar se todas as fases do desenvolvimento estão sendo seguidas com os respectivos prazos e com a verificação do Plano de ações envolvido, por exemplo, na implantação de novos meios de medição e equipamentos de inspeção, que podem e devem ser acompanhadas pela metodologia e planilhas do APQP.

Na parte do fornecedor a Análise do FMEA deve ser bem elaborada, a fim de garantir todas as análises dos possíveis modos de falha, com objetivo de se prevenir falhas nos processos produtivos e consequentemente produtos isentos de falha. Conforme proposto por Smith (1997) este seria um momento oportuno para visitas do Engenheiro de produto do fornecedor a fim deste profissional entender a aplicação deste produto, para verificar o processo produtivo na planta do cliente, e para iniciar a revisão do FMEA de processo junto ao cliente final.

Um tópico importante não realizado pelo fornecedor foi o item da aplicação da Análise de Valor, conforme proposto por Back (2008), com objetivo de rever custos adicionais de fabricação referente, por exemplo, à implantação do processo de inspeção 100% nas características significativas de processo, em face do número excessivo de reclamações no período analisado. Outro ponto referente à Análise de Valor, é que após um acréscimo nos custos apontados, uma nova base de contrato comercial deveria ter sido negociada, a fim de reparar perdas significativas entre as partes envolvidas.

5. Conclusão

Os autores deste artigo procuraram contribuir com algumas propostas de melhoria para um melhor desenvolvimento no processo de desenvolvimento de produtos da área automotiva, mas são muitas as variáveis e linhas de pensamento referente a este tópico, o que justifica novas pesquisas nesta área de atuação.

Uma integração real entre as partes envolvidas (clientes e fornecedores) no PDP deve acontecer de maneira consistente, com abertura total da tecnologia envolvida nestas operações, com objetivo de que todas as dúvidas e verificações por parte do fornecedor sejam realizadas. O objetivo nestas parcerias é atingir um gerenciamento consistente nos processos de desenvolvimento de ambas as empresas (fornecedores/ clientes).

O envolvimento do fornecedor no PDP dos clientes já é uma realidade em muitas empresas, pois muitas empresas estão compartilhando seu processo produtivo com seus fornecedores,

para o desenvolvimento das competências em suas áreas respectivas de atuação. Portanto, a participação dos fornecedores durante o desenvolvimento do produto com a troca de conhecimentos se torna uma necessidade. A falta da não realização de uma revisão de procedimentos, através da Análise de Valor, conforme proposto por Back (2008), com objetivo de rever os custos adicionais de fabricação, é de enorme necessidade, pois ao se detectar falhas na balança custo de produção x lucro, é o momento de agir a fim de corrigir futuras perdas envolvidas nas operações.

A correta aplicação dos conceitos do PDP, conforme proposto por Rozenfeld et al (2006), Smith e Reinertsen (1997), pode levar as empresas a padrões de excelência, desenvolvendo e criando produtos com conceitos inovadores, no prazo devido, com custos bem apontados conquistando assim fatias importantes do seu mercado de atuação.

Referências:

- BACK, Nelson et al.**, Projeto Integrado de Produtos: planejamento, concepção e modelagem (2008).
- BASKERVILLE, Richard L., STAGE, Jan:** Controlling Prototype Development through Risk Analysis, disponível em: (acesso em 10/12/2012).
- BORNIA, Antônio C., LORANDI, Joisse A.** O processo de desenvolvimento de produtos compartilhado na cadeia de suprimentos, disponível em: <http://www.fae.edu/publicacoes/fae_v11_2/04_antonio_joisse.pdf> (acesso em 12/12/2012)
- CASAROTTO Filho, Nelson et al:** Gerência de Projetos/ Engenharia Simultânea (Atual, 1999)
- Da SILVA, Carlos E. Sanches et al:** Aplicação do gerenciamento de riscos no processo de desenvolvimento de produtos nas empresas de autopeças, disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/prod/v20n2/aop_200812132.pdf> (acesso em 10/12/2012).
- FORTES, Fabiano Sales Dias, Dissertação de Mestrado: Influência do Gerenciamento de Riscos no Processo Decisório: Análise de Casos** (Engenharia Naval – USP – Universidade de São Paulo, 2011), disponível em: (acesso em 04/12/12) <http://www.pnv.poli.usp.br/fAulas/RGlzc2VydGFjYW9fRmFiaWFub19TYWxlc19Gb3J0ZXMuMucGRm.pdf>
- GAITHER, Norman; FRAZIER, Greg.** Administração da Produção e Operações (Cengage Learning, 2002).
- MARSHALL Jr. I; CIERCO, Agliberto A., ROCHA; Alexandre V.; MOTA, Edmarson, B.; LEUSIN, Sérgio;** Gestão da Qualidade (FGV, 2008).
- MELLO, Carlos Henrique Pereira et al., ISO 9001:2000 – Sistemas de Gestão da Qualidade para Operações de Produção e Serviços** (Atlas, 2008).
- NBR ISO 10006 – Gestão da Qualidade – Diretrizes para a qualidade no gerenciamento de projetos** (ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas, 2000).
- Planejamento avançado da Qualidade do Produto e Plano de Controle (APQP):** Manual de Referência – Segunda edição 2008.
- ROZENFELD, Henrique; FORCELLINI, Fernando A.; AMARAL, Daniel C.; TOLEDO, José C.de; SILVA, Sérgio, L.da; ALLIPRANDINI, Dário H.; SCALICE, Régis K.** Gestão de desenvolvimento de produtos: Uma referência para a Melhoria do Processo (Saraiva, 2006).
- SMITH, Preston G., REINERTSEN, Donald G;** Desenvolvendo Produtos na Metade do Tempo (Futura, 1997).
- VACCARO, Guilherme Luís Roehe, DEUS, André Diehl de:** Uma Abordagem para Implementação de Qualidade Assegurada no Fornecimento-disponível em < <http://producaoonline.org.br/rpo/article/view/238/540>> (acesso em 28/12/12)