ADMINISTRAÇÃO ESTRATÉGICA PARA LANÇAMENTO DE PRODUTOS E GESTÃO DE VENDAS ENTRE MONTADORAS E AUTOPEÇAS

Filipe de Castro Quelhas[1]

RESUMO: Esse estudo apresenta um projeto para implementação estratégica de requisitos de qualidade visando atingir um lançamento robusto do produto (sem distúrbios) e a satisfação do cliente de uma empresa do setor de autopeças para montadoras automobilísticas com base no gerenciamento de projetos e administração estratégica satisfatória. Cabe a empresa analisar criticamente o desdobramento dos requisitos do cliente nas documentações durante o desenvolvimento do projeto. Durante essa fase, o *contracting* de FMEA deve ser emitido e assinado. Além da equipe de projetos o estudo comtemplou a participação das áreas de Engenharia de Produto; Engenharia de Qualidade; Engenharia de Manufatura; e Engenharia de Compras. Para este trabalho, a definição de qualidade aplicável nas indústrias de autopeças é a de atender às expectativas das montadoras dentro das características incorporadas no produto final do projeto. A Qualidade do Produto Final do Projeto está relacionada em atender os requisitos do cliente final do projeto. É para atender os requisitos do cliente que o projeto existe e é por não atender a estes requisitos que muitos projetos falham.

Palavras-chave: Requisitos de Qualidade. Lançamento de Produtos. FMEA. Gestão Estratégica.

ABSTRACT: This study presents a project for strategic implementation of quality requirements aimed at achieving a robust product launch (no disturbances) and customer satisfaction from an auto parts industry automotive manufacturer based on satisfactory strategic project management and strategic management. It is up to the company to critically analyze the deployment of customer requirements in documentations during project development. During that phase, FMEA contracting must be issued and signed. In addition to the project team, the study contemplated the participation of the Product Engineering areas; Quality Engineering; Manufacturing Engineering; and Purchasing Engineering. For this work, the definition of quality applicable in the auto parts industries is to meet the expectations of the automakers within the characteristics incorporated in the final product of the project. The Quality of the Final Product of the Project is related to meeting the requirements of the final customer of the project. It is to meet customer requirements that the project exists and it is for not meeting these requirements that many projects fail.

Key-words: Quality Requirements. Product release. FMEA. Strategic management.

1 INTRODUÇÃO

O gerenciamento de projetos se consolidou como uma área de conhecimento nas últimas duas décadas. As vantagens do gerenciamento de projetos têm sido largamente divulgadas, assim como a aplicação dos seus métodos cada vez mais comum nas empresas.

[1] UFFS.

As técnicas utilizadas usualmente no gerenciamento de projetos têm origem nos Estados Unidos do pós-guerra através do intenso desenvolvimento de projetos governamentais, sobretudo em relação à corrida espacial e ao desenvolvimento tecnológico motivado pela guerra fria.

Um dos pontos mais importantes para a produção de novos produtos refere-se à obtenção das suas características técnicas. O método QFD (Desdobramento da Função Qualidade), desenvolvido no Japão na década de 60 e consagrado no meio industrial define as exigências dos clientes como meio para determinação das características quantitativas no meio produtivo. Ele traduz as necessidades dos clientes em especificações técnicas de produtos e processos, assegurando que essas especificações possam ser cumpridas pelas áreas operacionais.

A necessidade da adoção de uma visão sistêmica sobre o ciclo de vida de um produto faz com que os processos industriais não sejam mais vistos como atividades independentes, mas representem uma cadeia produtiva interligada, cujos estágios interagem com o meio ambiente. Nesse sentido, a avaliação do desempenho ambiental de um produto deve contemplar a avaliação de todas as etapas do seu ciclo de vida.

A Avaliação do Ciclo de Vida é uma das ferramentas mais empregadas para a avaliação dos potenciais impactos ambientais associados a um produto, além de ser a única ferramenta da gestão ambiental que avalia o produto por todo seu ciclo de vida, ou seja, desde a concepção dos recursos naturais à sua destinação final no meio ambiente.

As condições básicas que garantiram o estabelecimento da Avaliação do Ciclo de Vida como uma ferramenta da gestão ambiental de grande destaque foram sua capacidade de representar praticamente, quaisquer sistemas complexos e de simular cenários futuros. Esta ferramenta tem sido adotada por diversos autores internacionais como uma nova tendência mundial de orientação das práticas e políticas ambientais.

Por meio da Avaliação do Ciclo de Vida, pode-se identificar os aspectos ambientais em todos os elos da cadeia de produção e de consumo, desde a extração dos recursos naturais ao uso do produto, podendo compreender as etapas de embalagem, transporte, pós-consumo e disposição final dos rejeitos.

As fases referentes ao lançamento de produtos com qualidade que evitem Recall estão entre as mais críticas em um processo de desenvolvimento, pois é justamente neste início que se seleciona a maior quantidade de soluções, que refletirão nos meios empregados para fabricá-las. Ou seja, essas definições iniciais refletem em até 85% do custo final do produto. Quando modificações de projeto são solicitadas ao longo do ciclo de desenvolvimento, o

custo de engenharia tende a aumentar cada vez mais, pois a cada mudança um número maior de decisões já tomadas acaba sendo invalidado.

A visão mais tradicional do desenvolvimento de produtos é a de que o processo acontece a partir de um único projeto. À luz das mudanças percebidas no mercado, nas demandas dos consumidores e clientes e no desenvolvimento de modelos de produtos, parece natural que o processo de desenvolvimento de produtos também sofra mudanças na forma como é administrado.

Diante disso, com um mercado cada vez mais competitivo é muito importante para as indústrias de autopeças garantirem a qualidade do produto e definir controles adicionais durante a fase de *ramp-up*[2] para assegurar a satisfação das montadoras e consequentemente reduzir gastos em recall, devido a novos produtos que não foram gerenciados e planejados corretamente durante a fase do projeto?

Nesse estudo será considerado os requisitos de montadoras (GMB, VWB, PSA, FORD, FIAT), ver anexo, principais montadoras do Brasil para serem aplicados na gestão de projetos da Autopeça[3] e, assim, definir uma metodologia para ser seguida pela qualidade durante o projeto de um produto que se adeque a metodologia Kaizen.

Para este trabalho, a definição de qualidade aplicável nas indústrias de autopeças é a de atender às expectativas das montadoras dentro das características incorporadas no produto final do projeto. A Qualidade do Produto Final do Projeto está relacionada em atender os requisitos do cliente final do projeto. É para atender os requisitos do cliente que o projeto existe e é por não atender a estes requisitos que muitos projetos falham.

2 REVISÃO DE LITERATURA

Sendo fonte de vantagem competitiva, a informação passa a ser muito relevante para a formulação da estratégia empresarial. É através da informação que a organização identifica antecipadamente possíveis manobras de concorrentes, introduz novos produtos e atua em novos mercados. Quanto mais rápido e eficientemente a informação chegar à organização, mais oportunidades poderão ser aproveitadas (STALER e NAVER, 2000).

A necessidade de vantagem competitiva leva a necessidade de se buscar segurança para a realização de ações organizacionais. Em uma época de rápidas e radicais

[2] É a fase inicial da produção industrial

[3] Nome fictício dado a uma empresa do setor de autopeças, seu nome foi preservado porque a empresa não autorizou a sua divulgação.

transformações, e que acontecem em praticamente todos os setores e atividades, criar e implantar estratégias com presteza e exatidão pode ser a diferença entre o sucesso e o fracasso de uma organização, sendo imprescindível que as organizações conjecturem sobre a maneira com que conduzem seus negócios (BAJAJ, 2015).

Assim sendo, a inteligência competitiva é um meio de prever oportunidades e ameaças, a detectar pontos fortes e fracos, visando estratégias de longo prazo. A transformação dos dados e informações, muitos sem aparente conexão entre si, em inteligência é o que oferece apoio às decisões em todos os níveis da organização, sejam eles estratégicos, operacionais ou táticos. Um significado é dado aos dados e informações coletados, com o objetivo de identificar padrões e tendências significativos, buscar insights exclusivos, relações até então não detectadas entre os dados e avaliar o impacto na posição competitiva da organização, gerando um conhecimento acionável para o tomador de decisão (SAAYMAN, 2008).

Assim, na perspectiva dos negócios, a inteligência tem a organização como foco de sua aplicação. A identificação, a coleta, o tratamento, o processamento e a interpretação das informações são atividades críticas à sobrevivência, à competitividade e ao sucesso das empresas, especialmente nos tempos atuais de mercados sem fronteiras. Para Vidigal (2016, p. 7): "A Inteligência Competitiva é produto de uma mente perceptiva". Mais do que isso, ele defende que "a Inteligência Competitiva é ver o quanto for possível da imagem, o mais rápido possível, agir antes que a imagem perfeita se forme".

Segundo Matheus e Parreiras (2004), as expressões inteligência empresarial e inteligência competitiva são usadas de forma intercambiável no Brasil. Para estes autores, as duas expressões são utilizadas, ao mesmo tempo, na literatura ligada à gestão organizacional e na literatura relacionada ao conhecimento. A expressão inteligência competitiva é, em geral, mais popular, mas ambas são geralmente utilizadas como sinônimos.

Fleisher (2004) ao afirmar que inteligência competitiva se refere à informação analisada, que auxilia a tomada de decisões estratégicas e táticas, aproxima muito este conceito ao conceito de sistema de informação gerencial, o qual, nas palavras de Lundvall (2001) constitui um conjunto articulado de pessoas, máquinas e procedimentos destinado a coletar, processar, analisar e disseminar dados e informações destinadas a subsidiar a tomada de decisão de gestores de uma organização.

Canongia et al. (2001) sintetizam que a Inteligência competitiva tem como objetivo manter ou criar vantagens competitivas a partir da obtenção e uso das informações estratégicas. Seu principal resultado são decisões estratégicas bem embasadas que quase

sempre melhoram as condições da empresa para a inovação em geral, bem como suscitam mais ações em rede de todas as áreas da empresa. Em um artigo que abordou a inteligência competitiva sob uma ótica de ferramental competitivo,

Miller (2002) refere-se à inteligência competitiva como um processo sistemático que envolve a coleta, processamento, análise e disseminação de dados e informações sobre o ambiente competitivo externo à empresa, com vistas a identificar oportunidades, ou acontecimentos que têm o potencial de afetar positivamente a situação de uma organização frente a todos os desafios que se apresentam no seu ambiente competitivo. Esta forma de definir inteligência competitiva é mais específica.

Segundo Liebowitz (2006), inteligência competitiva não se faz apenas mobilizando profissionais ligados à tecnologia de informação, mas sim envolvendo e comprometendo toda a estrutura da empresa. Esta é uma realidade ainda distante das empresas estudadas, precisando-se, portanto, admitir que elas têm, neste particular, uma lição de casa ainda por ser feita, caso queiram melhorar a prática de inteligência competitiva na empresa.

Um aspecto relevante é que, a IC não possui como essência a utilização de recursos tecnológicos. É fato que os profissionais de IC dependem amplamente de inúmeras fontes secundárias de informação, que por sua vez, estarão mais acessíveis com a disponibilidade de ferramentas tecnológicas, indubitavelmente menos valiosas do que as fontes primárias, que envolvem um aspecto mais "pessoal" de abordagem.

A atividade de Inteligência Competitiva em vendas exige das empresas na implantação, um esforço muito grande no que tange a infraestrutura, suporte e ter pessoas qualificadas para tal atividade. Por isso que a Inteligência Competitiva é mais acessível para as grandes organizações e torna-se um entrave para as pequenas e médias empresas, por se tratar de uma ferramenta financeiramente inviável (CHEN, CHIANG e STOREY, 2012).

Não adianta tentar avançar na implantação de um processo de inteligência competitiva em setores de engenharia se toda a empresa não estiver consciente dos seus benefícios e, definitivamente, disposta a adotá-la. Importante destacar que, segundo a literatura (QUONIAN et. al., 2001), a conscientização para a adoção da inteligência competitiva deve começar na alta administração e depois difundir-se por toda a estrutura da empresa. Segundo esses autores, a conscientização é o primeiro passo para a mudança cultural que deve acontecer na empresa em prol da inteligência competitiva e, como tal, ela deve difundir-se por gravidade.

Tão importante quanto gerar a informação é a capacidade que as empresas precisam ter de fazê-la circular internamente. A informação não tem nenhum valor enquanto estiver

fora do seu lugar (SAAYMAN *et al*., 2008). Entra em cena aqui a comunicação organizacional, responsável pela abertura e manutenção de vias através das quais a informação deve circular.

Segundo Mariadoss et al (2014) inteligência estratégica constitui um conjunto de ações coordenadas de busca, tratamento e disseminação de dados e informações com fins estratégicos dentro de do departamento. As informações estratégicas úteis são utilizadas pelos diferentes níveis de decisão da empresa, com a peculiaridade de se ter sempre, neste caso, a pretensão de obter vantagem em uma determinada situação.

Segundo Papatya e Papatya (2011) o processo de inteligência competitiva é usualmente aproveitado em marketing por empresas que tenham como objetivo o alcance de vantagem competitiva. Cada fase do ciclo é realizada envolvendo profissionais de marketing e vendas, que são capazes de direcionar o estudo, e abrangendo também peritos em análise de dados e informações.

3 METODOLOGIA

A metodologia utilizada no presente estudo trata-se do emprego da metodologia de projetos sobre desenvolvimento de projetos/produtos e também apresentar as principais atividades que devem ser executadas dentro da metodologia Kaizen – desde a fase de preparação até comprovação das capabilidades de processo (*long term*) – visando um lançamento robusto do produto (sem distúrbios) e a satisfação do cliente.

O escopo deste trabalho é mandatório para projetos de cliente, porém pode ser aplicada em projetos plataforma e realocação.

Em relação ao desenvolvimento de produto fora utilizado o esquema apresentado na Figura 1 desenvolvido por Rozenfeld *et al.* (2005), como pode-se observar o processo de desenvolvimento passou por três fases distintas. Na primeira fase chamada de pré-processo ocorre o planejamento estratégico do produto, assim como, o planejamento do projeto em si; a segunda fase “desenvolvimento” aborda o projeto informacional, conceitual, detalhado, prepara-se a produção e lança-se o produto, por fim, a última fase denominada de pós-processo acompanha o produto e/ou sua descontinuação.

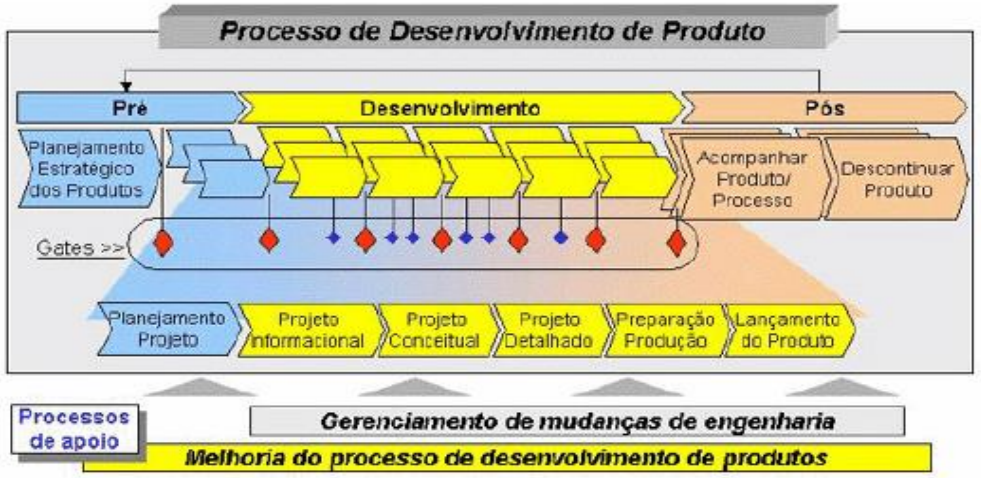


Figura 1: Modelo de referência para desenvolvimento de produtos
Fonte: Rozenfeld *et al*. (2005), p. 37.

Os dados foram tabulados em planilha Excel para permitir uma melhor análise dos resultados obtidos.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

O setor de autopeças passa por um processo de reordenamento com a formação de uma cadeia hierarquizada de fornecimento devido aos fortes programas de redução de custos das montadoras e suas políticas de compras. (BNDES, 2016)

As características gerais do relacionamento entre fornecedores e montadoras, segundo Santos & Pinhão (2000) vêm-se delineando ao longo dos anos e intensificando- se à medida que a concorrência internacional se tem acirrado.

Segundo os autores, a maioria das montadoras realizou uma reorganização do processo de compras no período 1994/98, criando unidades especializadas e centralizando as atividades de desenvolvimento, de seleção de fornecedores e de compras. Da mesma forma, observou-se a criação de centros especializados para cada tecnologia e para cada produto, além do estabelecimento de um responsável para determinar a política geral de seleção e desempenho de fornecedores de um determinado produto. Esse relacionamento envolve as seguintes características principais:

- Redução do número de componentes fabricados dentro das montadoras.
- Consolidação de uma plataforma base para desenvolvimento de veículos. Envolve a redução do número de plataformas e a sua utilização em vários modelos das montadoras e suas subsidiárias,

- Consolidação da base de primeira linha (*first tier*) visando a simplificação do processo de compra o que se dá pela identificação de fornecedores-chave e envolve o estabelecimento de metas de redução de custos e o aumento de melhorias e de desenvolvimento.
- Redução progressiva do número de fornecedores
- Surgimento de megafornecedores.

O setor é formado por grande diversidade de produtos e de processos produtivos e caracteriza-se por uma grande heterogeneidade de empresas, que vão desde pequenas/médias filiais de grandes grupos estrangeiros, até as grandes empresas estrangeiras. (BNDES, 2016)

Existem diversos estudos que indicam que as funções na cadeia de suprimentos da indústria automobilística têm sofrido grandes modificações na última década. Mais especificamente tem-se apontado para um modelo em que os fornecedores assumem cada vez mais funções de agregação de valor, enquanto as montadoras assumem uma função de coordenação e gerenciamento desta cadeia.

Lamming (1993), apud Pires (2003), propõe um modelo em que existe uma redução crescente da integração vertical das montadoras, que, focadas cada vez mais em seu core business, transferem algumas de suas atividades, incluindo desenvolvimento tecnológico, para seus fornecedores de primeiro e segundo nível.

Esta orientação de trabalho tem a finalidade de definir as principais atividades que devem ser executadas – desde a fase de preparação até comprovação das capabilidades de processo (*long term*) – visando um lançamento robusto do produto (sem distúrbios) e a satisfação do cliente.

O escopo desta orientação de trabalho é mandatório para projetos de cliente, porém pode ser aplicada em projetos plataforma e realocação.

Durante essa fase deve-se elaborar o *Overview List* de Características Especiais. Para isto, devem participar, no mínimo: Engenharia de Produto; Engenharia de Qualidade; Engenharia de Manufatura; Engenharia de Compras.

- Características Especiais: Requisito mínimo, Cmk≥1,67 e Cpk≥1,33 ou controle 100% com capabilidade do meio de medição comprovada atendendo aos requisitos da CDQ0402.

- Características Relevantes | Características Potenciais Especiais: Recomenda-se controle 100% ou controles que garantam a qualidade do lote, por exemplo, para injeção, análise das peças de começo e fim de lote. Cabe ao time multifuncional analisar estes casos durante a elaboração do documento.

- Características *Pass Through* (PTC): Essas características devem ser analisadas e controles robustos devem ser definidos no processo responsável por essa característica. Recomenda-se controle 100%, cpk≥1,33 ou controles que garantam a qualidade do lote, por exemplo, para injeção, análise das peças de começo e fim de lote. Cabe ao time multifuncional analisar estes casos durante a elaboração do documento.

Após o planejamento dos eventos no documento *Robust Launch Plan*, as informações e controles devem ser transferidos para este documento e monitorados pelo planejador/engenheiro da qualidade durante todo o período acordado (no mínimo 12 semanas após início efetivo do fornecimento).

O dicionário da EAP descreverá os seguintes pacotes de trabalho: Diagnóstico, planejamento, implementação e avaliação da implantação de requisitos de qualidade para melhoria do processo de lançamento robusto de produto.



Figura 1: Estrutura Analítica do Projeto (EAP)
Fonte: Do autor (2018)

Principais tarefas a serem realizadas:

1. Implementação dos requisitos de qualidade para Lançamento Robusto de Produto (LRP).

2. Definição das equipes de trabalho que será composta por profissionais de todos os setores de engenharia da Autopeça.

3. Implantação de 14 projetos paralelos que juntos compreendem o emprego de requisitos de montadoras no LRP da Autopeça. A figura a seguir ilustra essa etapa:



Figura 2: Implementação dos requisitos de qualidade
Fonte: Do autor (2018)

Os projetos que serão desenvolvidos estão detalhados na tabela a seguir.

Projeto	Descrição
Projeto 1	Classificação de Projetos
Projeto 2	Planejamento estratégico de produtos
Projeto 3	Políticas de RH para o Lançamento Robusto do Produto
Projeto 4	Organização estrutural englobando cliente e fornecedores
Projeto 5	Planejamento de TIC para o Lançamento Robusto do Produto
Projeto 6	Implementar requisitos de qualidade das montadoras
Projeto 7	Práticas de gerenciamento de projeto
Projeto 8	Treinamento sobre os requisitos de qualidade
Projeto 9	Melhoria no uso do FMEA
Projeto 10	Gerenciamento de custo integrado
Projeto 11	Gerenciamento de mudança de cultura organizacional
Projeto 12	Padronização de produtos
Projeto 13	Redução da defasagem tecnológica
Projeto 14	Análise de mercado

Tabela 1: Projetos
Fonte: Do autor (2018)

4. Acompanhamento da implementação através de realização de reunião com cada equipe de trabalho.

O presente plano de gerenciamento da qualidade visa registrar os requisitos e padrões de qualidade esperados para a Implantação dos requisitos de qualidade para lançamento robusto de produto que sejam relevantes para o sucesso desse projeto e alinhados à política de qualidade definida para a empresa.

Durante a fase de estudos preliminares para implantação dos requisitos de qualidade para LRP são gerados alguns produtos que interessam principalmente a grupos de investidores locais que esperam obter um plano de investimento de recursos próprios e de captação de recursos de terceiros, cronogramas de acompanhamento e de execução do empreendimento, que venham a ser atrativos e viáveis.

Na segunda fase, quando da operacionalização e entrada em funcionamento dos requisitos de qualidade para LRP, têm-se a mudança de foco para atendimento da necessidade de melhora no tempo de resposta ao cliente, indicador esse apontado como oportunidade de melhoria na última pesquisa de satisfação realizada pela Autopeças.

A Proposta Pedagógica do treinamento para implantação dos requisitos de qualidade para LRP deve refletir o respeito aos colaboradores, incorporados às práticas culturais da empresa e garantia da aquisição do saber sistematizado necessário a sua participação crítica e transformadora do atendimento ao cliente.

Para tanto, são definidos indicadores de controle e monitoramento dos requisitos da qualidade associados a essas duas fases do projeto, e que deverão ter suas respectivas metas perseguidas de perto pelas equipes, de modo a garantir o sucesso do negócio.

Para o acompanhamento das projeções e efetiva realização das metas, serão realizadas de reuniões mensais de análise crítica desses indicadores, com a participação do gerente de projeto e membros da equipe de estudos, durante a fase pré-operacional, e do gerente de operações e equipe de colaboradores, durante a fase operacional. Em tais reuniões, além do acompanhamento do desempenho dos indicadores poderão vir a ser revistas as metas de qualidade associadas.

Serão realizadas mensalmente, com participação de todos os colaboradores envolvidos, tanto na fase de estudos preliminares quanto na fase operacional. A coordenação das reuniões de análise crítica será feita pelo gerente de projeto na fase de estudos preliminares, e pelo gerente de operações durante a fase operacional da implantação dos requisitos de qualidade para LRP.

Na fase de estudos preliminares, será realizada apenas uma auditoria interna ao final do projeto de implantação dos requisitos de qualidade para LRP.

Na fase operacional será realizada pelo menos uma auditoria interna anual no semestre em que não ocorrer a realização de auditoria externa contratada. A equipe de auditores internos, será constituída por pelo menos 3 colaboradores dos quadros operacionais.

Requisitos	Indicadores	Métrica	Controle	Meta
Exatidão (Sem ajuste)	Valor medido versus valor esperado na pior escala zerando os ajustes.	Erro inferior à meta.	1,8%	2%
Exatidão (Com ajuste)	Valor medido versus valor esperado na pior escala após efetuar os ajustes de cada escala.	Erro inferior à meta.	0,4%	0,5%
Alimentação	Valor mínimo de tensão de alimentação em que o equipamento se mantém funcional.	Inferior à meta.	16 V	18 V
Isolação	Máxima tensão aplicável sem romper áreas isoladas do equipamento.	Superior à meta.	2700 V @ 60 s	2500 V @ 60 s
Indicações	Passagem máxima da saturação para acionamento, em qualquer escala.	Inferior à meta.	2%	1,5%

Tabela 2: Indicadores de Controle de Qualidade dos produtos
Fonte: Do autor

Requisitos	Indicadores	Métrica	Meta
Prazo	Índice de Desempenho de Prazo	Não ultrapassar o planejamento do prazo em cada fase	IDP >= 100%
Custos	Índice de Desempenho de Custos	Não ultrapassar os custos planejados em cada fase	IDC >= 1
Plano do projeto	Números de Alteração no Plano do Projeto	Plano do projeto não ter mais que cinco alterações	NAPP = 5
Custos da qualidade	Índice de Custos da Garantia da Qualidade	Alocar parte do orçamento para treinamento e garantia da qualidade	ICCQ = 5%
	Índice de Custos da Falta de Qualidade	Custo zero em reparos	ICFQ = 0
Satisfação do usuário/ cliente	Índice de Satisfação do Usuário/ Cliente	Satisfação de pelo menos 90% dos usuários	ISU = 90%

Tabela 3: Indicadores de controle de qualidade da gestão
Fonte: Do autor

O método QFD foi elaborado com a finalidade de gerir o desenvolvimento d nas fases de planejamento do produto, do processo e da produção assim como no desdobramento de suas partes integrantes.

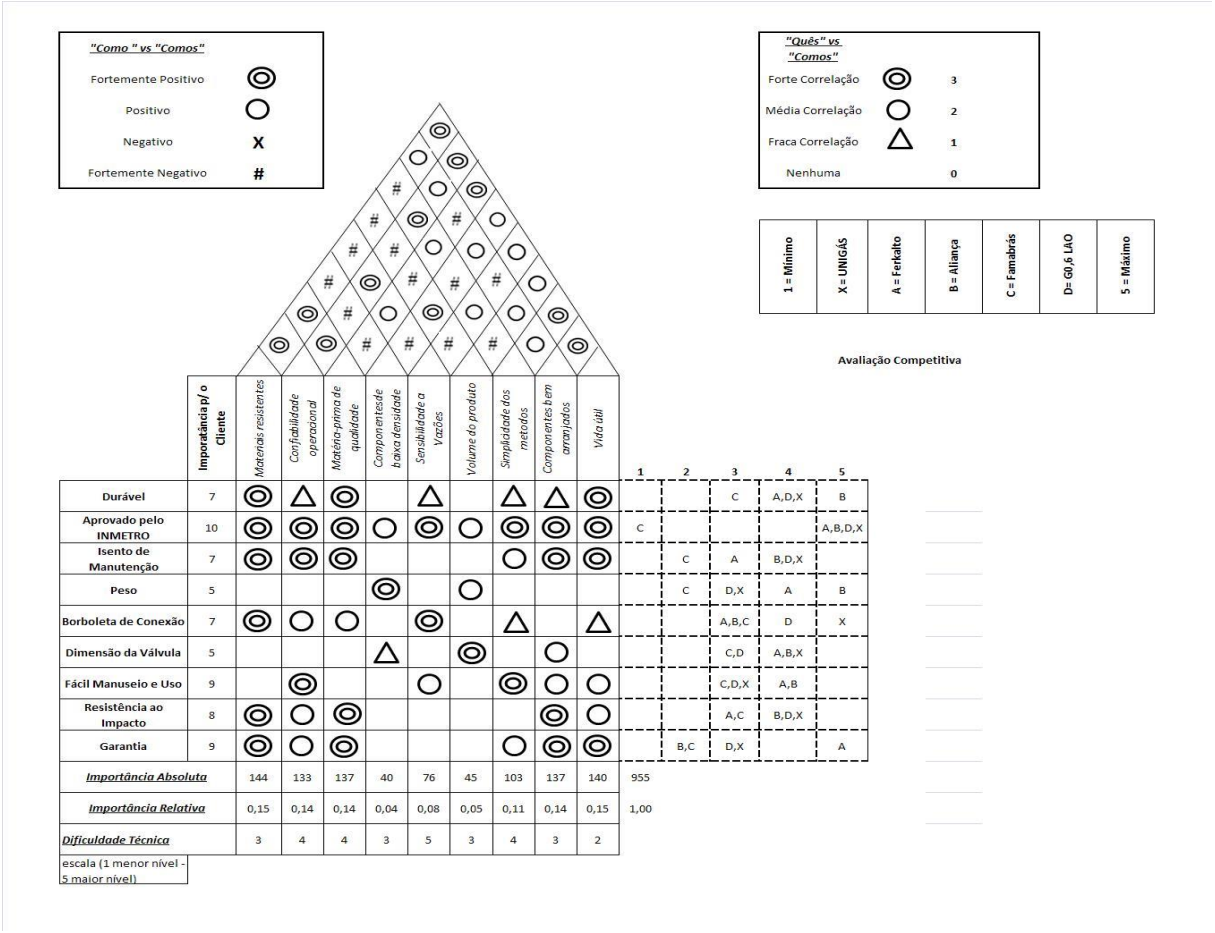


Figura 3: Casa da Qualidade
Fonte: Do autor

A Análise dos Modos e Efeitos de Falhas para o projeto busca, em princípio, evitar, por meio da análise das falhas potenciais e propostas de ação de melhoria, certos imprevistos e deslizes não detectados quando da estruturação do produto.

Modo de falha	Mecanismo e causa de falha		Efeitos de falha	Freqüência de ocorrência 1-10	Grau de gravidade 1-10	Grau de Detecção 1-10	Número de prioridade de risco 1-1000	Ação do projeto
Bloqueio de dados	Peça defeituosa	Bateria	Aparelho fora de operação	5	10	3	150	Manutenção do produto
		Mostrador	Display Apagado	3	8	3	72	Utilizar displays de melhor qualidade
		Circuito	Funcionamento inadequado	2	10	10	200	Verificar a qualidade do circuito
Problemas no circuito interno	Entrada do aparelho em contato com gás		Leitura incorreta de dados devido à corrosão	3	7	10	210	Melhorar o sistema de vedação do circuito interno
Choque elétrico	Problemas na parte elétrica do aparelho		Acidentes	1	10	10	100	Manutenção do produto
Curto circuito	Problemas na parte elétrica do aparelho		Risco de incêndios	1	10	10	100	Manutenção do produto
Problemas com o sonorizador do alarme	Defeito do sonorizador do alarme		Incerteza quanto ao volume e o fluxo de gás	5	4	3	60	Melhorar a qualidade do sonorizador do alarme

Freqüência de ocorrência (1-10)
1 – Ocorrência rara
10 – Ocorrência quase certa

Grau de gravidade (1-10)
1 - Perda insignificante para o usuário.
10 – Produto inoperável ou grande custo de substituição ou risco de segurança.

Grau de Detecção (1-10)
1 - Detecção certa antes da falha
10 - Nenhuma detecção possível antes da falha

Número de prioridade de risco – NPR (1-1000)
A ordem de prioridade de solução de problema é dada multiplicando-se a freqüência de ocorrência, o grau de gravidade e grau de detecção.

Tabela 4: FMEA
Fonte: Do autor

Por fim, têm-se o PDCA.

PDCA	FLUXOGRAMA	FASE	OBJETIVO
P	1	Identificação do problema	Definir claramente o problema e reconhecer a sua importância.
	2	Observação	Investigar as características específicas do problema com uma visão ampla e sob vários pontos de vista.
	3	Análise	Descobrir as causas fundamentais.
	4	Plano de ação	Conceber um plano para bloquear as causas fundamentais.
D	5	Ação	Bloquear as causas fundamentais.
C	6	Verificação	Verificar se o bloqueio foi efetivo.
	NÃO ? SIM	O bloqueio foi efetivo?	
A	7	Padronização	Prevenir contra o reaparecimento do problema.
	8	Conclusão	Recaptular todo o processo de solução do problema para trabalho futuro.

Figura 4: PDCA
Fonte: Do autor

A identificação de riscos é uma atividade de difícil implementação, uma vez que alguns riscos não são tão óbvios a ponto de serem facilmente reconhecidos. Esse processo foi feito através das técnicas de *brainstorming* e causa-raiz. Desta forma uma lista com os possíveis riscos do projeto foi elaborada como segue abaixo:

ID	RISCO
R-01	Requisitos mal interpretados
R-02	Requisitos não aplicados no prazo previsto
R-03	Falha na produção
R-04	Atraso de fornecedores
R-05	Custo para cumprir os requisitos de LRP
R-06	Projeto executivo estiver com um baixo nível de detalhamento
R-07	Aportes e desembolsos do fluxo de caixa estiverem mal estimados
R-08	Custo real do projeto de viabilidade técnica tender a ultrapassar o valor limitado no orçamento
R-09	Projeto de viabilidade técnica não for entregue no prazo previsto

Para os riscos identificados foram atribuídos valores para probabilidade de ocorrência (escala de probabilidade) e grau de impacto (escala de impacto), calculando-se assim a exposição ao risco (matriz de probabilidade x impacto).

Relatamos a seguir algumas considerações a respeito dos critérios de avaliação dos riscos:

- Desprezível: a ocorrência do risco é considerada pouco provável (5%) e o impacto do risco é considerado insignificante em relação aos objetivos do projeto.
- Baixo: a ocorrência do risco é considerada provável (10%) e o impacto do risco é considerado aceitável em relação aos objetivos do projeto.
- Moderado: a ocorrência do risco é considerada possível (20%) e o impacto do risco é considerado pouco aceitável em relação aos objetivos do projeto.
- Alto: a ocorrência do risco é considerada bem possível (40%) e o impacto do risco é considerado indesejável em relação aos objetivos do projeto.

- Muito Alto: a ocorrência do risco é considerada quase certa (80%) e o impacto do risco é considerado não aceitável em relação aos objetivos do projeto.

Assim postos, são apresentadas a seguir as tabelas das escalas de impacto, de probabilidade de ocorrência e de exposição ao risco que serão adotadas nesse plano de gerenciamento de riscos do projeto:

Objetivo do Projeto	Desprezível 0,05	Baixo 0,1	Moderado 0,2	Alto 0,4	Muito Alto 0,8
Custo	Aumento insignificante do custo do projeto	Até 5% de aumento	Entre 5% e 10% de aumento	Entre 10% e 20% de aumento	Acima de 20% de aumento
Tempo	Atraso insignificante	Até 5% de atraso	Entre 5% e 10% de atraso	Entre 10% e 20% de atraso	Acima de 20% de atraso
Qualidade	Declaração de qualidade não perceptível	Apenas aplicações mais críticas são afetadas	Redução de qualidade requer aprovação do cliente	Redução de qualidade inaceitável pelo cliente	Produto final não é utilizável

Tabela 5: Escala de impacto

Avaliação Qualitativa	Desprezível	Baixo	Moderado	Alto	Muito Alto
Probabilidade	5%	10%	20%	40%	80%

Tabela 6: Escala de Probabilidade

Probabilidade	Ameaças					Oportunidades				
0,8	0,04	**0,08**	**0,16**	**0,32**	**0,64**	**0,64**	**0,32**	**0,16**	**0,08**	0,04
0,4	0,02	0,04	**0,08**	**0,16**	**0,32**	**0,32**	**0,16**	**0,08**	0,04	0,02
0,2	0,01	0,02	0,04	**0,08**	**0,16**	**0,16**	**0,08**	0,04	0,02	0,01
0,1	0,005	0,01	0,02	0,04	**0,08**	**0,08**	0,04	0,02	0,01	0,005
0,05	0,002	0,005	0,01	0,02	0,04	0,04	0,02	0,01	0,005	0,002
Impacto⇒	**0,05**	**0,1**	**0,2**	**0,4**	**0,8**	**0,8**	**0,4**	**0,2**	**0,1**	**0,05**

Valores de Exposição de 0,0025 a 0,04 - **Risco Baixo**

Valores de Exposição igual a 0,08 - **Risco Médio**

Valores de Exposição de 0,16 a 0,64 - **Risco Alto**

Tabela 7: Matriz de probabilidade x impacto

A seguir é apresentada a classificação dos riscos de acordo com o grau de exposição:

ID	PROBABILIDADE	GRAU DO IMPACTO	EXPOSIÇÃO AO RISCO	CLASSIFICAÇÃO
R-01	**0,05**	**0,10**	**0,01**	**Risco Baixo**
R-02	**0,05**	**0,10**	**0,01**	**Risco Baixo**
R-03	**0,05**	**0,40**	**0,02**	**Risco Baixo**
R-04	**0,05**	**0,10**	**0,01**	**Risco Baixo**
R-05	**0,20**	**0,40**	**0,08**	**Risco Médio**
R-06	**0,20**	**0,40**	**0,08**	**Risco Médio**
R-07	**0,20**	**0,80**	**0,16**	**Risco Alto**
R-08	**0,20**	**0,40**	**0,08**	**Risco Médio**
R-09	**0,20**	**0,40**	**0,08**	**Risco Médio**

Tabela 8: Classificação do risco em função do grau de exposição

Para o plano de resposta aos riscos, serão abordadas as seguintes estratégias:

- Prevenir: modificar o Plano de Gerenciamento do Projeto, de modo a se eliminar o risco e a resposta a esse risco, através da eliminação da causa raiz do risco;
- Mitigar: minimizar o impacto e/ou a probabilidade de ocorrência do risco mapeado;
- Transferir: transferir as consequências do risco para terceiros;
- Aceitar: definir contingências para que o projeto aceite consequências do risco mapeado e não desenvolva nenhuma ação preventiva.

A estratégia a ser aplicada a cada um dos riscos mapeados está descrita na tabela abaixo:

ID	ESTRATÉGIA	RESPOSTA AO RISCO
R-01	Aceitar	Refazer modelo de questionário
R-02	Transferir	Contratar empresa para pesquisa
R-03	Prevenir	Reavaliar metodologia de tratamento de dados.
R-04	Aceitar	Até 2 semanas a mais da data estipulada.
R-05	Mitigar	Negociar antecipadamente o custo das possíveis áreas

R-06	Transferir	Fazer estimativa de aquisições com folga de 10% a mais.
R-07	Prevenir	Estudar pelo menos 5 cenários de fluxo de caixa possíveis para o empreendimento.
R-08	Mitigar	Monitorar as etapas de planejamento
R-09	Prevenir	Monitorar as etapas de planejamento

Tabela 9: Plano de resposta ao risco

Todos os riscos identificados no projeto serão avaliados mensalmente nas reuniões de acompanhamento do estudo de viabilidade técnica, sendo um dos itens da reunião. Desta forma, os riscos serão reavaliados gerando um novo registro (lista) de risco e também uma nova classificação dos mesmos, se necessária.

Todas as alterações no registro de risco serão datadas e assinadas pelo gerente do projeto e a equipe de gerenciamento do projeto.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Iniciando por uma revisão bibliográfica sobre lançamentos de produtos, esse estudo apresentou um projeto para implementação de requisitos de qualidade visando atingir um lançamento robusto do produto (sem distúrbios) e a satisfação do cliente de uma empresa do setor de autopeças para montadoras automobilísticas.

Conclui-se que a eliminação de desperdícios com base no bom senso, no uso de soluções baratas, que se apoiem na motivação e criatividade dos funcionários para melhorar a prática de seus processos de trabalho, com foco na busca pela melhoria contínua podem trazer benefícios para a organização evitando a má qualidade de seus produtos.

REFERÊNCIAS CONSULTADAS

AKAO, Y., ONO, M., OHFUJI, T. **Método de Desenvolvimento da Qualidad**e. Belo Horizonte: Fundação Christiano Ottoni, 1997.

BAJAJ, D. **Exploring Market and Competitive Intelligence Research as a Source for Enhancing Innovation Capacity.** *College Quarterly*, v18 n3 Sum 2015.

BNDES. **Reestruturação da indústria de autopeças**. Informativo, 2016.

CANONGIA, C; PEREIRA, M.N.;MENDES, C.U.; ANTUNES, A. Mapeamento de inteligência competitiva e de gestão do conhecimento no setor saúde. **Encontros Bibli:**

Revista Eletrônica de Biblioteconomia e Ciência da Informação, n. esp., 1 sem., p.78-95, 2004.

CHEHEBE, J. R. B. **Análise do ciclo de vida de produtos. Ferramenta Gerencial da ISO 14000**. Qualitymark Ed. Rio de Janeiro, 1998.

CHEN, H.; CHIANG, R.H.L.; STOREY, V.C. **Business intelligence and analytics: from big data to big impact.** MIS Quarterly, v. 36, n. 4, p. 1165-1188, 2012

FERNANDES, José Márcio Ramos; REBELATO, Marcelo Giroto. **Proposta de um método para integração entre QFD e FMEA**. Gest. Prod. , São Carlos, v. 13, n. 2, 2006.

FLEISHER, C. S. Competitive intelligence education: Competencies, Sources, and Trends. **Information Management Journal**; Mar/Apr.; v.2, n. 38, 2004

GUAZZI, D. M. **Utilização do QFD como ferramenta de melhoria contínua do grau de satisfação de clientes internos: Uma aplicação em cooperativas agropecuárias**. Florianópolis, 1999. 209p. Tese (D.S.) – Universidade Federal de Santa Catarina.

HARTLEY, J.R. **Engenharia simultânea**. Porto Alegre: Bookman, 1998.

LUNDVALL, B-A. Políticas de inovação na economia do aprendizado. **Parcerias Estratégias,** n. 10, p.200-218, 2001.

MARIADOSS, B.J. et al. Salerperson competitive inteligente and performance: the role of product knowledge and sales force automation usage. **Industrial Marketing Management Volume 43, Issue 1**, January 2014, Pages 136–145.

MATHEUS, R. F.; PARREIRAS, F. S. Inteligência empresarial versus Business Intelligence: abordagens complementares para apoio à tomada de decisão no Brasil. In Anais do KMBRASIL 2004 – **Anais do III Congresso Anual da Sociedade Brasileira de Gestão do Conhecimento**, São Paulo, 2004.

MIRSHAWKA, V.; MIRSHAWKA V. Jr. **QFD – A vez do Brasil**. Makron Books do Brasil Editora Ltda, 1994.

NBR ISO 14040. **Gestão ambiental - avaliação do ciclo de vida - princípios e estrutura**. São Paulo, 2001.

NBR ISO 14041. **Gestão ambiental - avaliação do ciclo de vida - definição do escopo, objetivos e análise do inventário**. São Paulo, 2004.

NBR ISO 14042**. Gestão ambiental - avaliação do ciclo de Vida - avaliação dos impactos do ciclo de vida.** São Paulo, 2004.

ONO, Koki. **Utilização do"Target Costing", um estudo exploratório em municípios de Santa Catarina**. São Paulo, 2003. Dissertação de Mestrado, Universidade de São Paulo.

PALADY, P. **FMEA : análise dos modos de falha e efeitos : prevendo e prevenindo problemas antes que ocorram**. 3 d. São Paulo, 2004.

PAPATY, N.; PAPATYA, G. The New Reality of Competing: Strategic Marketing Intelligence and the Assessment of the Business Transformational Model Proposition. **American Journal of Economics & Business Administration**;2011, Vol. 3 Issue 3.

PIRES, F. **Gerenciamento da cadeia de suprimentos: tendências da indústria automobilística Brasileira.** 2003. Disponível em:<http://www.cel.coppead.ufrj.br/fs-busca.htm?fr-monitor.htm> Acesso em mar. de 2018.

QPB – **Qualidade Produtiva e Competitividade; MB&A – Consultoria e Treinamento Empresarial. QFD** – Quality Function Deplayment – Desdobramento da Função Qualidade. São Paulo, 1998.

ROZENFELD, H. et al. **Gestão de Desenvolvimento de Produtos - Uma referência para a melhoria do processo.** São Paulo: Saraiva, 2005.

SAAYMAN, A.; PIENAAR, J.; PELSMACKER, P.; VIVIERS, W.; CUYVERS, L.; MULLER, M. L.; JEGERS, M.. Competitive intelligence: constructo, exploration, validation and equivalence. **Aslib Proceedings: New Information Perspectives**, v. 60 n.4, 2008.

SANTOS, A.M.M.M. & PINHÃO, C.M.A. **Panorama geral do setor de autopeças**. BNDES Setorial , Rio de Janeiro, n. 11, p. 71-86, mar. 2000.

SANTOS, Juliana Cardoso dos. **Gestão da informação em ambiente *web*: aplicação da inteligência competitiva para o setor industrial de confecções da região de Londrina/PR /** Juliana Cardoso dos Santos. – Marília, 2009.

SLACK, N.; CHAMBERS, S.; JOHNSTON, R**. Administração da Produção**. 2a Edição. São Paulo: Editora Atlas, 2002.

SLATER, S.; NARVER, J. Intelligence generation and superior customer value. **Journal of the academy of marketing science**, v.28, n1, p. 120-127, 2000.

TEIXEIRA, Rubens Janny**. Atribuição de Valor Utilizando Cenários Probabilísticos.** São Paulo, 1999. Tese de Doutorado, Universidade de São Paulo.

VIDAL, M.C. **Os paradigmas em ergonomia; uma epistemologia da insatisfação ou uma disciplina para a ação**? Rio de Janeiro: GENTE/COPPE/UFRJ, 1994.

VIDIGAL, Frederico. **Inteligência competitiva no mercado de *business process outsourcing* (BPO)I: estudo de métodos aplicados.** R. Intelig. Compet., São Paulo, v. 6, n. 2, p. 26-50, abr./jun. 2016.

WOMACK, James.; JONES, Daniel T. **A mentalidade enxuta nas empresas – elimine o desperdício e crie riqueza**. 4. Ed. Rio de Janeiro: Campus, 1998.