



**METODOLOGIAS E FERRAMENTAS PARA A GESTÃO DO PÓS-
DESENVOLVIMENTO DE PRODUTOS: ESTUDO DE CASO EM
MULTINACIONAL FABRICANTE DE ELETRODOMÉSTICOS**

**Methodologies and Tools to Support the Management of Post-Product Development: a
Case Study in Multinational Manufacturer of Home Appliances**

Marcela Avelina Bataghin Costa¹

Universidade Federal de Mato Grosso do Sul - UFMS

Professora Assistente do Curso de Administração

marcelavelina@hotmail.com

Ocimar Aparecido Matielo

Instituto Matonense Municipal de Ensino Superior - IMMES

Graduado em Administração

ocimar_matielo@hotmail.com

José Carlos de Toledo

Universidade Federal de São Carlos - UFSCar

Professor Titular do Departamento de Engenharia de Produção e do PPGEP

toledo@dep.ufscar.br

RESUMO

A indústria de eletrodomésticos da linha branca (*White Goods*) vem se destacando na variedade de produtos oferecidos ao mercado consumidor. Para isto é necessário pesquisas e investimentos em desenvolvimento de novos produtos. Este artigo tem como objetivo principal descrever e analisar a gestão das atividades de Pós – Desenvolvimento de Produtos em uma empresa fabricante de eletrodomésticos da linha branca, localizada no interior do

¹ Doutoranda em Engenharia de Produção pela Universidade Federal de São Carlos. Mestre em Engenharia de Produção pela Universidade Federal de São Carlos.

estado de São Paulo. Trata-se de uma breve revisão bibliográfica e documental seguida de uma pesquisa ação, focando na adoção de metodologias e ferramentas para identificação de problemas e oportunidades de melhoria na fabricação de lavadoras de roupa automáticas. Identificou-se que a adoção de metodologias e ferramentas de gestão e apoio ao PDP como o QFD, MASP, FMEA, *benchmarking* e etnografia durante as atividades do Pós – Desenvolvimento contribuem para a descoberta de novas oportunidades de mercado, além aumentar a rapidez no entendimento e resolução de problemas de projeto e de produto, melhoria da qualidade e aumento da satisfação dos consumidores.

PALAVRAS-CHAVE: Desenvolvimento de produtos, Gestão, Ferramentas, Metodologias.

ABSTRACT

The industry of white goods (White Goods) has been highlighting the variety of products offered to the consumer market. For this investment in research and development of new products is required. This article aims to describe and analyze the management of the Post activities - Product Development in a manufacturer of white goods, located in the state of São Paulo. This is a short documentary and bibliographical review followed an action research, focusing on the adoption of methodologies and tools to identify problems and opportunities for improvement in manufacturing automatic washing machines. It was identified that the adoption of methodologies and management and support tools such as QFD PDP, MASP, FMEA, benchmarking and ethnography during the activities of the Post - Development contribute to the discovery of new market opportunities, increase the speed beyond the understanding and problem solving and product design, quality improvement and increased customer satisfaction.

KEYWORDS: *Product development, Management, Tools, Methodologies.*

1. INTRODUÇÃO E JUSTIFICATIVA

A indústria brasileira passa, desde a década de 1990, por um processo de modernização impulsionado pelo aumento da concorrência interna e externa. Este aumento na concorrência decorre em parte de políticas públicas de incentivo ao consumo, aumento de renda da população e a entrada de produtos estrangeiros a preços menores, forçando a indústria nacional a diminuir custos de produção e conseqüentemente preços de revenda. Assim, produtos cada vez mais variados e diferenciados em custo, qualidade, estilo, desempenho, entre outras características, são oferecidos ao consumidor brasileiro, que por sua vez está mais exigente e suscetível às mudanças de hábitos e do cotidiano (MARTINS, 2004).

Neste contexto a indústria de eletrodomésticos da linha branca (*White Goods*) vem se destacando na variedade de produtos oferecidos ao mercado consumidor. Segundo Rotta

(2004) os produtos considerados como linha branca são refrigeradores, lavadoras automáticas, *freezers* verticais e horizontais, lava-louças, secadoras de roupas automáticas, fogões, condicionadores de ar e fornos microondas. As principais empresas no Brasil são a *Whirlpool* (Brastemp, Consul e *KitchenAid*), líder de mercado e Electrolux e GE seguidoras que disputam praticamente o mesmo mercado consumidor.

Sendo assim o processo de desenvolvimento de produtos PDP, continua sendo vital para as empresas, pois dele dependem a renovação de seu portfólio de produtos e as vendas futuras, garantindo, portanto, a permanência da empresa no mercado. A habilidade para identificar oportunidades, direcionar esforços de desenvolvimento e levar ao mercado novos produtos rapidamente é crítica para a competitividade (CLARK e WHEELWRIGHT, 1993).

Segundo Rozenfeld *et al.* (2006) o PDP pode ser dividido em três macro - fases (pré – desenvolvimento, desenvolvimento e pós – desenvolvimento).

A fase de pré-desenvolvimento envolve as atividades de identificação e seleção de oportunidades, a geração de ideias e conceitos e a avaliação de conceitos dos produtos (CRAWFORD e BENEDETTO, 2006). Estas características tornam a etapa a mais complexa do processo de desenvolvimento ao mesmo tempo em que possibilita grandes oportunidades de melhorias para o desempenho do projeto e produto, já que a correta identificação de ideias para novos produtos, a clara definição do conceito do produto e o planejamento adequado do projeto do novo produto influenciam positivamente na execução das etapas subsequentes do desenvolvimento (HERSTATT *et al.* 2004; REID e de BRENTANI, 2004; COSTA e TOLEDO, 2013).

A fase de desenvolvimento é composta pelas subfases de: projeto informacional, projeto conceitual, projeto detalhado, preparação da produção e lançamento do produto e consiste no desenvolvimento propriamente dito do produto (ROZENFELD *et al.* 2006).

Já a fase de pós – desenvolvimento é o momento no qual a empresa acompanha o desempenho do produto em produção e no mercado, podendo identificar e corrigir problemas (ROZENFELD *et al.* 2006). Atividades de atendimento ao cliente e assistência técnica são fundamentais para o bom desempenho desta fase.

Segundo Carvalho e Back (2001), metodologias de apoio ao PDP como a análise dos modos e efeitos de falhas (FMEA), desdobramento da função qualidade (QFD), metodologia de análise de solução de problema (MASP) e ferramentas tradicionais como *benchmarking* e *brainstorming* podem ser eficazes para o gerenciamento das atividades de pós – desenvolvimento e auxiliam na decisão de melhorar ou descontinuar o produto.

O presente trabalho buscou caracterizar as atividades desenvolvidas durante a fase de pós – desenvolvimentos de produtos, em uma linha de produção de máquinas de lavar, de uma empresa multinacional fabricante de eletrodomésticos da linha branca, com unidades produtivas no Brasil. Também se buscou identificar as metodologias e ferramentas de apoio ao PDP utilizadas para melhorar o desempenho da fase de pós – desenvolvimento.

2. METODOLOGIA DE PESQUISA

Trata-se de uma pesquisa bibliográfica e documental, seguida de um tipo especial de estudo de caso denominado “pesquisa-ação”, realizado em uma empresa multinacional fabricante de eletrodomésticos da linha branca. A pesquisa-ação é uma forma de ação coletiva e planejada, podendo ser de caráter técnico, orientado em função da resolução de problemas reais ou de objetivos de transformação. É baseado na busca de compreensão e de interação entre pesquisadores e membros da situação investigada. Na pesquisa-ação os pesquisadores desempenham um papel ativo no equacionamento dos problemas encontrados, no acompanhamento e na avaliação das ações desencadeadas em função dos problemas (THIOLLENT, 2007). Partindo destas definições, dos objetivos e do contexto da pesquisa, o método que será utilizado é o de pesquisa-ação.

A pesquisa de campo fez uso do método de observação, uma vez que os autores estavam presentes no local onde ocorreram os fenômenos além de influenciá-los. A coleta de dados se deu através de documentos, principalmente registros da empresa além das observações feitas pelos próprios autores.

3. REFERENCIAL TEÓRICO

3.1 Pós – desenvolvimento de produtos

Nesta fase a empresa tem como objetivo principal alcançar metas de desempenho estabelecidas ainda nas fases iniciais do processo, com relação ao lucro e à participação no mercado. E para isso é necessário que metas mínimas para o desempenho do produto lançado sejam alcançadas até o final de seu ciclo de vida. Também é importante que a empresa saiba como integrar as possibilidades de descontinuidade do produto, caso o desempenho do mesmo justifique tal decisão. Portanto de acordo com Rozenfeld, *et al.* (2006) esta fase engloba a) acompanhar o produto e processo ou b) descontinuar o produto.

a) Acompanhar produto e processo

O objetivo desta fase é garantir o acompanhamento do desempenho do produto e da produção, identificando oportunidades de melhoria e garantindo que a retirada cause o menor impacto possível aos consumidores, empresa e meio ambiente. Auditorias são realizadas buscando avaliar a satisfação do cliente e monitorando o desempenho do produto tanto em termos técnicos como econômicos, incluindo a produção, assistência técnica e aspectos ambientais. Nesta fase é importante a integração com atividades de gerenciamento de mudanças de engenharia. As atividades de “acompanhamento de produto e processo” são baseadas no tratamento de informações vindas de diversas fontes (produção, cliente, assistência técnica, distribuição, etc.) e que entre outras coisas busca tratar os problemas relacionados aos produtos (ROZENFELD *et al.* 2006).

b) Descontinuar o produto

A descontinuação do produto se dá pela ocorrência de três eventos principais: recebimento do produto de volta, descontinuidade da produção e finalização do suporte ao produto. Os resultados de análises que são realizadas durante a fase de acompanhamento podem indicar a necessidade de se acionar o fim de vida do produto, que vem sendo desenvolvido. As análises e decisões de descontinuidade de produtos produzidos e vendidos no mercado acontecem a partir da primeira devolução do produto feita por um cliente (ROZENFELD *et al.* 2006).

3.2 Metodologias para análise das atividades de pós - desenvolvimento

A decisão de descontinuar ou aperfeiçoar o produto depende dos resultados dos estudos e análises da empresa quanto aos retornos financeiros obtidos pelo produto, custo do produto, satisfação dos clientes, desempenho do produto entre outros. Metodologias e ferramentas de apoio ao PDP podem ser adotadas para auxiliar na tomada de decisão. Neste trabalho serão abordadas as metodologias de: análise dos modos e efeitos de falhas (FMEA); desdobramento da função qualidade (QFD); metodologia de análise de solução de problema (MASP) e as ferramentas *benchmarking*, *brainstorming* e *etnografia* por serem adotadas e seguidas pela empresa estudada.

3.2.1 FMEA - Análise dos modos e efeitos de falhas

Busca evitar, por meio da análise das falhas potenciais e propostas de ações de melhoria, que ocorram falhas no projeto do produto ou do processo. Esta metodologia pode ser aplicada tanto no desenvolvimento do projeto do produto como do processo. As etapas e a maneira de realização da análise é a mesma, diferenciando-se somente quanto ao objetivo. Assim as análises FMEA's são classificadas em dois tipos: a) FMEA de produto: na qual são consideradas as falhas que poderão ocorrer com o produto dentro das especificações do

projeto objetivando evitar falhas no produto ou no processo decorrente do projeto e b) FMEA de processo: na qual são consideradas as falhas no planejamento e execução do processo, objetivando evitar falhas do processo, tendo como base as não conformidades do produto com as especificações do projeto (TOLEDO e AMARAL, 2006).

3.2.2 QFD - Desdobramento da função qualidade

O QFD assegura a ampliação das características e atributos de um produto sob uma ótica sistemática, abrangendo seleção e desenvolvimento de equipamentos, métodos e controles de processos, mediante uma determinada demanda (CHENG e MELHO FILHO, 2010). Portanto, é a tradução da necessidade do cliente, a percepção do observador, denominada Voz do Cliente - VOC. De acordo com Carvalho (2000) a conversão dos requisitos irá circundar todo o processo de elaboração do produto: pesquisa de planejamento, engenharia, produção, *marketing*, vendas, entre outros. Outro benefício desta abordagem é que a técnica da Voz do Cliente tem baixo custo para empresa. No entanto, é classificada com alta tecnologia, pois agrega valores tecnológicos ao produto, além de servir como parâmetro para análises de adequação do que é elaborado pelos gerentes de processo e produção.

Os principais benefícios na utilização do QFD são: redução do tempo de desenvolvimento; redução das reclamações de clientes; redução de custos/perdas redução de número de mudanças de projeto; aumento de comunicação entre departamentos funcionais; redução de transtornos e mal - estar entre funcionários; crescimento e desenvolvimento de pessoas através do aprendizado mútuo; e maior possibilidade de atendimento a exigências de clientes (CARVALHO, 2000).

3.2.3 MASP - Metodologia de análise de solução de problemas

O MASP é uma seqüência lógica de procedimentos, baseado em fatos e dados, que objetiva localizar a causa fundamental dos problemas de um processo, desenvolver e implementar ações corretivas e consolidar as melhorias obtidas (ROZENFELD *et al.* 2006).

Para operacionalizar tais metodologias são freqüentes o uso de ferramentas tais como o *brainstorming* (ferramenta básica usada para análise e identificação de oportunidades); o *benchmarking* (ferramenta para identificação das melhores práticas de empresas concorrentes, ou de outros setores mas, que são líderes em seu segmento ou até mesmo de outros departamentos bem sucedidos da própria empresa) e a etnografia (observação e escuta atenta, para reunir informações, tais como as dificuldades na utilização de produtos e que os

consumidores aprenderam a aceitar, mas que se melhoradas pode-se tornar uma fonte de oportunidade para a empresa) (ROSENTHAL e CAAPER, 2006).

4. RESULTADOS E DISCUSSÕES

4.1 Caracterização da empresa estudada

Trata-se de uma empresa multinacional, fabricante de eletrodomésticos da linha branca, localizada no interior do estado de São Paulo.

A unidade produz lavadoras de roupas, freezers horizontais e fogões. Sendo as lavadoras o foco deste estudo.

Atualmente a empresa conta com duas linhas de produção com uma capacidade de produção em torno de 4500 unidades/dia, onde são fabricados vários modelos de lavadoras, desde as de pequenas capacidades de lavagem, de 06 Kg, passando pelos modelos de média capacidade, em torno de 10 kg, até às denominadas de alta capacidade, de até 15 Kg. Cerca de 95% da produção é destinada ao mercado nacional, sendo os demais 5% exportados para toda a América do Sul.

A seguir serão apresentadas as práticas de pós-desenvolvimento deste produto adotadas na unidade analisada.

4.2 Pós desenvolvimento do produto

Durante esta fase ocorre na empresa estudada o acompanhamento do produto em processo de produção, (na fábrica) e no campo (em uso pelos clientes), observando as necessidades de intervenções para possíveis correções e melhorias, ou até mesmo uma possível retirada do produto de mercado.

Este procedimento é realizado por uma equipe multidisciplinar, denominada de QI (*Quality Improvement*), composta por profissionais das áreas de engenharias de produto e qualidade, compras, manufatura, PCP, manutenção e ferramentaria.

As principais atribuições desta equipe são: realizar análises de relatórios com base nas informações colhidas junto aos serviços de assistência técnica (Rede Nacional de Serviço Autorizado); realizar análise dos componentes que apresentaram falha, em especial durante o ciclo de vida útil do produto; realizar análise de ensaios de vida do produto em laboratórios e realizar análise das falhas ocorridas no processo produtivo. Estas análises são executadas principalmente por meio do QFD e o FMEA.

Identificadas as falhas e como se deve atuar, seja por meio de ação corretiva e ou preventiva, a equipe elabora o processo de adoção da referida ação, que abrange desde a proposta para implementação da ação até a verificação da eficácia da implantação.

4.2.1 Análise de relatórios de Serviços de Assistência Técnica

Integrantes da equipe multidisciplinar, seguindo um cronograma pré - estabelecido, acompanham os técnicos da Rede de Serviços Autorizados em visitas às residências de clientes (consumidores finais), onde observam o produto em funcionamento para detectar as causas dos problemas ou para orientar o consumidor quanto ao seu uso. Esta técnica é conhecida como etnografia. Como citado por Rosenthal e Caaper (2006) esta técnica ajuda não somente a identificar problemas, mas auxilia na reunião de diversas informações, tais como as dificuldades na utilização de produtos e incorporadas inconscientemente pelo usuário como sendo “comum”, mas que se melhoradas pode-se tornar uma fonte de oportunidade para a empresa.

Este acompanhamento tem alguns objetivos básicos, entre eles fazer com que a equipe vivencie tanto os sentimentos dos clientes finais, como os dos técnicos da rede autorizada, no que se diz respeito ao grau de insatisfação pelo problema apresentando e, o quanto isto pode prejudicar a imagem da empresa e colher o maior número possível de informações quanto ao motivo principal da reclamação, ou seja, a falha apresentada pelo produto.

As informações sobre o modo de falha são levadas para os laboratórios da empresa onde análises e testes são exaustivamente efetuados até que se encontre causa raiz do problema. Em alguns casos se faz necessário o recolhimento do próprio produto ao laboratório. Em outras situações, após observar as condições de utilização do produto e a falha apresentada, são criadas situações semelhantes às ocorridas nas residências e simuladas as formas de uso. Ao final são emitidos relatórios nos quais são apresentados os resultados das análises, assim como a ação a ser tomada.

Este tipo de atuação possibilita uma resposta rápida à situação problemática detectada, uma vez que não é preciso esperar o problema ser apresentado ao final do mês, por meio dos relatórios enviados pelos Serviços Autorizados, ou ainda agir somente após analisar gráficos e números. Estas informações são utilizadas tanto pelas áreas de desenvolvimento de novos produtos, quanto pelas equipes de manutenção de produtos já existentes, para implementação de correções e de melhorias.

Assim fica claro a importância das atividades realizadas na fase de pós-desenvolvimento para a empresa além de corroborar com a literatura de desenvolvimento que trata o a fase final do PDP como atividade essencial.

4.2.2 Análise de componentes que apresentaram falha por área geográfica

Outra forma de avaliar as falhas ocorridas nos produtos em uso é através da análise de seus componentes. Após uma breve pesquisa, são identificadas as áreas geográficas que apresentaram maior tendência de incidência de problemas, seja por número de ocorrência ou pelo grau de relevância do componente para o funcionamento do produto.

Integrantes da equipe multidisciplinar visitam os Serviços Autorizados semanalmente recolhendo os componentes (elétricos, eletrônicos, mecânicos etc.) que por apresentarem algum tipo de falha tiveram que ser substituídos durante atendimentos às reclamações de clientes.

Estes componentes são submetidos a diversos testes de funcionamento em laboratórios, para confirmar a falha apresentada e classificá-las quanto o a responsabilidade da ocorrência que pode ser, tanto da empresa estudada, como do fabricante do componente (fornecedor), ou ainda de responsabilidade do Serviço Autorizado, por uma troca feita indevidamente. Muitas vezes estas avaliações são feitas nas próprias dependências da empresa fabricante do componente, o que agiliza a tomada de ação.

Apesar de tal prática mostrar resultados mais evidentes em produtos já existentes, as correções e melhorias implantadas são estendidas aos produtos similares que estão em fase de desenvolvimento, situação muito corriqueira na empresa, por se tratarem de produtos de plataformas bem parecidas. A Tabela 1 mostra um exemplo de relatório de incidência por região de produtos que apresentaram falha.

Tabela 1 – Cidades com maior incidência de problemas ocorridos por interrupção por água e sabão

Problema	Cidade	UF	Quantidade
Interrupção de Funcionamento por “água e sabão”	Araçatuba	SP	2
	São José do Rio Preto	SP	2
	São Bernardo do Campo	SP	1
	Santo André	SP	1
	Belo Horizonte	MG	1
	Ribeirão das Neves	MG	1
	Novo Hamburgo	RS	1

Fonte: Adaptado de arquivos da empresa estudada

4.2.3 Análise do ciclo de vida do produto

São feitos pela empresa dois (2) tipos diferentes de teste de vida do produto. O teste de 250 ciclos (representa um ano de uso) e o de 2500 ciclos (representa dez anos de uso). A palavra ciclo representa uma etapa completa de lavagem.

Estes testes são realizados em laboratórios de confiabilidade, onde são simuladas situações corriqueiras de utilização do produto em uma residência. Antes do início dos testes os produtos são analisados por completo, por meio de instruções específicas (visual estética, itens de segurança, grandezas elétricas, mecânicas) quanto ao atendimento aos requisitos gerais e específicos de cada produto, inclusive embalagem, sendo tudo registrado em *software* apropriado.

Iniciados os testes (ciclos), os produtos têm as suas principais características monitoradas por um *software* especial, por exemplo, são acompanhados os consumos de energia elétrica e água e o acompanhamento da realização correta das etapas de funcionamento (entrada de água, agitação, drenagem, centrifugação).

Durante os testes, toda e qualquer ocorrência é registrada pelos técnicos e inspetores do laboratório, sendo que, a cada 100 ciclos todas as características são novamente verificadas e registradas. Caso anomalias sejam identificadas, estas são imediatamente analisadas sendo então emitido um relatório, que serve de subsídios à equipe multidisciplinar que é autorizada a se necessário implementar ações de forma imediata, o que também da maior agilidade ao processo de desenvolvimento de produto e também à melhoria dos produtos já existentes.

As ações implementadas são decididas em consenso pela equipe. O brainstorming é utilizado com frequência para gerar ideias tanto para ajudar na identificação da causa dos problemas como para sugerir melhorias. Em ambos os casos a ferramenta *fishbone*, espinha de peixe ou diagrama de causa e efeito são adotadas.

4.3.4 Análise das falhas ocorridas no processo produtivo

As etapas de montagem dos produtos são inspecionadas do início ao fim por técnicos e inspetores da área de engenharia da qualidade. Com base em um banco de dados de registros de ocorrências de não conformidades (não atendimento às especificações), estes profissionais em conjunto com responsáveis pela área produtiva, realizam análises utilizando-se das ferramentas da Qualidade, como PDCA (*Plan Do Check Act*), MASP (Método de Análise e

Solução de Problemas) e Metodologia 8D (metodologia de resolução de problemas, estruturada em oito disciplinas que enfatiza a sinergia das pessoas envolvidas), afim de corrigirem tais situações.

Diariamente é feita uma reunião com representantes de todas as áreas do setor produtivo, nas quais são apresentados os resultados do dia anterior, no que se referem às não conformidades encontradas. Assim de forma consensual, são estabelecidas as prioridades de problemas a serem analisados.

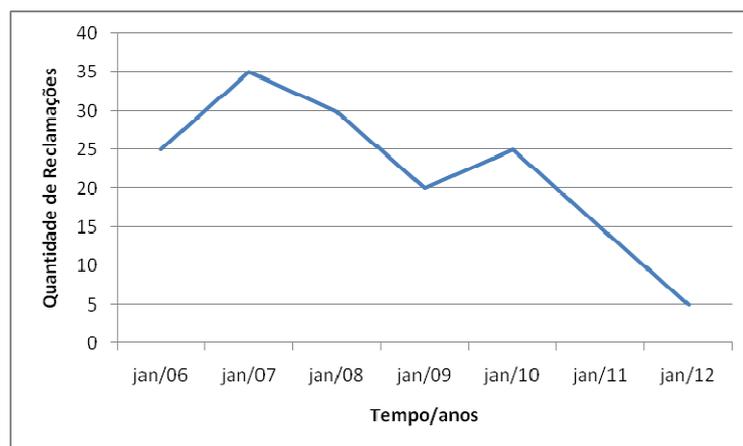
Para comprovar a eficácia deste modo de trabalho *targets* máximos são estabelecidos para as ocorrências de não conformidades, os quais são monitorados pelos auditores internos. As ações de prevenção também ocorrem neste processo, e como o acompanhamento da produção ocorre de forma *on line* pelos técnicos, se torna mais fácil a identificação de situações de que inspirem prevenção.

Todas as correções e melhorias, sejam as utilizadas no desenvolvimento de novos produtos ou nos já existentes, são registradas em um Plano de Ação Global, cujo acompanhamento – *follow up* - é feito diariamente pela equipe multidisciplinar de *Quality Improvement*, por meio de reuniões, sendo discutido em cada dia da semana um assunto em específico (campo, componentes, ensaio de vida, processo e fornecedores).

Os resultados são medidos por meio do atendimento às metas estabelecidas, como a redução do SCR – *Service Call Rate* – que mede o número de reclamações dos clientes, o atendimento aos cronogramas de lançamentos, a quantidade de novos produtos, além da redução dos custos, tanto no processo de desenvolvimento e fabricação de produtos.

Um dos fatores mais relevantes para a empresa após a adoção adequada da gestão do desenvolvimento de produtos, na fase de pós - desenvolvimento pode ser percebida na queda dos indicadores de reclamações de clientes finais. Ao entender melhor os problemas causadores das falhas, a equipe de multidisciplinar rapidamente decide sobre a melhor ação a ser tomada para implantação de correções e melhorias em um tempo menor que o praticado anteriormente. Estas melhorias além de serem providenciadas em produtos em desenvolvimento também são praticadas aos produtos já existentes. A porcentagem redução dos números de reclamações pode ser observada na Figura 1. Este percentual de reclamações encontra-se atualmente conforme o *target* estabelecido pela empresa para o ano de 2013.

Figura 1- Percentual de reclamações de clientes



Fonte: Adaptados de dados da empresa

Estes números possibilitaram o reconhecimento da prática de Gestão do PDP da empresa como modelo de referência para as outras empresas do grupo na Europa, que estão através de *benchmarking* estudando as melhores práticas da empresa no Brasil.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A gestão eficiente do PDP é evidentemente essencial para garantir continuidade e altos níveis de desempenho de uma empresa no mercado, uma vez que pode assegurar o desenvolvimento, a inovação e a melhoria de produtos, de modo mais rápido, a custos mais adequados e com a qualidade superior aos concorrentes.

É importante que as empresas compreendam que o desenvolvimento de produtos não termina com o lançamento do produto no mercado, mas ao contrario, após esta atividade novas oportunidades podem ser descobertas e as possibilidades de melhor retorno financeiro, por exemplo, podem aparecer com a correção de problemas e implementação de melhorias que só são possíveis após a utilização do produto pelos consumidores. Também é importante que a empresa compreenda quando é necessário retirar o produto do mercado e quais as conseqüências que isso acarreta.

A gestão das atividades do pós desenvolvimento envolvem assistência técnica, análise da satisfação do consumidor entre outras. Nesta fase melhorias podem ser praticadas através da adoção do uso de metodologias e ferramentas de apoio utilizadas durante todo o PDP. Na empresa estudada a utilização constante de metodologias como QFD, MASP, FMEA, e ferramentas como *brainstorming*, *benchmarking* e etnografia tem proporcionado resultados satisfatórios que compensam os investimentos despendidos.

Os fabricantes de eletrodomésticos da linha branca, assim como as demais empresas, buscam constantemente fatias maiores de mercado, por meio de diferenciais que possam atrair os consumidores, e “criar” a necessidade para determinado produto. Neste contexto, a empresa estudada buscou na gestão adequadas das atividades de pós – desenvolvimento encontrar a possibilidade de apresentar tais diferenciais.

A antecipação aos problemas, principalmente aos sinalizados pela observação dos produtos em campo, através de visitas às residências, análises de componentes e atuação junto ao processo produtivo, proporcionou um melhor entendimento dos modos de falha levando portanto, a uma implementação de ações corretivas e preventivas mais eficazes, reduzindo o tempo empreendido para resolução de problemas e reduzindo os custos de desenvolvimento de novos produtos, já que lições apreendidas são incorporadas aos demais projetos.

Observou - se através de resultados internos que este tipo de prática além de aproximar os clientes e melhorar a imagem da empresa, auxilia na redução dos números de reclamações, aumento do grau de satisfação dos clientes, e das vendas, o que gera retornos financeiros para empresa. A iniciativa também proporcionou substancial aumento do *mix* de produtos da empresa, o que também leva ao aumento da “fatia” de mercado, uma vez que consegue oferecer produtos para todos os estilos e classes econômicas.

REFERÊNCIAS

- CARVALHO, C. P. **Medindo a Satisfação do Cliente**. Apostila da Fundação de Desenvolvimento Gerencial - FGD. 2000.
- CARVALHO, M. A.; BACK, N. Uso dos Conceitos Fundamentais da TRIZ e do Método dos Princípios Inventivos no Desenvolvimento de Produtos. In: Congresso Brasileiro de Gestão do Desenvolvimento de Produtos, 3, 2001. **Anais...CBGDP**, Florianópolis, 2001.
- COSTA, M.A.B; TOLEDO, J. C. Gestão do pós – desenvolvimento de produtos: estudo em uma multinacional fabricante de eletrodomésticos da linha branca. In: Congresso Brasileiro de Gestão do Desenvolvimento de Produtos, 2013. **Anais...CBGDP**, Rio Grande do Norte, 2013.
- CHENG, L. C.; MELO FILHO, L.D.R. **QFD: Desdobramento da função qualidade na gestão de desenvolvimento de produtos**. São Paulo: Blucher, 2. ed. 2010.
- CLARK, K.B.; WHEELWRIGHT, S.C. **Managing new product and process development: text and cases**. New York: Free Press, 1993.
- CRAWFORD, C.; BENEDETTO, A. **New Products Management**. Boston: McGraw Hill, 2006.
- HERSTATT,C.; VERWORN,B.; STOCKSTROM,C.; NAGAHIRA, A.; TAKAHASHI,O. Reducing project related uncertainty in the "fuzzy front end" of innovation: a comparison of

German and Japanese product innovation projects. **International Journal of Product Development**, v.1, n.1, p. 43. 2004.

MARTINS, M. A. V. A **gestão do design**: a indústria Brasileira de eletrodomésticos da linha branca. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção). Universidade Federal do Rio de Janeiro, 2004.

REID, S.E.; de BRENTANI, U. The fuzzy front end of new product development for discontinuous innovation: a theoretical model. **Journal of Product Innovation Management**, v. 21, n. 3, p. 170–184. 2004.

ROSENTHAL, S. R.; CAPPER, M. Ethnographies in the Front End: Designing for Enhanced Customer Experiences. **The Journal of product innovation management** 23: 215–237. 2006.

ROTTA, I. S. **Mini-fábrica**: uma nova proposta de arranjo produtivo e organizacional híbrido em uma empresa do setor eletroeletrônico. Tese (Doutorado em Engenharia de Produção). Departamento de Engenharia de Produção. Universidade Federal de São Carlos. São Carlos, 2004. 268p.

ROZENFELD, H. et al. **Gestão de Desenvolvimento de Produtos**: uma referência para a melhoria do processo. São Paulo: Saraiva, 2006. 542 p.

THIOLLENT, M. **Metodologia da pesquisa-ação**. São Paulo: Cortez, 2007.

TOLEDO, J. C; AMARAL, D. C. **FMEA**: análise de modos e efeito de falhas. Material didático. São Carlos: UFSCar/DEP, 2006. 12 p. Material Didático. Disponível em: <http://www.gepeq.dep.ufscar.br/publicacoes_det.php?idp=99>. Acesso em: 10.jun. 2013.