

Projeto de Produto: desenvolvimento da carteira impermeável Garwave

Adriana Ferreira de Faria (UFV) adrianaf@ufv.br

Alencar de Carvalho Okano (UFV) alencarokano@yahoo.com.br

Gabriel de Castro Madureira Simão (UFV) gazinhocastro@yahoo.com.br

Ricardo Henrique Calazans Toledo (UFV) ricardohct@yahoo.com.br

Rodrigo César de Oliveira (UFV) rodrigooliveira_02@hotmail.com

Resumo: O desenvolvimento de novos produtos, sobretudo os inovadores, é uma das atividades mais importante para a competitividade das organizações. O gerenciamento dessa atividade exige o desenvolvimento de equipes multidisciplinares e gerentes capazes de conduzir esse processo. Este estudo apresenta uma metodologia para o desenvolvimento de um novo produto de baixa complexidade tecnológica, realizado como uma experiência de ensino. Apesar da simplicidade do projeto, foi possível realizar atividades tipicamente afetas ao desenvolvimento de novos produtos, como estudo mercadológico, atividades de projeto, realização de protótipos e avaliação do processo produtivo.

Palavras-chave: Projeto de produto; desenvolvimento de produtos; GDP.

1. Introdução

Nas empresas de países desenvolvidos, aumentam-se a variedade e a frequência de introdução de novos produtos, o que proporciona ganhos em termos de competitividade, assim, cada vez mais, as empresas saem de suas crises ou prosperam em seus negócios devido à inovação de produtos (TAKAHASHI & TAKAHASHI, 2007). A atividade de desenvolvimento de novos produtos é arriscada, uma vez que pode representar um sucesso, auferindo os lucros esperados, ou ainda um fracasso, que representa um prejuízo com o investimento dos recursos envolvidos.

Os produtos ou serviços que as organizações oferecem aos consumidores podem ser considerados a essência das empresas, ou seja, seu *core*, assim os projetos de desenvolvimento de novos produtos estão fortemente ligados ao sucesso das mesmas. Este é um processo crítico para a competitividade das organizações, visto que sua imagem é quase sempre associada à qualidade de seus produtos ou serviços.

Na literatura são propostas diversas metodologias para o desenvolvimento de novos produtos, cabendo às empresas encontrar ou adequar aquela que melhor se adapte a sua realidade e cultura. De acordo com Montgomery e Porter (1998), o mercado está, cada vez mais, exigindo um estudo mais sério e eficaz sobre a metodologia do desenvolvimento de produto para que possa reduzir os riscos e os intervalos que compõem esta atividade. Cada empresa emprega o seu próprio processo de desenvolvimento de produtos. Algumas definem um processo preciso e detalhado, e outras empresas possuem processo com pouca estruturação. No entanto, a mesma empresa pode definir e seguir vários tipos de processos para cada tipo diferente de projeto de desenvolvimento de produto (TAKAHASHI & TAKAHASHI, 2007).

Decisões e ações na Gestão do Desenvolvimento do Produto (GDP) são de responsabilidade tanto da alta administração quanto das áreas operacionais da empresa, e são dependentes do horizonte e amplitude destas. Nas médias e pequenas empresas, a responsabilidade recai sobre a alta direção ou mesmo sobre seu proprietário. O sucesso empresarial, o aumento do faturamento e lucratividade e o aumento da participação no mercado têm sido creditados a uma boa gestão do desenvolvimento de produtos (CHENG & FILHO, 2007).

Com o intuito de se obter uma visão mais ampla sobre este processo, realizou-se o projeto de desenvolvimento de um produto de baixa complexidade tecnológica, seguindo as etapas propostas na disciplina projeto de produto do curso de engenharia de produção. A partir de um *brain storm* conduzido pelo grupo de trabalho e pesquisas na internet idealizou-se uma carteira impermeável, feita de lona e zíper especial que não permitem a passagem de água, ou seja, impermeável.

No desenvolvimento do projeto foram feitos: estudo do mercado, com a identificação de possíveis clientes, concorrentes e fornecedores; projeto básico e detalhado das características do produto; definição de custos e processo de produção; e construção do protótipo do produto em questão.

2. Revisão bibliográfica

Atualmente, a empresa competitiva não se baseia somente nos custos, mas, sobretudo, na relação cliente-empresa. Nos mercados fortemente competitivos, conquistar um cliente é sempre muito difícil, é necessário então que os produtos satisfaçam e gerem novas necessidades e expectativas. Outro fator fundamental, em termos competitivos, é o tempo. O ciclo de vida dos produtos está mais curto, assim é necessário desenvolver novos produtos em menor tempo, o que pode ser feito utilizando o Processo de Desenvolvimento de Produtos (PDP) de forma sistemática.

Para muitas empresas, a realização de esforços para o desenvolvimento de novos produtos é um fator estratégico e necessário para continuar atuando no mercado. O lançamento eficaz de novos produtos e a melhoria da qualidade daqueles já existentes sustenta a expectativa das empresas aumentarem sua participação de mercado e melhorar sua lucratividade e rentabilidade. A nova competição empresarial, fortemente focada no desenvolvimento de novos produtos, exige que o Processo de Desenvolvimento de Produtos (PDP) seja um processo dinâmico e flexível (ROZENFELD et al., 2006).

Sucesso na gestão do sistema de desenvolvimento de produto é crucial para a competitividade e sobrevivência de qualquer empresa nos dias de hoje. Nas últimas décadas, tem-se observado movimentos de globalização econômico-financeira seguidos de globalização de produto e consumo. Essas transformações no cenário econômico têm gerado forte concorrência nunca antes vista entre organizações (CHENG & FILHO, 2007).

Segundo Ulrich & Eppinger (1995), um processo é uma seqüência de passos que transforma uma série de entradas em uma série de saídas (resultado) e o processo de desenvolvimento de produtos é uma seqüência de passos ou atividades que uma empresa emprega para conceber, projetar e comercializar um produto. Para Cheng & Filho (2007) o sistema de desenvolvimento de produtos pode ser compreendido pelo esquema de entrada, processamento e saída, envolto pelo mercado e tecnologia e a gestão desse sistema, denominada de Gestão de Desenvolvimento de Produto (GDP), refere-se ao conjunto de

processos, tarefas e atividades de planejamento, organização, decisão e ação envolvidos para que o sistema considerado alcance os resultados de sucesso esperado.

O Processo de Desenvolvimento de Produtos (PDP) é um conjunto de atividades por onde se busca chegar às especificações de projeto de um produto e de seu processo de produção, de forma que a manufatura seja capaz de produzi-lo. Esse processo envolve também as atividades de acompanhamento do produto após o lançamento para serem realizadas as mudanças necessárias nessas especificações. Cabe, também, ao PDP identificar as necessidades do mercado e dos clientes em todas as fases do ciclo de vida do produto, além de identificar as possibilidades tecnológicas e desenvolver um produto que atenda às expectativas em termo de qualidade total do produto (ROZENFELD et al., 2006).

Clark & Wheelwright (1993) dividem o processo de desenvolvimento de produtos em quatro fases: desenvolvimento do conceito, planejamento do produto, engenharia do produto/processo e finalmente produção piloto/aumento da produção. As duas primeiras fases incluem informações sobre as oportunidades de mercado, as possibilidades técnicas e os requisitos de produção. Considera-se o projeto conceitual, o mercado alvo, os investimentos necessários e a viabilidade econômica. Para a aprovação do programa de desenvolvimento de produto, o conceito deve ser validado através de testes e discussão com potenciais clientes. Com o conceito aprovado, parte-se para o detalhamento da engenharia e do processo de fabricação. Esta fase envolve o desenvolvimento do projeto, a construção de protótipos e o desenvolvimento de ferramentas para produção. O detalhamento de engenharia envolve o ciclo projetar, construir e testar, até atingir a maturidade necessária para início da produção piloto.

Para Cheng & Filho (2007) a multifuncionalidade da Gestão do Desenvolvimento de Produtos (GDP) refere-se à necessidade de envolver diversas áreas funcionais, como as de mercado, de pesquisa e desenvolvimento, e também em menor intensidade, porém sempre desejável de logística e de produção, dentro das corporações e grandes empresas. Para os autores, é aconselhável que a prática da GDP nas empresas seja interfuncional ou multifuncional nas decisões e ações. Conforme Rozenfeld et al. (2006), os principais processos e funções do PDP são:

- Planejamento Estratégico: orienta o PDP em todo o processo de desenvolvimento.
- Monitoramento de Mercado: fornece ao PDP informações sobre o mercado antes, durante e após o desenvolvimento do produto.
- Venda: a equipe de vendas elabora argumentos para a venda, ressalta as vantagens do produto e elabora manuais e catálogos.
- Atendimento ao Cliente: cumpre o papel de orientar os clientes nas dúvidas que podem surgir no uso do produto e para que este possa ser usado em toda sua potencialidade.
- Assistência Técnica: orienta o PDP sobre as falhas potenciais e o prepara para os serviços a serem prestados ao novo produto.
- Produção: responsável por produzir os produtos em escala comercial.
- Suprimentos: desempenha o papel de abastecer com bens físicos e informações.
- Distribuição: responsável pela armazenagem, manuseio e transporte dos produtos.
- Pesquisa e Desenvolvimento: realiza atividades de pesquisa voltadas para o desenvolvimento ou domínio das tecnologias.

3. Metodologia

Através da técnica de *brain storm*, foi identificada pelo grupo a necessidade de muitos banhistas que, ao entrarem na água, não possuem lugares adequados para guardarem seus documentos e dinheiro. Com isso foi desenvolvida a idéia de um produto que possa resolver esse dilema entre o lazer e a segurança de seus pertences: a carteira impermeável Garwave. Esta marca irá permitir que pessoas possam se banhar sem danificar seus pertences, facilitando assim a vida dos usuários do produto.

Para o desenvolvimento da Garwave foi utilizado o modelo de referência proposto na disciplina Projeto de Produto, que consiste das etapas: geração do conceito, projeto preliminar, projeto detalhado e protótipo, definição do custo e processo de produção, que serão descritas na próxima sessão:

3.1. Geração do conceito

O público alvo do produto foi definido como sendo formado por surfistas, turistas em cidades litorâneas, praticantes de esportes radicais, mergulhadores e escoteiros; público este composto principalmente pelas classes média e alta. Com essa definição, delimitamos nosso mercado potencial em cidades litorâneas, áreas de camping e clubes, por serem esses locais oferecedores de grande viabilidade técnica ao negócio. A carteira impermeável terá utilidade de abrigar notas, moedas, cartões de créditos e documentos, como também haverá um compartimento para itens como cartões SIM, chaves, preservativos e cartões de acesso (crachás).

Analisou-se, através de consultas à internet, a cadeia do produto como um todo, e foram definidos inicialmente que alguns fornecedores para a matéria-prima devem ser listados por possuírem características e valores importantes e inerentes à alta qualidade do produto desejada. Os principais fornecedores serão: Ziperesrubinho, PVCziper, Lonatec, Vick e Centerlona.

Já a concorrência, também definida por pesquisas na internet, foi definida em duas classes: a primeira como fabricantes de carteiras em geral, especificamente carteiras esportivas, como Da Hui, Long Island, Hawaiian Dreams, Redley, Quiksilver e Curtlo; a segunda classe é composta por produtos que não são propriamente carteiras, mas oferecem o benefício de proteção contra a água. Nesta classe estão presentes fabricantes de mochilas e pochetes impermeáveis, além de sungas com bolso interno. O quadro 1 apresenta a descrição dos principais concorrentes.

Concorrente	Desvantagem	Preço (R\$)
Carteiras comuns	Não são impermeáveis	30 a 70
Mochila impermeável	Muito grande	100 a 150
Pochete impermeável	Incômoda ao se banhar	70

Quadro 1 – Análise dos produtos concorrentes.

Após essas definições mercadológicas iniciais, foi aplicado um questionário com o propósito de determinar quais as qualidades percebidas e desejáveis pelos clientes, apresentado no Quadro 1.

Pesquisa de Mercado

1) Ao se banhar, sente necessidade de ter algum lugar para guardar seus pertences (dinheiro, cartão de crédito, chaves, documentos)?

SIM __ NÃO __

2) Se tivesse uma carteira impermeável, gostaria de um compartimento para chaves?

SIM __ NÃO __

3) Se tivesse uma carteira impermeável, gostaria de um compartimento para cartão de crédito?

SIM __ NÃO __

4) Se tivesse uma carteira impermeável, gostaria de um compartimento com fecho para guardar-moedas?

SIM __ NÃO __

5) Você usaria a carteira impermeável quando não estiver se banhando?

SIM __ NÃO __

Quadro 2 – Pesquisa de mercado.

3.2. Projeto preliminar, projeto detalhado e protótipo

Após a verificação da viabilidade do produto, foi desenvolvido o projeto preliminar e detalhado, especificando materiais, funcionalidades e dimensão. O protótipo do produto, apresentado na figura 01, foi testado utilizando um balde d'água, onde a carteira foi "mergulhada" por 5 min, e todos os pertences colocados em seu interior não foram molhados. Seriam necessários mais testes, sobretudo em praias e piscinas, mas para os objetivos da disciplina, enquanto experiência didática. Para se determinar a dimensão ideal da Garwave, foram realizadas algumas medidas em carteiras diversas. Com isso, chegou-se a uma medida de 20x8cm².



Figura 1 –Protótipo da carteira Garwave.

3.3. Definição do custo e processo de produção

Os dois principais materiais a serem utilizados na confecção da carteira impermeável serão lona e zíper. O tipo de lona sintética que atesta a qualidade necessária ao produto é poliéster revestido de PVC, com modelos opaco (black-out), translúcido (passa um pouco de luz) e semi-translúcido. Já o zíper será o zíper de PVC deitado, perfeito para um acabamento versátil, e que possui um cursor com deslizamento fácil. Usa-se também na produção da carteira impermeável plástico de documentos e linha mista da marca *Corespun*. O quadro apresenta uma lista com os materiais usados na confecção da carteira impermeável *Garwave*, bem como seus respectivos custos, o que permite avaliar os custos unitários do produto com materiais.

Peça Componente	Material	Unidade de Medida	Preço por Unidade (R\$)	Quantidade de material	Custo (R\$)	% do custo total
Zíper	PVC	m	5	0,56	2,8	52,93
Linha	Linha	m	0,1	0,9	0,09	1,70
Lona	Lona	m ²	25	0,08	2,0	37,81
Plástico de documentos	Plástico	cento	40	1	0,4	7,56
Total					5,29	100,00%

Quadro 3 – Materiais utilizados na confecção da carteira impermeável Garwave.

Verifica-se que o produto a ser desenvolvido possui um custo com materiais de R\$5,29. A carteira Garwave terá um preço de venda estabelecido em função do seu custo de produção (custos dos materiais já apurados mais custos com energia, mão-de-obra e outros insumos), custos de marketing, distribuição e administrativos. Em função da avaliação dos produtos concorrentes, estima-se que seu preço final poderia ser em torno de R\$50,00.

O processo de produção da carteira impermeável envolve basicamente quatro etapas: corte, costura, acabamento e embalagens. A primeira etapa conta com quatro funcionários e três máquinas de costura. Nela, a lona é cortada de acordo com as medidas determinadas. Na segunda etapa, a lona é enviada para o setor de costura, onde essa é costurada para adquirir a forma da carteira. No acabamento é trabalhado o *design* do produto bem como a prensagem da marca. A última etapa consiste em embalar o produto para que este possa chegar em perfeitas condições ao consumidor.

Uma proposta de layout é apresentada na figura 2. O layout da fábrica foi montado de acordo com o processo produtivo, buscando um otimizar o fluxo de pessoas e materiais e reduzindo a distância percorrida pelos mesmos. O estoque de matéria prima se localiza logo na entrada do fábrica, facilitando assim o descarregamento. Esse estoque foi colocado próximo ao início da linha de produção otimizando o tempo de abastecimento da linha. Também, próximo a entrada está a recepção, essa parte comunica com todos os pontos da fábrica bem como com a alta administração, assim qualquer informação pode ser obtida, se acionada a recepcionista.

Depois da recepção está o vestuário para os funcionários. O setor de limpeza fica ao lado do vestuário, pois este é o setor que demanda maior frequência de limpeza durante um dia de trabalho. Os demais setores são limpos uma vez por dia. O setor de manutenção fica localizado no meio da fábrica. Assim se for necessário acionar esses serviço, o tempo de resposta diminui. A sala de treinamento foi localizada no canto da fábrica para que o funcionário possa concentrar no que está sendo passado a ele. Todo funcionário recém chegado é treinado para as políticas da empresa e também para, no mínimo, dois setores da linha de produção. Assim se ocorrer algum gargalo na produção, pode-se realocar os funcionários para que a produção possa continuar.

A administração da produção, a contabilidade e o setor de qualidade ficam de frente para a linha de produção. Assim, o controle se torna mais fácil, tornando o controle da produção mais eficiente. O estoque de produtos acabados fica logo no final linha de produção. No fim da produção de um determinado lote, o setor de qualidade colhe algumas unidades do lote para testá-los e os outros produtos vão para o estoque

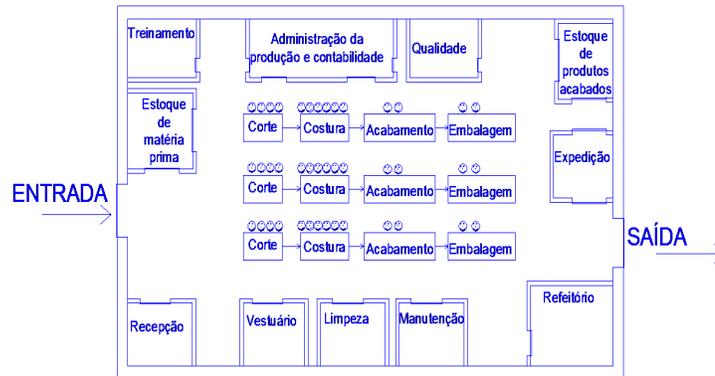


Figura 2. Proposta de layout para a Garwave.

4. Conclusão

Através deste trabalho foi possível vivenciar a metodologia de desenvolvimento de produtos. Acompanhou-se desde o *brainstorming* até o planejamento do processo. Verificou-se, ao longo do desenvolvimento do trabalho, que uma metodologia que estuda o mercado, o produto e o processo produtivo, é importante para se estruturar uma boa idéia, verificando se a mesma é realmente viável do ponto de vista técnico e financeiro.

Referências

- CHENG, L. C. E FILHO, L. D. R. M. QFD – *Desdobramento da função qualidade na gestão de desenvolvimento de produtos*. São Paulo: Editora Blucher, 2007.
- CLARK, K., WHEELRIGHT, S. C. *Managing New Product and Process Development: Test and Cases*. New York: Free Press, 1993.
- MONTGOMERY, C. A. & PORTER, M. E. *Estratégia: a busca da vantagem competitiva*. Campus. Rio de Janeiro, 1998.
- ROZENFELD, H.; FORCELLINI, F.A.; AMARAL, D.C.; TOLEDO, J.C.; SILVA, S.L.; ALLIPRANDINI, D.H.; SCALICE, R.K. *Gestão de Desenvolvimento de Produtos: uma referência para a melhoria do processo*. São Paulo: Saraiva, 2006.
- TAKAHASHI, S. & TAKAHASHI, V. P. *Gestão de inovação de produtos: estratégia, processo, organização e conhecimento*. Rio de Janeiro: Editora Campus, 2007.