

CUSTOMIZAÇÃO EM MASSA: Estratégia de Fornecimento de Produtos Customizados na Visão do Design

Franz Brinner Gonçalves¹

RESUMO

A estratégia de Customização em Massa foi idealizada em meados dos anos 70 e 80. Esta estratégia é possível pelo processo de fornecer e sustentar lucrativamente os bens e serviços feitos sob medida para seus clientes. Este artigo busca definir o diferencial da Customização em Massa para uma corporação. Apresentam diretrizes que podem ser entendidas e adotadas para que sua estratégia de produção possa ter um aumento considerado, bem como propor nova reflexão sobre esta estratégia sob a ótica do design. Mas como é possível realizar uma produção customizada em larga escala para seu cliente?

Palavras-Chave: Estratégia. Design. Customização em Massa.

ABSTRACT

The Mass Customization strategy was designed in the mid-70s and 80. This strategy is possible through the process of providing and sustaining profitably goods and services tailored to its customers. This article seeks to define the differential of Mass Customization for a corporation. Provide guidelines that can be understood and adopted for its production strategy may have seen an increase, and propose new reflection on this strategy from the perspective of Design. But as you can perform a custom large-scale production for your customer?

Keywords: Strategy. Design. Mass Customization.

¹ Bacharel em Design e aluno do curso de Pós-graduação em Gestão do Design, do Centro Universitário Belas Artes de São Paulo.

INTRODUÇÃO

A convergência das tecnologias de comunicação, industrial e de gestão, produziu um modelo de negócio novo e radical que está transformando nossa percepção das próprias tecnologias, e, ao mesmo tempo, o modo como os negócios devem ser conduzidos a partir de agora. As tecnologias de comunicação aproximam as empresas de seus clientes, de seus fornecedores e seus concorrentes, abalando os consagrados conceitos de padronização e economia de escala.

Durante cerca de um século, a produção em massa foi o modelo de negócio dominante. No entanto, ela plantou as sementes de sua destruição. A eficiência da produção em massa gerou uma classe média instruída e rica. A força de trabalho competente de hoje, criada pela produção em massa de Henry Ford (Fordismo²), é a base dos atuais consumidores ansiosos por aquisições customizadas de acordo com a sua necessidade e desejo particulares. Ao atingir seu apogeu, durante a Segunda Guerra Mundial, a produção em massa sofreu um declínio gradual. A partir de então, outros modelos de negócios entraram em cena, dificultando a identificação dos possíveis candidatos a assumir a posição dominante.

A customização em massa (CM) é uma estratégia de negócios relativamente recente, que foi idealizada em meados dos anos 1980, emergiu no meio empresarial em meados dos anos 1990, e desde então, tem sido adotada por muitas empresas devido ao seu diferencial competitivo, em grande escala, direcionada às necessidades e aos desejos individuais de clientes cada vez mais inclinados à aquisição de produtos e serviços customizados. (Vigna, p.29-44).

CM é uma obra de referência para empresas que desejam superar os desafios de um mercado cada vez mais heterogêneo. Fern (2007, p. 23) afirma que a customização em massa “está chegando a um padrão de negócios que, provavelmente, irá suceder a produção em massa enquanto modelos de negócios dominantes no futuro”.

Isso acontece, por que, a CM atende aos desafios de uma sociedade em que uma força de trabalho instruída e com muita habilidade, também constitui uma base de clientes exigentes e afluentes.

² Fordismo: é um sistema de produção, criado pelo empresário norte-americano Henry Ford, cuja principal característica é a fabricação em massa. Henry Ford criou este sistema em 1914 para sua indústria de automóvel, projetando um sistema baseado numa linha de montagem. (SANTOS, p.1).

De acordo com Zaccarelli (2002, p.72), estratégia é um guia para decisões sobre interações com oponentes, de reações imprevisíveis, que compreende duas partes: 1- Ações e reações envolvendo aspectos do negócio; e 2- Preparação para obter vantagens nas interações.

Segundo Mintzberg (2006), estratégia trata-se da forma de pensar o futuro, integrada no processo decisório, com base em um procedimento formalizado e articulador de resultados. Para Porter (1996), a essência do posicionamento estratégico é escolher atividades diferentes daqueles dos concorrentes. Barnevik agrega que as ideias e estratégias são importantes, mas o verdadeiro desafio é a sua execução. Toda empresa cobra resultado, sua real existência é para obtenção de lucros no futuro próximo e longo, mas como não pecar na aplicação da customização em massa?

O tema abordado reflete a falta de conhecimento em um processo específico dentro do mundo empresarial dentre diversos artigos, livros, comentário. Existem empresas apresentando equívocos no desenvolvimento da aplicação do processo de customização em massa.

Com base no modelo de relacionamento entre objetos de desempenho da produção e a CM proposto por Godinho Filho (2004, p. 177), a CM tem como objetivo principal (ganhadores de pedidos) a customabilidade, que representa a capacidade de a empresa promover soluções diferenciadas para clientes diferenciados dentro de um *mix* de produtos proveniente estabelecido. Esse objetivo é formado por quatro objetivos primários de desempenho de produção: flexibilidade em longo prazo; flexibilidade em curto prazo; adaptabilidade; e ciberneticidade. O modelo é proveniente de benefícios entre cliente, empresa e meio ambiente.

A CM pretende lidar com os seus clientes de maneira individual, reconhecendo-os como únicos e produzindo seus desejos e necessidades caso a caso. Ainda que essa individualidade não esteja declarada nas suas definições, o design tem como um dos seus maiores objetivos representar e traduzir as vontades dos clientes a fim de que estejam presentes no resultado do seu processo. Tanto para a customização quanto para designer, o objetivo é criar valor para o cliente.

Existem poucos trabalhos falando sobre a CM, por esse motivo, acrescentar informações tendo em vista essa lacuna é a maior contribuição deste artigo.

Quando aplicado corretamente, o objeto produzido atende uma gama específica e seu descarte é muito menor, pois é um artefato que um indivíduo demorará a se desfazer quando se trata de customização. Isso já acontecia, em meados da década de 1990. Compreende-se que a utilização dessa nova estratégia atenda melhor as pessoas não só como venda em produto, mas apresentando um produto especial.

Mas como é possível realizar em larga escala um produto customizado para o cliente?

CUSTOMIZAÇÃO EM MASSA

O termo CM surgiu primeiramente em 1987 no famoso livro de Stanley Davis, *Future Perfect*³. A Definição de CM está relacionada basicamente a dois fatores principais: fornecimento de produtos customizados aos clientes e preços não tão altos resultantes dessas customizações. Esses elementos podem ser visto na definição de vários autores:

Segundo Silveira, Boresnstain e Fogliatto (2001, p.1): “a CM é a habilidade de uma empresa fornecer aos clientes produtos e serviços customizados, em alto volume, a preços razoáveis, utilizando para isso uma altíssima flexibilidade nos processos”.

Para Pine (1993, p. 01 -13), a CM significa fornecer produtos vários de tal forma que o cliente encontre exatamente o que ele deseja a um preço razoável.

A CM pode ser entendida como uma evolução natural dos processos de negócios, resultante do aperfeiçoamento dos padrões tradicionais de organização de processos que possibilitou aumentar significativamente a flexibilidade e agilidade da empresa, bem como melhorar seus índices de qualidade, mantendo os custos competitivos.

É um novo paradigma para as indústrias para fornecer produtos e serviços que melhor atendem as necessidades dos clientes, mantendo a produção em massa com eficiência (Jiao; Ma; Tseng, 2003, p.810).

³ DAVIS, Stanley. *Future Perfect*. Edição 01. Editora Addison Wesley. Publicado em 1987. 243 p.

Oferece produtos únicos a baixo custo e com prazo de entrega relativamente curto, em um ambiente de produção em massa.

O objetivo é criar valor percebido pelo cliente, atender aos desejos individuais de clientes em grande escala e com maior lucratividade para a empresa.

A possibilidade de implantação e o sucesso da CM estão relacionados à possibilidade de customização dos produtos produzidos pela empresa (Silveira, Borenstain e Fogliato, 2001; Feitzinger e Lee, 1997).

O sistema da CM deve buscar desenvolver inicialmente três aspectos de capacitações fundamentais: Identificar os atributos do produto dos quais as necessidades dos clientes divergem. Reutilizar ou recombina recursos organizacionais e da cadeia de valor. Ajudar os clientes a identificar ou criar soluções para as próprias necessidades. (Salvador, Fabrizio et al. p 140 – p 148).

As dificuldades que são obtidas para a aplicação desta estratégia é a criação de serviço sob medida para atender a uma grande quantidade, necessidade da apresentação de variedade do *mix* de produto e altos investimentos da parte de relacionamento com o cliente.

Não confunda CM com personalização, outro fator que deve ser entendido é que a CM não é uma personalização por completo do produto, é sim uma customização do produto conforme a empresa pode oferecer ao cliente.

Imagine uma empresa que fosse capaz de customizar todos os seus produtos para cada um de seus clientes. Economicamente, seriam necessárias antes de tudo duas coisas: em primeiro lugar, aprender a projetar produtos especializados de maneira eficiente (um problema para o setor de P&D) e, em segundo lugar, aprender a produzir barato e rápido (um problema para o setor de produção). (Exame.com. 2014).

O primeiro problema cai na situação em que “será que o cliente estará satisfeito com as opções disponíveis para as suas escolhas?”, “será que aquela escolha que o cliente realizou não deixá-lo insatisfeito futuramente?”, “cabe um arrependimento em atuar com esse cliente?” Por lidar propriamente com o desenvolvimento de produtos, o designer encontra nessa área sua principal atividade dentro do sistema da customização em massa. É essencial nesta fase que o processo de design pode auxiliar na concretização das informações coletadas e das ideias geradas em produtos que possam ser produzidos pelos sistemas da CM. Vamos falar dessas questões no item sobre eliminação do sacrifício do cliente com o desenvolvimento de espaço de solução.

Diversos autores em CM entendem que muitos capacitadores enxutos são importantes para se atingir a CM (Silveira, Borenstain e Fogliato, 2001; Lau, 1995; Pine, 1993). Lau comprova empiricamente que capacitadores de manufatura enxuta (participação da força de trabalho, trabalho em equipes, redução de *set ups*, manufatura celular, manutenção produtiva total, utilização de ferramentas de controle da qualidade e produção puxada) ajudam a alcançar a CM.

Quanto às soluções para recombinar recursos, a utilização de módulos padrões é a chave para se conseguir a CM. (Pine, 1993; Pine, Vivtor e Boyton, 1993). Os módulos fornecem os meios para a produção repetitiva de componentes, permitindo que partes do produto sejam produzidas em alto volume como módulos-padrões (baixos custos) e a customização seja atingida pela combinação ou modificação desses módulos (Duray *et al*, 2000). Em outras palavras, a empresa pode realizar uma aplicação em máquinas computadorizadas ou produção flexível de montagem em um departamento isolado na empresa que proporcionará a fabricação sem custos adicionais em relação à fábrica de massa.

A partir da obra Customização em Massa, classificamos que em qualquer aplicação, independentemente do porte da empresa, sua relevância se baseia dentro de quatro capacidades:

1. Eliminação do sacrifício do cliente com o desenvolvimento de espaço de solução; onde a empresa desenvolve normalmente espaços virtuais com o intuito de coletar informações de ideias dos seus potenciais clientes para determinados produtos. A criação de um hot site é a mais incorporada, porém não deixa a possibilidade da aplicação como, por exemplo, o espaço da Fiat no desenvolvimento do Fiat Concept Car III – mais conhecido como Fiat Mio. De acordo com o site Conceptcar.cc, a estratégia aplicada foi desenvolvida para absorver dados dos possíveis clientes com ideias, designs, e soluções para um carro ideal. Esse projeto foi realizado por um ano, tanto via web, quanto pessoalmente no Salão do Automóvel, coletando informações para transparecer ao consumidor. Esse recurso encurtou em meses pesquisas em idealizações para clientes, trabalhando em si um carro pelo usuário e para o usuário, como também poupou uma quantidade de verba desperdiçada para testes de aceitação do público.

Bailetti e Litva (1995, apud Mozota, 2003, p.123) apresentam um panorama geral sobre a interação entre cliente e design no ambiente de projeto. Segundo os autores, durante o processo, o design integra as informações dos requisitos do consumidor coletadas pela administração, os requisitos de projetos e os requisitos do consumidor coletados pelo próprio designer em um novo modelo de projeto.

De acordo com o modelo de referência de desenvolvimento de produtos de Rozenfeld (2006), a coleta de dados sobre as necessidades dos clientes em relação às etapas do ciclo de vida do produto é realizada durante o projeto informal. Essa coleta pode ser realizada por meio das mais diversas ferramentas, como pesquisa de mercado, *brainstorming* ou aplicação do QFD⁴ (*Quality Function Deployment*). Essencialmente, o objeto dessas ferramentas é auxiliar a equipe de projetos na

⁴ *Quality Function Deployment* – Desdobramento da Função Qualidade. É uma ferramenta de qualidade que tem como principal objetivo permitir que a equipe de desenvolvimento do produto incorpore as reais necessidades do cliente em seus projetos de melhoria.

tradução e hierarquização dos requisitos dos clientes em características de qualidade do produto.

Ao desenvolverem seu espaço de solução para a customização, as empresas devem levar em conta os dados não apenas de seus clientes atuais e potenciais, mas também os de ex-clientes.

2. Processo de Design Robusto: a empresa terá a necessidade de desenvolver formas de produzir seus produtos adaptativamente, como por exemplo, realizar o pensamento de que, mesmo uma estrutura inicial saindo na linha de produção em série para uma grande massa de exemplares, o cliente pode solicitar que a empresa aplique componentes mais avançados em relação aos componentes presentes nos modelos padrões, um componente mais potente, e sua estrutura suporte aquele módulo customizado. Em outra palavra, citamos a empresa Dell Computadores (dell.com.br), que realiza a venda de computadores em massa, porém disponibiliza em seu site a customização para atender determinadas necessidades de clientes, mas sem ao menos interferir em sua produção, você pode estar escolhendo componentes diferentes para montar um computador que atenda melhor as suas necessidades, com rapidez e garantia do produto.

3. Facilidade de escolha: quando a empresa disponibiliza “N” opções de escolha ao cliente, o cliente se vê indeciso. Essa indecisão pode remeter em uma visão ruim sobre a empresa, pois dificulta sua escolha que chamamos de “Paradoxo da Escolha”. Quando se programa a estratégia de personalização, a escolha deve ser clara e simplificada trazendo o melhor do produto para seu cliente e satisfazê-lo. Portanto, quando disponibilizadas, a empresa tem o dever de aplicar configurações de seu produto já pré-moldado, pois assim dessa forma já direciona o cliente para um breve entendimento do produto e suas modificações possíveis para se encaixar em seu perfil.

4. Gestão multiprojetos: tem a função de fazer com que as outras competências atuem em conjunto em resposta as necessidades e aos desejos dos clientes individuais.

No novo mundo da CM, cada venda é um projeto.

Conforme Maximiani (2002, p.26), a definição de projeto é “um empreendimento temporário de atividades com início, meio e fim programados, que tem por objetivos fornecer um produto singular e dentro das restrições orçamentárias”, para satisfazer as necessidades dos *stakeholders*⁵.

Segundo Xavier, (2005, p.5), e de acordo com a norma ISSO 10.006 (diretrizes de qualidade de gerenciamento de projetos). O projeto é: um processo único, consistindo de um grupo de atividades coordenadas e controladas com data para início e término, empreendido para alcance de um objetivo conforme requisitos específicos, incluindo limitações de tempo e/ou uma necessidade concreta.

A satisfação eficiente e sem dificuldades que o cliente exige requer uma gestão de projetos eficiente e sem dificuldades.

O Guia PMBOK (*Project Management Body of Knowledge*), conhecido como o “Conjunto de Conhecimento em Gerenciamento de Projetos” levantado pelo PMI – *Project Management Institute*, assim define o gerenciamento de projetos: “É a aplicação de conhecimentos, habilidades, ferramentas e técnicas em projetos com o objetivo de atingir ou até mesmo exceder às necessidades e expectativas dos clientes e demais partes interessadas do projeto”.

A ISO 10006:1997 – *International Standards Organization* define a gerência de projetos como: “É a aplicação de conhecimentos, habilidades e técnicas na elaboração de atividades relacionadas para atingir um conjunto de objetivos pré- definidos”.

A entrega de valor ao cliente se torna responsabilidade das equipes de processos, que devem realinhar de modo contínuo e rápido as próprias atividades para atender a essas exigências exclusivas. A tomada de decisões, a responsabilidade primária e a responsabilidade final são incumbência das equipes, e não dos indivíduos. O foco da Gestão está na melhoria no processo, enquanto a gestão do pessoal está a cargo das equipes de processos, que agem coletivamente.

⁵ Em português, parte interessada ou interveniente, é um termo usado em diversas áreas como gestão de projetos, comunicação social (relações públicas), administração de empresas e arquitetura de software referente às partes interessadas que devem estar de acordo com as práticas de governança corporativa executadas pela empresa.

Portanto, observa-se que para a gestão multiprojetos são exigidas diversas disciplinas de gerenciamento, bem como a escolha do padrão ideal para gerenciar o projeto pretendido. Cada projeto apresenta um conjunto de desafios, para os quais são necessários procedimentos formais de gerenciamentos. Com isso, entende-se que, o gestor de projeto necessita dominar os ambientes da organização, bem como estar atualizado com o campo de atuação do projeto e ter qualificações em Gestão do Projeto, Gestão do Design, Gestão de Negócios e Técnica.

ESTUDO DE CASO - FÁBRICA DA PORSCHE⁶

Porsche uma das marcas ícones de carros mais famosos do mundo com o modelo 911, existente há mais de 50 anos com o seu surgimento em 1964. Sua fábrica é localizada em Stuttgart, Alemanha.

O gestor de projeto Andreas Preuninger afirma que o produto e o processo de fabricação são uma coisa só, e esse é o segredo do sucesso da Porsche.

A Porsche é capaz de produzir 16 modelos diferentes do 911 utilizando a mesma linha de produção em sua fábrica. Inclusive a versão 911 GT3 e mais dois modelos Boxster.

O diretor de montagens de motores – Christian Will afirma que, muitos dos clientes da Porsche querem um carro de corrida, e querem usá-lo em uma via comum, por isso, a fábrica utilizou a customização em massa para fornecer os carros de corrida mais customizados do mercado para seus clientes especificamente.

O carro 911 é um veículo pequeno, leve e ágil. Seu motor é posicionado em sua traseira, este motor é um seis cilindros o que gera 435 CV (cavalos de força) na versão GT3, faz o carro chegar de 0 à 100 Km/h em 4.1 segundos e chegando à velocidade máxima de 312 km/h.

⁶ Fábrica da Porsche: Case obtido através do canal de web YouTube.com – Mega Fábrica Porsche Natgeo produzido pela *National Geographic*, 2009.

O cliente pode estar encomendando o 911 nas versões, *Cupê*, *Targa* ou *Cabriolet* (Conversível) são três modelos clássicos disponíveis para compra. Entre esses modelos, você encontra quatro opções de motorização, começando com o motor básico no 911 Cupê clássico e chegando ao motor mais forte no modelo 911 GT3. A versão clássica do interior é em couro vermelho, mas pode ser optar por couro preto.

Desde 1964, todos os Porsches fabricados no mundo foram construídos na fábrica de Stuttgart. A fábrica consiste de vários prédios que são interligados. A carroceria ganha a sua cor no prédio de pintura, o motor e feito no prédio de montagem de motores, o estofado de couro é feito no prédio de estofamento e, por último, todas as partes se unem em um galpão com 177 estações de montagem.

O Sr. Reinhold Neitzel, diretor de Montagem, diz que todos os dias a empresa produz 40 Boxster e cerca de 110 Porsche 911.

A montagem do 911 começa ajuntando as peças da carroceria. Dentro da fábrica possui 105 robôs (braços mecatrônicos) e a ajuda de uma equipe especializada para acompanhar o processo de montagem do chassi e carroceria do carro. Na próxima etapa os chassis passam pelo setor de Geometria, esse setordifere o veículo em dois tipos, se ele é conversível ou se ele vai ser um cupê. Em seguida, o chassi recebe alguns furos para prender partes do carro nos processos seguintes de montagem, juntamente com a seleção de portas a serem utilizadas naquele modelo. Nesse primeiro módulo o processo de carroceria está acabado.

Dentro dos 40 anos do modelo 911, houve ajustes em seu desenho, mas nunca uma revolução em seu modelo.

No próximo prédio a carroceria dos 911 chega à estação de pintura, as primeiras etapas para pintar o carro é lavá-lo para tirar a sujeira e a graxa, resíduo que acaba ficando no carro. Após a lavagem, seca-se a carroceria e passa a por um banho de tinta anticorrosiva chamada Tinta Catódica. Depois de seca, são aplicadas as cores primárias (Branco, Cinza, Cinza Escuro, Amarelo ou vermelho) — as mais próximas do que será da cor final do veículo.

A fábrica tem uma cartela de cores padrão para os 911, que são preto, branco e vermelho, porém, a fabricante oferece 12 cores padrão e mais 9 *prime*. Mais por certa quantia, a Porsche customiza qualquer cor que você queira.

Como existem muitas cores disponíveis para serem escolhidas, os carros passam a ser pintados à mão pela equipe de pintura especializada da Porsche.

Depois da pintura completa, os 911 vão para uma secadora tratar a secagem da coloração e seu fechamento no setor de pintura completado com a aplicação do logotipo da Porsche. Ao todo são de 8 a 11 horas para que o 911 entre como uma concha e saia como um carro pintado.

Desde o início os Porsches usam o motor 6 cilindros Flex6 e a montagem dos motores é após a pintura das carrocerias. Cerca de 500 motores são fabricados por dia em Stuttgart. A fábrica produz mais de 20 modelos de motores Flex6 que vão de 255 CV até 535 CV.

Para cada motor, há três partes a serem montadas, Carter, Virabrequim e os Pistões. Após sua montagem completa, o motor passa por uma cabine chamada de teste frio e seu funcionamento é verificado eletronicamente. Depois do teste, uma tubagem para acesso de ar no motor é instalado. Apenas um motor é tirado da linha de montagem para ser testada a combustão. Ao todo se levam 6 horas para a montagem de um motor Flex6.

No final da linha de montagem dos motores, eles são levados por carrinhos para a sala de espera, serão levados para a linha de montagem principal e postos na carroceria.

Na linha de montagem principal, cada funcionário tem um pouco mais de 5 minutos para completar a sua tarefa antes do próximo carro chegar. Cada 911 passará aproximadamente 15 horas na linha de montagem até a sua finalização. A linha de montagem fica em constante movimento, assim os montadores não precisam parar durante a alimentação.

Essa linha principal possui 177 estações, cada uma delas é responsável por montar uma etapa do veículo. Entre essas etapas estão: proteger a pintura feita

anteriormente, na etapa dois, os técnicos aplicam a rede elétrica para controlar a parte eletrônica dos 911, na etapa seis, começa a tapeçaria do veículo.

A etapa de tapeçaria dos 911 é feita com pele de animal, aproximadamente é utilizada a pele de seis animais para revestir um interior, um total de 40 peças para completar o interior do carro.

Esse tratamento é cumprido com muito rigor, pois é uma etapa que requer diversa personalização de acordo com o que o proprietário escolheu.

A fábrica da Porsche disponibiliza algumas variantes no modelo 911, como por exemplo, o modelo Targa. O seu principal diferencial é o teto de vidro retrátil. Continuando na linha de montagem, linha 18, são aplicados os parabrisas. Na sequência, há a linha 22 que realiza a aplicação da asa para o modelo 911 GT3.

Esse momento é o mais cobiçado na fábrica, o casamento do motor à carroceria dos 911. Cada motor é preso na carroceria com seu diferencial, câmbio e sistema de escape, completando a linha 56.

A aplicação do para-choque dianteiro e traseiro, mais as lanternas, finaliza a linha 77.

Na linha 83 são colocados todos os tipos de fluidos no carro, desde o ar-condicionado até o óleo do motor.

Na linha 98 são montados e implantados as rodas e os pneus. A Porsche também oferece aos seus clientes uma opção especial de trava de roda, ao invés dos parafusos convencionais, o cliente pode optar o parafuso central igual aos usados nas corridas de Formula 1 para o modelo GT3.

Oficina 110, a linha principal está quase acabando e as peças como porta e capô são aplicados nos 911.

E na linha 113, os funcionários instalam as últimas peças principais, os assentos de couro.

Antes de finalizarmos o processo de montagem final do carro, a linha de produção possui sua desmembração em 117 módulos, que foram pensados propositalmente, sua real função é não ocasionar atrasos na montagem. Por exemplo, se uma carroceria esta chegando à linha de montagem e algum problema impacta um determinado módulo, o supervisor informa rapidamente a linha principal que pare aquele módulo específico, sendo iniciativa dos operários do módulo realizar a solução para voltarem a operar com a montagem na linha principal.

Finalizando o processo de montagem, o carro é abastecido com mais de 18 litros de combustível e é ligado pela primeira vez. Em seguida passa para os testes de rodagem e de velocidade levando o carro a 120 km/h.

A inspeção final leva cerca de 2 horas e depois disso o carro sai da fábrica e é levado para um depósito onde acabarão nas mãos de vendedores do mundo todo.

A fábrica da Porsche produz carros há mais de 40 anos e assim como o 911 evoluiu, a fábrica evoluiu no seu processo de fabricação.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A CM é um fenômeno recente presente no mercado atual, historicamente considerando. Empresários deixaram essa estratégia de lado quando ao tentarem sua implementação, acabaram cometendo equívocos com pensamentos adversos. Por outro lado, a estratégia da CM suscita algumas perguntas básicas para serem pensadas, são elas: Os produtos produzidos pela sua empresa podem ser customizados? Existe demanda para produtos customizados na sua área de mercado? Os clientes estão dispostos a pagar um custo relativamente maior dos quais estão disponíveis na produção em massa?

Trata-se de uma visão ampla dentro de um contexto organizacional. Portanto, de acordo com o texto e autores sobre o assunto, no qual caracteriza sua aplicação inicial com os quatro itens essenciais, sendo eles: Eliminação do sacrifício do cliente com o desenvolvimento do espaço de solução; Processo de design robusto; Facilidade de escolha e Gestão multiprojetos.

Na figura 1, Rotatividade dos Processos da CM, temos os processos de transição.

Esses processos retratam o início da customização em massa, sua reaplicação para uma estratégia diferenciada, relação com o design e o resultado final.

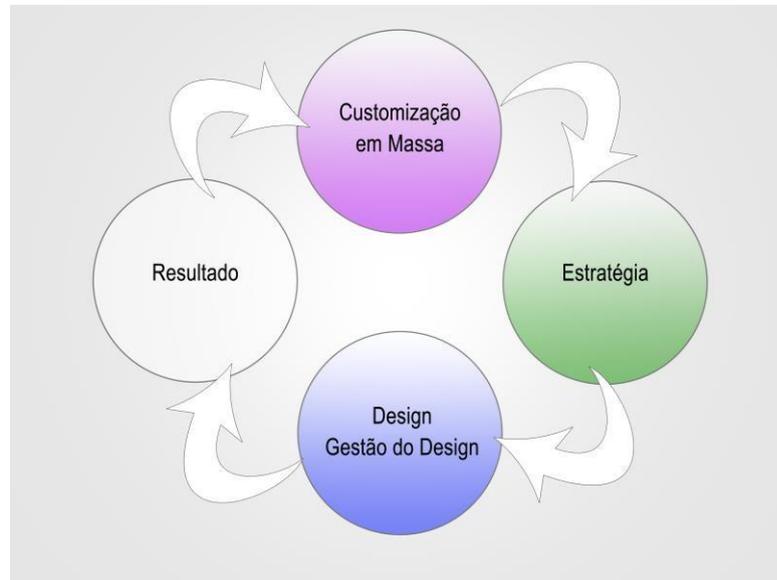


Figura 1 – Rotatividade do Processos da C.M.

Fonte: Elaborado pelo Autor.

A atividade de design deixa de ficar restrita a uma etapa dentro do processo de desenvolvimento de produtos e passa a ser disseminada pela organização como um todo, surgindo uma cultura de design (ou design *driven orientation*). Sua contribuição não é apenas metodológica, como se poderia imaginar, mas na mudança de perspectiva de como entender os contextos nos quais as organizações estão inseridas e, a partir dessa leitura, traduzir necessidade e desejos, muitas vezes latentes e desconhecida do consumidor, em uma oferta inovadora e diferenciada.

Em comparação com a estratégia da CM, mesmo que a Porsche não utilize esse termo, identificam-se características que foram mencionadas em relevância dos métodos.

Eliminação do sacrifício do cliente, diretor de montagem de motores, “Christian Will⁷, afirma que, muitos dos clientes da Porsche querem um carro de corrida, e querem usá-lo em uma via comum...”. Não só a Porsche ouviu os clientes, como tomou providências para captar essas opiniões e desmembrar com retornos em sua linha de produção. Hoje a fabricante Porsche possui um Web Site (www.porsche.com), este recurso que possibilita captar opiniões, sugestões e *feedbacks* dos clientes para novos produtos e satisfação. Também oferece a aquisição dos seus produtos oferecidos com customização caso o cliente deseje.

Com a implementação do Web Site, passou-se a ter um controle maior sobre a visão global da empresa, deixando tudo mais perto e sem custo excessivo para compreender as necessidades mundiais.

Globalização é mais do que realizar negócios em um determinado número de países em todo o mundo. A globalização envolve fazer negócios em todo o mundo, de uma nova maneira, equilibrando as qualidades dos seus produtos ou serviços com as necessidades específicas das diversas bases de clientes locais. Ela implica a demolição das características etnocêntricas mesquinhas que a maioria das empresas possui, seja qual for sua nacionalidade de origem. (Gonçalves; Gonçalves Filho; Reis Neto, 2006, p.44).

O Design Robusto também agiu, a fábrica tem a capacidade de produzir ao menos 6 carros sem mexer com sua estrutura, o que facilita para gastar menos e fazer mais. Mesmo escolhendo um conversível ou até mesmo um cupê, sua estrutura inicial é a mesma, passando a seus elementos complementares se encaixarem no módulo inicial. Isso reverte em produção mais enxuta.

Com sua cartela de modelos de carros, a Porsche disponibilizou três modelos principais que o cliente pode optar chamados de clássicos. Esses modelos, portanto, eliminam aquela situação chamada de paradoxo de escolha, dando ao cliente uma linha a seguir, ou começar a fazer suas escolhas customizadas. Esses modelos caracterizam a Facilidade de Escolha.

⁷ Diretor de montagem, Christian Will – Referência: MEGA FÁBRICA Porsche Natgeo

Dentro de toda a estrutura que a Porsche possui na Alemanha, a CM agiu fortemente para encaixar essa megaempresa bem-sucedida, todos esses anos no mercado.

Estrategicamente falando, o gestor de produção capta a informação concentrada de um todo, que se refere desde a entrada do pedido à saída do produto finalizado. Não somente a fabricação, mas também a captação de informações de desejos a logísticas para distribuição global.

Vemos a rotatividade dos processos da CM, no qual os gestores definitivamente serão encarregados de compreender cada processo e aplicar na empresa ou corporação.

Esse estilo de gerenciamento encaixa-se no conceitual *Design Management*, no qual o gestor indica o papel do design na organização, mas também na identificação e proposição de soluções para problemas de natureza gerencial das organizações.

Quando falamos do desdobramento da linha principal da Porsche, vemos como rapidamente os próprios colaboradores lidam com os problemas evidentes naquele momento. O gestor para o módulo e o responsável tomam as atitudes cabíveis para voltar a funcionar e não prejudicar evidentemente a linha de montagem.

Este artigo buscou esclarecer e estabelecer conceitos para a aplicação da estratégia de customização em massa para empresas a fim de não cometer possíveis equívocos na sua aplicação. Define linhas a serem seguidas e limites a não serem ultrapassados a fim de contribuir para o desempenho empresarial e de design.

REFERÊNCIAS

A.B.N.T – **Associação Brasileiras de Normas Técnicas** - Link: <http://www.abnt.org.br/> ; acessado em 02/11/2014 às 19:02.

A.B.N.T – **Associação Brasileiras de Normas Técnicas**. NBR ISSO 10.006 – Gestão da qualidade . Diretrizes para a qualidade no gerenciamento de projetos. Dez, 2000.

AHLSTROM, P.; **Westbrook, R. Implications of mass customization for operations management an exploratory survey.** International Journal of Operation and prductionManagement. V.19, n]3. P265-267, 1999.

BARNEVIK NILS, Percy. **Executivo da ASEA BROWN BOVERI (ABB). 1988 – 2002.** Suécia:
Simrishamn – Sul.

BERMAN, B. **Should your firm adopt a mass customization strategy.** Business Horizons. P. 51
– 60.

DA SILVEIRA, G.; BORENSTAIN, D.; FOGLIATTO, F. S. **Mass Customization;** Literature review and research directions. International Journal of Productions Economics. V72, n 1, p.1 – 13, Junho 2001.

DE MOZOTA, B. B. **Design Management: Using Design to build brand value and corporate innovation.** New York Allworth Press, 2003.

DURAY, R. et al. **Approaches To Mass Customization: Configurations and Empirical Validation.** Journal of Operations Management. v.18, p605-625, Nov.2000.

EXAME.com. **O que é customização em massa e o que ela não é.** Disponível em: <http://exame.abril.com.br/marketing/noticias/o-que-e-a-customizacao-em-massa-e-o-que-ela-nao-e-m0040294>. Acessado 09/10/2014 às 14:35pm.

FERM, Edurad; LIBERZON, Vladimir; MCGOURTY, Kevin. **Customização em Massa;** Seis passos para conquistar o cliente. Edição: 01. Editora: Alaúde. Data da publicação da obra:2007. Volume 01.

GODINHO FILHO, Moacir. **Paradigmas Estratégicos de Gestão da Manufatura (PEGEMs)**: configurações, relações com o planejamento e controle de produção e estudo exploratório na indústria de calçados. 2004.. Tese (Doutorado) – Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, São Paulo, Brasil.

GORDON, I. **Marketing de relacionamento; estratégias**, técnicas e tecnologias para conquistar e mantê-los para sempre. Edição 01. São Paulo. Editora: Futura, 1999.

GONÇALVES, Carlos Alberto; FILHO, Cid Gonçalves; NETO, Mario Teixeira Reis. **Estratégia Empresarial – O Desafio das Organizações**. Edição 01; Editora: Saraiva; 2006.

GUIA PMBOK. **Um Guia do Conhecimento em Gerenciamento de Projeto**. Edição 04. Editora Saraiva, 2012. 496p.

JIAO, J.; MA, Q.; TSENG, **A Customização em Massa e Alem** - M. M. Para Produtos de Alto Valor Agregados a Serviços; Technovation 23, p. 809-821, 2003.

LAU, R. **Mass Customization: The Next Industrial Revolution**. **Industrial Monagement**, v.37, n.5, p. 8-9, Sept./Oct 1995.

MAXIMIANO, Antonio Cesar Amaru. **Administração de Projetos**. 2º. Edição. São Paulo: Atlas, 2002.

MEGA FÁBRICA Porsche Natgeo; Produção de Michael Hoff, Ashley Adame; Alemanha; Produtora: National geographic; 2009; Versão em português para National Geographic; Vídeo You Tube, 47:04 min.

MINTZBERG, Henry; LAMPEL, Joseph; QUINN, James B.; GHOSHAL, Sumantra. **O Processo da Estratégia**. 4ª Edição; Editora Artmed Bookman.; 2006.

PINE, B. J.; VICTOR, B.; BOYTON, A. **Making Mass Customization Work**. Harvard Business Review, v71, n5, p.108 – 111. Sept./Oct. 1993.

PINE, BJ; **MASS CUSTOMIZATION – The New Frontier in Business**. Massachusetts: Harvard Business School Press, 1993.

PORTER, M. E. **O Que é Estratégia?** Harvard Business Review, p. 61-78, Nov./Dec. 1996.

ROZENFELD, H. Gestão de desenvolvimentos de produtos: uma referência para a melhorado processo. São Paulo: Saraiva, c 2006. 542p. ISBN 8502054465 (broch).

SALVADOR, Fabrizio; MARTIN, Pablo. PILLER, Frank. **Decodificando a Customização em massa**. Marketing. HSManagement. Nº77. p. 140-148. Novembro – Dezembro 2009.

SANTOS, Paula Perin. Fordismo. Info Escola – Navegando e Aprendendo. Disponível em:

<<http://www.infoescola.com/economia/fordismo/>>. Acesso em: 30 mai. 2015, 13:02pm.

STRATEGIA. **O que é estratégia?**

<http://www.strategia.com.br/Alunos/2001->

[2/Estrategia/125/Estrategia.htm#oquee](http://www.strategia.com.br/Alunos/2001-2/Estrategia/125/Estrategia.htm#oquee). Acessado 09/10/2014.

VIGNA, C. M. **Capacitação das Operações Internas Para a Customização em Massa: Estudos de Casos nas Indústrias Brasileiras**. 2007. P. 29 – 44. Dissertação Mestrado. Unidade da USP

– Escola Politécnica. USP – São Paulo. SP. 17-05-2007.

ZACCARELLI, Sérgio B. **Estratégia e Sucesso nas empresas**. Edição 01; Editora; Saraiva, 2002.

XAVIER, Carlos Magno da Silva. **Gerenciamento de Projeto**. Como Definir e Controlar o Escopo do Projeto. São Paulo: Saraiva, 2005.