

MAURICIO LEITE MENDES

(Back N. et Al. Projeto Integrado de Produtos: Planejamento, Concepção e Modelagem. 3ed Barueri: Manole 2008 pg 201 à 244). Capítulo 5 - Especificação de projeto de produto

São Paulo
(2017)

1. Resumo

Para que o produto consiga atender aos anseios de seus usuários, suas especificações de projeto devem garantir que estes anseios sejam tomados em conta em todas as fases do desenvolvimento deste produto. A elaboração das especificações de projeto é alvo de estudo por especialistas e equipes de projeto, pois sua importância na concepção do produto é vital para seu sucesso junto aos seus usuários. Um entendimento errôneo das necessidades dos usuários, e uma definição inadequada das especificações do produto, podem levar o projeto a tomadas de decisões que causarão uma resposta desviada da necessidade original dos usuários deste produto.

O termo usuário tem como definição aquele que gera as necessidades, anseios aos quais o produto deve responder. De maneira ampla, o termo usuário não significa unicamente o cliente final que utilizará tal produto, mais sim, todos os envolvidos com este produto desde sua fabricação, utilização e descarte. O termo *stakeholders* é muito utilizado para denominar todos envolvidos ao longo do ciclo de vida de um produto.

O desenvolvimento das especificações de projeto do produto começa por identificar as características do projeto a ser desenvolvido, se é um projeto totalmente novo, ou uma evolução de um produto existente ou um projeto reverso. A definição do ciclo de vida de um produto também é de suma importância para entender todas as necessidades do usuário, desde a fabricação até ao pós venda e descarte. Para a elucidação das necessidades dos usuários, alguns métodos são empregados, como: entrevistas estruturadas com usuários para recuperar de forma direta as necessidades, a participação de usuários na realização do projeto, a contratação de consultores e especialistas, a análise de mercado, o método do desdobramento da função qualidade (QFD *Quality Function Deployment*), entre outros. O QFD é conhecido também como método das matrizes. Para a definição das especificações é a aplicada a primeira matriz chamada de *casa da qualidade*.

Depois de identificadas as necessidades dos usuários, estas devem ser transformadas em requisitos dos usuários através de uma linguagem mais compacta e apropriada para a compreensão da equipe do projeto e baseada sobre qualidades do produto. Dentre os requisitos dos usuários, devido sua diversidade, são adotados parâmetros de avaliação durante a análise comparativa. Existe a tendência de cada usuário expressar seus interesses como os mais importantes. A importância de cada requisito pode ser atribuída um valor numérico que indica como a equipe de projeto deverá analisá-la. AKao (1990) apresenta um método para determinar o grau de importância de cada requisito do usuário chamado de *peso da qualidade demandada*. Este valor pode ser atribuído pela equipe de projeto e através de perguntas aos usuários sobre qual é a sua avaliação sobre os requisitos. Neste método também são valorados o produto da empresa e produtos de concorrentes, tanto pelos usuários quanto pela equipe de projeto. O plano de qualidade é

composto de valores meta para cada requisito dos usuários e determina até onde a empresa pretende chegar para satisfazê-lo dependendo de seu planejamento estratégico em termos de preço, custo, cronograma, rentabilidade, entre outros. A valoração dos requisitos dos usuários é uma atividade de base para as demais análises processadas na *casa da qualidade*.

Após a valoração, a equipe de projeto inicia a tradução dos requisitos dos usuários em requisitos de projeto aos quais são atribuídos parâmetros quantitativos. Um requisito do usuário não necessariamente gerará um único requisito de projeto, ou seja, um requisito de projeto poderá atender vários requisitos dos usuários. Desta forma os requisitos de projeto são agrupamentos compactos de requisitos dos usuários. Existem métodos para a tradução dos desejos dos consumidores em requisitos de projeto como, por exemplo, uso de glossários, amostras, questionamentos, entre outras. A etapa seguinte à definição dos requisitos de projeto seria a priorização destes requisitos. Para a priorização dos requisitos, segundo a metodologia da *Casa da Qualidade*, a equipe de engenharia atribui valores quantitativos das influências dos requisitos dos usuários sobre os requisitos de projeto, desta forma, elencando os requisitos de projeto que possuem maiores influências sobre os requisitos dos usuários.

A conversão dos requisitos de projeto em especificações de projeto visa atribuir aos requisitos grandezas mensuráveis e meios e métodos de verificar se a solução a ser desenvolvida atenderá a esse requisito de projeto. As especificações de projeto são o resultado final do processo de transformação das necessidades dos usuários e são consideradas como a etapa mais importante do desenvolvimento de um produto. As especificações do produto devem possuir meios pelos quais possam ser verificadas, mensuradas, examinadas ou testadas. Se uma especificação não é verificável, provavelmente não haja razão para existir. Também possivelmente não será necessária caso a especificação não causar gerar nenhum problema se esta não for respeitada ou mesmo se for excluída.

As especificações do projeto devem ser descrita de maneira clara e objetiva. Evitam-se descrições longas, ambíguas e que possam causar dúvidas. O redator das especificações deve atentar-se sempre a necessidade e viabilidade técnica, restrições de custo, orçamento e cronograma. A qualidade da especificação de projeto é dada pelo nível de detalhamento, viabilidade, rastreabilidade e verificabilidade, tornando o projeto enxuto, centrado em resolver os requisitos dos usuários e as estratégias da empresa para tal produto. Entender que as especificações de projeto não devem ser superestimadas e devem buscar o compromisso de atender as necessidades dos usuários e da estratégia da empresa é vital para o sucesso do produto e dos resultados da empresa.

2. Análise Crítica

Neste capítulo é verificada a importância de seguir uma metodologia do desenvolvimento de um produto desde a identificação do usuário até a realização das especificações deste produto. Podemos citar exemplos de produtos que tiveram falhas na sua concepção e não possuíam a qualidade necessária para atender as necessidades dos clientes, e como consequência, não atingiram os objetivos de desempenho de vendas previstos pela empresa.

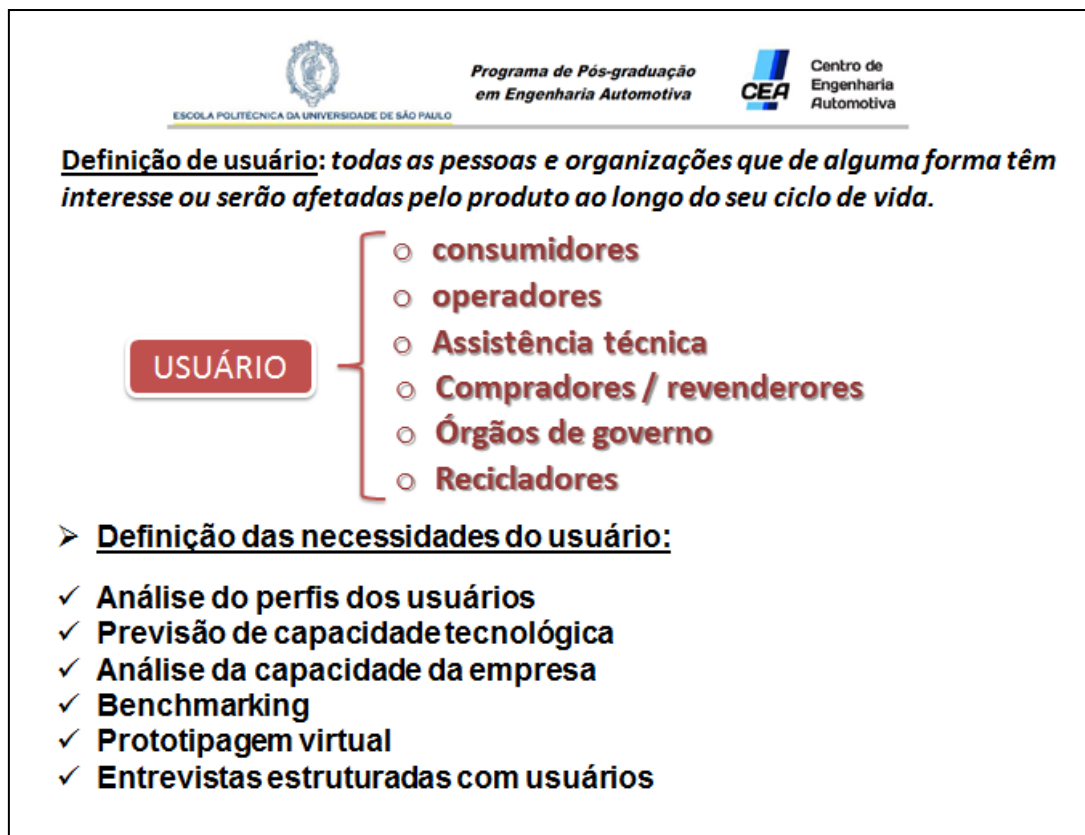
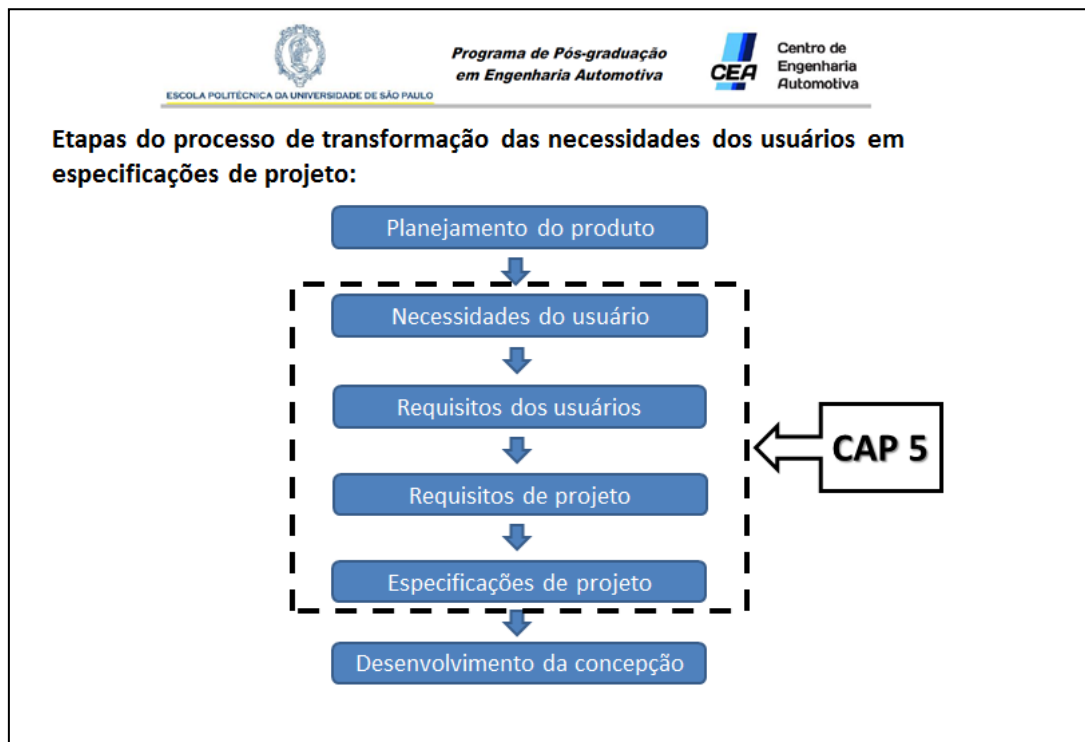
A PSA Peugeot Citroen lançou um veículo utilitário leve no Brasil o qual possuía como público alvo, pessoas que tinham um estilo de vida esportivo e utilizariam o veículo para realizar esportes, como surf, mergulho, entre outros. Entretanto, o projeto contava com uma caçamba avantajada que colocava em detrimento o visual do carro e deixava-o como um carro de trabalho de carga. Desta forma, o público alvo não foi atingido e o potencial público de veículo de carga, como por exemplo, empresas, não pagavam pelo custo suplementar deste veículo face às outras opções disponíveis no mercado. Este caso exemplifica um erro na transformação dos requisitos dos usuários em especificações do produto.

Entender que o produto deve carregar a solução dos problemas para os quais ele foi projetado é de vital importância, e enxergar a abrangência do termo usuário proporciona entender a dimensão dos problemas a serem resolvidos pelo produto. Um produto que apresenta operações complicadas na montagem, dificuldades de reparação e de descarte também não cumpre com todos os seus objetivos. No caso da indústria automobilística, a importância de possuir um produto que satisfaça todos seus usuários é primordial para que este se mantenha no mercado de maneira competitiva. Se o produto possui um tempo de montagem elevado ou possua montagens complicadas, seu custo de montagem e reparação será elevado em comparação a outros modelos disponíveis no mercado. A tendência de aparição de problemas de qualidade também será potencializada.

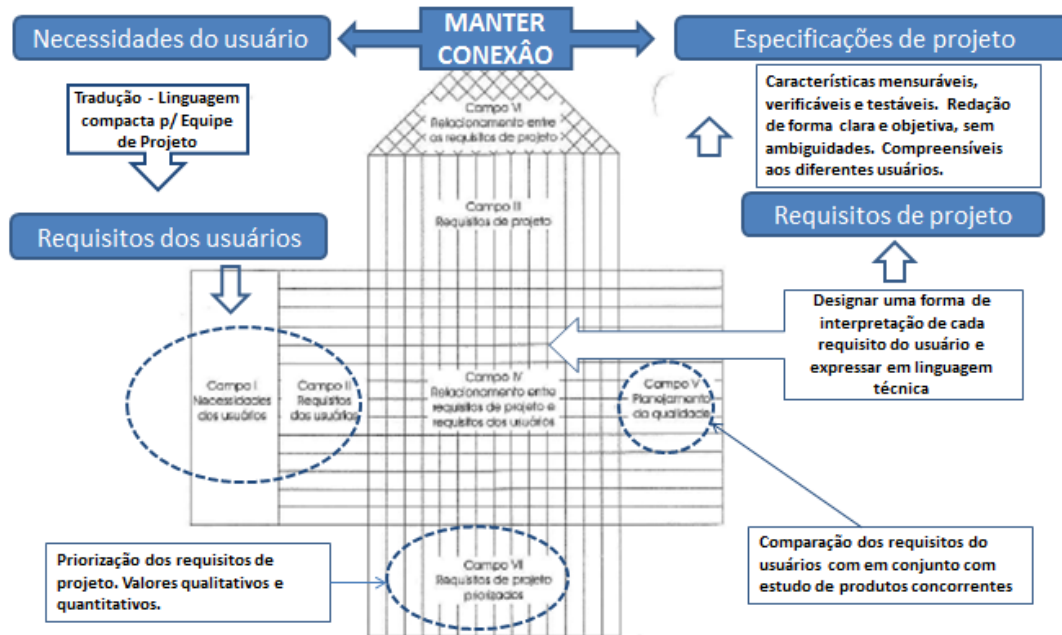
O detalhamento das especificações técnicas e a verificação da relação com os requisitos dos usuários é o objetivo principal da equipe de desenvolvimento do produto. Um produto que tenha características de desempenho maiores aos requisitos dos usuários é um produto sem qualidade. O cliente poderia pagar menos pelo produto e a empresa gastaria menos para fabricá-lo.

Em suma, o correto entendimento e aplicação destas etapas do desenvolvimento de um projeto de um produto farão a diferença na vida útil do produto e seu sucesso frente ao mercado.

3- Apresentação:



Método do desdobramento da função qualidade (QFD):



Relação entre os diferentes requisitos de projeto segundo análise QFD.



Qualidade das especificações de projeto

Qualidades da especificações de projeto

- **Identidade única**
- **Atomicidade**
- **Viabilidade**
- **Documentada e acessível**
- **Rastreabilidade**
- **Verificabilidade / entre outras**

Condições para obtenção das especificações de projeto

Condições gerais
para obtenção
das
especificações
de projeto

- Adotar solução tecnológica no bom momento
- Entender tipo de produto, inovador ou não
- Especificação técnicas muito genérica
- Escutar consumidores e marketing mas com precaução
- Evitar mudança de escopo
- Especificações muito complexas
- Desenvolver especificações para todos os usuários.