
FAHOR – Faculdade Horizontina
Curso de Engenharia de Controle e Automação
Disciplina: Projeto de Produto

Engenharia simultânea e engenharia reversa no desenvolvimento de produtos

Lucas Eduardo Reis

Professor: Francine Centenaro Gomes

Horizontina, 21 de maio de 2020

1 - Conceituar Engenharia Simultânea e Engenharia Reversa. (Utilizar informações de 3 fontes para conceituar)

A engenharia simultânea é uma abordagem sistemática no qual busca realizar com que as pessoas comprometidas no desenvolvimento integrado e paralelo do projeto de um produto, bem como os processos envolvendo manufatura e suporte, avaliam todas as condições do gerenciamento do ciclo de vida do produto, envolvendo a integração do planejamento, projeto, produção e fases relacionadas.

À vista disso, o que mais importa para as empresas são seus resultados, que segundo CARTER E BAKER (1992] são: redução no ciclo de desenvolvimento, melhoria da qualidade, redução de peças, alívio nas tensões entre os departamentos, redução do tempo de fabricação e montagem, maior satisfação dos clientes.

<http://joinville.ifsc.edu.br/~antonio.dias/201702%20PDM14304%20Concomitante/Aula%20B%20-%20Engenharia%20Simult%C3%A2nea.pdf>

http://www.techoje.com.br/site/techoje/categoria/detalhe_artigo/1823

https://www.researchgate.net/publication/309179154_PLANEJAMENTO_DA_ENGENHARIA_SIMULTANEA

A engenharia reversa é um processo que trabalha com um produto já existente, como por exemplo, um software, uma peça mecânica, uma placa de computador, etc. Busca entender os princípios tecnológicos e o funcionamento de um dispositivo através da análise de sua estrutura, função e operação. Por meio da engenharia reversa um software pode ser visualizado em diferentes níveis de abstração. Cada visualização abstrai características próprias da fase do ciclo de vida correspondente à abstração.

https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/325881/mod_resource/content/1/Aula09_ReengenhariaEngReversa.pdf

<https://engenharia360.com/engenharia-reversa/>

http://www2.ic.uff.br/~otton/graduacao/informatical/apresentacoes/eng_reversa.pdf

2 – Exemplifique a aplicação da engenharia reversa, ou reengenharia. (2 exemplos)

Engenharia Reversa no setor Calçadista: A empresa define o setor de mercado a qual ela pretende concorrer, ou seja, ela vai escolher se será um tênis masculino ou

feminino ou infantil etc. Nesse exemplo de aplicação escolheu-se o setor de tênis feminino, colocou-se como meta trabalhar com produtos com maior valor agregado e maior margem de lucro. Através de um designer faz-se a compra de um calçado com as características citadas na primeira fase, o produto escolhido é de um concorrente nacional, também exportador, que preenche o mesmo nicho de mercado ao qual se pretende adentrar. A partir daí começa a engenharia reversa, o setor de engenharia (modelagem) começa a fazer o desmonte do calçado e estudar minuciosamente cada detalhe do mesmo, depois separa-se os materiais em dois tipos de matéria prima, as principais e auxiliares. Após faz-se a análise de custo desse produto, quem atua é o setor de compras, juntamente com o setor de modelagem que busca desenvolver o novo modelo da empresa. Por últimos juntou-se tudo e fez-se uma análise, onde foi constatado que o produto era viável e conseguiria competir em preço com o concorrente.

<https://www.redalyc.org/pdf/3372/337228657006.pdf>

Engenharia Reversa aplicada em Horímetro para máquinas agrícolas: Primeiro fez-se a escolha de um produto do mercado para se ter como referência, no caso o departamento comercial sugeriu a utilização de um produto líder nesse mercado, de uma empresa europeia com representação no Brasil, em seguida fez-se um levantamento do mercado de instrumentos de medida para painéis de máquinas agrícolas e motores estacionários, também buscou-se na linha de produção as principais dificuldades enfrentadas pelos colaboradores ao montar a peça, aplicando-se a engenharia reversa fez-se o desmonte da peça adquirida do concorrente, e fez-se a análise de todos os componentes, o próximo passo foi fazer a remontagem do produto e fazer diversos testes no mesmo, em seguida fez-se a prototipagem do horímetro a ser fabricado, nesse caso um produto que vise solucionar os problemas do concorrente, por último foi feito os testes no novo produto observando que vibrações não causavam danos ao componente, isso foi fundamental para levar o projeto adiante.

https://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0103-65132011000400007&script=sci_arttext

3 - Explicar a relação de ambas, engenharia reversa e reengenharia com o Projeto de um Produto.

A reengenharia, conhecida também como renovação ou reconstrução, é o exame e alteração de um produto, para reconstituí-lo em uma nova forma, e a subsequente implementação dessa nova forma. Um processo de reengenharia geralmente inclui alguma forma de engenharia reversa, seguida por uma forma de engenharia progressiva ou reestruturação [Chikofsky&Cross II, 1990&IEEE CS-TCSE, 1997>-REG, 1998 apud Piekarski&Quinaia, 1995]. Do mesmo modo que [Chikofsky&Cross II, 1990], [Warden, 1992] consideram que a reengenharia pode ser dividida em duas fases principais: a Engenharia Reversa e a Engenharia Progressiva, cada uma destas fases também podem ser divididas em uma série de atividades [Piekarski&Quinaia, 1995]. Desta forma, com a engenharia reversa podemos obter informações sobre as ferramentas, possibilitando a posterior re-implementação, com o objetivo de realizar todas as alterações necessárias para o desenvolvimento de um produto ou projeto.

<https://edisciplinas.usp.br/mod/resource/view.php?id=213528>.

4 - Na engenharia simultânea, o elemento principal, é a adoção da equipe multidisciplinar ou multifuncional. Quais são as principais características desta equipe?

As principais características são ênfases no momento da concepção do produto e valorização do projeto; realização em paralelo de várias atividades de desenvolvimento de produto (desenvolvimento conjunto de projetos do produto e da produção); formação de equipes de projeto multidisciplinares e coordenadas; utilização da informática e das novas tecnologias de telecomunicação no desenvolvimento do projeto e orientação para a satisfação dos clientes e usuários para o ciclo de vida de produtos e serviços.

Portanto, cada profissional detém conhecimentos em áreas específicas. Cada membro da equipe contribui com o conhecimento e a prática próprias da sua área de conhecimento e aprende com as demais áreas, porém sem abandonar a sua.

Essas equipes também podem ser chamadas de equipe multifuncional, time de trabalho, coité ou célula de trabalho, que ao serem montadas levam em consideração o projeto que é proposto, assim montando uma equipe que acata inteiramente os

requisitos necessários para o perfeito planejamento e desenvolvimento podendo essa equipe ser modificada ao passar do tempo e evolução do projeto para atenderem melhor.

http://www.ufjf.br/engenhariadeproducao/files/2014/09/2007_3_Patricia.pdf.

5 - O que significa engenharia simultânea baseada na equipe, e engenharia simultânea baseada em recursos?

Engenharia simultânea baseada na equipe

"Engenharia Simultânea é uma abordagem sistemática para o desenvolvimento integrado de produtos que enfatiza o atendimento das expectativas dos clientes. Inclui valores de trabalho em equipe, tais como cooperação, confiança e compartilhamento, de forma que as decisões sejam tomadas, no início do processo, em grandes intervalos de trabalho paralelo incluindo todas as perspectivas do ciclo de vida, sincronizadas com pequenas modificações para produzir consenso" (ASHLEY, 1992 apud PRASAD, 1996).

Engenharia simultânea baseada em recursos

"Engenharia Simultânea é uma metodologia de desenvolvimento de produtos, na qual vários requisitos (*X-abilities*) são consideradas parte do processo de desenvolvimento de produtos (manufatura, serviço, qualidade, entre outros). Esses requisitos não servem somente para se atingir as funcionalidades básicas do produto, mas para definir um produto que atenda todas as necessidades dos clientes" (HARTLEY, 1992 apud PRASAD, 1996).

<http://www.portaldeconhecimentos.org.br/index.php/por/Conteudo/Engenharia-Simultanea>

6 - Cite benefícios advindos da aplicação da engenharia simultânea no desenvolvimento de produtos industriais.

Garante a qualidade do projeto desde o início, no qual ajuda na intercomunicação dos diferentes setores da empresa, ocorrendo a cooperação entre

projetistas, gerentes, setor de compras e etc. Além disso, reduz o custo do material, a quantidade de trabalho em processos, a redução de recursos materiais para a execução do projeto, bem como a diminuição de defeitos e retrabalho, permitindo então, a identificação de erros de projeto durante a execução do mesmo, aumentando assim, a margem de tempo para correção do mesmo.

http://200.19.248.10:8002/professores/garciant/DP/Textos_artigos/Enga%20Simult.pdf