

O modelo V é uma proposta da norma alemã VDI – 2206 (Ver Figura 1), particularizada ao Projeto para Sistemas Mecatrônicos [18].

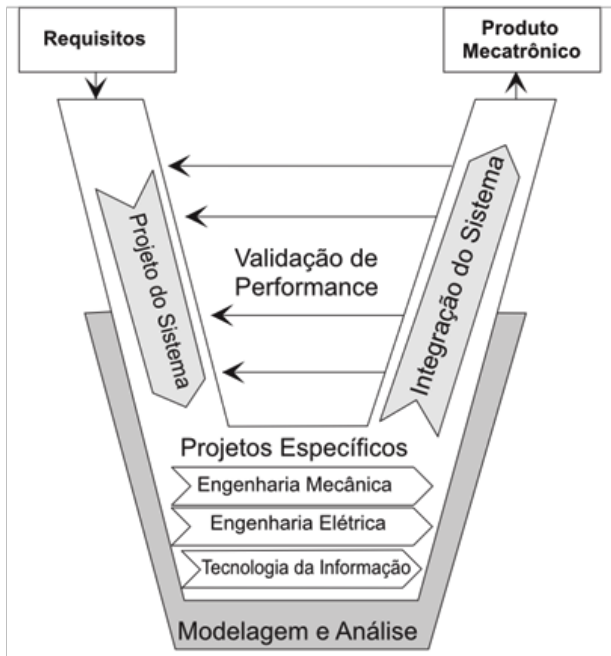


Figura1 - Modelo em V. Fonte: tradução nossa [18]

O modelo V funciona da seguinte forma: depois de analisar todos os requisitos do sistema total, as subfunções, e subsistemas, os mesmo são definidos no ramo esquerdo do Modelo V, onde são desenvolvidos simultaneamente pelas equipes colaborativas de desenvolvimento; depois de verificar as subfunções e testando os subsistemas, eles são integrados passo a passo à direita ramo de Modelo V; em seguida, o desempenho do sistema integrado é verificado, se houver necessidade de ser melhorado, a operação inicial da fase será repetida tornando-se assim um processo iterativo [18, 19].

[20] apresentam o modelo de 3 Ciclos, os autores argumentam que para gerenciar a complexidade do projeto do produto mecatrônico é necessário uma abordagem integrada entre as fases de projeto.

O Modelo de 3- ciclos (ver Figura 2) contém 3 tarefas principais que são: 1) Planejamento Estratégico do Produto; 2) Desenvolvimento de Produto e 3) Sistemas de Desenvolvimento de Produção. Onde cada ciclo é caracterizado por:

1. Primeiro Ciclo: caracteriza-se em descobrir um projeto de produto promissor através de métodos de solução, técnicas de cenário, Delphi, técnicas de criatividade e TRIZ.

2. Segundo Ciclo: Produto Virtual – caracteriza-se por três fases: Projeto Conceitual do Produto, Definição das partes do sistema (mecânica, eletrônica, controle e software) e Integração de Sistemas, o que leva a prototipagem virtual;

3. Terceiro Ciclo: Produção Virtual - é o Projeto Conceitual do Sistema de produção. O resultado desta fase é a solução de princípio do sistema de produção (processo de planejamento, local de trabalho, planejamento adicional logístico), onde se encontra a abordagem de engenharia simultânea ou concorrente.

Neste Modelo de 3- ciclos o Projeto Conceitual integrado detalhado do sistema do produto e da produção consiste em: planejamento e esclarecimento da tarefa, projeto conceitual ao nível do sistema, módulos, processo e recursos, e a integração de sistemas.

1. Planejamento e esclarecimento da tarefa:

a) Produto: é identificada a tarefa central de desenvolvimento. O resultado de esta fase é a lista de requisitos;

b) Sistemas de Produção: o objetivo é identificar os elementos do sistema que precisam ser fabricados.

2. Projeto conceitual:

a) Nível de sistema: a entrada é a lista de requisitos da qual são extraídas as principais funções do produto e são configuradas dentro de uma hierarquia de funções. Os princípios de solução ao nível de sistema são os resultados desta fase;

b) Nível de módulos: é preciso ter uma visão mais aprofundada para a solução do sistema, para dar uma análise da percepção técnica e econômica do princípio de solução.