

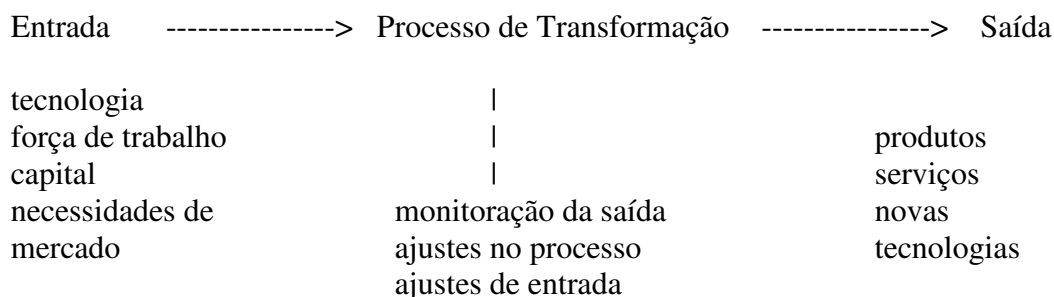
PRODUÇÃO - Conceitos Iniciais

1. Conceito

- é a atividade de transformação (processo) de matéria-prima em utilidades necessárias ao consumidor.

* Nenhuma organização sobrevive, a menos que produza alguma coisa que as pessoas necessitem, ao preço que elas estão dispostas a pagar.

* Cada organização define o seu modelo sistêmico, pois este depende do produto a ser comercializado e da capacidade de produção.



2. Subsistemas

2.1 Engenharia de Produto.

- Primeiro passo p/ o planejamento do produto é a pesquisa (concepção ou melhoria ou soluções de problemas de produção).

- Protótipos (cada detalhe ao produto): devem ser testados para garantia do sucesso final.

- Especificação do produto (detalhamento do produto final):
descreve o material a ser utilizado e os procedimentos operacionais (padrões de desempenho, tolerância,

dimensões).

- Especificação do processo (sequência lógica de execução), somente para:

* empresas em início de operação

* produtos que não se repetem

- Determinação do preço(valor econômico):

deve ser vendido na qualidade suficiente para cobrir os custos totais de produção.

--> Custo variável : varia com o volume de produção.

--> custo fixo : não varia com o volume de produção.

--> Utilização do Método do Ponto de Equilíbrio: resultado = 0

* lucro (receita > custo) : resultado > 0

* prejuízo (receita < custo) : < 0

2.2 Planejamento e Controle da Produção (PCP)

- Localização da planta (mão-de-obra e matéria-prima locais, proximidade do mercado consumidor, infra-estrutura adequada, incentivos fiscais)

- Capacidade de fábrica (produção): em função do mercado consumidor
 - * tempo de operação: número de horas por dia
 - * qtde de unidades / tempo de produção
 - * volume de vendas esperado
 - * capacidade de produção de cada máquina

- Seleção e edificação da fábrica
 - * facilidade de expansão
 - * sistema de luz e ventilação
 - * flexibilidade na disposição do lay-out
 - * custos do manejo dos materias

- Programação da produção (detalhamento dos programas e planos de produção)
 - * procura combinar as necessidades de produção com os recursos e equipamentos disponíveis
 - * métodos de programação (depende do tipo do produto final ou tipo de produção - industrial)
 - Tipos de produção:
 - * por encomendas --> características próprias
ex. naval, aeronáutica, pesada,...
 - * em série --> determinados produtos de acordo com o programa estabelecido, p/ depois oferecê-los ao mercado
ex.: automobilísticas, eletrodomésticas, farmacêuticas
 - * combinada --> alguns modelos em série e atendimento de pedidos de produtos especiais
ex.: máquinas, têxtil , armamentos, ...

 - Previsão de vendas
 - Pedidos recebidos, programando-se p/ cada operação

 - * Problemas (básico : demanda flutuante)
 - * Técnicas de programação (distribui as cargas de trabalho em função do tempo e acompanha a seqüencia lógica de cada operação)
 - Gráfico de Gantt (cronograma)
 - Diagrama de PERT (determina a seqüencia de operação que requer o maior tempo - caminho crítico - para ser completado)

- Controle de produção (qualidade - exigências do mercado)
 - acabamento final
 - desempenho
 - durabilidade
- * Assegurar a qualidade do produto final
- * da matéria-prima
- * Estabelecer padrões para a qualidade necessária ao produto
- * um programa de inspeção (Quem? Quando? Quanto? e Onde?)

Internacional Standard Organization 9000

- * controle de Qualidade (sist. industrial): conj. de técnicas
 - começa na entrada da matéria-prima
 - processo de transformação
 - avaliação final do produto acabado

2.3 Engenharia do Processo

- Lay-out (arranjo físico)

- * Por produto (equipamentos são colocadas da forma lógica em que as operações são executadas no produto) ex.: gol, fusca, monza
- * Por processo (equipamentos agrupados, considerando-se a sua familiaridade) ex.: roda, chassi
- * Combinação

- Desenv. do processo : atividades inerentes às funções operacionais que tratam da transformação dos materiais

- * Operação + atividades auxiliares
 - * almoxarifado
 - * mão-de-obra (correção nos tempos de execução, padrões de desempenho, pagamento de prêmio)
 - * manutenção (preventiva e a corretiva)
 - * armazenagem

PLANEJAMENTO E CONTROLE DE PRODUÇÃO

1. Definição

Para conseguir que o sistema produtivo realize a produção nas quantidades, prazos e custos ótimos, há 2 tipos de decisões envolvidas :

- de Planejamento - médio prazo, determinando qual a produção em cada período de planejamento (geralmente um ano) e que recursos vão ser utilizados.
- de Programação - curto prazo, pretende determinar as quantidades que vão ser fabricadas de cada um dos produtos que se necessita.

2. Planejamento da Produção

2.1 - Demanda

Dada uma previsão de vendas para um horizonte de tempo, encontrar a combinação de produções, estoques e recursos globais da empresa (mão-de-obra, capacidade produtiva, dinheiro, etc.) que consiga satisfazer a demanda da melhor forma possível.

2.2 - Técnicas Aplicáveis

Estão orientadas para o cálculo e a minimização do custo total.

- a) Simulação
 - . Corresponde à fórmula "o que aconteceria se ..."
 - . Avaliam-se os custos com a ajuda de planilhas de cálculo
 - . Deve haver uma sistemática de análise para problemas mais complexos
- b) Técnicas de Otimização
 - Programação Linear
 - . Formulação de um modelo (através de equações)
 - . Trabalha com restrições (capacidade de produção limitada em alguma seção, por exemplo)
 - . Utiliza microcomputador

Exemplo :

Uma fábrica produz dois tipos de um produto. O de tipo A é de melhor qualidade que o do tipo B.

Em certa máquina, cada unidade de A requer 2 vezes mais tempo para sua produção do que uma de unidade B. Não é possível produzir mais do que 1000 unidades de B, usando esta máquina.

A oferta de matéria prima para produção de A ou B é limitada ; ela não permite a produção de mais de 800 unidades, sejam elas do tipo A ou B ou ambos. O produto de tipo A requer uma matéria prima especial da qual apenas 400 unidades estão disponíveis. B requer também uma matéria prima especial que limita sua produção em 700 unidades.

Problema : Determinar quanto produzir de A e B (decisão)

$x_A + x_B \leq$	800	
$x_A \leq$	400	Critério de Decisão : máximo lucro sendo que A fornece lucro de 40/unid. e B, 15/unidade
$x_B \leq$	700	
$2x_A + x_B \leq$	1000	Max. = $40x_A + 15x_B$

c) Técnicas Simplificadas

Premissa : Custos de produção e estoques, proporcionalmente, não variam muito.

"Começar pelo primeiro período e continuar até o último. Tentar servir a demanda do período com a capacidade de produção do próprio período. Se isso não for conseguido em determinado período, ir para períodos anteriores, buscando o primeiro período com capacidade disponível e produzir neste."

2.3 - Natureza dos Custos

- a) Custos de aquisição e exploração da capacidade
 - custos de contratação e redução de mão-de-obra
 - custos de produção em horas normais e em horas extras
- b) Custos relacionados com estoques
- c) Custos de matéria prima

COMPRAS E GESTÃO DE ESTOQUE

1. Definição

Estoque ==> produtos, componentes e recursos materiais que não se utilizam na empresa em determinado momento, mas existem em vista de futuras necessidades.

2. Funções

- . Estoques em Trânsito => produtos geograficamente separados dos fornecedores e dos clientes (armazém)
- . Estoques de Lote => não se compram nem se produzem artigos ou componentes de um em um => produção em lotes => estoques
- . Estoques de Segurança => estoques associados à cobertura de um risco. Quanto menor o risco que se deseja correr, maiores serão tais estoques.
- . Estoques de Especulação => variação esperada da demanda (preço) => espera-se aumento de m. prima => estoques adicionais (antecipa-se ao acontecimento)
- . Estoques Sazonais => fabricação antes que se tornem necessários => ajudam a amenizar pontas de demanda sazonal.
- . Estoques de Isolamento ou Pulmão => Para evitar alto grau de dependência entre duas fases consecutivas da produção (primeira proporciona componente imprescindível à segunda)

3. Classificação

3.1 Estados

- . Matéria-prima
- . Material em curso de fabricação
- . Produtos acabados

3.2 Tipos de Demanda

- . Dependente => Planejamento das necessidades
- . Independente => Métodos Estatísticos

3.3 Classificados ABC

A	=>	15	-	20% dos produtos	=>	80% do valor
B	=>	35	-	40%	=>	15%
C	=>	40	-	50%	=>	5 - 10%

3.4 Custos associados aos estoques

- Custos de posse do estoque
 - . financeiros => custo de oportunidade de capital
 - . de armazenamento => aluguel, impostos, depreciação, etc.
 - . de obsolescência => seguros, deterioração física, etc.]

- Custos do pedido
Custos variáveis relacionados com o lançamento de um pedido => material de escritório, pessoal, gastos de envio, etc.

- Custos de ruptura
Custos relacionados com o fato de não poder atender à demanda quando esta se apresenta.

- Custos de aquisição
Montante pago pelos materiais comprados

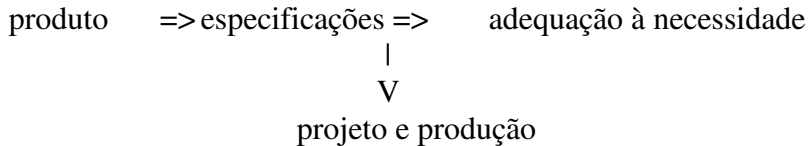
3.5 Demanda

- . Constante
- . Variável

GESTÃO DA QUALIDADE

1. Definição

Qualidade é a adequação a algumas especificações



2. Qualidade e Custos

Fase em que se detecta -----	Custo para resolver -----
Projeto	x
Lançamento da produção	10x
Fabricação	100x
Serviço Pós-Venda	1.000x
Reclamação (recolher e corrigir)	10.000x

OBS : Como no desenvolvimento de Sistemas

Custos associados à qualidade

- Por falhas internas
- Por falhas externas
- De Controle de Qualidade
- De Prevenção de Qualidade

3. Qualidade e Aprovisionamento

- . A qualidade de matéria-prima e componentes comprados incide na qualidade dos produtos
- . Avaliações e análise fortes para aceitar um novo fornecedor
- . Fornecedores de grandes e importantes empresas => referência de qualidade

4. Programas de melhoria da qualidade

Constam os seguintes elementos

- Aspectos de motivação para produzir qualidade
- Métodos para aplicar técnicas de controle de qualidade
- Adestramento em aspectos relacionados com a produção da qualidade