

Aula 2 - Fundamentos da gestão de produção:  
modelo de transformação: inputs, processo  
de transformação e outputs. Tipos de  
Processo de Produção

**Prof. Geronimo**

O que é administração da Produção?

É a atividade de gerenciar recursos destinados à produção e disponibilização de bens e serviços.

A **função de produção** é a parte da organização responsável por esta atividade.

Gerentes de produção são funcionários da organização que exercem responsabilidade particular em administrar algum ou todos os recursos envolvidos pela função produção.

## Algumas atividades da função produção em diversas organizações

Provedor de serviços de Internet	Cadeia de <i>fast-food</i>	Ajuda humanitária internacional	Fabricante de móveis
<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Manter e atualizar o <i>hardware</i></li> <li>➤ Atualizar <i>software</i> e conteúdo</li> <li>➤ Responder às solicitações de clientes</li> <li>➤ Implementar novos serviços</li> <li>➤ Garantir a segurança dos dados dos clientes</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Localizar pontos potenciais para restaurantes</li> <li>➤ Oferecer processos e equipamento para produzir hambúrgueres etc.</li> <li>➤ Manter a qualidade do serviço</li> <li>➤ Desenvolver, instalar e manter equipamento para reduzir o impacto sobre a área local e empacotar o lixo</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Oferecer auxílio e projetos de desenvolvimento para os beneficiários</li> <li>➤ Fornecer resposta emergencial rápida quando necessário</li> <li>➤ Adquirir e armazenar estoques de emergência</li> <li>➤ Atentar para as normas da cultura local</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Adquirir matéria-prima e componentes apropriados</li> <li>➤ Fazer componentes</li> <li>➤ Montar os móveis acabados</li> <li>➤ Entregar produtos aos clientes</li> <li>➤ Reduzir o impacto ambiental de produtos e processos</li> </ul>

## Administrando a produção na organização

A função produção é fundamental para a organização porque cria e entrega os bens e serviços que são a razão de sua existência. A função produção é uma das três funções centrais de qualquer organização. São elas:

- A função marketing (que inclui vendas):** responsável por comunicar os produtos e serviços da organização a seus mercados para gerar pedidos de serviços e produtos dos clientes.
- A função desenvolvimento de produto/serviço:** responsável por desenvolver novos produtos e serviços ou modificá-los para gerar futuros pedidos dos clientes.
- A função produção:** responsável pela criação e entrega de serviços e produtos com base nos pedidos dos clientes.

## **Linha de montagem de automóveis**

*A administração da produção usa máquinas para montar eficientemente produtos que satisfaçam às demandas atuais dos clientes.*



## **Consultoria gerencial**

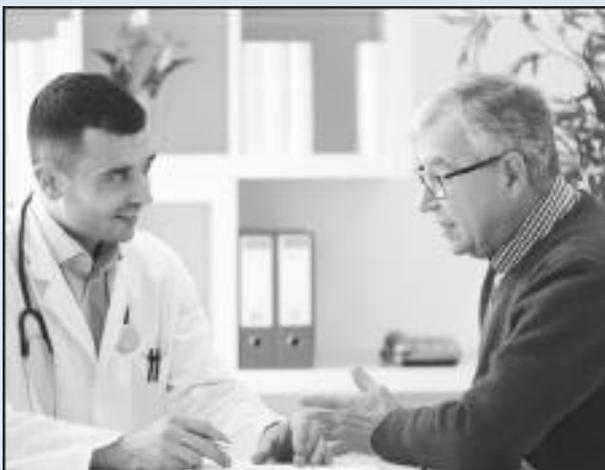
*A administração da produção usa pessoas para criar eficazmente os serviços que atenderão às necessidades atuais e potenciais dos clientes.*





### **Agência de propaganda**

*A administração da produção utiliza o conhecimento e a experiência dos funcionários para apresentar ideias criativas que encantem clientes e solucionem suas necessidades reais.*



### **Médico (clínico geral)**

*A administração da produção usa o conhecimento para diagnosticar eficazmente as condições e de solucionar as preocupações reais e percebidas dos pacientes.*

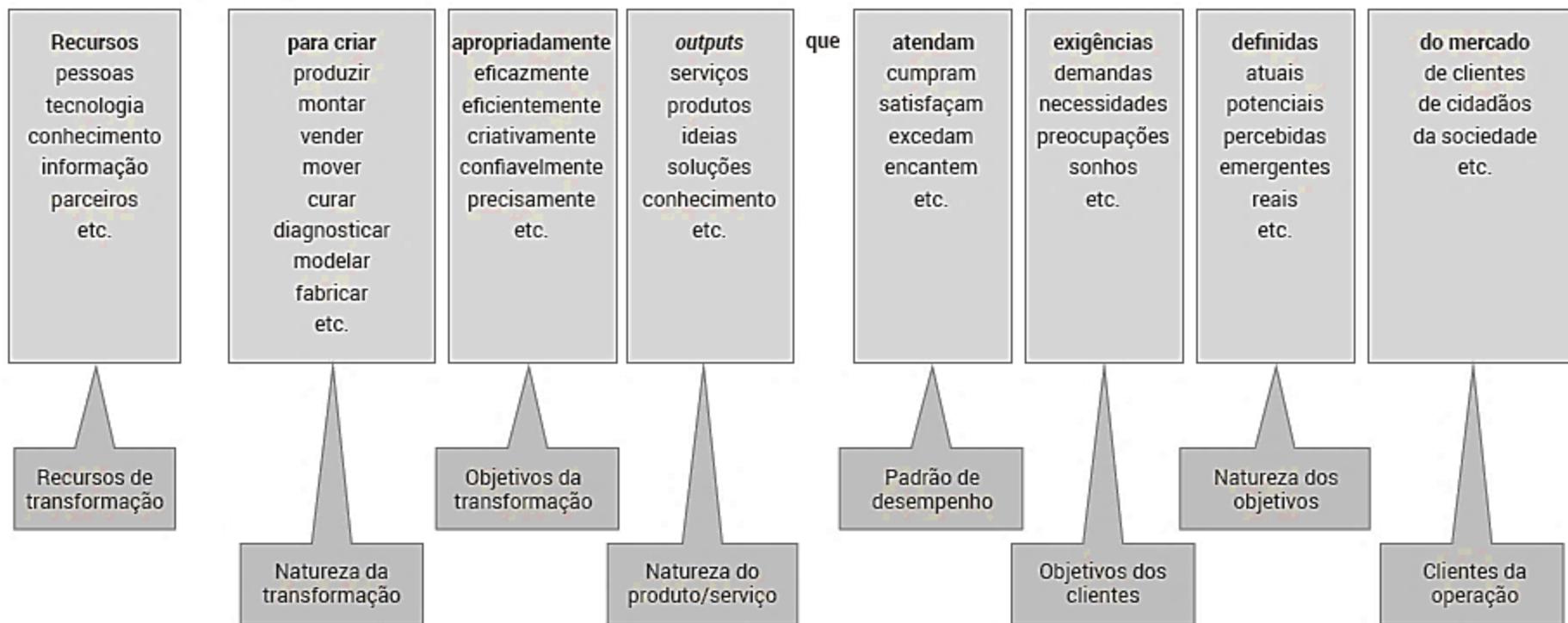
### **Equipes de ajuda humanitária**

*A administração da produção utiliza recursos nossos e de parceiros para fornecer rapidamente os suprimentos e serviços que aliviam o sofrimento comunitário.*

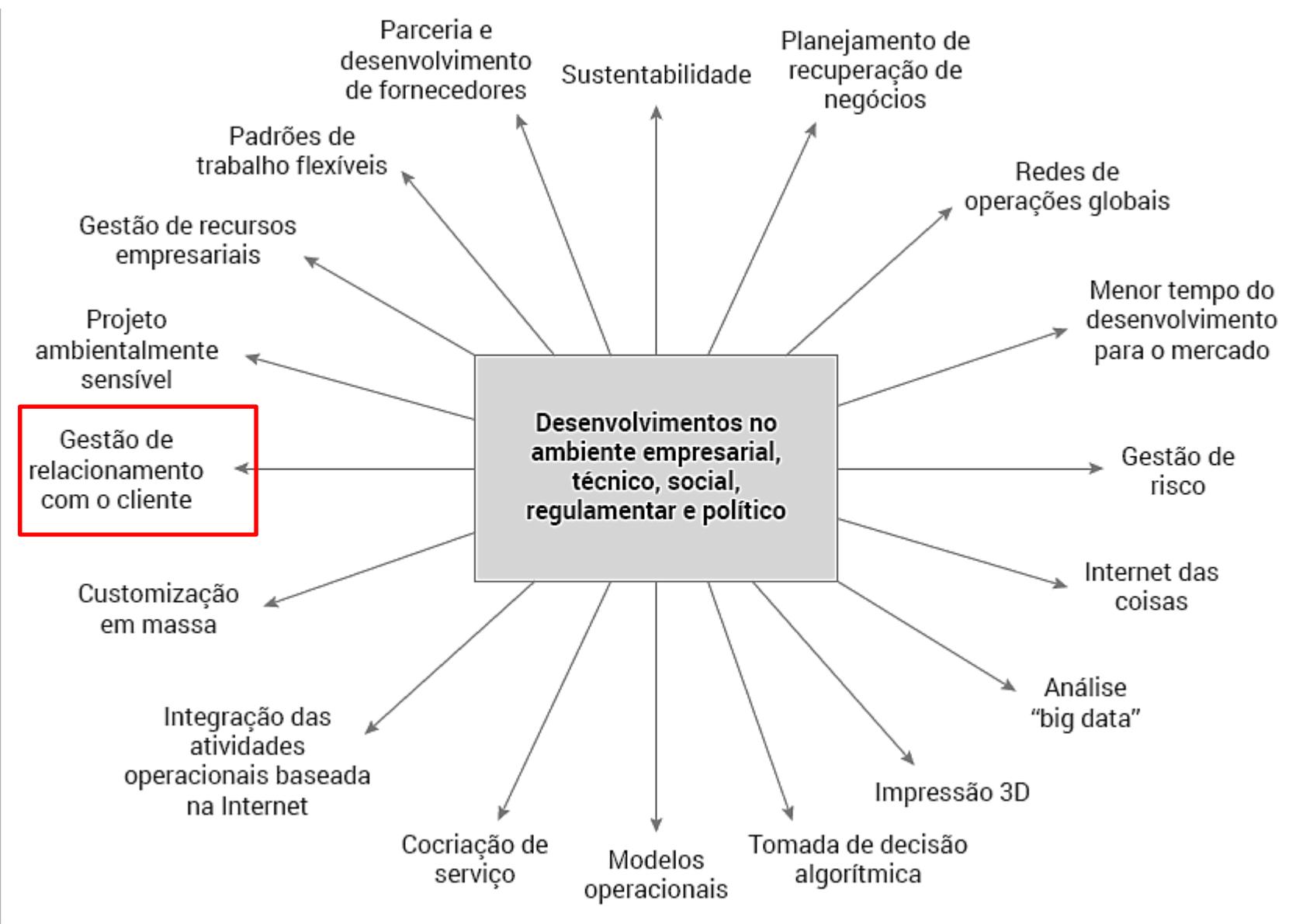


**A administração da produção utiliza recursos para criar *outputs* apropriado que atendam às exigências definidas do mercado.**

A administração da produção utiliza...

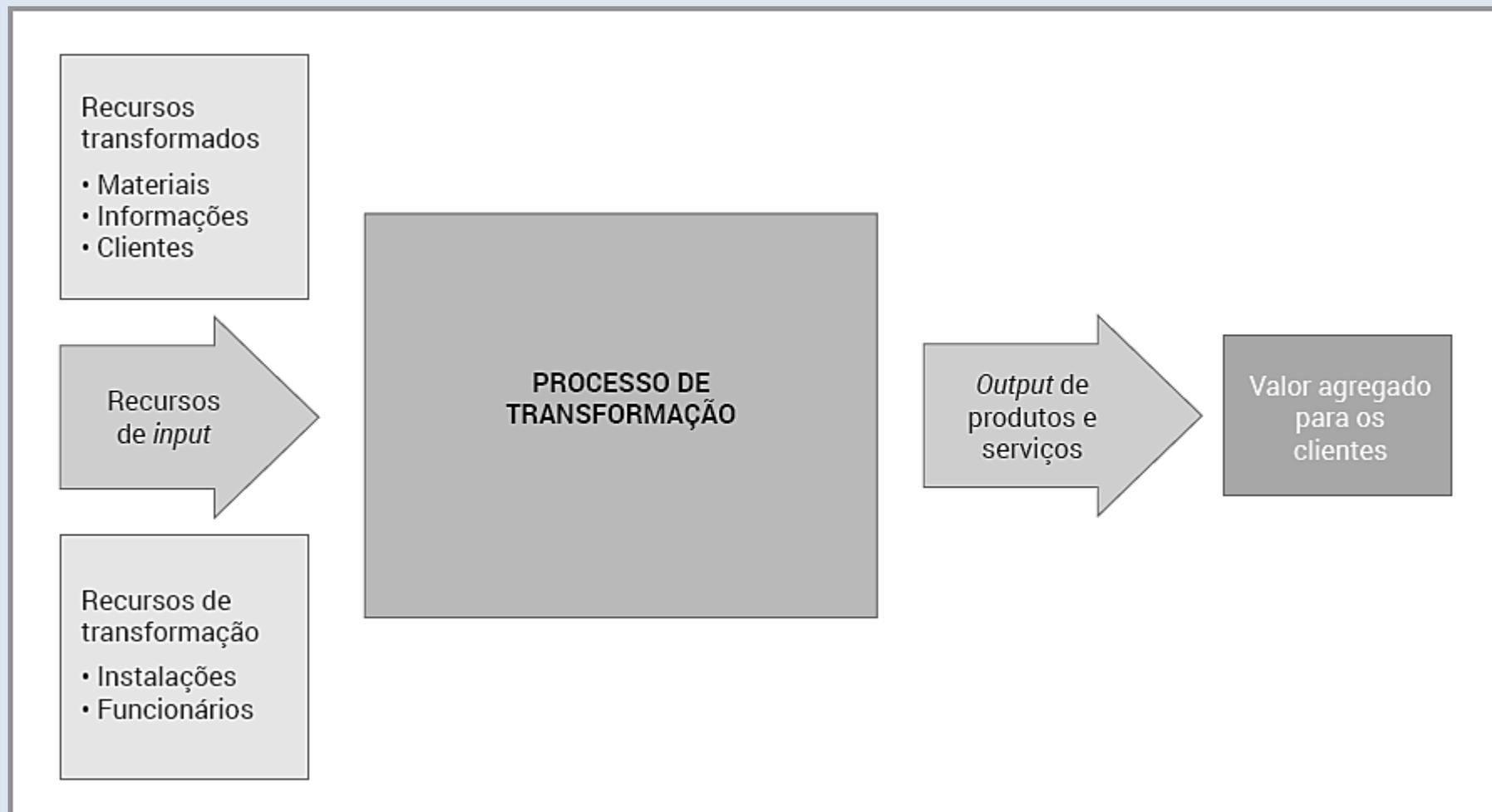


As mudanças no ambiente empresarial estão moldando uma nova agenda das operações.



## Entradas e saídas do processo

Qualquer produção envolve os processos **input – transformação - output**



## ***Inputs* para o processo**

Um conjunto de *inputs* de quaisquer processos operacionais forma os recursos transformados. Esses são recursos tratados, transformados ou convertidos no processo. Geralmente, são formados pelo seguinte:

- **Materiais - Operações** que processam materiais podem transformar suas propriedades físicas (forma ou composição).
- **Informações - Operações** que processam informação podem transformar suas propriedades informativas (isto é, o objetivo ou forma da informação), como os contadores.
- **Clientes – Operações** que processam consumidores podem alterar sua propriedades físicas de forma similar aos processos de materiais, como os cabelereiros, dentista, etc.

O outro conjunto de *inputs* → recursos de transformação.

■ **instalações** – prédios, equipamentos, terrenos e tecnologia do processo de produção;

■ **funcionários** – pessoas que operam, mantêm, planejam e gerenciam a produção. (Observe que usamos o termo “funcionários” para descrever todas as pessoas envolvidas na operação, em qualquer nível.)

## Inputs de recursos transformados dominantes em várias operações

<b>Processamento predominante de <i>inputs</i> de materiais</b>	<b>Processamento predominante de <i>inputs</i> de informação</b>	<b>Processamento predominante de <i>inputs</i> de clientes</b>
Quaisquer operações de manufatura	Contadores	Cabeleireiros
Empresas de mineração	Bancos	Hotéis
Operações de varejo	Empresa de pesquisa de mercado	Hospitais
Armazéns	Analistas financeiros	Transporte rápido de massa
Serviços postais	Serviço de notícias	Teatros
Transporte de contêineres	Unidade de pesquisa em universidade	Parques temáticos
Transportadoras	Empresas de telecomunicações	Dentistas

## Algumas operações descritas em termos de seus processos.

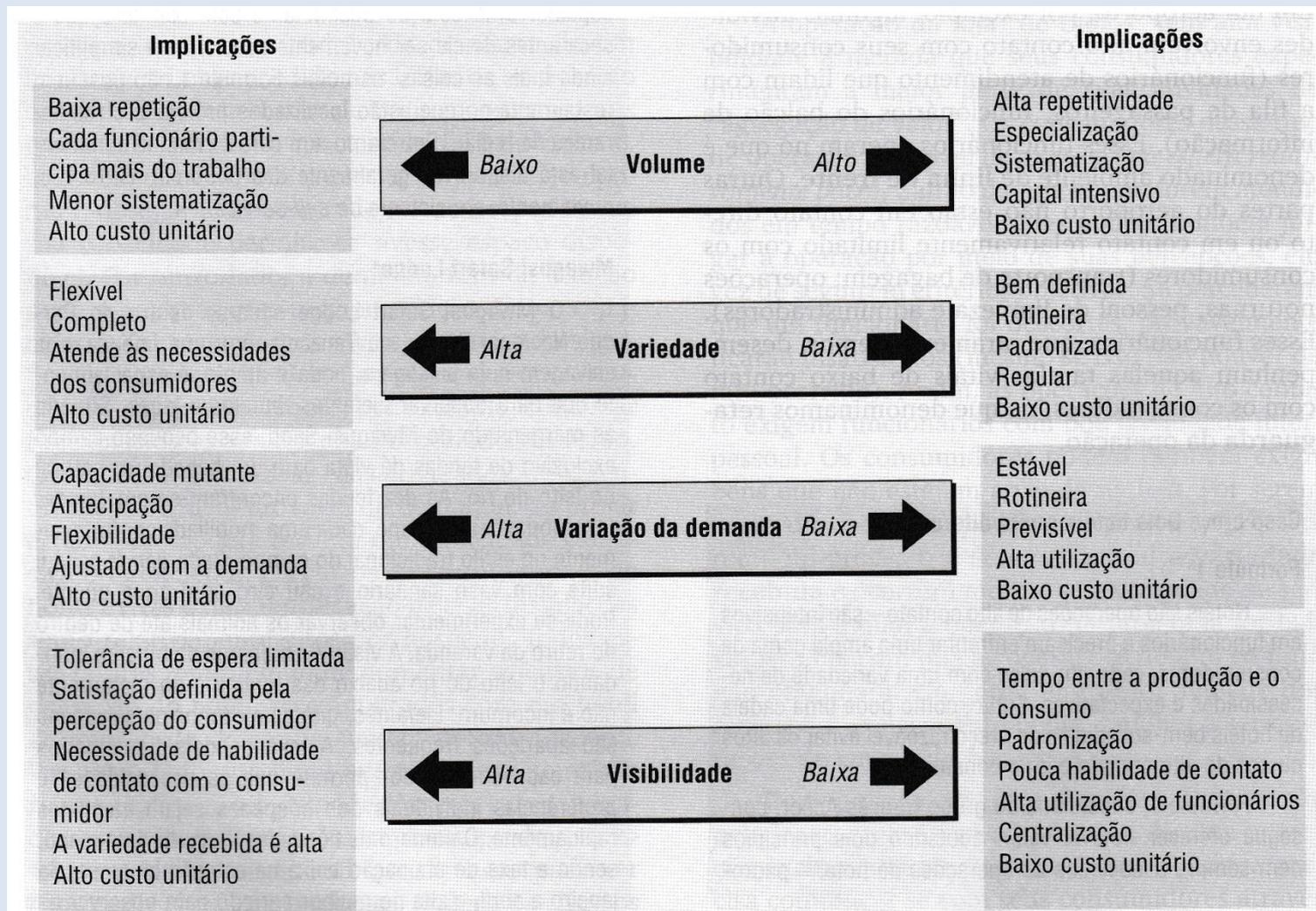
<b>Operação</b>	<b>Alguns dos <i>inputs</i> da operação</b>	<b>Alguns dos processos da operação</b>	<b>Alguns dos <i>outputs</i> da operação</b>
Linha aérea	Avião Pilotos e equipe de bordo Equipe de terra Passageiros e carga	Realizar o <i>check-in</i> dos passageiros Transportar passageiros e carga pelo mundo Cuidar dos passageiros	Passageiros e carga transportados
Loja de departamento	Produtos à venda Equipe de vendas Sistemas de informação Clientes	Comprar e estocar os bens Disponibilizar os bens Fornecer conselhos de compras Vender os bens	Consumidores e bens juntos
Polícia	Oficiais de polícia Sistemas de computador Sistemas de informação Público (defensores da justiça e criminosos)	Prevenção de crimes Solução de crimes Coleta de informações Prisão de criminosos	Sociedade justa Público com sentimento de segurança
Fabricante de comida congelada	Comida fresca Operadores Tecnologia de processamento de alimento Ambientes congelados para estoque de alimentos	Compra de insumos Preparação da comida Congelamento da comida Empacotamento	Comida congelada

## Processos produtivos possuem características diferentes

Embora as operações sejam similares entre si na forma de transformar recursos de input em output de bens e serviços, elas diferem em alguns aspectos, quatro dos quais são particularmente importantes:

- Volume de output
- Variedade de output
- Variação de demanda do output
- Grau de visibilidade que os consumidores possuem da produção do output.

# Tipologia das operações – Classificação por tipo de operações



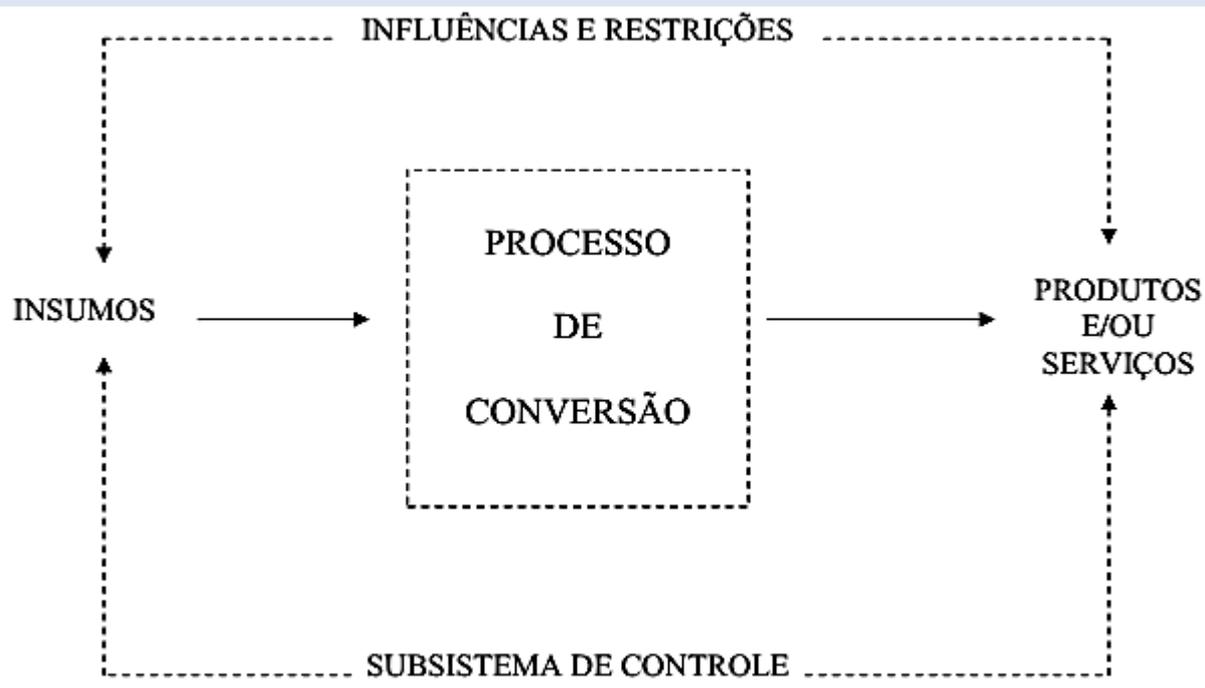
Porque a administração da produção é tão importante?

- Pode ser eficiente e reduzir os custos de produção de produtos e serviços.
- Pode aumentar a receita ao aumentar o nível de satisfação do clientes por meio de boa qualidade e serviços
- Pode reduzir o montante de investimento (capital empregado) necessário para produzir o tipo determinado e a quantidade de produtos e serviços.
- Pode fornecer a base à inovação futura ao construir um conjunto sólido de habilidades e conhecimentos operacionais dentro da organização.

# Tipos de produção

# Sistema de produção

Sistema de produção é o conjunto de atividades e operações inter-relacionadas envolvidas na produção de bens (caso de indústrias) ou serviços.

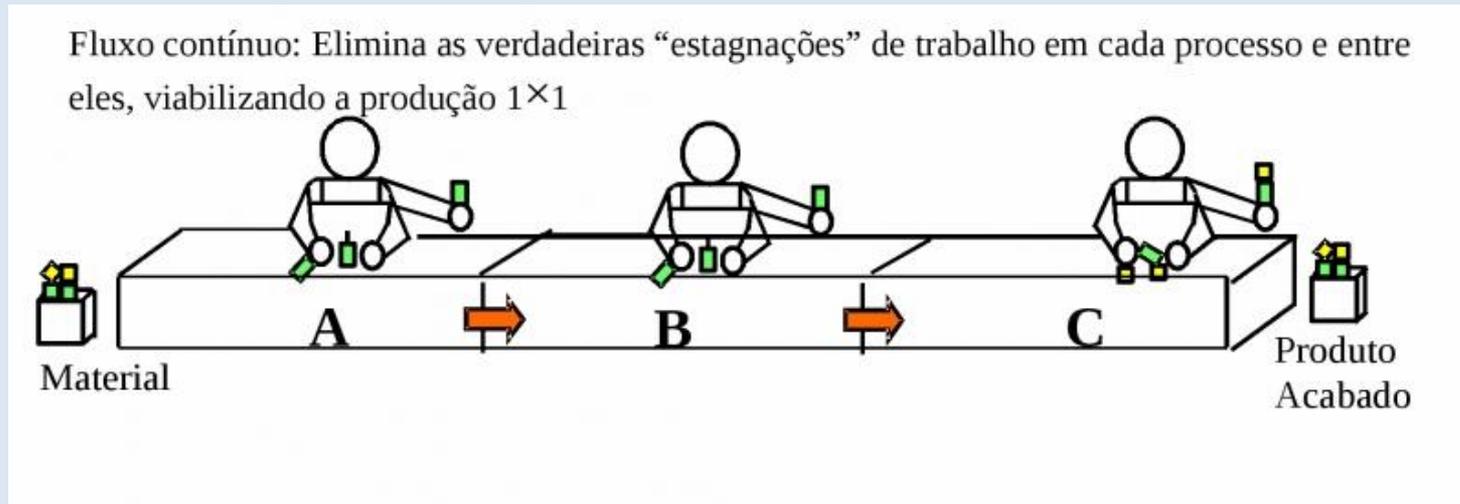


**Insumos:** matéria-prima, mão de obra, instalações, capital, equipamentos e máquinas, etc.  
**Processo de conversão:** Know-how.

**Sistema de controle:** designação genérica que se dá ao conjunto de atividades que visa assegurar que programações sejam cumpridas, que padrões sejam obedecidos

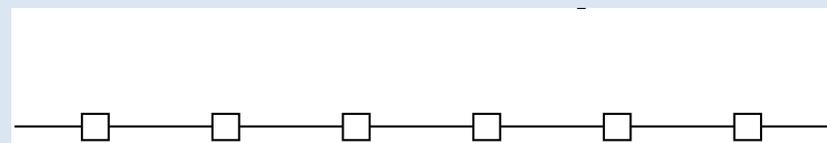
## Classificação tradicional

1) **Sistemas de produção contínua ou de fluxo em linha:** apresentam sequência linear de fluxo e trabalham com produtos padronizados.

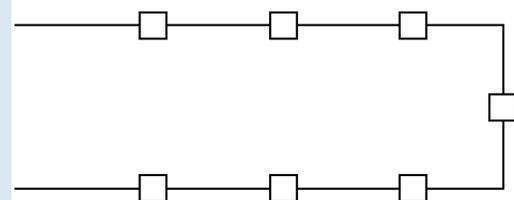


a) **Produção contínua propriamente dita:** é o caso das indústrias de processo, este tipo de produção tende a ter um alto grau de automatização e a produzir produtos altamente padronizados.

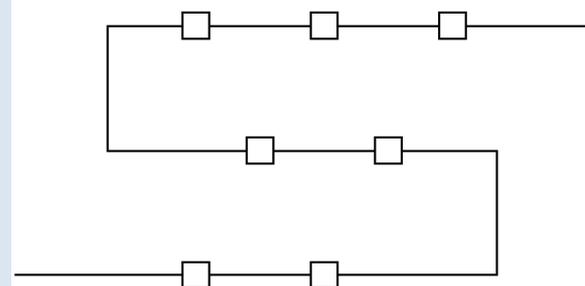
b) **Produção em massa:** linhas de montagem em larga escala de poucos produtos com grau de diferenciação relativamente pequeno.



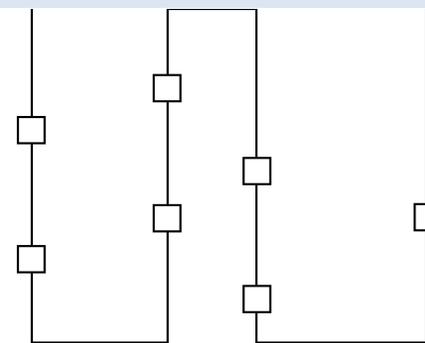
(a) Fluxo em I (fluxo em linha reta)



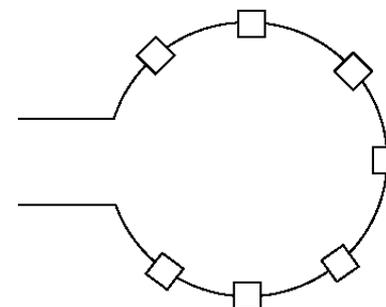
(b) Fluxo em U



(c) Fluxo em S



(d) Fluxo em W



(e) Fluxo em O

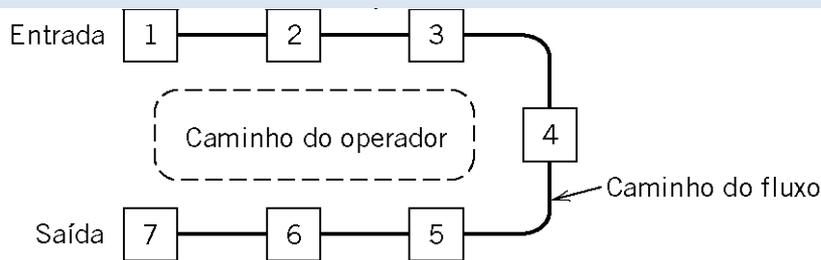
## Padrões de fluxo em linha

A escolha do tipo de fluxo influencia na construção do prédio

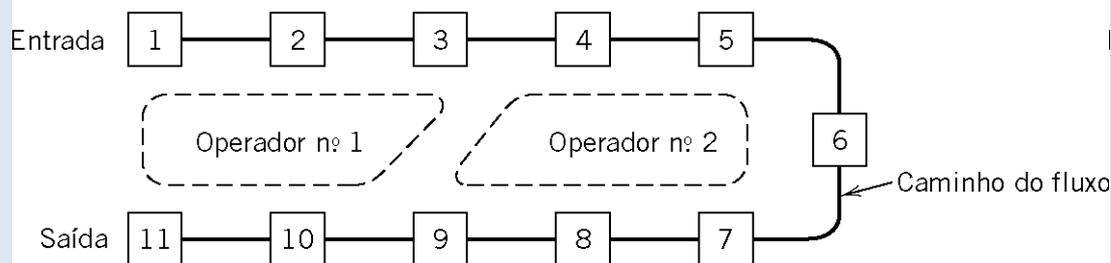
**Influência o arranjo físico**

O fluxo em linha é a estrutura mais eficaz para a produção em linha de transferência ou linhas de montagem, nas quais os retrocessos são mínimos ou inexistentes.

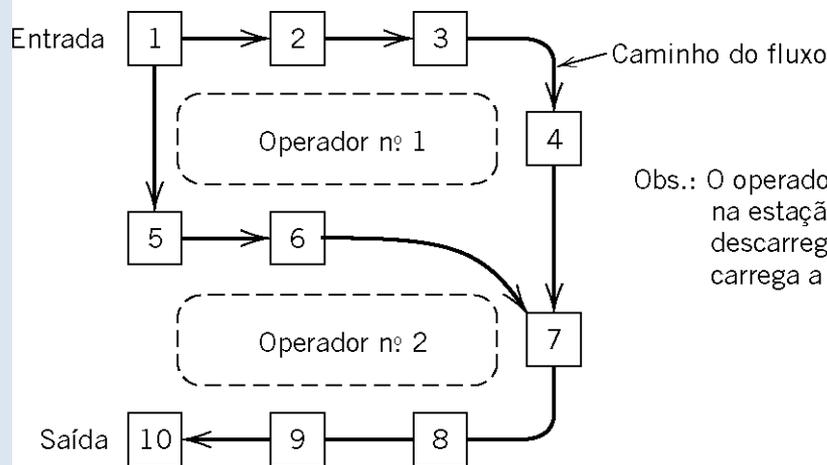
Exemplo: indústria automotiva



(a) Linha em U com um operador



(b) Linha em U com dois operadores



(c) Linha em U com dois operadores e desvio

Obs.: O operador n.º 1 carrega a peça na estação 6; o operador n.º 2 descarrega a peça, movimenta e carrega a peça na estação 7.

Segue o conceito de tecnologia de grupo, em que as peças com característica de processamentos similares são agrupadas para serem processadas em uma área comum ou

## Célula de Produção

## Aproveitamento integral da mão-de-obra

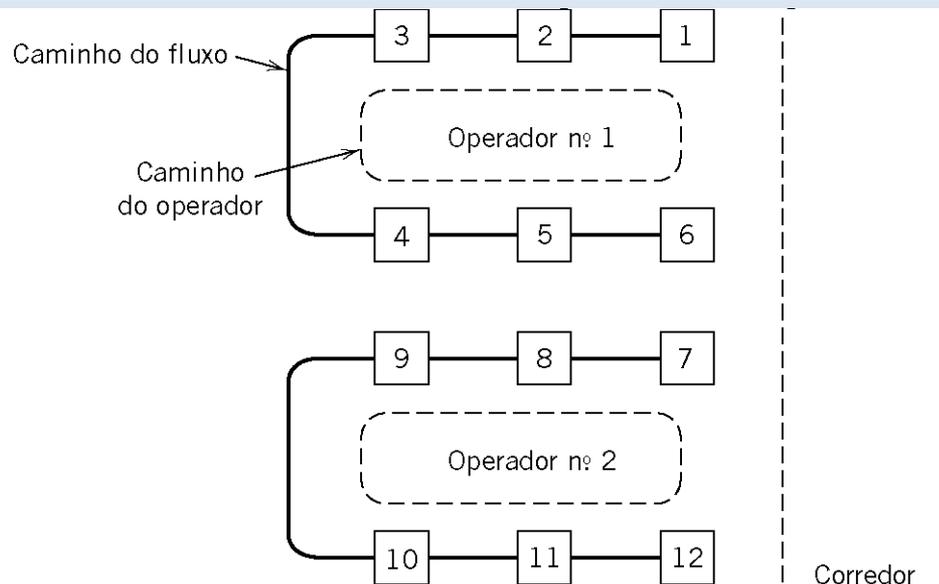
## Operador multifunção

Linhas em U independentes e dependentes

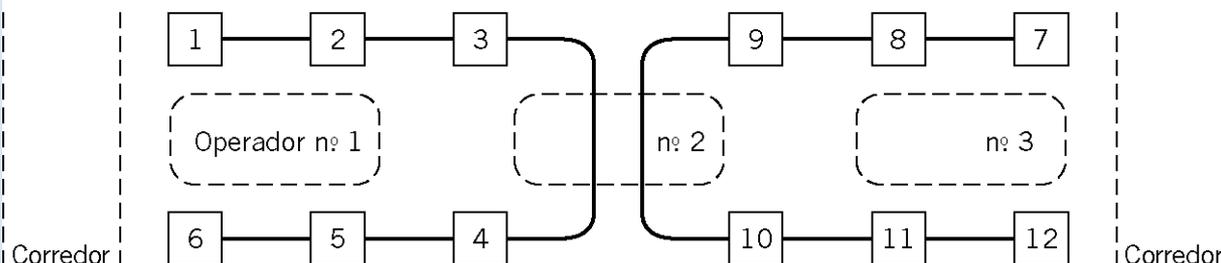
## Máquinas móveis

Um estudo em 114 linha americanas e Japonesas.

**A produtividade ↑ 76%**  
**Tempo de execução ↓ 75%**  
**Taxa de defeitos ↓ 83%**



(a) Linhas em U independentes

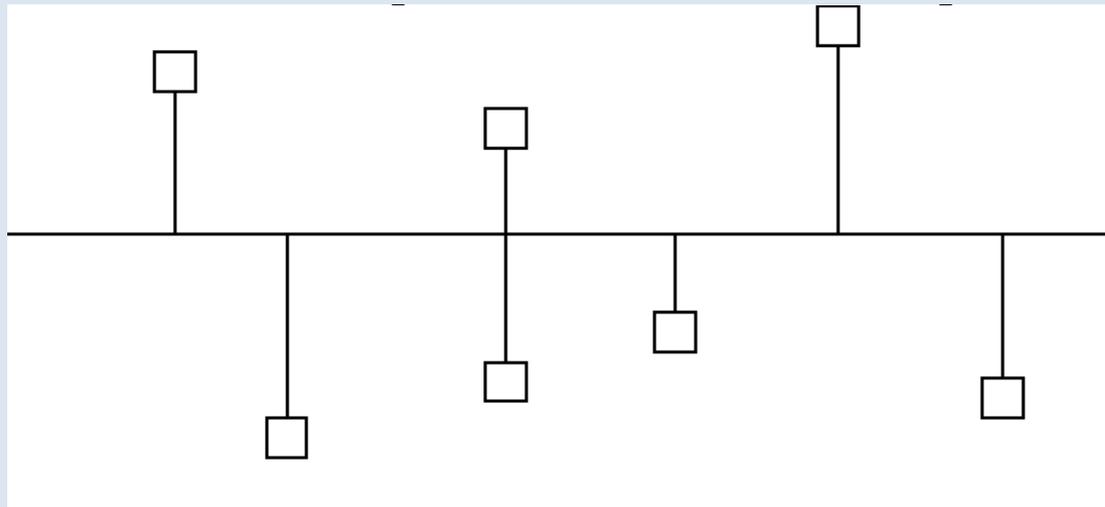


(b) Linhas em U dependentes

As linhas em U são escalonáveis, já que são capazes de ajustar a produção da linha no aumento ou diminuição nas necessidades de produto com base na taxa de demanda, isto é, flexível a alterações no volume da produção.

## Padrão de fluxo em espinha

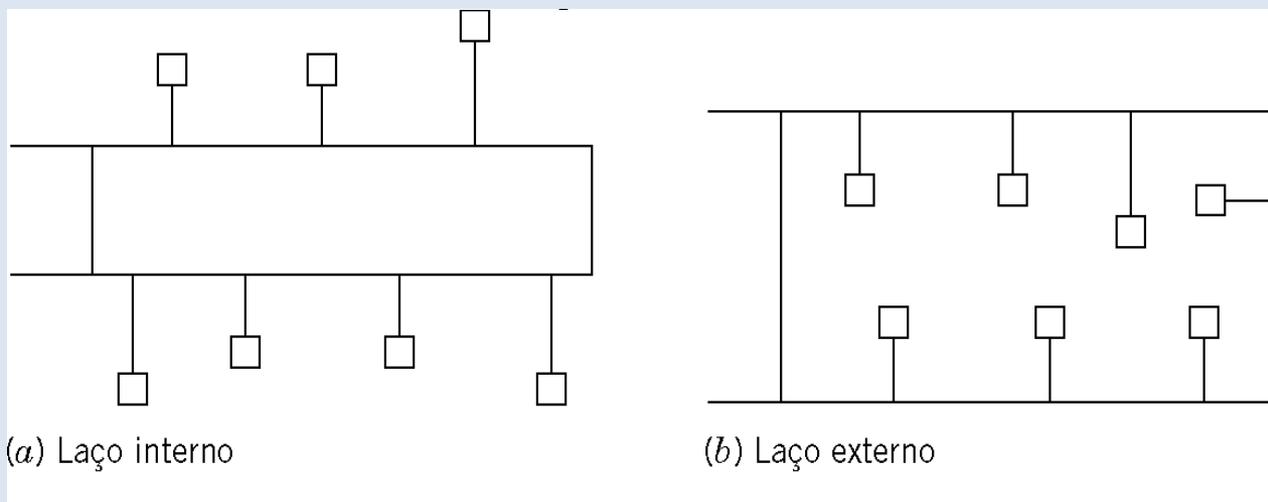
Os padrões de fluxo em espinha unilateral/bilateral caracteriza-se pela presença de um dispositivo de manuseio de materiais uni ou bidimensional operando ao longo de uma espinha central. As estações de trabalho situam-se ao longo da linha de fluxo principal com conexão através do uso de ramificações.

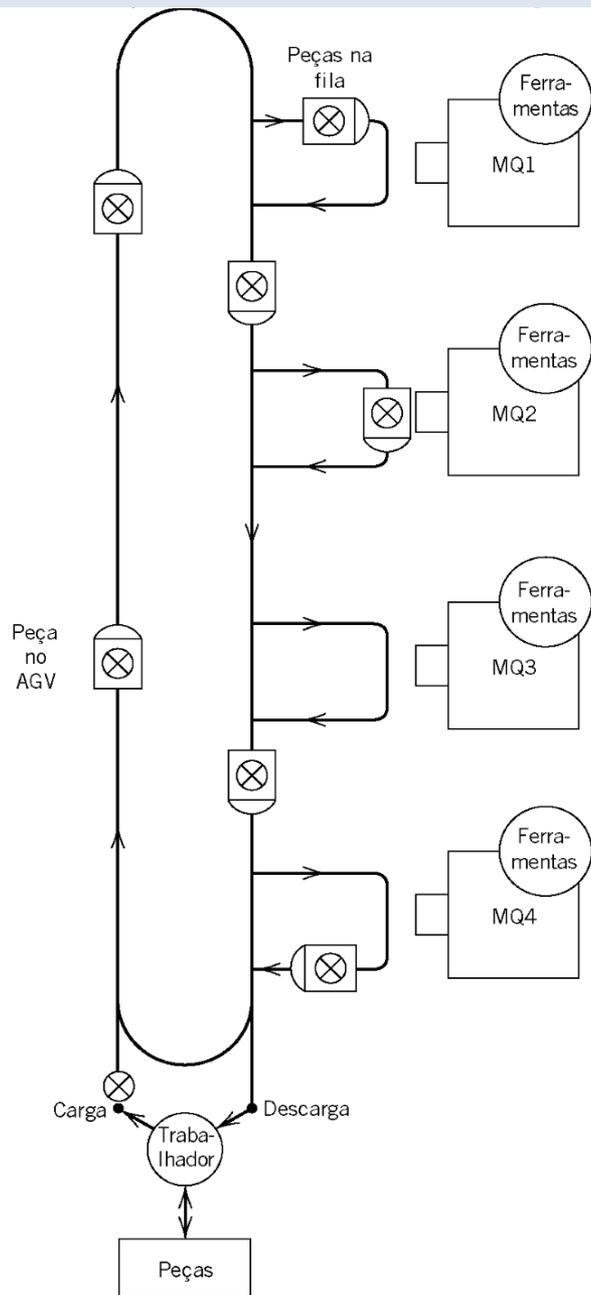


Aplicações para fluxos dentro dos departamentos ou entre os departamentos

## Padrão de fluxo em laço

O fluxo em laço caracteriza-se pela presença de um laço que atende às estações de trabalho operando de uma espinha central. A direção do fluxo pode ser uni ou bidirecional. As estações de trabalho são posicionadas na parte interna ou externa do laço.

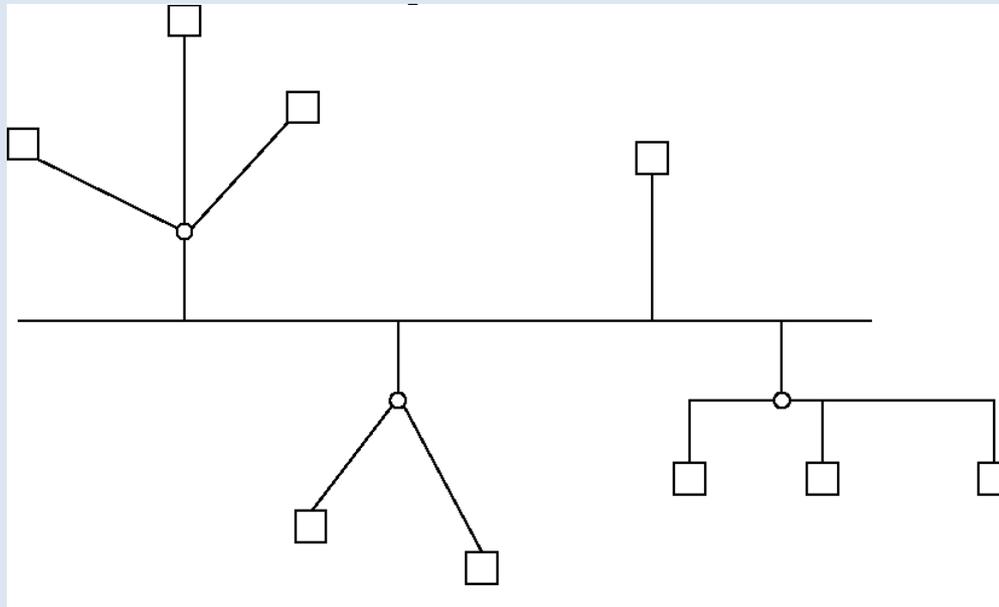




## Sistema em laço flexível de produção

## Padrão de fluxo em árvore

No fluxo em árvore as estações de trabalho podem ser posicionadas em uma única árvore ou em várias árvores que são ligadas por um dispositivo central de manuseio de materiais. Esse tipo de estrutura de fluxo pode ser encontrado nas instalações que utilizam dispositivos automatizados de manuseio de materiais para movimentar as peças de uma estação para outra.



# Classificação tradicional

## 2) Sistemas de produção intermitente (fluxo intermitente).

**a) Por lotes:** ao término da fabricação de um produto outros produtos tomam seu lugar nas máquinas, de maneira que o primeiro produto só voltará a ser fabricado depois de algum tempo (**planta multipropósito**).  
Batelada de mesmo produto.

**b) Por encomenda:** o cliente apresenta seu próprio projeto do produto, devendo ser seguidas essas especificações na fabricação.

### 3) Sistemas de produção de grandes projetos sem repetição:

Produto único, não há rigorosamente um fluxo do produto, existe uma sequência predeterminada de atividades que deve ser seguida, com pouca ou nenhuma repetitividade. **Grandes projetos.**



## Outros tipos de classificação:

Aplicando um enfoque pragmático do **ponto de vista gerencial** a classificação mais útil é por tipo de produção:

- Fabricado sob medida ou pedido (poucos de um tipo)
- Lote ou intermitente (muita variedade, volume reduzido)
- Processo ou contínuo (pouca variedade, grande volume)
- Repetitivo (pouca variedade, grande volume)
- Controlada – rigidamente regulamentada pelo governo (alimentos, produtos farmacêuticos, serviços públicos)

## A classificação Cruzada de Schroeder

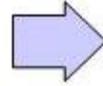
Considera duas dimensões. De um lado, a dimensão tipo de fluxo de produto de maneira semelhante à classificação tradicional. De outro, a dimensão tipo de atendimento ao cliente, onde existem duas classes:

- **Sistemas orientados para estoque:** produto é fabricado e estocado antes da demanda efetiva do cliente. Este tipo de sistema oferece atendimento rápido e a baixo custo, mas a flexibilidade de escolha do cliente é reduzida;
- **Sistemas orientados para a encomenda:** as operações são ligadas a um cliente em particular, discutindo-se preço e prazo de entrega. Dessa maneira um quadro de duas entradas, na horizontal os tipo de fluxo do produto e na vertical a orientação para estoque ou para encomenda, com exemplos de indústrias e do setor de serviços

## A classificação Cruzada de Schroeder

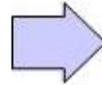
Duas dimensões

Por tipo de  
fluxo de  
produto



**Fluxo em linha**  
**Fluxo intermitente**  
**Fluxo sem repetição**

Por tipo de  
atendimento  
ao cliente



**Orientado para estoque**  
**Orientado para encomenda**

Obs.

Qualquer que seja o tipo de produção o foco sempre terá que ser o cliente

## Exercícios:

- 1) Faça uma lista com o nome de cinco serviços que você utilizou na semana passada. Para cada um desses serviços, faça as seguintes perguntas:
  - a) O serviço atendeu suas expectativas? Caso afirmativo, o que o gerente de operações do serviço teve que fazer bem para satisfazer suas expectativas? Caso negativo, onde ele falhou? Por que teria falhado?
  - b) Se você tivesse ao cargo de gerenciar o fornecimento desses serviços, o que faria para aprimorá-los?
  - c) Se fosse requerido, o que poderia ser feito para fornecer o serviço a um custo mais baixo de modo que o preço do serviço fosse reduzido?
  
- 2) Quais os tipos de operações e qual a principal característica de cada uma delas?