



Administração da Produção

Planejamento e Organização do Layout Produtivo

Professora Dra. Thaisa Rodrigues



**INSTITUTO
FEDERAL**
Santa Catarina

Objetivos da aula:

- 1. Compreender o conceito de arranjo físico em operações produtivas.**
- 2. Identificar os diferentes tipos de arranjos físicos e suas características.**
- 3. Relacionar tipos de arranjos físicos com sistemas produtivos.**





INSTITUTO
FEDERAL
Santa Catarina

Objetivos da aula:

1. Compreender o conceito de arranjo físico em operações produtivas.

Expressões

PLANT LAYOUT
LAYOUT
ARRANJO FÍSICO
LEIAUTE

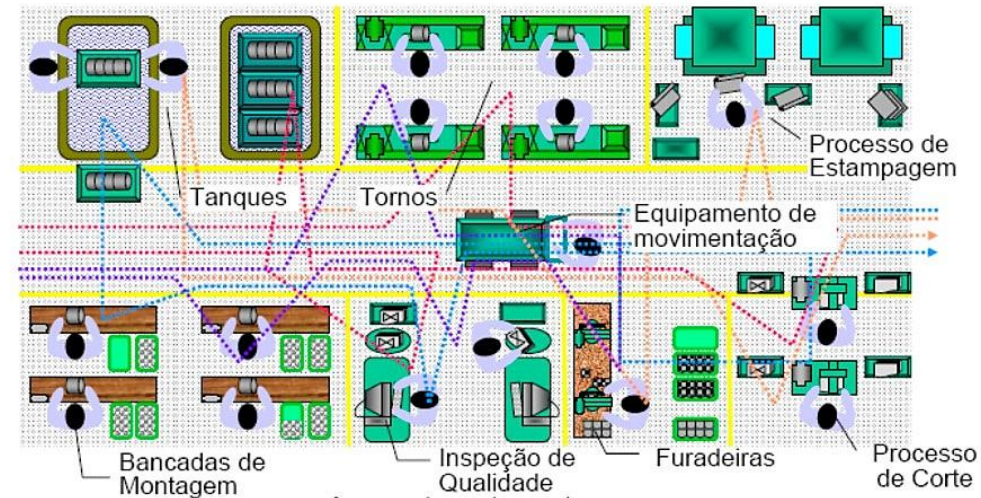
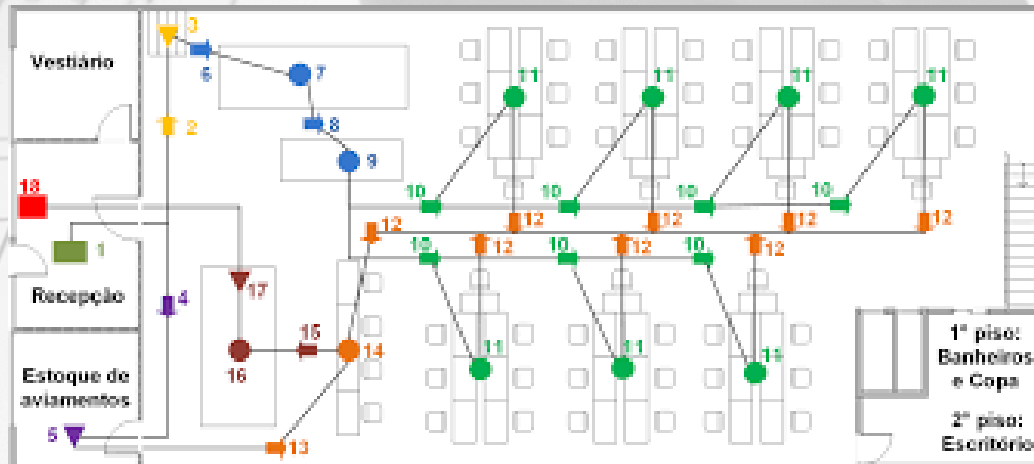
Um planejamento de arranjo físico e instalações que considera o equilíbrio entre **segurança**, **qualidade e custos** RESULTANDO em **produtividade**



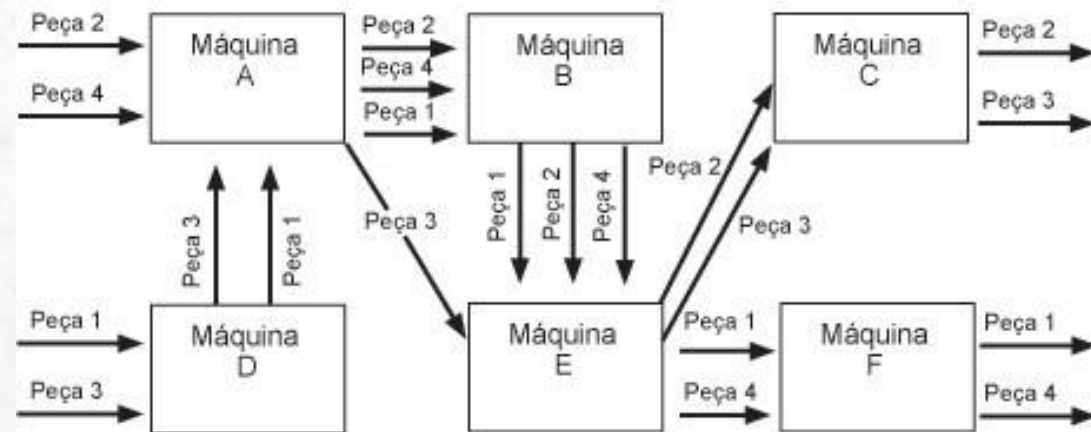
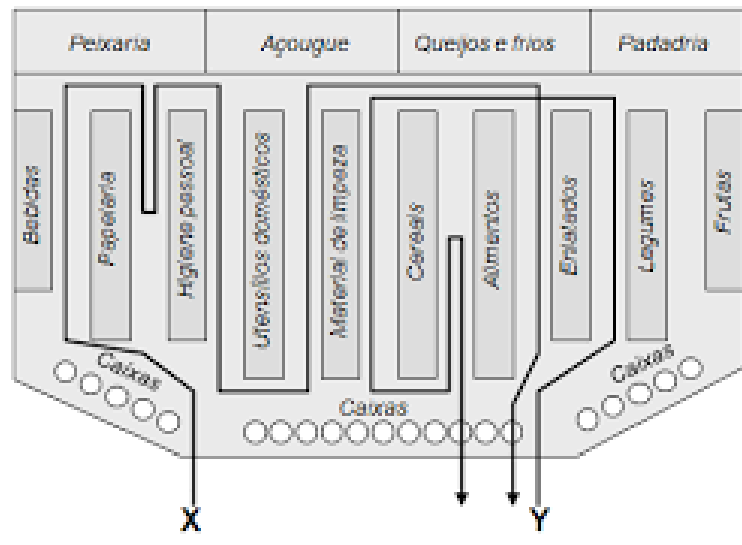
Introdução ao Arranjo Físico

- ✓ CONCEITO: **Define a localização física dos recursos de transformação.**
- ✓ OBJETIVO: **permitir o melhor desempenho dos funcionários e dos equipamentos fazendo com que o trabalho flua de forma mais fácil.**
- ✓ CONSEQUÊNCIA DA FALTA DE PLANEJAMENTO DE LAYOUT: **dimensionamento inadequado gera perdas por excessos de atividades que não agregam valor, como:**
 - Excessos de estoque,
 - Fluxos de materiais cruzados,
 - Má disposição de equipamentos,
 - Menor **satisfação do trabalho,**
 - **Maior o manuseio,**
 - **Maior tempo de manufatura,**
 - **Maiores custos indiretos,** entre outras.

Introdução ao Arranjo Físico:



Supermercado (b)



Quando elaborar o arranjo físico?

Plano de Negócio
Aprovado

Determinação da
Localização e capacidade

Estudo do Arranjo
Físico

Ocorre modificações
nas instalações

Estudo do Arranjo
Físico

Atividades iniciaram
sem um estudo prévio

Estudo do Arranjo
Físico

Foi identificada
uma necessidade

Estudo do Arranjo
Físico

Sistemas produtivos a todo momento estão alterando suas instalações, seja com a inclusão de um novo equipamento, nova linha produtiva ou reformas, levando a necessidade de tomar decisões.

- ✓ Na empresa que vocês trabalham ou trabalharam, quem é responsável pelo layout? Foi realizado algum estudo? Você identifica alguma necessidade de melhoria?





INSTITUTO
FEDERAL
Santa Catarina

Objetivos da aula:

1. Compreender o conceito de arranjo físico em operações produtivas.
2. Identificar os diferentes tipos de arranjos físicos e suas características.
3. Relacionar tipos de arranjos físicos com sistemas produtivos.
4. Planejar a melhoria de um arranjo físico considerando ferramentas e métodos adequados.



Tipos de Arranjo Físico:

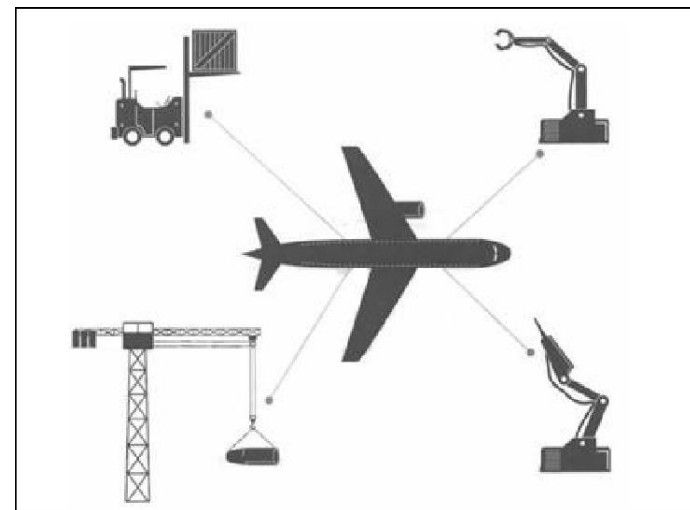
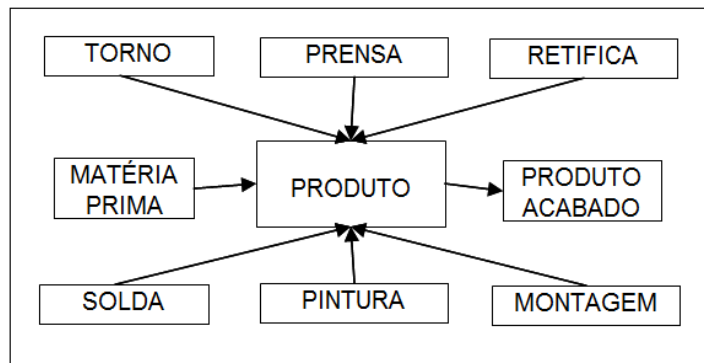
De acordo com Slack et al (1999), existem **quatro tipos básicos** de arranjos físicos:

- ✓ Arranjo posicional;
- ✓ Arranjo funcional (ou por processo ou *job shop*);
- ✓ Arranjo por produto (ou linear ou de fluxo ou linha de produção);
- ✓ Arranjo celular (ou Tecnologia de Grupo ou Agrupado).



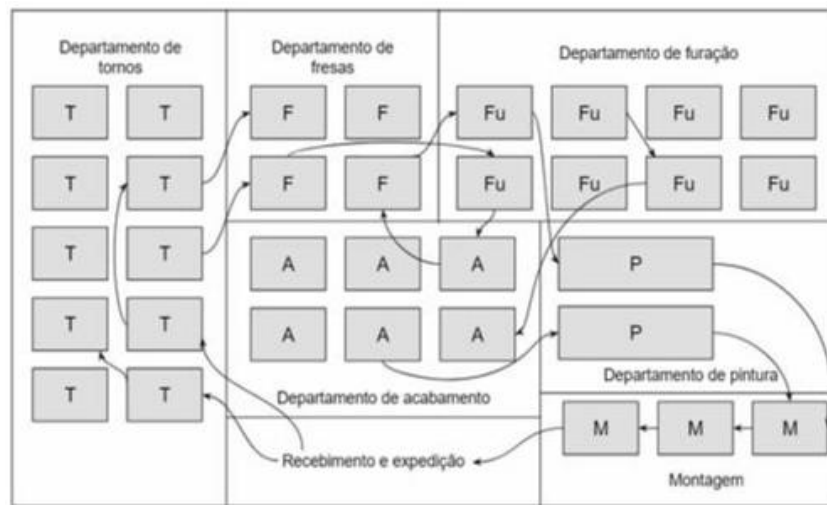
Arranjo Posicional ou Posição Fixa:

- ✓ Os recursos transformados (como materiais e produtos) permanecem fixos, e os recursos transformadores (equipamentos, mão-de-obra) se movem ao redor do produto. Este arranjo é necessário devido à natureza singular e de grande escala dos projetos.
- ✓ **Características:** Flexibilidade no mix de produtos, custo unitário alto, programação complexa.
- ✓ *Exemplos: Construção de rodovias, cirurgias de coração, construção de navios e aviões.*



Arranjo Funcional ou por Processo ou Job Shop:

- ✓ Ideal para sistemas em lote, pois agrupa operações similares em departamentos. Isso permite flexibilidade na produção de diferentes lotes e facilita a customização.
- ✓ *Exemplos: Hospitais, supermercados, bibliotecas, Indústrias têxteis, fabricação de móveis, produção de roupas.*



Fonte: Fernandes, 2017.

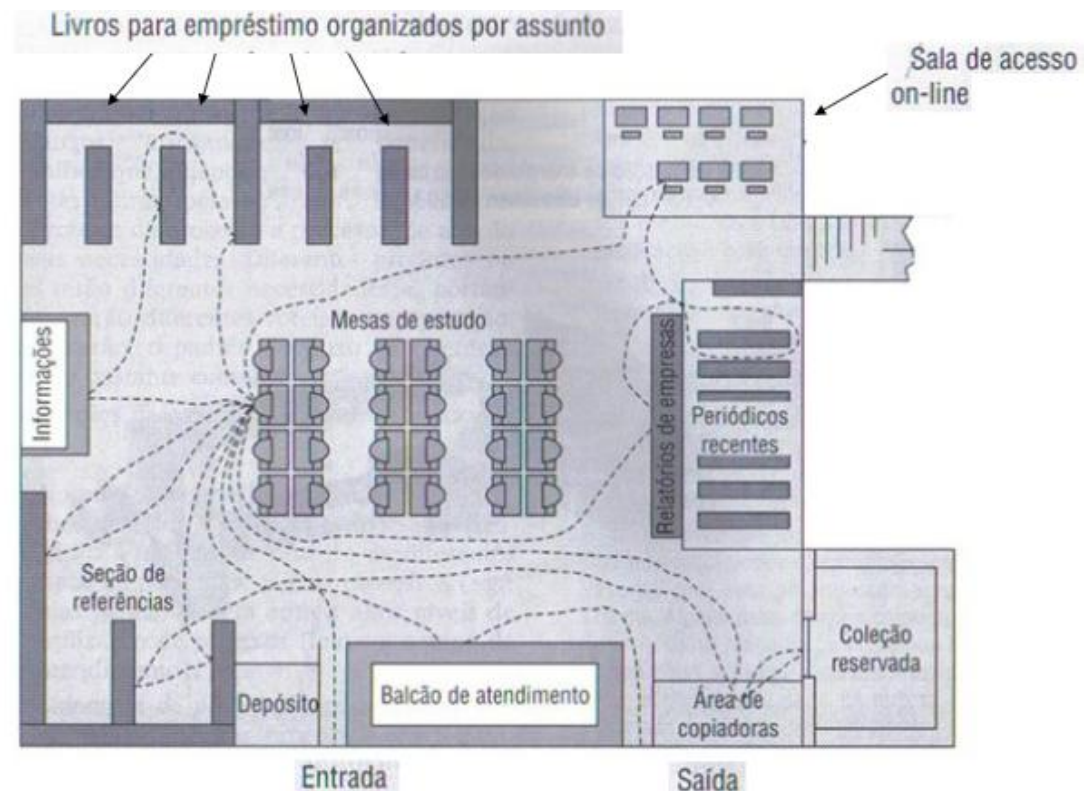
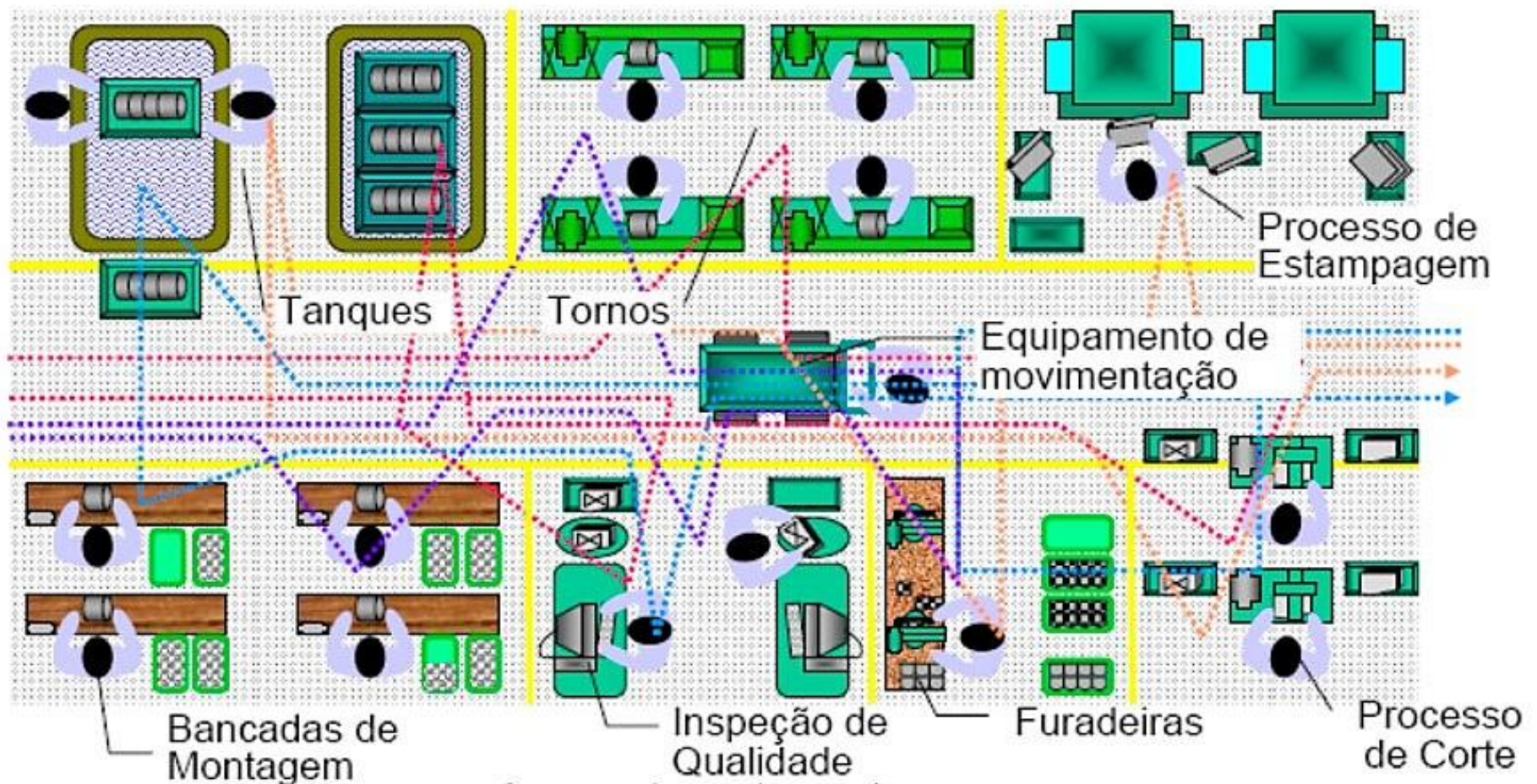


Figura 7.4 Exemplo de arranjo físico por processo em uma biblioteca mostrando o caminho de apenas um cliente

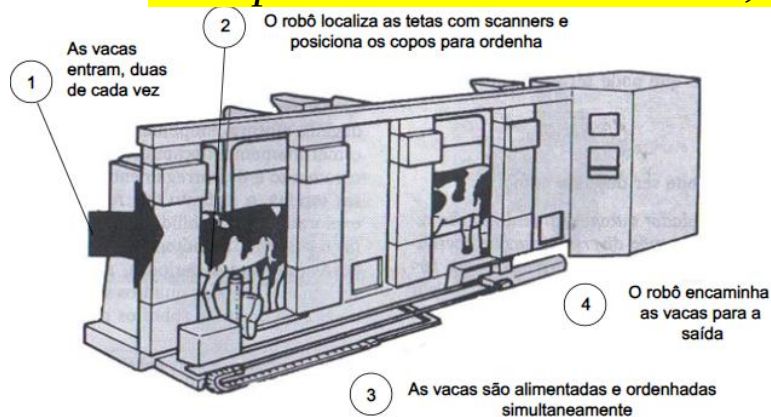
Arranjo Funcional ou por Processo ou Job Shop:

- ✓ **Características:** agrupamento de operações semelhantes, flexibilidade, baixos investimentos iniciais.

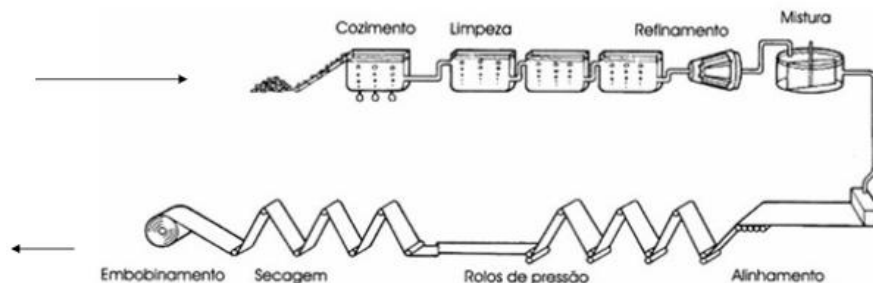


Arranjo Linear (ou por produto, linha de produção, fluxo):

- ✓ Este tipo de arranjo é ideal para sistemas produtivos contínuos e sistemas produtivos em massa, onde os postos de trabalho são organizados em uma sequência linear de operações. Esse arranjo **minimiza o tempo de transporte e facilita o controle do fluxo de produção.**
- ✓ **Características:** Especialização de equipamentos, fluxo contínuo, alta produtividade.
- ✓ **Exemplos:** *Fábrica de celulose, siderurgia, montagem de automóveis.*



Ordenha automatizada usando arranjo físico por produto



Fábrica de Papel com Arranjo Físico Por Produto
(extraído de SLACK, Nigel, Administração da produção)



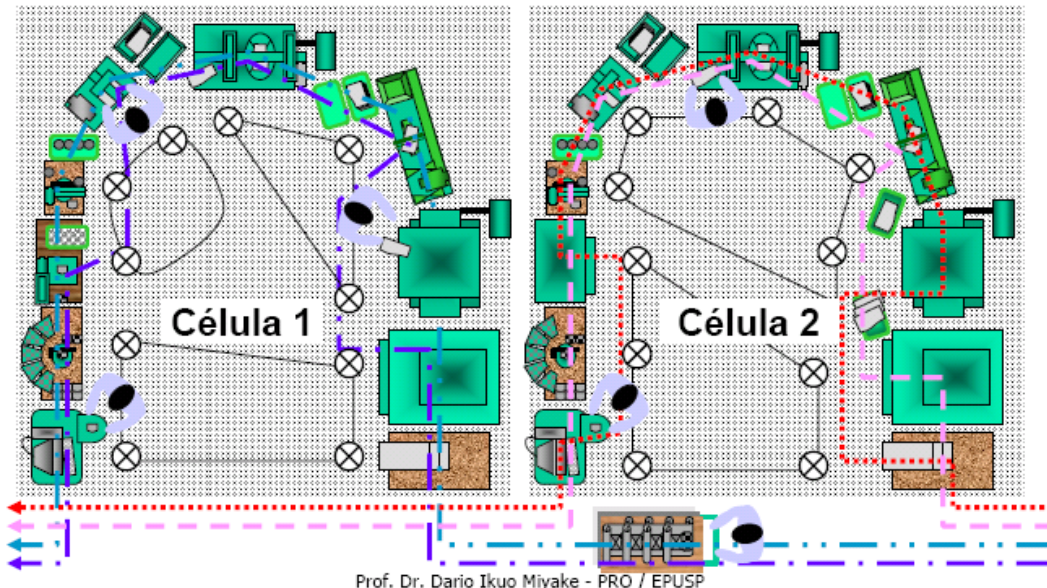
Linha de produção do caminhão Accelo localizada na unidade da DaimlerChrysler em São Bernardo do Campo



Arranjo Celular:

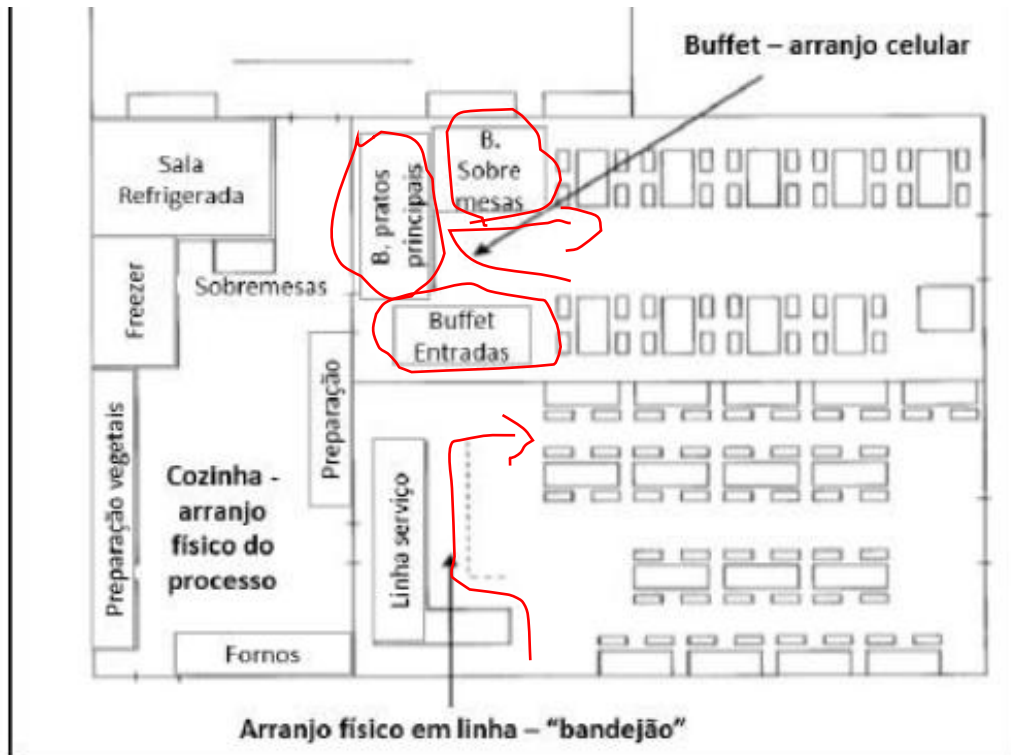
- ✓ Este tipo de arranjo é compatível com sistemas produtivos por lote, pois permite a produção de diferentes lotes com menor tempo de setup entre eles. As células podem ser configuradas para produzir famílias de produtos com similaridades, aumentando a eficiência e reduzindo tempos de espera.
- ✓ **Características:** Agrupamento de peças semelhantes, flexibilidade, forma de U.
- ✓ *Exemplos: Maternidade em hospitais; fábrica de eletroportáteis: liquidificador, batedeira,*

Arranjo Físico Celular



Layout Misto

- ✓ É possível que **diversos tipos de arranjo físico** sejam utilizados **em conjunto**. = Arranjo Físico Misto ou Híbrido.





INSTITUTO
FEDERAL
Santa Catarina

- ✓ Vocês conseguem identificar qual o tipo de layout da empresa que vocês trabalham?
- ✓ Pensando na indústria fictícia, qual o tipo que se adequaria mais?





INSTITUTO
FEDERAL
Santa Catarina

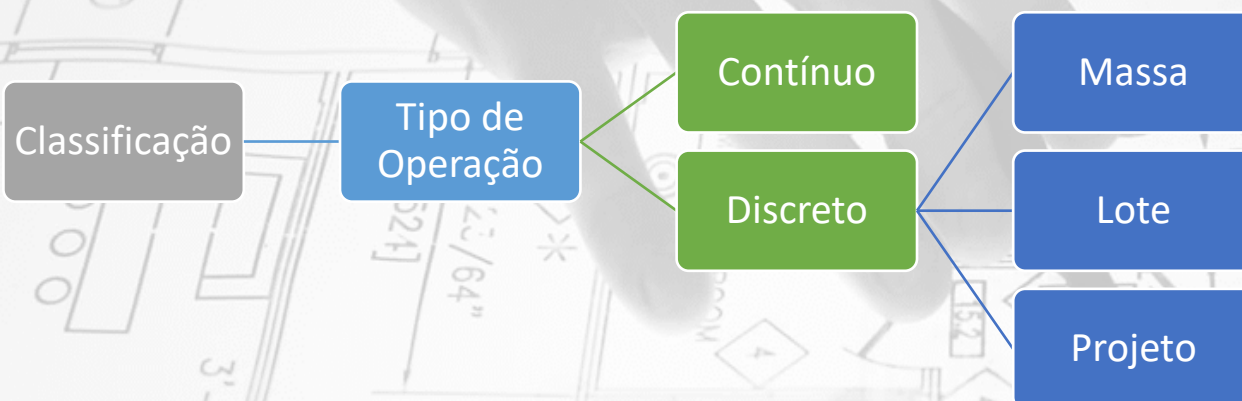
Objetivos da aula:

1. Compreender o conceito de arranjo físico em operações produtivas.
2. Identificar os diferentes tipos de arranjos físicos e suas características.
- 3. Relacionar tipos de arranjos físicos com sistemas produtivos.**
4. Planejar a melhoria de um arranjo físico considerando ferramentas e métodos adequados.





Relação Entre Sistemas Produtivos e Tipos de Arranjo Físico



Sistema Produtivo	Tipo de Arranjo Físico	Características do Arranjo
Contínuo	Linear (ou por Produto)	Fluxo contínuo, otimização da movimentação de materiais.
Massa	Linear (ou por Produto)	Alta eficiência, baixa flexibilidade, fluxo organizado.
Lote	Funcional (ou por Processo) / Celular	Flexibilidade, agrupamento por tipo de operação.
Projeto	Posicional	Alta customização, recursos se movem em torno do produto.



ATIVIDADE PRÁTICA – ARRANJO FÍSICO E PCP



GRUPO 1: Elder, Priscila, Paulo Batista e Gisele

GRUPO 2: Kayke, Helena, Luana, Maria Elizandra

GRUPO 3: Daiane, Diogo, Nathalia e Paulo

GRUPO 4: Rayane, Heloisa e Thalís.