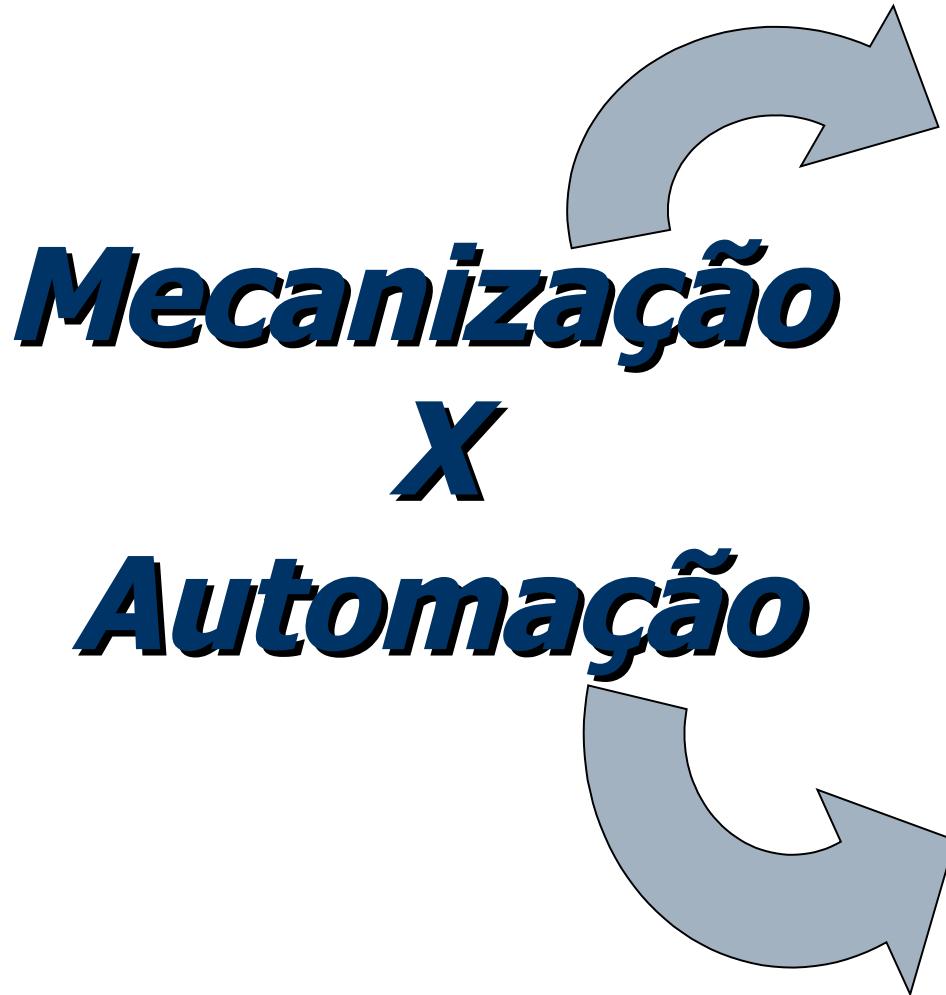


Introdução à Automação Industrial

O que é AUTOMAÇÃO ?

Sistema automático é um sistema de equipamentos que controlam seu próprio funcionamento, quase sem a intervenção do homem.



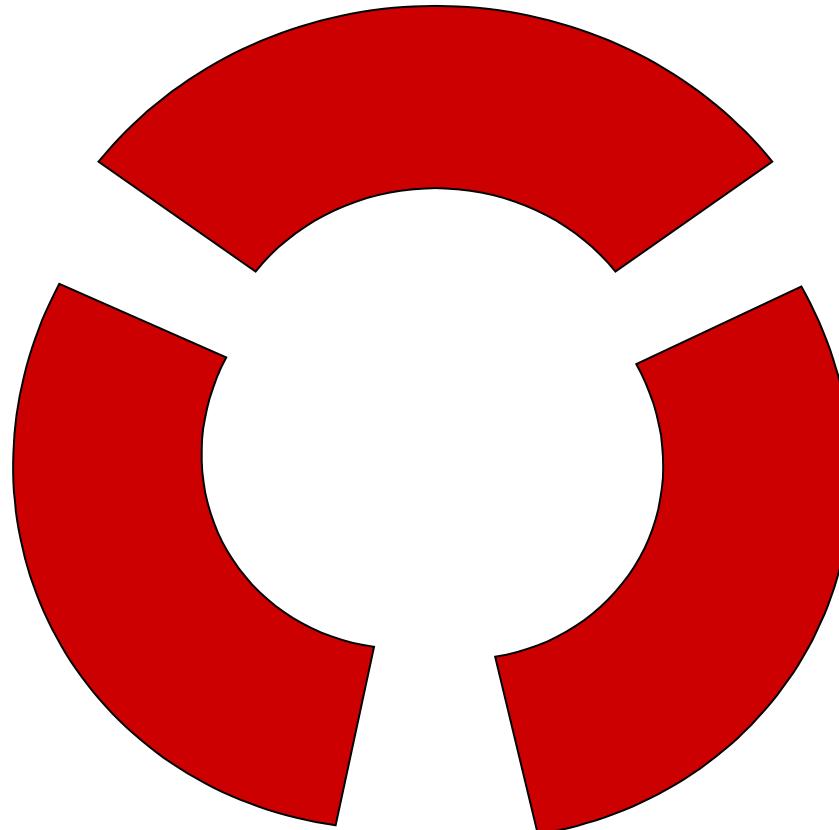
Mecanização consiste simplesmente no uso de máquinas para realizar um trabalho, substituindo assim o esforço físico do homem.

Automação possibilita fazer um trabalho por meio de máquinas controladas automaticamente, capazes de exercerem suas funções sozinhas.

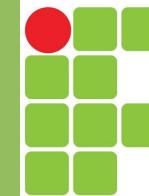
Bens de Capital Mecanizados

**Processos
Flexíveis**

**Sistemas de
Controle**



Classificação de Processos



FLEXIBILIDADE

- **Processo de fluxo contínuo**

Sistema de produção contínua de grandes quantidades de produto, normalmente pó ou líquido.

Exemplo: refinarias e indústrias químicas.

- **Produção em massa (seriada)**

Sistema de produção de uma quantidade média de um produto que pode ser repetido periodicamente.

Exemplo: livros e roupas.

- **Produção em lotes**

Sistema de produção de um produto com pouca variação.

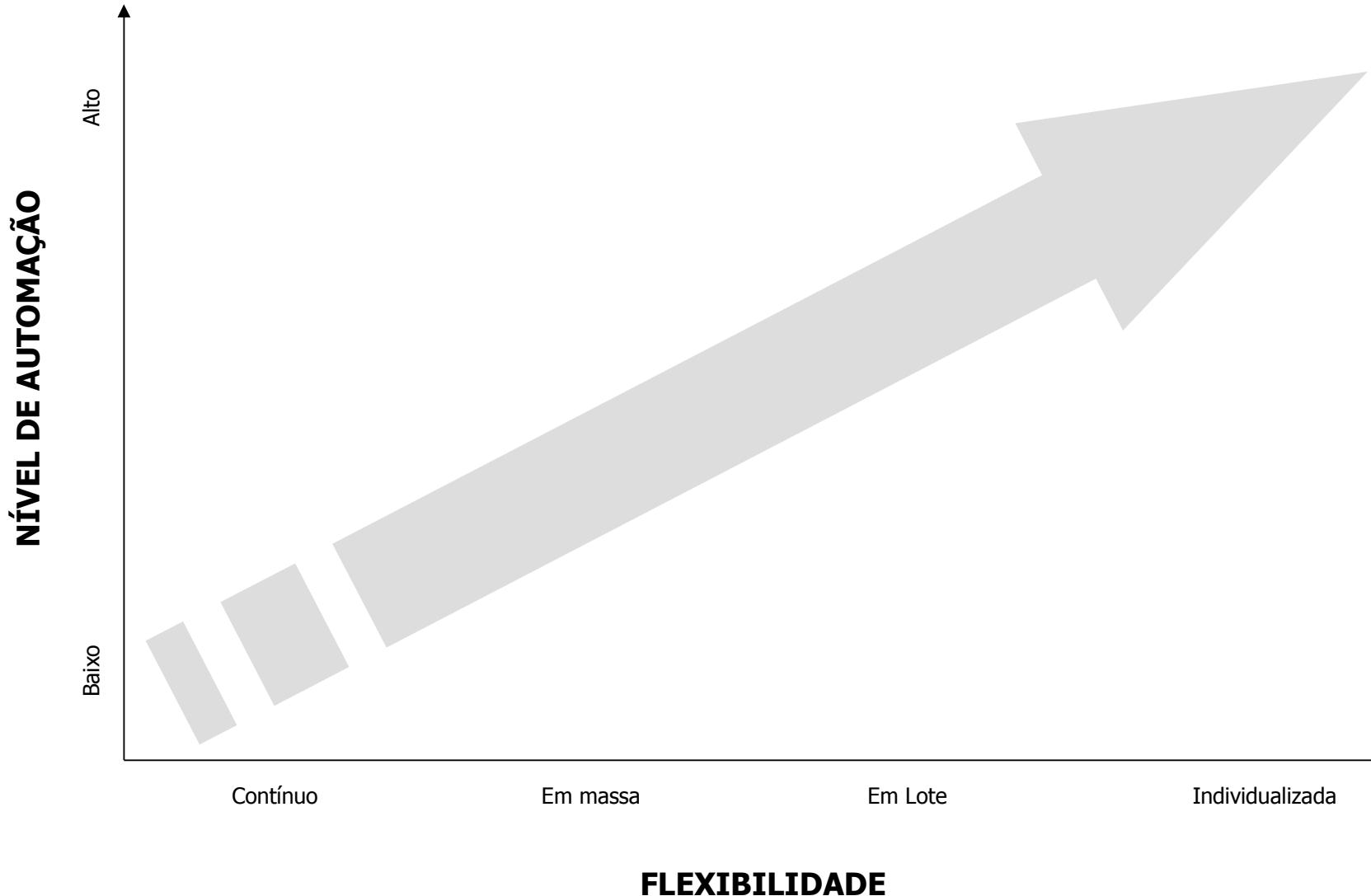
Exemplo: automóveis e eletrodomésticos.

- **Produção individualizada**

Sistema de produção freqüente de cada tipo de produto, em pouca quantidade.

Exemplo: protótipos, ferramentas e dispositivos.

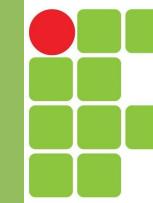
Classificação de Processos



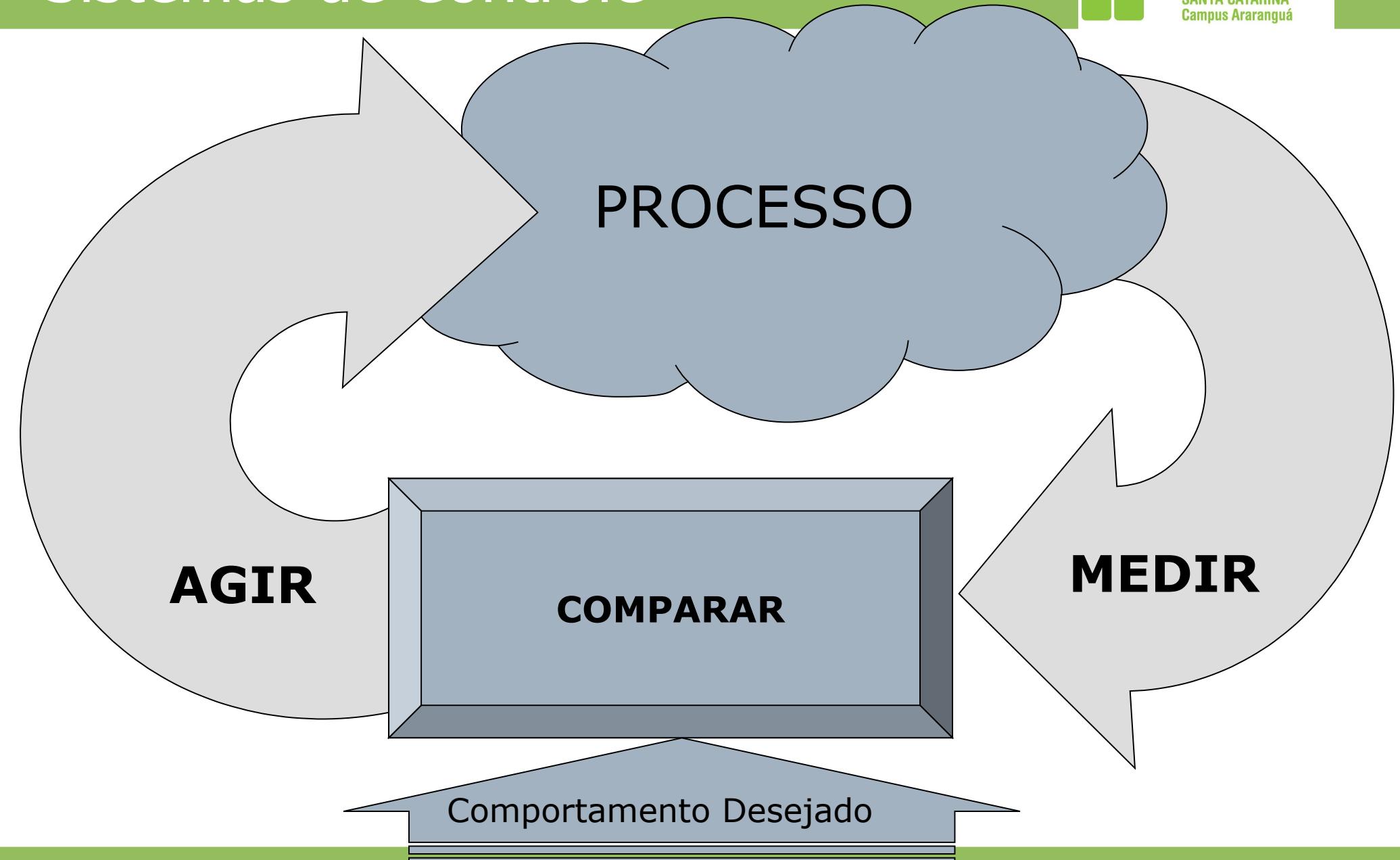
O que é CONTROLAR ?

**Controlar um processo é fazer com que
suas variáveis e estados
se comportem como desejado**

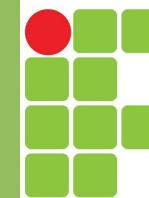
Sistemas de Controle



INSTITUTO FEDERAL
SANTA CATARINA
Campus Araranguá

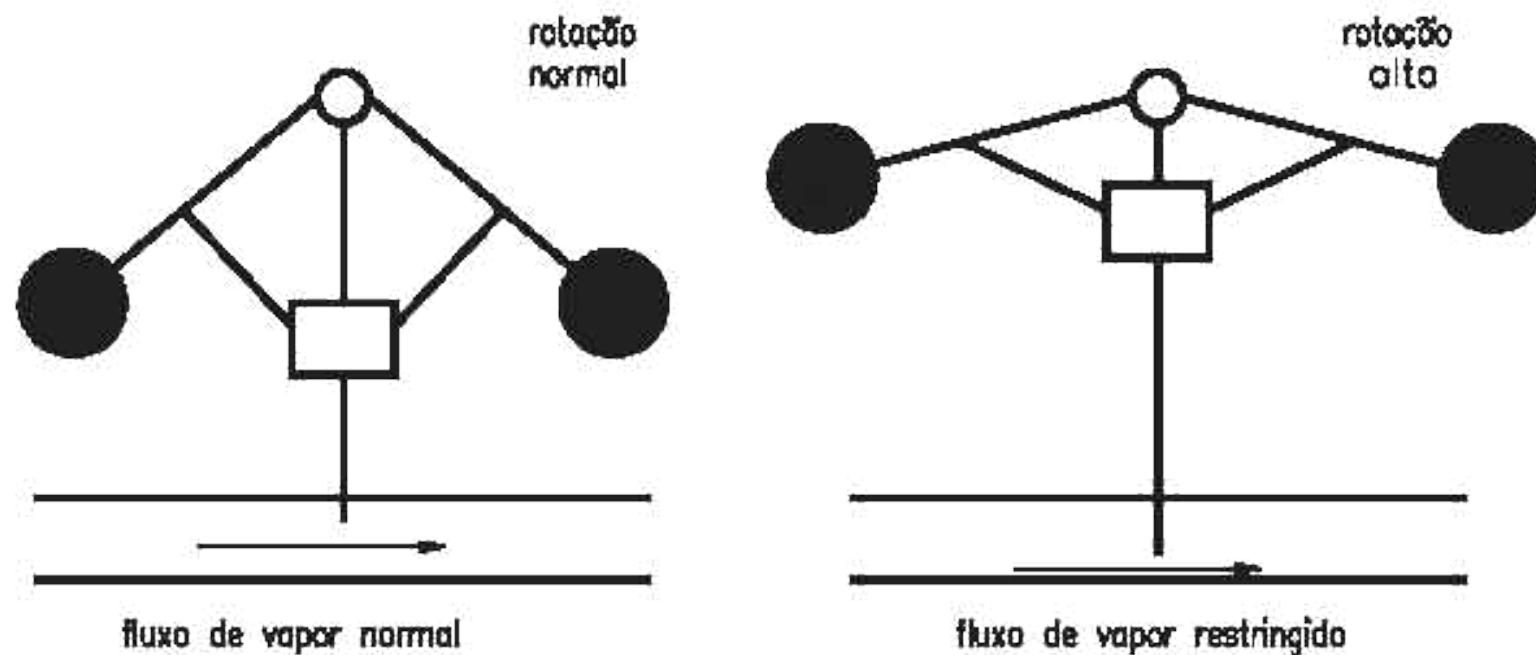


Histórico da Automação

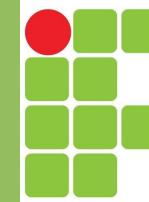


1760: Revolução Industrial

1788: Controle de vazão de vapor (James Watt)



Histórico da Automação



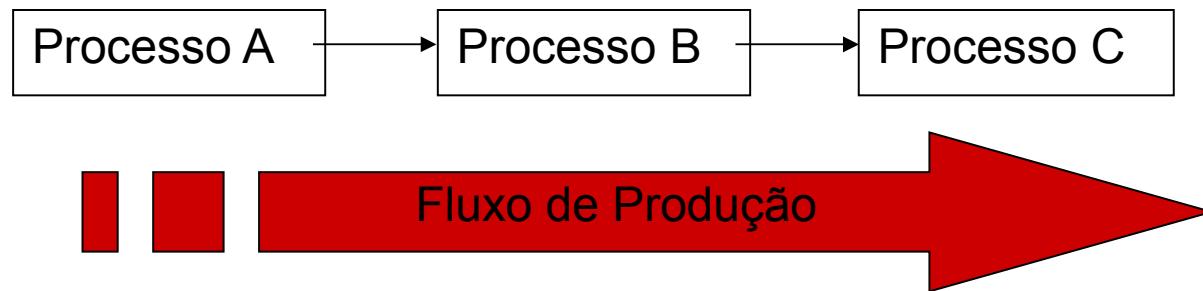
1870: Energia elétrica na indústria

1880: Censo americano
(Herman Hollerith)



Histórico da Automação

1909: Linha de montagem (Henry Ford)

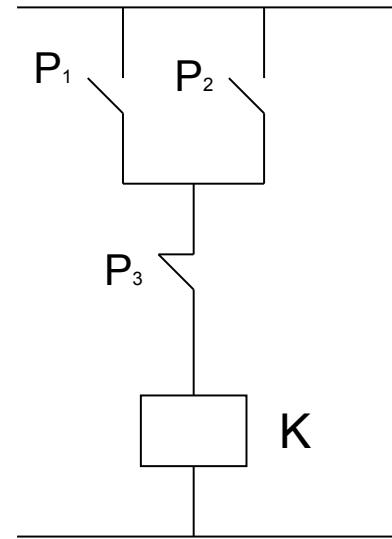


1921: Karel Capek (Robot : tcheco robot)

Histórico da Automação

1937: Lógica X Circuitos Elétricos (Claude Shannon)
Aplicação da teoria de Boole em circuitos elétricos com relés

$$K = (P_1 \text{ ou } P_2) \text{ e não } P_3$$



1941: Máquina eletromecânica programável (Konrad Zuse)

Histórico da Automação

Anos 50: Lógica à relês nas linhas de produção

- Problemas eletromecânicos
- Programação Hardwire

Anos 60: Dispositivos à transistores

1968: Primeiro dispositivo lógico programável (GM)

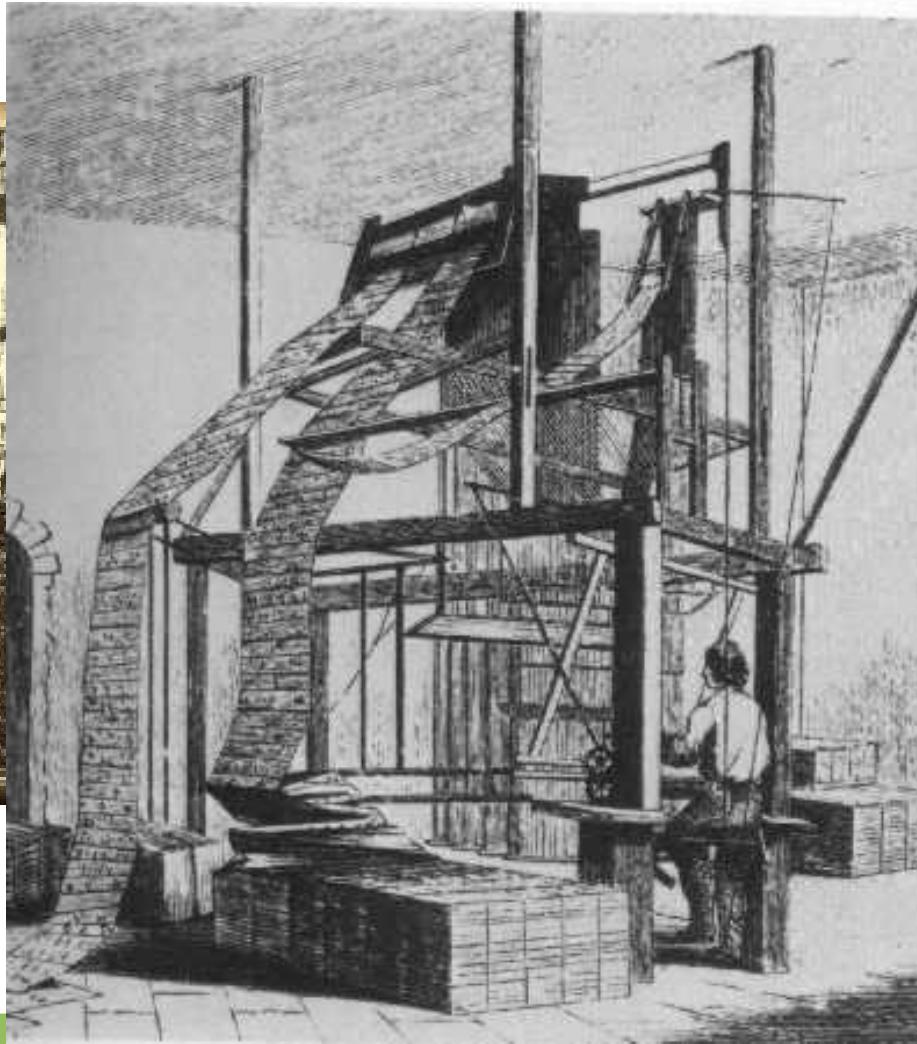
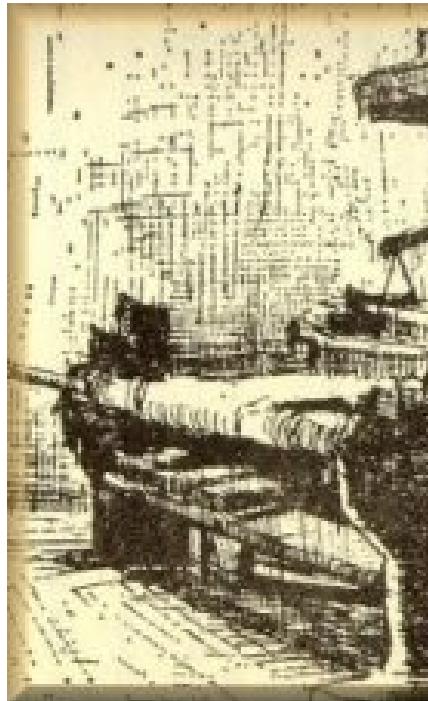
Anos 70: Componentes integrados em Larga Escala (LSI)

Anos 70: CLP's <- possibilitou a flexibilização

Flexibilidade

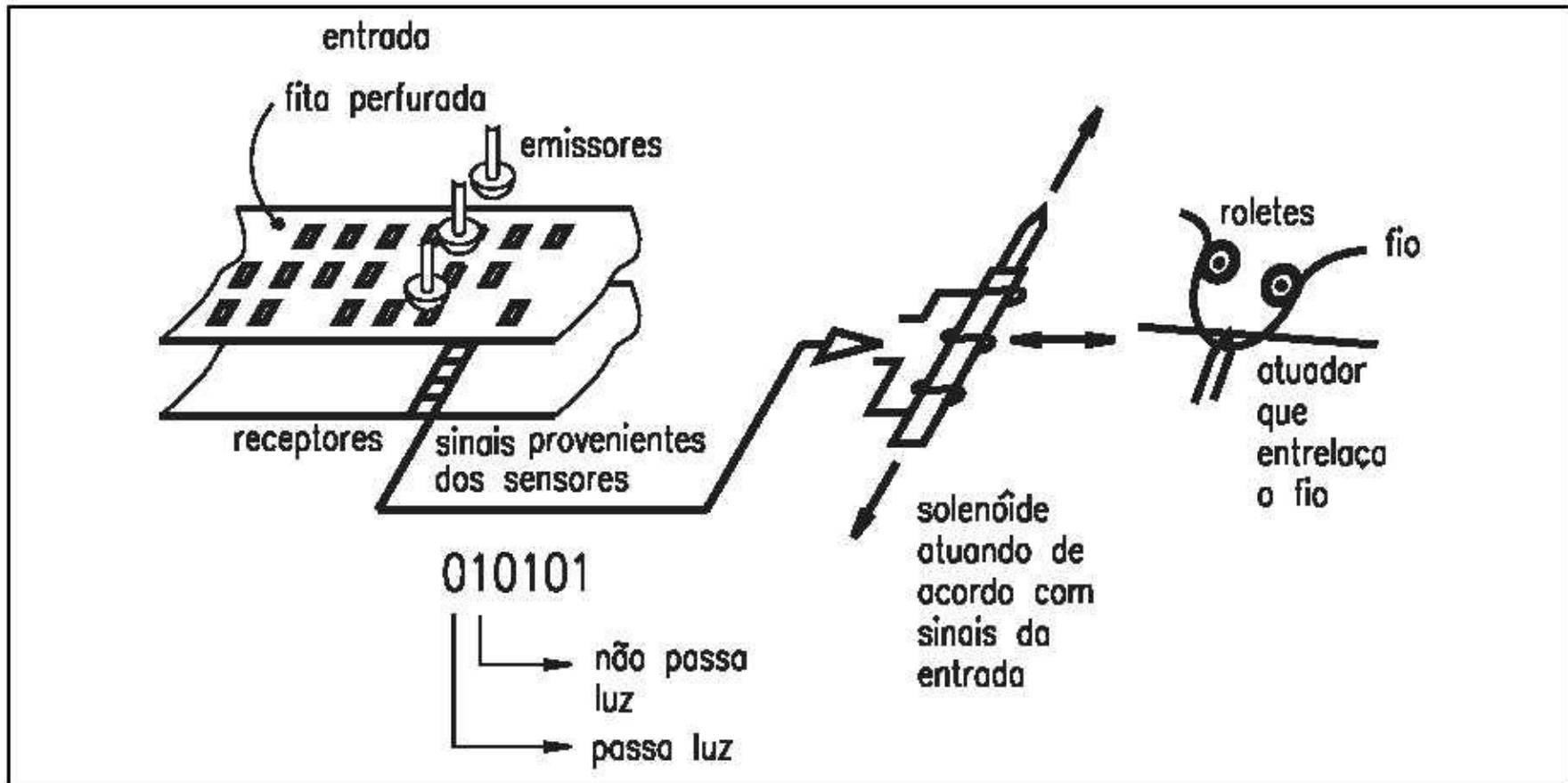
Sistema Rígido X Flexível de Automação

Mecânico: Joseph Marie Jacquard (1801)



Flexibilidade

Sistema Rígido X Flexível de Automação



Flexibilidade

Sistema Rígido X Flexível de Automação



torno com controle mecânico



torno com controle numérico

Perguntas:

**A Automação Industrial gera
Desemprego ?**

**Qual o impacto social da
Automação Industrial ?**