

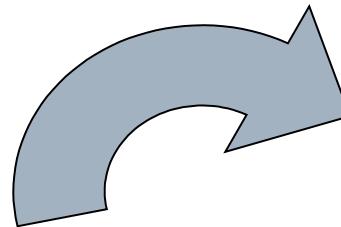
Introdução à Automação Industrial

Algumas Definições

O que é AUTOMAÇÃO ?

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

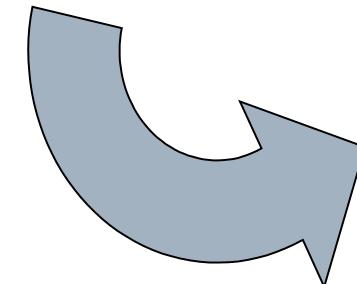
Algumas Definições



Mecanização

X

Automação

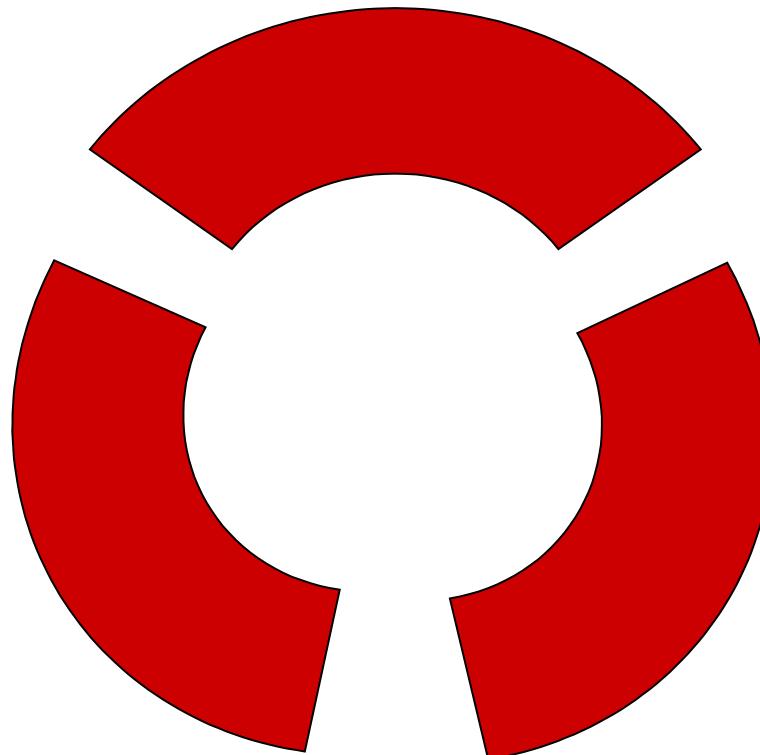


Mecanização consiste simplesmente no uso de máquinas para realizar um trabalho, substituindo assim o esforço físico do homem.

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

Condições

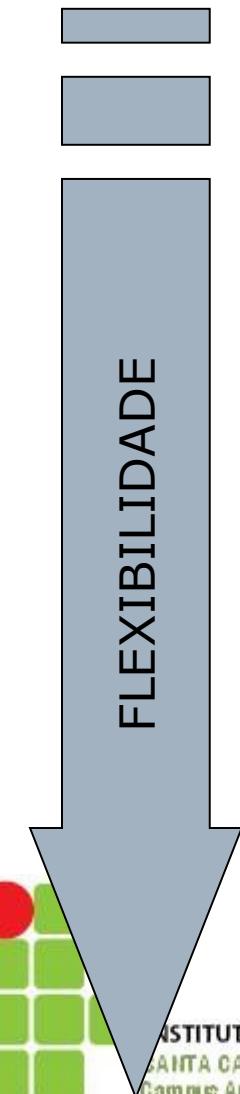
Bens de Capital Mecanizados



**Processos
Flexíveis**

**Sistemas
de Controle**

Classificação de Processos



□ 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.

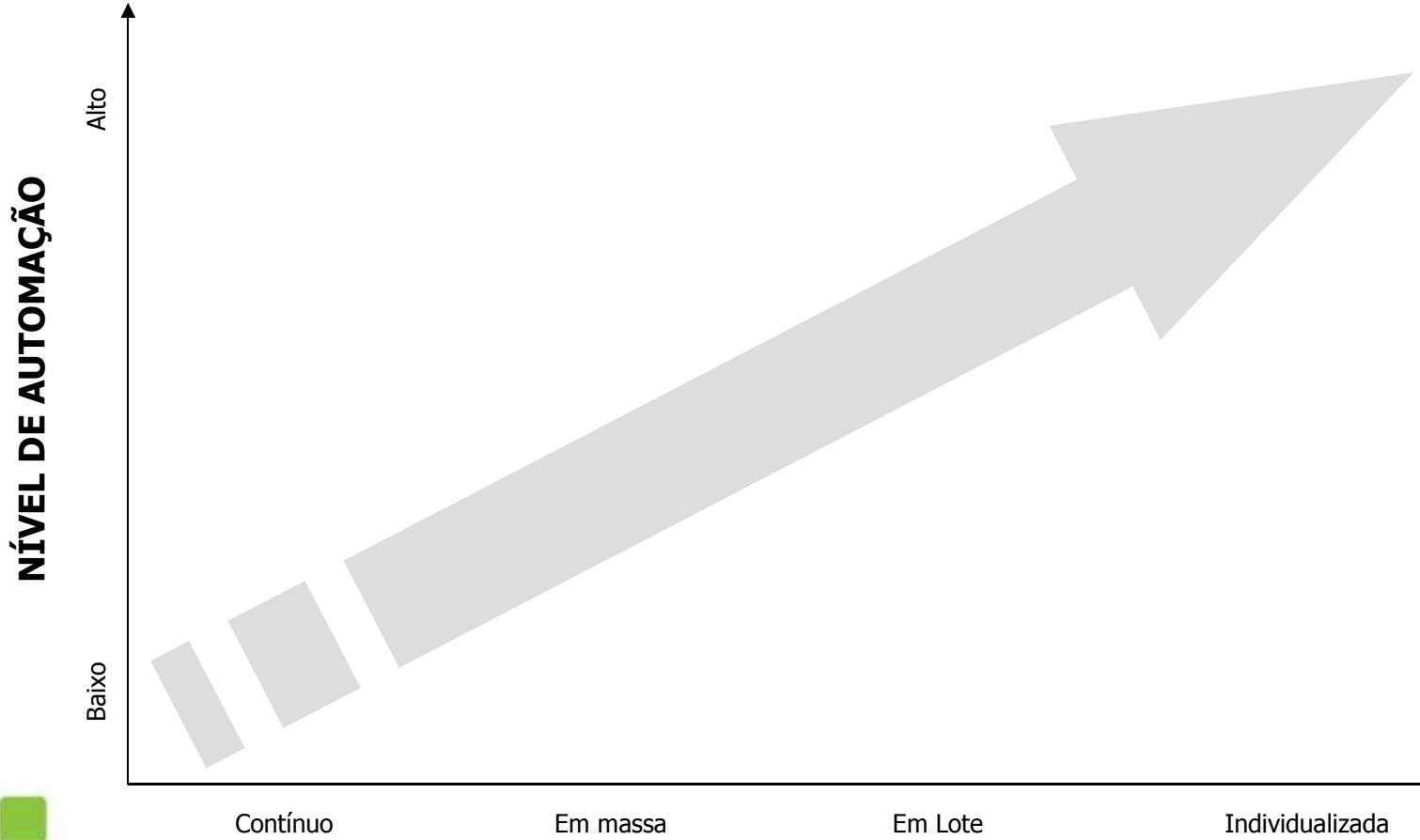
Exemplo: automóveis e eletrodomésticos.

□ Produção individualizada

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

Exemplo: protótipos, ferramentas e dispositivos.

Classificação de Processos

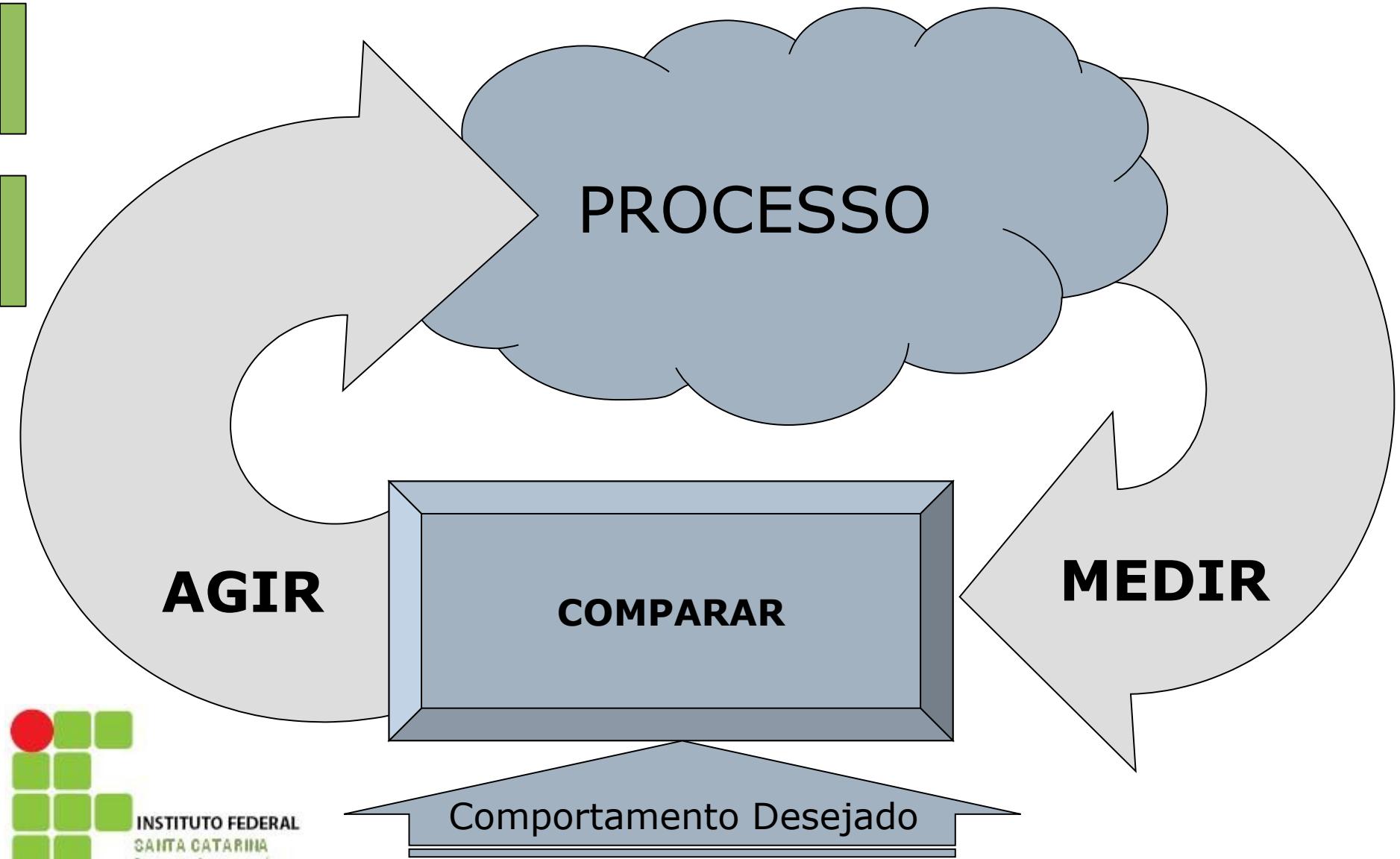


Sistemas de Controle

*O que é **CONTROLAR** ?*

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

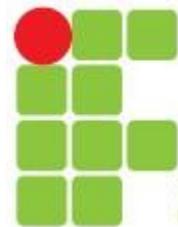
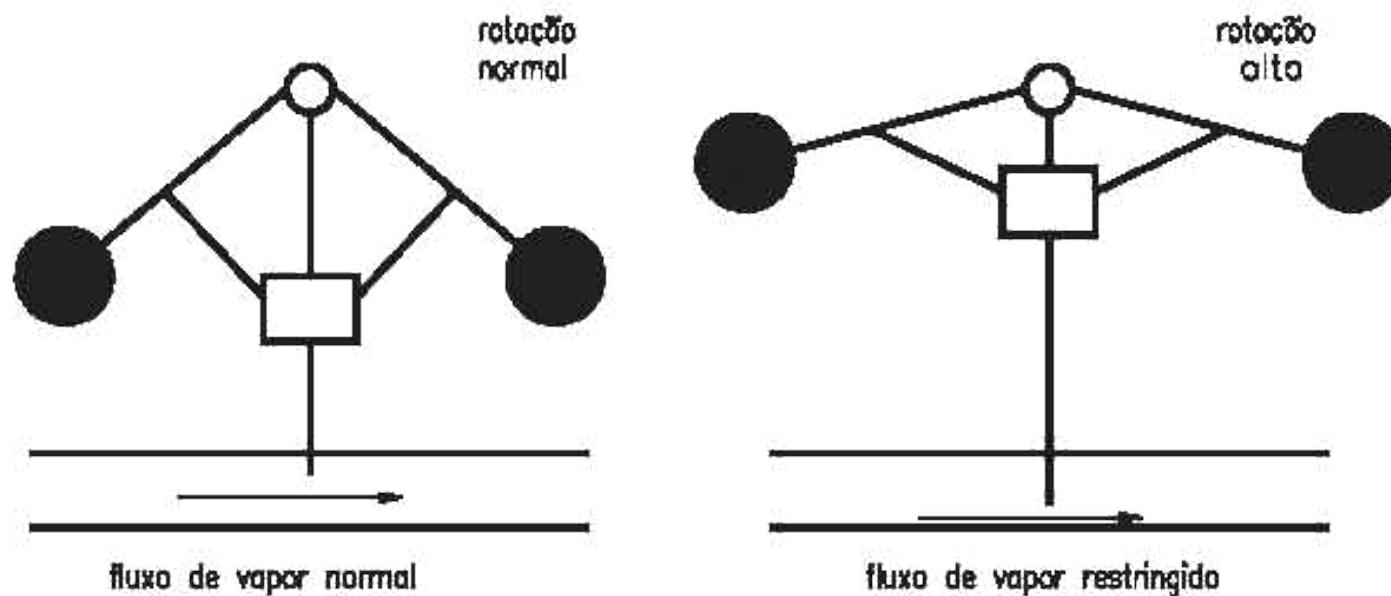
Sistemas de Controle



Histórico da Automação

1760: Revolução Industrial

1788: Controle de vazão de vapor (James Watt)



Histórico da Automação

1870: Energia elétrica na indústria

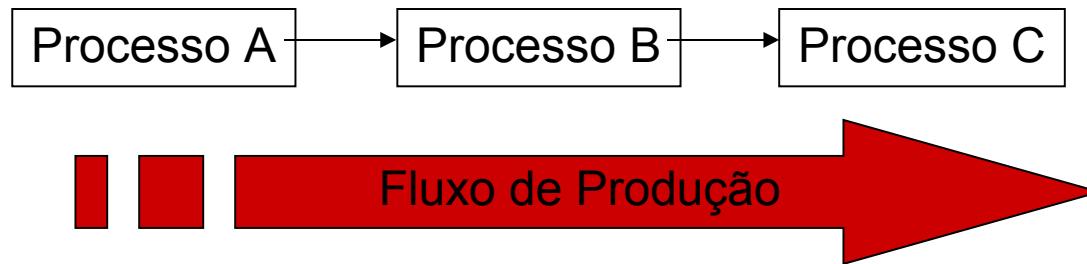
1880: Censo americano
(Herman Hollerith)



Abb. 7 Titelseite.
Scientific American 63(1890) No. 9.
(August 30, 1890)

Histórico da Automação

1909: Linha de montagem (Henry Ford)

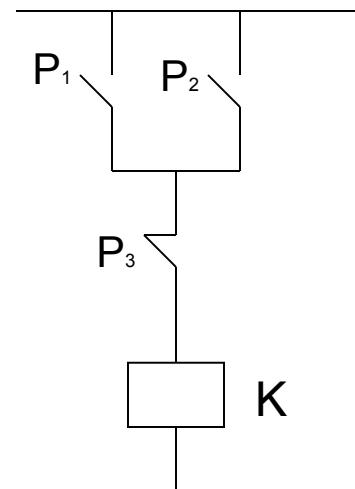


1921: Karel Capek (Robot : tcheco robot)

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

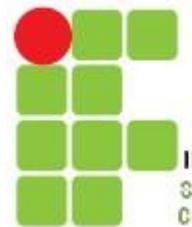
- Problemas eletromecânicos
- Programação Hardwire

Anos 60: Dispositivos à transistores

1968: Primeiro dispositivo lógico programável (GM)

Anos 70: Componentes integrados em Larga Escala (LSI)

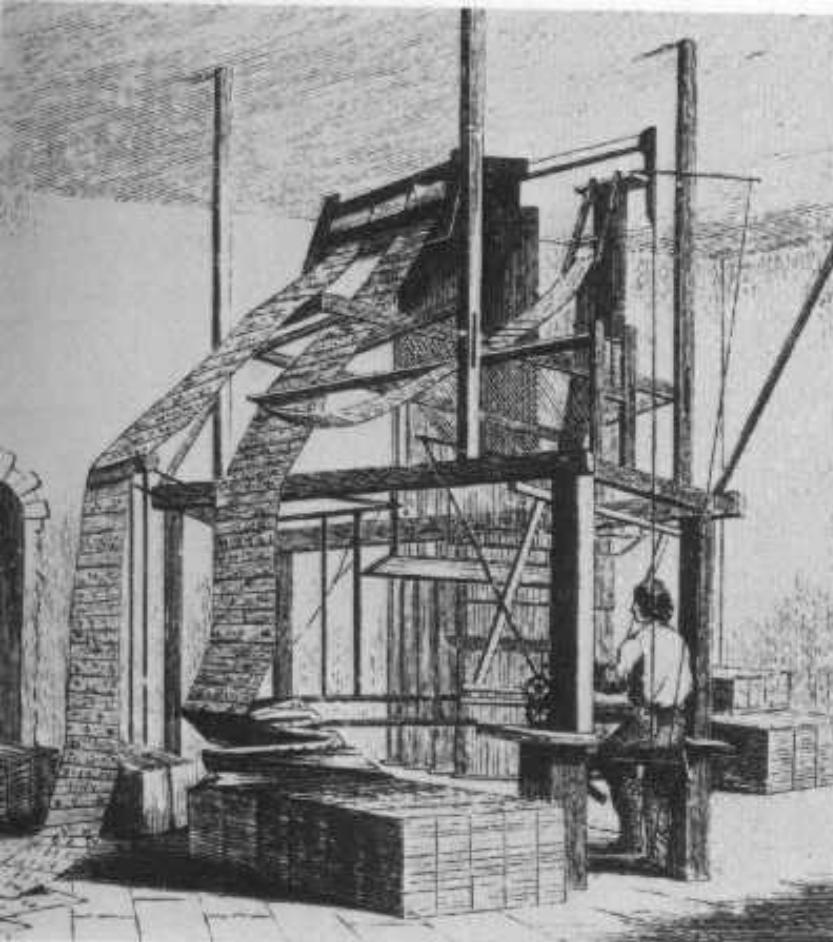
Anos 70: CLP's <- possibilitou a flexibilização



Flexibilidade

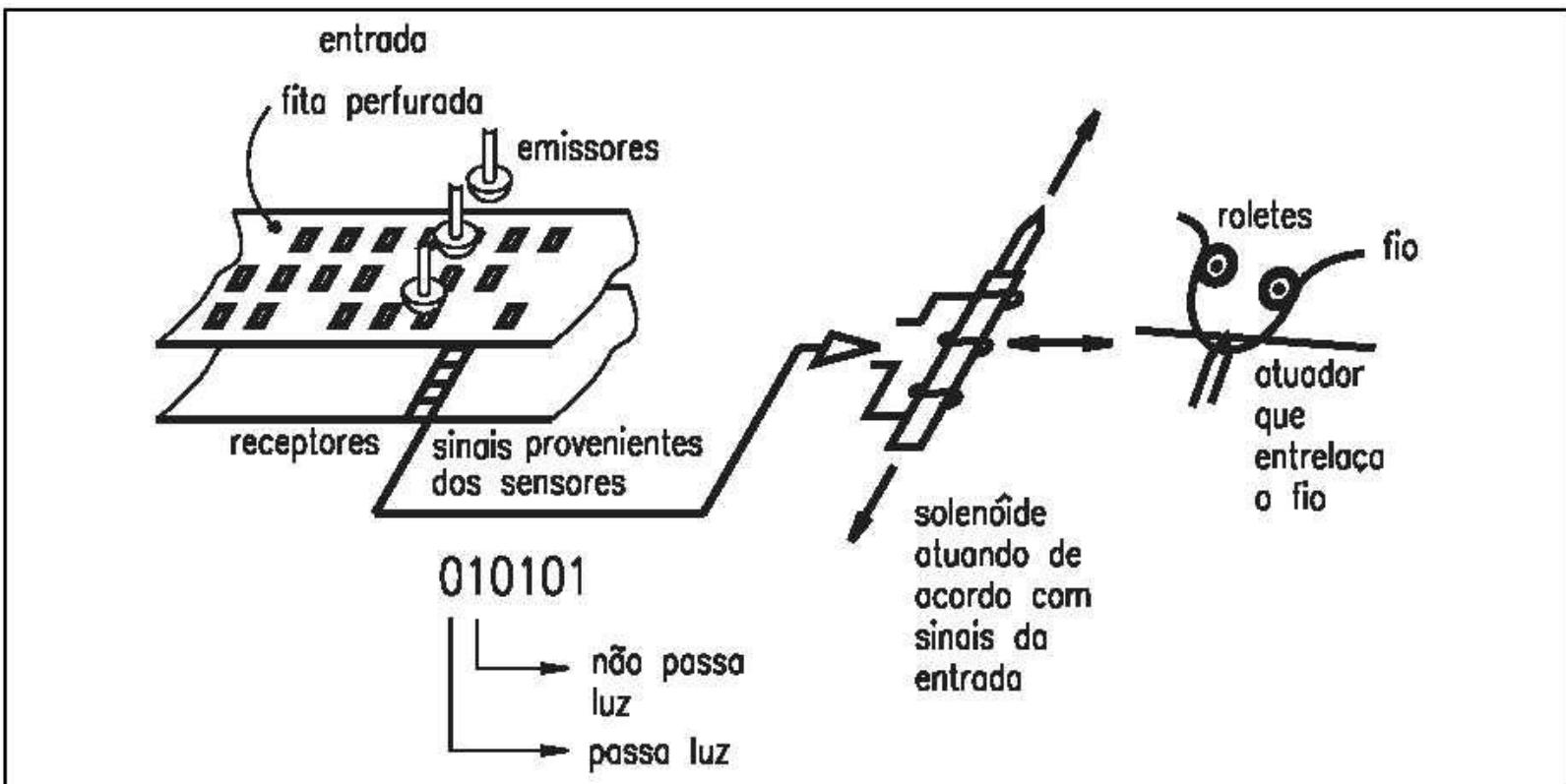
Sistema Rígido X Flexível de Automação

Mecânico: Joseph Marie Jacquard (1801)



Flexibilidade

Sistema Rígido X Flexível de Automação



Flexibilidade

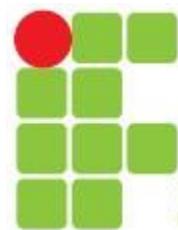
Sistema Rígido X Flexível de Automação



torno com controle mecânico



torno com controle numérico



INSTITUTO FEDERAL
SAINTA CATARINA
Campus Araranguá

Discussão em Grupo

Perguntas:

**A Automação Industrial gera
Desemprego ?**

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



INSTITUTO FEDERAL
SAÍTA CATARINA
Campus Araranguá