

# Introdução ao Desenvolvimento de Projetos

Introdução a Automação

---

**Prof. Dr. Cesar da Costa**

E-mail: [ccosta@ifsp.edu.br](mailto:ccosta@ifsp.edu.br)

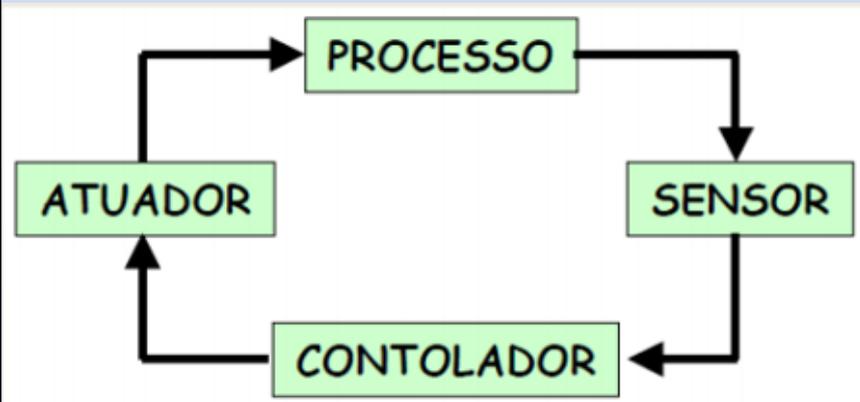
**Site: [www.professorcesarcosta.com.br](http://www.professorcesarcosta.com.br)**

# INTRODUÇÃO

## *Automação*

Tecnologia Integradora

- Eletrônica: **Hardware**
- Mecânica: **Atuadores**
- Inteligência: **Software** (Informática)

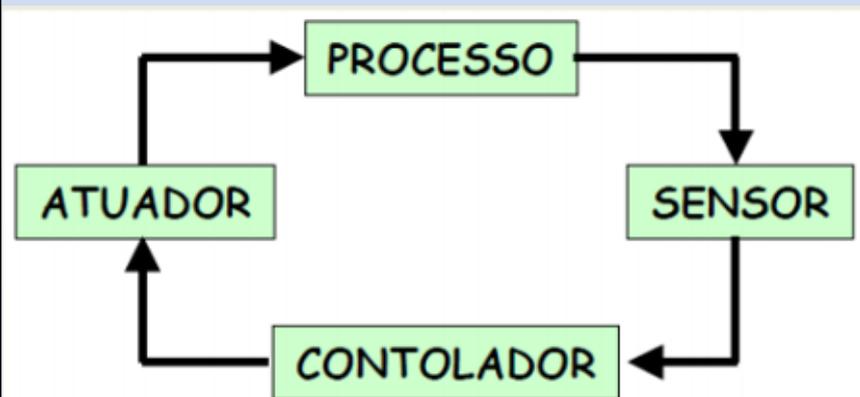


# INTRODUÇÃO

## *Automação*

### Tecnologia Integradora

- Sensores
  - Fornecem informações sobre o sistema;
  - Entradas do Controlador;
  - Indicam variáveis do processo como: temperatura; pressão, nível, etc.

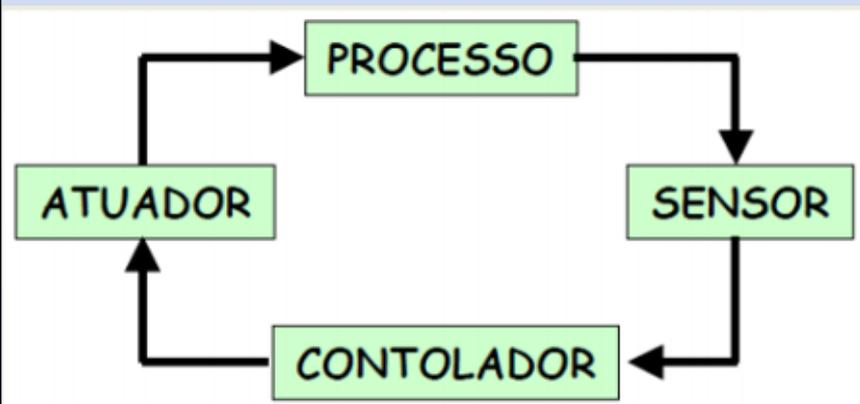


# INTRODUÇÃO

## *Automação*

### Tecnologia Integradora

- Atuadores
  - Agem a partir do processamento das informações coletadas pelos sensores;
  - Tipos: magnéticos, hidráulicos, pneumáticos, elétricos.

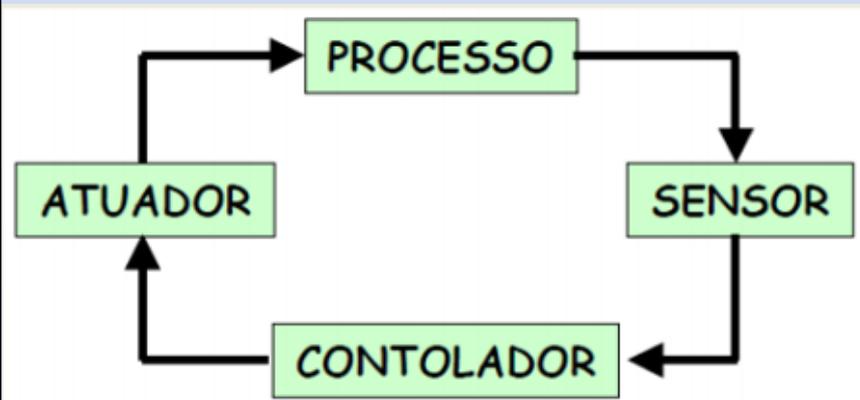


# INTRODUÇÃO

## *Automação*

### Tecnologia Integradora

- Controlador
  - Aciona os atuadores levando em conta o estado das entradas (sensores);
  - Instruções do programa inserido em sua memória.

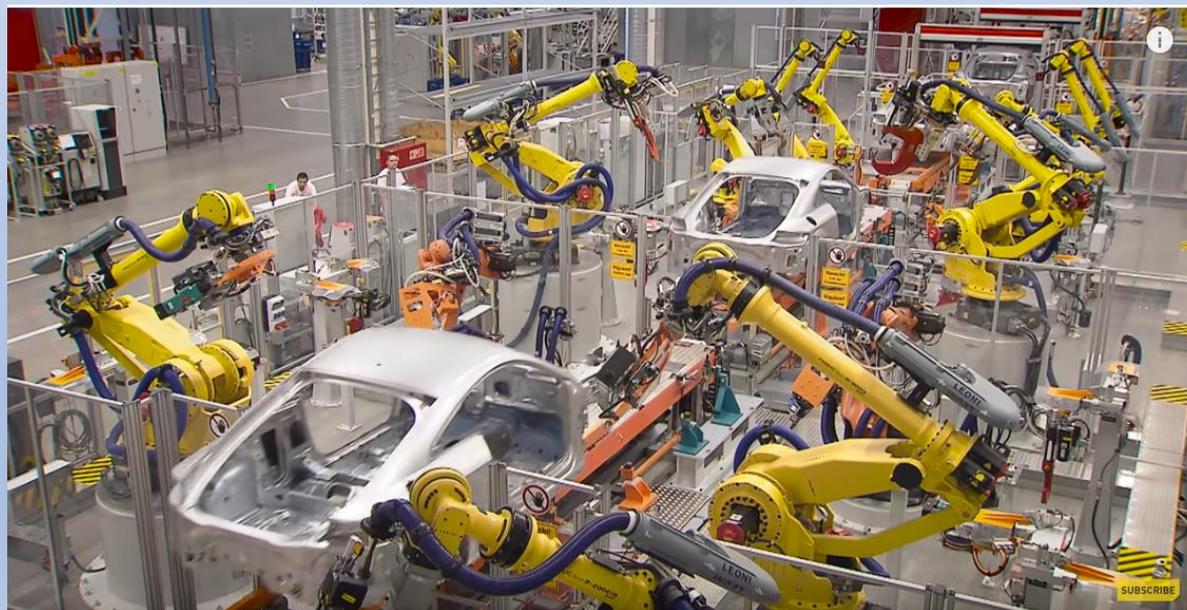
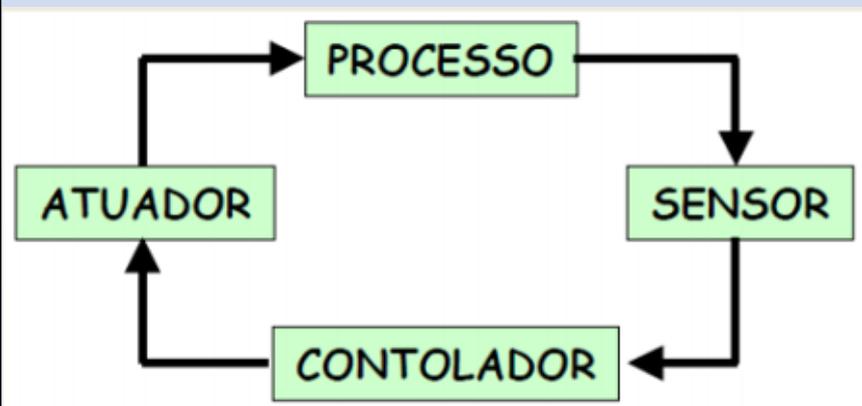


# INTRODUÇÃO

## *Automação*

### Tecnologia Integradora

- Processo
- ❖ Processo Discreto
  - Cada item a ser fabricado é processado em uma etapa, como um item separado e individual.
  - Ex: indústria automobilística.

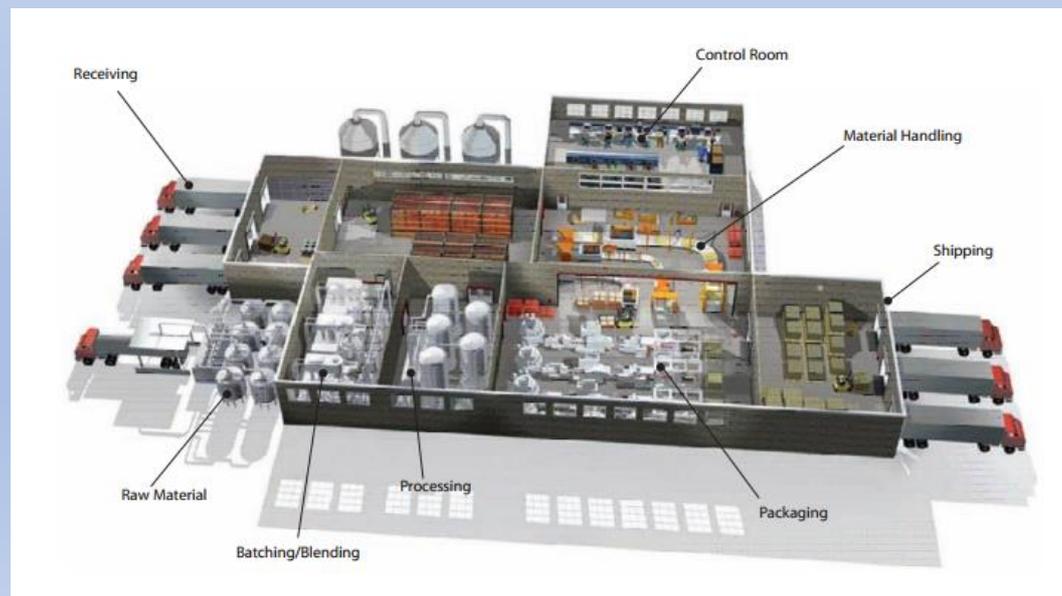
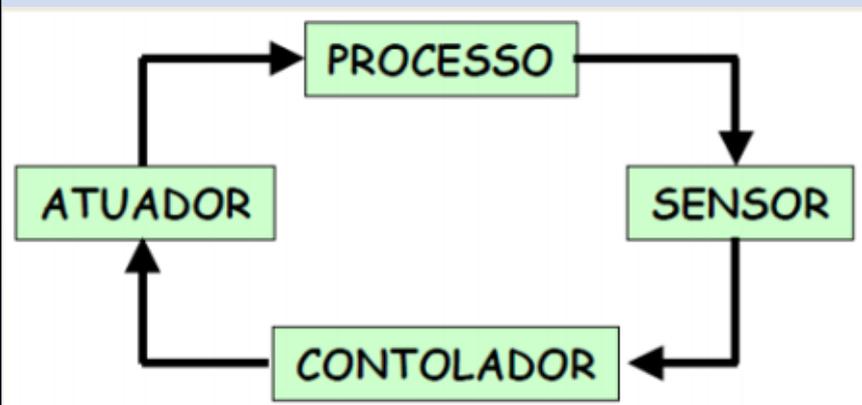


# INTRODUÇÃO

## *Automação*

### Tecnologia Integradora

- Processo
- ❖ Processo em Batelada
  - No processo em batelada, uma dada quantidade de material é processada através de passos unitários, cada passo sendo completado antes de passar para o seguinte.
  - Ex: indústria alimentícia.

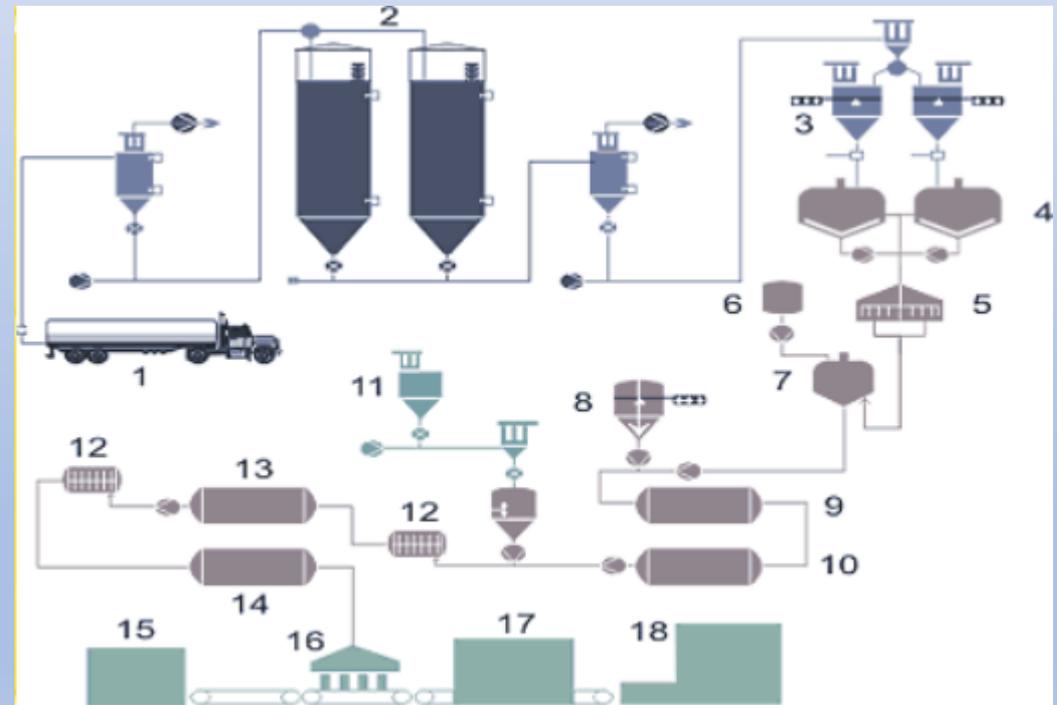
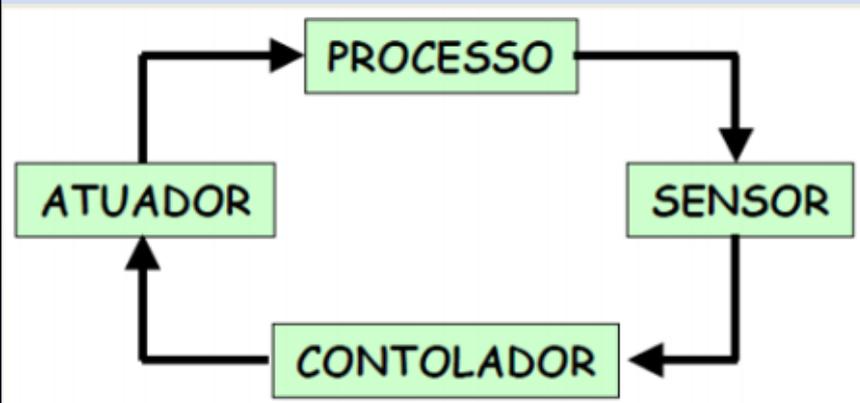


# INTRODUÇÃO

## *Automação*

## Tecnologia Integradora

- Processo
- ❖ Processo em Batelada
- Ex: indústria de Bebidas.

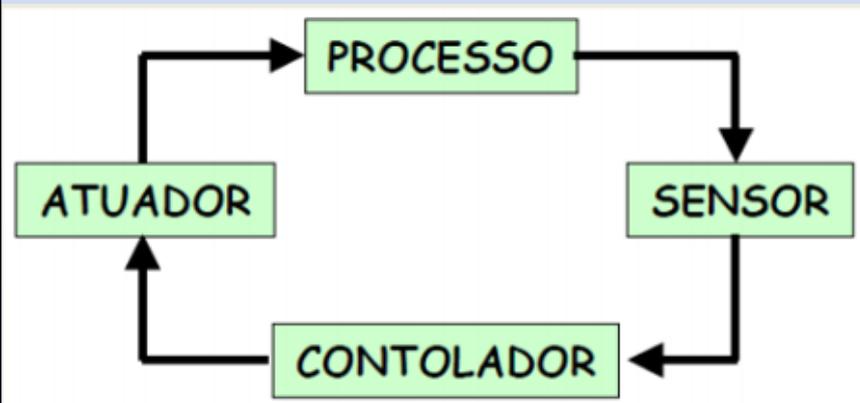


# INTRODUÇÃO

## *Automação*

### Tecnologia Integradora

- Processo
- ❖ Processo Contínuo
  - Um processo industrial é contínuo quando a matéria prima entra num lado do sistema e o produto final sai do outro, continuamente.
  - Ex: indústria petroquímica.

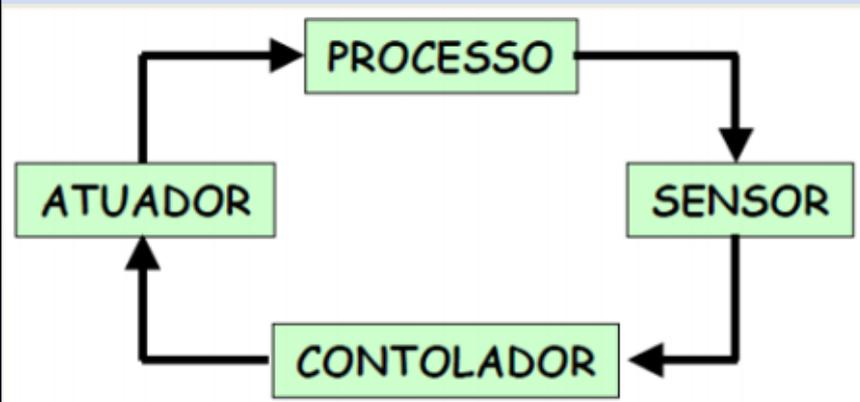


# INTRODUÇÃO

## *Automação*

### Tecnologia Integradora

- Processo
- ❖ Processo Contínuo
- Ex: indústria de cimento.

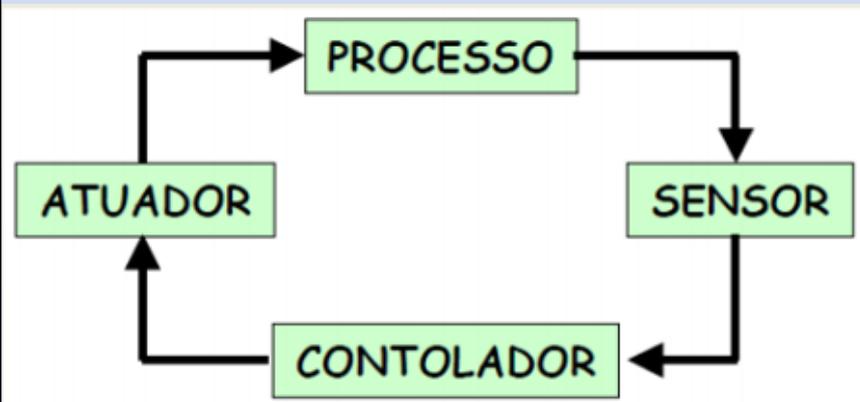


# INTRODUÇÃO

## *Automação*

## Tecnologia Integradora

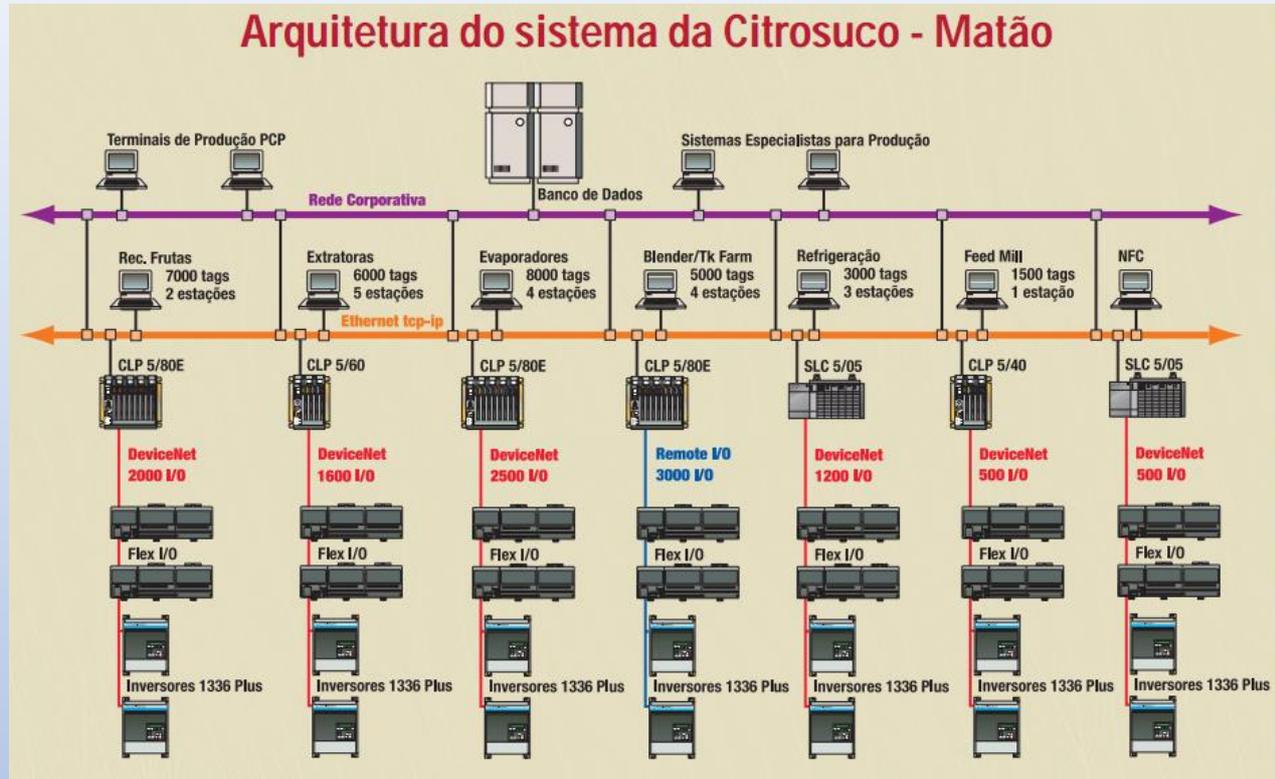
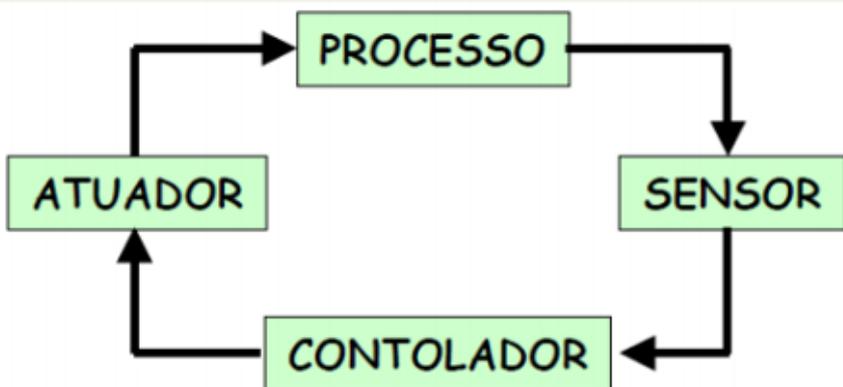
- Processo
- ❖ Processo Contínuo
- Ex: indústria química.



# INTRODUÇÃO

## Automação

# Tecnologia Integradora



# INTRODUÇÃO

## *Automação*

Tecnologia Integradora  
Modelo de Referência ISA 95

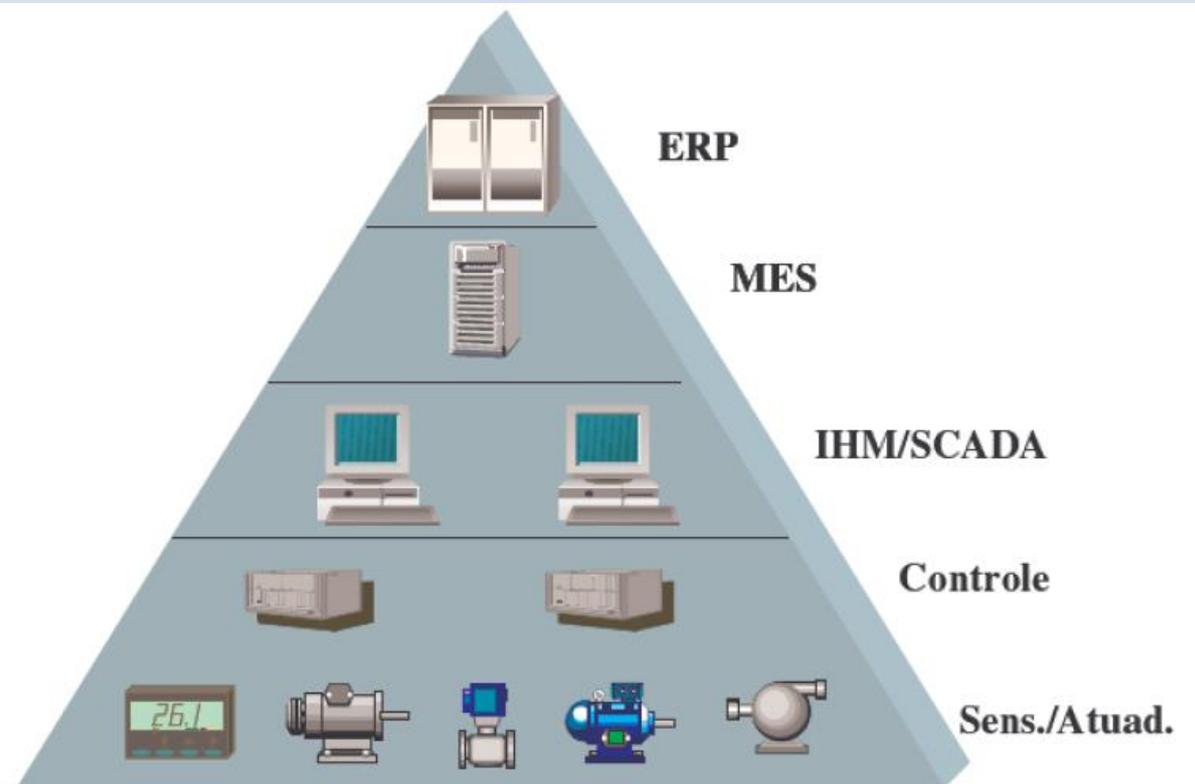
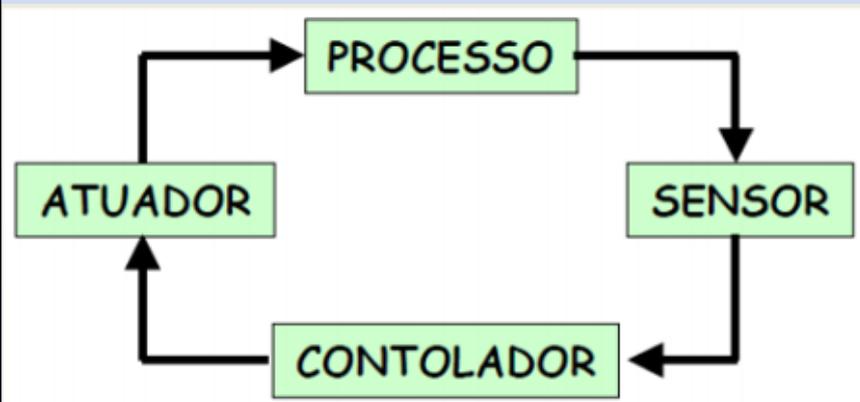


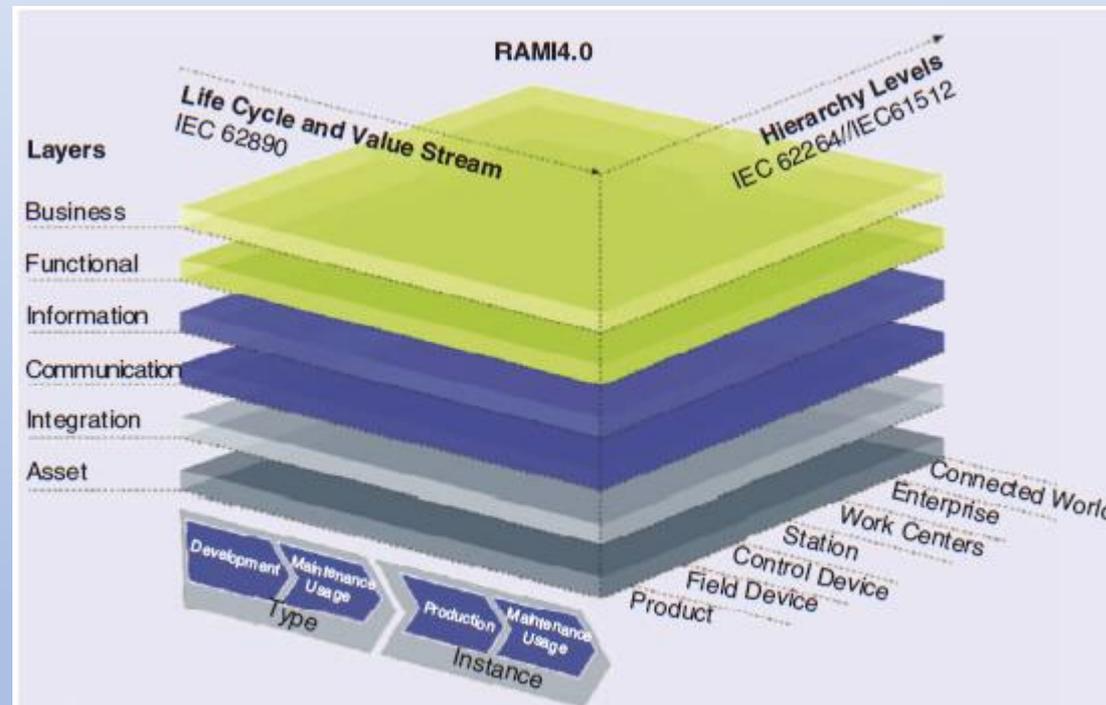
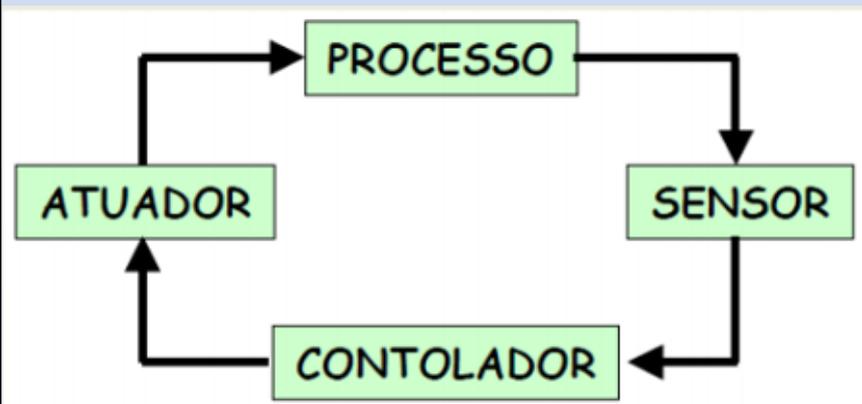
Figura 1. Hierarquia de sistemas de automação.

# INTRODUÇÃO

## *Automação*

## Tecnologia Integradora

### Modelo de Referência da Indústria 4.0 (RAMI 4.0)



# Conclusões



## Referência

<https://www.youtube.com/watch?v=Qp2KfLTdxMk>

<https://www.youtube.com/watch?v=rbki4HR41-4>

<https://www.youtube.com/watch?v=4Xo3A4w3QnM>

<http://professorcesarcosta.com.br/disciplinas/n2en2indep>

[http://professorcesarcosta.com.br/upload/imagens\\_upload/Apostila%20de%20Automacao%201.pdf](http://professorcesarcosta.com.br/upload/imagens_upload/Apostila%20de%20Automacao%201.pdf)