

**INSTITUTO FEDERAL**  
Santa Catarina



# Introdução sobre IHM's e Sistemas Supervisórios

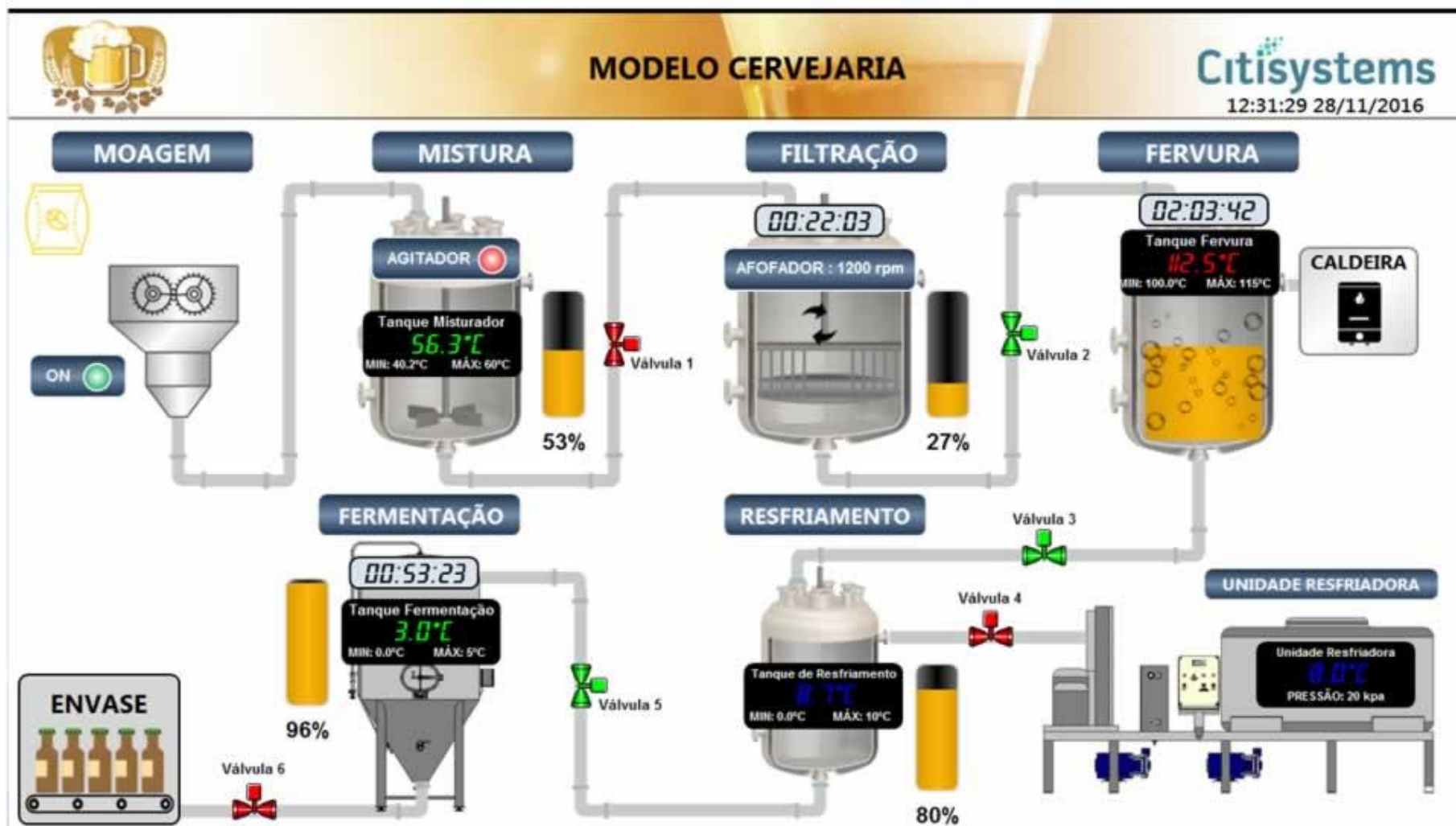
# Pirâmide da automação industrial



# Sistemas Supervisórios e IHMs

- São sistemas digitais de **monitoração e operação da planta** que gerencia as variáveis do processo.
- Estas **informações são atualizadas** continuamente e **armazenadas em um banco de dados** que pode ser local ou remoto.
- Na indústria tem-se a necessidade de centralizar as informações de forma a obter o máximo possível de **informações com o menor tempo possível**.
- São baseados em computadores executando **softwares específicos** de supervisão de processo industrial.
- Permitem uma **visualização gráfica das informações** do processo por cores e animações.
- Dão ao projetista uma ampla gama de comunicação com os mais diversos tipos de marcas e modelos de equipamentos disponíveis no mercado.

# Sistemas Supervisórios em PCs





# Sistemas Supervisórios em PCs



# Sistemas Supervisórios em IHMs



# Sistemas Supervisórios em Dispositivos Móveis





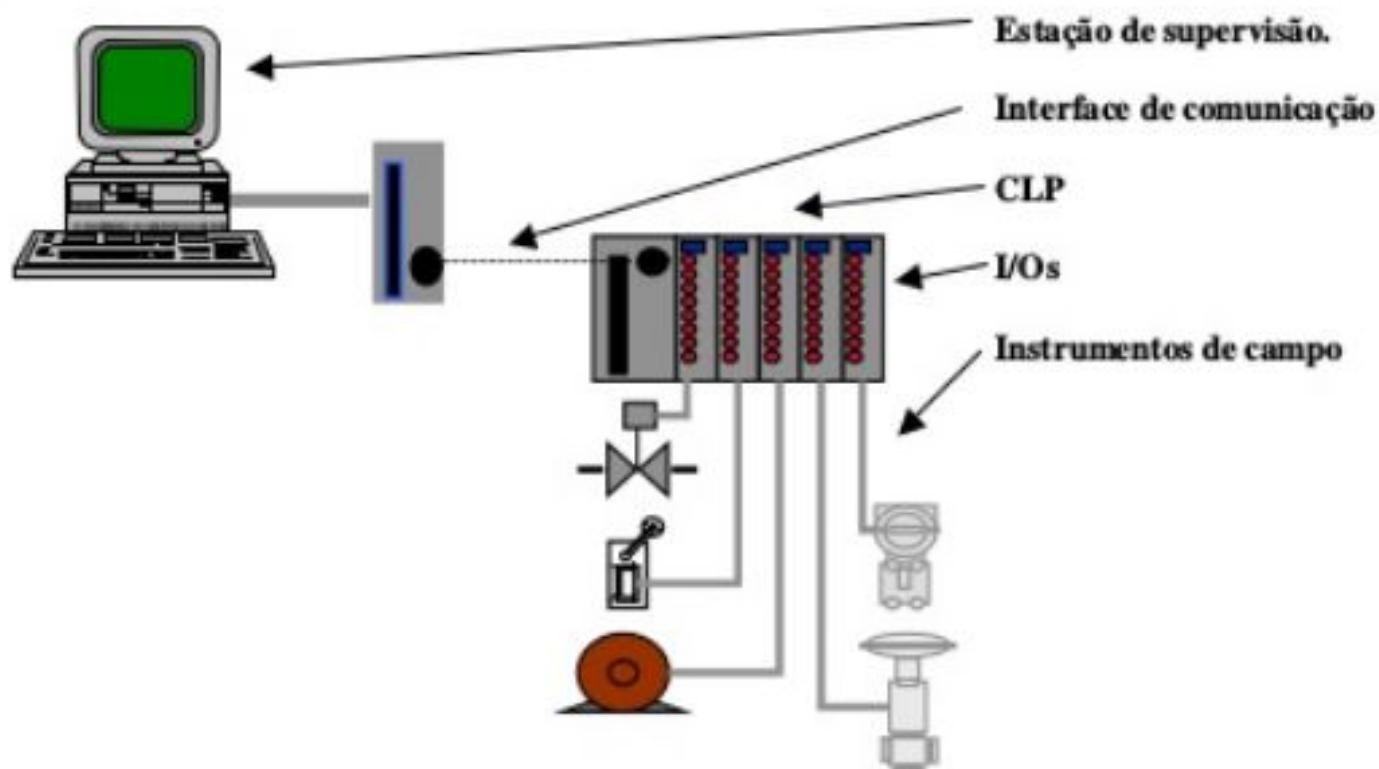
# Sistemas Supervisórios em Dispositivos Móveis





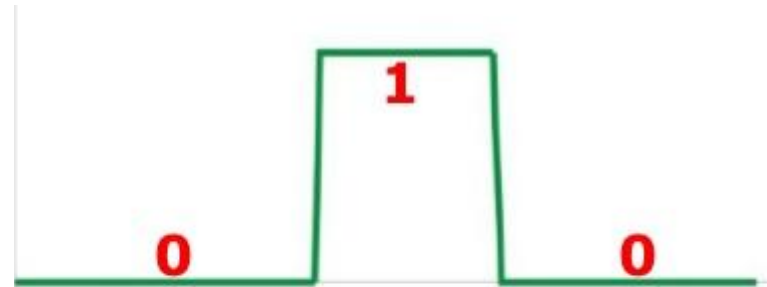
# Esquema de ligação

- O controlador (CLP/Arduino) verifica os estados do processo através dos sensores, toma a decisão que foi programada e interfere no processo através dos atuadores, além de receber e enviar informações para o sistema de supervisão.

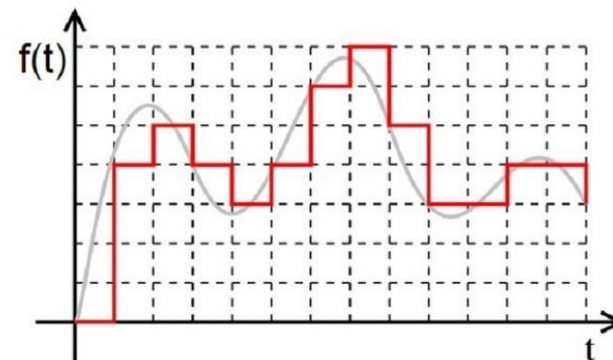


# Tipos de Variáveis Monitoradas

- **Digitais:** quando as variáveis podem ser interpretadas por apenas dois estados discretos. Exemplo: motor ligado/Desligado;



- **Analógicas:** quando as variáveis percorrem uma determinada faixa estabelecida. Exemplo: temperatura do motor.



# Tipos de Sistemas Supervisórios

- **IHM/HMI** (Interface Homem Máquina/Human Machine Interface):



- **SCADA** (Supervisory Control and Data Acquisition – Aquisição de dados e Controle do Supervisório)



# IHM/ HMI

- São sistemas normalmente **usados no chão de fábrica**, instalados geralmente próxima da linha de produção, traduzindo as informações do CLP para uma linguagem de maior facilidade de compreensão;
- Composta por uma **tela de cristal líquido e um conjunto de teclas** para navegação ou inserção de dados que utiliza um software proprietário para sua programação. Possuem **construção extremamente robusta**, resistentes a jatos de água direto, umidade, temperatura e poeira de acordo com o **grau de proteção (IP)**;
- Exemplo: O **uso de CNC** pode-se automatizar tornos, fresadoras, retíficas, centros de usinagens.





# SCADA

- Esses sistemas visam à integridade física das pessoas, equipamentos e produção. Logo, mais **distantes da planta industrial**;
- Tem sido aplicado largamente nas indústrias. A interação do operador é garantida através **das interfaces gráficas** que permitem uso de **desenhos e animações**;
- Criado para realizar a supervisão de uma grande quantidade de variáveis. Também é capaz de **detectar falhas** no sistema, possibilitam configurar os **arquivos de alarmes e eventos**, além **de relatórios e interfaces**;
- Exemplo de uso: **Utilização de receitas**, permite a alteração ou importação em tempo real de parâmetros da receita de produção.



# Planejamento do Sistema Supervisório

- **Entendimento do processo:** Verificar por meio de documentos ou conversas como o processo se comporta.
- **Definição das variáveis do processo:** Quais variáveis serão monitoradas; Quais os campos obrigatórios: valor mínimo e máximo, unidade, escala e tipo de dado; Necessidade de conversão para melhor compreensão por parte dos operadores do supervisório.
- **Planejamento da base de dados:** Escolher o que é importante armazenar no banco de dados.
- **Planejamento dos alarmes:** Quais condições e variáveis devem disparar os alarmes (nível, pressão, valor); Como os alarmes irão indicar ao operador a informação desejada (alarme sonoro, alarme visual).
- **Planejamento da hierarquia de navegação entre as telas:** Como devem ser organizadas as telas; Desenhos das telas.
- **Planejamento da segurança do sistema:** Inserir o uso de permissões no sistema; • Privilégios: usuários administradores e outros.