



Sistemas Supervisórios

Prof. Cesar da Costa

1.a Aula: Fundamentos de Sistemas Supervisórios

O que são Sistemas Supervisórios?

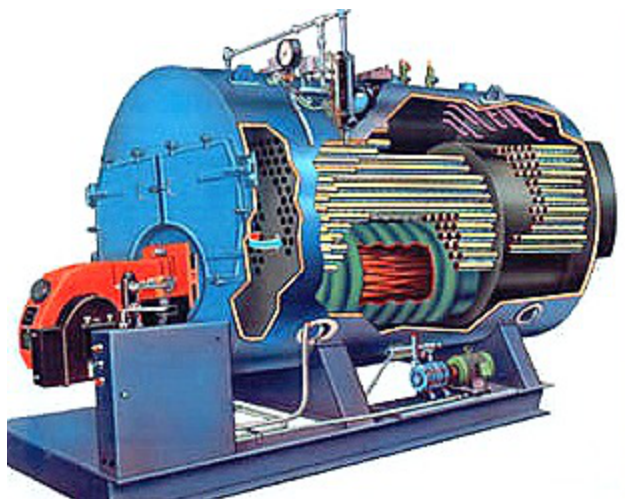
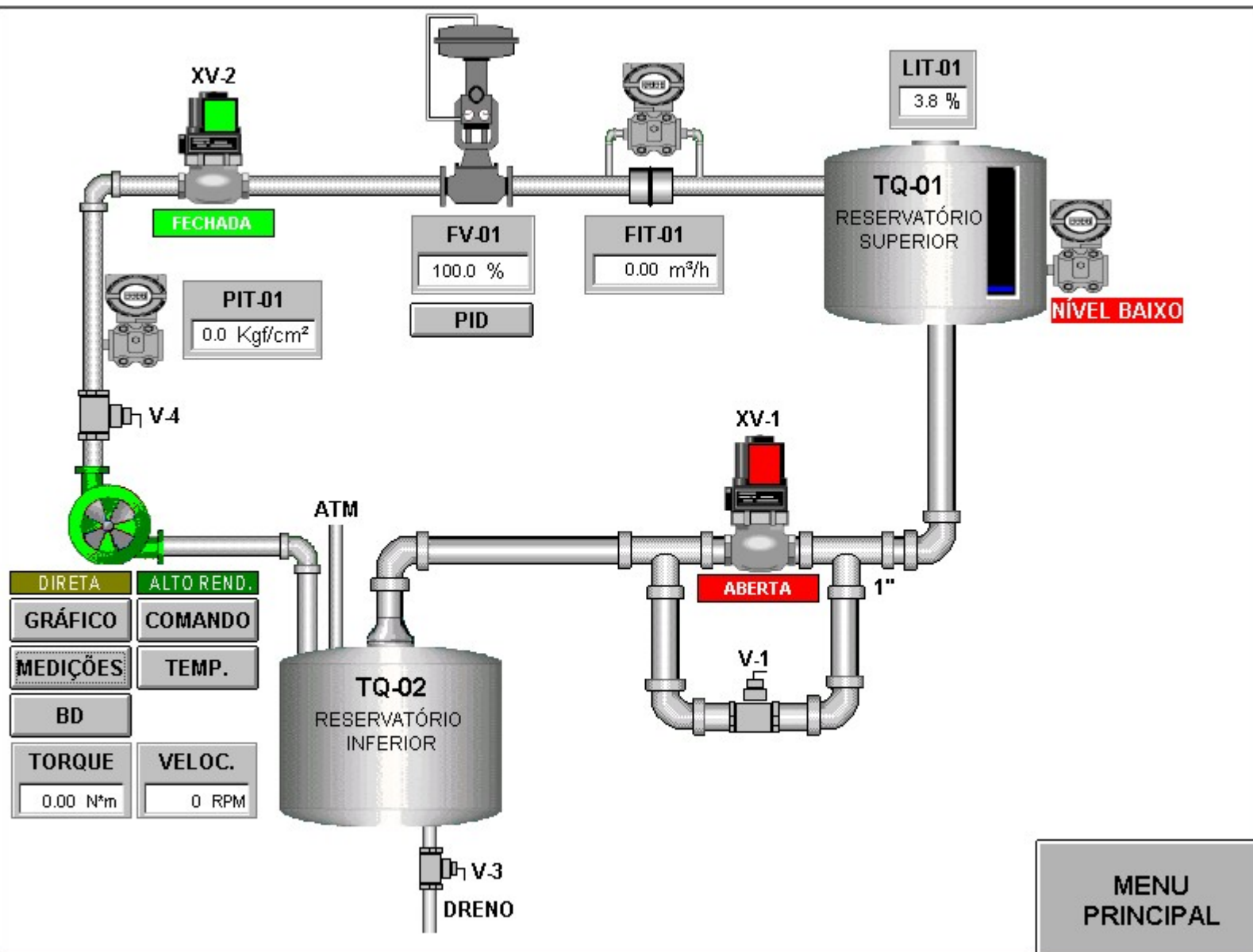


Figura 1 – Imagem ilustrativa de uma caldeira

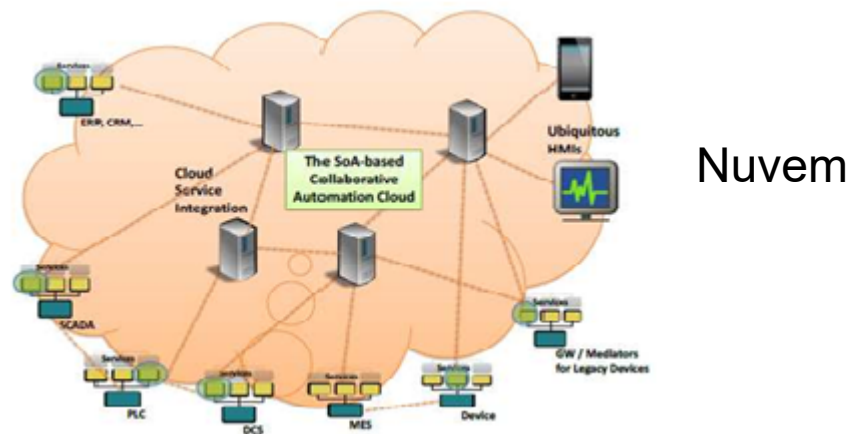


O que são Sistemas Supervisórios?

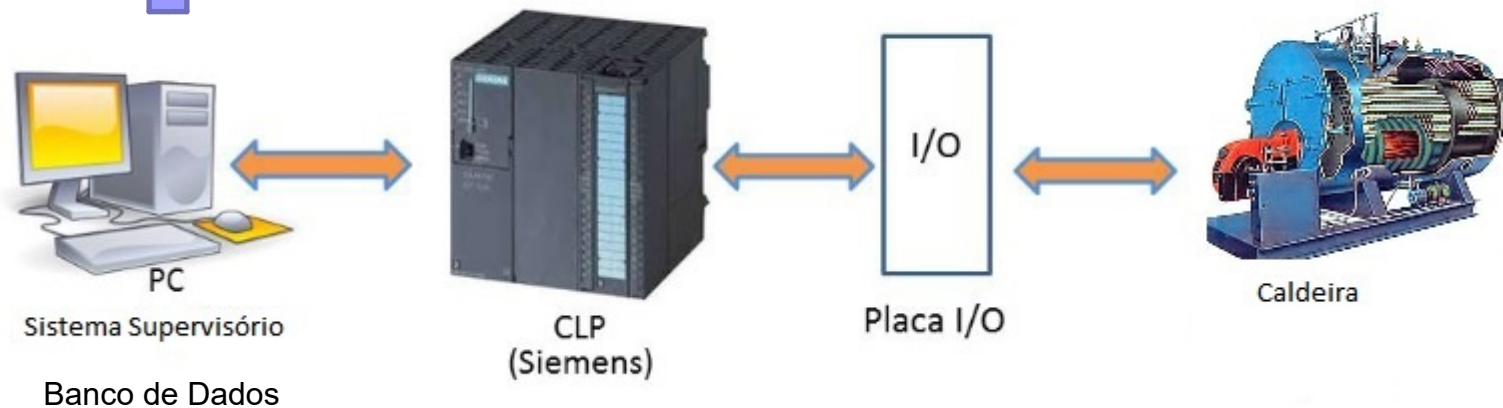
- A caldeira por si só não fornece os dados de pressão e temperatura para o sistema supervisório.
- É necessário acoplar sensores inteligentes ao processo, que monitoram e fornecem os dados para o sistema.
- O sistema analisa e armazena as informações em um banco de dados e em seguida mostra o resultado em telas customizadas no computador do usuário.



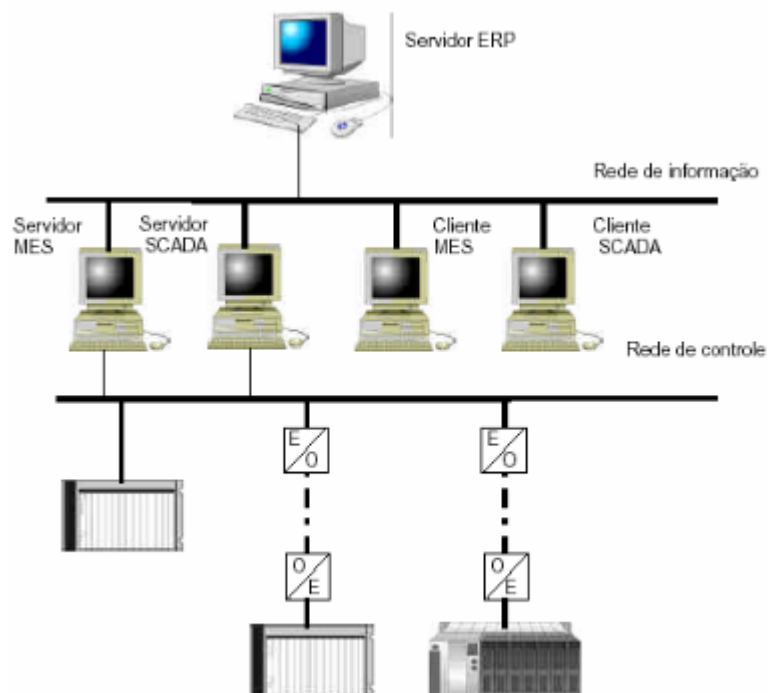
Solução Indústria 4.0



Nuvem



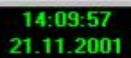
Solução Indústria 3.0 (ISA-95)



Caldeira



RAPORLAMA





Conceitos Basicos

- Os sistemas supervisórios permitem que sejam monitoradas e rastreadas informações de um processo produtivo ou instalação física.
- Tais informações são coletadas através de equipamentos de aquisição de dados e, em seguida, manipulados, analisados, armazenados e, posteriormente, apresentados ao usuário.
- Estes sistemas também são chamados de SCADA (Supervisory Control and Data Aquisition).



Conceitos Básicos

- Atualmente, os sistemas de automação industrial utilizam tecnologias de computação e comunicação para automatizar a monitoração e controle dos processos industriais.
- Efetuando coleta de dados em ambientes complexos, eventualmente dispersos geograficamente, e a respectiva apresentação de modo amigável para o operador, com recursos gráficos elaborados (interfaces homem-máquina) e conteúdo multimídia.



Conceitos Básicos

- Os sistemas SCADA identificam todas as variáveis numéricas ou alfanuméricas envolvidas na aplicação através de tags,
- Podendo executar funções computacionais (operações matemáticas, lógicas, com vetores ou strings, etc) ou representar pontos de entrada/saída de dados do processo que está sendo controlado.



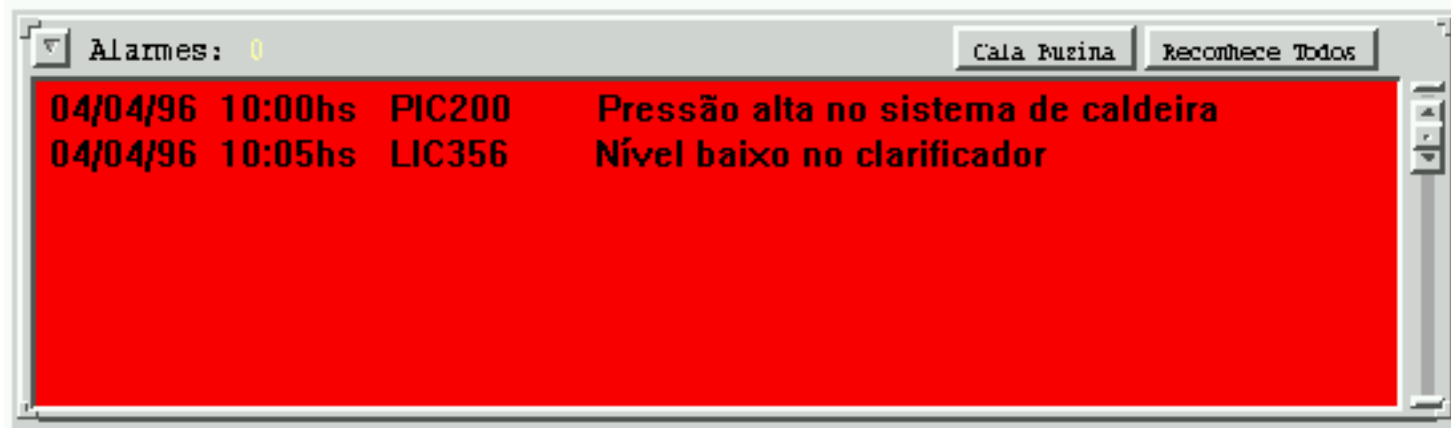
Conceitos Básicos

- Os sistemas SCADA podem também verificar condições de alarmes, identificadas quando o valor da tag ultrapassa uma faixa ou condição pré- estabelecida,
- Sendo possível programar a gravação de registros em Bancos de Dados, ativação de som, mensagem, mudança de cores, envio de mensagens por pager, e-mail, celular, etc..

Conceitos Básicos

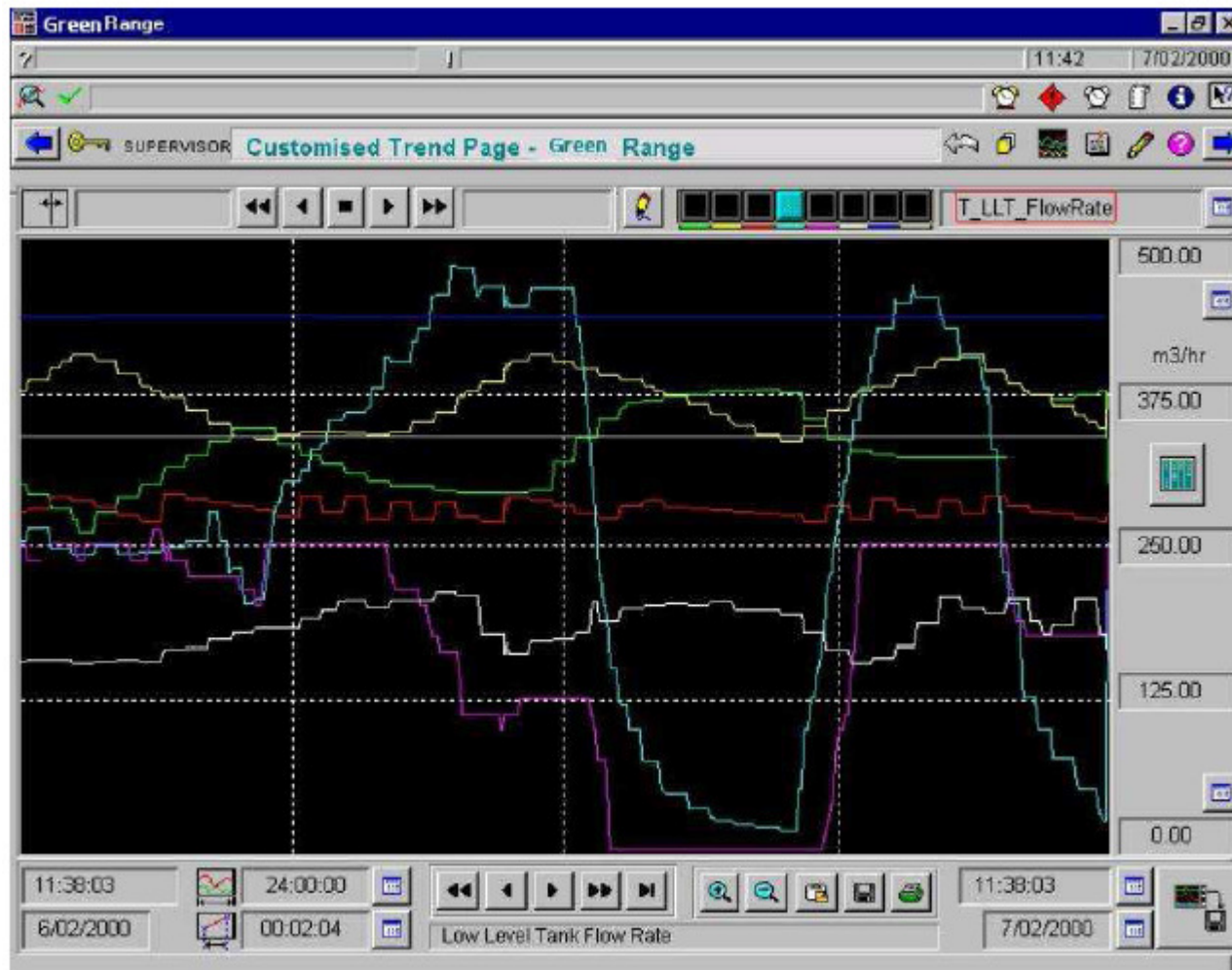
- A partir do momento em que a monitoração e o controle de um processo são feitos com a ajuda de um sistema supervisor, o processamento das variáveis de campo é mais rápido e eficiente.
- .
- Qualquer evento imprevisto no processo é rapidamente detectado e mudanças nos set-points são imediatamente providenciadas pelo sistema supervisor, no sentido de normalizar a situação.

Gerenciador de Alarme



Exemplo de tela sumário de alarmes.

Registrador de Tendencia



Exemplo de um gráfico de tendência.

Gerador de Relatório

Database Manager - [REPORT1.REP]

File Edit View Options Window Help

WRITE CLIP

Report

Description

RELATÓRIO DE TURNO

☐ Disk append

Output File

TURNO

RELATORIO DO TURNO DATA:{DATE} HORA:{TIME}

Nivel no tanque: {nivel} m
Set-point do motor: {sp_motor}RPM
Velocidade do motor: {pv_motor}RPM

Exemplo de tela de configuração de relatórios.



Vantagens dos Sistemas Supervisórios

- Pode-se citar as seguintes vantagens quando se utiliza um sistema supervisorio:
 - a) **Análise de tendências:** baseado no histórico das informações do banco de dados, é possível tomar ações proativas para maximizar a produção da planta.
 - b) **Alarmes:** sinaliza em tempo real, alguma falha no processo e registra essa falha no banco de dados para consultas futuras.



Vantagens dos Sistemas Supervisórios

c) Operação remota no processo: intervenção no processo, a partir da sala de controle.

d) Geração de relatórios e gráficos: É possível gerar relatórios e gráficos sobre os alarmes e tendências.

e) Aumentar a disponibilidade da planta: A partir das informações geradas em tempo real, permite identificar falhas e consequentemente otimizar as tomadas de decisão para manter a planta em operação (rodar o maior tempo possível sem paradas).