

# Redes Industriais e Sistemas Supervisórios

Bacharelado em Engenharia de Controle e Automação

# Sistemas Supervisórios

SCADA

# Sistema Supervisório - SCADA

*Supervisory **C**ontrol **a**nd **D**ata **A**cquisition*

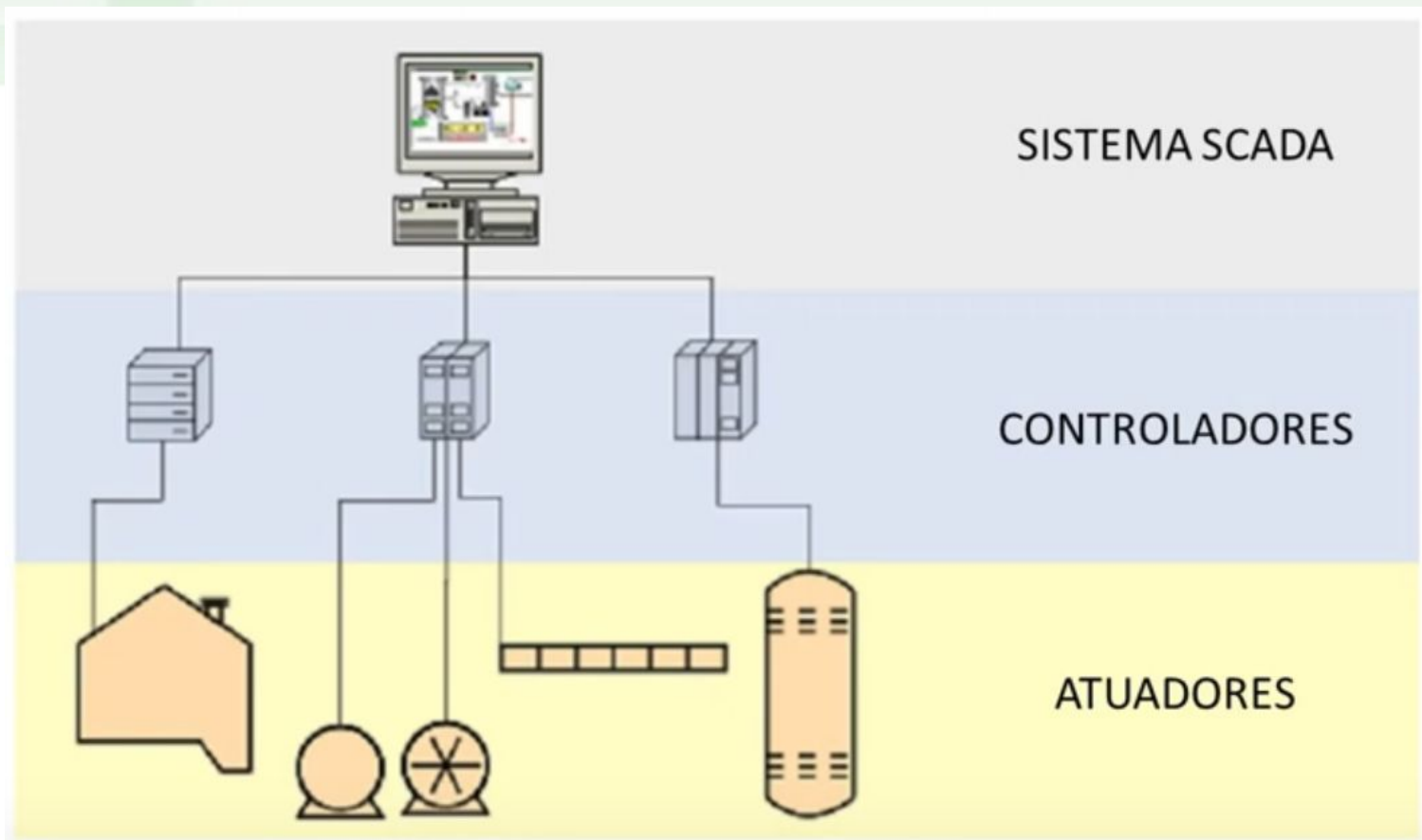
Sistema Supervisório

Sistema de Monitoramento Remoto

Sistema de Supervisão Remota

Software SCADA

# Arquitetura da automação com SCADA



# Sistema Supervisório - SCADA

- Objetivo:
  - Comunicação com equipamentos em diferentes protocolos
  - Visualização dos dados em tempo real
  - Registro dos eventos do sistema
  - Relatórios históricos
  - Alarmes configuráveis
  - Interface gráfica para operação

# Sistema Supervisório - SCADA

Em razão dessas características é muito utilizado no monitoramento de **infraestruturas críticas**, como energia elétrica, gás, água e petróleo.

SCADA opere em conjunto com a rede de automação:

- Sensores
- Unidade de Controle
- Interface Homem-Máquina
- Comunicação
- Banco de dados



# SCADA - Aplicações na Indústria

## **Monitoramento de processos industriais**

- permite o acompanhamento instantâneo das ações;
- organiza e gerencia todas as variáveis envolvidas nos processos industriais,
- facilitando a compreensão e o controle das etapas
- correção de falhas no momento em que surgem.

# SCADA - Aplicações na Indústria

## Controle de produção

- Todo o ciclo de produção pode ser **controlado automaticamente**, de forma a seguir os parâmetros estabelecidos pelo gerenciador.
- Caso seja necessário **fazer ajustes** de parâmetros, temperatura, pressão ou vazão, por exemplo, essas correções serão feitas **sem atrasos** e mantendo a qualidade e a produtividade de todo esse processo.



# SCADA - Aplicações na Indústria

## Gerenciamento de ativos

- Auxilia na **supervisão da estrutura física** da indústria
- Criação de **indicadores de produção**, de acordo com as suas capacidades técnicas
- Possibilita ao gestor uma **verificação** precisa do **ciclo de vida** de cada material.

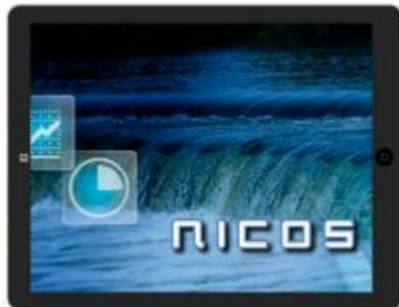
# SCADA - Benefícios

- Aumento da eficiência operacional
- Redução de custos
- Melhoria na qualidade do produto
- Segurança industrial

# SCADA - Desafios

- Vulnerabilidade de segurança
- Integração com outras tecnologias
- Treinamento de pessoal
- Custo de manutenção
- Gestão de dados

# Sistema Supervisório - SCADA



SOFTWARE DE MONITORAM.  
NICOS

- de SCADA
- de criação de relatórios
- de controle



**SIEMENS**

SOFTWARE SCADA  
SIMATIC

- de monitoramento
- de controle
- de coleta de dados



**YOKOGAWA** ◆

SOFTWARE DE AQUISIÇÃO ...

- de gestão
- de SCADA
- de HMI



SOFTWARE SCADA  
MAPS

- de criação de relatórios
- de gestão de ciclo de ...
- de engenharia

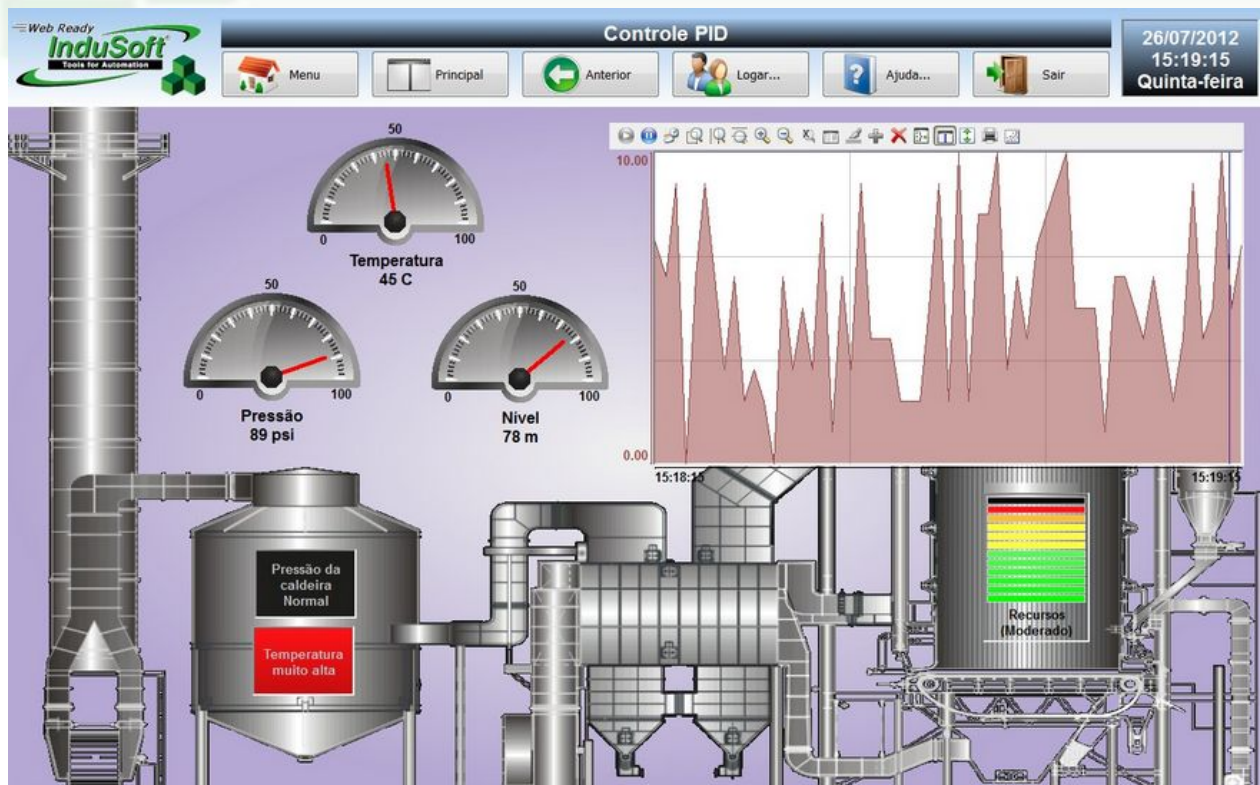


**INSTITUTO FEDERAL**  
São Paulo  
Campus Salto

# SCADA - Protocolos dominantes

- |                  |                              |                        |
|------------------|------------------------------|------------------------|
| ● Modbus         | Aberto                       | Modicon/Schneider      |
| ● Fieldbus       | Aberto                       | Fieldbus Foundation    |
| ● Profibus       | Proprietário                 | Siemens                |
| ● Devicenet      | Aberto                       | Allen-Bradley/Rockwell |
| ● CANbus/CANopen | Aberto                       | Bosh/CAN               |
| ● DNP3           | Norma mercado de Energia EUA |                        |
| ● BACNET         | Aberto                       | Predial                |

# Sistema Supervisório - SCADA



# Sistema Supervisório - SCADA

InduSoft Web Studio is now AVEVA Edge.



# Sistema Supervisório - SCADA



AVEVA™ Edge  
SCADA



AVEVA™ Edge  
Embedded HMI



AVEVA™ Edge  
Compact HMI



AVEVA™ Edge IoT  
View



Portabilidade



Interoperabilidade



Mobilidade

---

**AVEVA**

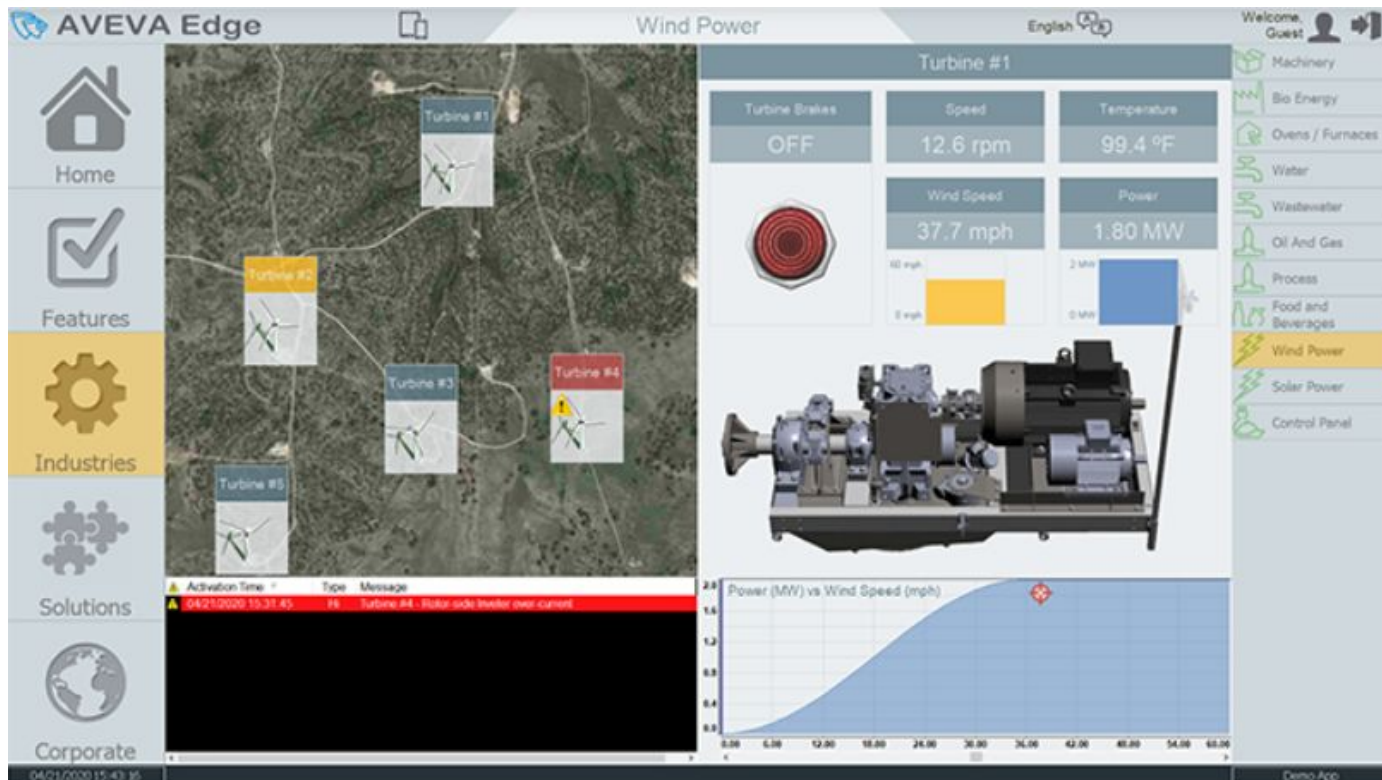
---



**INSTITUTO FEDERAL**  
São Paulo  
Campus Salto



# Sistema Supervisório - SCADA



AVEVA



**INSTITUTO FEDERAL**  
São Paulo  
Câmpus Salto

# Eclipse SCADA

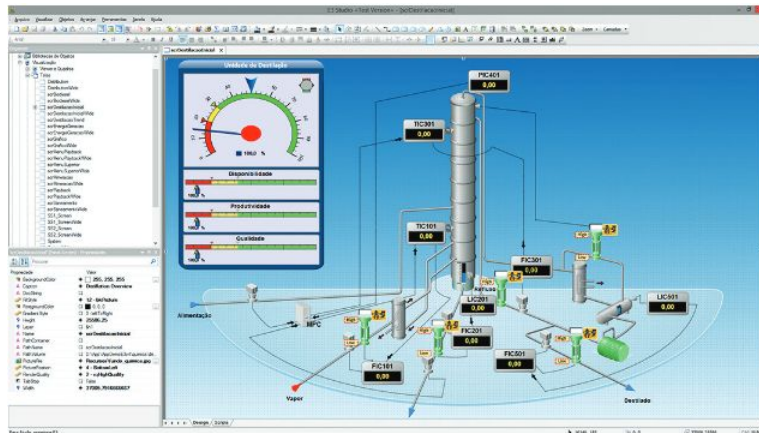


# Eclipse SCADA

- Líder no mercado brasileiro;
- Monitoramento e controle, escalabilidade;
- de simples interfaces HMI até complexos centros de operação em tempo real;

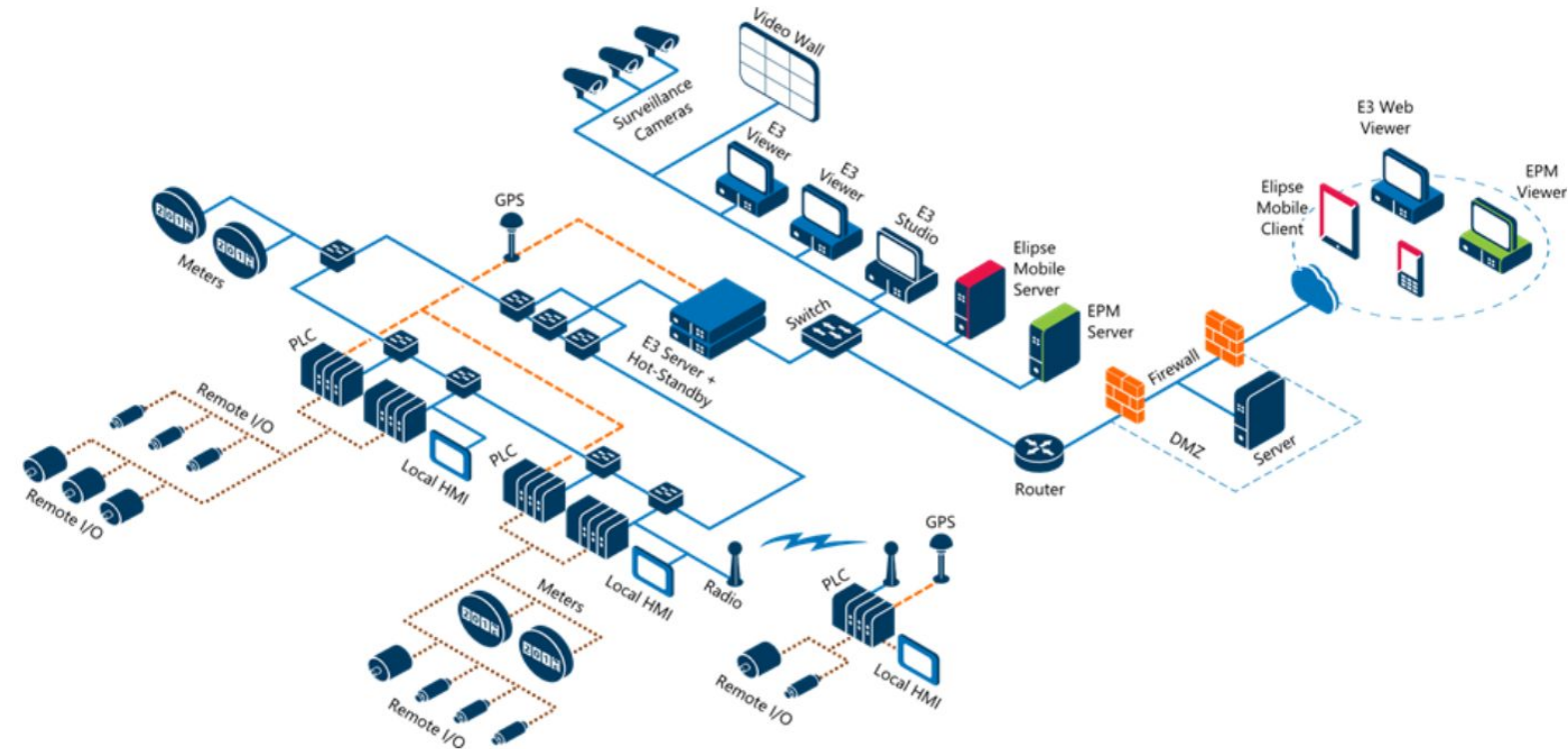
- Componentes:

- E3 STUDIO
- E3 SERVER
- E3 VIEWER



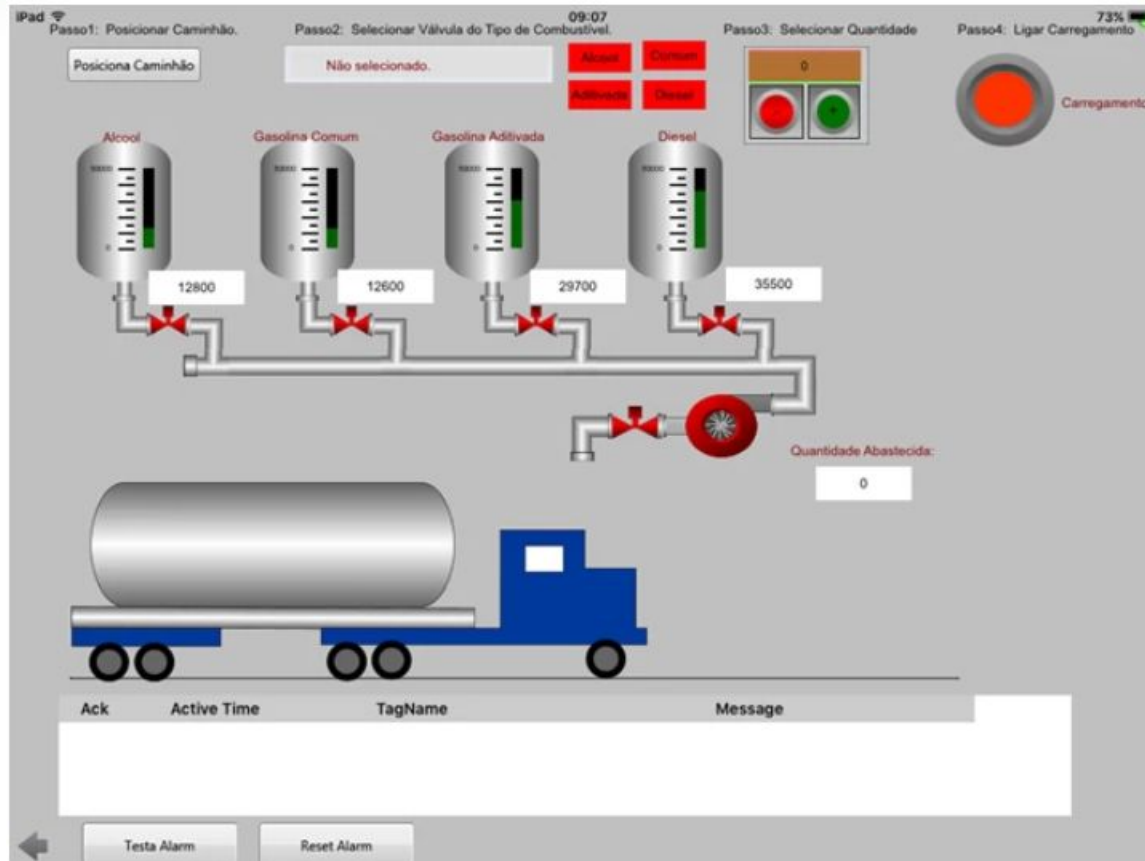
**elipse**  
software

# Arquitetura - SCADA



**elipse**  
software

# SCADA - HMI BluePlant - Altus



# SCADA - HMI BluePlant - Altus

- **Disponibiliza**, de forma integrada, **painéis de controle dedicados** para a análise e verificação de problemas e otimização de desempenho.
- Utiliza a tecnologia **Microsoft WPF** para criação de **interfaces de usuário** com **mapeamento de valores e tags em tempo real**.
- O sistema conta com uma biblioteca de símbolos pré-definidos, capacidade para **objetos em 3D** e **multi-touch**, **zoom inteligente** com o scroll do mouse, **gráficos** de chart, pizza, entre outros.



# SCADA - HMI BluePlant - Altus

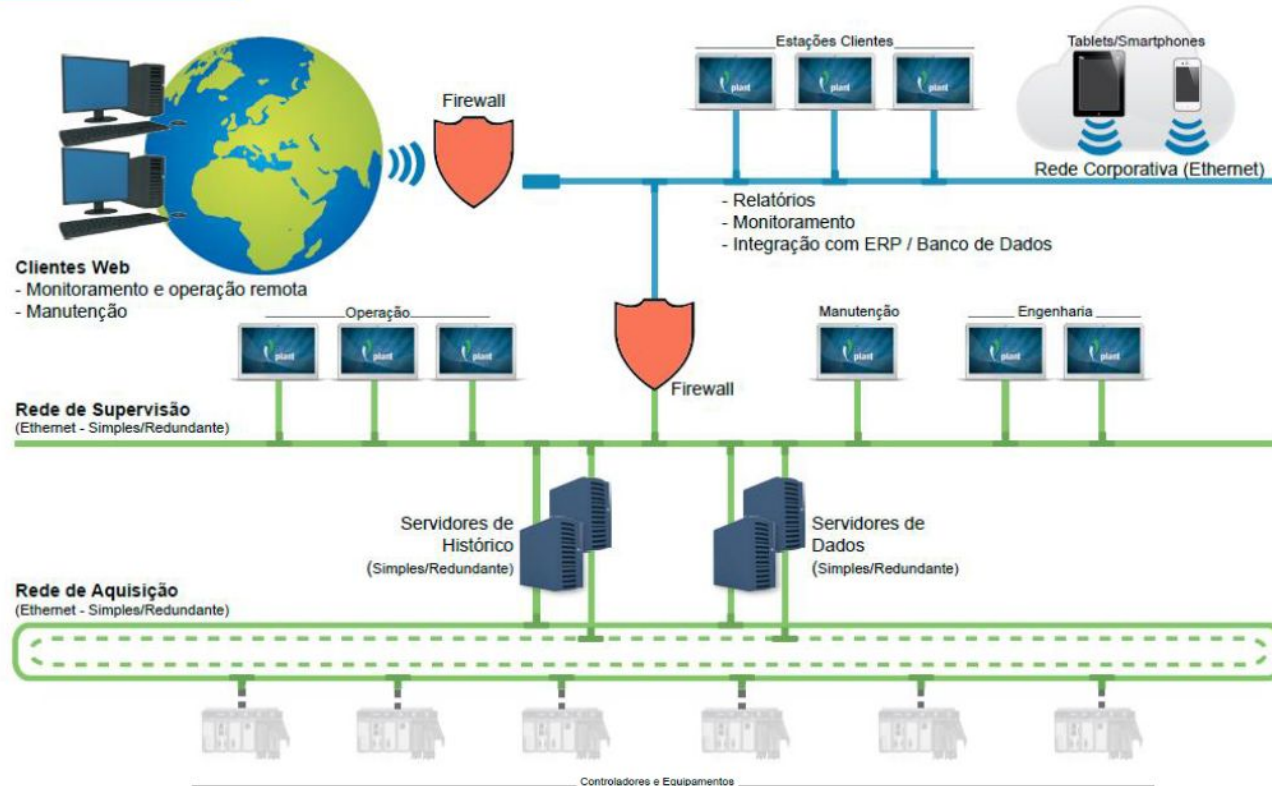
- Possibilita a criação de arquivos de historiador em **bancos de dados externos**, como **Microsoft SQL Server** ou **Oracle**.
- **Arquitetura modular** e topologia **cliente-servidor** do supervisor.
- Plataforma moderna e **nativa em 64 bits**, oferece também suporte a sistemas operacionais de 32 bits, suporte à redundância e **tecnologia OPC**.
- Seu sistema de **servidores redundantes** permite uma aplicação em uma **topologia hot-standby**.





# SCADA - HMI BluePlant - Altus

## ARQUITETURA





# Sistema Supervisório - **SCADA**BR

- Iniciado em 2006 em conjunto com a Fundação CERTI e a UFSC
- Financiado pelo FINEP, SEBRAE e CNPq
- Desenvolvido a partir do Mango, software SCADA Open Source
- Desenvolvido em Java
- Interface de usuário via navegador
- Interface SOAP e REST
- Distribuído em formato .war (Web application ARchive)

# Sistema Supervisório – SCADA<sup>BR</sup>

## ScadaBR é Multiplataforma

Você pode instalar em ambiente Windows ou Linux

- ✓ Possui views/usuários ilimitados, acesso através do browser.
- ✓ Acesse de qualquer lugar, pelo celular, tablet, notebook, computador, não precisa de clientes.



# Sistema Supervisório - **SCADA**BR



## Controle qualquer sistema

Automação Industrial, Residencial e Predial

O ScadaBR faz aquisição de dados em mais de 20 protocolos como: Modbus TCP/IP e Serial, OPC, DNP3, IEC, Serial ASCII, HTTP, entre outros. Você pode usar quantos drivers quiser, com tags/pontos ilimitados.

# Sistema Supervisório - **SCADA**BR

- Automação industrial/Controle de processos
- Automação residencial
- Automação predial
- HVAC (Ventilação, Aquecimento e Ar-Condicionado)
- IoT
- Sistemas de Energia
- Eficiência energética
- Saneamento básico
- Automação rural/Agricultura
- Aplicação para Redes de Sensores sem-fio
- Estações Meteorológicas
- Pesquisa e Desenvolvimento
- Monitoramento e bancadas de controle experimental

# Sistema Supervisório - SCADA<sup>BR</sup>



## Atualização das dependências

- Java 8 / Open JDK 8
- Tomcat 9



# Sistema Supervisório - SCADA<sup>BR</sup>



- Windows
- Linux
- ARM (Raspberry Pi)



INSTITUTO FEDERAL  
São Paulo  
Campus Salto

Sistema Supervisório - SCADA<sup>BR</sup>



Suporte completo



# Sistema Supervisório – SCADA<sup>BR</sup>

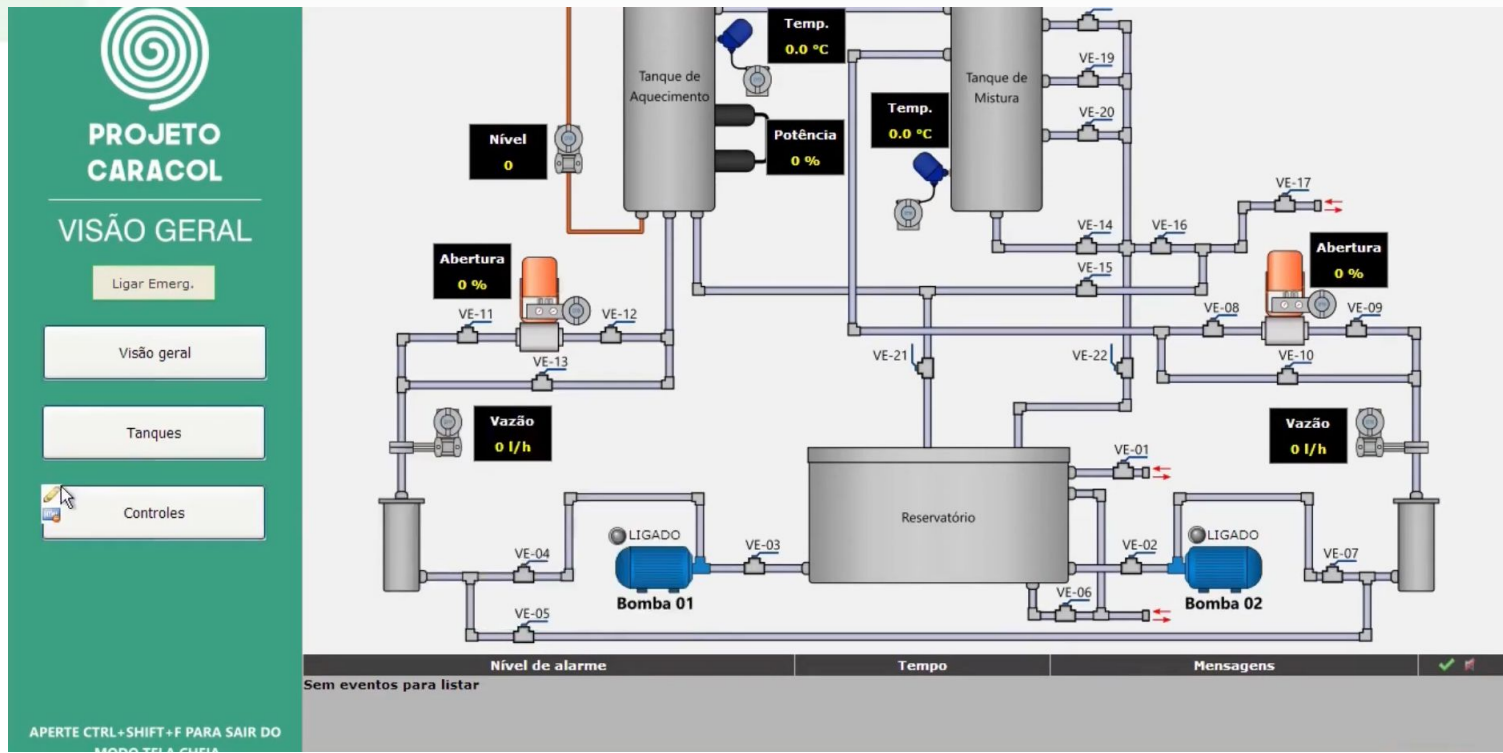




# Sistema Supervisório - SCADABR



# Sistema Supervisório - SCADA<sup>BR</sup>



# Sistema Supervisório - **SCADA-LTS**

Open Source software for Supervisory Control and Data Acquisition

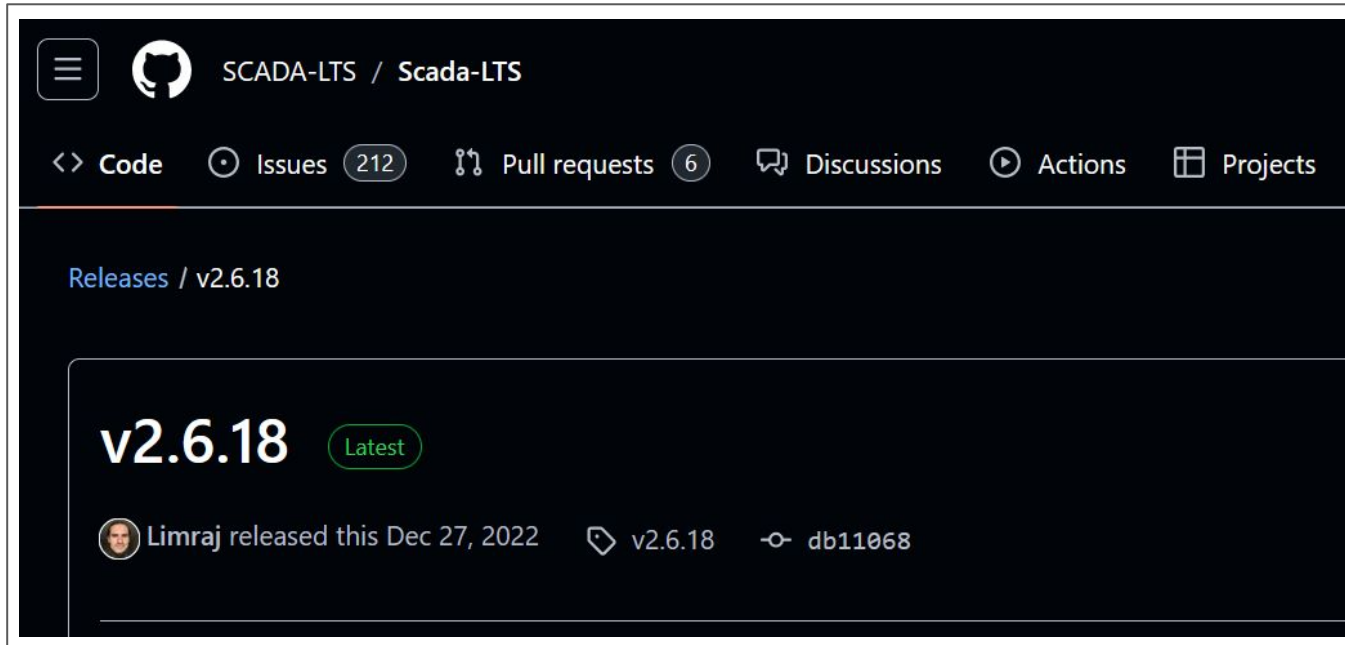


# Sistema Supervisório - **SCADA-LTS**

Price	Free ( <a href="#">GPL license</a> )
Annual Maintenance Fee	None
# of Data Points	Unlimited
User Connections	Unlimited
Protocols	All supported (no restrictions)
REST API	✓
Reports	✓
Creating a data warehouse	Optional (to order)

SCaDa-LTS

# Sistema Supervisório - SCADA-LTS



The screenshot displays the GitHub interface for the SCADA-LTS repository. At the top, the repository name "SCADA-LTS / Scada-LTS" is shown next to the GitHub logo. Below this, a navigation bar includes links for "Code", "Issues" (with 212 issues), "Pull requests" (with 6 pull requests), "Discussions", "Actions", and "Projects". The main content area is titled "Releases / v2.6.18". A large release card for "v2.6.18" is featured, with a green "Latest" badge. Below the version number, it states "Limraj released this Dec 27, 2022" and includes download links for "v2.6.18" and "db11068".

scada-LTS

# Referências

ALTUS. **BluePlant | Produtos**. [S. l.: s. n.], [s. d.]. Disponível em: <https://www.altus.com.br/produto/20/scada-blueplant>. Acesso em: 15 out. 2024.

ALTUS. **Como o sistema supervisório ajuda na produtividade de uma empresa?** [S. l.: s. n.], [s. d.]. Disponível em: <https://www.altus.com.br/post/528/sistema-supervisorio-produtividade-empresa>. Acesso em: 15 out. 2024.

ALTUS. **Sistema SCADA: entenda sua importância para a indústria**. [S. l.: s. n.], [s. d.]. Disponível em: <https://www.altus.com.br/post/550/sistema-scada-importancia-para-industria>. Acesso em: 15 out. 2024.

AVEVA. **AVEVA™ Edge - HMI and IoT Edge solution for OEMs and End Users**. [S. l.: s. n.], 2021. Disponível em: <https://www.aveva.com/pt-br/products/edge/>. Acesso em: 15 out. 2024.

ELIPSE. **PLATAFORMA HMI/SCADA PARA APLICAÇÕES DE MISSÃO CRÍTICA**. [S. l.: s. n.], [s. d.]. Disponível em: [https://www.elipse.com.br/wp-content/uploads/2015/09/E3\\_Folder.pdf](https://www.elipse.com.br/wp-content/uploads/2015/09/E3_Folder.pdf). Acesso em: 15 out. 2024.

SCADABR. **ScadaBR**. [S. l.: s. n.], [s. d.]. Disponível em: <https://www.scadabr.com.br/>. Acesso em: 15 out. 2024.