

**CASE**

# **AUTOMAÇÃO DE ESTAÇÕES ELEVATÓRIAS DE ESGOTO**

**SETOR SIDERÚRGICO**

---

# **PRINCIPAIS GANHOS OBTIDOS**

**MELHOR VISIBILIDADE DO PROCESSO ÀS EQUIPES DE OPERAÇÃO E MANUTENÇÃO, ATRAVÉS DO MONITORAMENTO REMOTO POR QUALQUER COLABORADOR AUTORIZADO, UTILIZANDO UM COMPUTADOR OU SMARTPHONE CONECTADOS À REDE CORPORATIVA.**

**OTIMIZAÇÃO DO PROCESSO, POR MEIO DE COMANDOS REALIZADOS REMOTAMENTE.**

## **TRABALHO EM CLIENTE DE SIDERURGIA**

Trabalho realizado para empresa siderúrgica, realizando a troca de controladores Siemens por controladores Wago e desenvolvimento de um sistema supervisório.

### **MOMENTO DO DESAFIO**

Setembro de 2021.

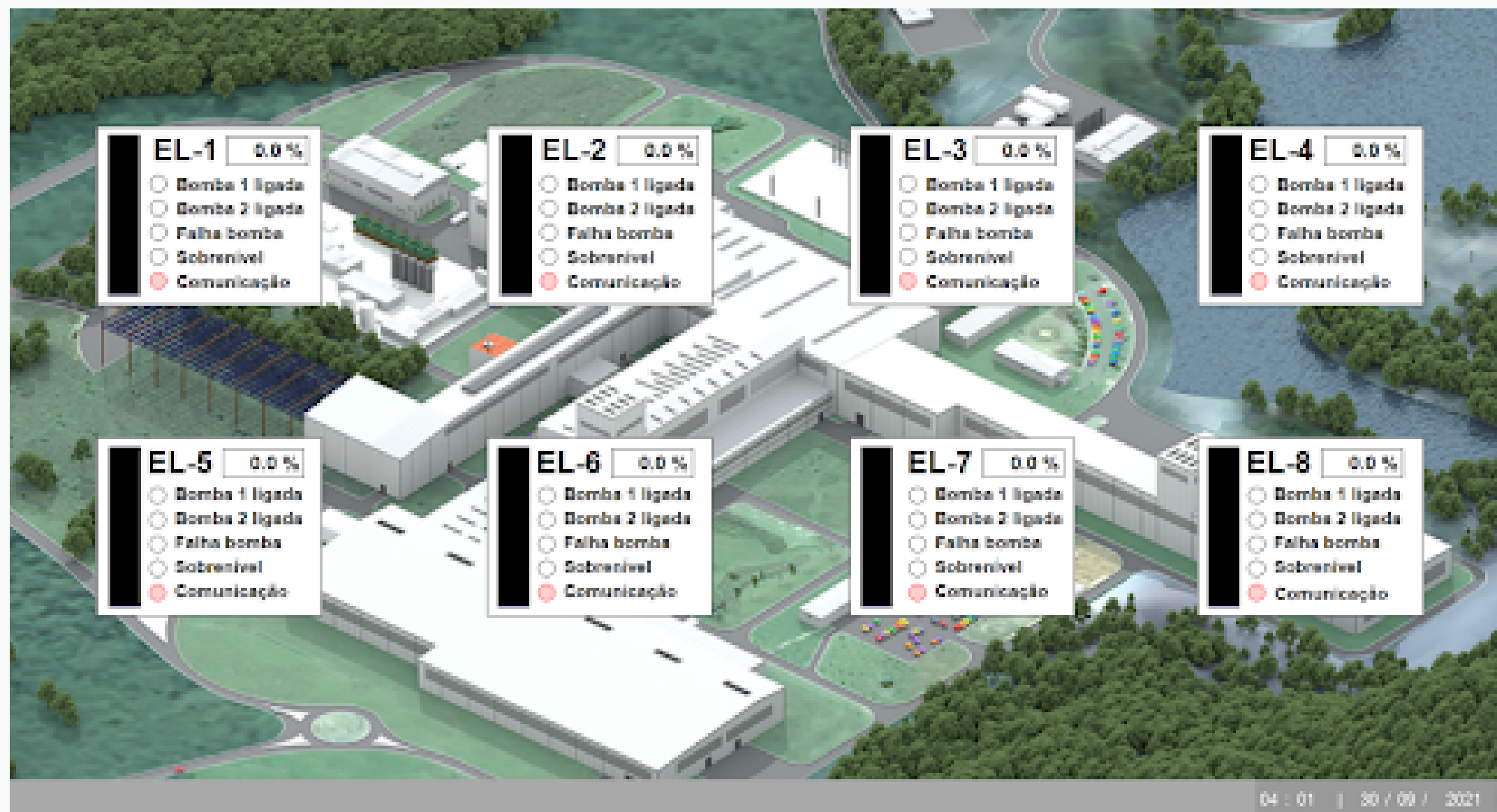
# **CLIENTE E CONTEXTO**

## **PROCESSO E ARQUITETURA**

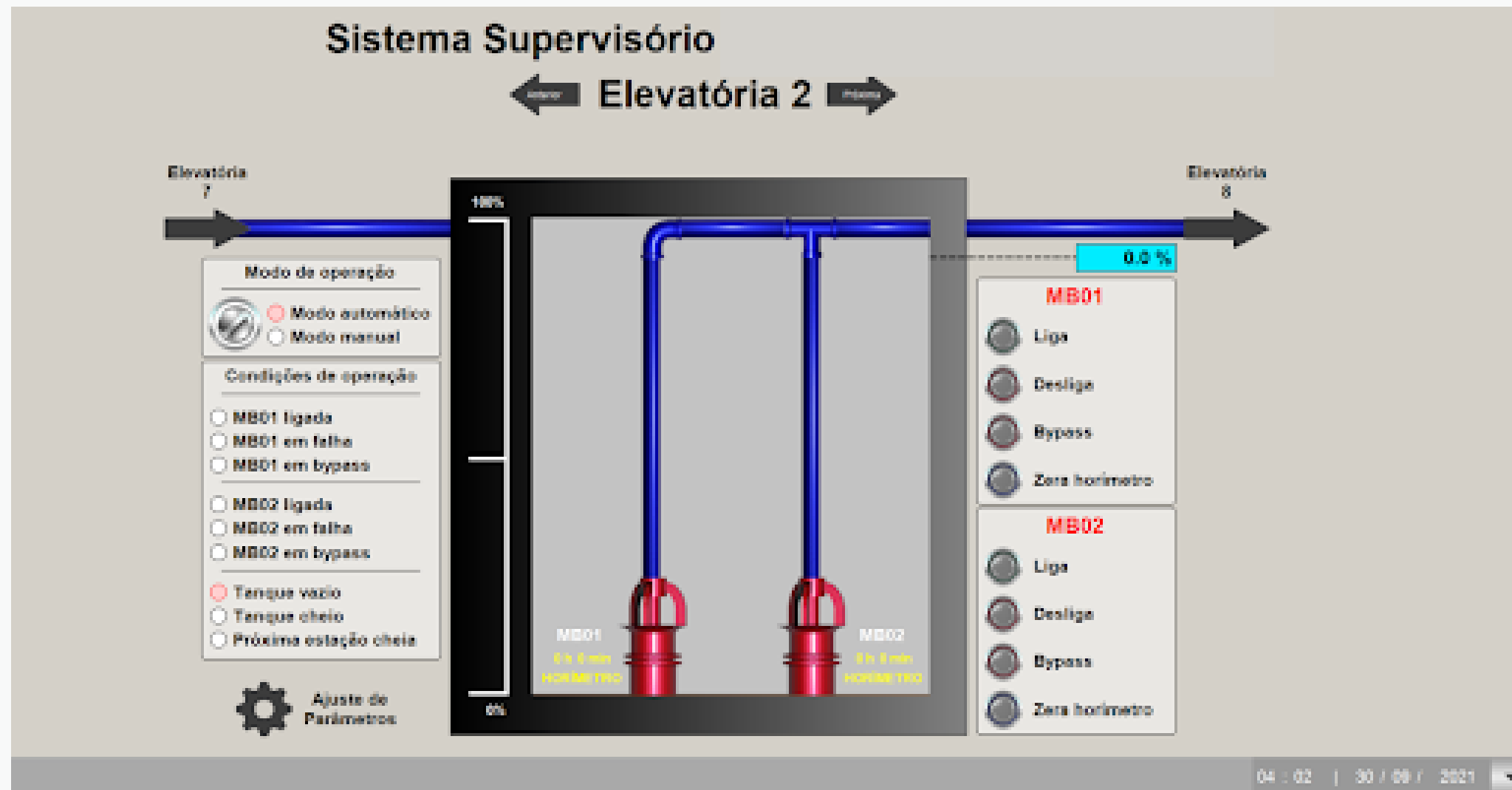
A rede de Estações Elevatórias recebe os efluentes gerados nas áreas e transporta-os via tubulação em cascata para a Estação de Tratamento.

Arquitetura inicial: 8 Estações Elevatórias dentro de uma indústria, distantes alguns quilômetros entre si. Cada estação com um CLP Siemens LOGO!, sem comunicação com outras estações.

Arquitetura implementada: um CLP central, com Sistema Supervisório, e 8 remotas Wago, comunicação via rede Modbus TCP, utilizando a infraestrutura de TI corporativo existente.



***TELA COM UMA VISÃO GERAL DE  
TODAS AS ESTAÇÕES  
ELEVATÓRIAS***



**TELA DE OPERAÇÃO DA  
ESTAÇÃO ELEVATÓRIA 2**

	Timestamp	Message
0	30.09.2021 16:01:15	Elevatória 2 - Falha de comunicação.
1	30.09.2021 16:01:15	Elevatória 2 - Reservatório vazio.
2	30.09.2021 16:01:15	Elevatória 8 - Falha de comunicação.
3	30.09.2021 16:01:15	Elevatória 8 - Reservatório vazio.
4	30.09.2021 16:01:15	Elevatória 7 - Falha de comunicação.
5	30.09.2021 16:01:15	Elevatória 7 - Reservatório vazio.
6	30.09.2021 16:01:15	Elevatória 1 - Reservatório vazio.
7	30.09.2021 16:01:15	Elevatória 6 - Falha de comunicação.
8	30.09.2021 16:01:15	Elevatória 6 - Reservatório vazio.
9	30.09.2021 16:01:15	Elevatória 5 - Falha de comunicação.
10	30.09.2021 16:01:16	Elevatória 5 - Reservatório vazio.
11	30.09.2021 16:01:15	Elevatória 1 - Falha de comunicação.
12	30.09.2021 16:01:15	Elevatória 4 - Falha de comunicação.
13	30.09.2021 16:01:15	Elevatória 4 - Reservatório vazio.
14	30.09.2021 16:01:15	Elevatória 3 - Falha de comunicação.
15	30.09.2021 16:01:15	Elevatória 3 - Reservatório vazio.

ACK selected   ACK all visible   History   Freeze Scrl Pos   04 - 04 | 30 / 09 / 2021



**TELA DE ALARMES**

### Elevatória 1

**Entradas digitais**

- Cala alarme
- Bomba 1 ligada
- Bomba 2 ligada
- Reserva
- Reserva
- Falha na bomba 1
- Falha na bomba 2
- Reserva
- Reserva
- Reserva
- Reserva
- Reserva
- Reserva
- Reserva
- Reserva
- Reserva

**Saídas digitais**

- Liga bomba 1
- Liga bomba 2
- Led bomba 1 ligada
- Led bomba 2 ligada
- Led falha bomba
- Led sobrenível
- Liga sirene
- Reserva

**Entradas analógicas**

- Nível reservatório
- Reserva
- Reserva
- Reserva

**Operação**

- Automático
- Manual
- Bypass B1
- Bypass B2
- Primária B1
- Primária B2

**Acionamento manual**

- Desliga B1
- Desliga B2
- Liga B1
- Liga B2

**Operação automática**

- Desliga primária
- Desliga secundária
- Liga primária
- Liga secundária
- Liga primária (prioritária)
- Liga secundária (prioritária)
- Desativa B1
- Desativa B2

**Alarmes/Falhas**

- Reservatório vazio
- Reservatório cheio
- Nível muito baixo
- Nível baixo
- Nível alto
- Comunicação OK

**Ajustes**

0.0%	Nível reservatório
1.0%	Alarme reservatório vazio
30.0%	Nível muito baixo
40.0%	Nível baixo
60.0%	Nível alto
99.0%	Alarme reservatório cheio

### Elevatória 2

**Entradas digitais**

- Cala alarme
- Bomba 1 ligada
- Bomba 2 ligada
- Reserva
- Reserva
- Falha na bomba 1
- Falha na bomba 2
- Reserva
- Reserva
- Reserva
- Reserva
- Reserva
- Reserva
- Reserva
- Reserva
- Reserva

**Saídas digitais**

- Liga bomba 1
- Liga bomba 2
- Led bomba 1 ligada
- Led bomba 2 ligada
- Led falha bomba
- Led sobrenível
- Liga sirene
- Reserva

**Entradas analógicas**

- Nível reservatório
- Reserva
- Reserva
- Reserva

**Operação**

- Automático
- Manual
- Bypass B1
- Bypass B2
- Primária B1
- Primária B2

**Acionamento manual**

- Desliga B1
- Desliga B2
- Liga B1
- Liga B2

**Operação automática**

- Desliga primária
- Desliga secundária
- Liga primária
- Liga secundária
- Liga primária (prioritária)
- Liga secundária (prioritária)
- Desativa B1
- Desativa B2

**Alarmes/Falhas**

- Reservatório vazio
- Reservatório cheio
- Nível muito baixo
- Nível baixo
- Nível alto
- Comunicação OK

**Ajustes**

0.0%	Nível reservatório
1.0%	Alarme reservatório vazio
30.0%	Nível muito baixo
40.0%	Nível baixo
60.0%	Nível alto
99.0%	Alarme reservatório cheio

Elevatórias 1 - 2

Elevatórias 3 - 4

Elevatórias 5 - 6

Elevatórias 7 - 8



***TELA DE DIAGNÓSTICO***

# DORES E DESAFIOS

## **FALTA DE CENTRALIZAÇÃO DAS INFORMAÇÕES**

A principal dor do cliente era a falta de centralização das informações do sistema em funcionamento. Era necessário um colaborador se deslocar até cada Estação Elevatória para confirmar o seu bom funcionamento, cobrindo uma distância aproximada de 5 km para verificar as 8 Estações Elevatórias.

Com a arquitetura de automação existente, cada Estação Elevatória operava de modo isolado, sem nenhuma comunicação com as outras estações ou com qualquer sistema de TI.

## **DESAFIO ENVOLVIDO**

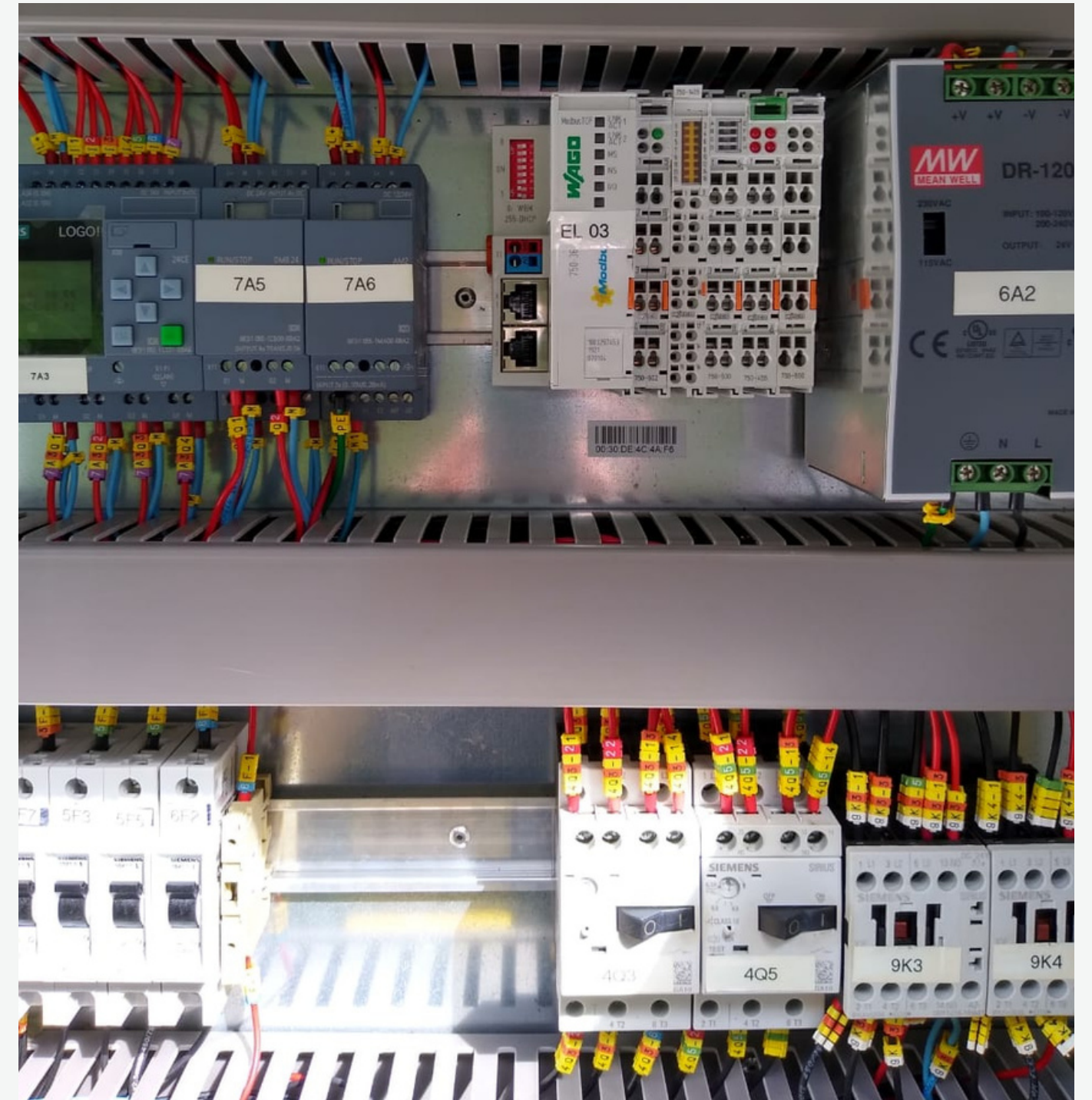
O desafio era o monitoramento e operação seguros das Estações Elevatórias através da rede corporativa de TI, com controle de acesso de usuários.





# SOLUÇÕES PROPOSTAS

**PROGRAMAÇÃO E  
COMISSIONAMENTO DE CLP,  
REMTAS E SISTEMA  
SUPERVISÓRIO WAGO,  
PARA  
MONITORAMENTO E  
OPERAÇÃO DAS ESTAÇÕES  
ELEVATÓRIAS VIA WEB  
BROWSER.**



# A IMPLEMENTAÇÃO DAS SOLUÇÕES

Reunião com cliente para entendimento sobre modos de operação, premissas e restrições das Estações Elevatórias.

Desenvolvimento do fluxograma do processo e validação com cliente.

Programação do hardware Wago.

Testes de plataforma em estação-piloto, e após validação, aplicação nas demais Estações Elevatórias. Comissionamento completo do sistema em 7 dias.





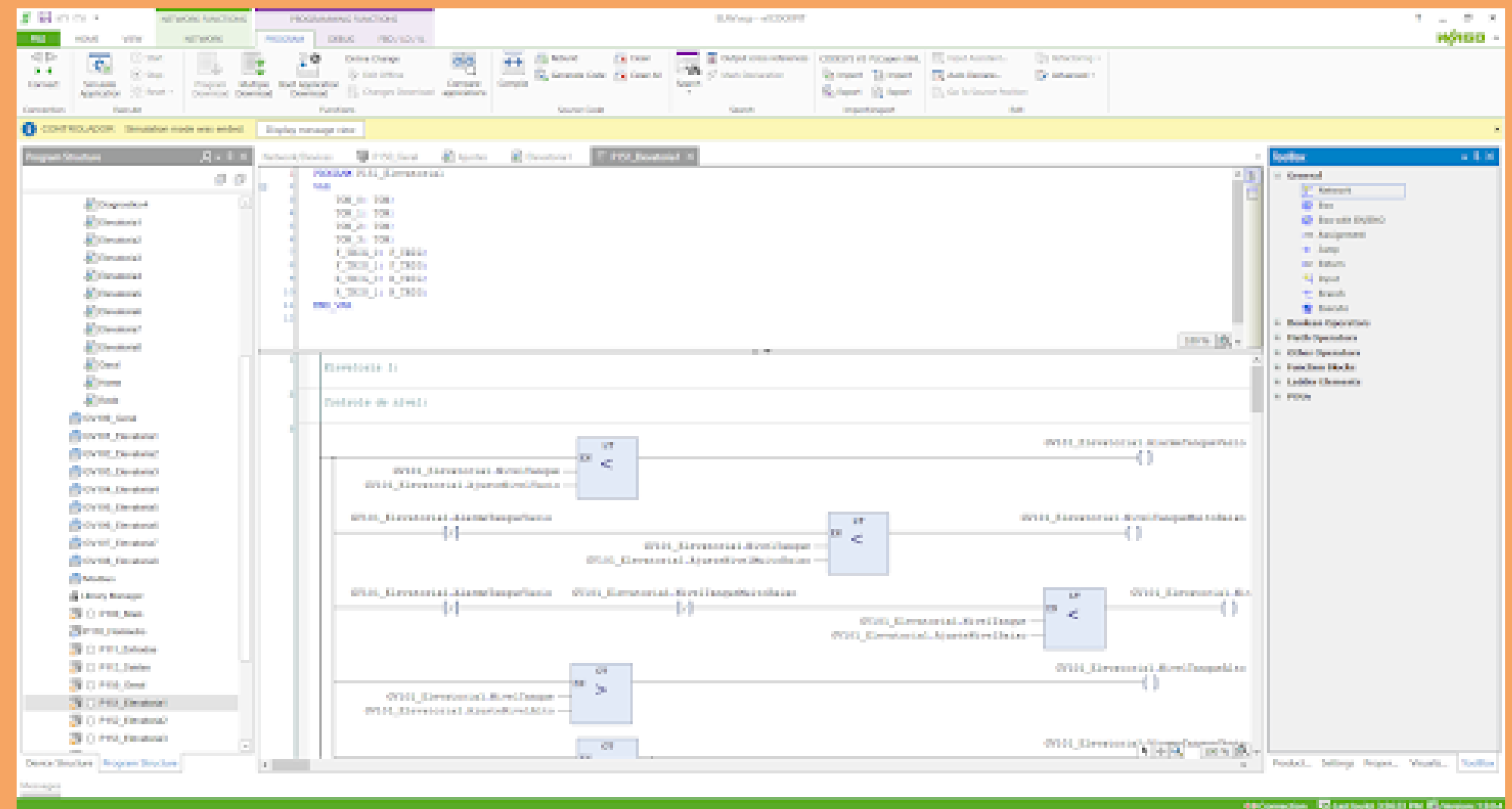
# ENTREGAS REALIZADAS

- PROGRAMAS DO CLP E SISTEMA SUPERVISÓRIO DESENVOLVIDOS E COMISSIONADOS JUNTO AO CLIENTE.
- DESCRITIVO FUNCIONAL DETALHANDO AS IMPLEMENTAÇÕES REALIZADAS.
- TREINAMENTO DAS EQUIPES.
- SUPORTE DURANTE TODO O DESENVOLVIMENTO E APÓS O COMISSIONAMENTO.

# TECNOLOGIAS E MARCAS ENVOLVIDAS

- Programação de CLP Wago PFC200 e desenvolvimento do Sistema Supervisório na plataforma e!Cockpit, baseado em Codesys.

- Comunicação Modbus TCP.



WAGO E!COCKPIT

- A possibilidade de acompanhar o funcionamento de todo o sistema de forma remota, sem a necessidade de um colaborador realizar o deslocamento até cada Estação Elevatória.
- Telas de Diagnóstico do Sistema Supervisório, que permitem fácil transmissão de informações a outras equipes e identificação rápida dos problemas.
- O sucesso em um projeto piloto de entrada na Indústria 4.0, com possibilidade de estender a mesma solução a todos os demais processos da empresa.

**O QUE MAIS  
AGRADOU O  
CLIENTE?**

# QUEM PODE SE BENEFICIAR DA SOLUÇÃO?



Toda indústria que deseja monitorar e controlar de qualquer distância seus processos, utilizando se desejado sua infraestrutura de TI existente e disponibilizando as informações aos computadores e dispositivos móveis de todos os colaboradores autorizados.

## **POR QUE ESCOLHER A LEDEFI?**

Além da experiência com esse tipo de solução, somamos mais de 30 desafios superados. Todos entregues com comprometimento e personalização.





# A EQUIPE EXECUTIVA

CONHEÇA NOSSO PESSOAL TÉCNICO



**BRUNO DIEGOLI**

**CEO & ENGENHEIRO DE  
AUTOMAÇÃO**

**DANIEL GAVLAKI**

**ESPECIALISTA EM AUTOMAÇÃO**



**ILDO DA SILVA**

**ESPECIALISTA EM AUTOMAÇÃO**



## ENDEREÇO

Condomínio Perini Business Park  
Joinville(SC)

## TELEFONE

(47) 98858-2917

## E-MAIL

[desafios@ledefi.com.br](mailto:desafios@ledefi.com.br)

Solicite nosso contato para conhecer cases de outras soluções que podem ser aplicáveis ao seu desafio.

# QUER CONHECER OUTROS CASES?

