



uma empresa do grupo  ULTRA

# MONITORAÇÃO DE SALAS ELÉTRICAS

# SUBESTAÇÃO DE UTILIDADES

## -Atributos:

1- Distribuição de energia elétrica em Média Tensão (4.16 KV) e Baixa Tensão (480V), para acionamento de motores de indução, resistências de aquecimento, transformadores de potencial, sistema ininterrupto de energia, outros.

2- Ambiente climatizado.

3- Componentes eletrônicos de proteção.

4- Monitoramento remoto.

5- Flexibilidade do alimentador principal.

6- Segurança no manuseio.

7- Facilidade para realização de manutenção preditiva.

## -Composição das cargas de baixa tensão:

60 Motores em 480V predominantemente de baixa potência (5 até 125 CV).

5 Disjuntores de alinhamento dos barramentos.



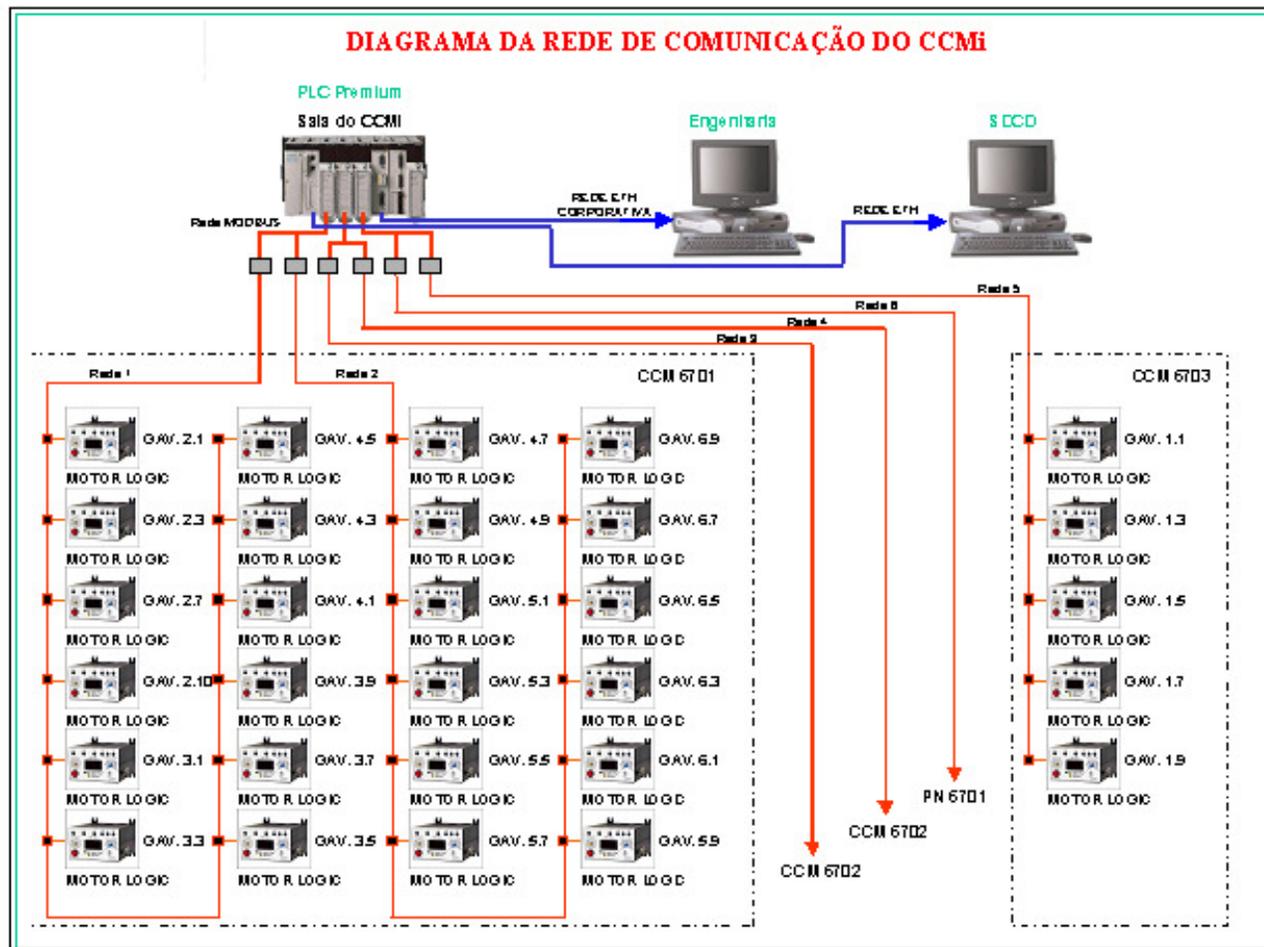
# MONITORAÇÃO DAS SALAS ELÉTRICAS

## DESCRIÇÃO GERAL DO SISTEMA

- 1- O Sistema de Monitoração do CCM é constituído por dois protocolos de rede, Modbus e Ethernet. A rede Modbus está distribuída em redes para comunicação com os Relés Motor Logic e Disjuntores Masterpact, com unidade de comunicação Micrologic. A rede Ethernet está distribuída em 2 redes, uma para a conexão à rede Corporativa e outra para a conexão com o SDCCD.
- 2- A Rede Modbus é responsável pela leitura dos status dos Relés Motor Logic das gavetas dos motores do CCM.
- 3- A Rede Ethernet conectada à rede corporativa da Oxiteno será destinada à supervisão do CCM.
- 4- A Rede Modbus RTU (9600 baud rate) conectada ao SDCCD é destinada ao envio dos dados do CCM para o sistema de supervisão da fábrica.
- 5- O desenvolvimento do sistema tem como objetivo disponibilizar os dados necessários para a operação e diagnóstico dos equipamentos interligados ao CCM, de forma a minimizar os erros operacionais e propiciar o acompanhamento e análise, através de ferramentas de hardware e software.
- 6- O Sistema de Controle e Supervisão é útil também à manutenção, através de diagnósticos de alarmes / eventos e a monitoração das variáveis de campo.

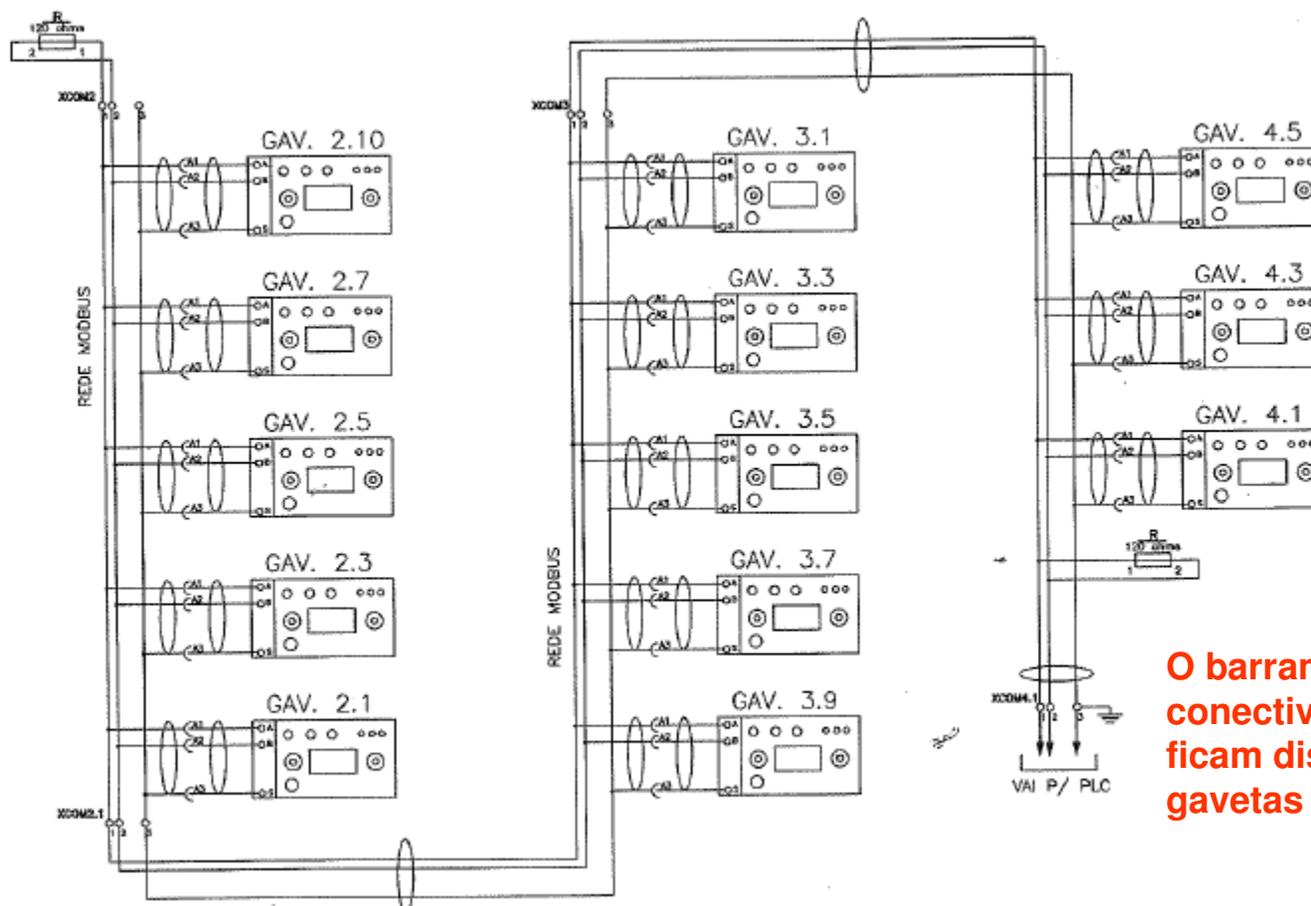
# MONITORAÇÃO DAS SALAS ELÉTRICAS

## ARQUITETURA DO SISTEMA



# MONITORAÇÃO DAS SALAS ELÉTRICAS

## REDE MODBUS



**O barramento e a conectividade com as gavetas ficam disponíveis, mesmo em gavetas reservas.**

# MONITORAÇÃO DAS SALAS ELÉTRICAS

## HARDWARE UTILIZADO:

- Fonte de alimentação.
- CPU.
- Rack com 12 slots.
- Módulo de comunicação Ethernet.
- Módulo de comunicação Modbus.
- Módulo de entradas analógicas.
- Conversor eletro/óptico.



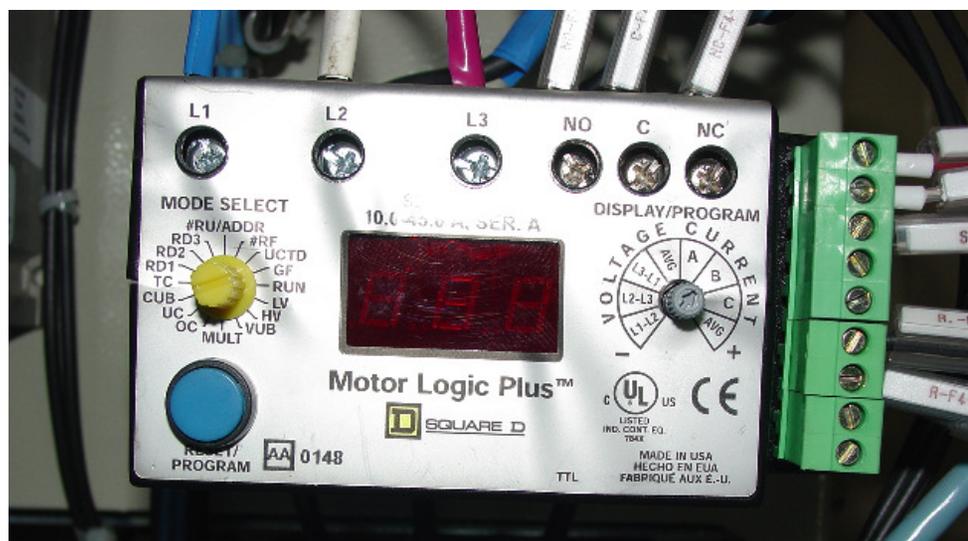
# MONITORAÇÃO DAS SALAS ELÉTRICAS

## RELÉ DE PROTEÇÃO

- Visor com 3 dígitos.
- Parâmetros ajustados através de chave seletora no frontal do equipamento.
- Motores até 90A, entrada direta da corrente.
- Acima de 90A medição com TC de 5 A.
- Saída para Modbus.

## PARÂMETROS AJUSTÁVEIS:

- 1- Sub-tensão (V).
- 2- Sobre-tensão (V).
- 3- Desequilíbrio de tensão (%).
- 4- Sobre-corrente (função de  $I_n \times FS$ ).
- 5- Baixa corrente temporizado (A).
- 6- Desequilíbrio de corrente (%).
- 7- Tempo de partida do motor (s).
- 8- Tempo de resfriamento do motor (min).
- 9- Tempo de repartida do motor (min).
- 10- Corrente de fuga a terra (A).



# MONITORAÇÃO DAS SALAS ELÉTRICAS

**REDE ETHERNET** Acessível aos usuários ligados a rede corporativa via TC/IP

Tela padrão para motores

MOTOR\_1

PLC program is STATION:0.0.

0,0 V Tensão Fase AC	0,0 A Corrente Fase A	DESLIGADO Motor 1
0,0 V Tensão Fase BC	0,0 A Corrente Fase B	
0,0 V Tensão Fase AB	0,0 A Corrente Fase C	

Communication error reported by Indicator Light 5 ():  
String index out of range: -1

Tela padrão para disjuntores

DJ\_1

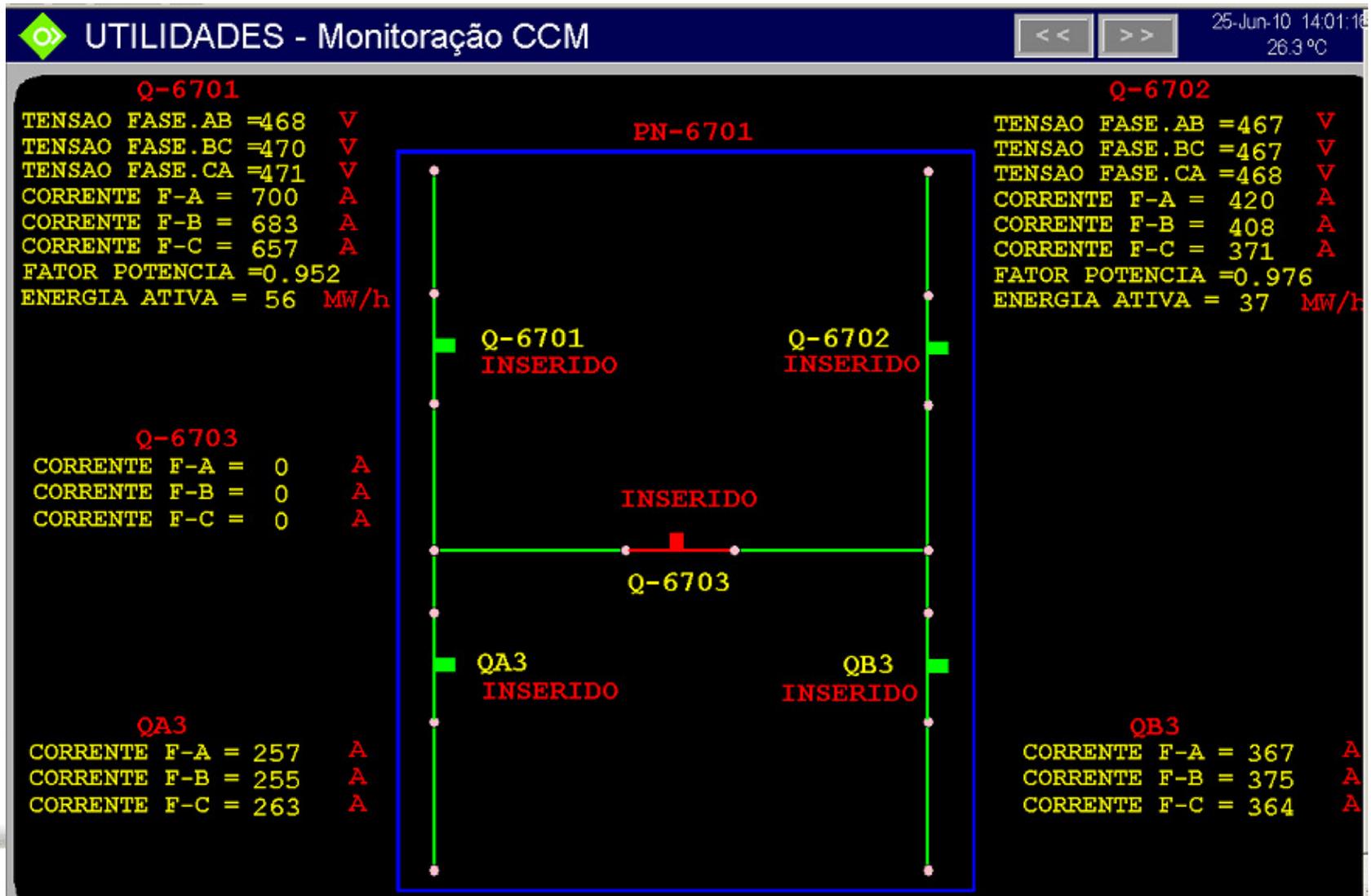
PLC program is STATION:0.0.

0,0 V Tensão Fase AB	0,0 V Tensão Fase BC	0,0 V Tensão Fase CA	ABERTO Disjuntor 1
0,0 A Corrente Fase A	0,0 A Corrente Fase B	0,0 A Corrente Fase C	
0,0 KW Potência Ativa	0,0 KVAR Potência Reativa	0,0 KVA Potência Aparente	
0 KWHr Energia Ativa	0 KVARHr Energia Reativa	0 KVAHr Energia Aparente	
0,00 Fator de Potência		0,0 Hz Frequência	PROTEÇÃO ATUADA
			INSERIDO
			POSIÇÃO DE TESTE

Communication error reported by Digital Indicator 1 ():  
String index out of range: -1

# MONITORAÇÃO DAS SALAS ELÉTRICAS

## SDCD TELA GRÁFICA



# MONITORAÇÃO DAS SALAS ELÉTRICAS

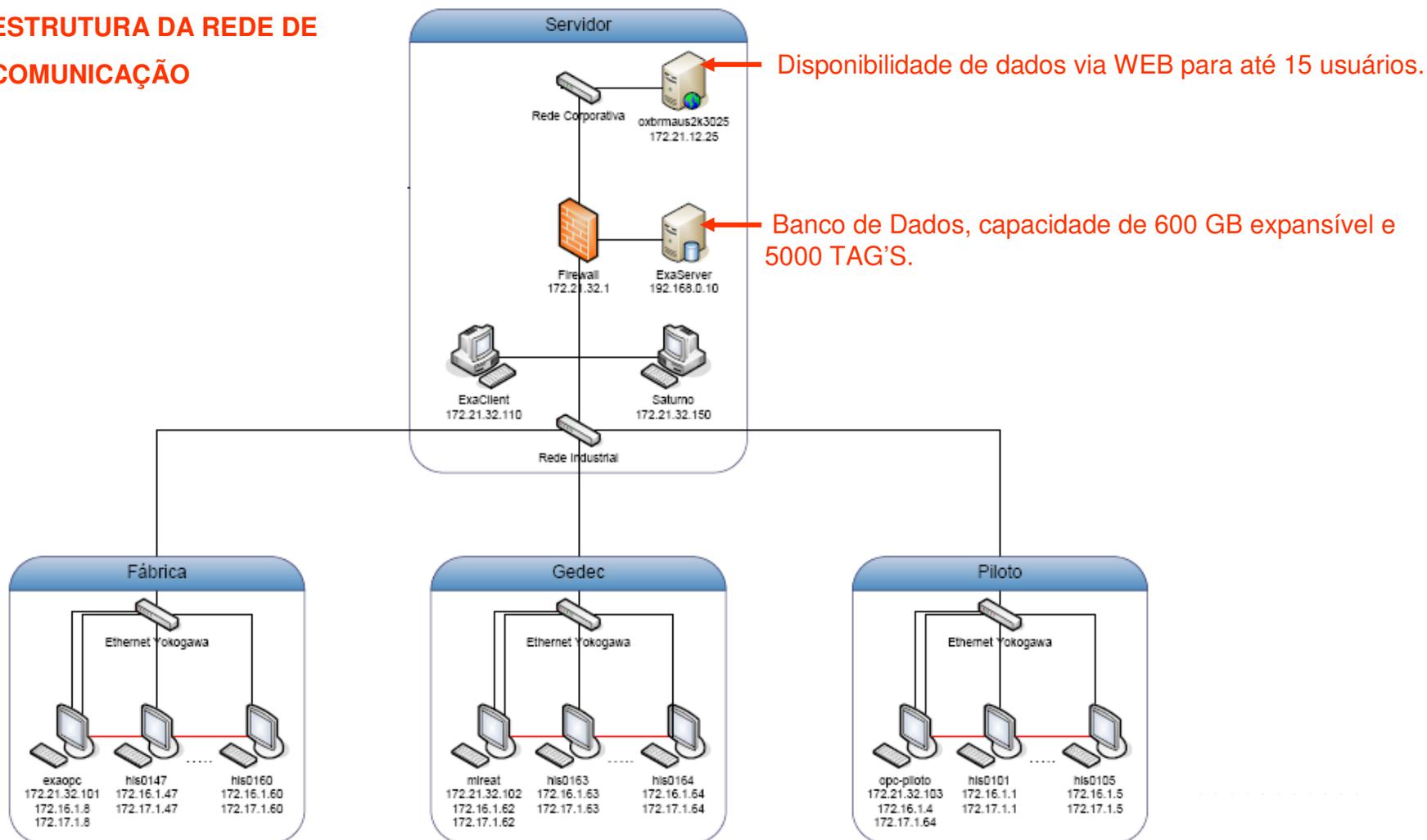
## SDCD TELA GRÁFICA

◇ UTILIDADES - Monitoração Motores - 15
 
 << >>
 25-Jun-10 14:00:5  
26.2 °C

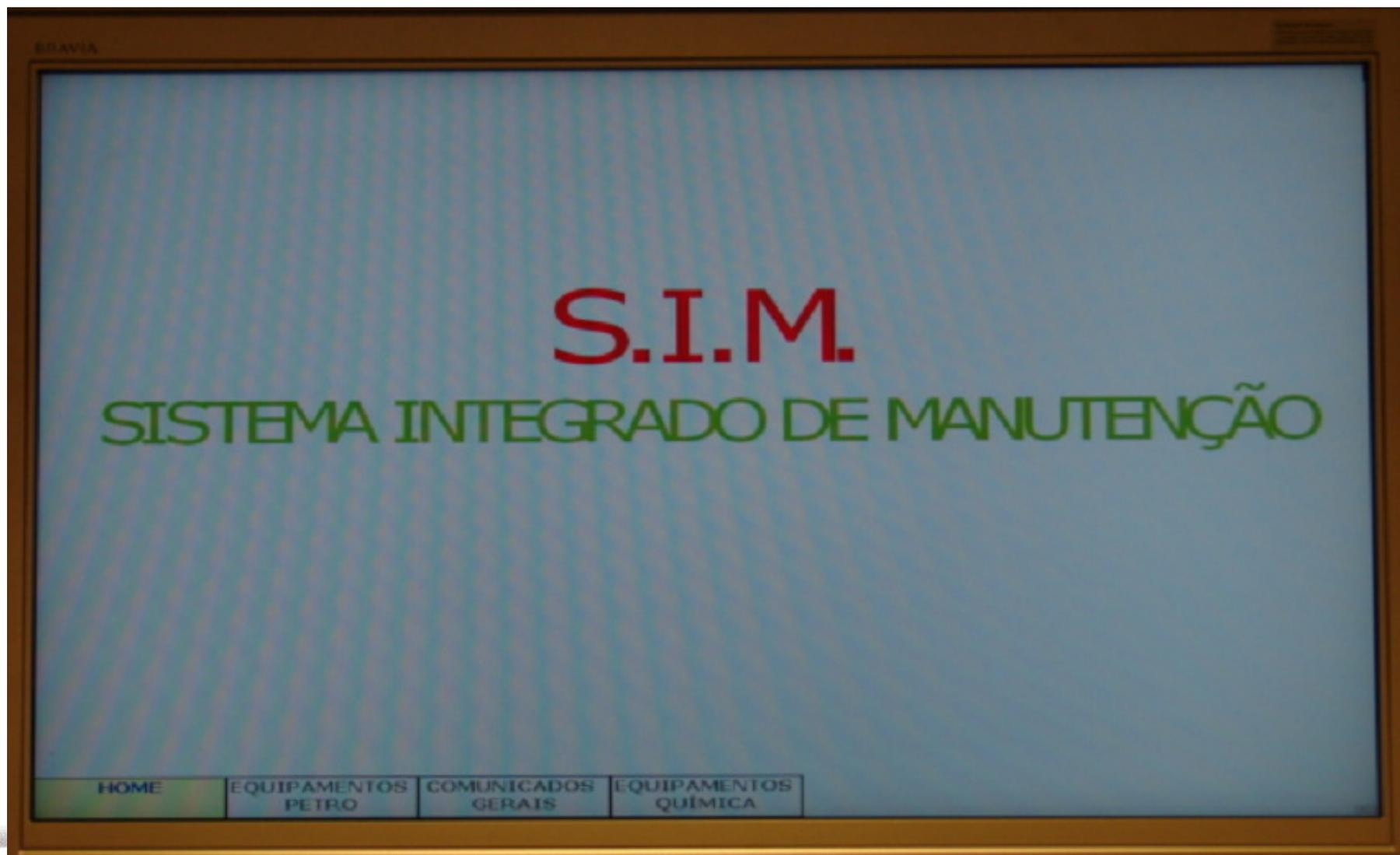
<div style="background-color: #003366; color: yellow; padding: 5px; text-align: center; font-weight: bold; font-size: 18px;">G-6305A</div> <p style="margin: 5px 0;">CORRENTE FASE A= 90.0 A</p> <p style="margin: 5px 0;">CORRENTE FASE B= 91.0 A</p> <p style="margin: 5px 0;">CORRENTE FASE C= 93.0 A</p> <p style="margin: 5px 0;">FALHA DE COMUNICAÇÃO</p> <p style="margin: 5px 0;">FALHA A TERRA</p> <p style="margin: 5px 0;">PARADA REMOTA</p> <p style="margin: 5px 0;">PARADA CORRENTE ALTA</p> <p style="margin: 5px 0;">PARADA CORRENTE BAIXA</p> <p style="margin: 5px 0;">CORRENTE BAIXA</p>	<div style="background-color: #003366; color: yellow; padding: 5px; text-align: center; font-weight: bold; font-size: 18px;">G-6305B</div> <p style="margin: 5px 0;">CORRENTE FASE A= 0.0 A</p> <p style="margin: 5px 0;">CORRENTE FASE B= 0.0 A</p> <p style="margin: 5px 0;">CORRENTE FASE C= 0.0 A</p> <p style="margin: 5px 0;">FALHA DE COMUNICAÇÃO</p> <p style="margin: 5px 0;">FALHA A TERRA</p> <p style="margin: 5px 0;">PARADA REMOTA</p> <p style="margin: 5px 0;">PARADA CORRENTE ALTA</p> <p style="margin: 5px 0;">PARADA CORRENTE BAIXA</p> <p style="margin: 5px 0;">CORRENTE BAIXA</p>
<div style="background-color: #003366; color: yellow; padding: 5px; text-align: center; font-weight: bold; font-size: 18px;">G-6305C</div> <p style="margin: 5px 0;">CORRENTE FASE A= 0.0 A</p> <p style="margin: 5px 0;">CORRENTE FASE B= 0.0 A</p> <p style="margin: 5px 0;">CORRENTE FASE C= 0.0 A</p> <p style="margin: 5px 0;">FALHA DE COMUNICAÇÃO</p> <p style="margin: 5px 0;">FALHA A TERRA</p> <p style="margin: 5px 0;">PARADA REMOTA</p> <p style="margin: 5px 0;">PARADA CORRENTE ALTA</p> <p style="margin: 5px 0;">PARADA CORRENTE BAIXA</p> <p style="margin: 5px 0;">CORRENTE BAIXA</p>	<div style="background-color: #003366; color: yellow; padding: 5px; text-align: center; font-weight: bold; font-size: 18px;">G-6305D</div> <p style="margin: 5px 0;">CORRENTE FASE A= 92.0 A</p> <p style="margin: 5px 0;">CORRENTE FASE B= 94.0 A</p> <p style="margin: 5px 0;">CORRENTE FASE C= 93.0 A</p> <p style="margin: 5px 0;">FALHA DE COMUNICAÇÃO</p> <p style="margin: 5px 0;">FALHA A TERRA</p> <p style="margin: 5px 0;">PARADA REMOTA</p> <p style="margin: 5px 0;">PARADA CORRENTE ALTA</p> <p style="margin: 5px 0;">PARADA CORRENTE BAIXA</p> <p style="margin: 5px 0;">CORRENTE BAIXA</p>

# MONITORAÇÃO DAS SALAS ELÉTRICAS

## ESTRUTURA DA REDE DE COMUNICAÇÃO

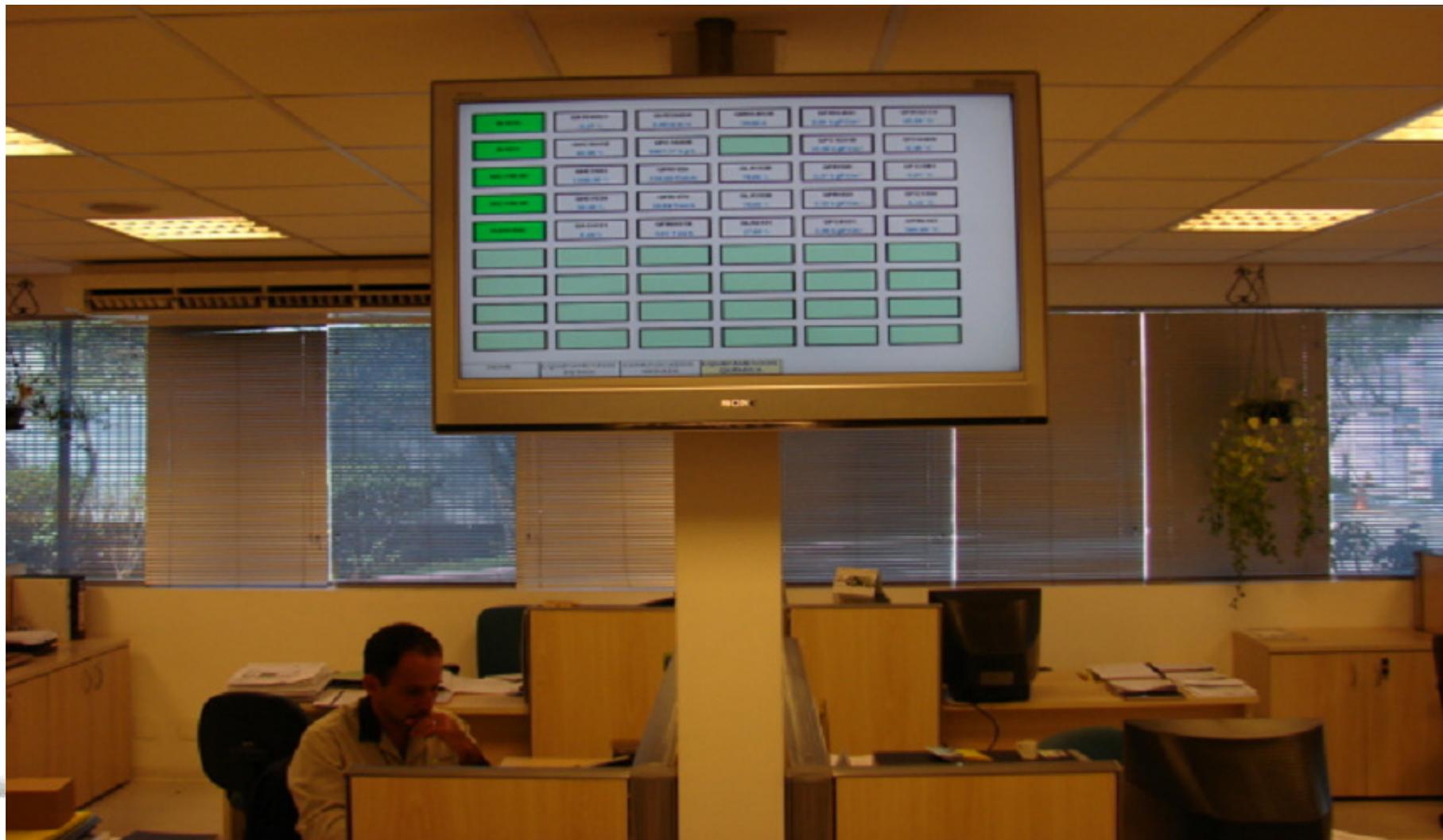


# MONITORAÇÃO DAS SALAS ELÉTRICAS



# MONITORAÇÃO DAS SALAS ELÉTRICAS

## S.I.M. – LOCALIZAÇÃO : CÉLULA DE SUPORTE



# MONITORAÇÃO DAS SALAS ELÉTRICAS

## S.I.M. – TELA DE INFORMAÇÕES

B-101	AR109 2,51 %	FR127 16,24 Ton/h		PC129 20,83 kgf/cm <sup>2</sup>	TR127 89,60 °C
C-101	YR103B 37,41 mm/s	YR104B 88,23 mm/s	SR101A 8.505,86 rpm	FDC181 0,06 kg/h	
C-210	BALLAST N2	FC211 34,46 kg/h	PR210A 0,07 kgf/cm <sup>2</sup>	PR210B 19,41 kg/h	
B-6301A	AR6302 25,08 %	FC6301 0,00 kg/h	LC6301 3,33 %	PC6305 23,81 kgf/cm <sup>2</sup>	TR6312 89,11 °C
B-6301B	AR6301 24,14 %	FC6302 0,00 kg/h	LC6302 10,63 %	PC6305 23,81 kgf/cm <sup>2</sup>	TR6317 84,31 °C
B-6310	AR6310 9,87 %	FC6351 24,93 kg/h	LC6311 55,96 %	PC6305 23,81 kgf/cm <sup>2</sup>	
B-6320	AR63XX	FR6398 4.967,36 kg/h	LC6399 -0,45 %	PC6305 23,81 kgf/cm <sup>2</sup>	
CALDEIRA CABOT		FR1807 46,81 Ton/h		PR1812 24,38 kgf/cm <sup>2</sup>	TR1812 232,53 °C
ANALISADORES DE O2	AR101 0,81 %	AR102 0,92 %	AR105 0,49 %	AR110 0,43 %	
HOME	EQUIPAMENTOS PETRO	COMUNICADOS GERATS	EQUIPAMENTOS QUÍMICA		

# CÉLULA DE SUPORTE

## NÚCLEO DE ENGENHARIA DE MANUTENÇÃO