



# Especificações Técnicas de Operação e Comando



### **Generalidades**

A válvula dispersora operará, sob quaisquer níveis d'água de montante e jusante como um órgão regular de vazão e dissipador de energia.

No controle da vazão, a válvula deverá fornecer a vazão mínima exigida, sob quaisquer níveis d'água de montante compreendidos entre o nível mínimo e o nível máximo.

Para demais vazões, a velocidade máxima da água, a ser calculada, restringirá a abertura da válvula dispersora.

A velocidade instantânea deverá ser calculada com base no nível a montante da barragem e servirá para cálculo da vazão pelo PLC. A velocidade instantânea, a vazão instantânea, e o nível a montante da barragem devem sempre estar visíveis no IHM.

O painel frontal deverá ser, obrigatoriamente, sinótico, devendo conter botoeiras de acionamento e sinalizadores da Unidade Oleodinâmica e da Válvula Dispersora. Juntamente com o IHM.

A válvula dispersora deverá operar isenta de cavitação e de vibrações.

O sistema será projetado de modo a possibilitar o comando de abertura e fechamento, o controle da posição de abertura e a supervisão, tanto a partir do Quadro de Comando Local da válvula dispersora quanto, à distância, a partir do Centro de Controle e Operação, portanto deve ser construído com entradas e saídas que permitirão o controle por um PLC.

O comando de acionamento das válvulas será efetuado através do Quadro de Comando Local, fornecido pelo FORNECEDOR, com possibilidade de Sistema de Supervisão e Controle a distância.

Haverá os seguintes tipos de comando:

- **Local e/ou Remoto**

Manual individual

Automático

O comando manual será efetuado somente em casos de operações anormais (testes, etc.) ou durante eventual defeito no sistema automático.

A operação manual será supervisionada por um sistema limitador de vazão.

O comando automático das válvulas constitui-se na modalidade normal de operação e será feito por intermédio do equipamento de regulação automática de vazão,

O comando automático, após as medições necessárias, executará a abertura e fechamento das válvulas atendendo às necessidades de água a jusante.

As exigências acima deverão ser também atendidas pelo sistema de supervisão durante o comando manual.



As centrais oleodinâmicas e o Quadro de Comando local da válvula deverão estar dotados com todos os dispositivos (relés auxiliares, transdutores, etc.) necessários à medição, sinalização, supervisão, alarme e comando remoto.

## 1. COMANDOS

### NOTAS:

- O Sistema **NÃO** permite movimentos simultâneos, de abertura **E/OU** fechamento da Válvula Dispersora;
- O Sistema **NÃO** permite ligar os CMBs, caso o nível de óleo esteja **CRÍTICO**;
- S1, S2, S3... são nomenclaturas das solenóides da Unidade Hidráulica;
- Para cada AÇÃO (comandos), ALARMES/FALHAS **OU** STATUS DO SISTEMA (ex. VD Aberta, VD Fechada, etc.), **sinalizações** através de sinaleiros luminosos na porta do PECL **E/OU** IHM **E/OU** SDSC deverá atuado.

### 1.1. ABRIR VÁLVULA DISPERSORA (LOCAL / AUTOMÁTICO)

- Dado o comando Local **OU** Automático de “Abrir Válvula Dispersora”;
- Automaticamente é acionado o CMB 01 **OU** 02
- Automaticamente é contado um tempo de ventagem de 03 segundos (este tempo poderá ser ajustado na IHM);
- INIBIR o sinal de falha de pressão alta durante 03 segundos (este tempo poderá ser ajustado na IHM);
- INIBIR o sinal de falha de pressão baixa durante 03 segundos (este tempo poderá ser ajustado na IHM);
- Automaticamente é acionado a solenóide **S1 OU S2** para pressurizar o sistema;
- Automaticamente é acionada a solenóide **S4** e a abertura da VD é iniciada;

O movimento de abertura da VD é interrompido automaticamente, desligando as solenóides e motor elétrico quando:

- O transdutor linear de posição indicar a posição de válvula dispersora aberta (esta posição poderá ser ajustada em “mm” na IHM) ou quando em modo Automático atingir a posição calculada em função do nível da montante;
- O pressostato indicar pressão alta;
- O pressostato indicar pressão baixa;
- Ocorrer falha dos motores elétricos;
- O indicador de nível de óleo sinalizar nível crítico de óleo.



## **1.2. FECHAR VÁLVULA DISPERSORA (LOCAL / AUTOMÁTICO)**

- Dado o comando Local **OU** Automático de “Fechar Válvula Dispersora”;
- Automaticamente é acionado o CMB 01 **OU** 02;
- Automaticamente é contado um tempo de ventagem de 03 segundos (este tempo poderá ser ajustado na IHM);
- INIBIR o sinal de falha de pressão alta (Pos. 20) durante 03 segundos (este tempo poderá ser ajustado na IHM);



- INIBIR o sinal de falha de pressão baixa durante 03 segundos (este tempo poderá ser ajustado na IHM);
- Automaticamente é acionado a solenóide **S1 OU S2** para pressurizar o sistema;
- Automaticamente é acionada a solenóide **S3** e o fechamento da VD é iniciada;

O movimento de fechamento da VD é interrompido automaticamente, desligando as solenóides e motor elétrico quando:

- O pressostato indicar pressão alta;
- O pressostato indicar pressão baixa;
- Ocorrer falha dos motores elétricos;
- O indicador de nível de óleo sinalizar nível crítico de óleo.

### 1.3. PARAR VÁLVULA DISPERSORA (LOCAL)

#### NOTAS:

- Para inverter o sentido dos movimentos, tanto de abertura quanto de fechamento da VD, primeiramente deve-se **PARAR** o movimento e somente após deve-se dar um novo comando.

- Dado o comando Local de “Parar Válvula Dispersora”;
- Automaticamente é contado um tempo 05 segundos de espera para um novo comando de abertura ou fechamento (este tempo poderá ser ajustado na IHM);
- Excedido o tempo citado acima **E NÃO** dado novo comando de abertura **OU** fechamento da VD, automaticamente o CMB 01 **OU** 02 é desligado;
- Automaticamente a solenóide **S1 OU S2** é desligada;
- Automaticamente a solenóide **S3** (abertura) **OU S4** (fechamento) é desligada.

## 2. LÓGICA DOS MOTORES ELÉTRICOS (CMB)

Através de uma chave seletora localizada na porta do PLC será possível escolher o modo de operação dos CMBs.



## 2.1. REVEZAMENTO

Ao iniciar um comando de abertura ou fechamento da VD ou abertura da VB, 01 CMB é escolhido e acionado. A cada acionamento, os CMBs é ligado alternadamente, ou seja, a cada comando de abertura ou fechamento, partirá um CMB, fazendo um esquema de rodizio.

Caso um CMB apresente falha, ou fique em falha durante um comando de abertura ou fechamento, o comando trocará para o outro CMB automaticamente, só interrompendo o comando de abertura ou fechamento das válvulas dispersoras/borboletas caso os 02 CMBs apresentem em falha.

## 2.2. MOTOR 01

Ao iniciar um comando de abertura ou fechamento da VD ou abertura da VB, o CMB escolhido e acionado **sempre** será o conjunto **01** e, portanto **não** haverá revezamento automatico.

Caso o CMB 01 apresente falha, o comando de abertura ou fechamento é interrompido.

## 2.3. MOTOR 02

Ao iniciar um comando de abertura ou fechamento da VD ou abertura da VB, o CMB escolhido e acionado **sempre** será o conjunto **02** (e, portanto **não** haverá revezamento automatico.

Caso o CMB 02 apresente falha, o comando de abertura ou fechamento é interrompido.



Ministério do Desenvolvimento Regional – MDR Companhia  
de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e Parnaíba  
Gerência de Empreendimentos de Irrigação

### 3. INTERFACE HOMEM MÁQUINA (IHM)

Através de uma IHM de tela “Touch-Screen” instalada na porta do PECL será possível monitorar o status e configurar alguns parâmetros do sistema.

**NOTA:** as teclas F1, F2, F3 e F4, sempre que pressionadas e em qualquer tela que o operador esteja navegando, irá para as respectivas telas préprogramadas:

F1 -> VÁLVULA DISPERSORA  
F2 -> VÁLVULA BORBOLETA  
F3 -> VÁLVULA BY PASS  
F4 -> VAZÃO DO SISTEMA

#### 3.1. TELAS DA IHM

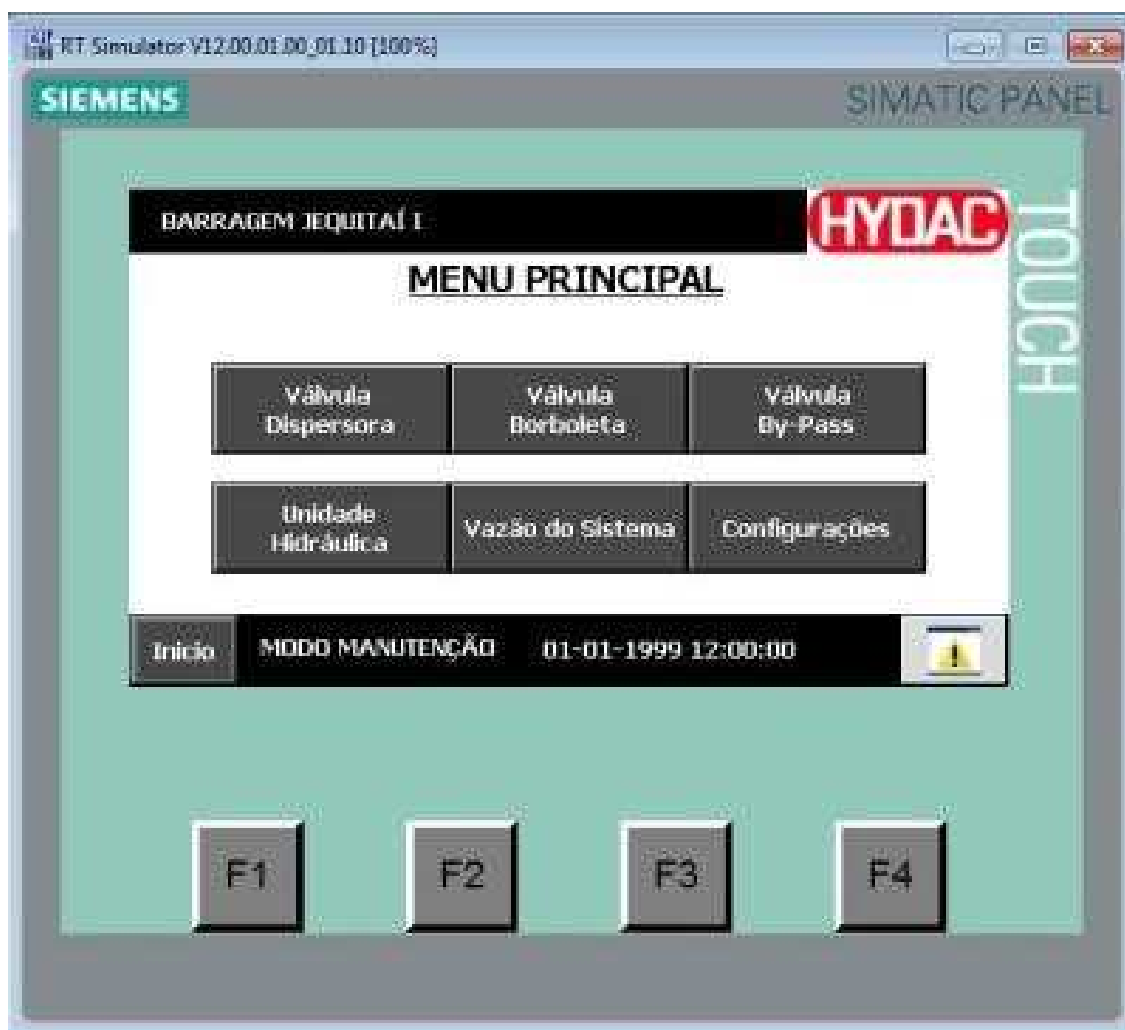
**TELA INICIAL** – aparecerá quando o CLP/IHM estiver inicializando e também quando o sistema ficar ocioso por algum tempo (este tempo pode ser ajustado).





Ministério do Desenvolvimento Regional – MDR Companhia  
de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e Parnaíba  
Gerência de Empreendimentos de Irrigação

**TELA - MENU PRINCIPAL** – tela que exibe as opções de navegação que o operador terá disponível.







Ministério do Desenvolvimento Regional – MDR Companhia  
de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e Parnaíba  
Gerência de Empreendimentos de Irrigação

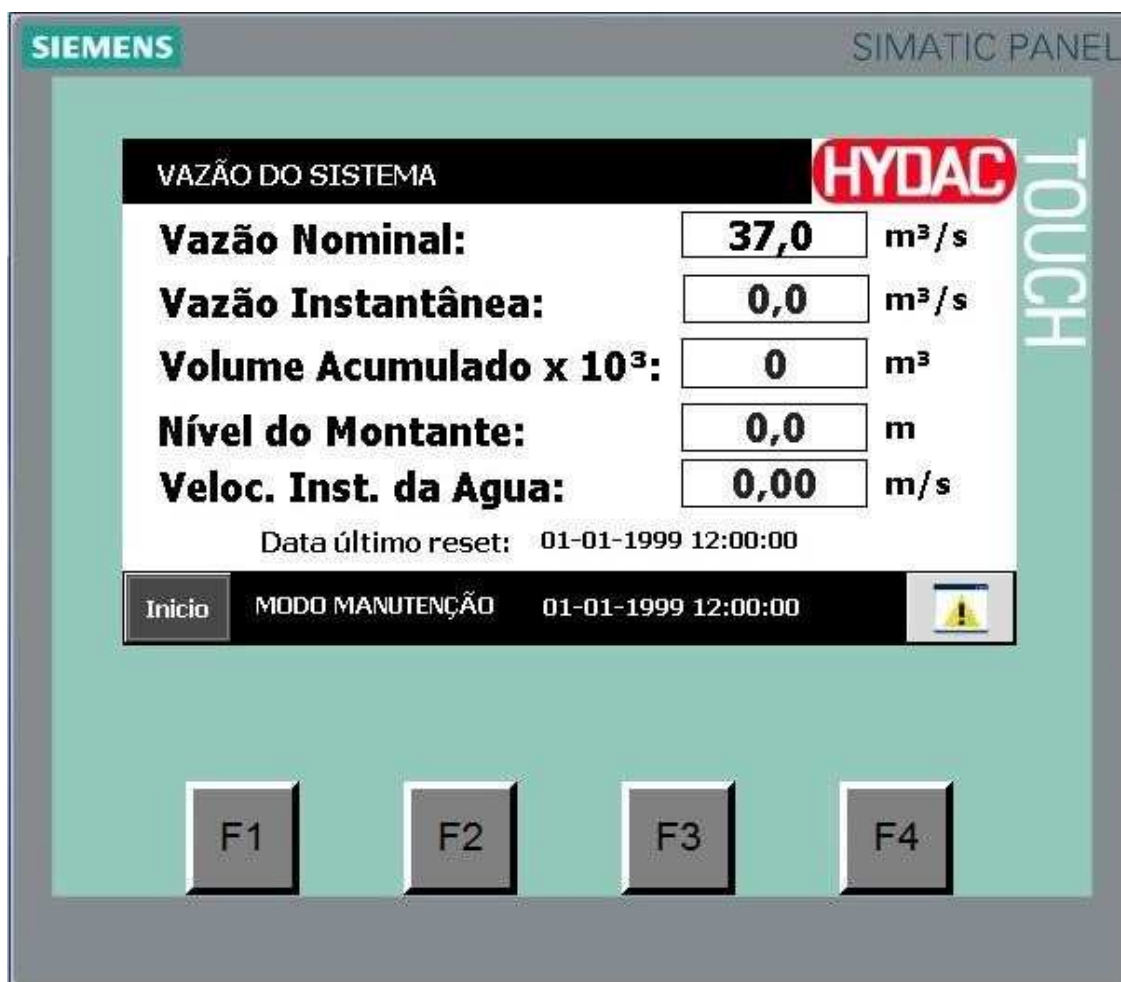
**TELA - VÁLVULA DISPERSORA** – exibe a posição real de abertura da válvula dispersora em “mm” e “%” e também se a VD esta totalmente fechada, totalmente aberta ou parada em uma posição intermediária, além de exibir ao operador se a VD esta em movimento (abrindo ou fechando).





Ministério do Desenvolvimento Regional – MDR Companhia  
de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e Parnaíba  
Gerência de Empreendimentos de Irrigação

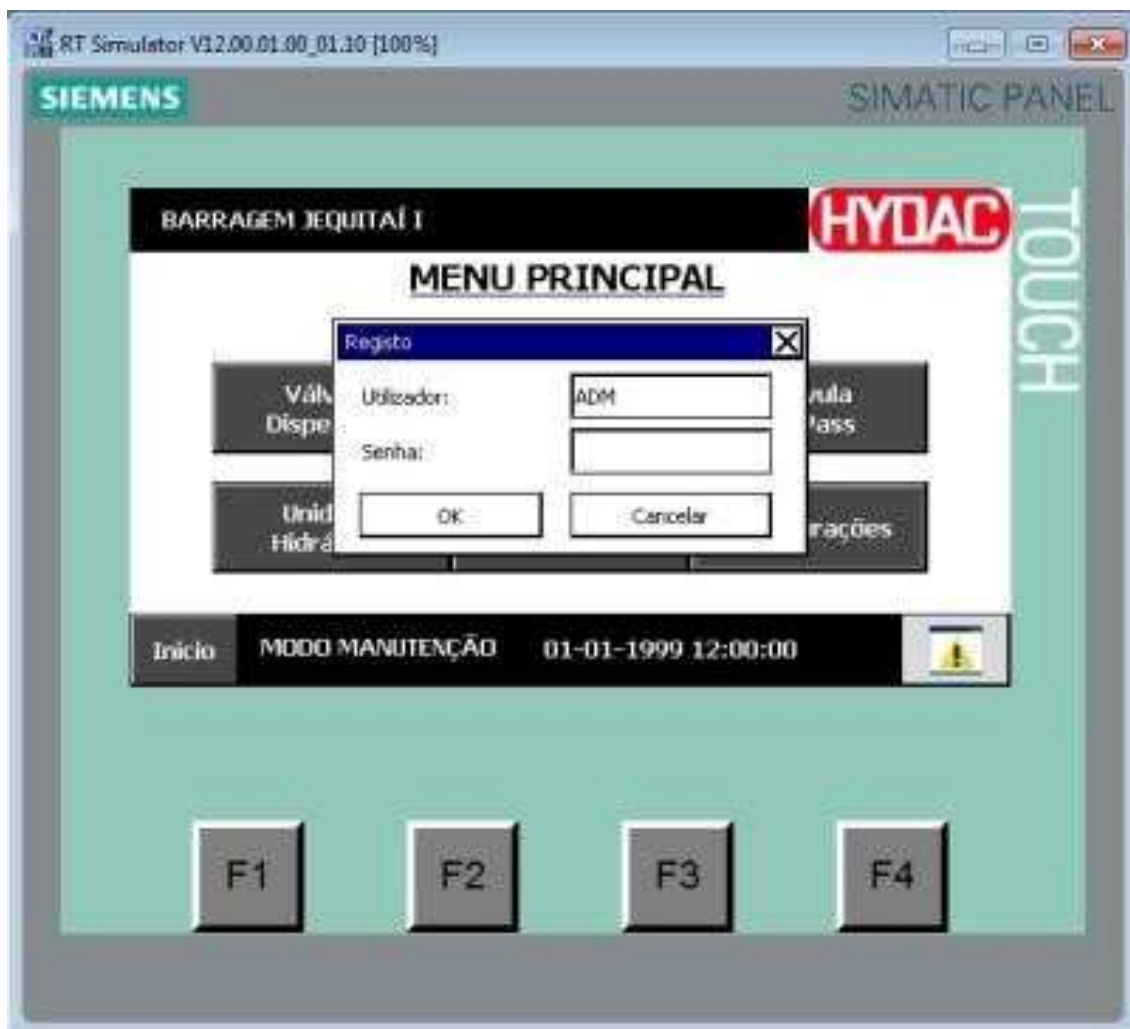
**TELA – VAZÃO DO SISTEMA** – exibe as informações gerais do sistema, tais como vazão nominal pré estabelecida, vazão instantanea (calculada), o volume acumulado (calculado) após último reset, o nível real da montante e velocidade instantanea da água (calculado).





Ministério do Desenvolvimento Regional – MDR Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e Parnaíba  
Gerência de Empreendimentos de Irrigação

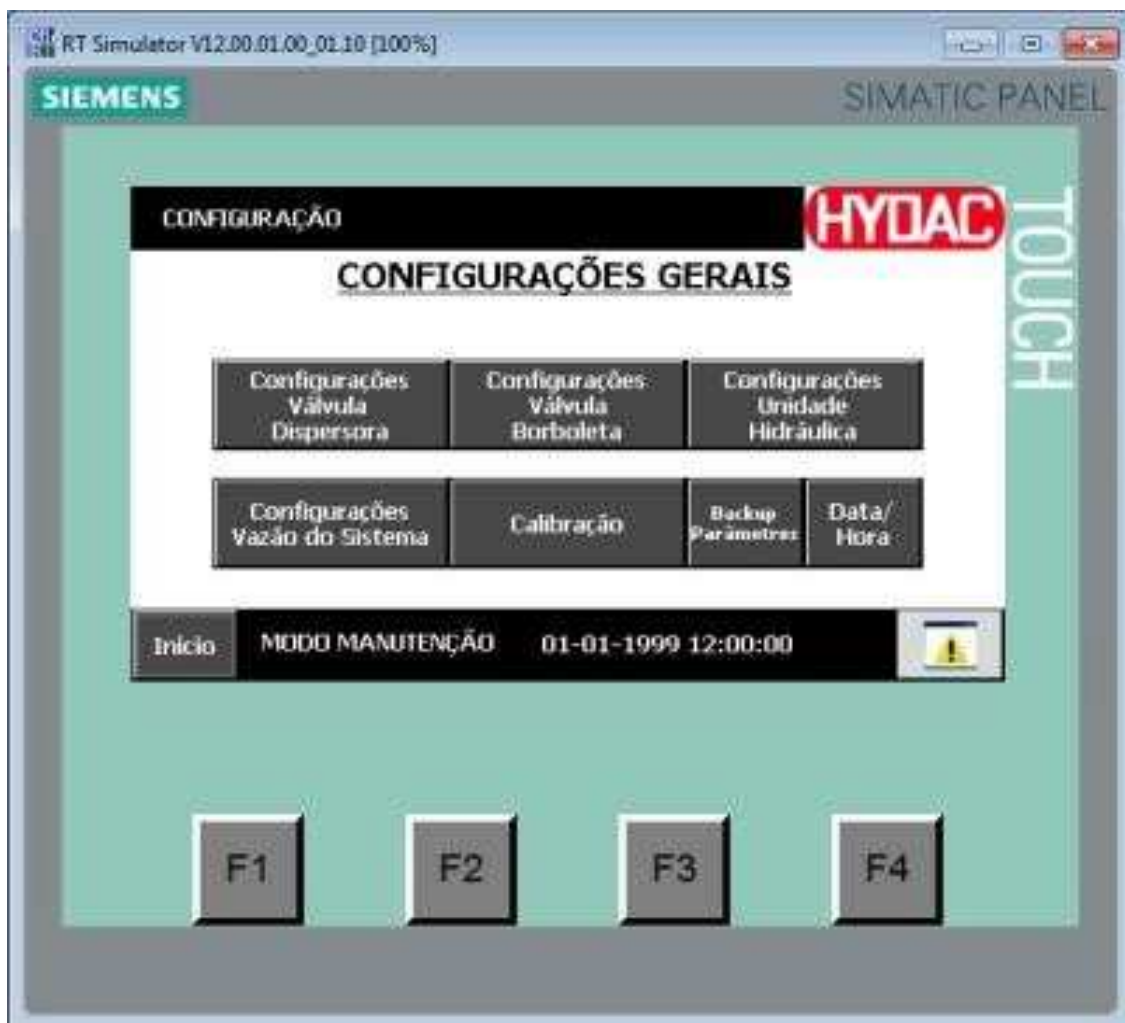
**TELA - SENHA** – para determinadas telas, será solicitado uma senha de acesso, definida como *utilizador: ADM, senha: ADM*.





Ministério do Desenvolvimento Regional – MDR Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e Parnaíba  
Gerência de Empreendimentos de Irrigação

**TELA - CONFIGURAÇÃO** – tela que exhibe as opções de navegação que o operador terá disponível para parametrizar o sistema.



**TELA – CONFIGURAÇÕES VÁLVULA DISPERSORA –** – exibe os campos

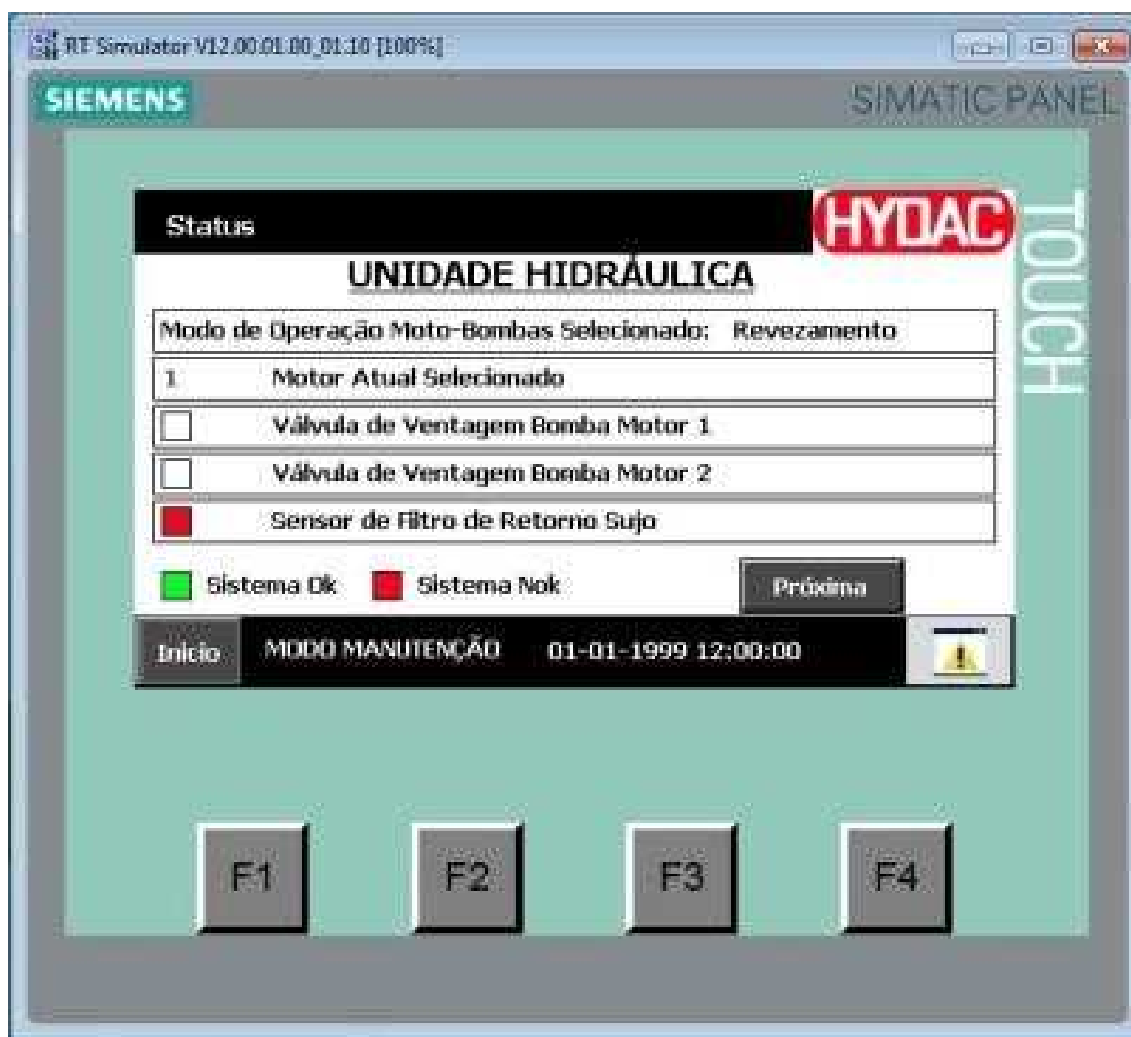
tempo de assentamento (tempo “delay” que o sistema considera antes de desligar as válvulas e motor elétrico quando a VD atinge a posição de totalmente fechada), tempo para parar o motor (tempo “delay” que o sistema considera antes de desligar o motor elétrico onde o mesmo aguarda um novo comando do operador) e time-out de movimento (tempo que o sistema considera antes sinalizar falha de movimento).





Ministério do Desenvolvimento Regional – MDR Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e Parnaíba  
Gerência de Empreendimentos de Irrigação

**TELA – UNIDADE HIDRÁULICA** – exibe de um modo geral o status da Unidade Hidráulica.





Ministério do Desenvolvimento Regional – MDR Companhia  
de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e Parnaíba  
Gerência de Empreendimentos de Irrigação

**TELA – UNIDADE HIDRÁULICA** – exibe de um modo geral o status da Unidade Hidráulica.





**TELA – CONFIGURAÇÕES VAZÃO** – exibe os campos tempo de scan do sistema (somente para o modo automático, é o tempo que o sistema considera antes ler as variáveis necessárias para comandar a abertura ou fechamento da VD afim de buscar o valor nominal do sistema), tolerâncias acima/abaixo da nominal (valores que definem um range aceitável abaixo/acima da vazão nominal).

**SIEMENS** **SIMATIC PANEL**

**CONFIGURAÇÕES VAZÃO** **HYDAC** **TOUCH**

Vazão Nominal 37 M<sup>3</sup>/s

Tempo de Scan. do Sistema:	0,0	segundos
Tolerância Acima da Nominal:	0,0	m <sup>3</sup> /s
Tolerância Abaixo da Nominal:	0,0	m <sup>3</sup> /s

**Reset Vol. Acum.** **Data último reset:** 01-01-1999 12:00:00 **Voltar**

**Início** **MODULO MANUTENÇÃO** 01-01-1999 12:00:00

**F1** **F2** **F3** **F4**



**TELA – CALIBRAÇÃO 1** – exibe os campos para calibração do sensor de posição da VD. Deve-se posicionar a VD no ponto inicial (posição fechada) e pressionar o botão virtual **PT1**, depois, posicionar a VD no ponto final (posição aberta) e pressione o botão virtual **PT2**. Deve-se também inserir um valor no campo P. Válvula Aberta definindo a posição máxima de abertura da VD.



RT Simulator V12.00.01.00\_01.10 (100%)

**SIEMENS** **SIMATIC PANEL**

**CALIBRAÇÃO 1** **HYDAC TOUCH**

**Calibração Válvula Dispensora**

**Posição Real:** 0,00 mm

**Ent. Analógica:** 0

**PT1** 0,00 mm 0,00 mm **PT2**

**Posi. Válvula Aberta:** 0,00 mm

**Voltar** **Próxima**

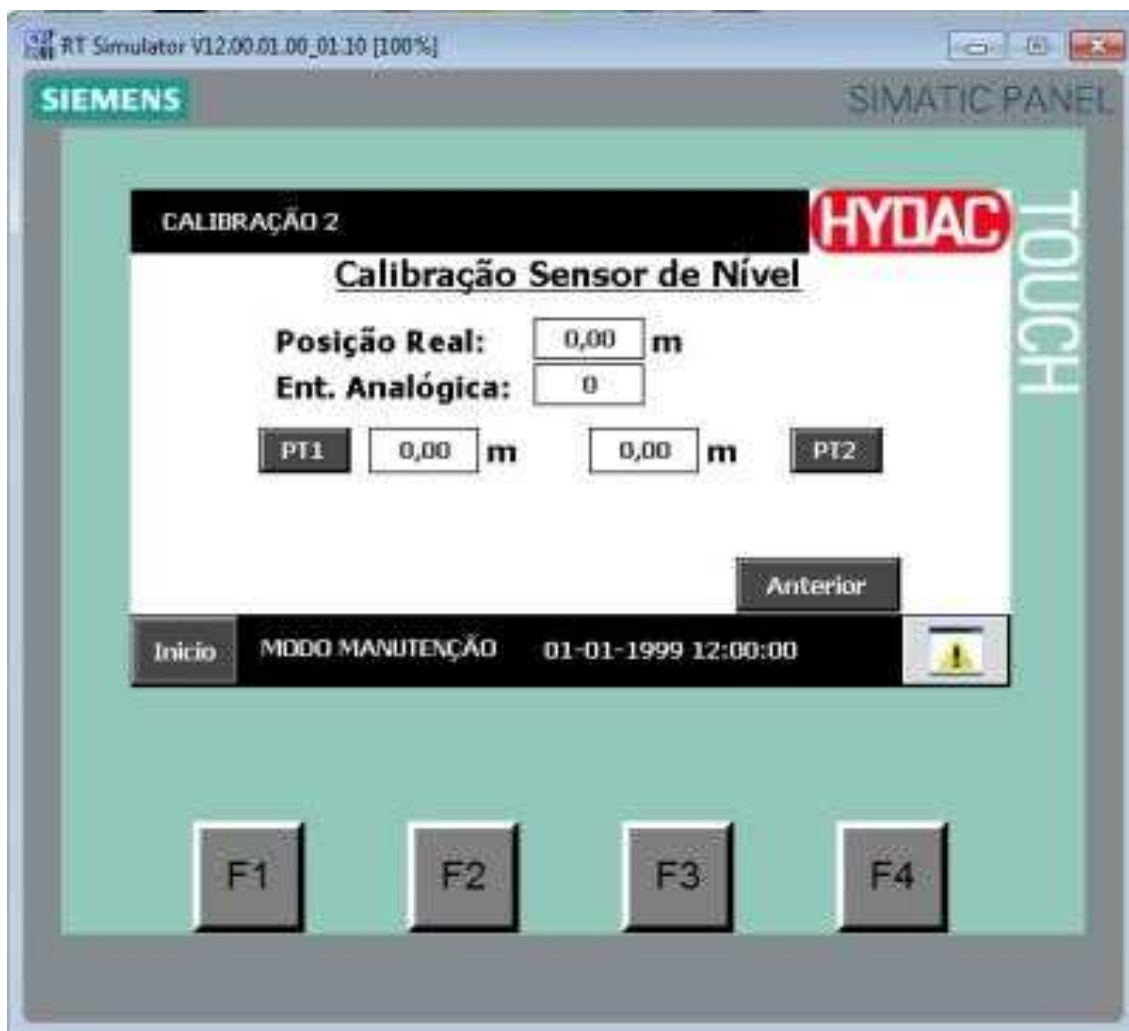
**Início** **MODO MANUTENÇÃO** 01-01-1999 12:00:00

**F1** **F2** **F3** **F4**



Ministério do Desenvolvimento Regional – MDR Companhia  
de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e Parnaíba  
Gerência de Empreendimentos de Irrigação

**TELA – CALIBRAÇÃO 2** – exibe os campos para calibração do sensor de nível montante da barragem.  
**PT1** máximo nível, **PT2** mínimo nível.





Ministério do Desenvolvimento Regional – MDR Companhia  
de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e Parnaíba  
Gerência de Empreendimentos de Irrigação

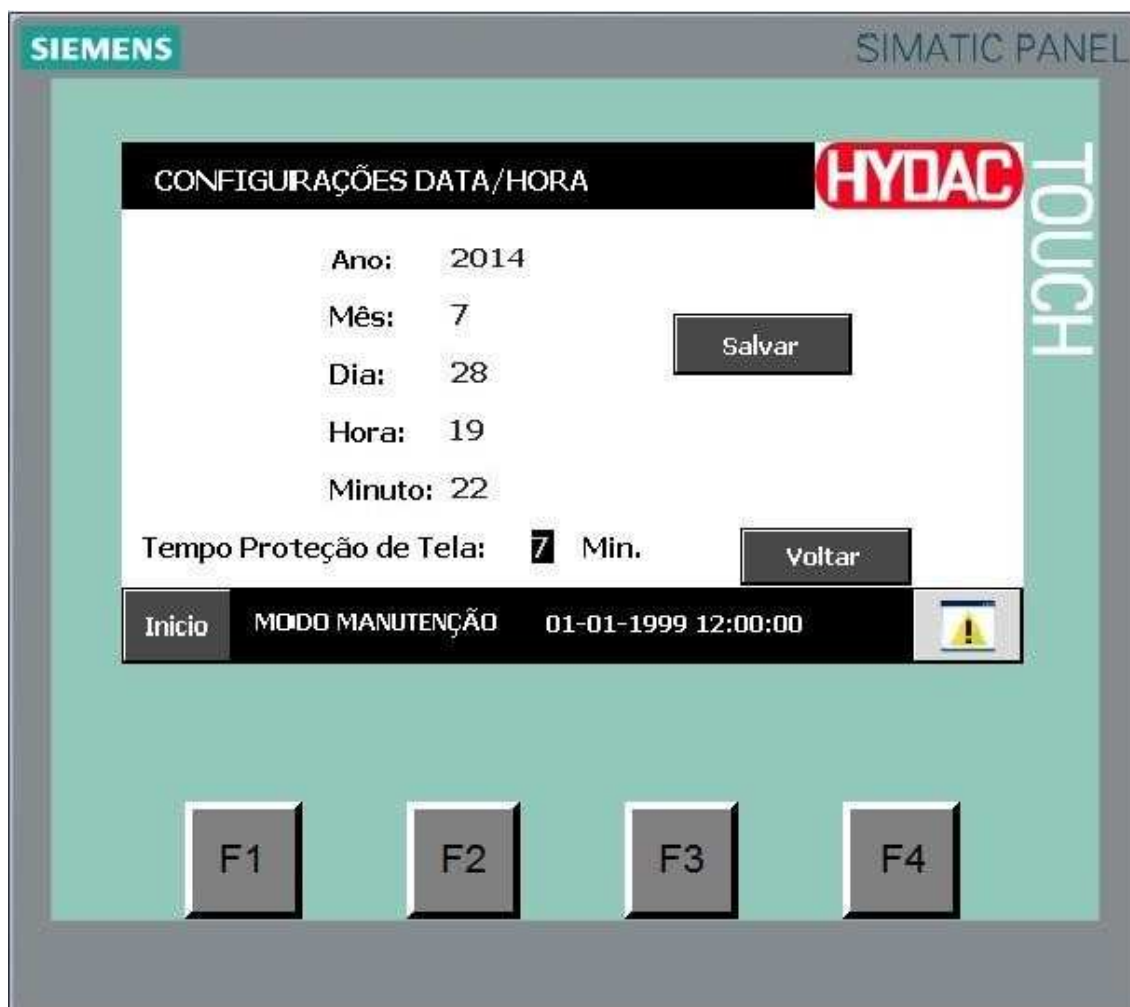
**TELA – BACKUP PARAMETROS** – permite criar um backup dos últimos parametros e também restaurá-los caso seja necessário.





Ministério do Desenvolvimento Regional – MDR Companhia  
de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e Parnaíba  
Gerência de Empreendimentos de Irrigação

**TELA – CONFIGURAÇÕES DATA/HORA** – permite a atualização da data e hora do sistema (principalmente utilizada nas telas de alarmes). Também permite configurar o tempo em que o sistema possa ficar ocioso antes de retornar automaticamente para a tela inicial.





Ministério do Desenvolvimento Regional – MDR Companhia  
de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e Parnaíba  
Gerência de Empreendimentos de Irrigação

**TELA – ALARMES** – exibe as falhas e alarmes do sistema. Quando reconhecido, o alarme ou falha desaparece (desde que o problema também tenha sido resolvido, caso contrário ele reaparece).



**TELA – HISTORICO DE ALARMES** – exibe as falhas e alarmes do sistema e cria-se um histórico, quando reconhecido, o alarme ou falha não desaparece. Para limpar o histórico deve-se pressionar o botão virtual Reset Histórico.





**Ministério do Desenvolvimento Regional – MDR Companhia  
de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e Parnaíba  
Área de Irrigação - AI**

**Modelo frontal de Painél:**





Ministério do Desenvolvimento Regional – MDR Companhia  
de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e Parnaíba  
Área de Irrigação - AI







**Ministério do Desenvolvimento Regional – MDR Companhia  
de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e Parnaíba  
Área de Irrigação - AI**