



**Comércio e Manutenção de Produtos Eletrônicos**  
[proxsys@proxsys.com.br](mailto:proxsys@proxsys.com.br)

---

## **Nota de Aplicação CP-WS1**

### **Driver de Comunicação DDE**

---

**PROXSYS**

---

## 1 – Introdução

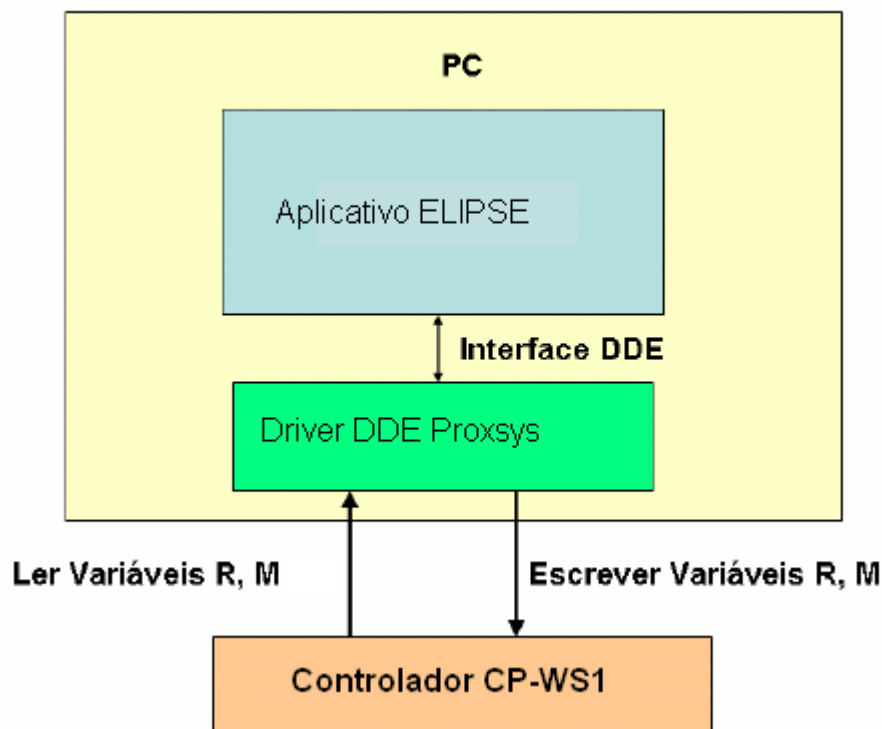
O driver de comunicação DDE da Proxsys foi desenvolvido com o objetivo de permitir a troca de informações entre os controladores da família CP-WS1 e softwares que suportam este formato de dados.

O DDE( Dinamic Data Exchange) é um protocolo para compartilhamento e troca de dados entre um ou mais programas e no nosso caso ente um computador pessoal(PC) e controladores programáveis (CLP). Esta comunicação é realizada por meio de um cabo de comunicação serial que interliga o PC e o controlador. Nesta nota de aplicação, será mostrada uma aplicação envolvendo o uso do DDE com o software Elipse SCADA para enviar e receber dados para controladores da família CP-WS1. Estes dados podem ser contatos (operando R) ou memórias inteiras (operando M).

O driver DDE disponibilizado pela Proxsys é um programa que opera em background.

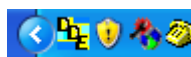
## 2 – Utilizando DDE com o ELIPSE SCADA

Na ilustração abaixo, podemos observar em linhas gerais o processo de troca de informações entre PC e PLC:



Para iniciar o servidor DDE, localize-o no menu iniciar, clique e observe que o programa roda em background é mostrado um ícone na barra de ferramentas próximo ao relógio.

Neste caso a interface DDE executa a troca de informações entre o driver DDE e o aplicativo ELIPSE. O driver vem configurado para operar através da porta COM 1 do computador. Para alterar o número da porta de comunicação é necessário configurar a etapa de comunicação do driver, através de um clique no botão esquerdo do mouse no ícone que aparece na barra inferior principal do windows próximo ao relógio que indica a hora do sistema como mostra a figura.



Abre-se a janela de configuração da interface DDE, mostrada na figura a seguir:

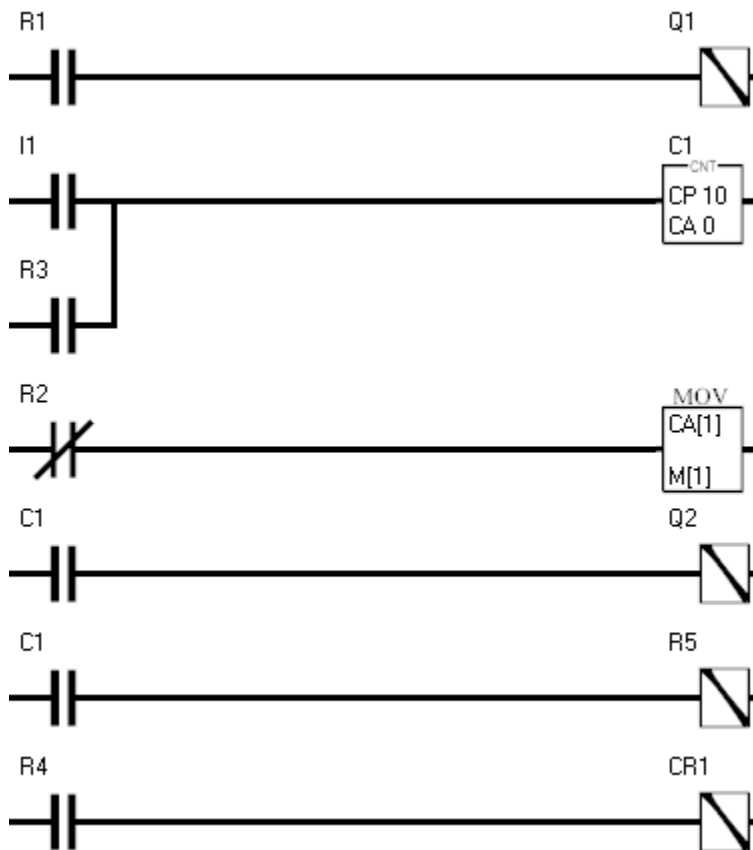
Basta colocar o número da porta desejada e clicar no botão “Ajusta COM”. Na figura acima são mostrados os estados dos operadores tipo R e M que estão selecionados. Recomenda-se selecionar apenas os operadores que serão efetivamente utilizados na aplicação, com o objetivo de diminuir ao máximo o tempo de varredura das variáveis. Depois de selecionar os operadores desejados, clicar o botão Salvar Configuração. Para fechar a janela do Servidor DDE, clicar no botão “Fechar”. O botão “Encerrar” paralisa a execução do servidor e libera a porta de comunicação. Vale lembrar que a porta serial opera apenas com um programa de cada vez. No caso de programar o controlador com o SCPws1, é necessário encerrar o servidor DDE.

O software ELIPSE SCADA permite a comunicação com o servidor DDE da Proxsys. Será mostrada agora a forma como se pode configurar os tag's para o ELIPSE com um exemplo de aplicação.

O primeiro passo é desenvolver o programa para o controlador com o auxílio do SCPws1. Para o exemplo em questão o programa é mostrado na figura a seguir.

Neste programa temos o rele auxiliar R1 ativando a saída Q1. A ativação de R3 ou I1 faz incrementar o valor do contador 1, cujo valor de contagem atual é movimentado para a memória M1. O rele auxiliar R4, reseta o contador. Na aplicação do ELIPSE, vamos colocar um botão ligado a R1, outro a R3 e outro a R4. Quando o valor da contagem for atingido o rele auxiliar R5 e a Saída Q2 serão ativados. O valor

da contagem será mostrado em um display. Através de uma animação, será mostrado o estado de R5.



O software Elipse é um software comercial e portanto exige um hard-key para seu uso. Aqui vamos utilizar uma versão demo que tem algumas limitações de tempo de execução e número de TAG's disponíveis, porém o exemplo não será comprometido. No caso de uma aplicação real será necessário adquirir uma licença junto a empresa que produz o Elipse.

Vamos criar o projeto no Elipse, localize-o no menu iniciar e rode. Pode ocorrer uma pequena demora no caso de não haver hard-key.
















O software ELIPSE SCADA, possui alguns elementos que precisam de um entendimento prévio por novos usuários.

### a) Organizer

Estrutura para criação e organização do sistema supervisório.

#### Detalhes

O **Organizer** é uma estrutura de criação e organização do sistema supervisório. Através dele, é possível uma visão simples e organizada de toda a aplicação, ajudando na edição e configuração de todos os objetos envolvidos no sistema numa árvore hierárquica de opções. Os objetos disponíveis no organizer são os seguintes:














Ícone	Descrição
 Aplicação	Configura as informações referentes a aplicação corrente.
 Tags	Determina as configurações das tags do sistema. Através desta opção, é possível incluir, configurar, alterar ou excluir a tag. Estas tags podem ser locais ( apenas d determinados objetos) como globais ( podem ser utilizadas a qualquer momento em qualquer objeto do sistema).
 Telas	Determina as configurações específicas das telas do sistema. Através desta opção, é possível inserir, configurar, alterar, incluir objetos, ou excluir telas.
 Alarmes	Determina as configurações referentes aos alarmes do sistema.
 Receita	Determina as configurações das receitas do sistema.
 Histórico	Determina as configurações dos históricos no sistema. Através desta opção, é possível configurar os históricos, penas, e verificar o CEP (Controle Estatístico de Processos) e a Análise Histórica.
 Relatórios	Determina as configurações dos relatórios gerados pelo sistema. Através desta opção, é possível configurar os tipos de relatórios gerados pelo sistema: Relatório gráfico, texto, banco de dados, batelada, consultas, cores das penas, penas, geral, etc.
 Printers (Impressoras)	Determina as especificações referentes as impressoras configuradas no sistema.
 Drivers	Determina as especificações referentes aos drivers conectados no sistema, que farão ou não a comunicação com o sistema.
 Databases	Determina as especificações referentes as Databases do sistema.
 Usuários	Determina as especificações referentes ao controle de usuários do sistema. Conforme as informações mencionadas neste campo, o sistema controlará o acesso ao mesmo, no momnto da execução do projeto. Através desta opção, é possível incluir, alterar, configurar e deletar o(s) usuário(s).
 Aplicação Remota	Determina as especificações das aplicações remotas do sistema. Através desta opção, é possível especificar o servidor e o(s) cliente(s) que acessarão a aplicação.
 Watcher	Deteremina as especificações referentes a visualização de entradas de videos no sistema. Através desta opção, é possível configurar as entradas de video do sistema, seja ela por câmeras conectadas no sistema como arquivos do mesmo.
 Steeplechase	Determina as especificações referentes ao Steeplechase no sistema.
 OPCServers	Determina as especificações referentes aos OPCServers.

A estrutura do Organizer pode ser comparada à árvore de diretórios do Gerenciador de Arquivos do Windows. Desta forma, a estrutura da aplicação começa no canto superior esquerdo com a raiz da aplicação. Todos os objetos da aplicação descem a partir da raiz, agrupados de acordo com o seu tipo: Tags, Telas, Alarmes, Receitas, Históricos, Relatórios, Drivers, databases; que se constituem nos principais elementos de sua aplicação. Selecionando-se qualquer um dos ramos da árvore da aplicação, o mesmo irá se expandir, mostrando seu conteúdo. Desta forma, pode-se facilmente navegar pela aplicação tendo possível todas as opções de configuração, desde a criação de Tags até o redimensionamento de objetos em uma tela específica. A partir do organizer, pode-se criar toda a aplicação através da navegação na árvore da aplicação.

Selecionando-se qualquer um dos seus ramos, as propriedades do objeto selecionado serão mostrados no lado direito da janela, onde poderão ser editadas.

Os botões na Barra de Ferramentas do Organizer permitem realizar determinadas tarefas rapidamente, sem usar os menus. Existem 13 botões nesta opção, pela qual possuem especificações a respeito deste objeto.

### Propriedades

Botão	Nome	Descrição
	Deletar	Deleta os itens selecionados no Organizer.
	Duplicar	Duplica o objeto selecionado do Organizer (atalho: Ctrl+botão direito)
	App Browser	Chama o App Browser, uma janela contendo a árvore da aplicação, as funções e atributos de todos os objetos.
	Referência Cruzada	Mostra no App Browser as referências cruzadas do objeto, ou seja, em quais locais ou outros objetos, o objeto corrente é referenciado.
	Compilar	Compila o Script que está sendo editado.
	Compilar tudo	Compila todos os Scripts que não estão sendo editados.
	Recompilar tudo	Recompila todos os Scripts da Aplicação, possibilitando ao usuário acessar cada Script com um duplo clique. É gerada uma lista dos cripts compilados, mostrando em vermelho os que estão com erro.
	If	Inserir um comando If no Script selecionado, no ponto onde está o cursor.
	Else ... If	Inserir um comando Else ...If no Script selecionado, no ponto onde está o cursor.
	Else	Inserir um comando Else no Script selecionado, no ponto onde está o cursor.
	For ... Next	Inserir um comando For ... Next no Script selecionado, no ponto onde está o cursor.
	While...Wend	Inserir um comando While...Wend no Script selecionado, no ponto onde está o cursor.
	Repeat ... Until	Inserir um comando Repeat...Until no Script selecionado, no ponto onde está o cursor.

### b)Tags

É uma variável (numérica ou alfanumérica) que armazena dados e informações que serão utilizadas na aplicação.

#### Detalhes

O objeto **Tag** é toda a variável (numérica ou alfanumérica) envolvida num aplicativo, e que pode ser de vários tipos, de acordo com a utilização desejada. Os **atributos** são dados fornecidos pelo sistema sobre parâmetros de sistema e componentes do aplicativo. Ao criar Tags, o usuário poderá organizá-los livremente em Grupos, de forma a facilitar a procura e identificação durante o processo de configuração.

### Tipos de Tags

Tag	Descrição
Tag Bloco	Tags Bloco são usados para ler um bloco de valores simultaneamente.
Tag Crono	Permite a criação de um cronômetro.
Tag DDE	Tags DDE(Dynamic Data Exchange) são usados para trocar dados com servidores DDE Excel, Word, Access, Elipse.
Tag Demo	Tags Demo são usados para gerar dados randômicos.
Tag Expressão	Tags Expressão permitem a entrada de uma expressão numérica ou alfanumérica (permite concatenação de strings).
Tag Matrix	O Tag Matrix permite criar matrizes ou vetores de dados que podem ser usados em cálculos, armazenamentos, etc.
Tag PLC	Tags PLC (CLP) são usados para trocar valores com os equipamentos de aquisição de dados. Os parâmetros mudam de acordo com cada driver que possuem um arquivo .TXT, que descreve os detalhes de configuração.
Tag RAM	Tags RAM são variáveis em geral, são voláteis e usados para armazenar valores na memória. Os valores do tag RAM podem ser números ou strings.

Ao criar um novo tag no sistema, é importante verificar as regras para o nome dos Tags pois tais parâmetros serão relevantes na aplicação. Caso estes parâmetros não estejam corretos, o sistema acusará erro ou não executará corretamente. Para associar valores aos tags, utilize os Scripts dos tags.

### Propriedades

Campos	Descrição
Nome	Nome do Tag. Pode-se usar tantos caracteres quanto queira, mas espaços e caracteres especiais não são permitidos quando os Tags forem usados nos Scripts.
Quantidade	Define o número de Tags que serão criados com as mesmas características especificadas, sendo que os nomes serão acrescidos de um índice numérico crescente.
Tipo	Define o tipo de tag que será criada: PLC, DDE, Demo, Matrix, Expressão, Block ou RAM.
Fechar	Fecha a janela.
Deletar	Deleta a tag selecionada.

### c) Objetos de tela

Elementos gráficos que estão relacionados com os tags, de modo a realizar uma interface amigável com as variáveis.

#### Detalhes

Os **Objetos de tela** são elementos gráficos que estão relacionados com os tags, de modo a realizar uma interface amigável com as variáveis. Uma tela da aplicação pode conter bitmaps de fundo e objetos. Os objetos que são inseridos sobre o bitmap, constituem um plano secundário na tela, de modo que possam ser deletados, copiados, movidos, redimensionados e agrupados, sem prejudicar o desenho de fundo.

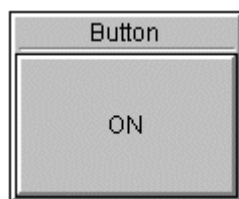
## Objetos

Objeto	Descrição
Alarmes	Permite a visualização dos alarmes ativos ou dos alarmes logados no arquivo de alarmes (Histórico).
Animação	Para criar animações usando bitmaps definidos pelo usuário.
AVI	Objeto utilizado para visualizar arquivos AVI's do sistema.
Barras	Utilizado para visualizar os dados na forma de volume. Podem ser mostradas até 16 tags em cada objeto de barras.
Bitmap	Permite inserir imagens bitmaps de qualquer tamanho sobre a tela.
Botão	Para acionamento ou execuções de tarefas especificadas pelo usuário através do mouse ou teclado, podendo assumir vários formatos e funcionalidades.
Browser	Permite a visualização de arquivos de banco de dados na tela.
Display	Mostrador numérico/alfanumérico em tempo real.
Gauge	Mostrador de valores analógicos com ponteiros.
Preview	Objeto utilizado para visualização de arquivos que utilizem a placa XPressPlus.
Setpoint	É uma caixa de edição, para digitação e envio de valores para uma variável.
Slider	Permite visualizar ou enviar valores para um tag, através de um potenciômetro (botão deslizante)
Tendência	É utilizado para visualizar um gráfico de tendência com até 16 tags (que podem ser trocados em execução), executando a coleta em tempo-real ou em background, além de realizar gráficos de variáveis por tempo, ou de variáveis em relação à outras (XY).
Texto	Este objeto permite atribuir mensagens a intervalos de valores dos Tags, denominados Zonas, definindo cores e mensagens para cada Zona.
Vídeo	Este objeto permite que sejam visualizados arquivos de video, camera, etc.

### d) Objeto Botão

Objeto utilizado para acionar ou executar as tarefas especificadas.

#### Detalhes










O objeto **Botão** é utilizado para acionamentos ou execução de tarefas específicas pelo usuário através do mouse ou teclado e seu funcionamento é igual aos dos botões standard do Windows.

Existem três tipos de botões:

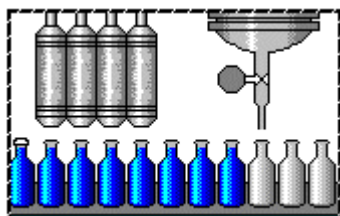
- **Momentâneo:** Funciona como o botão de OK em uma caixa de diálogo;
- **Liga/Desliga:** Funciona como botões On/Off (Retentivo);
- **Jog:** Retorna um valor quando pressionado e outro quando solto, funciona como o botão de reset do computador.

Os botões disponíveis são os seguintes:

Botão	Descrição
	Define a aparência do botão como sendo igual ao da figura.
	Define um botão transparente de forma que apareça qualquer objeto que esteja sob ele.
	Define um botão do tipo On/Off assim como o da figura.
	Define um botão tipo chave assim como o da figura.
	Define um botão que pode ter dois bitmaps como fundo, um quando estiver pressionado e outro quando solto.
	Define um botão tipo Check Box, assim como o da figura.
	Define um botão tipo Radio, assim como o da figura.

Você pode editar as propriedades do botão, dando um duplo clique sobre o mesmo.

### e) Objeto Bitmap



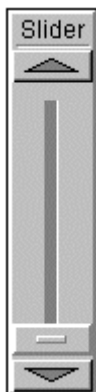
Configura as especificações referentes ao objeto Bitmap.

O objeto **Bitmap** permite inserir uma figura ou desenho no formato BMP em suas telas. Este objeto pode ser redimensionado para ter o mesmo tamanho da figura. Também possui suporte a transparência, bastando habilitar e selecionar uma cor.

As propriedades gerais deste objeto são as seguintes:

Campo	Descrição
Nome	Define o nome do Bitmap que será usado na árvore do Organizer e nos Scripts.
Descrição	Uma breve descrição sobre o bitmap.
Nome do Bitmap	Define o nome do arquivo BMP.
Browser	Permite localizar o arquivo BMP a ser usado.
Transparente	Determina que a cor especificada em <b>Fundo</b> seja transparente.
Fundo	Define a cor de fundo do bitmap.
Ajustar imagem	Ajusta o objeto Bitmap de forma que ele tenha o mesmo tamanho da figura.

## f) Objeto Slider



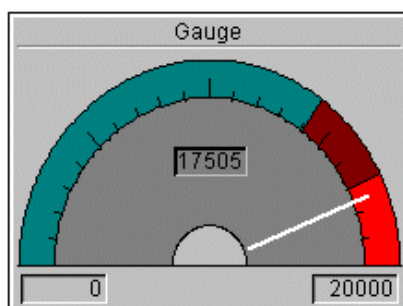
Configura as especificações referentes ao objeto Slider.

### Detalhes

O objeto **Slider** é usado para ler ou escrever valores em um Tag selecionado. Você pode atribuir valores ao Tag selecionado, deslizando o potenciômetro (botão deslizante) ou usando as setas de direção nas extremidades do Slider. O valor vai variar conforme uma escala definida no objeto. As propriedades gerais deste objeto são as seguintes:

Campo	Descrição
Nome	Define o nome do Slider que será usado na árvore do Organizer e nos Scripts.
Descrição	Uma breve descrição sobre o Slider.
Valor Mínimo	Define o valor mínimo para o Slider.
Valor Máximo	Define o valor máximo para o Slider.
Passo	Define o passo de variação do valor do Slider (Tag associado) quando as setas de direção são pressionadas.
Fundo	Define a cor de fundo do Slider.
Cor do texto	Define a cor dos números que serão mostrados no Slider.
Fonte	Define a fonte e o tamanho dos caracteres do Slider.
Limite do Display	Habilita ou desabilita que os limites (máximo e mínimo) do Slider sejam mostrados no objeto.
Mostrar valor	Habilita ou desabilita que os valores do Slider sejam mostrados.
Mostrar setas	Habilita ou desabilita que as setas do Slider sejam mostradas.
Posição	Posiciona o Slider verticalmente ou horizontalmente.
Mover	Permite a atualização do valor do Slider, mesmo quando o botão está sendo movido.
Soltar	Atualiza o valor do Slider somente quando o botão deslizante é solto.
Precisão	Define o número de dígitos decimais a serem mostrados no Slider.
Tamanho do botão	Modifica o tamanho do botão deslizante do Slider.

## g) Objeto Gauge



Objeto utilizado para mostrar variáveis com resultado analógico. O **objeto Gauge** é bastante útil para mostrar variáveis com resultados analógicos. Os valores de escala e as propriedades do Gauge podem ser definidos pelo usuário.

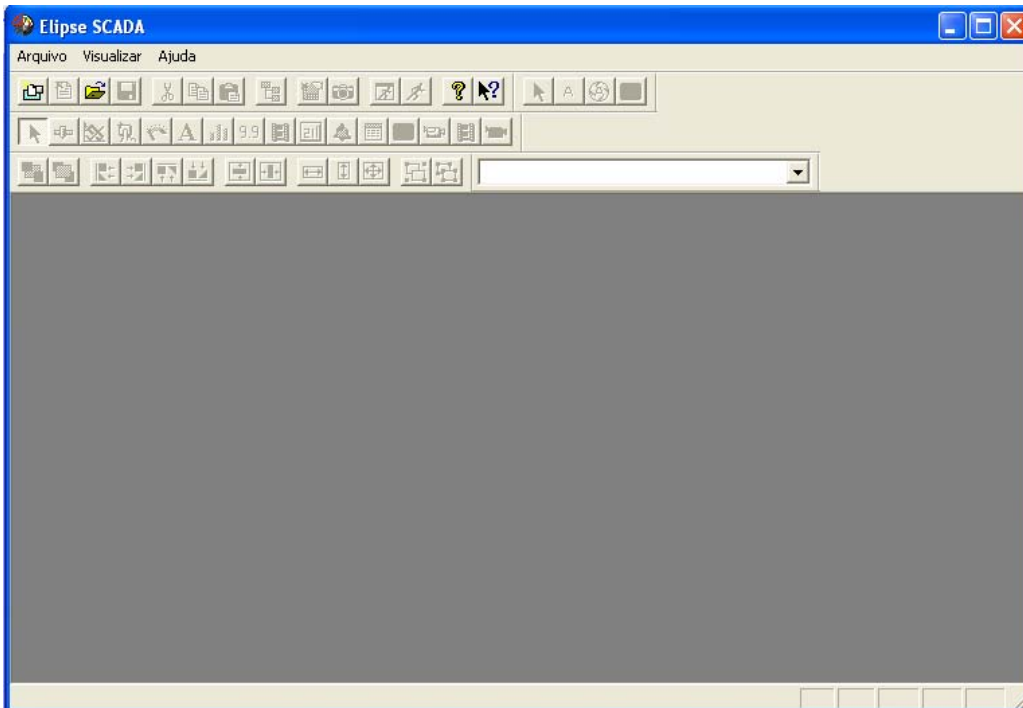
Existem 4 posições possíveis para um objeto Gauge:


- normal (0 graus)
- de cima para baixo (180 graus de rotação)
- direita (90 graus de rotação)
- esquerda (270 graus de rotação)

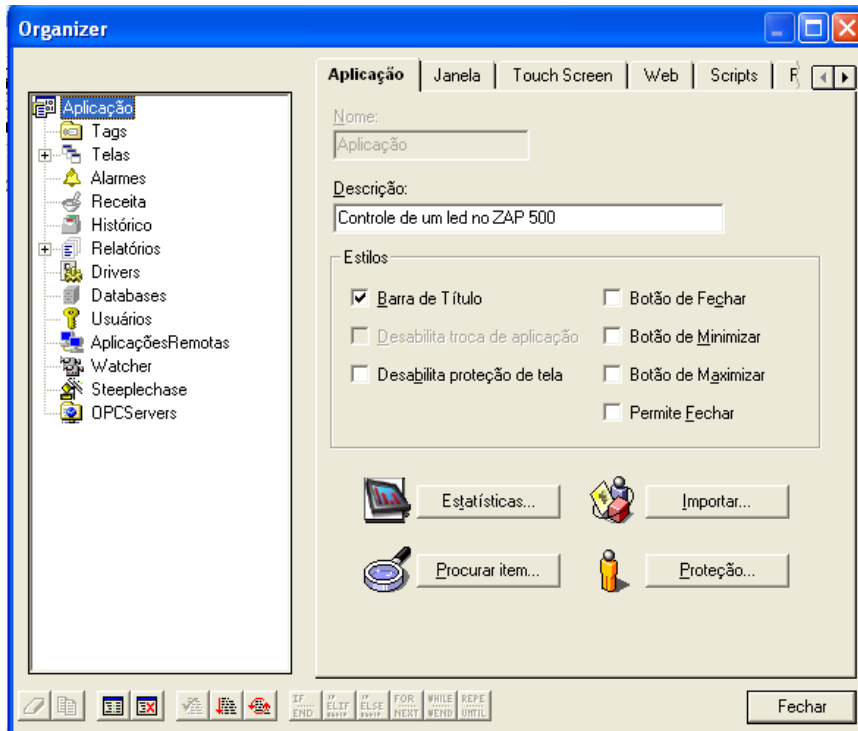
As propriedades gerais do Gauge são as seguintes:

<b>Campo</b>	<b>Descrição</b>
Nome	Define o nome do Gauge que será usado na árvore do Organizer e nos Scripts.
Descrição	Uma breve descrição sobre o Gauge.
Valor Mínimo	Define o valor mínimo para o Gauge.
Valor Máximo	Define o valor máximo para o Gauge.
Cor da Moldura	Define a cor de fundo do gauge.
Cor do Fundo	Define a cor do Gauge.
Cor do Texto	Define uma cor da agulha para os números que serão mostrados no Gauge.
Cor da agulha	Define uma cor para os números que serão mostrados no Gauge.
Posição	Define a posição do gauge (clique no tipo desejado).
Mostrar Limites	Habilita ou desabilita que os limites do Gauge sejam mostrados.
Mostrar Valor	Habilita ou desabilita que os valores do Gauge sejam mostrados.
Casas decimais	Define o número de casas decimais a serem mostradas para os valores do Gauge.
Total Ticks	Define o número de divisões de divisões na escala gráfica usada no Gauge.
Ângulo Inicial	Define o ângulo inicial para a agulha do Gauge.
Escala Invertida	Define fonte, cor e tamanho para o texto do gauge.
Usar ponteiro grosso	Define uma agulha mais grossa para o Gauge.

Após iniciar o aplicativo ELIPSE SCADA, será apresentada a tela a seguir:

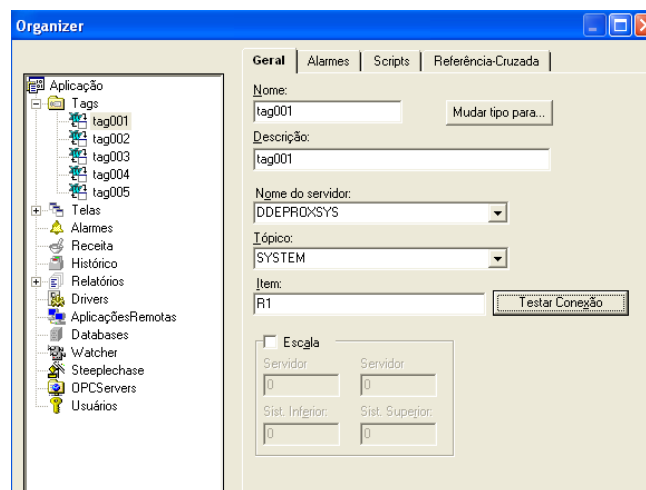


- 1- No menu Arquivo, clicar em nova aplicação, escolher o local e nome onde a aplicação será salva;
- 2- Com a aplicação aberta, teclar ALT + O, ou no menu arquivo >> organizer... , ou na barra de ferramentas clicar no botão  ;
- 3- Na tela do organizer definir a descrição da aplicação;



4 - Agora serão definidos os tags utilizados na aplicação. Vamos precisar de 5 tags, um para o botão associado ao R1, outro para o botão associado ao R3 e outro para o botão associado ao R4. Um para o display que indica o valor da contagem em M1 e um para o R5 que indicará final da contagem. Duplo click em “tags” no organizer, na janela que se abre clicar no botão novo tag. Abre-se a janela criar um novo tag. Em quantidade coloque 5, e selecione como tipo de tag “TAG DDE”, clicar em OK, assim os cinco tags necessários para a aplicação serão criados.

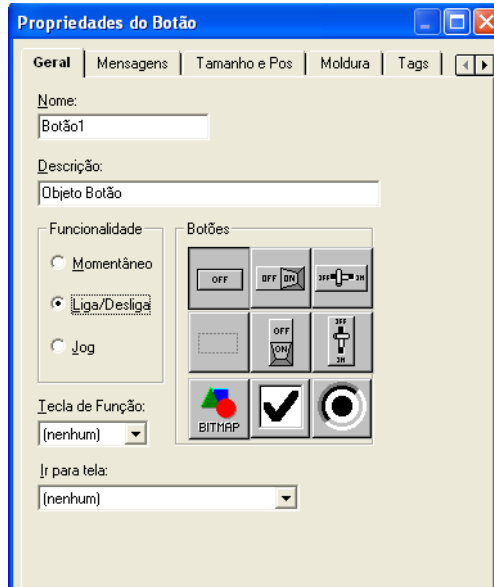
Os TAG's DDE, dever ser ajustados através da janela do organizer, como mostra a figura.



5- Ajuste o nome do servidor para DDEPROXSYS, o tópico para SYSTEM e o item, de acordo com a variável que deve ser lida/escrita na memória do controlador. Ajuste os 5 TAG's e feche o organizer.

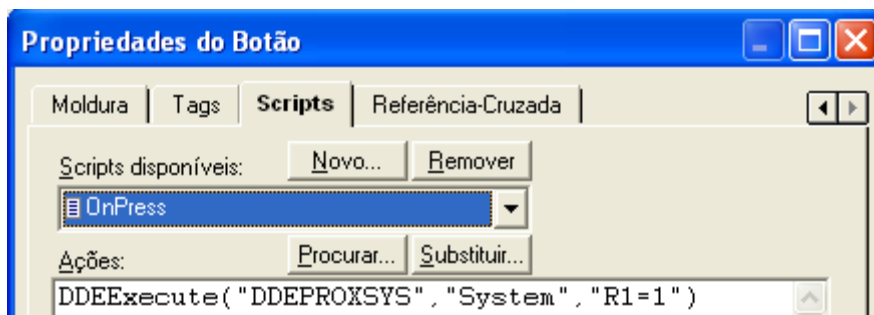
6- Na tela do supervisor coloque 3 botões, 1 display e uma animação.

7- Configure o botão para ligar Q1, duplo click no primeiro botão abre a tela de propriedades.

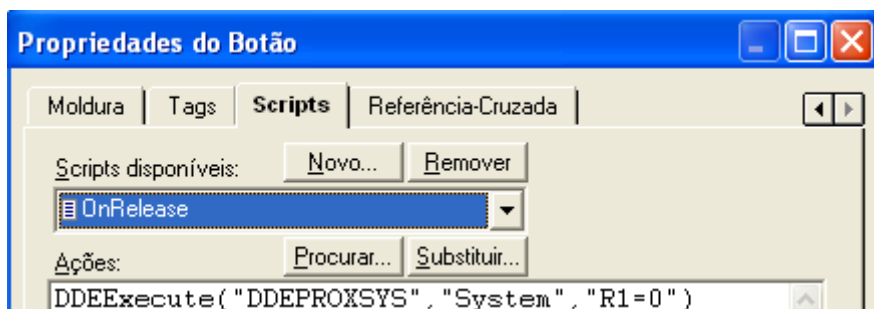


Escolha a funcionalidade Liga/Desliga na guia geral. Na guia mensagens, coloque os nomes para o botão normal e pressionado. Vá até a guia Scripts e crie dois Scripts novos como segue:

- Scrip OnPress, envia para R1 o valor 1(liga R1 na memória do controlador).

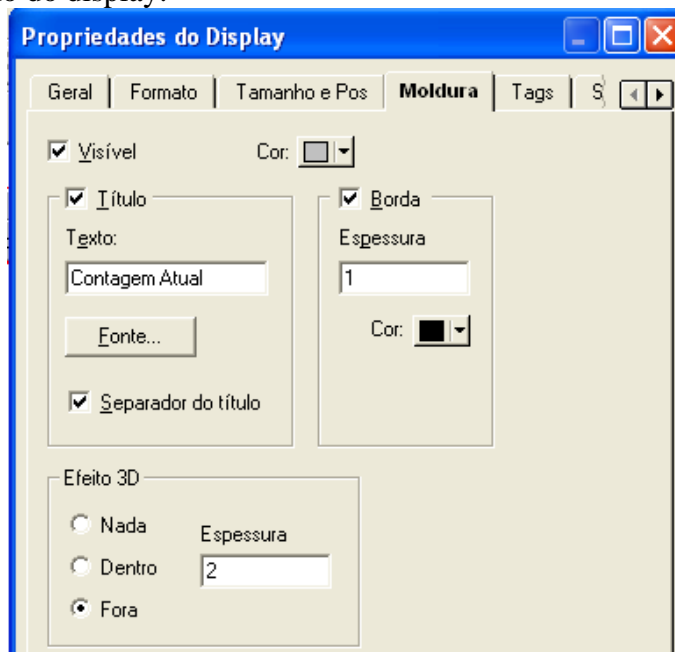


- Scrip OnRelease, envia para R1 o valor 0(desliga R1 na memória do controlador).

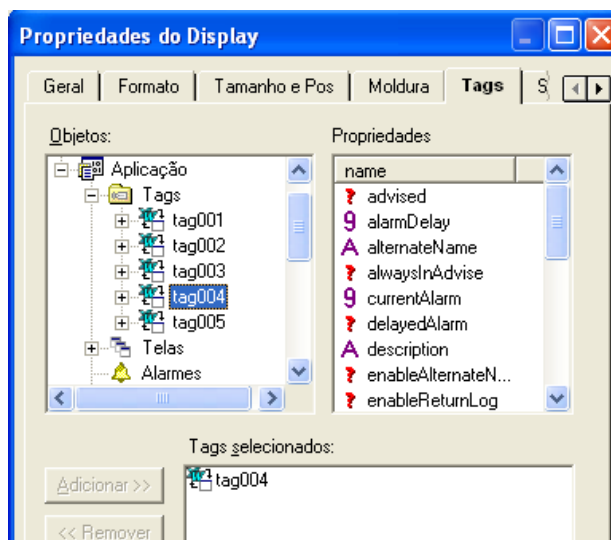


8- Configure os outros dois botões de forma similar, modificando o número do operador e escolhendo a funcionalidade momentânea.

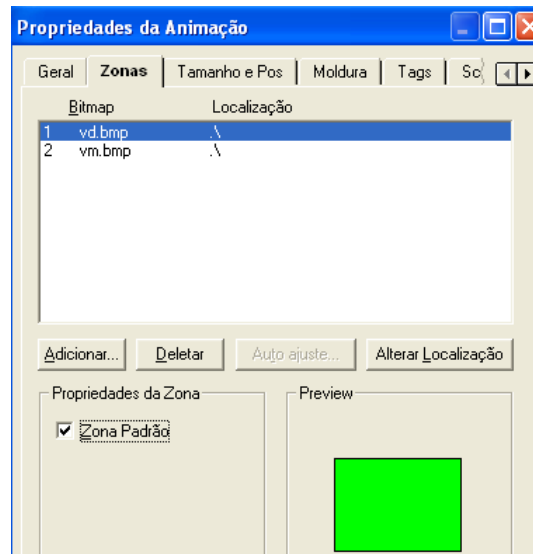
9 – Configure o display, duplo click abre a janela de propriedades, na guia moldura mude o título do display:



Na guia Tags duplo click em aplicação, depois Tags, escolha tag004(associado ao M1) pressione o botão adicionar, e feche a janela de propriedades.

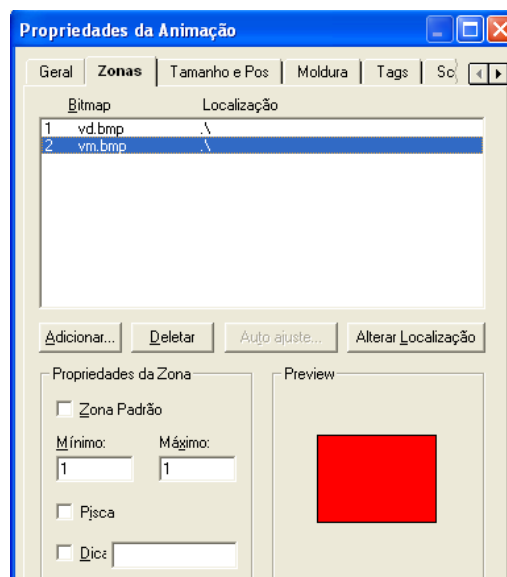


10 – O ultimo passo, é configurar a animação, que mostrará o estado de R5. Para a animação será necessário utilizar dois bitmaps(figuras), que mostrarão o estado ligado ou desligado. Com um duplo click sobre a animação, abra sua janela de propriedades, vá até a guia Zonas e adicione duas zonas (figuras) para animação. Escolha uma para zona padrão.



A outra Zona configure para valor igual a 1. Desta forma quando o tag associado a animação for verdadeiro, será mostrada a zona 2, quando for falso será mostrada a zona padrão.

Configure a zona 2, e associe o tag 5, através da guia tags de forma similar ao que foi feito no display.

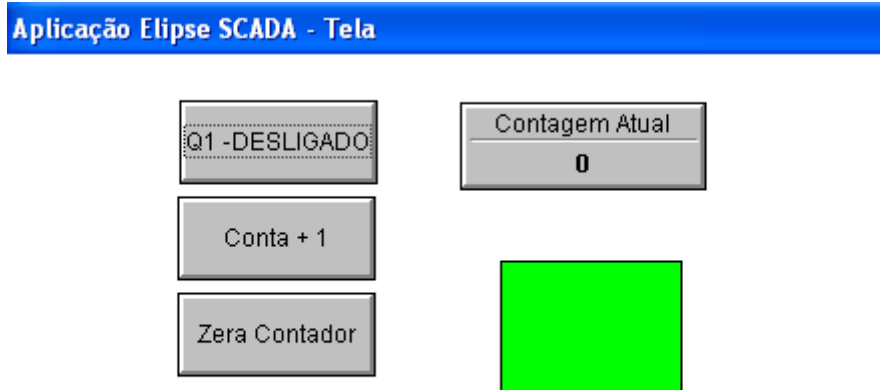


11- Com o servidor DDE ativo e com o programa proposto na memória do controlador, rode a aplicação e teste sua funcionalidade. Para rodar basta clicar no botão Roda aplicação. Para sair do modo de execução, Tecele “Esc”.



Roda aplicação

O aspecto final da tela de exemplo é mostrado a seguir:



Através deste exemplo simples foi possível mostrar alguns aspectos da funcionalidade de comunicação do servidor DDE da Proxsys fazendo a ligação entre a memória do CP-WS1 e o Elipse Scada. Muitas outras funcionalidades estão disponíveis.