



Manual do Usuário do E3

Sumário

1	Introdução	7
1.1	Descrição Geral	8
1.2	Arquitetura do E3	9
1.3	Diagrama de Blocos	11
1.4	Estrutura de Domínio	12
1.5	Limitações do Modo Demonstração	12
2	E3 Studio	14
2.1	Iniciando um Projeto	15
2.2	Área de Trabalho	15
2.3	Configuração do E3 Studio	16
2.4	Barra de Ferramentas	25
2.5	Organizer	43
2.6	Importação e Exportação	48
2.7	Lista de Propriedades	79
2.8	Galeria	80
2.9	AppBrowser	81
2.10	Conectar A	84
3	Domínios	87
3.1	E3 Server	87
3.2	E3Run	88
3.3	E3 Admin	89
3.4	IOServer	90
3.5	E3 Studio	90
3.6	E3 Viewer	90
3.7	Componentes do Domínio	90
3.8	Criando um Domínio	91
3.9	Configurações de Domínio	99
3.10	Outras Opções da Área de Notificação	124
3.11	Domínios Remotos	132
3.12	Gerando Logs no E3	139
4	Drivers	140
4.1	Driver de Comunicação	140
4.2	Servidor OPC	154
4.3	Driver de Comunicação OPC	155
4.4	Qualidade	170
5	Servidor de Dados	178
5.1	Pasta de Dados	178
5.2	Tag Contador	179
5.3	Tag Demo	181
5.4	Tag Interno	182
5.5	Tag Timer	184
6	Telas e Objetos de Tela	186

6.1 Tela	186
6.2 Objetos de Tela	188
6.3 Configurações Gerais	195
6.4 Formatação de Cores	209
6.5 Formatação de Valores	211
7 ActiveX	217
7.1 Objetos Microsoft Forms	220
7.2 Elipse KeyPad	222
8 Quadros	224
9 Associações	228
9.1 Associação Simples	230
9.2 Associação Bidirecional	231
9.3 Associação Digital	232
9.4 Associação Analógica	233
9.5 Associação por Tabela	234
9.6 Associação Reversa	236
9.7 Associação Múltipla	236
9.8 Edição de Associações	238
10 Viewer	243
10.1 Configuração do Viewer	244
10.2 Variáveis no Viewer	250
10.3 Objeto _top	250
10.4 Pasta do Viewer	251
11 Banco de Dados	253
11.1 Banco de Dados Access	254
11.2 Banco de Dados Oracle	255
11.3 Banco de Dados SQL Server	259
11.4 Objetos do E3 e Permissões	262
12 Alarmes	264
12.1 Configuração de Alarmes	264
12.2 Servidor de Alarmes	268
12.3 Fontes de Alarme	279
13 E3Alarm	289
13.1 Configurações do E3Alarm	290
13.2 Características Específicas de Runtime	299
14 Históricos	302
14.1 Configurações do Histórico	304
15 Storage	315
15.1 Configurações do Storage	318
15.2 Configuração da Tabela	320
16 Consultas	332
16.1 Criando uma Consulta	333
16.2 Uso dos Filtros da Consulta através de Scripts	341
16.3 Uso de Recordsets de uma Consulta através de Scripts	342
17 E3Browser	343

17.1 Objeto Consulta no E3Browser	344
17.2 Outras Configurações do E3Browser	345
18 E3Chart	349
18.1 Configurações do E3Chart	350
18.2 Exemplos de Utilização do E3Chart	375
18.3 Características Específicas de Runtime	379
19 E3Playback	384
19.1 Objeto E3Playback	384
19.2 Adicionar Playback ao Demo do E3	384
19.3 Interface de Usuário do E3Playback	389
19.4 Banco de Dados de Playback	403
19.5 Configuração dos Objetos de Banco de Dados do E3	407
20 Fórmulas	411
20.1 Configurações da Fórmula	412
20.2 Templates	414
20.3 Unidades	416
20.4 Conjunto de Valores	417
20.5 Exemplo de Criação de uma Fórmula	418
21 Bibliotecas	425
21.1 Galeria	426
21.2 Biblioteca do Usuário (EclipseX)	427
21.3 Quando Criar um EclipseX	436
22 Relatórios	437
22.1 Objeto Consulta	437
22.2 Componentes do Relatório	438
22.3 Configurações do Relatório	439
22.4 Criando um Relatório no E3	455
22.5 Exemplos de Utilização nos Relatórios	456
23 Segurança	460
23.1 Usuários	461
23.2 Grupos	466
23.3 Permissões	469
23.4 Proteção de Arquivos	473
24 E3 Viewer e E3 WebViewer	477
24.1 Viewer Only (Modo Somente Leitura)	478
24.2 Execução do E3 Viewer	479
24.3 Logs do Viewer	482
24.4 Execução do E3 WebViewer	483
25 Hot-Standby	487
25.1 Configurando o Hot-Standby	488
25.2 Executando um Domínio Redundante	490
25.3 Parando um Domínio Redundante	491
25.4 Parando um dos Servidores do Domínio	491
25.5 Tempo de Troca entre Servidores	491
25.6 Reconexão de Viewers	491

25.7 Utilizando Bancos de Dados com Hot-Standby	492
26 Configurações Avançadas	493
27 Dúvidas mais Frequentes	494
27.1 Ordem dos Tabs	494
27.2 Sobreposição de Animações nos Objetos	494
27.3 Objetos de Tela	495
27.4 Servidor de Banco de Dados SQL Server	495
27.5 Servidor de Banco de Dados Oracle	496
27.6 Servidor de Dados	497
27.7 Drivers de Comunicação	498
27.8 Alarmes	499
27.9 E3Alarm	500
27.10 E3Browser	501
27.11 E3Chart	501
27.12 Histórico	501
27.13 Associações	502
27.14 Viewer	502
27.15 Bibliotecas	504
27.16 Relatórios	505
27.17 Domínios e Projetos	507
27.18 Stored Procedure	508
27.19 Domínios Remotos	508

Desenvolvido pela Elipse Software, o E3 é uma poderosa plataforma para supervisão e controle de processos totalmente voltada à operação em rede e aplicações distribuídas. O E3 é um sistema SCADA (*Supervisory Control and Data Acquisition*) que oferece um avançado modelo de objetos, uma poderosa interface gráfica, além de uma arquitetura que permite o rápido desenvolvimento de aplicações e máxima conectividade com dispositivos e outros aplicativos. Sua concepção incorpora as mais novas tecnologias em desenvolvimento de software, maximizando o desempenho, a produtividade e a qualidade de suas aplicações e do próprio processo, minimizando perdas e custos.

Os sistemas construídos com o E3 geralmente partem da coleta de dados em tempo real de equipamentos de aquisição de dados ou de controle, como os CLPs (Controladores Lógicos Programáveis), UTRs (Unidades Terminais Remotas), DAQs (*Data Acquisition Boards*, Placas de Aquisição de Dados), controladores *Multi-Loop* ou *Single-Loop*, centrais de incêndio e balanças, dentre outros dispositivos. Estes equipamentos normalmente possuem alguma interface que permitem sua conexão ao software, como padrões seriais RS232, RS422 ou RS485; rádio ou modem (linhas privadas ou discadas), TCP/IP ou UDP/IP, placas ligadas diretamente no barramento do computador e outros. O E3 lê e escreve dados dos equipamentos através de módulos (drivers de comunicação) que implementam o protocolo (de Domínio público ou privado) disponível em cada um desses equipamentos. Esses drivers podem ainda estar em um formato próprio da Elipse Software ou no formato OPC (*OLE for Process Control*).

De posse dos dados, é possível criar várias maneiras para exibir, analisar, controlar, comandar, gravar ou divulgar tais informações, dentre elas:

- **Telas:** permitem criar uma IHM (Interface Homem-Máquina) localmente, pela rede local ou Internet, com o intuito de exibir o status atual ou passado dos dados em várias formas, com o auxílio de um editor gráfico e objetos específicos
- **Alarmes e Eventos:** monitoram o acontecimento de situações específicas
- **Históricos:** armazenam os dados em bancos de dados relacionais
- **Relatórios:** permitem visualizar e imprimir os dados, dentre outros módulos e possibilidades

1.1 Descrição Geral

O E3 pode ser executado nas plataformas Microsoft Windows XP SP3, XP x64 SP2, Server 2003 SP2, Vista SP2, Server 2008 SP2, Server 2008 R2 SP1 e Windows 7 SP1, utilizando alguns recursos disponíveis nesses sistemas operacionais. A interface gráfica com o usuário pode também ser executada através da Internet ou intranet via Internet Explorer.

As funções básicas do software estão divididas em módulos independentes, capazes de processar atividades específicas. O gerenciamento do tráfego de informações entre os módulos é coordenado por um módulo principal (E3 Admin), utilizando a tecnologia de objetos distribuídos, permitindo que os componentes possam ser executados tanto na mesma máquina quanto em outros computadores.

Em linhas gerais, o E3 é composto de um núcleo (*kernel*) responsável por unir e coordenar o trabalho de vários outros módulos, que também são servidores de informações. A partir daí são geradas as interfaces gráficas com o usuário, disponíveis através dos clientes, tanto locais como pela Internet.

O E3 possui quatro programas principais, descritos a seguir.

1.1.1 E3 Server

É o Servidor de Aplicações, onde os principais processos são executados, incluindo a comunicação em tempo real com os equipamentos de controle. O servidor também é responsável por enviar dados e Telas aos clientes conectados em qualquer parte da rede (Intranet e Internet). O servidor pode executar vários projetos ao mesmo tempo e conversar com outros E3 Servers para realizar um *failover (standby)* ou distribuir cargas de processamento entre as máquinas.

1.1.2 E3 Studio

Ferramenta única de configuração, agindo como plataforma universal de desenvolvimento, que possui um ambiente moderno e amigável, incluindo um completo editor gráfico e de scripts (VBScript). Permite que um projeto seja editado por várias pessoas ao mesmo tempo ou que vários E3 Studios estejam conectados ao mesmo servidor remoto, com múltiplas configurações.

1.1.3 E3 Viewer

Permite operar as aplicações residentes no servidor em qualquer computador com o programa executável Viewer ou com um navegador de Internet. Em ambos os casos, não é necessário instalar a aplicação na máquina cliente, pois será feito o download e o registro de todos os componentes (Telas, bibliotecas e controles ActiveX).

1.1.4 E3 Admin

É o módulo responsável pela interface do E3 Server e de outros módulos do E3 com o usuário. Através dele o usuário pode enviar comandos ao E3 Server, utilizando o ícone na Área de Notificação da Barra de Tarefas do Windows, e controlar o Domínio pela linha de comando.

1.2 Arquitetura do E3

Para supervisionar um determinado processo com um sistema SCADA, geralmente é construída uma aplicação que conterà a definição das variáveis envolvidas, com nomes e endereçamentos, telas, definições de alarmes e outros, a qual se chama **Banco de Dados da Aplicação**.

Quando esse processo exige o uso de dois ou mais computadores, é preciso fazer com que cada aplicação em cada computador troque dados com as outras. A maioria dos sistemas SCADA tradicionais baseiam-se numa arquitetura comum para realizar essa tarefa:

- Cada servidor SCADA deve ter uma cópia (parcial ou não) da aplicação configurada na base de dados local
- Cada servidor SCADA possui e executa somente uma base de dados ao mesmo tempo

Isso leva a alguns problemas de gerenciamento, como aplicar mudanças a todos os servidores, controlar versões do aplicativo ou então trabalhar com diferentes fabricantes de software e hardware.

O Eclipse E3 resolve esse problema usando o conceito de Domínio que inclui, em um único ambiente, a definição dos computadores executando tarefas em tempo real (servidores) e as bases de dados de projeto que devem ser executadas nesses servidores, com a possibilidade de execução de vários projetos em cada servidor. Também é possível inserir, apagar ou modificar projetos durante a execução, sem afetar as outras partes do Domínio em execução.

Cada projeto pode conter qualquer tipo de objeto, como Telas, Drivers I/O, Alarmes, Históricos, Relatórios, Fórmulas, Bancos de Dados, dentre outros. Quando dois ou mais projetos estão dentro de um mesmo Domínio, eles podem acessar as propriedades e objetos entre si como se estivessem residentes em uma única base de dados. Isso é possível através do uso de associações (conexões) que um objeto pode fazer com qualquer outro. Se ambos os objetos existem e estão rodando, a conexão está ativa e qualquer mudança de valor é enviada assincronamente entre as partes (dependendo do tipo da conexão). Se um dos objetos é destruído ou parado, a conexão é quebrada, então a aplicação é notificada e pode indicar o estado numa forma definida pelo usuário.

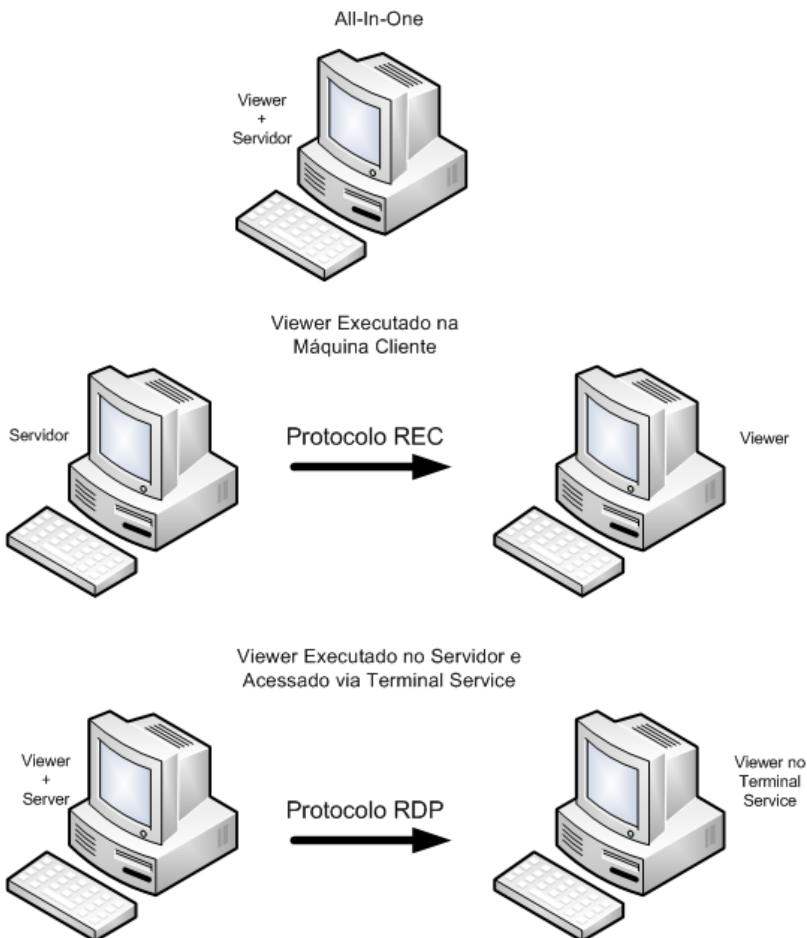
A estrutura do Domínio é restrita aos servidores e afins, como as máquinas servidoras, projetos, usuários e senhas. A interface do cliente para operação e visualização, chamada E3 Viewer, pode se conectar diretamente a qualquer servidor E3 (com as licenças suficientes de Viewer).

O E3 Viewer possui três destaques especiais:

- Os projetos da aplicação residem somente no servidor

- O navegador Internet Explorer pode ser usado como interface de operação sem nenhuma mudança
- A interface do cliente é capaz de alternar de um servidor desligado ou com falha para o próximo servidor disponível, sem interromper a monitoração do processo

Como alternativa ao uso do E3 Viewer na máquina cliente, é possível utilizar a tecnologia de Terminal Service. Este serviço surgiu no Windows NT 4.0 e sua função é permitir o acesso remoto entre computadores, através de um protocolo chamado RDP (*Remote Desktop Protocol*). Esse protocolo permite a interação entre uma estação cliente e uma máquina servidora (que será acessada remotamente). O E3 Viewer é executado numa nova sessão de usuário criada na máquina servidora, que por sua vez, transfere para a máquina cliente os dados de vídeo e recebe de volta os eventos de mouse e teclado.



É possível observar que em todos os casos o E3 Viewer continua sendo a interface de operação e visualização. A diferença está no local de execução, que pode ser na máquina cliente (operação normal do E3 Viewer) ou na máquina servidora, com o operador fisicamente junto à máquina ou através dos Terminal Services. Com o E3 Viewer sendo executado diretamente na estação cliente, existe um maior tráfego inicial para o download de telas e objetos. Esse tráfego diminui substancialmente à medida que somente as mudanças nos dados são reportadas do servidor para o Viewer, o que traz vantagens em termos de desempenho e qualidade de apresentação gráfica.

O Terminal Service, por outro lado, possui maior alcance e exige menor capacidade de processamento da máquina cliente quando existem poucos efeitos gráficos e visuais, além da possibilidade de operar o E3 em outras plataformas de software que não são suportadas pelo E3 Viewer, como o Windows CE e o Linux/Unix. Entretanto, o RDP possui a limitação de exibir somente 256 cores, o que aumenta consideravelmente o tráfego quando existem muitas animações ou efeitos piscantes nas telas. Para verificar qual a melhor maneira de implementar múltiplos acessos a um E3 Server, é importante estudar caso a caso, para poder definir a melhor alternativa para a aplicação. Para utilizar o RDP com múltiplos usuários, é necessário uma licença de Windows 2003 Server SP2, além do mesmo número de Viewers disponíveis no Servidor.

1.3 Diagrama de Blocos

A arquitetura interna do E3 é totalmente escalável, com cada tarefa principal sendo executada por um serviço separado. O diagrama a seguir mostra uma visão geral dos principais blocos.

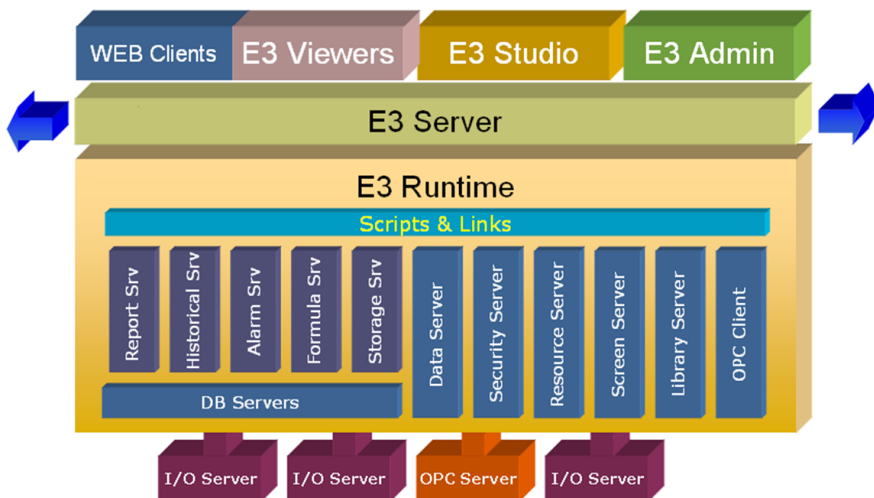


Diagrama dos blocos que compõem o E3

Detalhadamente, o E3 Server é responsável por criar um processo de execução (E3 Runtime) que vai efetivamente executar a aplicação. Dentro do Runtime encontram-se outros servidores, que expõem serviços utilizados por outros módulos.

1.4 Estrutura de Domínio

Cada grupo de servidores é composto por um E3 Server operando isoladamente ou dois E3 Servers em configuração de *hot-standby*. Cada Viewer, de fato, se conecta a um Domínio ao invés de somente a um servidor.

Depois da conexão, servidor e cliente trocam informações e verificam a existência de objetos do sistema registrados e atualizados na máquina cliente. Caso negativo, o servidor carrega as definições dos objetos, como bibliotecas do usuário, conforme a necessidade para abrir cada uma das telas.

Do ponto de vista do cliente, o download começa na primeira tela (interface gráfica), incluindo quaisquer objetos internos que serão salvos em um diretório de cache. Esse processo pode levar alguns segundos, dependendo da aplicação, mas traz mais benefícios na próxima vez que se entra na mesma tela, pois o Viewer realiza um cache em disco e em memória. Se o programa Viewer não for fechado, a partir da segunda vez que uma tela for aberta (e não for reconfigurada) ela já estará criada em memória, reduzindo, portanto, o tempo de paginação. Se a tela for modificada, o Viewer deverá fazer um novo download, reiniciando o processo.

Depois de abrir uma tela, o servidor e o cliente trocam somente dados em tempo real e consultas ao Banco de Dados num sistema de mensagens TCP/IP, com um alto desempenho se comparado ao Terminal Service, dependendo da aplicação. Isso é possível porque enquanto o E3 Viewer recebe e envia apenas valores e dados em tempo real, um cliente Terminal Service envia mensagens de teclado e mouse, e recebe imagens, o que gera um tráfego muito maior de informações. Um Viewer conectado a um Domínio isolado pode obter informações residentes somente dentro do servidor ativo, de acordo com os direitos de acesso do usuário.

1.5 Limitações do Modo Demonstração

Sem a utilização de uma licença, o E3 pode ser executado em modo **Demonstração** (ou **Demo**), o que é útil para avaliação do software. Nesse caso, as seguintes limitações se aplicam:

- Permite salvar projetos com até 20 Tags de Comunicação
- Não permite trabalhar com servidores em modo **Hot-Standby**
- Não permite trabalhar com Domínios Remotos
- Só é permitida a comunicação com um Driver de Comunicação de nível 0 (zero), sem limite de Tags. Drivers com nível maior do que 0 (zero) não são permitidos
- Não há acesso às configurações do Domínio (menu contextual **Domínio - Opções** do ícone do E3 Admin na Área de Notificações do Windows)
- Somente a primeira imagem de cada categoria da Galeria de Símbolos está disponível
- Só é permitida a abertura de um Viewer ou WebViewer

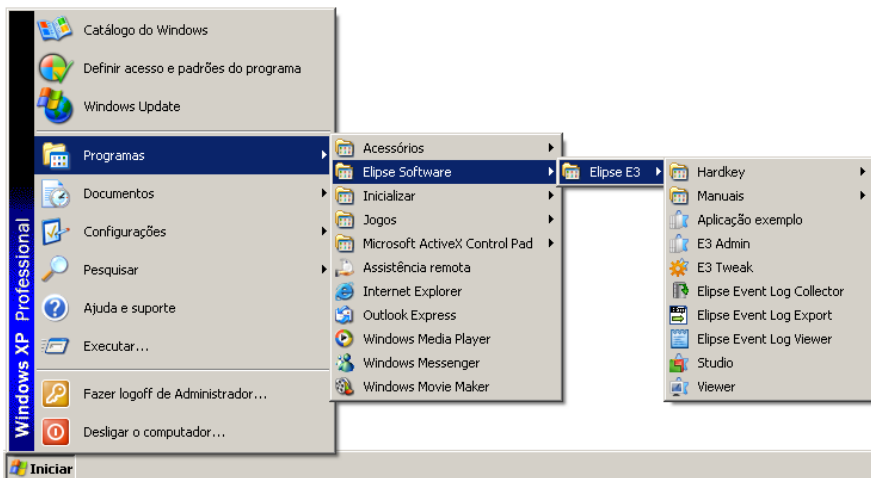
- O tempo máximo de execução de um Domínio é de duas horas
- Só é permitida a gravação de no máximo 20 Tags de Comunicação em um objeto Storage
- Permite acesso como OPC Server
- Permite executar o *playback* das últimas seis horas de dados, com um número ilimitado de Tags e com todos os recursos de *playback* habilitados
- Não é permitido utilizar a ferramenta de Importação e Exportação do E3 Studio

CAPÍTULO

E3 Studio

2

O **E3 Studio** é o ambiente de desenvolvimento do E3. Nele, é possível a criação e manutenção de Domínios, projetos e bibliotecas.



Caminho indicado pelo sistema quando o E3 é instalado

Para iniciar uma aplicação no E3 Studio, siga estes procedimentos:

1. No momento da instalação, é criado um grupo de programas no menu **Iniciar** do Windows. Para iniciar o E3 Studio, basta escolher o ícone correspondente nesse menu, como mostra a figura anterior, ou clicar no ícone do E3, que é criado na Área de Trabalho, conforme figura a seguir.



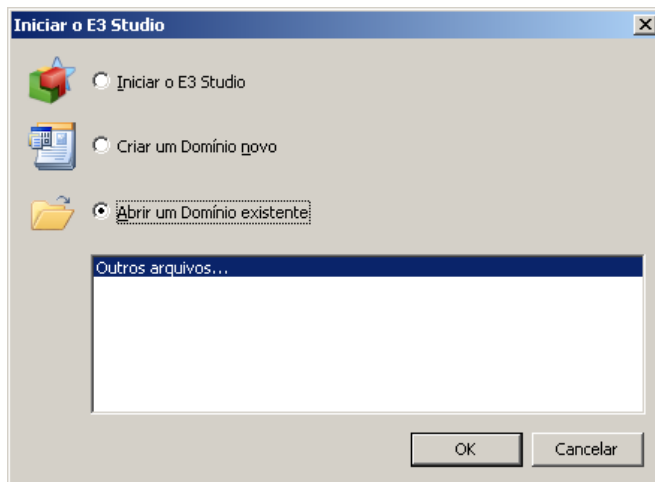
Ícone do E3

2. O dispositivo de proteção deverá estar conectada na porta de comunicação adequada, no

caso de uma edição local, ou a máquina deve estar na mesma rede local que outra com o E3 Server já previamente instalado, e com um dispositivo de proteção presente.

2.1 Iniciando um Projeto

Quando o E3 Studio é iniciado, abre-se uma caixa de diálogo com algumas opções do projeto:



Janela Iniciar o E3 Studio

As opções disponíveis são as seguintes:

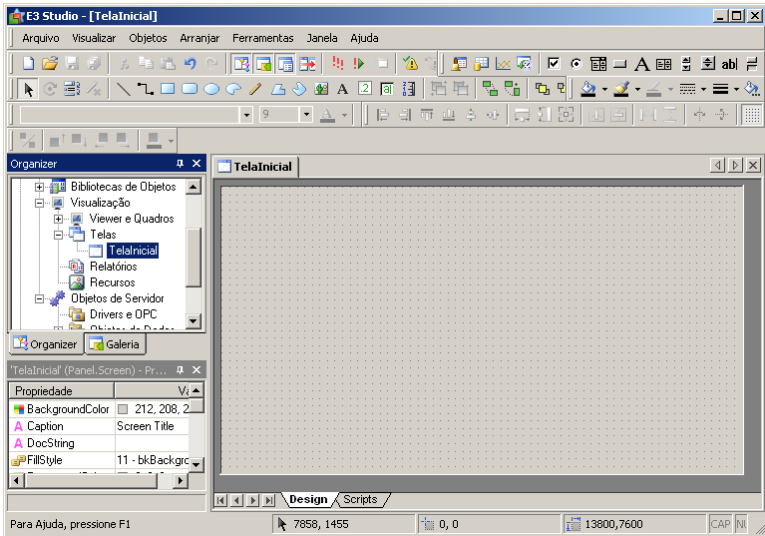
Opções disponíveis na janela Iniciar o E3 Studio

OPÇÃO	DESCRIÇÃO
Iniciar o E3 Studio	Não será aberto nenhum Domínio.
Criar um Domínio novo	Serão requisitados o nome e caminho do novo Domínio.
Abrir um Domínio existente	Ao clicar em Outros Arquivos , tem-se a opção de localizar um Domínio num diretório específico, ou escolher na lista um dos últimos aplicativos editados.

2.2 Área de Trabalho

O E3 Studio já vem com uma série de menus e de barras de ferramentas configurados, que são mostrados ao executá-lo pela primeira vez. Ao utilizar uma interface gráfica mais moderna, similar a programas como o Microsoft Office, os menus e as barras de ferramentas podem ser modificados pelo usuário. Quando não existe uma aplicação aberta, a tela apresenta menos opções habilitadas na barra de menu e na barra de ferramentas, mas sua aparência permanece a mesma. A figura a seguir mostra a aparência do E3 Studio após a criação de um

novo projeto.



Área de trabalho do E3 Studio

A **Barra de Título** mostra o caminho e o nome da aplicação, ou o nome do objeto cuja *view* esteja sendo mostrada na área de trabalho.

A **Barra de Status** mostra informações de ajuda a respeito da área da tela, sobre a qual está o ponteiro do mouse.

A **Barra de Ferramentas** mostra os objetos, componentes e demais recursos que podem ser utilizados na Tela e no E3.

A **Área de Trabalho** é onde as *views* são mostradas.

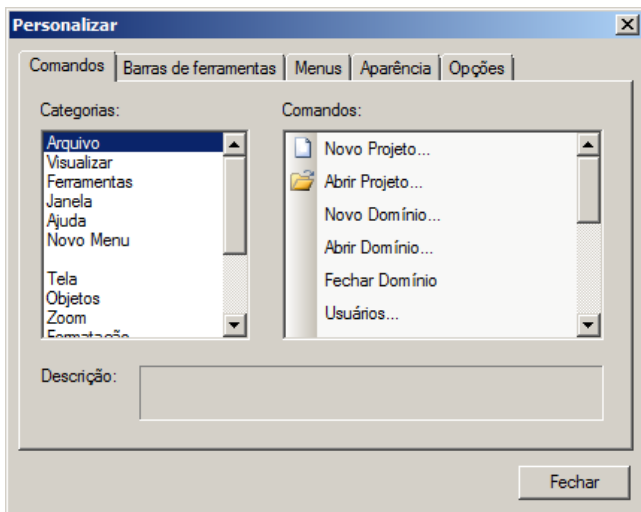
2.3 Configuração do E3 Studio

O E3 permite personalizar alguns recursos do E3 Studio, tais como barra de ferramentas, teclado, menus, mouse, etc.

2.3.1 Aparência do E3 Studio

Para personalizar a aparência do E3 Studio, é necessário clicar no menu **Visualizar - Personalizar**. As opções disponíveis deste item são as seguintes:

- **Aba Comandos:** Através desta aba, pode-se definir os ícones de cada uma das barras de ferramentas. Para tanto, basta clicar sobre o ícone na lista **Comandos** e arrastá-lo para dentro da barra de ferramentas desejada



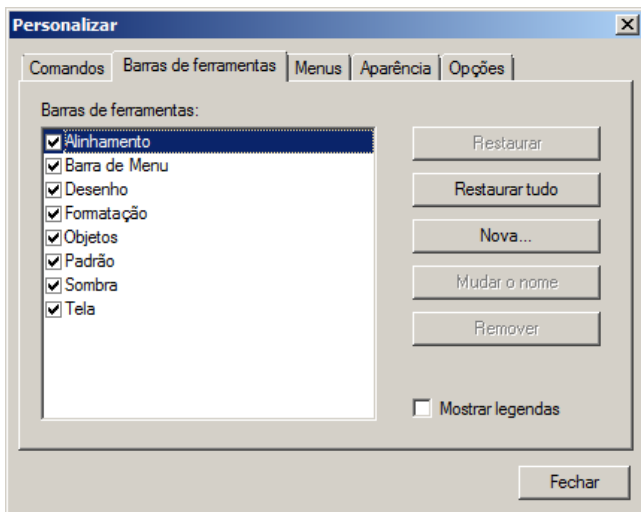
Aba Comandos

As opções disponíveis são as seguintes:

Opções disponíveis na aba Comandos

OPÇÃO	DESCRIÇÃO
Categorias	Mostra as opções dos menus e barras de ferramentas disponíveis no E3 Studio.
Comandos	Mostra os itens que compõem o menu ou a barra de ferramentas selecionada.
Descrição	Breve descrição da opção selecionada.

- **Aba Barra de Ferramentas:** Através desta aba, pode-se configurar, editar ou criar novas barras de ferramentas



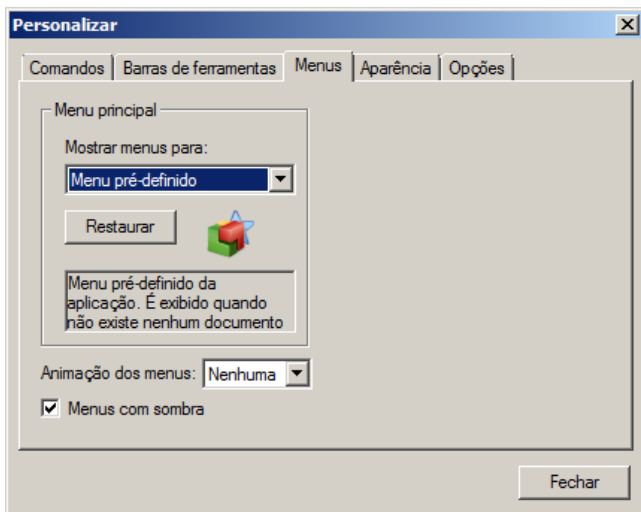
Aba Barra de ferramentas

As opções disponíveis são as seguintes:

Opções disponíveis na aba Barra de ferramentas

OPÇÃO	DESCRIÇÃO
Barra de ferramentas	Lista as opções de barras de ferramentas disponíveis.
Botão Restaurar	Restaura a barra de ferramentas desejada no E3.
Botão Restaurar tudo	Restaura todas as barras de ferramentas no E3.
Botão Nova	Cria uma nova barra de ferramentas.
Botão Mudar o nome	Muda o nome da barra de ferramentas. Esta opção é utilizada somente na barra de ferramentas criada pelo usuário através do botão Nova .
Botão Remover	Remove a barra de ferramentas selecionada.
Mostrar legendas	Mostra uma legenda nas opções da barra de ferramentas selecionada.

- **Aba Menu:** Através desta aba, é possível configurar os menus do E3



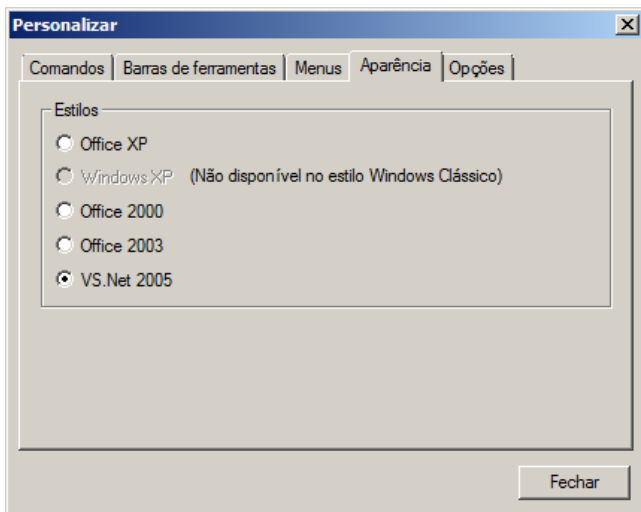
Aba Menus

As opções disponíveis são as seguintes:

Opções disponíveis na aba Menus

OPÇÃO	DESCRIÇÃO
Mostra menus para	Exibe o menu pré-definido da aplicação. Essa opção não tem efeito, e é mantida no E3 por questão de compatibilidade.
Botão Restaurar	Restaura o menu definido na opção anterior. Essa opção não tem efeito, e é mantida no E3 por questão de compatibilidade.
Animação dos menus	Seleciona o tipo de animação usada nos menus: Nenhuma (padrão do E3), Desdobrar , Deslizar , Fade e Default (padrão do Windows).
Menus com sombra	Define se o menu apresentará o efeito de sombreado ou não.

- **Aba Aparência:** Através desta aba, é possível alterar a aparência das janelas e barras de ferramentas no E3 Studio



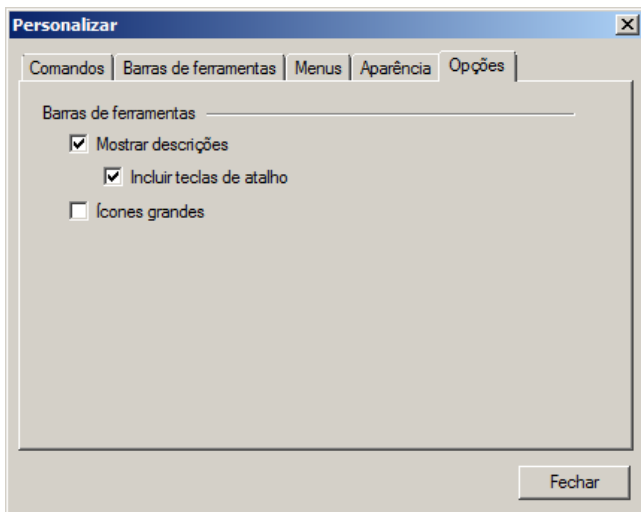
Aba Aparência

As opções disponíveis são as seguintes:

Opções disponíveis na aba Aparência

OPÇÃO	DESCRIÇÃO
Office XP	Configura a aparência do E3 Studio como no Office XP.
Windows XP	Configura a aparência do E3 Studio como no Windows XP (não disponível no estilo Windows Clássico).
Office 2000	Configura a aparência do E3 Studio como no Office 2000.
Office 2003	Configura a aparência do E3 Studio como no Office 2003.
VS.Net 2005	Configura a aparência do E3 Studio como no Visual Studio .Net 2005.

- **Aba Opções:** Através desta aba é possível configurar as especificações gerais do projeto. Nesse item é possível habilitar ou desabilitar as opções da barra de ferramentas



Aba Opções

As opções disponíveis são as seguintes:

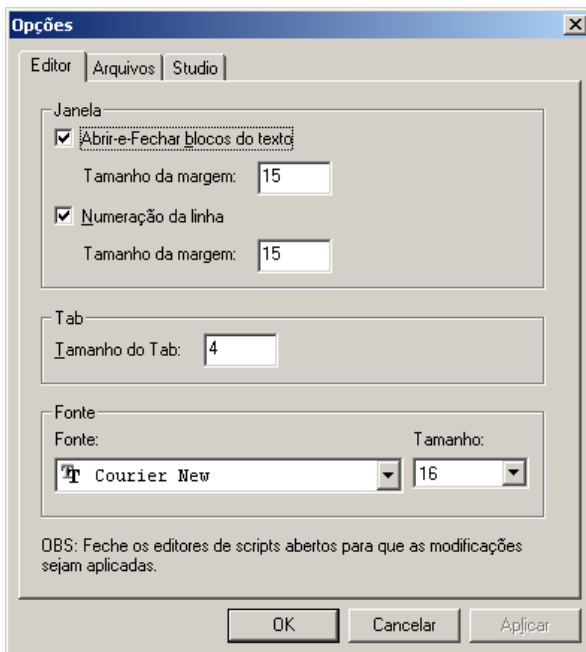
Opções disponíveis na aba Opções

OPÇÃO	DESCRIÇÃO
Mostrar descrições	Habilita o E3 a mostrar uma breve descrição nas opções das barras de ferramentas e menus quando o mouse é posicionado sobre o item.
Incluir teclas de atalho	Mostra ou não a tecla de atalho na descrição do botão.
Ícones grandes	Habilita ícones grandes nas barras de ferramentas.

2.3.2 Outras Configurações

Pode-se configurar o Editor de Scripts do E3, bem como outras opções dos arquivos do Domínio, através do menu **Ferramentas - Opções**, onde tem-se acesso à seguinte janela de configurações:

- **Aba Editor:** Este item é destinado à configuração do Editor de Scripts do E3



Configurações do Editor de Scripts

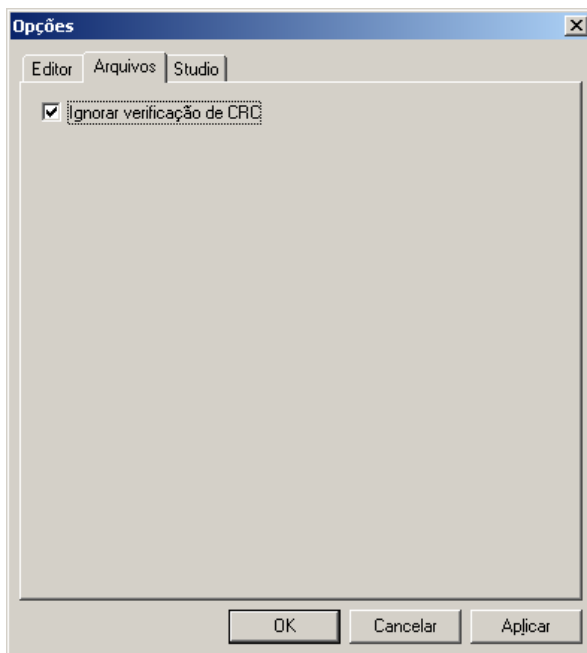
As opções disponíveis deste item são as seguintes:

Opções disponíveis na aba Editor

OPÇÃO	DESCRIÇÃO
Abrir-e-Fechar blocos do texto	Permite ocultar ou mostrar os blocos de código no script.
Tamanho da margem	Tamanho da margem da marcação do bloco de código.
Numeração da linha	Habilita a numeração de linha no editor de scripts.
Tamanho da margem	Tamanho da margem que contém a numeração de linha.
Tamanho do Tab	Determina o número de espaços de tabulação.
Fonte	Determina o nome da fonte a ser usada no editor de scripts.
Tamanho	Determina o tamanho da fonte a ser usada no editor de scripts.

NOTA: Feche os editores de scripts abertos para que as modificações sejam aplicadas.

- **Arquivos:** Habilita ou desabilita a opção **Ignorar verificação de CRC**



Configurações de Arquivos

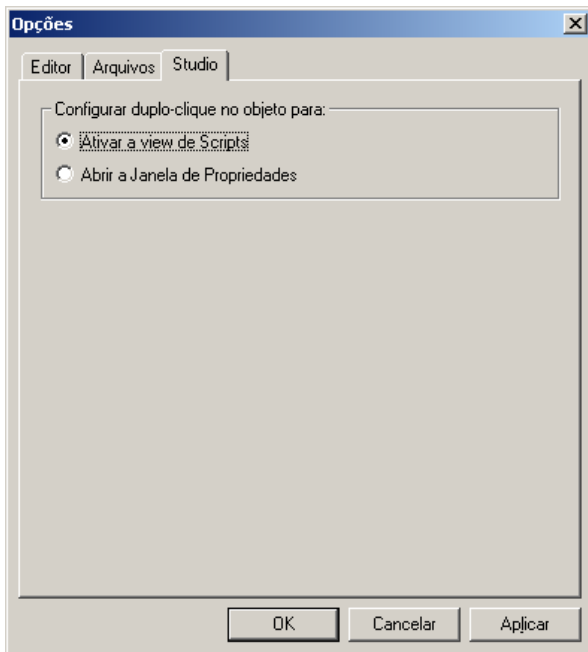
Toda a vez que um projeto ou uma biblioteca é criado, o E3 grava internamente um código CRC (*Cyclic Redundancy Check*, Verificação de Redundância Cíclica) dos dados deste arquivo. Cada vez que um arquivo é aberto, é feita uma verificação desse CRC. Caso essa verificação falhe (ou seja, o CRC não coincida com os dados), a carga do arquivo é abortada, indicando uma corrupção dos dados do arquivo. Isso pode ser causado por falhas diversas de hardware: memória, rede, dispositivo de armazenamento, etc.

Porém, se um projeto criado na versão atual é modificado numa versão inferior a 1.00.019 build 203, o CRC não é atualizado. Com isso, o arquivo não poderá ser aberto novamente com as versões atuais, pois a verificação de CRC irá falhar, mesmo que o arquivo não esteja efetivamente corrompido. Para solucionar essa questão, é necessário habilitar a opção **Ignorar verificação de CRC**. Assim, o projeto poderá ser aberto numa versão atual.

Neste caso, a opção deverá permanecer habilitada até que todos os objetos editados na versão antiga tenham sido salvos com a versão atual, o que irá atualizar o CRC.

NOTA: Não é recomendável que arquivos .prj sejam editados em versões mais antigas do E3 e depois abertos novamente em versões atuais, pois não há garantia de que com esse procedimento não serão perdidas as configurações desses arquivos.

- **Studio:** Configura o comportamento do duplo-clique de objetos no Organizer, quando a *view* de um objeto já estiver aberta



Configurações do Studio

As opções disponíveis deste item são as seguintes:














Opções disponíveis na aba Studio













OPÇÃO	DESCRIÇÃO
Ativar a view de Scripts	Ativa a <i>view</i> de Scripts na ocorrência de um duplo-clique.
Abrir a Janela de Propriedades	Abre a Janela de Propriedades na ocorrência de um duplo-clique.

2.4 Barra de Ferramentas




A **Barra de Ferramentas** do E3 muda conforme a existência de uma aplicação aberta ou não. Os botões da barra de ferramentas permitem a execução de determinadas tarefas rapidamente, sem utilizar os menus. Dessa forma, pode-se criar Objetos de Tela ou abrir o Organizador simplesmente pressionando um botão. A tabela abaixo mostra as opções disponíveis nas diversas barras de ferramentas do E3 Studio:




Opções disponíveis na barra de ferramentas Padrão

ÍCONE	COMANDO	AÇÃO
	Novo	Cria um novo projeto.
	Abrir projeto	Abre um projeto existente.
	Salvar	Salva o projeto.
	Salvar tudo	Salva todo o Domínio.
	Recortar	Remove a informação selecionada e a move para a Área de Transferência.
	Copiar	Copia a informação selecionada e a move para a Área de Transferência.
	Colar	Cola a informação selecionada da Área de Transferência.
	Desfazer	Desfaz a última ação executada.
	Refazer	Refaz a última ação desfeita pelo item Desfazer .
	Organizer	Mostra ou esconde o Organizer.
	Galeria	Mostra ou esconde a Galeria.
	Lista de Propriedades	Mostra ou esconde a Lista de Propriedades.
	Mostrar no Editor	Mostra o objeto na view do objeto, se este estiver selecionado no Organizer.














ÍCONE	COMANDO	AÇÃO
	Mostrar no Organizer	Mostra o objeto no Organizer, se este estiver selecionado na <i>view</i> do objeto.
	Executar aplicativo	Salva tudo, executa o Domínio e abre o Viewer.
	Rodar/Parar Domínio	Executa ou para o Domínio corrente.
	Executar/Parar E3 Viewer	Executa ou para o E3 Viewer.
	Verificar Domínio	Verifica se o Domínio contém erros.
	Erro anterior	Mostra o erro anterior encontrado no Domínio.
	Próximo erro	Mostra o próximo erro encontrado no Domínio.
	Desfragmentar arquivos	Desfragmenta o arquivo especificado.
	Procurar/Substituir	Procura todas as ocorrências de um determinado texto em todo o Domínio.
	Documentação de scripts	Gera a documentação dos scripts.
	Relatório de versões	Mostra as versões dos projetos e bibliotecas.
	WatchWindow	Mostra os valores de Tags e de propriedades no E3 Studio em tempo de execução.

Opções disponíveis na barra de ferramentas Sombra















ÍCONE	COMANDO	AÇÃO
	Sombra do objeto	Aplica uma sombra no objeto.
	Sombra acima	Desloca a sombra para cima do objeto.
	Sombra abaixo	Desloca a sombra para baixo do objeto.













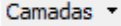
ÍCONE	COMANDO	AÇÃO
	Sombra à esquerda	Desloca a sombra para a esquerda do objeto.
	Sombra à direita	Desloca a sombra para a direita do objeto.
	Cor da sombra	Seleciona a cor da sombra.

Opções disponíveis na barra de ferramentas Objetos



ÍCONE	COMANDO	AÇÃO
	E3Alarm	Inserir um objeto E3Alarm.
	E3Browser	Inserir um objeto E3Browser.
	E3Chart	Inserir um objeto E3Chart.
	Caixa de Seleção	Inserir um objeto Caixa de Seleção (CheckBox).
	Botão de Opção	Inserir um objeto Botão de Opção (OptionButton).
	Lista de Seleção	Inserir um objeto Lista de Seleção (ComboBox).
	Botão de Comando	Inserir um objeto Botão de Comando (CommandButton).
	Texto	Inserir um objeto Texto (Label).
	Lista	Inserir um objeto Lista (ListBox).
	Barra de Rolagem	Inserir um objeto Barra de Rolagem (ScrollBar).
	Botão Incremento-Decremento	Inserir um objeto Botão Incremento-Decremento (SpinButton).
	Editor de Texto	Inserir um objeto Editor de Texto (TextBox).
	Botão Liga-Desliga	Inserir um objeto Botão Liga-Desliga (ToggleButton).





Opções disponíveis na barra de ferramentas Tela

ÍCONE	COMANDO	AÇÃO
	Selecionar	Habilita o modo de seleção.
	Rotacionar	Habilita o modo de rotação.
	Ordem dos tabs	Mostra o identificador de ordem de navegação entre os objetos.
	Editar pontos de conexão	Permite editar pontos de conexão entre objetos. Este botão somente está habilitado em objetos XControl.
	Linha	Inserir um objeto do tipo Linha.
	Conector	Inserir um objeto do tipo Conector.
	Retângulo	Inserir um objeto do tipo Retângulo.
	Retângulo arredondado	Inserir um objeto do tipo Retângulo Arredondado.
	Elipse	Inserir um objeto do tipo Elipse.
	Arco de Elipse	Inserir um objeto do tipo Arco de Elipse.
	Desenho livre	Inserir uma ferramenta de desenho livre.
	Polígono	Inserir um objeto do tipo Polígono.
	Polígono de Curvas	Inserir um objeto do tipo Polígono de Curvas.
	Figura	Inserir um objeto do tipo Imagem.
A	Texto	Inserir um objeto do tipo Texto.













ÍCONE	COMANDO	AÇÃO
	Display	Inserir um objeto do tipo Display.
	SetPoint	Inserir um objeto do tipo SetPoint.
	Escala	Inserir um objeto do tipo Escala.
	Agrupar	Agrupar uma seleção de objetos.
	Desagrupar	Desagrupar uma seleção de objetos.
	Animar com Translação	Inserir uma ferramenta para movimentos lineares.
	Animar com Rotação	Inserir uma ferramenta para rotação.
	Traz para frente	Traz o objeto para frente em um agrupamento.
	Enviar para trás	Envia o objeto para trás em um agrupamento.
	Avançar	Inserir um objeto acima no agrupamento.
	Recuar	Inserir um objeto abaixo no agrupamento.
	Zoom	Permite editar o nível de zoom da Tela.
	Camadas	Permite editar as camadas de objetos na Tela.



Opções disponíveis na barra de ferramentas Desenho

ÍCONE	COMANDO	AÇÃO
	Cor do fundo	Define a cor do fundo do objeto.
	Cor da frente	Define a cor da frente do objeto.

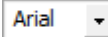





ÍCONE	COMANDO	AÇÃO
	Cor da borda	Define a cor da borda do objeto.
	Estilo da borda	Define o estilo da borda do objeto.
	Espessura da linha	Define a espessura da linha do objeto.
	Estilo do preenchimento	Define o estilo do preenchimento do objeto.

Opções disponíveis na barra de ferramentas Alinhamento

ÍCONE	COMANDO	AÇÃO
	Alinhar à esquerda	Alinha objetos à esquerda.
	Alinhar à direita	Alinha objetos à direita.
	Alinhamento superior	Alinha objetos pelo topo.
	Alinhamento inferior	Alinha objetos pela base.
	Mesma largura	Aplica a mesma largura a todos os objetos.
	Mesma altura	Aplica a mesma altura a todos os objetos.
	Mesmo tamanho	Aplica o mesmo tamanho aos objetos selecionados.
	Centralizar horizontalmente	Centraliza os objetos horizontalmente.
	Centralizar verticalmente	Centraliza os objetos verticalmente.
	Distribuir horizontalmente	Formata o espaçamento entre objetos na horizontal.
	Distribuir verticalmente	Formata o espaçamento entre objetos na vertical.
	Espelhar horizontalmente	Aplica uma reflexão horizontal no objeto selecionado.

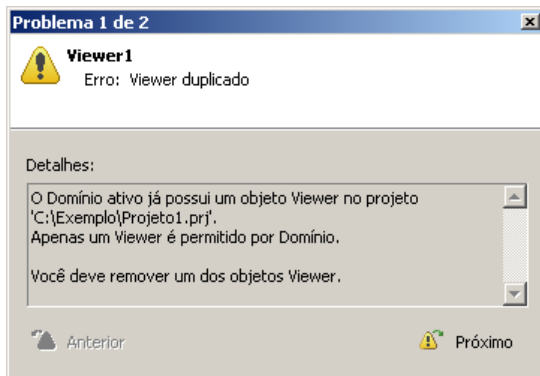
ÍCONE	COMANDO	AÇÃO
	Espelhar verticalmente	Aplica uma reflexão vertical no objeto selecionado.
	Grade	Mostra ou esconde a grade.

Opções disponíveis na barra de ferramentas Formatação

ÍCONE	COMANDO	AÇÃO
	Fonte	Determina a fonte do texto.
	Tamanho da fonte	Determina o tamanho da fonte.
	Cor da fonte	Determina a cor da fonte.
B	Fonte em negrito	Formata o texto em negrito.
<i>I</i>	Fonte em itálico	Formata o texto em itálico.
<u>U</u>	Fonte sublinhada	Formata o texto com sublinhado.
	Texto à esquerda	Alinha o texto à esquerda.
	Texto centralizado	Centraliza o texto.
	Texto à direita	Alinha o texto à direita.

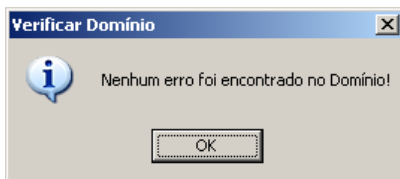
2.4.1 Verificar Domínio

Verifica erros de configuração em todo o Domínio, como objetos com o mesmo nome, Associações ilegais, etc. Em caso afirmativo, o E3 Studio mostra uma caixa de diálogo com os erros encontrados no Domínio.




Verificação de Erros no Projeto

Enquanto o erro não for solucionado, a caixa de diálogo continuará sendo mostrada e não será possível executar o Viewer. Após a resolução do problema, o E3 Studio mostrará uma caixa de mensagem indicando que não encontrou nenhum erro no Domínio, e liberará a execução do Viewer.



Mensagem do Item Verificar Domínio

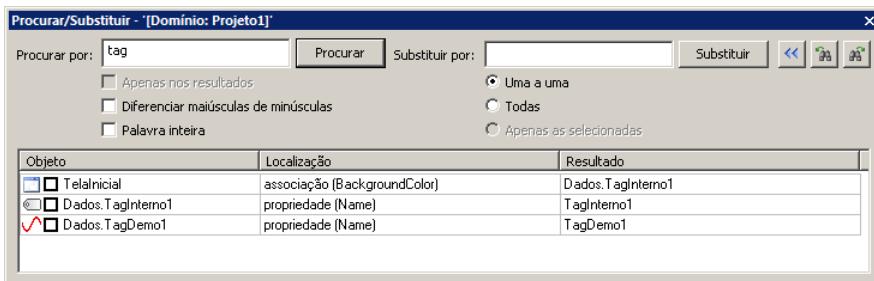
A opção **Verificar Domínio** pode ser acessada das seguintes maneiras:

- Através do ícone , disponível na barra de ferramentas Padrão: Verifica os erros ocorridos em todo o Domínio
- Através do menu **Ferramentas - Verificar Domínio**: mesmo funcionamento da opção anterior
- Clicando com o botão direito do mouse sobre um item do projeto e selecionando a opção **Verificar** ou **Verificar projeto**: Verifica os erros ocorridos somente no objeto selecionado e em seus filhos

2.4.2 Procurar e Substituir


A ferramenta **Procurar** busca no Domínio (inteiro ou em parte), por ocorrências de um determinado texto. No final da busca, é apresentado ao usuário uma lista de resultados, indicando o objeto onde a ocorrência foi encontrada, a localização dentro deste objeto (se é uma propriedade, Associação, etc.), e o texto que contém a ocorrência.

A ferramenta **Substituir** substitui as ocorrências encontradas por outro texto especificado.



Janela Procurar/Substituir



Existem três maneiras de se realizar a procura e a substituição:

- Escolher um item no **Organizer**, clicar com o botão direito do mouse sobre ele, e selecionar a opção **Procurar/Substituir**. Essa procura é feita a partir do item, seguindo a hierarquia (apenas objetos filhos serão pesquisados)
- Clicar no menu principal do E3 Studio, em **Ferramentas - Procurar/Substituir**. Essa procura é feita em todos os projetos e bibliotecas abertos
- Clicar no ícone **Procurar/Substituir** , na barra de ferramentas Padrão. A procura será efetuada em todo o Domínio

As opções disponíveis são as seguintes:

Opções disponíveis na ferramenta Procurar/Substituir

OPÇÃO	DESCRIÇÃO
Procurar por	Contém o texto a ser procurado.
Botão Procurar	Inicia a busca pelo texto.
Apenas nos resultados	Refaz a pesquisa apenas entre os resultados da pesquisa anterior.
Diferenciar maiúsculas de minúsculas	Procura pelo texto exatamente como foi escrito, diferenciando maiúsculas de minúsculas.

OPÇÃO	DESCRIÇÃO
Palavras inteiras	Procura o texto especificado como uma palavra inteira. Não considera o texto como uma substring de outro.
Substituir por	Contém o texto a ser utilizado na substituição.
Botão Substituir	Inicia o processo de substituição.
Uma a uma	Faz a substituição da linha selecionada e seleciona a próxima linha válida.
Todas	Substitui, de uma só vez, todas as ocorrências do texto.
Apenas as selecionadas	Substitui, de uma só vez, todas as ocorrências marcadas na lista de resultados.
Botão << ou >>	Mostra ou esconde as opções de pesquisa e substituição.
Botão 	Seleciona na lista de resultados a ocorrência anterior.
Botão 	Seleciona na lista de resultados a ocorrência seguinte.

NOTA: Para selecionar o objeto e mostrar o local exato onde o texto se encontra, basta um duplo-clique na lista de resultados, na linha desejada.


A tabela a seguir contém as principais opções de pesquisa, bem como as limitações para os principais tipos de dados.

Principais opções de pesquisa

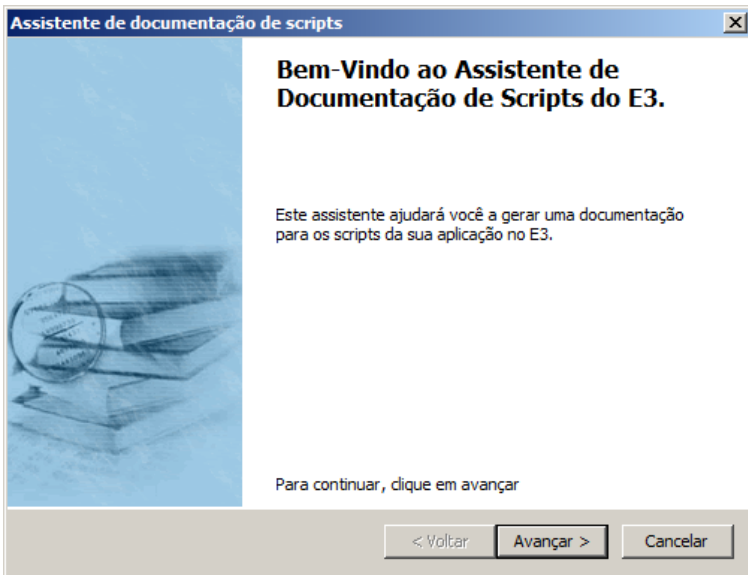
TIPO DE DADO	EXEMPLO	OBSERVAÇÃO
Data / Hora	10/02/2010 00:00:10	Encontra em propriedades do tipo Data/Hora . Se for especificada somente a data, encontra todas as ocorrências desta data, independente da hora. Se for especificada somente a hora, encontra todas as ocorrências desta hora, independente da data. Os milissegundos são ignorados na pesquisa.
Inteiro	0 100	Encontra em todas as propriedades numéricas. Pesquisando por 10 encontrará 10 e 10.0, mas não encontrará 10.1 ou 100.
Ponto flutuante	10.0 40,5	Encontra em todas as propriedades numéricas de tipo Ponto Flutuante . Pesquisando por 10.1 não encontra 10 (inteiro). As configurações regionais do Windows são consideradas para validar o símbolo decimal no número.
Cor	255,255,0 0,0,234	Encontra apenas em propriedades do tipo Cor . Deve necessariamente usar vírgulas para separar os valores, que devem estar no sistema RGB.
Booleano	Verdadeiro True	Leva em consideração o idioma do Windows para entender a pesquisa como sendo de um valor Booleano.
String	Teste Tag	Encontra Strings inteiras ou partes de Strings (de acordo com o tipo de pesquisa, por palavra inteira ou não). Qualquer tipo de dado pode ser encontrado em propriedades do tipo String .

2.4.3 Documentação de Scripts

A ferramenta **Documentação de Scripts** serve para auxiliar o usuário na organização e documentação dos scripts da aplicação. Essa ferramenta pode ser acessada de duas maneiras:

- Através do ícone  da barra de ferramentas Padrão. Utilizando esta opção, serão gravados no arquivo todos os scripts do Domínio
- Clicando com o botão direito do mouse sobre o nome do projeto ou objeto e selecionando a opção **Documentar scripts**. Utilizando esta opção, apenas os scripts do objeto selecionado e de seus filhos serão gravados no arquivo

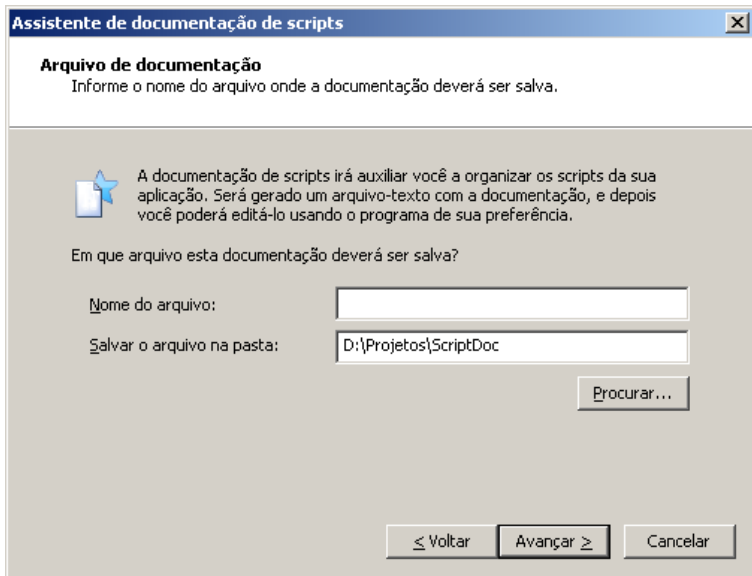
Esta ferramenta gera um arquivo texto que pode ser editado em qualquer programa de edição de textos. A formatação do arquivo de documentação é feita através de um assistente chamado **Assistente de Documentação de Scripts**. Esse assistente é responsável por guiar o usuário na configuração do arquivo de documentação de scripts.



Assistente de Documentação de Scripts

Na janela Arquivo de documentação, são definidas as informações referentes ao arquivo que guardará os scripts da aplicação.

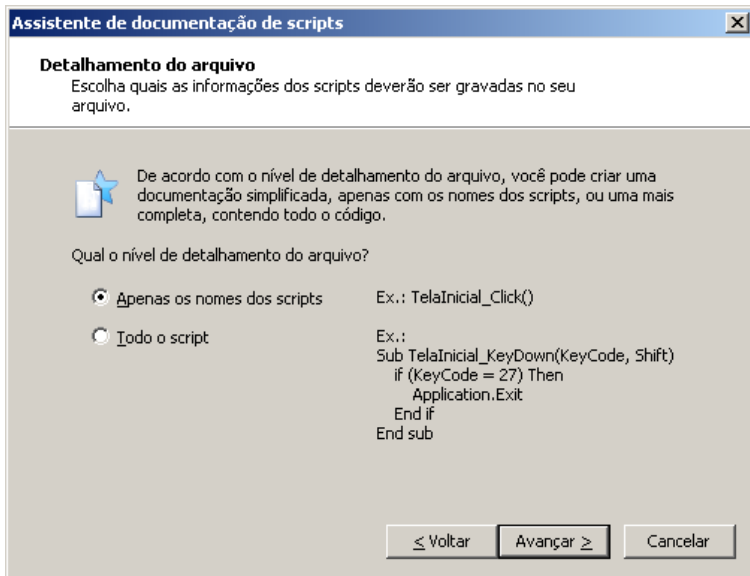
No item **Nome do arquivo**, especifique o nome do arquivo onde será gerada a documentação dos scripts. Especifique o local onde este arquivo será salvo no item **Salvar o arquivo na pasta**, e caso haja necessidade, utilize o botão **Procurar**.



Arquivo de documentação de scripts

Clique no botão **Avançar** para ir à próxima janela.

A janela **Detalhamento do arquivo** permite que se formate o arquivo que contém as informações de scripts. É possível escolher entre uma documentação simplificada, contendo apenas os nomes dos scripts, ou uma documentação completa, onde todo o código dos scripts será gravado no arquivo.



Detalhamento do arquivo

Por exemplo, o script a seguir:

```
Sub TelaInicial_KeyDown(KeyCode, Shift)
  If (KeyCode = 27) Then
    Application.Exit
  End Sub
```

Se a opção escolhida for **Apenas os nomes dos scripts**, será gravado no arquivo o texto seguinte:

```
TelaInicial_KeyDown(KeyCode, Shift)
```

Se for escolhida a opção **Tudo o script**, então todo o código será gravado com a mesma formatação (identação, linhas em branco, etc.) feita pelo usuário no editor de scripts.

Independente do tipo de formatação escolhida, antes do script é gravado um identificador contendo o nome completo do objeto, para evitar conflitos. Por exemplo, para os seguintes objetos:

```
TelaInicial
  CommandButton1
Tela1
  CommandButton1
```

Ambos os scripts (considerando um mesmo evento, **Click**) seriam `CommandButton1_Click()`. Assim, a gravação no arquivo ficaria desta forma:

```
<TelaInicial.CommandButton1:CommandButton1_Click()>
Sub CommandButton1_Click()
  ...
End Sub
```

E

```
<Te1a1.CommandButton1:CommandButton1_Click()>  
Sub CommandButton1_Click()  
.  
.  
End Sub
```

Isto permite a identificação correta de cada script. Clique no botão **Avançar** para ir à próxima janela.

Na janela **Separador de scripts**, é possível definir o texto que será gravado entre um script e outro no seu arquivo de documentação. É possível escolher entre linhas em branco ou personalizadas, e ainda informar quantas linhas do tipo escolhido serão inseridas no arquivo.

Assistente de documentação de scripts

Separador de scripts
Configure o texto a ser gravado entre um script e outro no seu arquivo de documentação.

Para deixar o documento mais legível, serão inseridas linhas para separar um script de outro. Você pode definir qual o tipo de separador que será utilizado na documentação.

Qual o separador que será usado entre os scripts?

Linha em branco

Linha personalizada

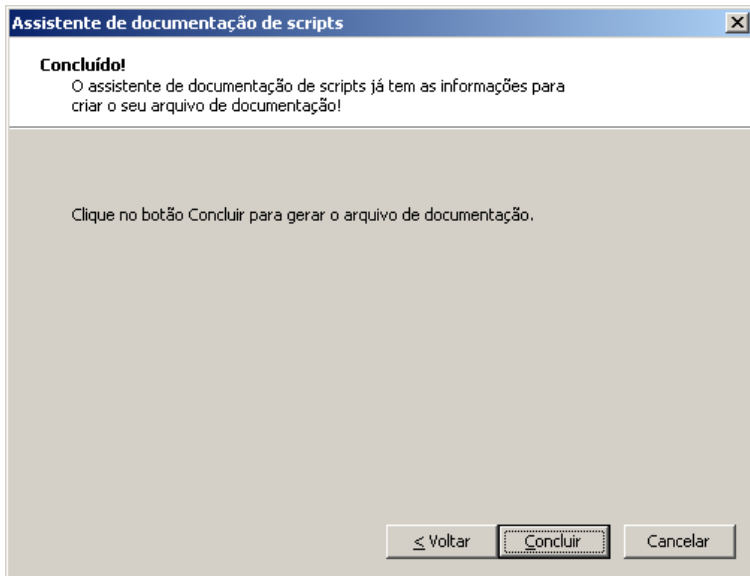
Entre com o texto da linha:

Repetir até o final da linha.

Entre com o número de linhas do separador:

Separador de scripts

Pode-se optar entre uma **Linha em branco** ou uma **Linha personalizada**. Escolhendo a opção **Linha em branco**, o arquivo de documentação terá uma linha em branco entre um script e outro. Escolhendo a opção **Linha personalizada**, pode-se informar um ou mais caracteres para compor a linha que será usada como separador. Os caracteres são informados no campo **Entre com o texto da linha**. Se a opção selecionada é **Repetir até o final da linha**, os caracteres informados serão repetidos até o limite de tamanho da linha, que é de 80 caracteres. Pode-se também utilizar mais de uma linha como separador, seja ela em branco ou personalizada. Basta informar um número entre 1 e 100, no campo **Entre com o número de linhas do separador**. Clique no botão **Avançar** para finalizar a configuração. Logo após, o assistente mostrará uma mensagem indicando a finalização da configuração e a geração do arquivo que contém a documentação dos scripts.




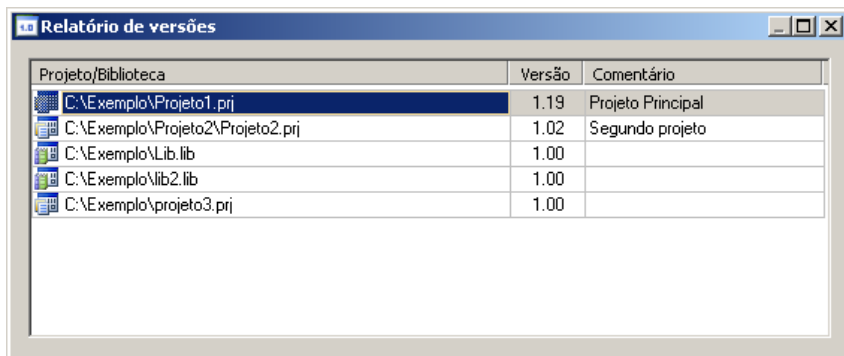
Mensagem de finalização da geração do arquivo que contém os scripts

Algumas observações relevantes:

- Os scripts de XControls e XObjects são gravados apenas uma vez no arquivo, pois são encontrados durante a pesquisa na biblioteca. Scripts de instâncias serão gravados quando o objeto pai da instância for pesquisado
- Picks são internamente scripts; logo, também serão documentados
- A gravação no arquivo é feita em ordem alfabética do nome do objeto, dentro de cada projeto ou biblioteca
- Não é possível adicionar scripts a um arquivo já existente, via assistente. Sempre que o assistente é chamado, um novo arquivo será criado ou, caso já exista, será sobrescrito
- Esta ferramenta pode demorar algum tempo para gerar o arquivo de documentação, caso a aplicação seja grande e a pesquisa envolva muitos tipos de objetos. Para agilizar a pesquisa, é interessante gerar um arquivo para cada tipo de objeto do E3

2.4.4 Relatório de Versões

A ferramenta **Relatório de versões** permite a visualização das versões e comentários dos projetos e das bibliotecas abertos, pertencentes ou não ao Domínio. Para acessar essa ferramenta, basta clicar no botão  da barra de ferramentas Padrão, que a caixa de diálogo seguinte será mostrada.



Relatório de versões


As opções mostradas nesta caixa de diálogo são as seguintes:

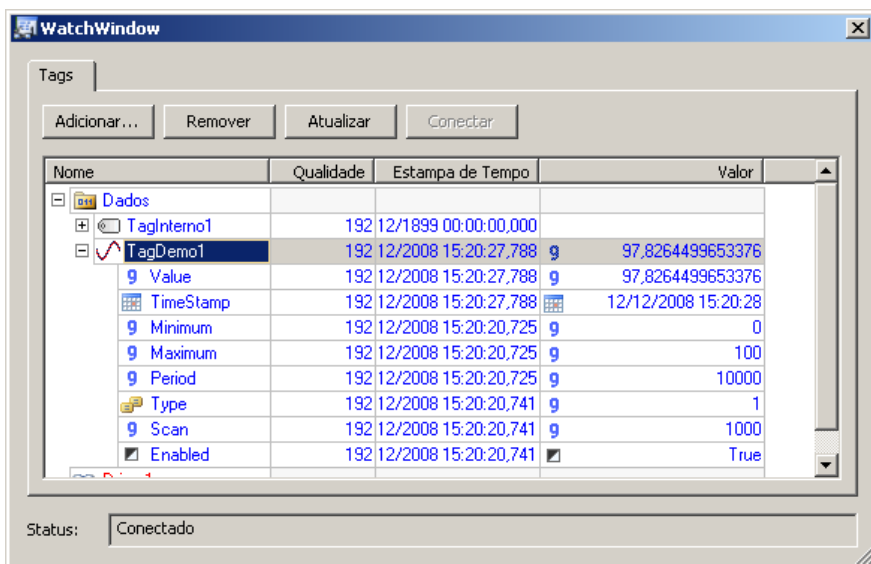
Opções disponíveis na caixa de diálogo Relatório de versões

OPÇÃO	DESCRIÇÃO
Projeto/Biblioteca	Nome do projeto ou da biblioteca abertos.
Versão	Indica a versão do projeto ou biblioteca. Esta versão é gerada internamente pelo E3, sendo incrementada toda a vez que o projeto é salvo, manual ou automaticamente. No caso de projetos ou de bibliotecas protegidos, se a versão não puder ser salva, também não será possível seu incremento. No entanto, se o usuário tem permissão para abrir e alterar o projeto ou a biblioteca, a versão será incrementada normalmente.
Comentário	Mostra o comentário relacionado ao projeto. Esse comentário pode ser editado através da propriedade DocString . No caso de bibliotecas, esse campo fica em branco.

NOTA: Estes campos são apenas para visualização, não sendo permitida sua edição.

2.4.5 WatchWindow

A ferramenta **WatchWindow** permite a visualização do valor corrente de qualquer propriedade ou Tag em tempo de execução no E3 Studio. Para acessar essa ferramenta, deve-se clicar no botão  da barra de ferramentas Padrão ou acessar o menu **Ferramentas - WatchWindow**, que a caixa de diálogo a seguir será mostrada:



Caixa de diálogo WatchWindow

A caixa de diálogo apresenta as seguintes opções:

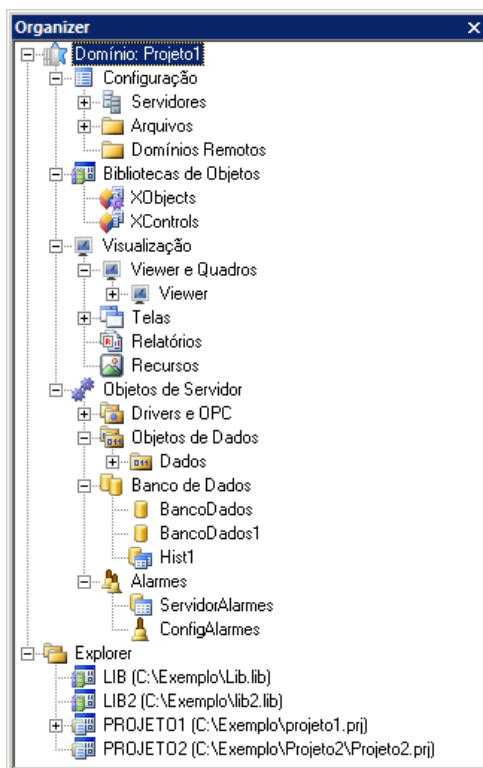
Opções disponíveis na caixa de diálogo WatchWindow

OPÇÃO	DESCRIÇÃO
Botão Adicionar	Abre o DomainBrowser (um AppBrowser com os objetos criados no servidor) e seleciona o objeto que será mostrado na janela do WatchWindow.
Botão Remover	Remove a linha selecionada da lista de objetos do WatchWindow.
Botão Atualizar	Busca toda a árvore de filhos dos objetos selecionados atualmente pelo WatchWindow.
Botão Conectar	Tenta reativar a conexão perdida com o Domínio para que a visualização seja possível.

OPÇÃO	DESCRIÇÃO
Nome	Indica o Tag ou a propriedade sendo visualizada.
Qualidade	Indica a qualidade do Tag ou da propriedade.
Estampa de tempo	Indica a estampa de tempo do Tag ou da propriedade.
Valor	Indica o valor do Tag ou da propriedade, em tempo de execução.
Status	Indica se o Domínio está conectado ou desconectado.

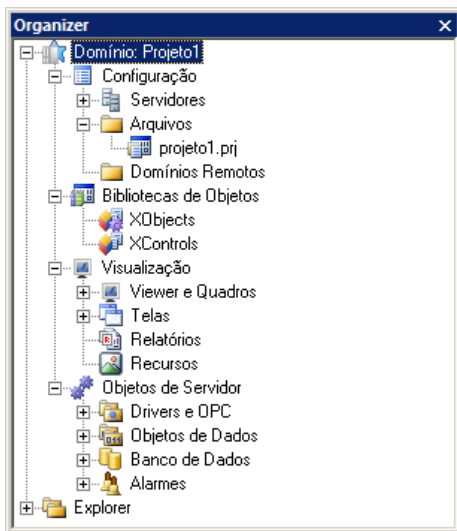
2.5 Organizer

O **Organizer** permite uma visão simples e organizada de toda a aplicação, ajudando na edição e configuração de todos os objetos envolvidos, através de uma árvore hierárquica de opções. Possui dois modos de visualização, **Domínio** e **Explorer**.



Organizer

O modo **Domínio** mostra apenas as informações dos objetos abertos pertencentes ao Domínio. Essas informações estão organizadas em quatro grupos: **Configuração**, **Bibliotecas de Objetos**, **Visualização** e **Objetos de Servidor**. Cada grupo apresenta seus objetos ordenados alfabeticamente dentro do respectivo nó.



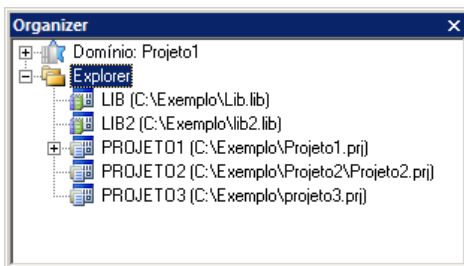
Modo Domínio

O grupo **Configuração** mostra os servidores configurados, bem como os nomes dos arquivos de projetos e de bibliotecas pertencentes ao Domínio.

O grupo **Bibliotecas de Objetos** agrupa os objetos ElipseX de todas as bibliotecas pertencentes ao Domínio, organizados por tipo de objetos (**XObjects** e **XControls**).

Os demais objetos do E3 estão nos grupos **Visualização** e **Objetos de Servidor**. Em **Visualização** estão os objetos que rodam na máquina cliente; já os objetos executados na máquina servidor estão em **Objetos de Servidor**.

O modo **Explorer** mostra projetos e bibliotecas abertos no E3 Studio, pertencentes ou não ao Domínio. Os objetos são mostrados no projeto ou na biblioteca ao qual pertencem, ordenados alfabeticamente dentro de cada um.



Modo Explorer

A manutenção da aplicação pode ser feita em qualquer um dos dois modos. As operações realizadas em um modo serão imediatamente refletidas no outro. Para facilitar a localização dos objetos, ambos os modos são intercambiáveis, tanto entre si como com a aba **Design** da *view* do objeto. Para alternar o modo de visualização, siga estes procedimentos:

1. No modo **Domínio**, clique com o botão direito no objeto e selecione **Mostrar no Explorer** para visualizá-lo no modo **Explorer**.
2. No modo **Explorer**, clique com o botão direito no objeto e selecione **Mostrar no Organizer** para visualizá-lo no modo **Domínio**.
3. Em qualquer um dos modos, clique com o botão direito no objeto e selecione **Mostrar no Editor** para visualizá-lo diretamente na aba **Design**.
4. Em qualquer *view* de objetos, na aba **Design**, clique com o botão direito do mouse no objeto e selecione **Mostrar no Organizer** ou **Mostrar no Explorer** para visualizá-lo no Organizer, em seu respectivo modo.

Ao clicar em um objeto com o botão esquerdo do mouse, suas propriedades poderão ser visualizadas e editadas através da Lista de Propriedades, se habilitada. Clicando com o botão direito do mouse sobre cada item do Organizer, são mostradas as seguintes opções:

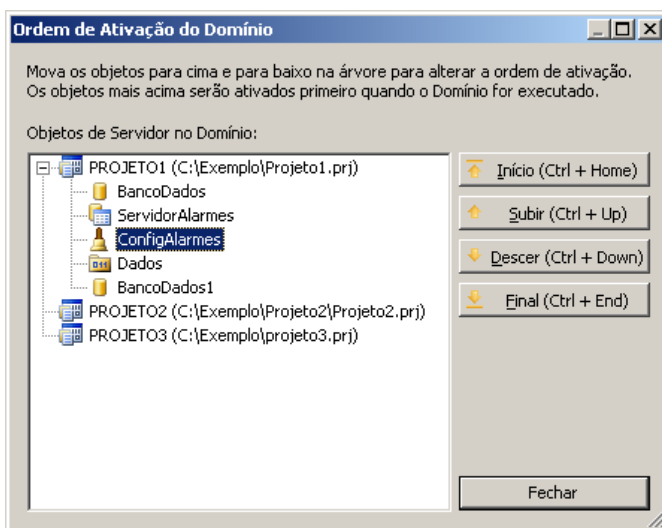
Opções disponíveis no Organizer

OPÇÃO	DESCRIÇÃO
Fechar	Fecha o projeto ou biblioteca corrente.
Atualizar	Atualiza as configurações do projeto ou biblioteca.
Registrar	Registra a biblioteca para que as modificações executadas estejam disponíveis.
Salvar Como	Abre uma caixa de diálogo para que o projeto ou a biblioteca sejam salvos no local indicado.
Desfragmentar	Desfragmenta arquivos (.lib ou .prj), isto é, faz com que os espaços criados desnecessariamente (por exclusão de itens, importação de arquivos, inclusão de recursos, etc.) sejam apagados. Após a desfragmentação, uma janela será exibida contendo as seguintes informações: tamanho original do arquivo, tamanho desfragmentado e percentual de compactação.

OPÇÃO	DESCRIÇÃO
Proteção	Protege o conteúdo de um arquivo .prj ou .lib contra a edição, visualização ou execução não autorizada. Maiores informações no capítulo Segurança .
Nova Pasta	Cria uma nova Pasta na aplicação.
Inserir	Insere objetos disponíveis no E3 no projeto ou na biblioteca. Mais informações sobre essa opção nos respectivos capítulos de cada objeto.
Inserir Recurso	Insere recursos no projeto ou na biblioteca.
Habilitar/Desabilitar projeto	Habilita ou desabilita o projeto selecionado. Para desabilitar o projeto, selecione seu nome e escolha a opção Desabilitar projeto . Observe que o nome e ícone do projeto aparecerão na cor cinza, indicando que o projeto está desabilitado. Para habilitar o projeto, selecione o projeto e escolha a opção Habilitar projeto .
Adicionar/Remover do Domínio	Adiciona ou remove o projeto ou a biblioteca do Domínio. Para remover o projeto ou a biblioteca, selecione seu nome e escolha a opção Remover do Domínio . Para adicioná-los ao Domínio, selecione-os e escolha a opção Adicionar ao Domínio .
Procurar/Substituir	Busca por trechos de texto e os substitui por outros, se for o caso. Maiores informações sobre essa opção na seção Procurar/Substituir deste capítulo.
Importar/Exportar	Auxilia o usuário na importação e na exportação de objetos, Associações e coleções. Maiores informações sobre essa opção na seção Importação e Exportação deste capítulo.
Documentar Scripts	Auxilia o usuário com a documentação dos scripts da aplicação. Maiores informações sobre essa opção na seção Documentação de Scripts deste capítulo.
Verificar	Verifica os erros ocorridos na aplicação. Maiores informações sobre essa opção na seção Verificar Domínio deste capítulo.

OPÇÃO	DESCRIÇÃO
Editar Associações	Muda uma ou mais Associações, eventos de usuário e propriedades do tipo Link feitas na aplicação, de forma mais rápida do que pela janela tradicional. Maiores informações sobre essa opção no capítulo Associações .
Copiar/Colar Associações	<p>Copia ou cola Associações de um objeto para outro. A segunda opção só é mostrada se o que estiver copiado na Área de Transferência do Windows for uma Associação. Se a propriedade em questão já possuir uma Associação, é mostrada uma mensagem ao usuário perguntando se a Associação deve ser sobrescrita ou não.</p> <p>Se as Associações copiadas na Área de Transferência forem coladas em um objeto que não possua alguma das propriedades, estas serão listadas para o usuário em uma mensagem informando o problema. As propriedades que existirem terão as Associações criadas corretamente. Associações de propriedades escondidas dos ElipseX não são copiadas.</p>
Propriedades	Abre a Janela de Propriedades do objeto. Quando essa opção é aberta pelo menu, a primeira aba a ser aberta será a de configurações do objeto. Mais informações sobre essa opção nos respectivos capítulos de cada objeto.
Carregar Todos os Objetos	Carrega todos os objetos do grupo selecionado.
Fechar Todos os Objetos	Fecha todos os objetos do grupo selecionado.
Salvar Todos os Objetos	Salva todos os objetos do grupo selecionado.
Novo Arquivo de Aplicação (.prj)	Cria um novo arquivo .prj e o inclui no Domínio.
Nova Biblioteca de Objetos (.lib)	Cria um novo arquivo .lib e o inclui no Domínio.
Registrar bibliotecas carregadas	Registra todas as bibliotecas.

OPÇÃO	DESCRIÇÃO
Abrir Todos os Arquivos	Percorre todos os arquivos .prj e .lib do Domínio; se algum arquivo fechado for encontrado, ele será aberto. Se o arquivo estiver protegido com senha de edição, será solicitada a sua senha. O E3 Studio tenta utilizar a mesma senha em todos os arquivos protegidos. Se a senha falhar com algum arquivo, ela é solicitada novamente.
Fechar Todos os Arquivos	Fecha todos os arquivos .prj e .lib do Domínio. Se algum arquivo tem alterações não salvas, é perguntado para o usuário se ele deseja salvá-las.
Editar a Ordem de Ativação	Permite editar a ordem de ativação dos objetos de Servidor no Domínio (ver figura a seguir).



Ordem de Ativação do Domínio

2.6 Importação e Exportação

A ferramenta de importação de objetos do E3 tem como objetivo ler as informações sobre os objetos de um arquivo **CSV** (*Comma Separated Values*) e recriá-los no ambiente de configuração (E3 Studio). Para cada objeto é possível obter informações sobre propriedades, Associações e itens de coleções.

A ferramenta de exportação de objetos do E3 tem como objetivo gravar informações sobre os objetos escolhidos a partir do ambiente de configuração (E3 Studio) em um arquivo CSV. Para

cada objeto podem ser gravadas suas propriedades, Associações e itens de coleções. É possível, portanto:

- Criar novos objetos do E3 a partir do arquivo CSV, desde que estes não sejam diretamente objetos filhos do projeto ou biblioteca
- Importar ou exportar qualquer propriedade de qualquer tipo de objeto do E3
- Importar ou exportar qualquer tipo de Associação de objetos do E3
- Exportar qualquer tipo de coleção de objetos do E3 e importar suas propriedades
- Importar ou exportar qualquer tipo de item da coleção de objetos do E3

Qualquer objeto do E3 poderá ser importado ou exportado. O objeto selecionado para a operação é chamado de objeto raiz. Com isso, é possível importar ou exportar, por exemplo, uma Pasta de Dados com XObjects definidos pelo usuário, ou mesmo exportar uma Tela, listando todos os objetos filhos.

Além dos objetos, as Associações e as coleções também podem ser importadas e exportadas. O usuário tem a opção de informar se quer importar ou exportar Associações e coleções ou não.

NOTA: A ferramenta de importação e exportação considera apenas as propriedades e Associações dos objetos e coleções do E3. Informações que não estejam descritas em propriedades não serão importadas ou exportadas. Isso é o caso, por exemplo, de scripts e configurações internas dos objetos de Tela.

2.6.1 Arquivo CSV

Um arquivo CSV (*Comma Separated Values*) é um arquivo texto baseado em colunas separadas por vírgula, ou por outro separador previamente definido. No E3, eles contêm as informações sobre os objetos que foram exportados, e são utilizados na importação para que esses objetos sejam criados corretamente no E3 Studio. Cada coluna do arquivo CSV representa uma ou mais propriedades de objetos do E3. Cada linha do arquivo representa um objeto, Associação ou item de coleção. Para que esses arquivos sejam utilizados corretamente, é preciso observar alguns detalhes:

- A primeira linha do arquivo CSV deve conter um cabeçalho que identifica as colunas corretamente
- O cabeçalho deve ter obrigatoriamente uma coluna que identifica o tipo do objeto que está sendo importado ou exportado. Esta coluna chama-se **ObjectType**. O valor desta coluna é o nome da classe do objeto (`XObject1`, `DrawRect`, `InternalTag`, `AgSimple`, etc.), com exceção das coleções, que apresentam palavras-chave pré-definidas (`ITableBindRow`, `IAxis`, etc.)
- O cabeçalho das demais colunas deve ser o próprio nome da propriedade em questão

- As colunas podem ser colocadas em qualquer ordem no arquivo; pode haver colunas a mais ou a menos, sem prejuízo da operação de importação ou exportação. A única coluna obrigatória é **ObjectType**, porque sem ela não é possível identificar o tipo de objeto que deve ser criado

2.6.1.1 Criando um Arquivo CSV Manualmente

É possível criar um arquivo com extensão .csv a partir do Bloco de Notas, do Excel ou de outro aplicativo do Windows. O arquivo será criado considerando o separador de elementos configurado no Windows (na configuração por usuário, não do sistema).

A primeira linha do arquivo deve conter um cabeçalho com os nomes das colunas desejadas. Cada coluna deverá ser uma propriedade ou um identificador definido no modelo, conforme será visto a seguir. Nas linhas deverão ser colocados os objetos, e os valores das propriedades nas colunas correspondentes. Não é necessário que todas as propriedades dos objetos sejam listadas no cabeçalho, bem como podem existir colunas que não estejam associadas a propriedades de um determinado objeto.

É importante também que o arquivo CSV tenha uma coluna para a propriedade **Name**. Sem ela, não é possível determinar exatamente onde o objeto em questão deve ser criado. Os nomes mostram a hierarquia correta do objeto, e nomes com caracteres especiais devem ser delimitados por colchetes.

A seguir, um exemplo de um arquivo CSV que pode ser criado manualmente no Excel.

1. Abra o Excel e configure o cabeçalho com os campos, um em cada coluna, conforme a figura a seguir.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M
1	ObjectType	Name	Scan	EnableScaling	AllowRead	AllowWrite	DeviceLow	DeviceHigh	EU	EULow	EUHigh	Size	Index
2	IOTag	Tag1	1000	FALSE	TRUE	TRUE	0	1000	0	1000			
3	IOBlock	Bloco1	1000			TRUE						2	
4	IOBlockElement	Bloco1.Elemento1		FALSE			0	1000	0	1000		0	
5	IOBlockElement	Bloco1.Elemento2		FALSE			0	1000	0	1000		1	
6	IOFolder	Pasta1											
7	IOTag	Pasta1.Tag2	1000	FALSE	TRUE	TRUE	0	1000	0	1000			
8													
9													

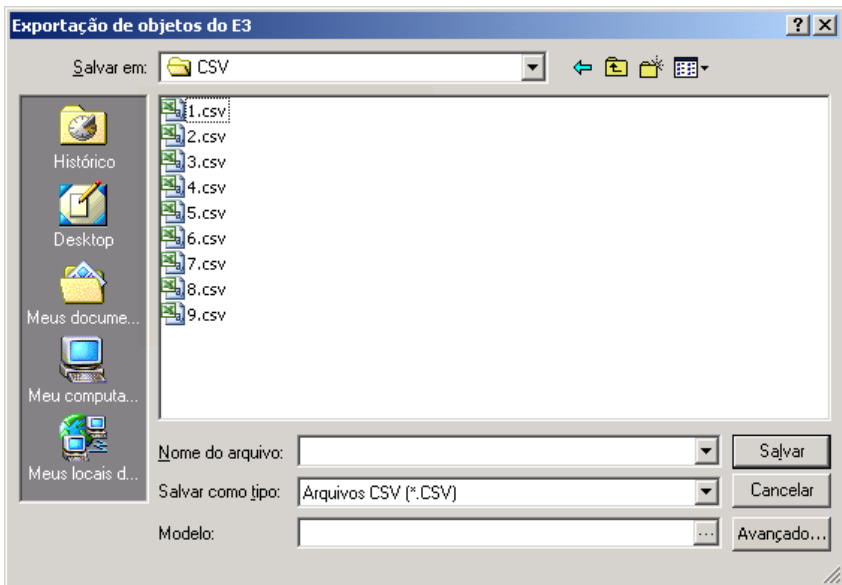
Arquivo CSV Visualizado no Excel

2. Salve a planilha com a extensão .csv.
3. Feche o arquivo no Excel.
4. Para importar este arquivo no E3, selecione um objeto IODriver e importe o arquivo criado através da opção **Importar**, escolhendo o modelo adequado. O E3 criará a estrutura de acordo com o arquivo CSV.

2.6.2 Importação e Exportação de Objetos

A importação ou a exportação de objetos no E3 pode ser feita a partir de qualquer tipo de objeto, exceto projetos e bibliotecas. A operação a partir do objeto raiz é feita sobre suas propriedades e seus objetos filhos. Para exportar objetos, siga esses procedimentos:

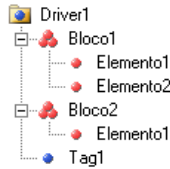
1. Clique com o botão direito do mouse sobre o objeto desejado e selecione a opção **Exportar**.
2. Na caixa de diálogo, selecione o arquivo CSV desejado e clique no botão **Salvar**.



Exportação de Objetos

Na exportação, todas as propriedades, Associações, coleções e itens de coleções do objeto selecionado e de seus filhos serão automaticamente exportadas. É gerado um arquivo CSV com uma linha para cada objeto exportado, bem como para cada Associação, coleção ou item de coleção existente nesses objetos. Para cada propriedade é criada uma coluna no arquivo, onde é informado o valor da propriedade para cada objeto.

O objeto selecionado, chamado de objeto raiz, é exportado com a coluna da propriedade **Name** em branco. Nos demais casos, essa coluna contém a hierarquia com nomes separados por pontos. Exemplo de exportação a partir de um objeto IODriver.



Hierarquia de Driver1

```

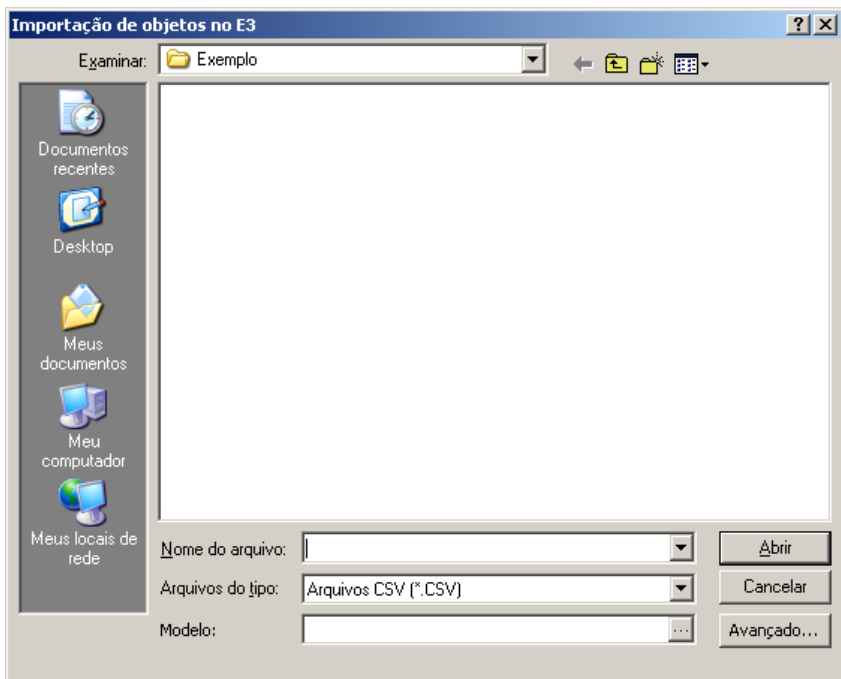
ObjectType;Name;Prop1;Prop2;Prop3
IODriver;;0,True;0
IOBlock;Bloco1;0,False;0
IOBlockElement;Bloco1.Elemento1;0,False;0
IOBlockElement;Bloco1.Elemento2;0,False;0
IOBlock;Bloco2;0,False;0
IOBlockElement;Bloco2.Elemento1;0,False;0
IOTag;Tag1,0,True,0
  
```

Se desejar, o usuário pode configurar a exportação de objetos através do uso de modelos, que são apresentados na seção **Modelos**. Utilizando um modelo é possível configurar se as Associações, coleções e itens de coleções serão ou não exportados, se o objeto raiz será exportado ou não, quais as propriedades de cada objeto devem ser exportadas, entre outras configurações. Para isso, siga estes procedimentos:

1. Clique com o botão direito do mouse sobre o objeto desejado e selecione a opção **Exportar**.
2. Clique no botão **Avançado** para configurar ou selecionar um modelo.
3. Na caixa de diálogo, selecione o arquivo CSV desejado e clique no botão **Salvar**.

Para importar objetos, siga esses procedimentos:

1. Clique com o botão direito do mouse sobre o objeto desejado e selecione a opção **Importar**.
2. Na caixa de diálogo, selecione o arquivo CSV desejado e clique no botão **Abrir**.



Importação de Objetos

Na importação, para cada linha lida do arquivo CSV é identificado o objeto que será criado. Apenas o filho mais ao final da hierarquia pode ser criado. O restante do caminho deve existir. Por exemplo, no objeto `Pasta1 . Pasta2 . Tag`, apenas `Tag` deve ser criado. `Pasta1` e `Pasta2` devem existir previamente. Assim, é permitido ter no arquivo apenas pastas, sem filhos. O arquivo poderá ter linhas como essas:

```
ObjectType;Name  
IOFolder;Pasta1
```

As linhas em branco, as linhas onde não é encontrado um identificador de tipo válido, as colunas em branco e as colunas que tenham nomes inválidos de propriedades são ignoradas, sem gerar erro.

2.6.3 Modelos

Os **Modelos** são arquivos INI utilizados para configurar a ferramenta de importação e exportação, informando, por exemplo, qual o separador que deve ser utilizado no arquivo CSV, se as Associações dos objetos devem ou não ser exportadas, etc. Os arquivos INI têm o seguinte formato:

- Linhas iniciadas por ponto e vírgula são comentários, desconsiderados na interpretação do arquivo
- O arquivo é organizado em seções, e cada seção contém uma ou mais variáveis. As seções são identificadas por nomes entre colchetes. As variáveis são as palavras antes do símbolo

de igualdade. Uma seção não pode conter duas variáveis com o mesmo nome

- Linhas em branco são ignoradas

Um exemplo de arquivo INI é mostrado a seguir:

```
; Primeira seção  
[SECA01]  
Var1 = 0  
Var2 = 1  
; Segunda seção  
[SECA02]  
Var1 = TRUE  
Var3 = FALSE
```

O formato é um texto facilmente modificável pelo usuário, sendo possível gerar um modelo novo utilizando um editor de textos comum. O mesmo modelo pode ser utilizado tanto para a importação como para a exportação de objetos.

Os modelos utilizados no E3 permitem que o usuário redefina valores para nomes das colunas do arquivo CSV, bem como para os tipos de objetos. Além disso, também permitem que o usuário agrupe mais de uma propriedade em uma mesma coluna. Isso tudo é feito através da definição de identificadores, que são palavras-chave utilizadas no arquivo CSV e associadas a propriedades ou classes de objetos no arquivo INI.

No E3, os modelos da ferramenta de importação e exportação estão definidos com as seguintes seções e variáveis:

Seções definidas para os Modelos

SEÇÃO	DESCRIÇÃO
Header (*)	Define os identificadores permitidos para nomes de colunas e tipos de dados. Nesta seção deverão ser definidas as variáveis header e types . (*) Seção obrigatória para a exportação.
Configuration	Define configurações adicionais para a ferramenta de importação e exportação. Nesta seção deverão ser definidas as variáveis separator , root , link , collection , objectduplicated e bindduplicated .
Types	Relaciona os identificadores de tipos de dados com as classes de objetos reais. Cada identificador listado na variável types que não for igual a um nome de classe de objeto deverá estar documentado nessa seção, sendo criada uma variável para cada um dos identificadores.

SEÇÃO	DESCRIÇÃO
Columns	Relaciona os identificadores de nomes de colunas com os nomes de propriedades. Cada identificador listado na variável header que não for igual a um nome de propriedade deverá estar documentado nessa seção, sendo criada uma variável para cada um dos identificadores.
Filter	Define quais as classes de objetos que deverão ou não ser importadas ou exportadas. Nesta seção deve ser definida uma das duas variáveis: <code>include</code> ou <code>exclude</code> . Se ambas forem definidas, apenas <code>include</code> será considerada.

Variáveis definidas para os Modelos

SEÇÃO	DESCRIÇÃO
header (*)	Define a ordem das colunas e os identificadores que serão utilizados. Devem ser listadas todas as colunas que o arquivo CSV terá, separadas por vírgulas. Cada identificador que não for igual a um nome de propriedade deverá ser discriminado na seção Columns , cada um com uma variável. (*) Variável obrigatória para a exportação.
types	Define os identificadores para os tipos de dados permitidos no arquivo CSV. Os identificadores deverão ser listados nessa variável separados por vírgulas. Só é necessário definir essa variável se algum identificador for diferente do nome da classe do objeto. Nesse caso, para cada um dos identificadores deverá haver também uma variável na seção Types .
separator	Define o separador que será utilizado para delimitar as colunas no arquivo CSV. Caso essa variável não seja definida, será utilizado o separador de listas configurado no Windows.
root	Define se o objeto raiz será exportado ou importado junto com os objetos filhos. Caso essa variável não seja definida, o objeto raiz será utilizado.

SEÇÃO	DESCRIÇÃO
link	Define se as Associações dos objetos serão exportadas ou importadas. Caso essa variável não seja definida, as Associações são utilizadas.
collection	Define se as coleções dos objetos serão exportadas ou importadas. Caso essa variável não seja definida, as coleções são utilizadas.
objectduplicated	Define o que fazer quando um objeto pré-existente estiver sendo importado. Os valores possíveis para essa variável são: 0 - askalways (sempre questiona o usuário sobre o que deve ser feito); 1 - changealways (sempre altera as propriedades do objeto existente); 2 - ignorealways (sempre ignora o objeto sendo importado); e 3 - createalways (sempre cria um objeto novo, auto-incrementando o nome). Caso essa variável não seja definida, é assumido o valor askalways . Essa opção não tem valor na exportação.
bindduplicated	Define o que fazer quando uma Associação pré-existente estiver sendo importada. Os valores possíveis para essa variável são: 0 - askalways (sempre questiona o usuário sobre o que deve ser feito); 1 - changealways (sempre substitui a Associação existente pela nova); e 2 - ignorealways (sempre ignora a Associação sendo importada). Caso essa variável não seja definida, é assumido o valor askalways . Essa opção não tem valor na exportação, nem tampouco possui o valor createalways ; neste caso, é sempre modificado para askalways .
collectionduplicated	Define o que fazer quando uma coleção pré-existente estiver sendo importada. Os valores possíveis para essa variável são: 0 - askalways (sempre questiona o usuário sobre o que deve ser feito); 1 - changealways (sempre substitui a coleção existente pela nova); e 2 - ignorealways (sempre ignora a coleção sendo importada). Caso essa variável não seja definida, é assumido o valor askalways . Essa opção não tem valor na exportação, nem tampouco possui o valor createalways ; neste caso, é sempre modificado para askalways .

SEÇÃO	DESCRIÇÃO
itemduplicated	Define o que fazer quando um item de coleção pré-existente estiver sendo importado. Os valores possíveis para essa variável são: 0 - askalways (sempre questiona o usuário sobre o que deve ser feito); 1 - changealways (sempre altera as propriedades do item existente); 2 - ignorealways (sempre ignora o item sendo importado); e 3 - createalways (sempre cria um item novo, auto-incrementando o nome). Caso essa variável não seja definida, é assumido o valor askalways . Essa opção não tem valor na exportação.
include	Define quais classes de objetos deverão ser importadas ou exportadas. O filtro não é recursivo, ou seja, se for incluída uma classe de um objeto que possa ter filhos, esses filhos não serão incluídos automaticamente. Não pode ser usada junto com a variável exclude . Apenas o que estiver definido nessa variável será exportado ou importado.
exclude	Define quais classes de objetos não deverão ser importadas ou exportadas. O filtro não é recursivo, ou seja, se for excluída uma classe de um objeto que possa ter filhos, esses filhos não serão excluídos automaticamente. Não pode ser usada junto com a variável include . Apenas o que estiver definido nessa variável será desconsiderado na importação ou na exportação.

NOTA: O caractere de ponto e vírgula não pode ser utilizado como nome ou parte do nome da coluna, nem tampouco como nome ou parte do nome do identificador de tipo. Esta limitação se deve ao fato de esse caractere definir um comentário no arquivo INI. Dessa forma, a variável criada na seção **Columns** ou na seção **Types** para definir o identificador que possui o ponto e vírgula não pode ser lida corretamente.

Exemplo:

```

[Header]
header = ObjectType,Name,DocString,N1/B1,N2/B2,N3/B3,N4/B4,Scan,AllowRead,Allowwrite
types = Tag,Bloco,Elemento

[Configuration]
separator = ','
root = true
link = true
collection = true
objectduplicated = askalways
bindduplicated = askalways
collectionduplicated = askalways
itemduplicated = askalways

[Types]
Tag = IOTag
Bloco = IOBlock
Elemento = IOBlockElement

[Columns]
N1/B1 = N1,B1
N2/B2 = N2,B2
N3/B3 = N3,B3
N4/B4 = N4,B4

[Filter]
exclude = IOFolder

```

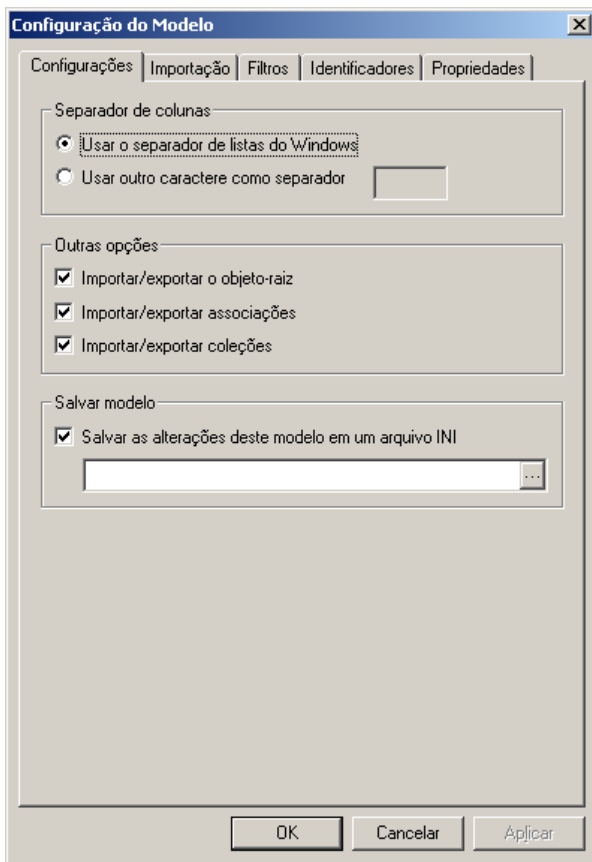
A Elipse Software fornece alguns modelos para importação e exportação de alguns tipos de objetos. Esses modelos também podem ser utilizados como base para a criação de outros. Os modelos fornecidos estão na pasta Templates da instalação do E3.

NOTA: Na importação, as colunas que serão utilizadas são lidas diretamente do arquivo CSV. Neste caso específico, não é necessária a variável `header` no modelo. Porém, se alguma coluna for nomeada por um identificador, este deverá estar definido na seção **Columns** ou a coluna será ignorada.

2.6.4 Gerenciador de Modelos

O **Gerenciador de Modelos** é uma ferramenta para auxiliar o usuário na criação de um arquivo INI para ser utilizado na importação ou exportação de objetos do E3. Para acessá-lo, basta clicar na opção **Importar/Exportar** e, uma vez aberta a janela da opção, clicar no botão **Configurar**. Caso o usuário já tenha carregado um modelo, os valores iniciais das opções nas abas da janela estarão de acordo com o que foi previamente configurado. As abas disponíveis são:

- **Configurações:** Através desta aba, o usuário pode configurar as opções válidas tanto para a importação quanto para a exportação



Aba Configurações

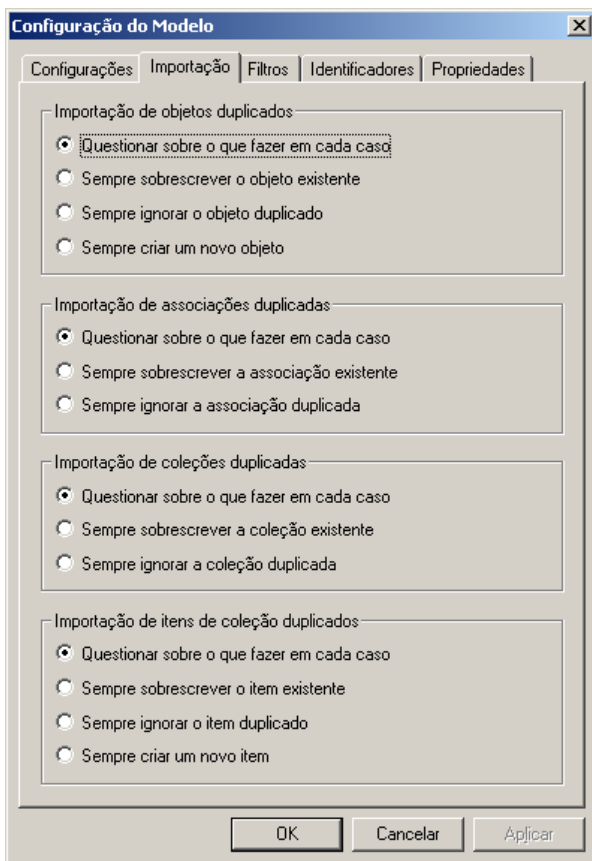
As opções disponíveis são as seguintes:

Opções disponíveis na aba Configurações

OPÇÃO	DESCRIÇÃO
Separador de colunas	As opções disponíveis são: Usar o separador de listas do Windows (escolhe o caractere definido no Windows como separador de listas para ser usado como separador de colunas do arquivo CSV) e Usar outro caractere como separador (escolhe outro caractere definido pelo usuário como separador de colunas).

OPÇÃO	DESCRIÇÃO
Outras opções	Define o que será importado ou exportado: objetos, Associações ou coleções. As opções disponíveis são: Importar/exportar o objeto raiz , Importar/exportar associações e Importar/exportar coleções .
Salvar modelo	Quando a opção Salvar as alterações deste modelo em um arquivo INI for marcada, é definido o arquivo INI onde as alterações do modelo serão salvas, e esse arquivo poderá ser reutilizado. Quando for desmarcada, as configurações feitas serão salvas temporariamente em um arquivo na pasta de arquivos temporários do Windows. Esse arquivo será utilizado para a importação ou exportação realizada logo após a configuração, e será removido depois disso.

- **Importação:** Através desta aba, o usuário pode configurar as opções válidas somente para a importação.



Aba Importação

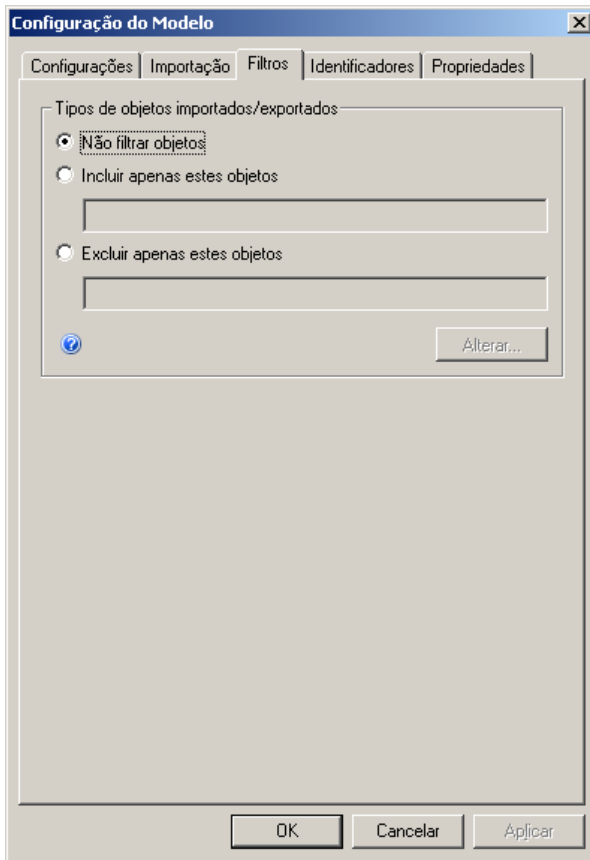
As opções disponíveis são as seguintes:

Opções disponíveis na aba Importação

OPÇÃO	DESCRIÇÃO
Importação de objetos duplicados	Especifica como o E3 deve lidar com a ocorrência de objetos duplicados na importação. As opções disponíveis são Questionar sobre o que fazer em cada caso , Sempre sobrescrever o objeto existente , Sempre ignorar o objeto duplicado e Sempre criar um novo objeto .

OPÇÃO	DESCRIÇÃO
Importação de associações duplicadas	Especifica como o E3 deve lidar com a ocorrência de Associações duplicadas na importação. As opções disponíveis são Questionar sobre o que fazer em cada caso, Sempre sobrescrever a associação existente e Sempre ignorar a associação duplicada.
Importação de coleções duplicadas	Especifica como o E3 deve lidar com a ocorrência de coleções duplicadas na importação. As opções disponíveis são Questionar sobre o que fazer em cada caso, Sempre sobrescrever a coleção existente e Sempre ignorar a coleção duplicada.
Importação de itens de coleção duplicados	Especifica como o E3 deve lidar com a ocorrência de itens de coleção duplicados na importação. As opções disponíveis são Questionar sobre o que fazer em cada caso, Sempre sobrescrever o item existente, Sempre ignorar o item duplicado e Sempre criar um novo item.


- **Filtros:** Através desta aba, o usuário pode escolher quais as classes que serão utilizadas na importação ou na exportação, ou quais classes não deseja utilizar



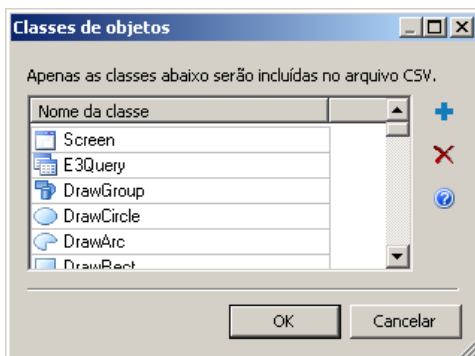
Aba Filtros

As opções disponíveis são as seguintes:

Opções disponíveis na aba Filtros

OPÇÃO	DESCRIÇÃO
Não filtrar objetos	Define a importação ou a exportação de todos os objetos.
Incluir apenas estes objetos	Define quais classes de objetos serão importadas ou exportadas.
Excluir apenas estes objetos	Define quais classes de objetos não serão importadas ou exportadas.
Botão Alterar	Abre uma janela para seleção das classes de objetos a serem incluídas ou excluídas.
Botão 	Abre uma janela de ajuda para a opção.

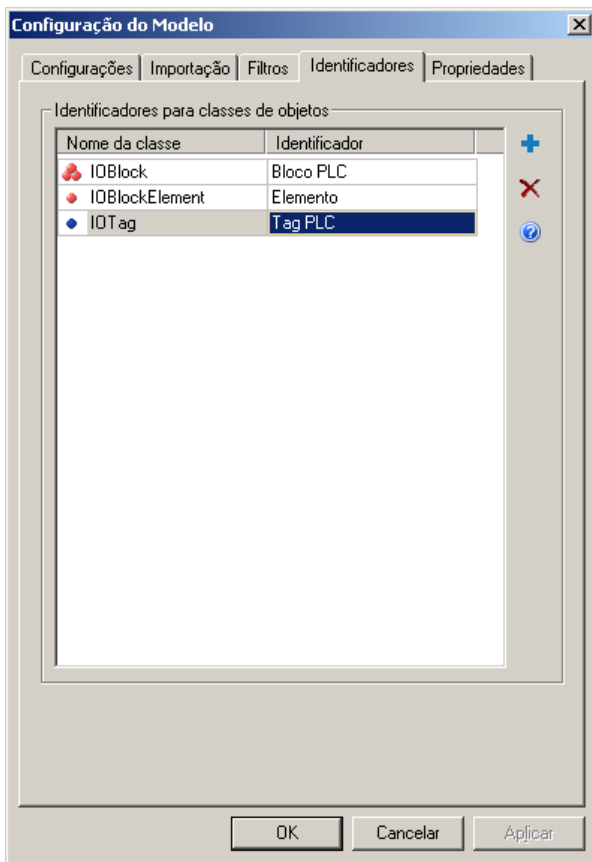
O botão **Alterar** abre a seguinte janela para a escolha de classes:



Classes de Objetos

As classes que preenchem inicialmente a lista são as do objeto raiz e seus filhos, caso um novo modelo esteja sendo criado. O usuário pode adicionar outras, clicando no botão **+**, ou remover alguma classe, clicando no botão **-**.

- **Identificadores:** Através desta aba, o usuário define os identificadores para as classes de objetos escolhidas. O estado inicial dessa lista é vazio






Aba Identificadores

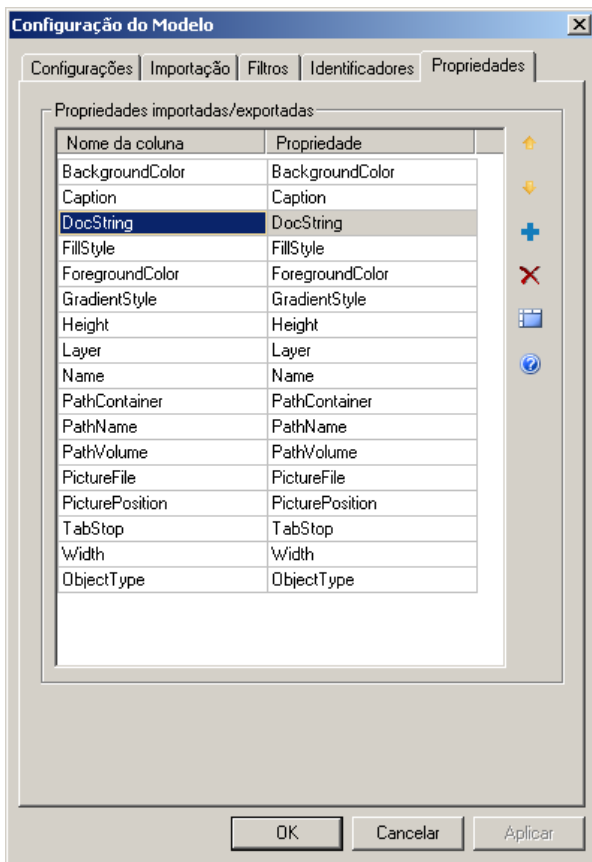
As opções disponíveis são as seguintes:

Opções disponíveis na aba Identificadores

OPÇÃO	DESCRIÇÃO
Nome da classe	Indica o nome da classe selecionada na opção.

OPÇÃO	DESCRIÇÃO
Identificador	Permite ao usuário alterar o valor a ser utilizado na coluna ObjectType do arquivo CSV. O valor inicial nesta coluna é sempre o nome da classe do objeto. Para cada valor alterado aqui, é criada uma entrada no arquivo INI na seção Types . Os valores não são sensíveis à caixa (isto é, "AAA", "aaa" e "aAa" são o mesmo valor). Caso o usuário defina valores iguais para mais de um tipo, apenas o primeiro tipo será considerado na importação, e algum objeto poderá ser criado com o tipo errado.
Botão 	Adiciona classes de objetos.
Botão 	Remove a classe de objetos selecionada.
Botão 	Apresenta uma janela com texto de ajuda.







- **Propriedades:** Através desta aba, o usuário escolhe quais as propriedades dos objetos que deseja utilizar na importação ou na exportação. O valor inicial da lista é **ObjectType**; as demais propriedades devem ser adicionadas manualmente pelo usuário



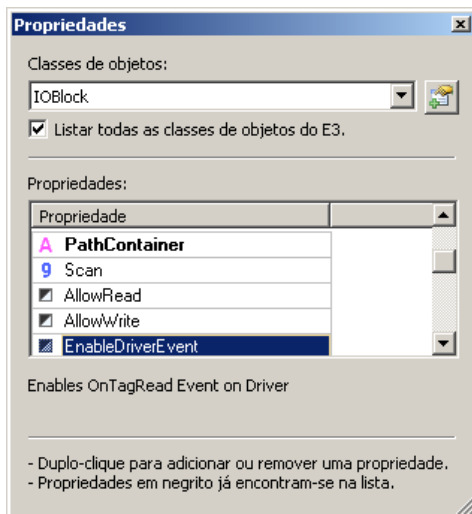
Aba Propriedades

As opções disponíveis são as seguintes:

Opções disponíveis na aba Propriedades

OPÇÃO	DESCRIÇÃO
Nome da coluna	Permite ao usuário alterar o valor a ser utilizado como nome da coluna no cabeçalho do arquivo CSV. O valor inicial dessa coluna é sempre o próprio nome da propriedade do objeto. Para cada valor alterado nessa coluna, é criada uma entrada no arquivo INI na seção Columns . Os nomes das colunas não são sensíveis à caixa (isto é, "AAA", "aaa" e "aAa" são o mesmo valor); caso o usuário defina nomes de colunas iguais para mais de uma propriedade, apenas uma delas será identificada corretamente, e todas as colunas com o mesmo nome serão relacionadas à mesma propriedade; nesse caso, algum valor pode ser sobrescrito.
Propriedade	Indica a propriedade sendo importada ou exportada.
Botões  e 	Redefinem a ordem das colunas ao alterar a ordem das propriedades na lista.
Botão 	Adiciona propriedades à lista.
Botão 	Exclui propriedades da lista, com exceção de ObjectType . Alternativamente, pode-se utilizar a tecla DELETE para excluir uma propriedade.
Botão 	Cria um nome de coluna associado a mais de uma propriedade. Selecione as propriedades que deseja agrupar e clique neste botão. Os nomes das propriedades são agrupados em uma mesma linha, utilizando o nome da coluna definido para a propriedade que está no topo da lista.
Botão 	Mostra uma janela com texto de ajuda.


Ao pressionar o botão , a seguinte janela é aberta para a seleção de propriedades:



Seleção de Propriedades

As opções disponíveis são as seguintes:

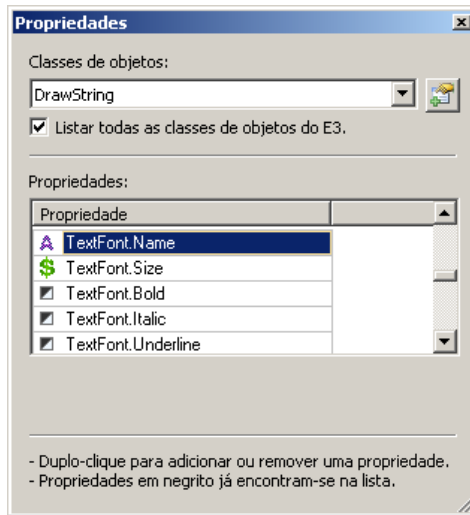
Opções disponíveis na janela Propriedades

OPÇÃO	DESCRIÇÃO
Classes de objetos	Apresenta as classes de objetos que se enquadram no filtro escolhido a partir do objeto raiz.
Botão 	Adiciona todas as propriedades do tipo de objeto selecionado na opção anterior.
Listar todas as classes de objetos do E3	Se esta opção for selecionada, a caixa de seleção de objetos mostrará todas as classes existentes no E3, independente de filtro ou objeto raiz.
Propriedades	Mostra as propriedades do objeto selecionado.

As propriedades em negrito nesta lista já foram inseridas na lista que define as colunas do arquivo CSV. Um duplo-clique sobre uma propriedade faz com que ela seja adicionada ou removida, dependendo se ela já estava ou não na lista. Se a propriedade havia sido agrupada com outras, o duplo-clique remove apenas essa propriedade do agrupamento, mantendo as outras propriedades agrupadas corretamente.

As propriedades do tipo **Font** possuem propriedades internas que configuram separadamente tipo, tamanho e outras características da fonte. Elas são exportadas com o nome da propriedade principal (de acordo com o objeto), seguido do nome da propriedade interna,

separados por um ponto (por exemplo, **TextFont.Bold**). No configurador de modelos, as propriedades internas aparecem separadas para o usuário, para que a escolha possa ser feita isoladamente.



Propriedades do Tipo Font

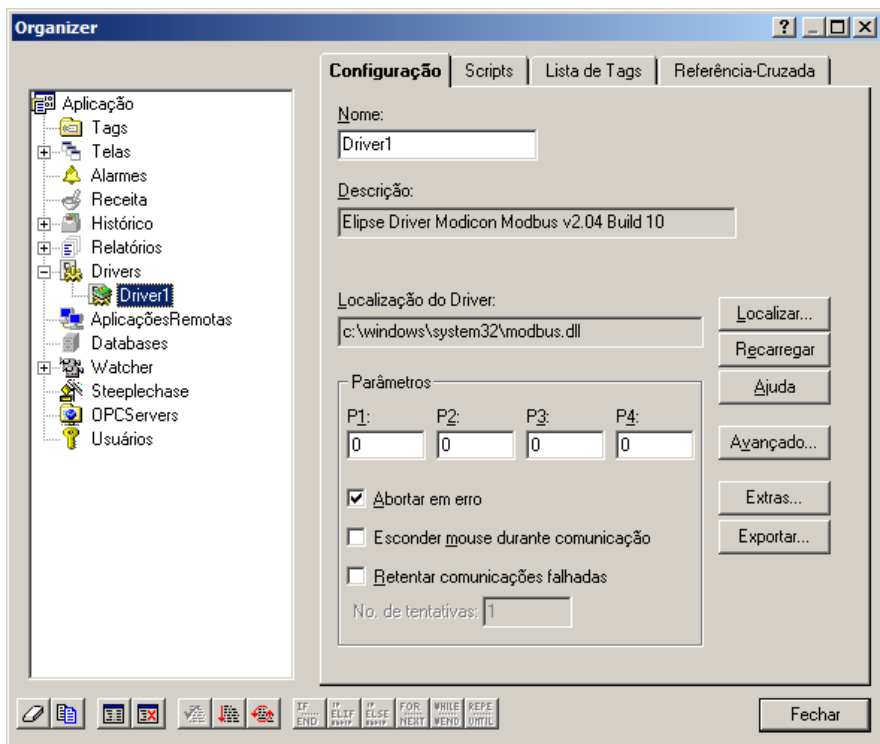
2.6.5 Importação de Objetos do Elipse SCADA para o E3

A partir da versão 2.29 do Elipse SCADA foram desenvolvidas funcionalidades que facilitam a exportação de Tags, alarmes e alguns objetos de Tela do Elipse SCADA, e a importação destes no E3 3.0.

2.6.5.1 Importação de Tags de Comunicação (PLC e Bloco)

Os Tags de Comunicação do Elipse SCADA são exportados separadamente para cada Driver. Para fazer a exportação, abra a aplicação no Elipse SCADA e siga estes procedimentos:

1. No Organizer do Elipse SCADA, abra a pasta de Drivers e clique sobre o Driver desejado.
2. Clique no botão **Exportar**.

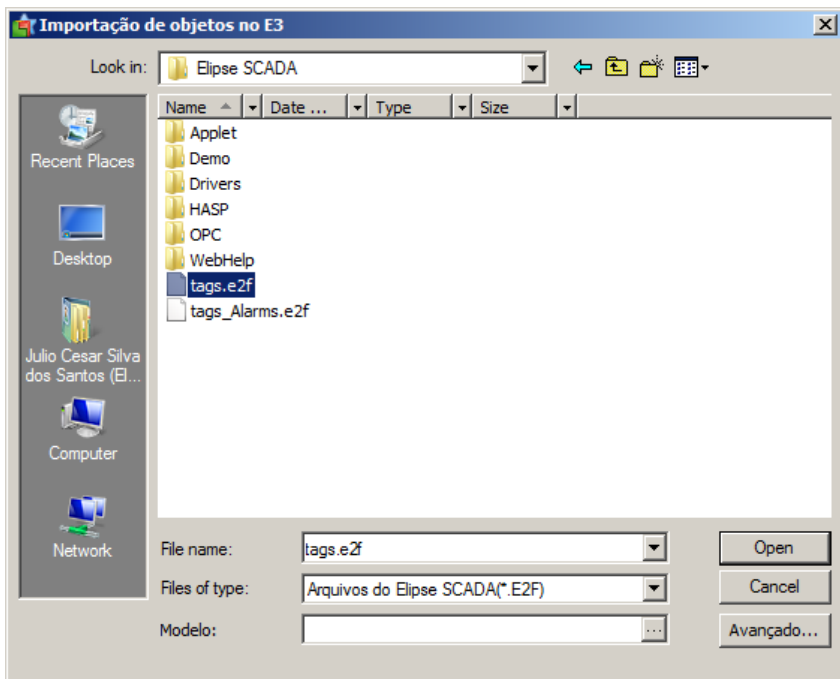


Exportação de Drivers

3. Escolha o local e o nome do arquivo a ser gerado. Além do arquivo com as configurações dos Tags, será gerado um arquivo com o mesmo nome, seguido do sufixo `_Alarms`. Esse arquivo será utilizado posteriormente na importação da configuração de alarmes no E3.

Para fazer a importação dos Tags no E3 3.0, siga esses passos:

1. Insira um Driver de Comunicação no Organizer do E3.
2. Renomeie o Driver para que fique com o mesmo nome do Driver utilizado na aplicação Elipse SCADA, para que posteriormente as referências para os Tags desse Driver sejam importadas corretamente.
3. Clique com o botão direito do mouse no Driver de Comunicação, e clique em **Importar**.
4. Na lista de tipos de arquivos, selecione a opção **Arquivos do Elipse SCADA (*.e2f)**, e a seguir selecione o arquivo exportado anteriormente, sem o sufixo `_Alarms`. Não é necessário selecionar um modelo.

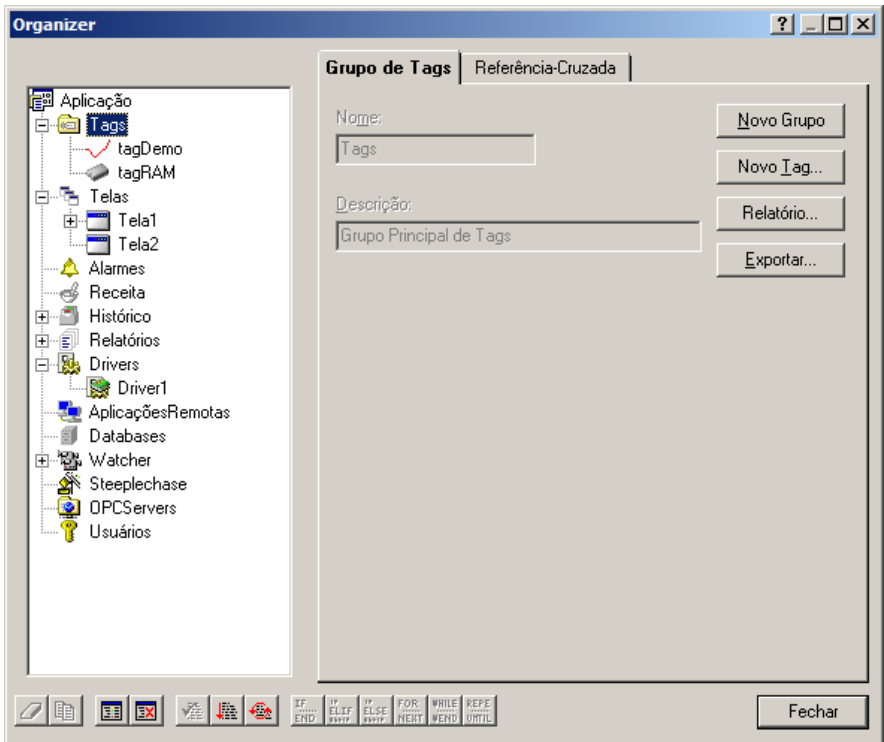


Importação de Tags

2.6.5.2 Importação de Tags RAM e Demo

Para exportar os Tags **RAM** e **Demo**, siga estes passos:

1. No Organizer do Elipse SCADA, clique na pasta Tags.
2. Clique no botão **Exportar**.



Exportação de Tags

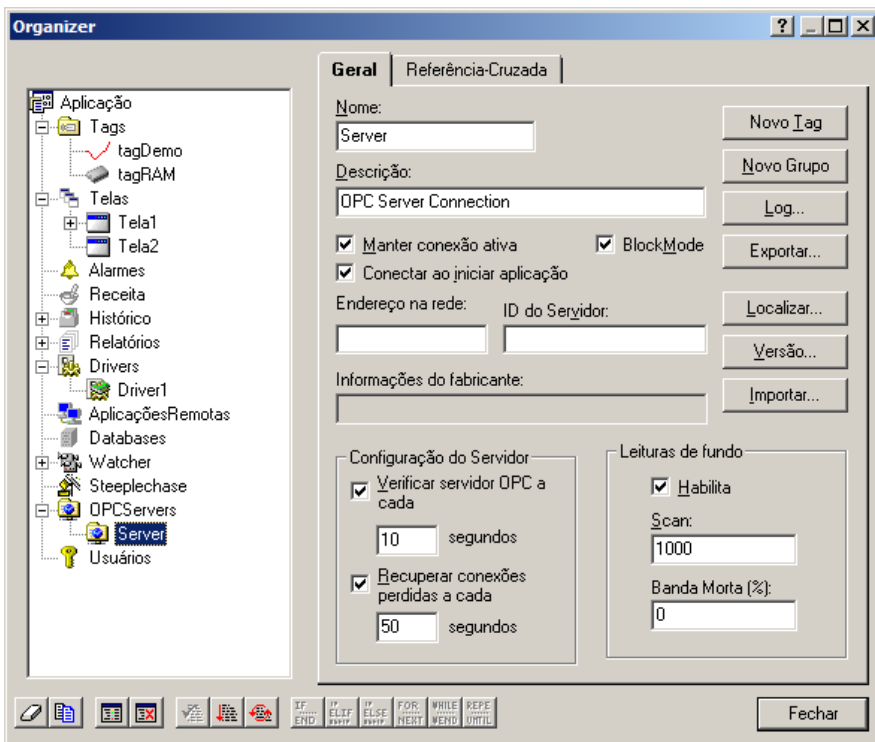
3. Escolha o local e o nome do arquivo a ser gerado. Além do arquivo com as configurações dos Tags, será gerado um arquivo com o mesmo nome seguido do sufixo `_Alarms`. Esse arquivo será utilizado posteriormente na importação da configuração de alarmes no E3.

Para fazer a importação dos Tags no E3 3.0, siga esses passos:

1. Insira um Servidor de Dados no Organizer do E3.
2. Renomeie o Servidor de Dados para **Dados**, para que posteriormente as Associações dos objetos de Tela sejam importadas corretamente.
3. Clique com o botão direito do mouse no Servidor de Dados, e clique na opção **Importar**.
4. Na lista de tipos de arquivos, selecione a opção **Arquivos do Elipse SCADA (*.e2f)**, e a seguir selecione o arquivo exportado anteriormente, sem o sufixo `_Alarms`. Não é necessário selecionar um modelo.

2.6.5.3 Importação da Configuração e Tags de Servidores OPC

1. No Organizer do Elipse SCADA, abra a pasta OPCServers e clique sobre o Driver OPC desejado.
2. Clique no botão **Exportar**.



Exportação de Configurações e Tags de Servidores OPC

3. Escolha o local e o nome do arquivo a ser gerado. Além do arquivo com as configurações dos Tags OPC, será gerado um arquivo com o mesmo nome seguido do sufixo **_Alarms**. Esse arquivo será utilizado posteriormente na importação da configuração de alarmes no E3.

Para fazer a importação dos Tags OPC no E3 3.0, siga esses passos:

1. No Organizer do E3, insira um novo Driver de Comunicação OPC.
2. Renomeie o Driver de Comunicação OPC para que fique com o mesmo nome do Driver OPC utilizado na aplicação Elipse SCADA, para que posteriormente as referências para os Tags deste Driver OPC sejam importadas corretamente.
3. Clique com o botão direito do mouse no Driver OPC, e selecione a opção **Importar**.
4. Na lista de tipos de arquivos, selecione a opção **Arquivos do Elipse SCADA (*.e2f)**, e a seguir

selecione o arquivo exportado anteriormente, sem o sufixo `_Alarms`. Não é necessário selecionar um modelo.

2.6.5.4 Importação da Configuração de Alarmes

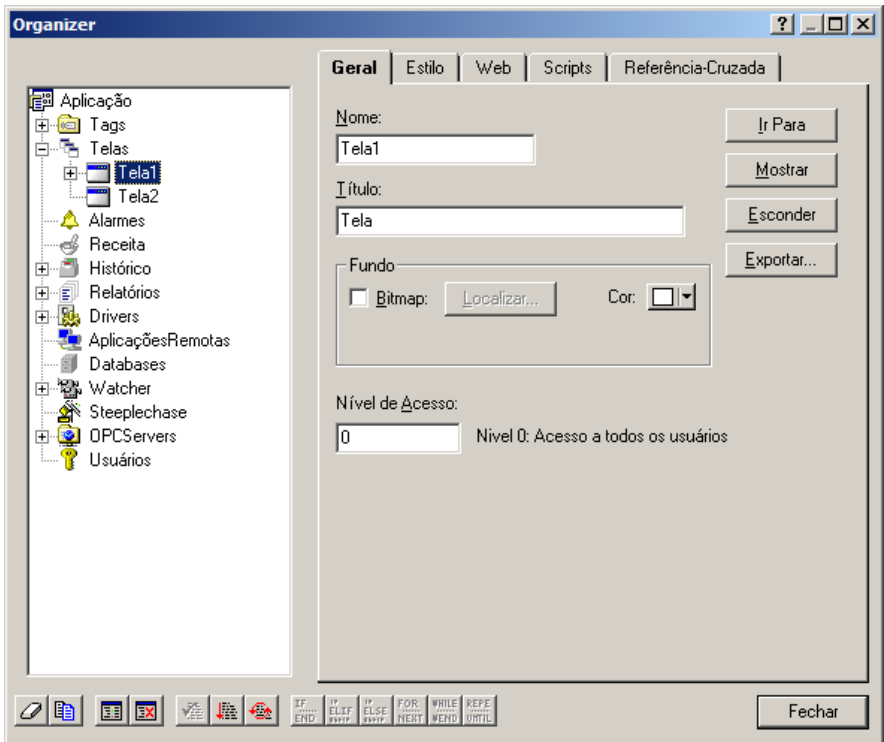
A exportação da Configuração de Alarmes é feita automaticamente ao exportar os Tags, seguindo os passos descritos anteriormente. Além do arquivo com os Tags é gerado um arquivo com o mesmo nome acrescido do sufixo `_Alarms`. Por exemplo, se o nome escolhido foi `TagsInternos`, são gerados os arquivos `TagsInternos.e2f` e `TagsInternos_Alarms.e2f`. Este segundo arquivo com o prefixo `_Alarms` contém a configuração dos alarmes dos Tags exportados. Para importar esses alarmes no E3, siga esses passos:

1. No Organizer do E3, insira uma nova Configuração de Alarmes, e insira uma Área.
2. Clique com o botão direito do mouse na Área e selecione a opção **Importar**.
3. Se a importação foi realizada com sucesso, os alarmes deverão aparecer sem nenhuma mensagem de erro. Caso os Tags correspondentes já tenham sido importados, todas as referências deverão aparecer na cor azul.

2.6.5.5 Importação de Telas

A exportação de Telas do Elipse SCADA é parcial e suporta apenas um subconjunto dos objetos de Tela. Para exportar uma Tela, siga esses passos:

1. No Organizer do Elipse SCADA, abra a pasta Telas e clique sobre a Tela desejada.
2. Clique no botão **Exportar**.



Exportação de Telas

3. Escolha o local e o nome do arquivo a ser gerado.
4. No Organizer do E3, insira uma nova Tela.
5. Clique com o botão direito do mouse sobre a Tela e selecione a opção **Importar**.
6. Na lista de tipos de arquivos, selecione a opção **Arquivos do Elipse SCADA (*.e2f)**, e a seguir selecione o arquivo exportado anteriormente. Não é necessário selecionar um modelo.

Se a importação foi realizada com sucesso, a Tela será preenchida com os objetos, e nenhuma mensagem de erro será mostrada. Os arquivos de imagens utilizados pela Tela devem ser tratados conforme um dos casos a seguir:

- **Arquivos de imagens com caminhos relativos na aplicação Elipse SCADA:** estes arquivos devem ser inseridos manualmente como Recursos no projeto do E3. É possível inserir vários arquivos de uma vez, clicando com o botão direito do mouse na pasta Recursos do Organizer, e escolhendo a opção **Inserir recurso em**
- **Arquivos de imagens com caminhos absolutos:** estes arquivos devem permanecer nos seus diretórios originais. O E3 irá procurá-los no mesmo diretório onde são encontrados pela aplicação do Elipse SCADA

NOTA: É recomendado inserir todos os arquivos no projeto como Recursos, para que o Viewer do E3 possa fazer o *download* automaticamente pela rede. Isso evita a necessidade de ter que instalar os arquivos manualmente nas máquinas cliente.

2.6.6 Importação e Exportação de Associações

Para a importação ou a exportação de Associações no E3, deve ser selecionada a opção correspondente no modelo. Não há como excluir apenas um ou outro tipo de Associação: ou todas são importadas ou exportadas, ou nenhuma.

Cada Associação ocupa uma linha no arquivo CSV. A identificação das Associações é feita através das seguintes palavras-chave:

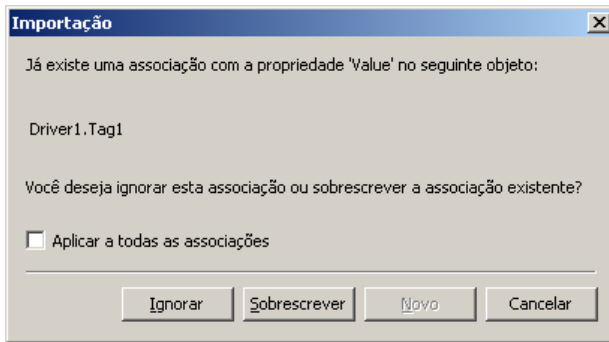
- **AgSimple:** para Associações Simples, Bidirecionais ou Reversas (essas deverão ser diferenciadas pelas propriedades **Reverse** e **Bidirectional**)
- **AnalogBind:** para Associações Analógicas
- **AnimationBind:** para Associações Digitais
- **TableBind:** para Associações por Tabela

As propriedades ou os campos das Associações são importados ou exportados como se fossem propriedades de objetos, com uma coluna no arquivo CSV para cada uma delas. Todas as Associações possuem as propriedades **Source** e **Property**, e além delas, as propriedades existentes para cada Associação são as seguintes:

- **AgSimple:** **Reverse**, **Bidirectional**
- **AnalogBind:** **SrcHiValue**, **SrcLoValue**, **DstHiValue**, **DstLoValue**
- **AnimationBind:** **BlinkOn**, **BlinkOff**, **OnValue**, **OffValue**, **BlinkOnValue**, **BlinkOffValue**

A criação de linhas da tabela respeita o índice informado pelo usuário. Se o índice não for um número, é mostrada uma mensagem de erro (nome inválido). Se for um índice inexistente (por exemplo, só existem duas linhas na tabela e o usuário quer inserir a linha 5), as linhas que faltam são criadas e ficam com os valores padrão.

Todas as Associações são importadas ou exportadas, independente da seleção de propriedades que o usuário tenha feito. Se uma Associação para determinada propriedade já existir, o usuário será questionado sobre o que fazer. Caso contrário, elas serão criadas.



Importação de uma Associação pré-existente

No nome do objeto, deve ser informado o caminho completo, no formato **Objeto.Links.Nome**.
Exemplo:

```
Texto1.Links.Value 'Links indica que é uma Associação, e Value é a propriedade que possui a Associação
```

2.6.7 Importação e Exportação de Coleções e seus Itens

Para a importação ou a exportação de coleções no E3, deve ser selecionada a opção correspondente no modelo. Não há como excluir apenas uma ou outra coleção: ou todas são importadas ou exportadas, ou nenhuma.

As colunas de cada coleção dependem das propriedades que essa coleção possui. O tratamento é feito da mesma forma que nas colunas das propriedades dos objetos.

No caso de coleções e itens de coleção, as propriedades precisam ser incluídas no arquivo INI manualmente. Não é possível selecionar essas propriedades através do configurador de modelos.

As coleções podem ser importadas e suas propriedades, atualizadas. Como as coleções sempre existem, e não é possível criar outra coleção do mesmo tipo, o usuário é questionado se deseja ignorar ou sobrescrever a coleção existente.

Se o item de coleção que está sendo importado já existir, o usuário é questionado se deseja ignorá-lo, sobrescrevê-lo ou criar um novo. Caso o usuário selecione essa última opção:

- No caso de Penas e Eixos, o nome será auto-incrementado corretamente
- No caso de linhas da Associação por Tabela, elas serão criadas sempre ao final desta
- No caso de colunas da Legenda, será mostrada uma mensagem de erro informando que o nome não é válido, ou que já existe a coluna e o nome não pode ser auto-incrementado (as colunas da Legenda têm nomes pré-definidos e não é possível criar colunas com outros nomes)

No nome do objeto, deve ser informado o caminho completo do tipo **Objeto.Collection.Name**.
Exemplo:

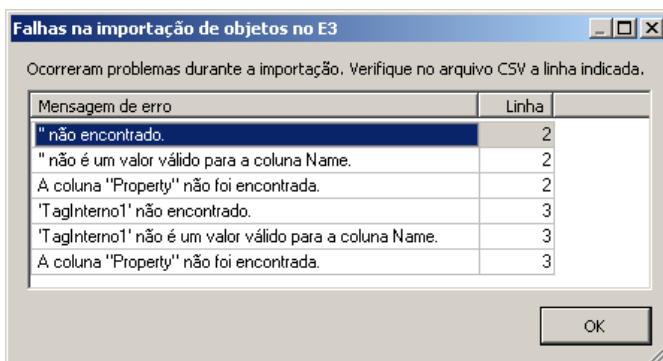
Na coluna de tipo deve aparecer uma das seguintes palavras-chave:

- **IDispChartPen**: para Penas do E3Chart
- **ILegendColumn**: para Legendas do E3Chart
- **IAxis**: para Eixos do E3Chart
- **ITableBindRow**: para linhas das Associações por Tabela

2.6.8 Logs e Relatórios de Falhas

Durante o processo de importação ou exportação, é gerado um arquivo de log contendo os erros ocorridos e algumas outras considerações relevantes, caso a seção de log **ImportExport** esteja habilitada. Para habilitar esta seção, consulte o capítulo **Configurações Avançadas**.

Ao final da operação, há uma opção para visualizar um relatório de falhas na importação. Neste relatório constam falhas que provavelmente são erros no arquivo CSV, como objeto inexistente, entre outras.



Relatório de falhas na importação

2.7 Lista de Propriedades

A **Lista de Propriedades** é uma janela de configuração das propriedades do objeto selecionado.

O título da Lista de Propriedades mostra sempre o nome do objeto selecionado no momento. Para que esta caixa esteja visível no projeto, é necessário que a opção **Lista de Propriedades** esteja marcada no menu **Visualizar**.

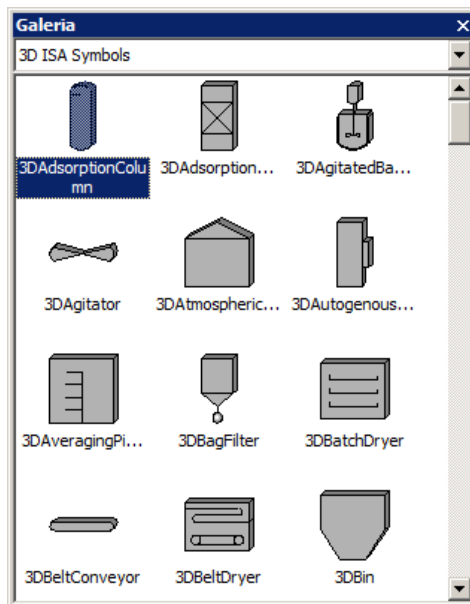
Propriedade	Valor
9 DeviceHigh	1000
9 DeviceLow	0
A DocString	
<input checked="" type="checkbox"/> EnableDriverEvent	False
<input checked="" type="checkbox"/> EnableScaling	False
A EU	
9 EUHigh	1000
9 EULow	0
9 Index	1
A Name	Elemento2
A PathContainer	Driver1
A PathName	Driver1.Bloco1.Elemento2
A PathVolume	C:\Exemplo\Projeto1.prj
9 PercentDeadband	0
<input checked="" type="checkbox"/> UseBitFields	False

Lista de Propriedades

Pode-se configurar um valor para uma propriedade digitando diretamente no campo selecionado, ou ainda seguindo as instruções da janela ao clicar sobre o campo **Valor**.

2.8 Galeria

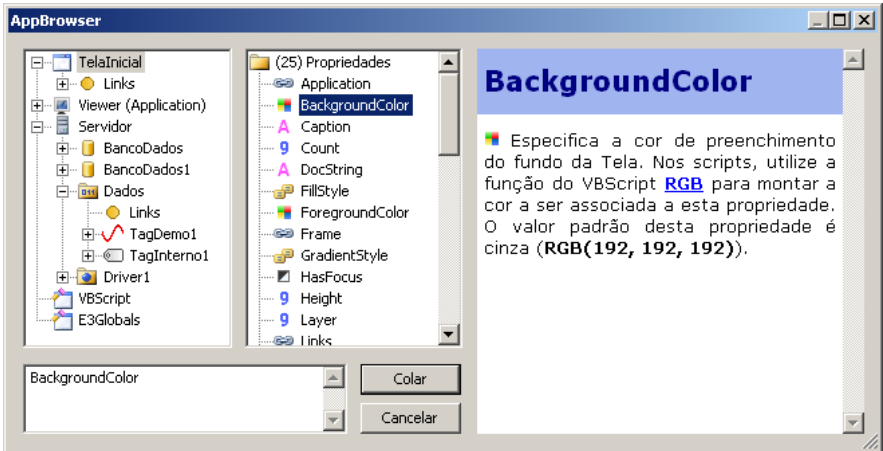
Coleção de objetos gráficos que podem ser arrastados e inseridos nas Telas das aplicações. Estes objetos são arquivos do tipo Metafiles (WMF, Windows MetaFile).



Galeria

2.9 AppBrowser

O **AppBrowser** é uma ferramenta que auxilia o usuário a montar a aplicação informando uma expressão lógica, uma Associação ou um valor para a propriedade sendo manipulada, de acordo com o objeto selecionado. Assim, é possível minimizar erros durante a criação da aplicação.



AppBrowser

No quadro à esquerda são mostrados os objetos do E3 que podem ser utilizados para compor o texto que será o resultado do uso do AppBrowser. De acordo com seu contexto de utilização, alguns objetos não poderão ser utilizados e nem serão mostrados aqui.

No quadro central são mostradas as propriedades e os métodos do objeto selecionado, e no quadro à direita o texto de ajuda da propriedade ou do método selecionado.

Mais abaixo é mostrado o texto resultante do AppBrowser, ao lado dos botões **Color** e **Cancelar**. Clique em **Color** para aceitar o resultado e copiar o valor para o local desejado. Clique em **Cancelar** para ignorá-lo.

NOTAS:

- Ao selecionar Tags, o AppBrowser é sempre aberto na última posição, e não na posição apontada pela *link* atual.
- O AppBrowser possui a função **Auto Complete**: basta digitar o nome do objeto desejado que ele será automaticamente selecionado.


Existem três maneiras de se utilizar o AppBrowser:

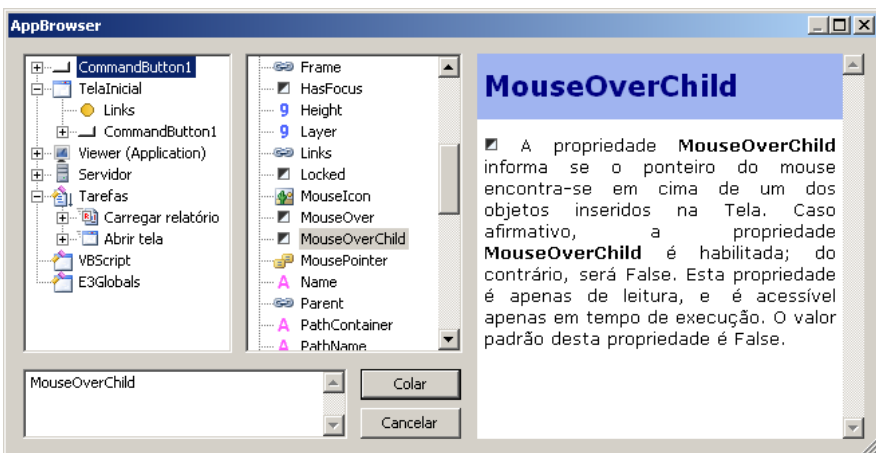
- Através de **scripts**
- Através de **Associações**

- Através de algumas **propriedades** de objetos que possuem como valor um outro nome de objeto

Cada uma destas maneiras será abordada nos tópicos seguintes.

2.9.1 Acessando o AppBrowser a partir de um Script

Para utilizar o AppBrowser a partir de um script, basta abrir a *view* de scripts desejada e clicar no botão  da barra de ferramentas de scripts. Neste modo, os objetos estão separados conforme a figura a seguir.



AppBrowser via Scripts


No quadro à esquerda:

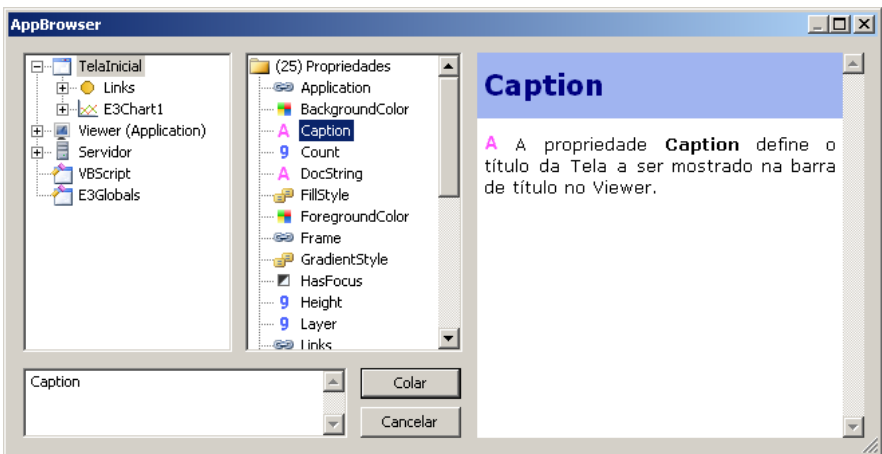
- O primeiro item, mostrado isoladamente, é o **Contexto**. O objeto contexto é o que originou a chamada do AppBrowser, ou seja, o dono do script
- O segundo item é a **Hierarquia** completa para se chegar ao objeto contexto, caso o contexto não esteja na raiz do projeto. Esse objeto pode ser expandido e o próprio objeto contexto pode ser visto nesta hierarquia
- Caso o contexto não seja um objeto do servidor, o terceiro item mostrado será o **Viewer** (objeto Application)
- O quarto item é o **Servidor**. Nele são listados todos os objetos do servidor que a aplicação possui. Caso este item seja o contexto atual, ele conterá a indicação de *Application*
- O quinto item é chamado de **Tarefas**. Nele aparecem as tarefas mais comuns de serem executadas através de um script. São duas: **Carregar relatório** (cujo resultado do AppBrowser é a expressão para carregar um Relatório) e **Abrir tela** (cujo resultado é a expressão para abrir a Tela selecionada, equivalente ao Pick **Abrir Tela**)

- Finalmente, o sexto item mostra todas as funções do **VBScript** disponíveis para uso em scripts

De acordo com o objeto selecionado, o quadro central mostra suas propriedades e seus métodos.

2.9.2 Acessando o AppBrowser a partir de uma Associação


Para acessar o AppBrowser a partir de uma Associação, basta abrir a Janela de Propriedades, selecionar a aba **Associações**, logo após a propriedade desejada, e finalmente clicar no botão  que aparece à direita. O AppBrowser é aberto e os objetos são apresentados conforme a figura a seguir.

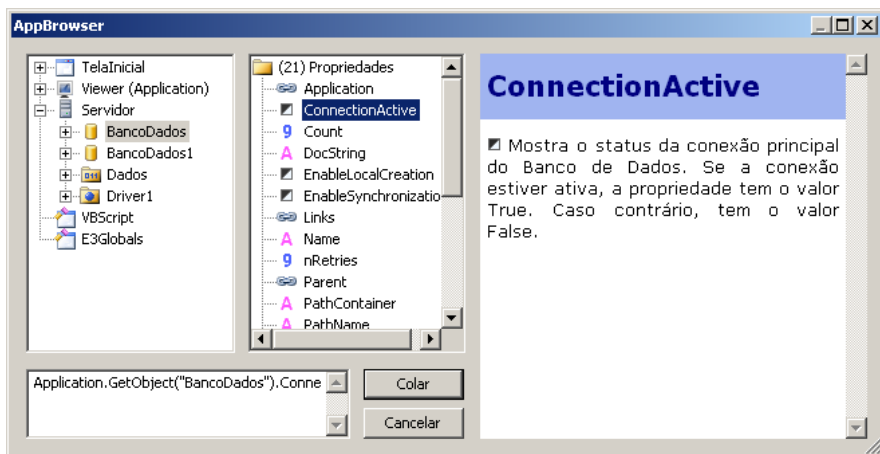


AppBrowser via Associações

Neste caso, apenas as propriedades dos objetos são mostradas no quadro central da janela. Seus métodos não são mostrados, pois não é permitido usá-los em Associações.

2.9.3 Acessando o AppBrowser a partir de uma Propriedade

Algumas propriedades permitem o uso do AppBrowser para auxiliar no preenchimento correto do valor esperado. Estas propriedades, quando selecionadas, mostram um botão  à direita do campo **Valor da Lista de Propriedades**. Ao clicar nesse botão o AppBrowser é chamado, mostrando apenas os objetos que podem ser usados como valor da propriedade selecionada. As propriedades e métodos destes objetos são omitidos. É o caso, por exemplo, da propriedade **DBServer** do objeto **Fórmula**. O AppBrowser mostra apenas os objetos do tipo **Banco de Dados** existentes na aplicação.



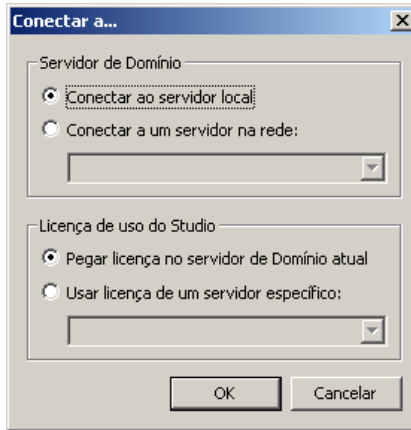
AppBrowser via Propriedade

As propriedades que permitem o uso do AppBrowser são:

- **DBServer** dos objetos Fórmula, Histórico e Storage
- **DataSource**, do objeto Servidor de Alarmes
- **InitialScreen**, do objeto Viewer
- **SplitLink**, do objeto Quadro

2.10 Conectar A

A opção **Conectar a** é utilizada para determinar a conexão do E3 Studio a um servidor. Esta opção permite configurar em qual servidor de Domínio o E3 Studio deve se conectar, e permite também informar se o E3 Studio deve obter a licença do servidor onde roda o Domínio ou se deve obter a licença em um outro servidor. Para utilizar este recurso, clique no menu **Arquivo - Conectar a**, e a seguinte caixa de diálogo é aberta:



Janela Conectar a

Opções disponíveis na janela Conectar a

OPÇÃO	DESCRIÇÃO
Conectar ao servidor local	Habilita a conexão com o servidor local.
Conectar a um servidor na rede	Habilita a conexão com um servidor da rede. Para tanto, basta acessá-lo através da caixa de seleção.
Pegar licença no servidor de Domínio atual	Usa licença do servidor onde roda o Domínio.
Usar licença de um servidor específico	Usa a licença de outro servidor, que não o servidor que está rodando o Domínio.

Se a conexão com qualquer dos dois servidores (Domínio ou licença) cair, o E3 Studio é desconectado do outro servidor. A última configuração é guardada no Registro do Windows e, da próxima vez em que o E3 Studio for aberto, ele se conectará aos servidores de Domínio e de licença utilizados da última vez.

Se o servidor de licença não estiver disponível, ou se não houver mais licenças disponíveis, então o E3 Studio ficará em modo **Demo**. Um E3 Studio sem licença (modo **Demo**) só poderá se conectar a um servidor de Domínio que também esteja em modo **Demo**.

Se o servidor de licença for diferente do servidor de Domínio, o nome do servidor de licença é mostrado no título da janela do E3 Studio: (licença no servidor local) ou (licença em <Nome_Servidor>).

Se for especificado um servidor de licença, a janela de licenças do E3 Server no servidor de Domínio mostra o nome do servidor que está emprestando a licença para o E3 Studio: SERVIDOR1 (licença emprestada de SERVIDOR2). Neste caso a licença que está listada no servidor de Domínio não entra na contagem de licenças de E3 Studio em uso naquele servidor.

Se o servidor de Domínio não possuir uma licença, e um E3 Studio se conectar a este servidor usando a licença de outro, então o servidor de Domínio passará temporariamente de modo **Demo** para modo **Studio**, voltando para modo **Demo** assim que a sessão de Studio for fechada.

NOTA: Quando o E3 Studio estiver utilizando uma licença emprestada de outro servidor, ele deve forçosamente permanecer aberto enquanto o aplicativo estiver em execução. Se ele for fechado enquanto o aplicativo estiver rodando, a licença de E3 Studio emprestada (que permite a execução do aplicativo por seis horas) será liberada, e o E3 Server finalizará a execução do aplicativo imediatamente (em no máximo 10 segundos).

DICA: Quando o usuário conectar a um servidor, é importante que os aplicativos sejam abertos através de um caminho na rede. Ao invés de usar C:\projetos\projeto.dom, utilize o caminho \\server\projetos\projetos.dom. Desta forma, o E3 Studio e o E3 Server remoto poderão acessar os arquivos utilizando o mesmo caminho.

CAPÍTULO

3

Domínios

Um **Domínio** é um conjunto de objetos e configurações que definem um sistema de supervisão. Corresponde ao que se chamava de **Aplicativo** no Elipse SCADA.

O E3 é um ambiente modular de desenvolvimento e execução de sistemas de supervisão, composto pelos módulos descritos nas seções a seguir.

3.1 E3 Server

O **E3 Server** é o coordenador de todos os módulos do E3. Ele sempre roda como serviço, mesmo no modo **Demo**, seja ele registrado como serviço ou com **/regserver**, e deve estar sempre rodando. Pode também ser iniciado quando um E3 Studio local for iniciado, ou através de um atalho para rodar o Domínio (por exemplo, **e3admin -start app.dom**). Ele é responsável por:

- Verificar e gerenciar licenças de uso dos diferentes módulos do E3
- Iniciar, parar ou monitorar o processo de *runtime* (E3Run) do Domínio
- Abrir, editar ou manipular arquivos DOM
- Controlar o acesso de usuários aos objetos do Domínio
- Monitorar outros servidores do Domínio e implementar o Hot-Standby

O E3 Server pode trabalhar com apenas um arquivo de Domínio por vez, e este é chamado de **Domínio aberto**. Os arquivos de Domínio só são manipulados pelo E3 Server.

3.1.1 Licenciamento

O E3 Server suporta dois modos de licenciamento: **Licença Ativa** e **Demo**. O modo de licenciamento é definido na inicialização do servidor. Se há um dispositivo de proteção válido (do tipo *hardkey* ou *softkey*), o E3 Server entra em modo **Licença Ativa**. Se nenhum dispositivo for localizado, entra em modo **Demo**.

Se houver a troca do dispositivo, o E3 Server irá comparar as licenças deste novo dispositivo com as licenças do dispositivo anterior, e fará os seguintes ajustes:

- Se as novas licenças forem **exatamente iguais** em limitações às do dispositivo anterior, serão aplicadas imediatamente

- Se as novas licenças forem **menos limitadas** do que as do dispositivo anterior, também serão aplicadas imediatamente
- Se as novas licenças forem **mais limitadas** do que as do dispositivo anterior, o E3 Server aguardará por um minuto para que o dispositivo anterior seja reconectado. Ao final deste período, se as licenças continuarem restritivas, o servidor será reiniciado e as novas licenças serão aplicadas





NOTA: Para maiores informações sobre licenciamento no E3, entre em contato com o *setor comercial* da Elipse Software.

3.2 E3Run

O **E3Run** é o processo responsável pela execução dos objetos do servidor: Tags, Alarmes, Banco de Dados, Históricos, etc.; ou seja, todos os objetos exceto as Telas e o objeto Viewer.


A execução do E3Run é indicada no ícone do E3 Admin na Área de Notificação do Windows, de acordo com a tabela a seguir:

Opções disponíveis para ícones da Área de Notificação

OPÇÃO	DESCRIÇÃO
	Seta verde: mostrada quando o Domínio está carregado e rodando.
	Quadrado cinza: o Domínio está carregado, mas não rodando.
	Linha reta amarela (giratória): mostrada quando o Domínio está sendo iniciado ou parado. Ocorre nos casos em que o Domínio demora a começar a execução, como um sinal de espera.
	Barras amarelas: mostradas quando o Domínio está em espera.

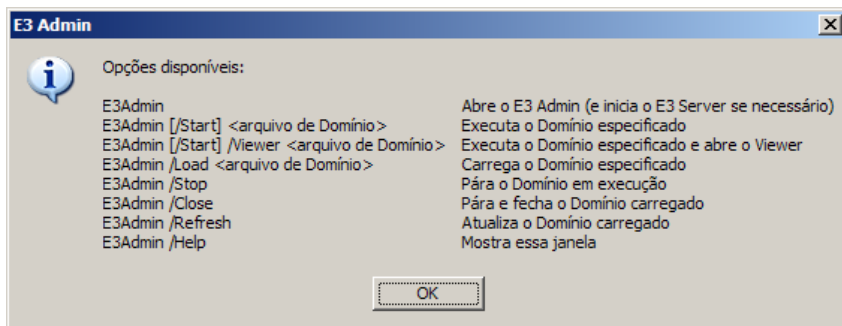
O E3Run sempre roda como serviço, seja ele registrado como serviço ou com o comando / **regserver**. Este processo usa o protocolo REC para se conectar à fila de banco de dados do E3 Server.

3.3 E3 Admin

O **E3 Admin** é o módulo responsável por monitorar e comandar o E3 Server. É simbolizado pelo ícone  na Área de Notificação do Windows. Este módulo é iniciado quando o usuário loga no Windows, ou quando o serviço do E3 Server é iniciado.

O E3 Admin também é responsável por tratar as opções de controle do Domínio via linha de comando, das seguintes maneiras: **e3admin <nome_do dominio> [opções]** ou **e3admin [opções] <nome_do dominio>**. As opções de linha de comando são listadas a seguir:

- **-start ou /start**: Inicia o Domínio informado pelo usuário. O uso desta opção não é obrigatório. Mesmo se não for informada, o Domínio será iniciado
- **-viewer ou /viewer**: Executa o Viewer para a aplicação
- **-load**: Semelhante à opção **-start**, porém somente carrega o Domínio, sem executá-lo. Não pode ser usada com a opção **-viewer**
- **-stop**: Para o Domínio em execução, quando existir. Esta opção deve ser utilizada sozinha
- **-close**: Para e fecha o Domínio em execução, quando existir. Esta opção deve ser utilizada sozinha
- **-refresh**: Força a atualização do Domínio sem a utilização de um Viewer
- **-help**: Mostra uma caixa de diálogo com as opções de linha de comando para o E3 Admin, como na figura a seguir:



Caixa de diálogo com as opções de linha de comando do E3 Admin

Se as opções **-load**, **-start** ou **-viewer** forem utilizadas, o Windows Vista pede autorização de Administrador quando o E3 Admin não foi iniciado por um usuário Administrador do sistema (dependendo da configuração do **Controle de Conta de Usuário** do Windows Vista).

Caso existam restrições no Domínio, as opções **-load**, **-stop**, **-refresh** e **-close** pedem o login do usuário.

3.4 IOServer

O **IOServer** é o processo responsável pela execução dos Drivers de Comunicação. Cada Driver roda em um IOServer separado. Os IOServers são criados, mantidos e monitorados pelo processo E3Run.

3.5 E3 Studio

O **E3 Studio** é o ambiente de desenvolvimento e configuração de aplicativos. Permite abrir e editar arquivos .prj ou .lib. O E3 Studio é multi-usuário, isto é, vários E3 Studios podem modificar os mesmos arquivos ao mesmo tempo. O E3 Studio utiliza a conexão REC para se comunicar com o E3 Server.

3.6 E3 Viewer

O **E3 Viewer** é a interface com o usuário em tempo de execução, pois mostra as Telas em execução e permite a operação do sistema. O E3 Viewer pode ser executado a partir de qualquer ponto da rede que tenha acesso ao E3 Server, sem a necessidade de copiar o aplicativo para os outros E3 Viewers, pois as Telas e os bitmaps são carregados conforme a necessidade, em tempo de execução.

3.7 Componentes do Domínio

Um Domínio é constituído dos arquivos descritos nas seções seguintes.

3.7.1 Arquivo de Configuração do Domínio

O arquivo .dom armazena quatro tipos de informações:

- Opções de configuração do Domínio
- Lista de arquivos .prj e .lib que contêm os Tags, Telas, definições de objetos, etc.
- Configurações dos servidores (computadores) que irão rodar o Domínio
- Configurações de usuários e permissões de acesso

3.7.2 Arquivo de Projeto

Um Domínio pode ter um ou mais arquivos de projeto. Cada arquivo .prj contém definições de objetos, Tags, Telas, Históricos, Alarmes, bitmaps, etc. A organização dos objetos dentro de um arquivo .prj é livre; podem ser criados diversos níveis de Pastas dentro do projeto, e cada Pasta pode conter qualquer tipo de objeto. O usuário pode dividir os objetos de um sistema de supervisão em um ou mais arquivos .prj, dependendo das suas necessidades. Em tempo de execução, cada projeto pode ser ativado, independente dos outros, inclusive em servidores diferentes.

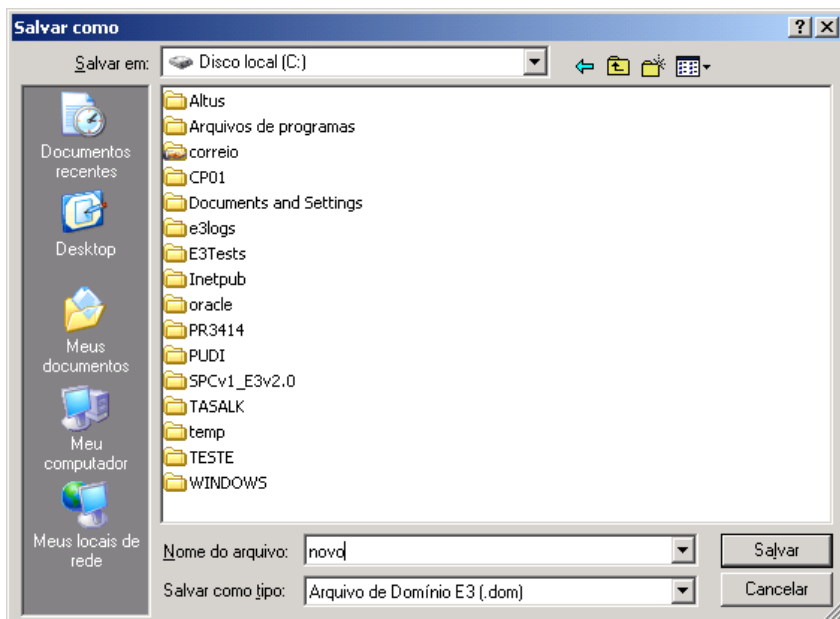
3.7.3 Arquivo de Biblioteca

Os arquivos .lib contêm definições de objetos criados pelo usuário (**EclipseX**), que podem ser utilizados nos arquivos de projeto.

3.8 Criando um Domínio

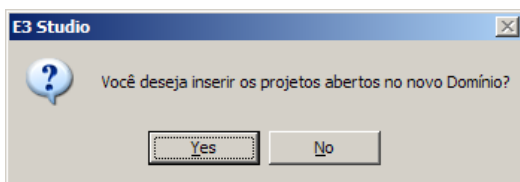
Existem duas maneiras de se criar um Domínio no E3:

- Através do menu **Arquivo - Novo Domínio**. Para isso, é necessário que ao menos um projeto ou uma biblioteca esteja aberto. Ao selecionar esta opção, o E3 abre uma caixa de diálogo para a escolha do caminho e do nome do novo Domínio



Criando um novo Domínio

A seguir, o usuário deve decidir se deseja incluir projetos ou bibliotecas abertos no novo Domínio criado.




Confirmação de inserção do projeto ou biblioteca no novo Domínio

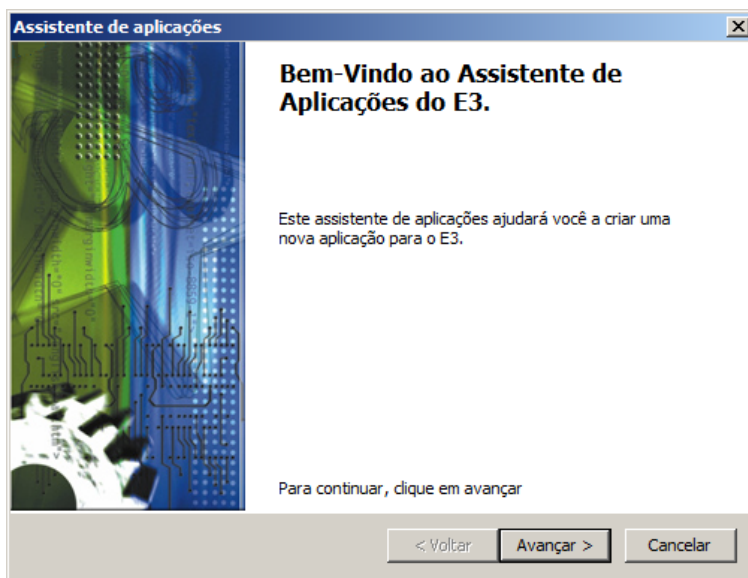
- Através do Assistente de Aplicações do E3, que permite a criação de um Domínio novo com um arquivo de projeto (.prj) ou uma biblioteca (.lib), conforme a próxima seção

3.8.1 Assistente de Aplicações do E3

O Assistente de Aplicações do E3 é a ferramenta utilizada para criar um novo Domínio com um projeto ou uma biblioteca. Esta opção pode ser acessada das seguintes maneiras:

- Através do botão **Novo** , na barra de ferramentas **Padrão**
- Através do menu **Arquivo - Novo Projeto**

Uma vez que o Assistente tenha sido acessado, a tela inicial é aberta. Para continuar, clique em **Avançar**.



Tela inicial do Assistente de Aplicações do E3

3.8.1.1 Tipo de Aplicação

Nesta tela, pode-se escolher entre a criação de uma **Aplicação padrão**, uma **Biblioteca de componentes do E3** ou uma **Aplicação em branco**.

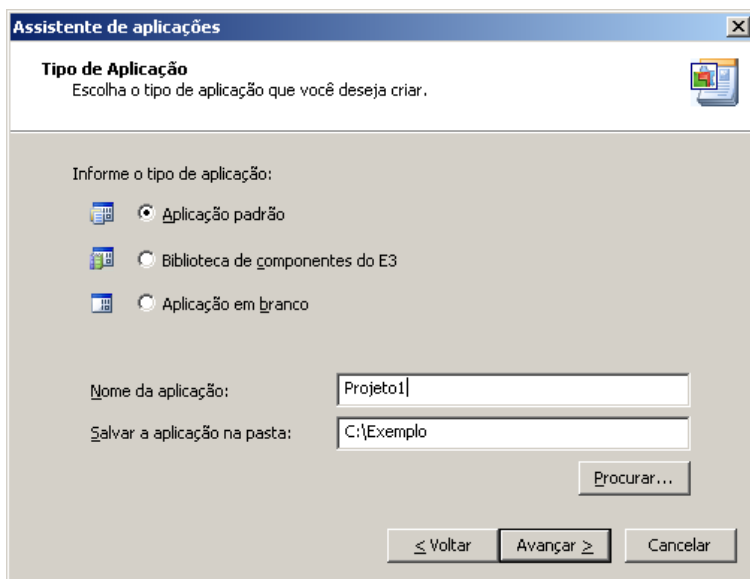
Uma **Aplicação padrão** é aquela cujo projeto possui pelo menos um objeto Viewer, uma Tela e um Servidor de Dados, tendo ainda a opção de inserir, com a ajuda do Assistente, um Driver de Comunicação, um Banco de Dados, um Servidor de Alarmes e uma Configuração de Alarmes.

NOTA: as telas Driver de Comunicação, Banco de Dados e Alarmes só serão mostradas na criação de uma Aplicação padrão.

Uma **Biblioteca de componentes** do E3 é um arquivo utilizado para guardar diversos componentes que podem ser utilizados em aplicações.

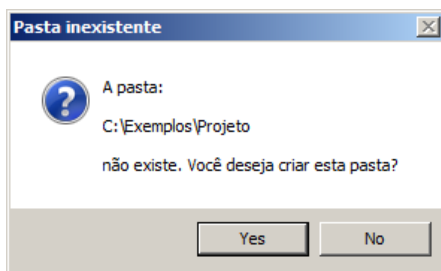
Uma **Aplicação em branco** é um projeto criado sem nenhum objeto.

No item **Nome da aplicação**, especifique o nome do arquivo .prj ou .lib que está sendo criado (de acordo com o que foi escolhido na opção anterior). O local onde a aplicação será salva é especificado no item **Salvar a aplicação na pasta**. Caso seja necessário, utilize o botão **Procurar**.



Tela Tipo de Aplicação

Caso a pasta informada não exista, o usuário é avisado, e deve decidir se deseja criá-la.



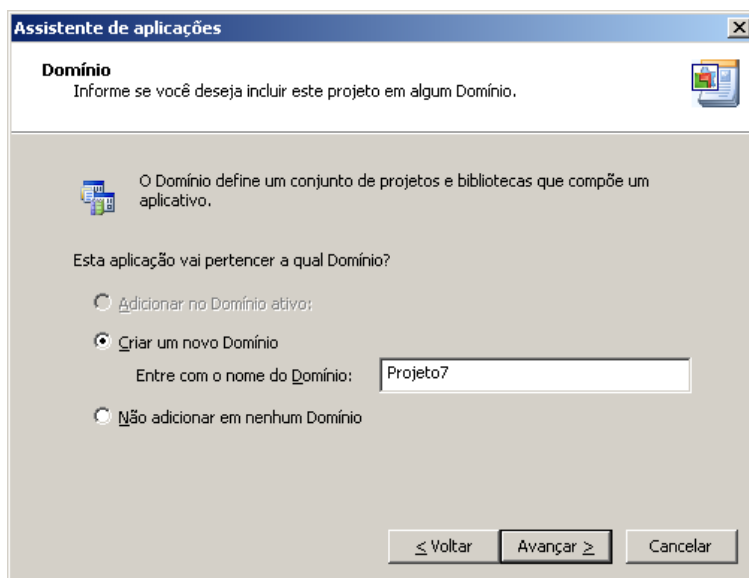
Aviso de pasta inexistente

Clique no botão **Avançar** para prosseguir.

NOTA: a opção **Biblioteca de componentes do E3** será discutida mais adiante, no capítulo **Bibliotecas**.

3.8.1.2 Domínio

Nesta tela, é possível decidir a qual Domínio pertencerá o projeto ou a biblioteca que está sendo criado. A habilitação da opção **Adicionar no Domínio ativo** é condicionada à existência de Domínios ativos no sistema; clicando nesta opção, o novo projeto fará parte do Domínio atual. A opção **Criar um novo Domínio** cria um novo Domínio, ao qual o projeto ou biblioteca pertencerá. O nome deste novo Domínio é indicado na opção **Entre com o nome do Domínio**. Por fim, com a opção **Não adicionar em nenhum Domínio**, o projeto ou biblioteca criado continuará sem pertencer a nenhum Domínio.

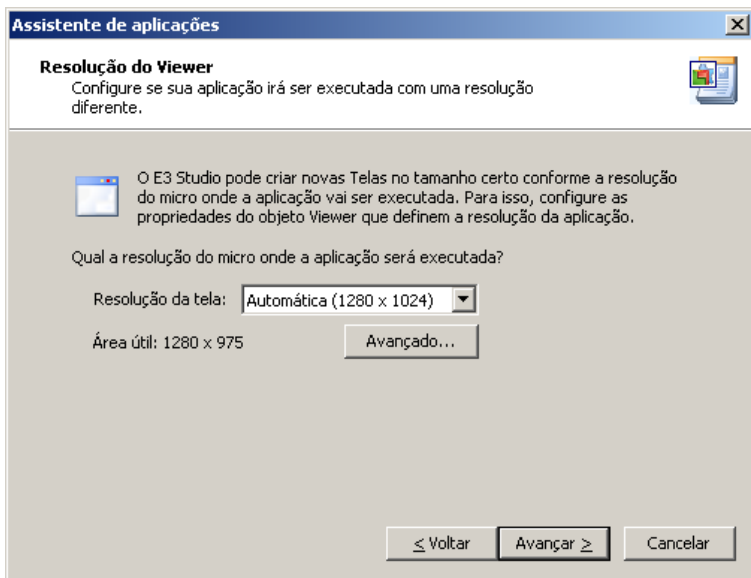


Tela Domínio

Clique no botão **Avançar** para prosseguir.

3.8.1.3 Resolução do Viewer


Nesta tela, o usuário pode configurar as propriedades do Viewer que definem a resolução de trabalho para a aplicação sendo criada, ou seja, a resolução do computador que irá executar a aplicação. Assim, as Telas que forem criadas poderão ter seus tamanhos definidos de forma que se ajustem à janela do Viewer sem a necessidade de barras de rolagem. A opção **Resolução da tela** permite escolher dentre uma série de resoluções pré-definidas; já a opção **Avançado** permite informar um valor personalizado.

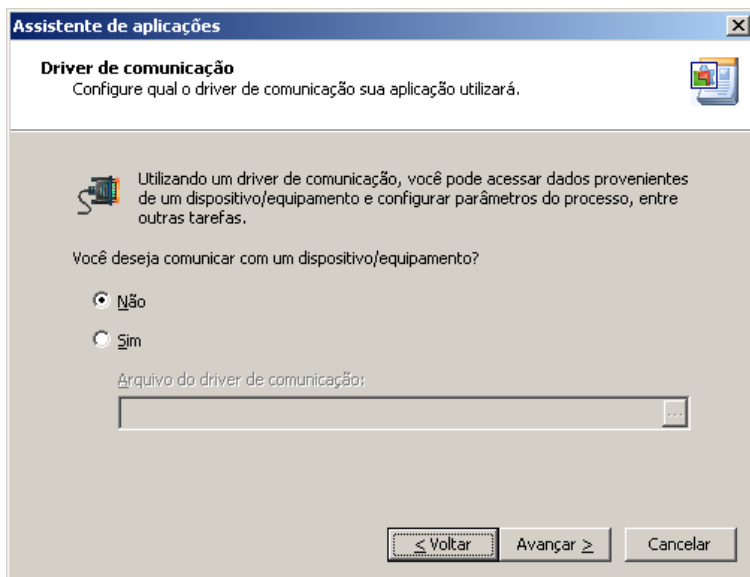


Tela Resolução do Viewer

Clique no botão **Avançar** para prosseguir.

3.8.1.4 Driver de Comunicação


Nesta tela, o usuário pode decidir pela inclusão de um objeto Driver de Comunicação no projeto sendo criado. Caso positivo, é possível configurar o arquivo .dll que este Driver utiliza, na opção **Arquivo do driver de comunicação**. Para procurar o arquivo, utilize o botão .

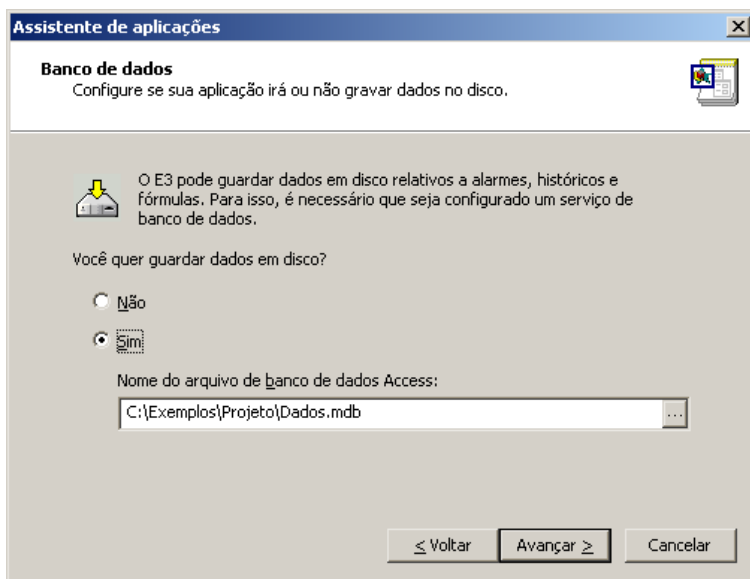


Tela Driver de Comunicação

Clique no botão **Avançar** para prosseguir.

3.8.1.5 Banco de Dados

Nesta tela, o usuário pode decidir pela inclusão de um objeto Banco de Dados no projeto sendo criado. Caso positivo, é possível configurar o arquivo .mdb que este Banco de Dados utiliza, na opção **Nome do arquivo de banco de dados Access**. Para procurar o arquivo, utilize o botão .

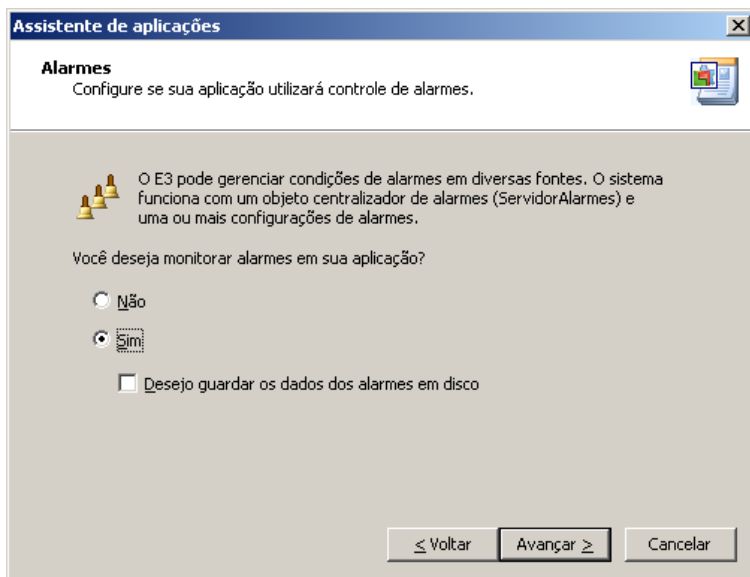


Tela Banco de Dados

Clique no botão **Avançar** para prosseguir.

3.8.1.6 Alarmes

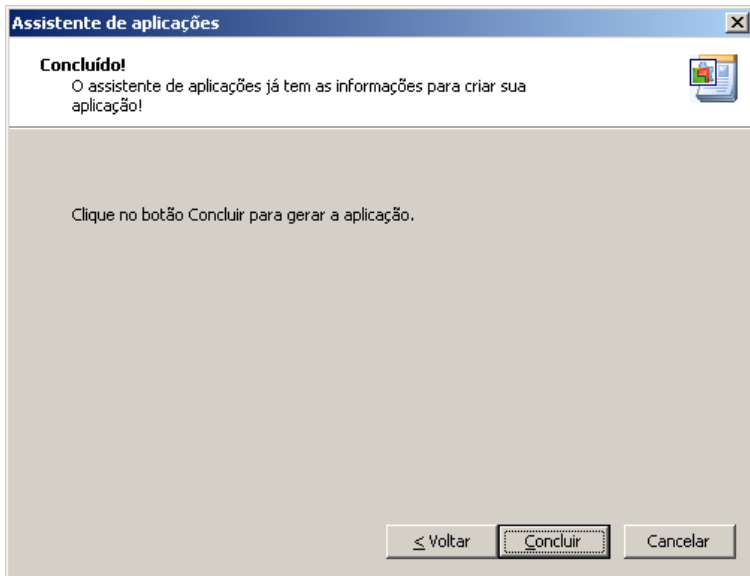
Nesta tela, o usuário pode decidir pela inclusão de um objeto Servidor de Alarmes e de um objeto Configuração de Alarmes no projeto sendo criado. A opção **Desejo guardar os dados dos alarmes em disco** habilita o armazenamento de informações relativas a alarmes em disco, desde que um objeto Banco de Dados tenha sido inserido no projeto.



Tela Alarmes

Clique no botão **Avançar** para finalizar a criação da aplicação.

Após, o sistema mostra a tela final do Assistente, com uma mensagem que indica o final do processo de criação da aplicação.



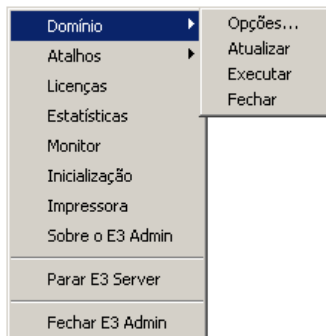
Tela final do Assistente de Aplicações do E3

Finalize o processo clicando no botão **Concluir**.

3.9 Configurações de Domínio

Através do menu do E3 Admin na Área de Notificações do Windows, é possível executar, parar, atualizar ou fechar o Domínio diretamente através das opções **Executar, Parar, Atualizar e Fechar**, respectivamente.

Além disso, o Domínio também pode ser configurado para apresentar redundância e utilizar Domínios Remotos, entre outras ações. Essas configurações são feitas através da opção **Domínio - Opções**.

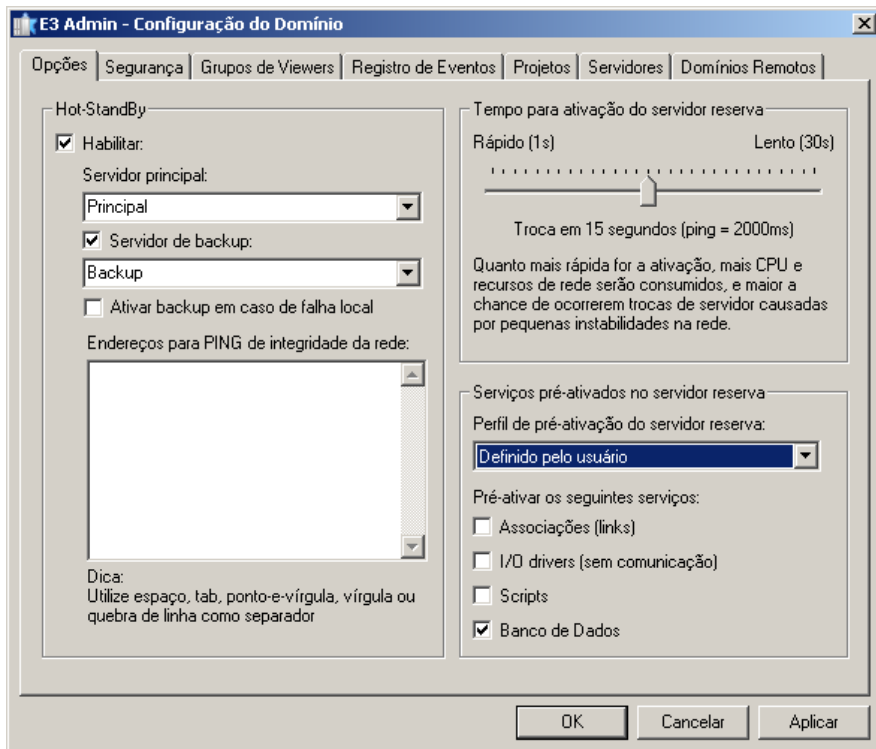


Opções de configuração via Área de Notificações do Windows

NOTA: O menu **Domínio - Opções** não está disponível no modo **Demo**, e as opções de **Executar** e **Parar** não estão disponíveis se o Domínio estiver em modo **Hot-Standby** ou for aberto em um computador que não faz parte do Domínio.

3.9.1 Opções

Na aba **Opções** é possível habilitar a redundância de servidores.



Aba Opções

As opções disponíveis são as seguintes:

Opções disponíveis na aba Opções

OPÇÃO	DESCRIÇÃO
Hot-Standby	Aciona o modo Hot-Standby . Se a opção for desabilitada, o Domínio é executado no servidor em que foi carregado, sem suporte a Hot-Standby. Se a opção for habilitada, é possível selecionar um servidor principal onde o Domínio será executado e, opcionalmente, um servidor em espera.

OPÇÃO	DESCRIÇÃO
Servidor principal	Seleciona o nome do servidor principal para execução do Domínio. Para cadastrar e configurar os servidores, utilize a aba Servidores .
Servidor de backup	Se habilitado, seleciona um servidor de <i>backup</i> para execução do Domínio. Este servidor fica em espera, com o aplicativo carregado no E3Run pronto para ser executado caso o servidor principal falhe, ou caso o servidor de <i>backup</i> seja ativado manualmente.
Endereços para PING de integridade da rede	<p>O algoritmo de Hot-Standby exige que seja declarada uma terceira entidade de rede (as outras duas são os servidores principal e o <i>backup</i>) para determinar se a rede está funcionando. Se não for possível acessar o endereço de integridade nem o servidor de <i>backup</i>, o servidor principal assume que a sua interface de rede está com problemas e termina imediatamente a execução do Domínio. Este campo permite que vários endereços de rede sejam registrados. As opções para este campo são as seguintes:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Os separadores permitidos para cada um dos endereços são o espaço, a vírgula, o ponto e vírgula, a tabulação e a quebra de linha • Se pelo menos um dos endereços fornecidos neste campo retornar sucesso, a rede será considerada sem falhas • Os nomes de servidores não são sensíveis à caixa • Nomes repetidos são descartados • Espaços em branco antes ou depois do endereço são removidos
Ativar backup em caso de falha local	Habilita a troca automática de servidores quando uma falha local é reportada no servidor principal. Falhas locais são detectadas e reportadas pelo próprio aplicativo através do método Application.ReportFailure . A troca de servidores só é feita se o servidor de <i>backup</i> estiver sem falhas.

OPÇÃO	DESCRIÇÃO
Tempo para ativação do servidor reserva	Permite indicar o tempo de ativação para o servidor de <i>backup</i> . O valor padrão é 15 segundos. Este tempo afeta diretamente o <i>timeout</i> do ping entre os servidores. Se for muito abaixo (troca em 1 segundo, <i>timeout</i> de ping em 160 ms), podem ocorrer trocas espontâneas de servidor, causadas por pequenas falhas de rede.
Perfil de pré-ativação do servidor reserva	<p>Apresenta os seguintes perfis de pré-ativação disponíveis:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mínimo: Ativa apenas os serviços básicos • Máximo: Faz com que o E3 ative o máximo de objetos quando está em espera (Associações, Drivers, scripts e Banco de Dados) • Definido pelo usuário: O usuário pode definir quais os serviços deseja ativar. Cada uma das opções pode ser habilitada ou desabilitada individualmente


OPÇÃO	DESCRIÇÃO
<p>Pré-ativar os seguintes serviços</p>	<p>Permite ao usuário escolher os serviços que deseja ativar (desde que a opção anterior tenha sido habilitada como Definido pelo usuário):</p> <ul style="list-style-type: none"> • Associações (Links): O valor padrão é desabilitado. Se habilitado, faz com que Associações e propriedades do tipo Link de XObjects sejam avaliadas durante a ativação em espera • I/O Drivers (sem comunicação): O valor padrão é desabilitado. Se habilitado, os IOServers serão criados durante a ativação em espera. NOTA: Esta opção é importante em aplicativos com vários Drivers de Comunicação • Scripts: O valor padrão é desabilitado. Se habilitado, faz com que todos os scripts de eventos de objetos e de bibliotecas sejam compilados e ativados durante a ativação em espera • Banco de Dados: O valor padrão é habilitado. Isto significa que o Banco de Dados será conectado durante a ativação em espera. Se desabilitado, ele apenas evita que a conexão com o Banco de Dados seja criada durante a ativação em espera <p>Esta opção é habilitada automaticamente quando o valor da propriedade EnableSynchronization for igual a True.</p>

NOTA: Quando o Domínio é colocado em execução, o E3 Server sempre escolhe o servidor ativo por ordem alfabética, independente de estar selecionado como principal ou *backup*. Este critério de desempate é utilizado sempre que mais de um servidor se candidata a executar o Domínio. Para maiores informações, veja o capítulo **Hot-Standby**.

Quando o Hot-Standby estiver ligado, os seguintes procedimentos são necessários:

- Definir um diretório compartilhado na rede para conter a cópia principal dos arquivos do Domínio. Este diretório deve residir em um computador que não faça parte do Domínio E3
- Criar em cada servidor do E3 um diretório onde será mantida uma cópia atualizada dos

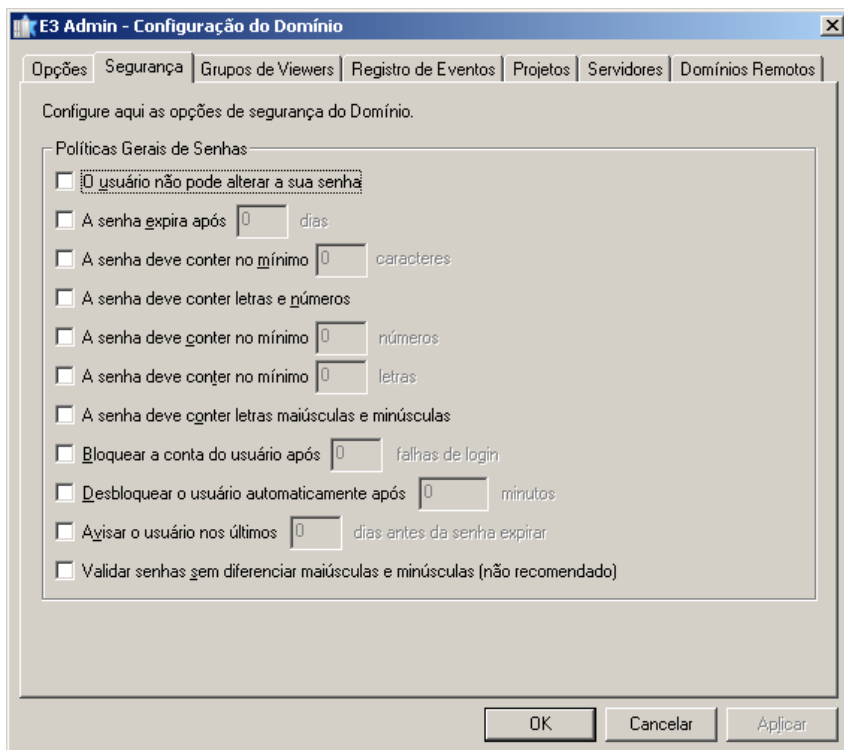
arquivos do Domínio. O E3Run irá utilizar esta cópia local dos arquivos PRJ e LIB

- Abrir sempre o arquivo DOM da rede, utilizando o caminho de rede (por exemplo, \\server\folder\Domínio.dom)
- Quando utilizar o E3 Studio, sempre editar os projetos e bibliotecas da cópia principal (na rede). Para aplicar as alterações, copie os projetos e bibliotecas alterados para o diretório local dos servidores do Domínio. Após a cópia, clique no botão **Executar Aplicativo**  do E3 Studio para que as alterações sejam aplicadas no processo de tempo de execução (E3Run)

NOTA: A REDUNDÂNCIA NÃO ESTÁ DISPONÍVEL EM MODO DEMO. Quando o modo **Hot-Standby** estiver ligado, é necessário que todos os servidores tenham uma cópia dos arquivos do Domínio (.dom, .prj e .lib) e a mesma árvore de diretórios.

3.9.2 Segurança

Através da aba **Segurança**, é possível determinar as configurações de segurança do Domínio. Esta opção é utilizada como padrão, caso não seja habilitada nenhuma das opções de permissão de segurança nos usuários do projeto. Para acessar tal item, clique com o botão direito do mouse no ícone do E3 Admin na Área de Notificações do Windows, selecione a opção **Domínio - Opções** e acesse a aba **Segurança**. A seguinte janela será mostrada:



Aba Segurança

As opções disponíveis são as seguintes:

Opções disponíveis na aba Segurança

OPÇÃO	DESCRIÇÃO
O usuário não pode alterar a sua senha	Impede que o usuário troque a senha em tempo de execução.
A senha expira após ... dias	Determina o prazo de validade da senha do usuário. Antes de terminar o prazo de validade da senha, o sistema avisa quantos dias restam para expirar. Após a senha expirar, o usuário fica desabilitado.
A senha deve conter no mínimo ... caracteres	Determina a quantidade mínima de caracteres para a senha do usuário.
A senha deve conter letras e números	Determina que a senha do usuário deve conter letras e números.
A senha deve conter no mínimo ... números	Determina a quantidade mínima de números na senha.

OPÇÃO	DESCRIÇÃO
A senha deve conter no mínimo ... letras	Determina a quantidade mínima de letras na senha.
A senha deve conter letras maiúsculas e minúsculas	Determina que a senha do usuário deve conter letras maiúsculas e minúsculas.
Bloquear a conta do usuário após ... falhas de login	Determina a quantidade máxima de falhas de login para que a conta do usuário seja bloqueada.
Desbloquear o usuário automaticamente após ... minutos	Desbloqueia a conta do usuário depois de determinados minutos.
Avisar o usuário nos últimos ... dias antes da senha expirar	Determina a data em que o sistema começa a enviar mensagens diárias ao usuário, avisando-o sobre a data de expiração de sua senha. Após esta data, se o usuário não trocar sua senha, ele será bloqueado e somente o administrador poderá desbloqueá-lo.
Validar senhas sem diferenciar maiúsculas e minúsculas	Permite que as senhas sejam validadas sem diferenciar maiúsculas de minúsculas. Esta opção não é recomendada.

Bloqueio de Senha

A conta de um usuário pode ser bloqueada nas seguintes condições:

- Se a senha expirar (o tempo de expiração pode ser atributo global, de grupo ou de usuário)
- Se o usuário digitar a senha errada um determinado número de vezes seguidas, isto é, falhas de *login*

Uma vez bloqueada, a conta não permite *login*. Esta condição persiste até que um administrador desbloqueie a senha manualmente, ou então o *timeout* de bloqueio expire.

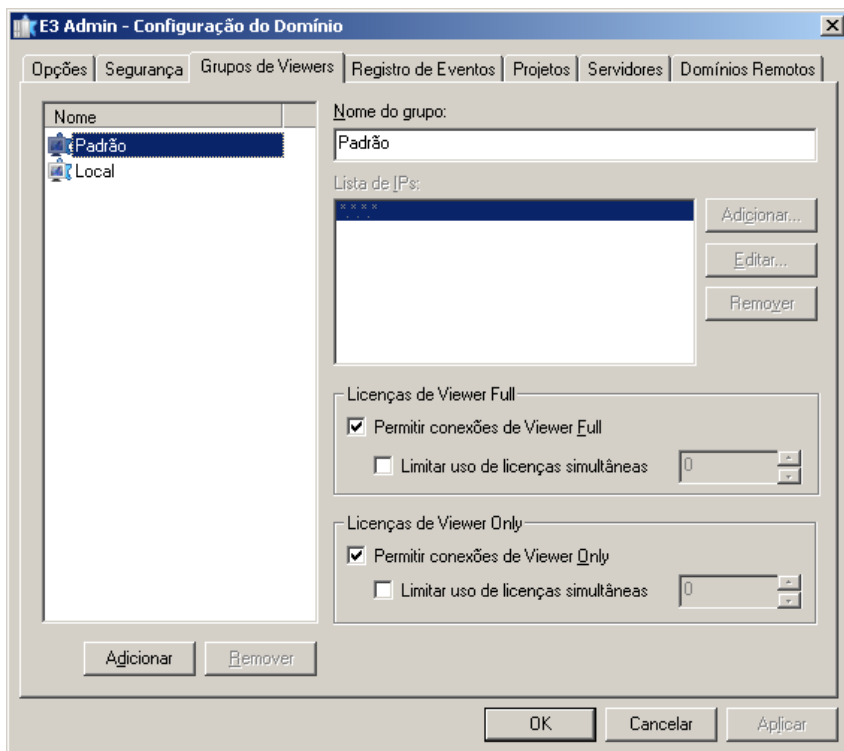
3.9.3 Grupos de Viewers

É possível especificar, de acordo com o IP do Viewer, se este pode se conectar, e com qual tipo de licença (**Viewer Full** ou **Viewer Only**).

Com este recurso é possível bloquear totalmente a conexão, ou limitar a quantidade e o tipo de licenças que serão usadas simultaneamente para um determinado grupo de IPs.

Para acessar os grupos de Viewers, clique com o botão direito do mouse no ícone do E3 na Área de Notificações do Windows, selecione a opção **Domínio - Opções**, e acesse a aba **Grupos**

de Viewers. A seguinte janela será mostrada:



Aba Grupos de Viewers

As opções disponíveis são:

Opções disponíveis na aba Grupos de Viewers

OPÇÃO	DESCRIÇÃO
Nome	Lista os nomes de todos os grupos de Viewers.
Adicionar / Remover	Adiciona ou remove grupos de Viewers.
Nome do grupo	Habilita a criação ou alteração de nomes de grupos de Viewers.

OPÇÃO	DESCRIÇÃO
Lista de IPs	Especifica quais IPs pertencerão ao grupo, e desse modo compartilharão os mesmos limites de conexão. Quando um Viewer tenta se conectar ao E3 Server, seu IP será comparado aos grupos existentes. Após determinado o grupo ao qual pertence, será aplicada a restrição de licenças a este Viewer, configurada para aquele grupo.
Adicionar / Editar / Remover	Adiciona, edita ou remove os números de IP. Quando um grupo é criado, ele não tem nenhum IP especificado (exceto o primeiro grupo, que é sempre * . * . * . * , e não pode ser criado pelo usuário). Caso o usuário tente salvar a configuração e algum grupo tenha uma lista de IPs vazia, o sistema emite um aviso. Caso o grupo seja mantido assim, ele não terá utilidade.
Permitir conexões de Viewer Full	Quando selecionada, permite conexões de Viewer Full para o grupo.
Limitar uso de licenças simultâneas	Quando selecionada, limita o uso de licenças de Viewer Full simultâneas a um determinado número. Se a opção anterior estiver marcada, mas esta estiver desmarcada, o uso de licenças simultâneas é ilimitado.
Permitir conexões de Viewer Only	Quando selecionada, permite conexões de Viewer Only para o grupo.
Limitar uso de licenças simultâneas	Quando selecionado, limita o uso de licenças de Viewer Only simultâneas a um determinado número. Se a opção anterior estiver marcada, mas esta estiver desmarcada, o uso de licenças simultâneas é ilimitado.

É importante notar que estes limites são aplicados após o limite do E3 Server, como configurado no dispositivo de proteção. Por exemplo, se o dispositivo de proteção possuir dez licenças de Viewer e o grupo especificar cinco conexões no máximo, apenas estas cinco serão usadas. No entanto, se o dispositivo de proteção possuir cinco licenças de Viewer e o grupo especificar dez conexões no máximo, será utilizado o limite de cinco conexões do dispositivo. Ou seja, o grupo de Viewer terá sempre uma limitação de licenças adicional a ser aplicada na conexão do Viewer.

A configuração de Grupos de Viewers deve ser feita preferencialmente com o Domínio parado. Caso seja feita com o Domínio em execução, ela não terá efeito até que todos os Viewers sejam desconectados.

3.9.4 Registro de Eventos

Os eventos dividem-se em duas categorias: **Eventos Padrão do Sistema** e **Eventos Manuais**.

Eventos Padrão do Sistema são os eventos gerados automaticamente pelo E3, e que podem ter o registro habilitado ou desabilitado individualmente:

- *Login* ou *Logout* de usuário
- Troca de senha de usuário
- Falha de *login* de usuário
- Alteração na base de dados de usuário
- Bloqueio de conta de usuário
- Início ou término do Domínio
- Alteração no Domínio (inserir, remover, habilitar ou desabilitar projetos e bibliotecas, alterar a configuração do Domínio)
- Atualização do Domínio (quando o usuário aplica as alterações feitas em projetos, através do E3 Studio)
- Troca manual de servidor Hot-Standby

Eventos Manuais são eventos definidos pelo aplicativo. Estes eventos são gerados em scripts de usuário, através da chamada do método **Application.TrackEvent**. Estes eventos podem ser gerados tanto no Viewer quanto no Servidor (E3Run).

O Viewer é apenas um gerador de eventos manuais. Basta chamar o método **Application.TrackEvent**, e o evento será enviado para o E3 Server.

O diagrama a seguir mostra como os diferentes processos do E3 geram e tratam os eventos do sistema:

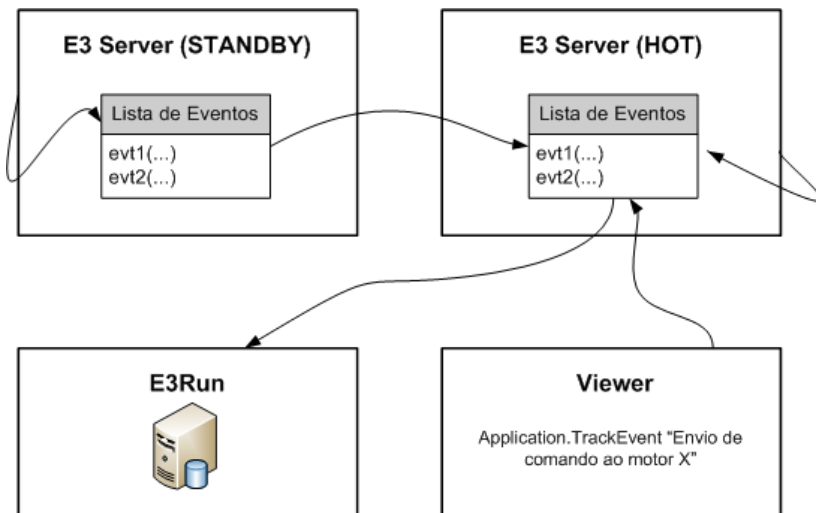


Diagrama de processos do E3

Cada E3 Server mantém uma lista interna dos eventos que devem ser registrados no Banco de Dados. Estes eventos podem vir de três fontes:

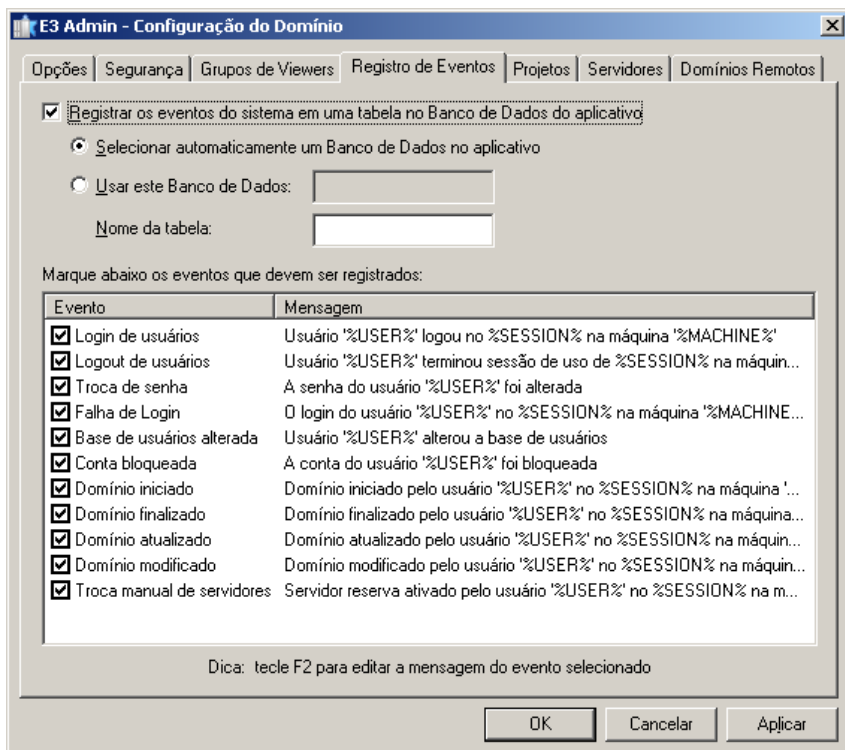
- Eventos gerados nos Viewers (usando o método **Application.TrackEvent**)
- Eventos gerados internamente no E3 Server
- Eventos gerados no E3 Server Standby

O **E3 Server Standby**, de tempos em tempos, envia a lista de eventos para o **E3 Server Hot**, pois apenas este tem condições de gravar eventos no Banco de Dados. Os eventos são colocados na fila de eventos do **Hot**, juntamente com os demais eventos do sistema, isto é, o servidor **Hot** centraliza a gravação de eventos.

Se houver uma troca de servidor, os eventos que não haviam sido gravados são passados automaticamente para o novo servidor **Hot**.

O E3Run grava no Banco de Dados os registros enviados pelo **E3 Server Hot**. O E3 Server informa o nome do Servidor de Dados e da tabela onde os dados serão gravados.

Para configurar o registro de eventos do E3, clique com o botão direito do mouse no ícone do E3 Admin na Área de Notificação do Windows, selecione a opção **Domínio - Opções**, e acesse a aba **Registro de Eventos**. A seguinte janela será mostrada:



Aba Registro de Eventos

As opções disponíveis deste item são as seguintes:

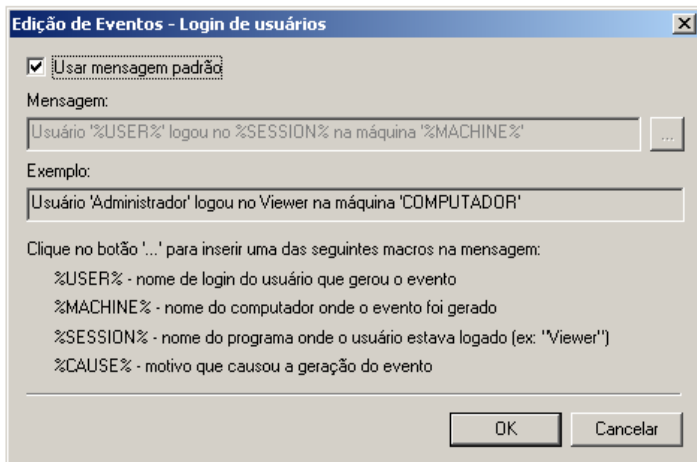
Opções disponíveis na aba Registro de Eventos

OPÇÃO	DESCRIÇÃO
Registrar os eventos do sistema em uma tabela no Banco de Dados do aplicativo	Habilita o registro de eventos no E3.
Selecionar automaticamente um Banco de Dados no aplicativo	Habilite esta opção para deixar que o E3Run escolha um objeto Servidor de Dados para gravar os dados. Se o aplicativo possui apenas um Servidor de Dados, este objeto será usado. Se tiver mais de um, é recomendado marcar a opção Usar este Banco de Dados .
Usar este Banco de Dados	Habilite esta opção para especificar o Servidor de Dados onde serão gravados os eventos. Se o nome do Servidor de Dados foi informado incorretamente, os eventos ficarão armazenados na fila de eventos do E3 Server (em memória), até que seja indicado um Servidor de Dados válido.

OPÇÃO	DESCRIÇÃO
Nome da tabela	<p>Indique o nome da tabela onde serão gravados os eventos. A tabela informada será criada automaticamente pelo E3Run, e terá os seguintes campos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • E3TimeStamp (Data/Hora): O campo E3TimeStamp é configurado pelo E3Run e contém a data e hora em que o E3Run conseguiu enviar o evento para o Banco de Dados • EventTime (Data/Hora): O campo EventTime é a data e hora em que realmente ocorreu o evento, a data e hora atual do servidor (Hot ou Standby) quando o evento foi criado, ou então o parâmetro <i>dtTimeStamp</i> especificado para o método Application.TrackEvent • EventMessage (String): mensagem do evento (máximo de 200 caracteres) • EventComment (String): comentário sobre o evento (máximo de 200 caracteres)
Marque abaixo os eventos que devem ser registrados	Lista os eventos disponíveis no sistema, para serem registrados.

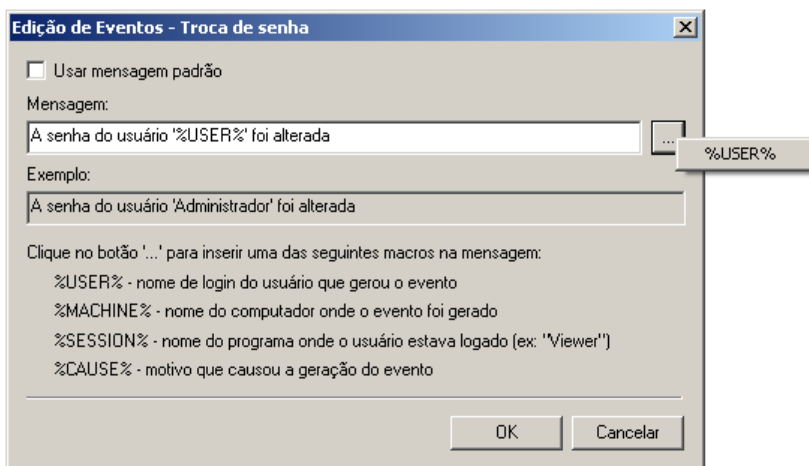
Se o E3Run tiver que escolher entre vários Servidores de Dados, normalmente será utilizado o primeiro Banco de Dados ativado na execução do Domínio. Se durante a execução do Domínio, o usuário desabilitar o projeto que contém o Servidor de Dados que estava sendo usado para gravar os eventos, o E3Run automaticamente escolherá outro Servidor de Dados que esteja disponível no aplicativo, e continuará com este Servidor de Dados até que outro Servidor de Dados anterior seja reativado. Isto implica que, se houver mais de um Servidor de Dados no projeto, é possível que alguns eventos sejam gravados em um Servidor de Dados e outros eventos em outro Servidor de Dados (por isto, é recomendado indicar um Servidor de Dados específico, quando houver mais de um Servidor de Dados no projeto).

Quando um evento é selecionado na lista e a tecla F2 é pressionada, abre-se uma caixa de diálogo para edição do evento. A seguinte janela é mostrada:



Edição de eventos

Desmarque a opção **Usar mensagem padrão** para alterar a mensagem do evento. Clique no botão para inserir uma macro dentro da mensagem. Apenas as macros permitidas para o evento serão mostradas.



Visualização da macro disponível para o evento

As macros sempre tem o formato **%MACRO%**. As seguintes macros podem ser usadas:

- **%**: Insere um sinal de % na mensagem
- **%USER%**: Insere o nome do usuário que gerou o evento (ou "Anônimo", se não houver nenhum usuário logado)
- **%MACHINE%**: Insere o nome do computador onde o evento foi gerado

- **%SESSION%**: Insere o nome do programa onde o usuário estava logado (Viewer, E3 Studio ou E3 Server)
- **%CAUSE%**: Informação adicional sobre o evento

Por exemplo, se a mensagem do evento **Falha de Login** for alterada para:

```
"Falhou login do usuário %USER% no computador %MACHINE% (usando um %SESSION%): %CAUSE%"
```

Se o usuário Admin escrever uma senha errada enquanto fizer login no Viewer que está rodando na máquina CLIENT004, será gerado o seguinte evento:

```
"Falhou login do usuário Admin no computador CLIENT004 (usando um Viewer): login ou senha incorretos"
```

Os eventos padrão do sistema são descritos nas seções seguintes.

3.9.4.1 Login de Usuário

Usuário %User% logou no %SESSION% na máquina %MACHINE%

Gerado sempre que ocorrer um *login* bem sucedido de um usuário no E3 Studio ou no Viewer, onde:

- **%USER%** contém o nome de *login* do usuário
- **%SESSION%** contém "Viewer" ou "E3 Studio"
- **%MACHINE%** contém o nome do computador onde o usuário está logado

3.9.4.2 Logout de Usuário

Usuário %User% terminou a sessão de uso de %SESSION% na máquina %MACHINE%

Gerado sempre que ocorrer o *logout* de um usuário no E3 Studio ou no Viewer (ou quando o programa é fechado sem *logout*). Neste caso, o *logout* é automático), onde:

- **%USER%** contém o nome de *login* do usuário
- **%SESSION%** contém "Viewer" ou "E3 Studio"
- **%MACHINE%** contém o nome do computador onde o usuário estava logado

3.9.4.3 Troca de Senha

A senha do usuário %USER% foi alterada

Gerado sempre que a senha de um usuário for trocada (chamando o método **ChangePassword** no Viewer), onde:

- %USER% contém o nome de *login* do usuário que teve a senha trocada

3.9.4.4 Falha de Login

O login do usuário %USER% no %SESSION% na máquina %MACHINE% falhou: %CAUSE%

Gerado sempre que falhar o *login* de um usuário no Viewer ou no E3 Studio, onde:

- %USER% contém o nome de *login* informado
- %SESSION% contém "Viewer" ou "E3 Studio"
- %MACHINE% contém o nome do computador onde o usuário tentou logar
- %CAUSE% pode ser *login* ou senha incorretos, conta desabilitada, conta bloqueada, senha expirada ou erro *0xnnnnnnn*

3.9.4.5 Base de Usuários Alterada

Usuário %USER% alterou a base de usuários

Gerado sempre que a base de usuários for alterada (normalmente através da opção **Arquivos - Usuário** do E3 Studio), onde:

- %USER% contém o nome de *login* do usuário que editou a base de usuários (ou "Anônimo" se não havia nenhum usuário logado)

3.9.4.6 Conta Bloqueada

A conta do usuário %USER% foi bloqueada

Gerado sempre que a conta de um usuário é bloqueada por excesso de *logins* errados, onde:

- %USER% contém o nome de *login* do usuário que teve a conta bloqueada

3.9.4.7 Domínio Iniciado

Domínio iniciado pelo usuário %USER% no %SESSION% na máquina %MACHINE%

Gerado sempre que o Domínio é iniciado (colocado em execução), onde:

- %USER% contém o nome de *login* do usuário que colocou o Domínio em execução (ou "Anônimo" se não foi pedida autenticação quando o Domínio foi executado)
- %SESSION% contém "E3 Studio" ou "E3 Server" (menu da Área de Notificações do Windows)
- %MACHINE% contém o nome do computador onde foi gerado o comando para executar o Domínio

3.9.4.8 Domínio Finalizado


Domínio finalizado pelo usuário %USER% no %SESSION% na máquina %MACHINE%

Gerado sempre que o Domínio é parado, onde:

- %USER% contém o nome de *login* do usuário que parou o Domínio (ou "Anônimo", se não foi pedida autenticação quando o Domínio foi parado)
- %SESSION% contém "E3 Studio" ou "E3 Server" (menu da Área de Notificações do Windows)
- %MACHINE% contém o nome do computador onde foi gerado o comando de parar o Domínio

3.9.4.9 Domínio Atualizado

Domínio atualizado pelo usuário %USER% no %SESSION% na máquina %MACHINE%

Gerado sempre que o Domínio é atualizado pelo botão  do E3 Studio, isto é, quando são aplicadas no E3Run as alterações feitas em arquivos PRJ e LIB, onde:

- %USER% contém o nome de *login* do usuário logado no E3 Studio (ou "Anônimo", se não há nenhum usuário logado)
- %SESSION% contém "E3 Studio"
- %MACHINE% contém o nome do computador onde o E3 Studio estava rodando

3.9.4.10 Domínio Modificado

Domínio modificado pelo usuário %USER% no %SESSION% na máquina %MACHINE%: %CAUSE%

Gerado sempre que o arquivo do Domínio (.dom) é modificado, onde:

- %USER% contém o nome do usuário que alterou o Domínio
- %SESSION% contém "E3 Studio" ou "E3 Server"
- %MACHINE% contém o nome do computador onde foi gerado o comando de modificar o Domínio
- %CAUSE% pode ser:
 - Aplicadas alterações na janela do computador de edição do Domínio
 - Adicionado projeto "nomedoprojeto" (habilitado)
 - Adicionado projeto "nomedoprojeto" (desabilitado)
 - Removido projeto "nomedoprojeto"
 - Desabilitado projeto "nomedoprojeto"

3.9.4.11 Troca Manual de Servidores

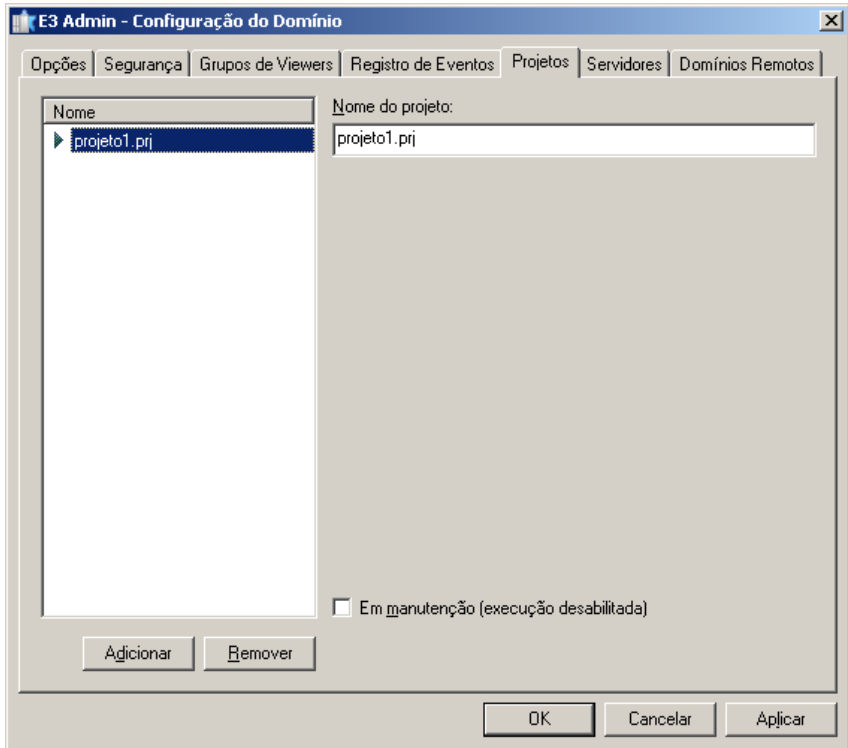
Servidor reserva ativado pelo usuário '%USER%' no '%SESSION%' na máquina '%MACHINE%'

Gerado sempre que é forçada a ativação do servidor de *backup* de um Domínio, através da opção **Servidor - Ativar** do menu do E3 Server, onde:

- %USER% contém o nome de *login* do usuário que ativou o servidor de *backup* (ou "Anônimo" se não foi pedida autenticação quando o servidor foi ativado)
- %SESSION% contém "E3 Server" (menu da Área de Notificações do Windows)
- %MACHINE% contém o nome do computador onde foi gerado o comando para ativar o servidor de *backup*

3.9.5 Projetos

É possível adicionar, remover ou editar os projetos (arquivos .prj) de um Domínio. Para acessar este item, clique com o botão direito do mouse no ícone do E3 Admin na Área de Notificações do Windows, selecione a opção **Domínio - Opções** e acesse a aba **Projetos**. A seguinte janela será mostrada:





Aba Projetos



As opções disponíveis deste item são as seguintes:

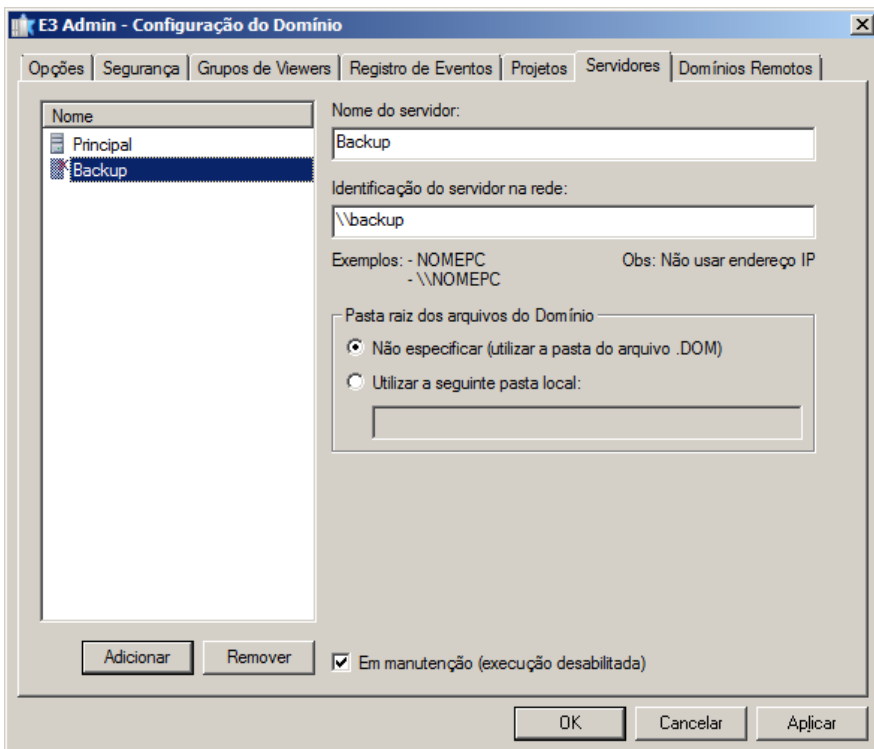
Opções disponíveis na aba Projetos

OPÇÃO	DESCRIÇÃO
Nome	Esta opção lista os nomes dos projetos no sistema.

OPÇÃO	DESCRIÇÃO
Adicionar / Remover	Através destas opções, pode-se remover ou adicionar projetos no sistema. Para adicionar um projeto, basta clicar no botão Adicionar e especificar o campo Nome do projeto . Para remover um projeto, basta selecioná-lo e clicar no botão Remover . O arquivo PRJ não é apagado do disco, apenas removido da lista de projetos do Domínio.
Nome do projeto	Digite o nome do arquivo do projeto, que deve ser um caminho relativo ao diretório do Domínio (o diretório que contém o arquivo .dom). Exemplos: Telas.prj, Hidro\Estaca01.prj
Em manutenção (execução desabilitada)	Esta opção permite desabilitar a execução do projeto, evitando a ocorrência de erros quando o Domínio é executado. Quando a opção é habilitada, o ícone  indica que o projeto não será utilizado. Os projetos com o ícone  estão habilitados e serão executados.

3.9.6 Servidores

É possível adicionar, remover ou editar os servidores de um Domínio. Use a lista da esquerda para selecionar um ou mais servidores a alterar. A lista indica também se o servidor está habilitado () , em modo **Manutenção** ou desabilitado (). Para acessar este item, clique com o botão direito do mouse no ícone do E3 Admin na Área de Notificações do Windows, selecione a opção **Domínio - Opções** e acesse a aba **Servidores**. A seguinte janela será mostrada:





Aba Servidores

As opções disponíveis neste item são as seguintes:

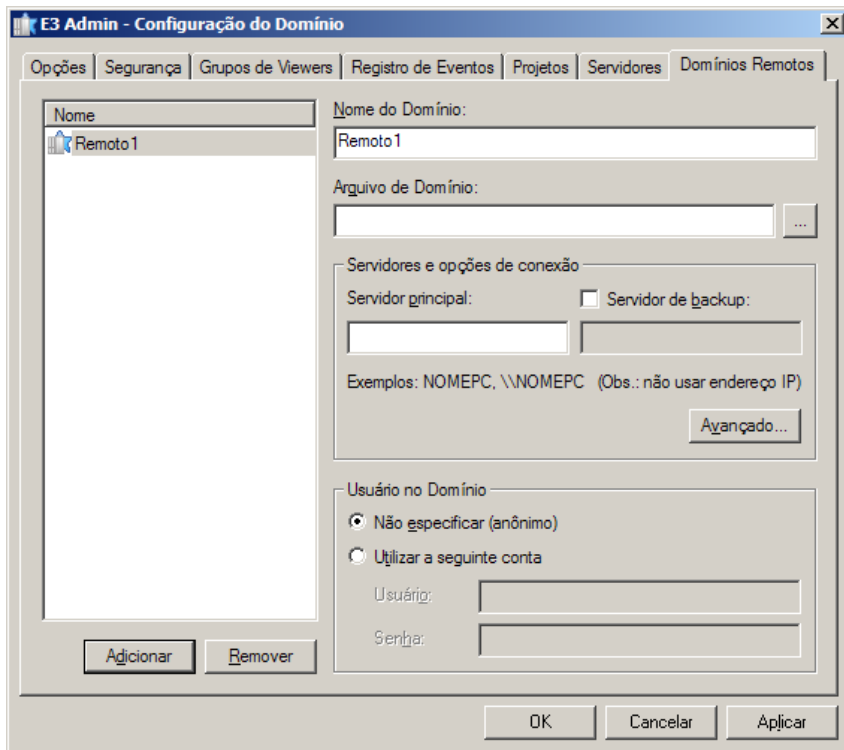
Opções disponíveis na aba Servidores

OPÇÃO	DESCRIÇÃO
Nome	Lista com os nomes dos servidores no sistema.
Adicionar e Remover	Através destas opções, pode-se remover ou adicionar servidores no sistema. Para adicionar um servidor em rede, basta clicar no botão Adicionar e especificar os campos Nome do servidor e Identificação do servidor na rede ; para adicionar um servidor local, basta especificar o item Caminho local de acesso aos arquivos de Domínio . Para remover um projeto, basta selecioná-lo na lista e clicar no botão Remover .
Nome do servidor	Determina o nome do servidor. Este nome é definido pelo usuário.

OPÇÃO	DESCRIÇÃO
Identificação do servidor na rede	<p>Digite o nome do servidor na rede. Deve ser o nome da máquina com ou sem as barras duplas invertidas no início (por exemplo, \server ou server).</p>
Pasta raiz dos arquivos do Domínio	<p>Indica a pasta onde estão localizados os arquivos do Domínio (arquivos .prj, .lib, etc.) do servidor selecionado. A opção Não especificar (utilizar a pasta do arquivo .DOM) é o padrão, e indica que os arquivos estão na mesma pasta do arquivo de Domínio (.dom). Caso seja selecionada a opção Utilizar a seguinte pasta local, o caminho digitado no campo específico deve conter apenas a pasta, sem o nome nem a extensão do arquivo de Domínio (.dom).</p>
Em manutenção (execução desabilitada)	<p>Esta opção permite desabilitar o servidor e não utilizá-lo na execução do Domínio. Quando a opção é habilitada, o ícone  indica que o servidor não será utilizado. Do contrário, o ícone  indica que o servidor poderá ser utilizado.</p>

3.9.7 Domínios Remotos

Permite adicionar, remover ou editar os Domínios Remotos. Use a lista da esquerda para selecionar um ou mais Domínios Remotos a alterar. Para acessar tal item, clique com o botão direito do mouse no ícone do E3 Admin na Área de Notificações do Windows, selecione a opção **Domínio - Opções** e acesse a aba **Domínios Remotos**. A seguinte janela será mostrada:



Aba Domínios Remotos

As opções disponíveis deste item são as seguintes:

Opções disponíveis na aba Domínios Remotos

OPÇÃO	DESCRIÇÃO
Nome	Esta opção lista os nomes dos Domínios Remotos no sistema.

OPÇÃO	DESCRIÇÃO
Adicionar / Remover	Através destas opções, pode-se remover ou adicionar Domínios Remotos no sistema. Para adicionar um Domínio Remoto em rede, basta clicar no botão Adicionar e especificar os campos Nome e Arquivo de Domínio . Para remover um Domínio, basta selecioná-lo na lista e clicar no botão Remover .
Nome do Domínio	Determina o nome do Domínio Remoto. Este nome é definido pelo usuário.
Arquivo de Domínio	Determina o nome ou o caminho na rede onde está o arquivo .dom do Domínio Remoto.
Servidor Principal	Identifica o servidor principal na rede.
Servidor de Backup	Quando habilitado, identifica o servidor de <i>backup</i> na rede.
Usuário no Domínio	Permite reconhecer um usuário com senha para cada Domínio Remoto. As opções disponíveis são: Não especificar (anônimo) , e Utilizar a seguinte conta . Ao selecionar a segunda opção, os dois campos a seguir são habilitados.
Usuário	Identifica o usuário.
Senha	Permite a conexão ao Domínio através de senha.

É possível que uma configuração de Domínio Remoto possibilite a conexão ao próprio Domínio local. A isso se dá o nome de **Alias local** ou conexão **Loopback**.

Este *alias* é criado segundo a configuração normal de Domínios Remotos. Basta que o nome dos servidores (principal ou *backup*) seja `localhost*` ou o mesmo da máquina onde o Domínio está rodando para que tudo funcione localmente. Neste caso, para que a configuração funcione no Studio, no campo **Arquivo de Domínio**, basta colocar diretamente o caminho local do arquivo DOM (por exemplo, `c:\caminho\arquivo.dom`).

NOTAS:

- A mudança dos *aliases* locais com o Domínio rodando **NÃO** é suportada. O que acontecerá é que, se o Domínio estiver rodando, *Links* já resolvidos como locais continuarão sempre locais, mesmo que o *alias* seja reconfigurado para conectar numa máquina remota realmente. Para contornar isso, basta reiniciar o Domínio
- As conexões do tipo *loopback* não aparecerão na janela **Licenças** (ou **Estatísticas**) do E3 Admin e nem irão necessitar de licença de Domínios Remotos para funcionar
- * Para que o nome `localhost` funcione, é necessário que ele esteja configurado para apontar para o IP 127.0.0.1 (que é a configuração padrão do Windows)
- Para maiores informações sobre as configurações da aba **Domínios Remotos**, veja o item **Configuração da Conexão**

3.10 Outras Opções da Área de Notificação

Além das opções listadas na seção anterior, existem outras configurações acessadas através do menu do E3 Admin na Área de Notificações do Windows.

3.10.1 Atalhos

Esta opção permite executar aplicativos presentes na instalação do E3 diretamente pelo menu contextual do ícone do E3 Admin, na Área de Notificação do Windows. Os seguintes aplicativos podem ser executados:

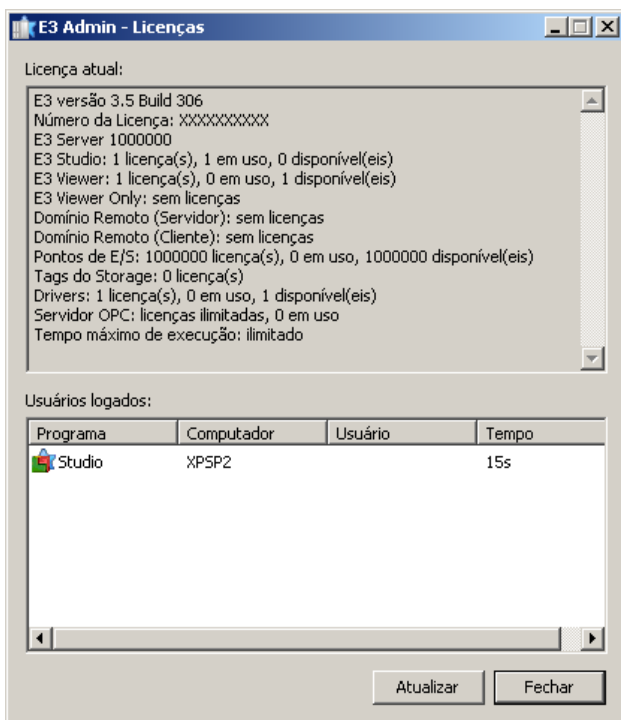
- **Log Viewer**
- **E3 Studio**
- **E3 Tweak**
- **E3 Viewer**

O item **Log Viewer** abre o aplicativo **Elipse Event Log Viewer** já com o arquivo correspondente à sessão ativa de logs do E3. Para maiores informações sobre este aplicativo, consulte o **Manual do Usuário do Elipse Event Log**, disponível no menu **Iniciar - Programas - Elipse Software - Elipse Event Log**.

Se já há um Domínio rodando localmente, o item **E3 Viewer** deste menu abre um Viewer para o Domínio local. Do contrário, ou se a tecla SHIFT estiver pressionada, abre-se a janela inicial do Viewer, onde é possível escolher o servidor e outras opções, como descrito no tópico **E3 Viewer e E3 WebViewer - Execução do E3 Viewer - Execução Atráves do Menu Iniciar**.

3.10.2 Licenças

É possível visualizar as diversas licenças disponíveis através do E3 Admin. Para acessar este item, clique com o botão direito do mouse no ícone do E3 Admin na Área de Notificações do Windows e selecione a opção **Licenças**. A seguinte janela será mostrada:



Licenças

As opções disponíveis deste item são as seguintes:

Opções disponíveis na janela Licença

OPÇÃO	DESCRIÇÃO
Número da licença	Informa o número da licença (dispositivo de proteção): um número hexadecimal de oito dígitos com prefixo "HL", se o dispositivo for uma <i>hardkey</i> ; ou um número hexadecimal de dezesseis dígitos com prefixo "SL", se o dispositivo for uma <i>softkey</i> . Se o dispositivo de proteção não foi detectado, o número será preenchido com zeros.
E3 Server	Indica o tipo de E3 Server.

OPÇÃO	DESCRIÇÃO
E3 Studio	Indica o número de licenças disponíveis e em uso do E3 Studio.
E3 Viewer	Indica o número de licenças disponíveis e em uso do E3 Viewer.
E3 Viewer Only	Indica o número de licenças disponíveis e em uso do E3 Viewer no modo Somente Leitura .
Domínio Remoto (Servidor)	Indica o número de licenças disponíveis e em uso do Domínio Remoto (Servidor).
Domínio Remoto (Cliente)	Indica o número de licenças disponíveis e em uso do Domínio Remoto (Cliente).
Pontos E/S	Indica o número de pontos de comunicação.
Tags do Storage	Indica o número de Tags do Storage.
Drivers	Indica o número de Drivers disponíveis e em uso.
Servidor OPC	Indica o número de licenças disponíveis e em uso do Servidor OPC.
Tempo máximo de execução	Indica o tempo máximo permitido de execução de um aplicativo.

Para maiores informações sobre as limitações do modo **Demo** do E3, veja o tópico **Limitações do Modo Demonstração**.

3.10.3 Estatísticas

A janela **Estatísticas de Comunicação** mostra os dados em tempo real sobre o tráfego de informações na rede. A lista é atualizada automaticamente a cada segundo. Para acessar tal item, clique com o botão direito do mouse no ícone do E3 Admin na Área de Notificações do Windows e selecione a opção **Estatísticas**.

Computador	Dados enviados	Compressão no Envio	Pacotes Enviados	Dados recebidos	Compressão no Recebimento	Pacotes
COMPUTADOR	38.32 KB	0.0%	137	10.01 KB	0.0%	136
COMPUTADOR	51.46 KB	0.0%	978	49.61 KB	0.0%	1930
COMPUTADOR	294.95 KB	0.0%	421	10.89 KB	0.0%	418

Estatísticas de Comunicação

As opções disponíveis deste item são as seguintes:






Opções disponíveis na janela Estatísticas de Comunicação

OPÇÃO	DESCRIÇÃO
Computador	Mostra o nome da máquina conectada ao E3 Server. Veja a tabela a seguir para uma descrição dos ícones que representam as conexões de cada máquina listada nesta coluna.
Dados enviados	Mostra a quantidade de dados enviados.
Compressão no envio	Mostra a percentagem de compressão no envio.
Pacotes enviados	Mostra a quantidade de pacotes enviados.
Dados recebidos	Mostra a quantidade de dados recebidos.
Compressão no recebimento	Mostra a percentagem de compressão no recebimento.
Pacotes recebidos	Mostra a quantidade de pacotes recebidos.
Conectado desde	Mostra o tempo de conexão.

Os ícones mostrados ao lado do nome da máquina, na coluna **Computador**, são descritos na

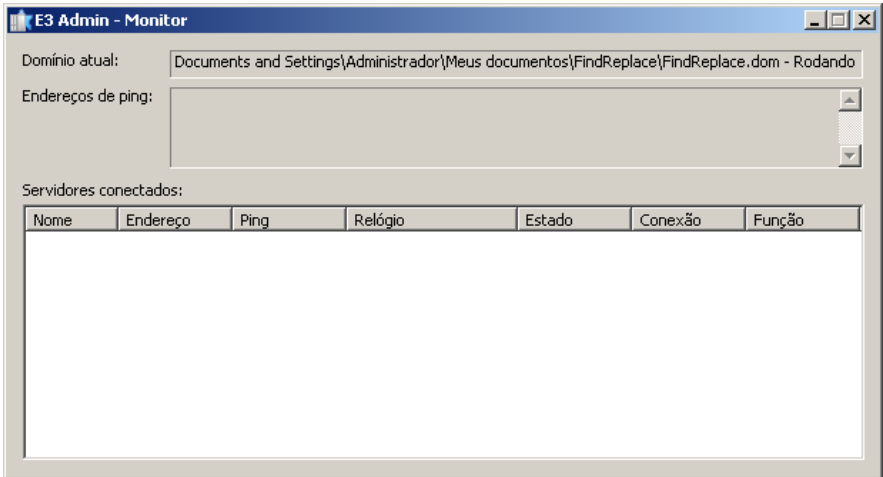
tabela a seguir.

Ícones das conexões na janela de Estatísticas

ÍCONE	DESCRIÇÃO
	Conexão de um Studio, consumindo licenças do E3 Server (locais ou remotas).
	Conexão de um Viewer, consumindo licenças do E3 Server (locais ou remotas).
	Conexão de um Viewer Only, consumindo licenças do E3 Server (locais ou remotas).
	Este ícone pode representar três tipos de conexões: <ul style="list-style-type: none">• Conexão de Hot-Standby de outro E3 Server (sempre remota)• Conexão de Domínios Remotos de outro E3 Server (sempre remota)• Conexão do E3 Admin (atualmente sempre local)
	Conexão da fila de operações do banco de dados (arquivos .e3i e .e3o, sempre local).

3.10.4 Monitor

A janela **Monitor** mostra informações em tempo real sobre o estado dos servidores do Domínio. Para acessar este item, clique com o botão direito do mouse no ícone do E3 Admin na Área de Notificações do Windows e selecione a opção **Monitor**.



Monitor

As opções disponíveis deste item são as seguintes:

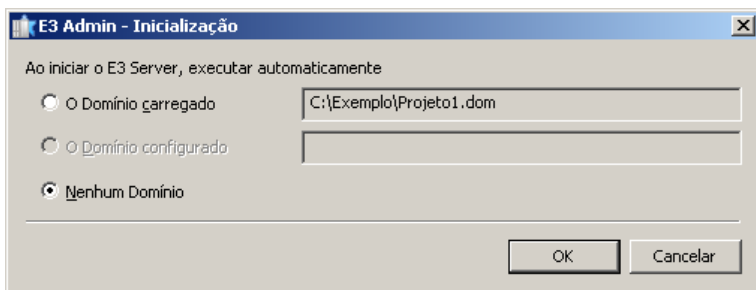
Opções disponíveis na janela Monitor

OPÇÃO	DESCRIÇÃO
Domínio atual	Nome do Domínio ativo.
Endereços de ping	Lista com os endereços dos servidores de ping .
Nome	Nome do servidor.
Endereço	Endereço de rede do servidor.
Ping	Mostra o estado do ping de rede com este servidor.
Relógio	Mostra a hora local do servidor.
Estado	Mostra o estado do Domínio no servidor (Parado ou Rodando).
Conexão	Mostra o estado da conexão DCOM com o servidor.

OPÇÃO	DESCRIÇÃO
Função	<p>Mostra uma lista de funções reportadas pelo servidor:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ativo: Este é o servidor ativo do Domínio • Reserva: Este é o servidor <i>standby</i> do Domínio • Falha(n): Servidor possui falhas locais reportadas • Prioridade: O servidor requisitou prioridade para rodar o Domínio, este indicador faz com que o servidor ativo passe para o modo Standby • Candidato: O servidor é candidato a rodar o Domínio • E/S: O servidor possui IOServers ativos

3.10.5 Inicialização

Esta opção permite controlar o Domínio a ser iniciado automaticamente. O Domínio configurado só será executado se o E3 Server não estiver em modo **Demo**. Para acessar tal item, clique com o botão direito do mouse no ícone do E3 Admin na Área de Notificações do Windows e selecione a opção **Inicialização**. A seguinte janela será mostrada:



E3 Server - Inicialização

As opções disponíveis deste item são as seguintes:

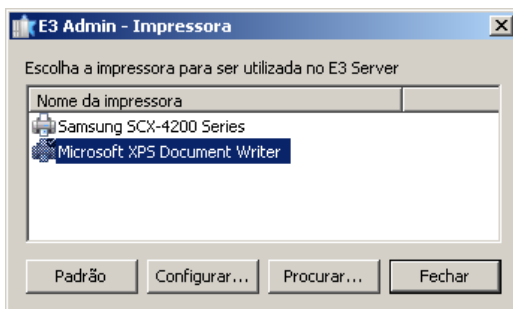
Opções disponíveis na janela Inicialização

OPÇÃO	DESCRIÇÃO
O Domínio carregado	Ao iniciar, executa automaticamente o Domínio previamente carregado.

OPÇÃO	DESCRIÇÃO
O Domínio configurado	Ao iniciar, executa automaticamente o Domínio configurado pelo usuário.
Nenhum Domínio	Não inicia nenhum Domínio.

3.10.6 Impressora

Esta opção mostra a lista das impressoras encontradas local ou remotamente, e permite que o usuário escolha uma para ser usada pelo E3 Server. Para acessar tal item, clique com o botão direito do mouse no ícone do E3 Admin na Área de Notificações do Windows e selecione a opção **Impressora**. A seguinte janela será mostrada:



E3 Server - Impressora

As opções disponíveis deste item são as seguintes:

Opções disponíveis na janela Impressora

OPÇÃO	DESCRIÇÃO
Nome da impressora	Lista o nome das impressoras disponíveis.
Padrão	Permite selecionar esta impressora como padrão.
Configurar	Abre a janela de propriedades da impressora selecionada.
Procurar	Permite escolher outra impressora na rede e estabelecer uma conexão.

3.10.7 Sobre o E3 Admin

Esta opção mostra a versão do E3 Admin.

3.10.8 Parar ou Iniciar E3 Server

Esta opção para ou inicia o E3 Server. Ao ser acionada a opção **Parar E3 Server**, é pedida a confirmação da operação. Se confirmada, o Domínio é parado e fechado, e são desconectados todos os E3 Studios e Viewers (caso existam). O usuário será notificado que isto indisponibilizará o uso de E3 Studios remotos e do Hot-Standby. Quando o E3 Server estiver parado, ele pode ser reiniciado pela opção **Iniciar E3 Server**.

3.10.9 Fechar E3 Admin

O E3 Admin pode ser fechado sem precisar fechar o E3 Server, através da opção **Fechar E3 Admin**. Quando isso acontece, o E3 Server continua rodando, mas nenhum ícone aparece na Área de Notificações do Windows. Neste caso, quando o E3 Admin não está aberto, as mensagens de erro aparecem como caixas de mensagens a todos os usuários logados (e ativos) na máquina rodando o E3 Server.

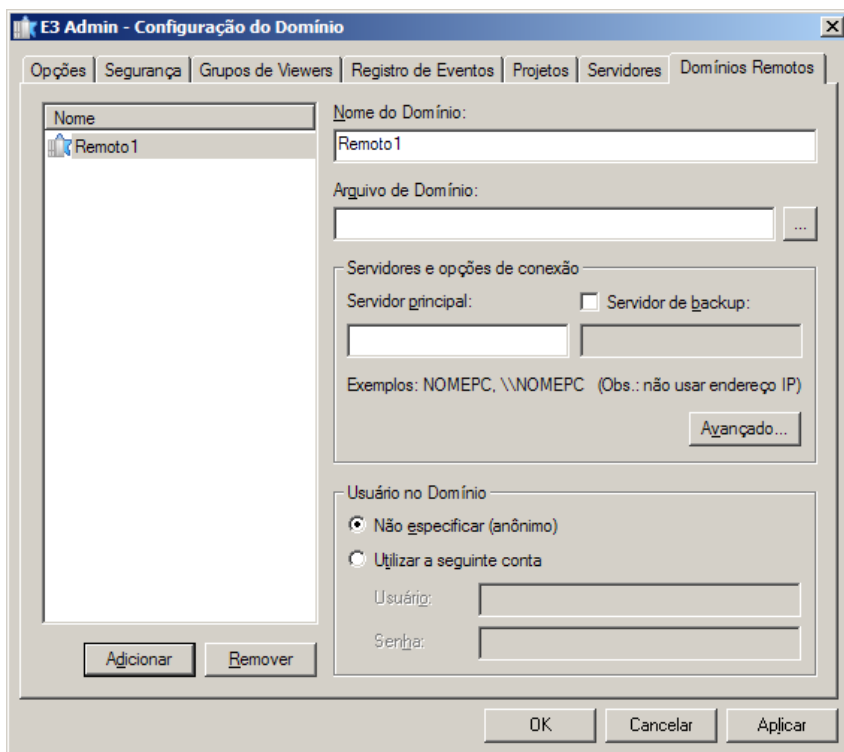
A qualquer momento, o E3 Admin pode ser reiniciado para controlar o E3 Server em execução, bastando para isto iniciar o E3 Admin sem nenhum parâmetro. O instalador também cria um atalho para abrir o E3 Admin diretamente.

3.11 Domínios Remotos

A configuração de Domínios Remotos define que haverá comunicação entre diferentes servidores e Viewers, onde uma aplicação será destinada a fornecer dados, e a outra a recebê-los. O Domínio que fornece dados a outro é chamado de **Domínio Servidor**; já o Domínio que utiliza estes dados é chamado de **Domínio Cliente**. A configuração de um Domínio como Domínio Cliente não impede que ele seja ao mesmo tempo um Domínio Servidor, e vice-versa. Domínios Remotos não estão disponíveis em modo **Demo**.

3.11.1 Configuração da Conexão

A configuração das conexões com outros Domínios do E3 deve ser feita no Domínio Cliente, através da aba **Domínios Remotos** nas opções do Domínio (Área de Notificações do Windows).

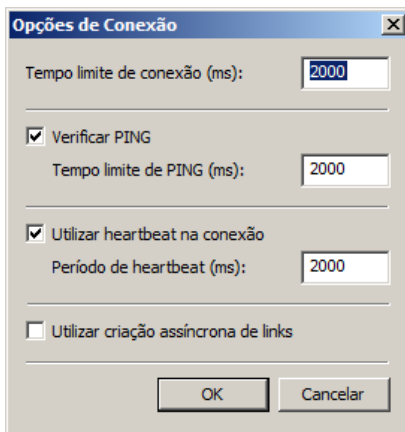


Domínios Remotos

Neste caso, o Domínio referenciado pela configuração é o Domínio Servidor. É possível também que os Domínios se referenciem entre si, sendo ao mesmo tempo servidores e clientes de Domínios Remotos. Para configurar o uso de um Domínio Remoto, siga estes procedimentos:

1. Informe um apelido para o Domínio Remoto no campo **Nome do Domínio**. Este campo não é sensível a maiúsculas ou minúsculas. Este nome será usado na aplicação para referenciar os objetos a serem acessados no Domínio Remoto.
2. Especifique o caminho do arquivo .dom do Domínio Remoto. Este caminho deve ser um compartilhamento na rede que permita acessar este arquivo .dom.
3. Informe o nome do servidor principal, que deve ser o servidor contendo o Domínio Remoto especificado no caminho do arquivo .dom. Esta configuração é utilizada para encontrar os objetos do Domínio Remoto em tempo de execução.

O item **Servidores e Opções de Conexão** contém um botão **Avançado**, que permite realizar configurações específicas da conexão entre os Domínios, através da janela mostrada na figura a seguir.



Opções avançadas de conexão

As opções desta janela são descritas na tabela a seguir.

Opções avançadas de conexão

OPÇÃO	DESCRIÇÃO
Tempo limite de conexão (ms)	Esta opção controla o tempo máximo que o Domínio Remoto Cliente espera para estabelecer uma conexão REC com o E3 Server do Domínio Servidor. Sua finalidade é a mesma da chave ConnectionTimeout , configurável pelo E3 Tweak. O valor padrão desta opção é 2000 ms.
Verificar PING	Esta opção permite que, através de um pedido de <i>echo</i> do protocolo ICMP, o Domínio Remoto verifique se o Servidor responde dentro de um tempo limite (<i>timeout</i>). Se não houver resposta, por qualquer motivo, considera-se que o computador está fora da rede, ou desligado. Essa verificação, se habilitada, ocorre antes da conexão (evitando a tentativa de conectar em um computador indisponível) e enquanto a conexão estiver ativa (forçando a desconexão imediata).
Tempo limite de PING (ms)	O valor, em milissegundos, para a verificação do ping . O valor padrão desta opção é 2000 ms.

OPÇÃO	DESCRIÇÃO
Utilizar heartbeat na conexão	Esta opção permite que, através de um mecanismo do protocolo REC, o Domínio Remoto Cliente verifique se o Servidor está mantendo a conexão ativa, esperando que sejam enviadas mensagens de <i>heartbeat</i> periódicas, mesmo que não haja nenhuma outra comunicação a ser feita. Se for excedido o dobro do tempo de <i>heartbeat</i> configurado, sem que o Cliente receba uma mensagem qualquer do computador Servidor, considera-se que o Servidor falhou ou está fora da rede, sendo forçada uma desconexão imediata.
Período de heartbeat (ms)	O valor, em milissegundos, do período de <i>heartbeat</i> . O valor padrão desta opção é 2000 ms.
Utilizar criação assíncrona de links	Se esta opção for marcada, os <i>Links</i> são criados em paralelo entre os diversos Domínios e o resultado da operação vem assincronamente, à medida que cada Servidor responder. A vantagem desta opção é não trancar o tratamento de <i>Links</i> geral do E3 Server. Apenas operações daquele mesmo Domínio podem ficar trancadas, caso a criação de <i>Links</i> demore muito (o que pode ocorrer em redes lentas). NOTA: Esta opção não está disponível para versões anteriores à 3.2, e as aplicações desenvolvidas em versões anteriores falharão com o código de erro 8004F108 (versão incompatível do REC). O valor padrão desta opção é desmarcada, que corresponde ao comportamento das versões anteriores à versão 3.2.

NOTA: Desmarcar simultaneamente as opções **Verificar PING** e **Utilizar heartbeat na conexão** torna a detecção de queda da conexão extremamente lenta, caso o Servidor falhe. Recomenda-se que as duas opções estejam sempre marcadas.

No E3 Studio, o caminho completo do compartilhamento é usado para que seja possível determinar os objetos existentes no Domínio Remoto. O nome do arquivo .dom (sem o caminho) é usado para verificar se a conexão remota está sendo feita com o Domínio correto, em tempo de execução. Assim, se o nome do Domínio carregado no E3 Server remoto não for o correto, a conexão não será completada e os objetos remotos não ficarão acessíveis.

Outra possibilidade é manter uma cópia do Domínio Remoto na máquina Cliente, e colocar o

caminho da cópia no campo **Arquivo de Domínio**. Dessa forma, o E3 Studio vai utilizar a cópia local para determinar quais objetos existem, permitindo o trabalho *offline*. A cópia deve obrigatoriamente ter o mesmo nome do Domínio Remoto para que a conexão funcione, não sendo necessário possuir a mesma hierarquia de diretórios.

Além disso, para que a conexão entre os Domínios possa ocorrer, todos os E3 Servers envolvidos deverão rodar a mesma versão do E3. Não é possível, por exemplo, conectar-se a um Domínio que esteja rodando a versão 2.5 do E3.

Para que um E3 Server aceite receber conexões de outros Domínios (isto é, para que ele seja um servidor de Domínios Remotos), não é necessária nenhuma configuração específica.

Após a correta configuração destes itens, é necessário apenas rodar os E3 Servers para que as conexões remotas sejam estabelecidas.

NOTA: Para maiores informações sobre a configuração de Domínios Remotos, veja o item **Configurações de Domínio - Domínios Remotos**.

3.11.2 Licenças

Tanto o E3 Server rodando o Domínio Cliente, quanto o que roda o Domínio Servidor, devem ter licenças específicas para Domínios Remotos.

Quando essa licença existe, o E3 Server Servidor passa a aceitar um número ilimitado de conexões externas de outros Domínios. Da mesma forma, no caso do E3 Server Cliente, será possível estabelecer um número ilimitado de conexões. Para maiores informações sobre as limitações do modo **Demo** do E3, veja o tópico **Limitações do Modo Demonstração**.

3.11.3 Sintaxe dos Links

Com a configuração de Domínios Remotos, o Domínio Cliente poderá acessar objetos do Domínio Servidor de duas maneiras: através de scripts, utilizando o método **Application.GetObject**; ou através de *Links*, ou seja, de qualquer funcionalidade que crie uma conexão com outro objeto (expressões de eventos de usuário, propriedades do tipo **Objeto de ElipseX**, fontes de Associações, de Alarmes ou de campos de Históricos e Storages, entre outros). Os objetos acessados desta forma podem tanto ser objetos do Viewer quanto do Servidor.

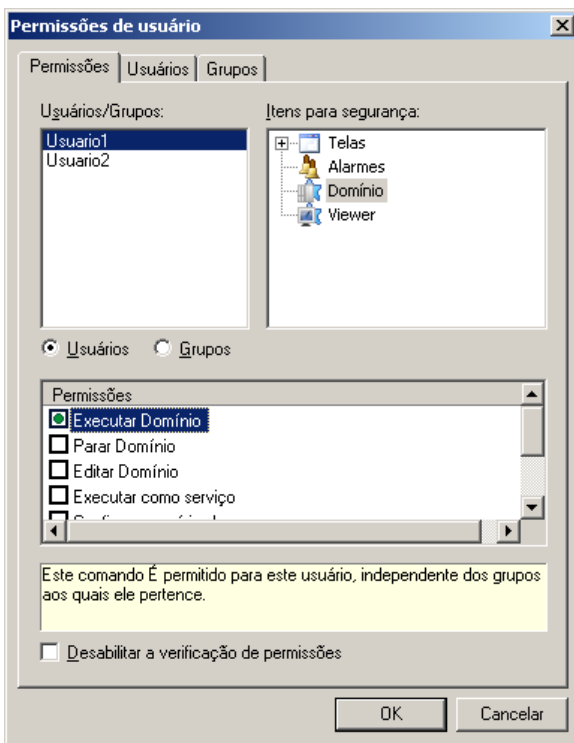
O acesso aos objetos de outro Domínio é feito através do apelido (Nome de Domínio), que deve preceder o caminho completo de cada objeto, separado por dois pontos. Ou seja, para que as fontes de *Links* ou o comando **Application.GetObject** referenciem outro Domínio, deve-se usar a sintaxe **DOMINIO:CAMINHO**, onde **DOMINIO** é o apelido dado àquela conexão com o Domínio Remoto, e **CAMINHO** é o caminho completo de um objeto ou propriedade daquele Domínio. No caso de *Links*, as fontes podem incluir expressões com referências a vários objetos, podendo haver combinações entre objetos locais e de Domínios Remotos. Por exemplo, `Driver1.Tag1 + Remoto:Driver2.Tag1 * 2`.

O nome do Domínio Remoto também pode necessitar de colchetes, ficando **[DOMINIO]:CAMINHO**. Neste caso, aplicam-se as mesmas regras de nomes de objetos. Necessita de colchetes o nome do Domínio que:

- Começa com um caractere que não seja uma letra (sem acentos nem "ç")
- Possui um caractere qualquer que não seja uma letra (sem acentos nem "ç"), um algarismo (0-9) ou o caractere de sublinhado

3.11.4 Permissões de Acesso

Assim como ocorre com o Viewer, o acesso aos objetos de um Domínio Remoto pode ser limitado ao modo **Somente Leitura**. Quando isso ocorre, são aplicados os mesmo tipos de limitações de acesso que se aplicam ao Viewer Only. Porém, diferente do Viewer, nesse caso o controle é feito apenas por usuário e não por IP ou por licença. Para isso, usa-se a configuração de usuários na permissão **Acesso remoto de escrita ao Domínio**, dentro do item de segurança **Domínio**.



Permissões de usuário

Com isso, pode ser necessário que a conexão com o Domínio Remoto especifique um determinado usuário para poder ter acesso completo aos objetos do Domínio. Esse usuário deverá ser especificado no campo **Usuário** no Domínio através da opção **Utilizar a seguinte conta**, na aba **Domínios Remotos** da configuração do Domínio Cliente. Ali devem ser especificados o *login* e senha de um usuário existente no Domínio sendo acessado remotamente.

Além do acesso em modo **Somente Leitura**, é possível bloquear completamente o acesso

remoto, o que exige que a conexão com o Domínio Remoto especifique um determinado usuário para poder ganhar acesso aos objetos remotos. Isso é feito através da permissão **Acesso remoto ao Domínio**, também do item de segurança **Domínio**.

NOTA: A permissão **Acesso remoto ao Domínio** sempre terá precedência sobre a permissão **Acesso remoto de escrita ao Domínio**. Isto significa que quando a primeira permissão for negada, a segunda não será efetivada mesmo quando explicitamente permitida. Não havendo nenhuma permissão de acesso configurada, qualquer Domínio pode se conectar remotamente a outro, utilizando um usuário anônimo.

3.11.5 Hot-Standby

A conexão remota ao Domínio suporta Domínios com Hot-Standby nativamente. Para isso, basta apenas especificar os nomes dos dois servidores (principal e *backup*) nos itens respectivos da área **Identificação dos servidores na rede**, da aba de configuração dos Domínios Remotos. É importante ressaltar que, para o correto funcionamento do Hot-Standby, esses nomes devem ser os mesmos especificados pelo Domínio Remoto acessado. Uma vez que haja essa configuração em tempo de execução, o E3 Server sempre tentará conectar-se aos dois servidores, direcionando o acesso de todos os comandos **Application.GetObject** e **Links** para o primeiro servidor que possa ser acessado e que indique estar rodando o Domínio. Caso os nomes dos servidores sejam modificados quando o Domínio Cliente estiver em execução, este irá desconectar-se e reiniciar a conexão com os novos servidores.

3.11.6 Gerenciamento da Conexão

Mesmo quando não há configuração de Hot-Standby, existe um controle da conexão de Domínios Remotos entre os E3 Servers Clientes e Servidores. A conexão utiliza o protocolo REC, o mesmo utilizado entre o E3 Server, E3 Viewer e E3 Studio. Assim, a porta de conexão do REC e as possíveis configurações de *firewall* associadas também se aplicam aos Domínios Remotos.

Com a conexão estabelecida, espera-se que haja um Domínio rodando. Nesse processo, a conexão é refeita sempre que houver algum problema. Após ser encontrado o Domínio rodando, verifica-se o nome correto do Domínio, bem como o *login* do usuário (se necessário).

Assim como acontece com as conexões REC do E3 Studio e do E3 Viewer, as estatísticas de comunicação das conexões de Domínios Remotos podem ser visualizadas na janela de Estatísticas do E3 Server, acessíveis através do ícone do E3 Admin na Área de Notificações do Windows.

3.11.7 Desconexão

O Domínio Cliente pode não conseguir estabelecer a conexão com o Domínio Servidor por uma série de motivos. Entre eles estão:

- O computador do Cliente ou do Servidor está fora da rede
- O Servidor não está rodando o E3 Server

- O E3 Server do Servidor não está com o Domínio correto, ou o Domínio não foi iniciado
- O Domínio Servidor não aceita o usuário especificado pelo Domínio Cliente
- O E3 Server do Cliente ou do Servidor não possui licença de Domínio Remoto
- O E3 Server do Servidor é de uma versão antiga (2.5 ou inferior)
- Existe um *firewall* bloqueando a porta utilizada pelo REC, ou o Cliente e o Servidor estão usando portas diferentes
- O apelido do Domínio não existe na configuração de Domínio Remoto

Quando uma dessas situações ocorrer, todos os *Links* do Cliente referenciando o Domínio ficarão desconectados, assim como todos os comandos de **Application.GetObject** referenciando o Domínio Remoto irão falhar (ou seja, causarão erros de script). Quando o problema for resolvido, os *Links* deverão conectar-se automaticamente. Já os comandos de **Application.GetObject** deverão ser re-executados.

3.12 Gerando Logs no E3

O E3 gera logs no formato ETL (*Event Trace Log*). Esses arquivos de log são gerenciados por uma ferramenta da Elipse chamada **Elipse Event Log Viewer**, disponível com a instalação do E3. Com essa ferramenta é possível visualizar os arquivos e gerenciar o espaço que estes ocupam em disco, entre outras configurações. Para mais informações sobre a ferramenta **Elipse Event Log Viewer**, consulte o **Manual do Usuário do Elipse Event Log Viewer**, disponível no menu **Iniciar - Programas - Elipse Software - Elipse Event Log**. O aplicativo **Elipse Event Log Viewer** pode ser aberto de três formas:

- Pelo menu **Iniciar - Programas - Elipse Software - Elipse Event Log - Log Viewer**
- Pelo menu **Ferramentas - Log Viewer** do E3 Studio
- Pelo item **Atalhos - Log Viewer** do menu do E3 Admin na Área de Notificação do Windows

CAPÍTULO

4

Drivers

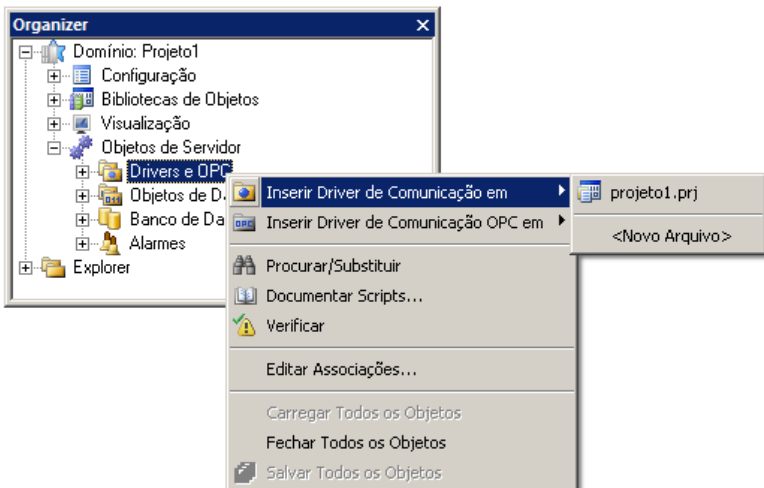
O E3 permite a comunicação com equipamentos de aquisição de dados, controladores, CLPs (Controladores Lógicos Programáveis), UTRs (Unidades Terminais Remotas), ou qualquer outro tipo de equipamento, através de Drivers de Comunicação próprios ou Servidores OPC, de acordo com o tipo do equipamento ou tipo de comunicação necessária.

NOTA: Os objetos de Drivers (Driver de Comunicação, Pasta de Comunicação, Tag de Comunicação, Bloco de Comunicação, Elemento de Bloco, Driver de Comunicação OPC, Grupo de Tags OPC, Pasta OPC, Tag de Comunicação OPC, Bloco de Comunicação OPC e Elemento de Bloco OPC) podem ser configurados para funcionarem como **Áreas de Alarme**.

4.1 Driver de Comunicação

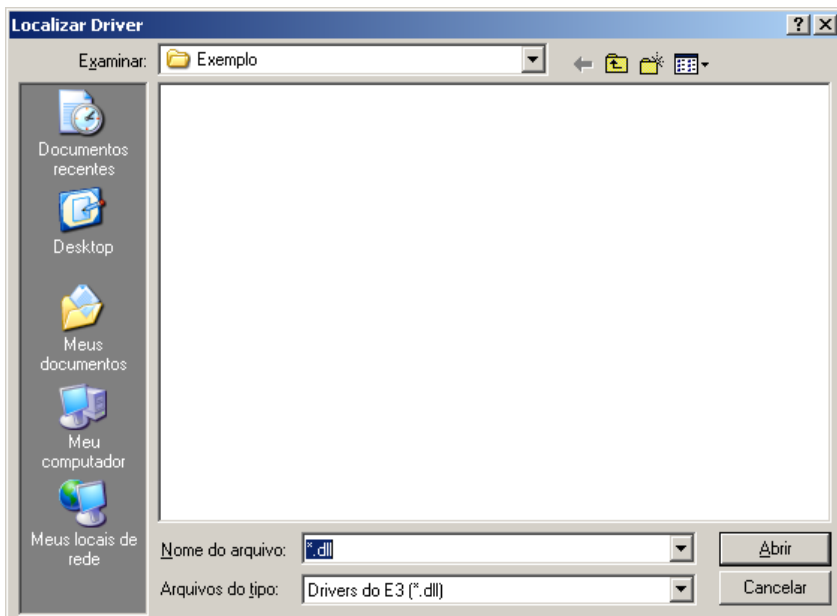
O Driver de Comunicação é o módulo do E3 que possibilita a comunicação com um determinado equipamento usando arquivos .dll. Estes drivers são desenvolvidos pela Elipse Software, bem como por terceiros, a partir de um DDK (*Driver Development Kit*), fornecido pela Elipse, em linguagem C/C++. Cada driver implementa uma família de equipamentos ou protocolos diferentes de acordo com o tipo de equipamento ou protocolo de comunicação. Novos drivers são costumeiramente desenvolvidos pela Elipse Software.

Para inserir um Driver de Comunicação no projeto, clique com o botão direito do mouse no nome do projeto no Explorer e selecione a opção **Inserir - Driver de Comunicação**. No modo Domínio, clique com o botão direito do mouse no item **Objetos de Servidor - Drivers e OPC**, selecione a opção **Inserir Driver de Comunicação em** e logo após o nome do projeto desejado.



Inserindo um Driver de Comunicação no modo Domínio

É aberta a janela para localização do Driver:



Localizar Driver

Se for selecionado um Driver válido, o sistema exibirá sua janela própria de configuração. Logo em seguida, será aberta a janela de importação de Tags (se disponível).

Ao inserir um Driver em uma aplicação do E3 Studio, é aberta a *view* do objeto, conforme a






figura a seguir.


Nome	Dispositivo	Item	P1/N1...	P2/N2...	P3/N3...	P4/N4...	Ta...	Var...	Leitura?	Escrita?
Driver1			0	0	0	0				
Bloco1			0	0	0	0	2	1000	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Elemento1							0			
Elemento2							0			
Tag1			0	0	0	0		1000	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Tag2			0	0	0	0		1000	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Pasta1										
Tag3			0	0	0	0		1000	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Tag4			0	0	0	0		1000	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Bloco2			0	0	0	0	1	1000	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Elemento1							0			

View do Driver de Comunicação

As opções disponíveis são:

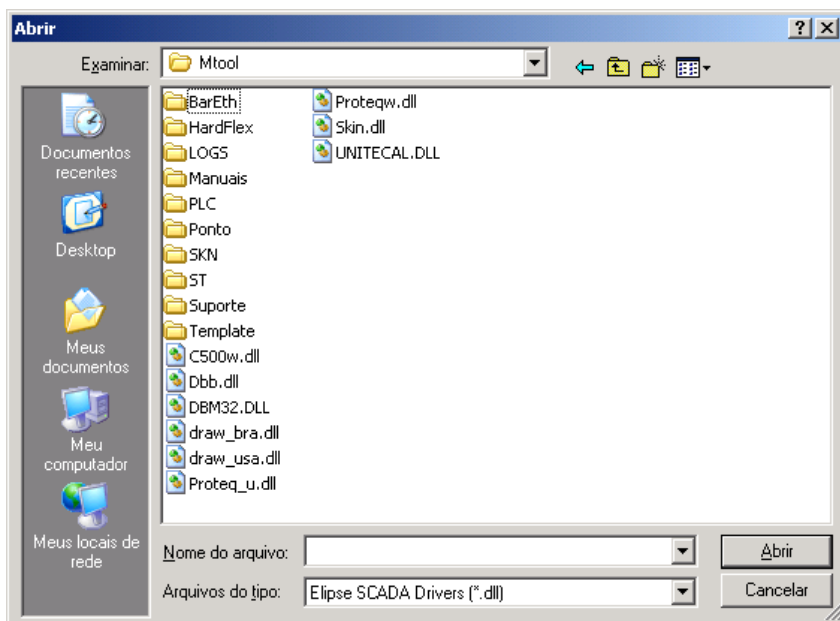
Opções disponíveis na view do Driver de Comunicação

OPÇÃO	ÍCONE	DESCRIÇÃO
Adicionar		Adiciona uma nova pasta, um novo Tag ou um novo Bloco de Comunicação ao Driver; um novo Tag ou um novo Bloco de Comunicação a uma Pasta; ou um novo Elemento de Comunicação a um Bloco.
Remover		Remove o item selecionado na <i>view</i> .
Configurar o driver		Abre a janela de configurações extras do Driver.
Tag Browser		Abre uma janela que permite importar Tags diretamente do Driver.
Ativar/desativar comunicação		Ativa ou desativa a comunicação do Driver.

OPÇÃO	ÍCONE	DESCRIÇÃO
Contagem de tags		Apresenta o número total de Tags de Comunicação no Driver.

4.1.1 Configuração dos Drivers de Comunicação

Para determinar o Driver de Comunicação a ser usado, clique na propriedade **DriverLocation**, ou clique com o botão direito no Driver e selecione a opção **Procurar DLL**. Uma caixa de seleção para a determinação do arquivo .dll que contém o Driver será exibida, conforme a figura a seguir:



Para maiores informações sobre a configuração individual de cada Driver, consulte os respectivos arquivos de ajuda que acompanham os Drivers, onde constam instruções sobre a configuração dos parâmetros [P] e demais propriedades, acessíveis pela janela de configuração do Driver.

4.1.1.1 Teste de Comunicação

Ao configurar um Driver de Comunicação, o usuário pode realizar um procedimento de teste a fim de verificar se os valores estão corretos e sendo atualizados sem problemas. Ao clicar no Driver de Comunicação, é aberta a opção **Ativar Comunicação**.

Desta forma, o Driver de Comunicação especificado será carregado e os valores das variáveis poderão ser visualizados no campo **Valor** de cada Tag na *view* de edição. Caso algum dos Tags

possua a propriedade **AllowRead** em Falso, ou ainda se o Tag não possuir um valor a ser reportado, esta linha aparecerá com a cor cinza.

Caso o Tag apresente erro de comunicação, a linha se tornará vermelha, e caso a comunicação esteja sem problemas, a linha terá a cor azul. Para interromper o monitoramento, clique com o botão direito do mouse sobre o Driver de Comunicação novamente e escolha a opção **Desativar Comunicação**.

4.1.2 Funcionamento dos Drivers de Comunicação

O IO Server é o módulo do E3 responsável pela comunicação com o equipamento. É no processo do IO Server que é carregada a .dll do Driver e efetuada a comunicação com o equipamento.

Os Tags de Comunicação possibilitam a leitura ou escrita de um conjunto de valores, utilizando o Driver de Comunicação onde eles estão inseridos. Podem ser utilizados também os Blocos de Comunicação para a leitura simultânea de mais de uma variável. Para acessar cada valor do Bloco utilize o Elemento de Bloco, que pode ser incluído dentro do objeto. Estes objetos serão discutidos nas seções seguintes.

Em tempo de execução, o E3 cria um IO Server para cada Driver de Comunicação. Baseado no tempo de varredura (propriedade **Scan**) de cada Tag, o Driver irá requisitar periodicamente o valor de cada um. Sempre que o valor ou a qualidade do Tag for alterado, seu valor será repassado para o Driver de Comunicação.

A verificação do tempo de ciclo de cada variável é feita de forma sequencial. Caso o ciclo de uma variável esteja vencido, o IO Server prosseguirá com o questionamento de seu valor, passando para a próxima variável até que a verificação de toda a planilha esteja completa, para então retornar ao topo para uma nova varredura.

Pode-se reservar um tempo de ciclo menor para as variáveis com necessidade de atualização mais veloz, e um tempo de ciclo maior para as variáveis sem tanta prioridade de atualização. Deve-se ressaltar, entretanto, que a performance da comunicação depende de uma série de fatores, incluindo o tipo de equipamento, o tipo de interface da comunicação utilizada, velocidade (*baud rate*), taxa de erros, etc.

Sempre que o E3 enviar uma solicitação de atribuição de valores para uma ou mais variáveis, esta solicitação será executada com prioridade em relação à varredura dos Tags.

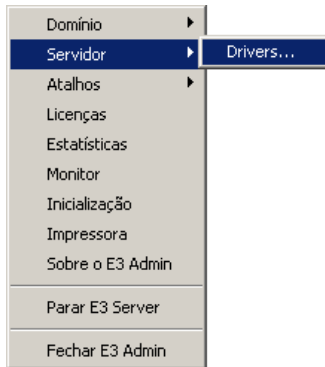
No caso de falha de um IO Server, o E3 automaticamente realizará uma reinicialização daquele módulo, de forma a normalizar seu funcionamento. Por outro lado, o IO Server irá interromper seu funcionamento caso não exista nenhum E3 Runtime (**Principal** ou **Standby**) para receber seus dados.

Através da propriedade **ShareServer**, é possível compartilhar o mesmo IO Server entre vários Drivers de Comunicação. O primeiro Driver a ser executado será o responsável por iniciar os procedimentos de comunicação, como abrir uma porta serial ou iniciar uma interface de comunicação. Os próximos Drivers de Comunicação compartilhados utilizarão o mesmo IO Server aberto pelo primeiro, o que permite o compartilhamento das interfaces de comunicação utilizadas pelo Driver.

Isto pode ser vantajoso, já que muitos dos dispositivos de comunicação, como modems,

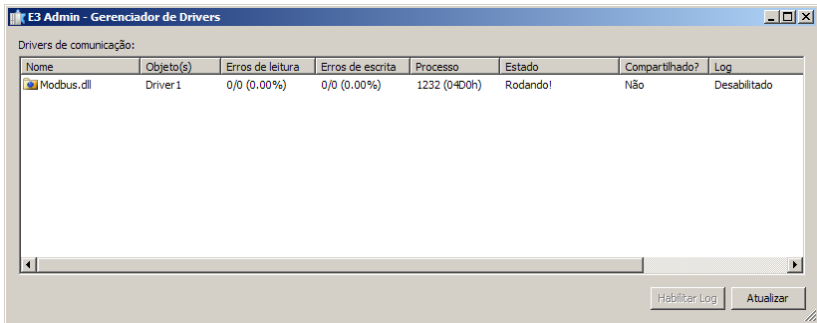
portas seriais e outras interfaces, permitem apenas uma conexão, o que impediria a utilização simultânea por mais de um Driver. Com o compartilhamento pode-se reutilizar a mesma conexão para mais de um objeto. Deve-se ressaltar que as configurações dos Drivers compartilhados devem ser as mesmas para que o compartilhamento de Drivers funcione corretamente.

Quando o Domínio está em execução, temos acesso à interface de execução do Driver de Comunicação denominado **Gerenciador de Drivers**.



Acesso ao Gerenciador de Drivers

O Gerenciador de Drivers permite visualizar todos os Drivers em execução, exibindo suas propriedades.



Gerenciador de Drivers

As opções disponíveis são as seguintes:

Opções disponíveis na janela Gerenciador de Drivers

OPÇÃO	DESCRIÇÃO
Nome	Informa o nome do Driver inserido no sistema.
Objeto(s)	Informa o nome do objeto Driver de Comunicação associado ao Driver.

OPÇÃO	DESCRIÇÃO
Erros de leitura	Mostra o total de leituras do Driver, a quantidade de erros de leitura e percentual de erros em relação ao total de leituras.
Erros de escrita	Mostra o total de escritas do Driver, a quantidade de erros de escrita e percentual de erros em relação ao total de escritas.
Processo	Mostra o identificador do processo do IO Server no sistema operacional.
Estado	Mostra o estado atual do Driver (configurado, iniciando, rodando, finalizando, finalizado ou em erro). Se o Driver estiver em erro, mostra uma descrição do erro.
Compartilhado	Mostra as palavras SIM ou NÃO , informando se o Driver está compartilhado ou não.
Log	Mostra o status do log (habilitado ou desabilitado).
Caminho	Informa o caminho do Driver no sistema.
Botão Habilitar Log	Habilita o log dos Drivers em tempo de execução, sem a necessidade de reconfigurar o aplicativo. Através do mesmo botão podemos interromper este procedimento de gravação.
Botão Atualizar	Força a atualização dos dados exibidos.

4.1.2.1 Utilização de Estampa de Tempo

Alguns equipamentos e protocolos permitem o envio de informações de tempo juntamente com os valores das variáveis. Os Drivers de Comunicação para tais equipamentos podem, a cada variável consultada, retornar também a informação deste relógio que fica armazenada na propriedade **TimeStamp** de cada Tag, com resolução de 1ms.

Quando o equipamento não suporta este tipo de informação, ou quando o Driver não está preparado para tal, o Driver de Comunicação insere na estampa de tempo o valor de data e hora atual, a partir do relógio do computador. De posse da estampa de tempo, o E3 irá utilizar esta informação tanto para a verificação e gravação de alarmes quanto para a geração de arquivos históricos.

No caso dos Tags serem Elementos de Bloco, é informada a mesma estampa de tempo para todos os Elementos do Bloco, já que foram consultadas no mesmo instante de tempo. No caso do Driver suportar leituras de variáveis tanto como Bloco quanto como Tag de Comunicação, caso os Elementos possam representar eventos distintos, deve-se preferir o uso de Tags de Comunicação.

Para obter mais informações sobre quais equipamentos possuem esta característica, entre em contato com o fabricante. Para saber quais Drivers ou tipos de variáveis dentro dos equipamentos utilizam a estampa de tempo, consulte a ajuda dos Drivers ou diretamente o suporte técnico da Elipse Software.

4.1.2.2 Lista de Valores

Além do envio da estampa de tempo, os Drivers de Comunicação também suportam o envio de listas de valores para os Tags. As listas são uma sequência de valores para um mesmo Tag de Comunicação ou Bloco de Comunicação, que são informadas numa mesma leitura.

Alguns exemplos de utilização para a lista de valores são a coleta de variações rápidas de um Tag digital, por exemplo, através da utilização de SOE (*Sequence of Events - Sequência de Eventos*), que estão armazenadas em um equipamento tipo PLC ou RTU (*Remote Terminal Unit*) ou ainda na leitura de tabelas de dados onde estão armazenados dados de telemetria, como nos exemplos a seguir:

Time	A
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

Time	A	B	C	D	E	F
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

Exemplo de lista de valores

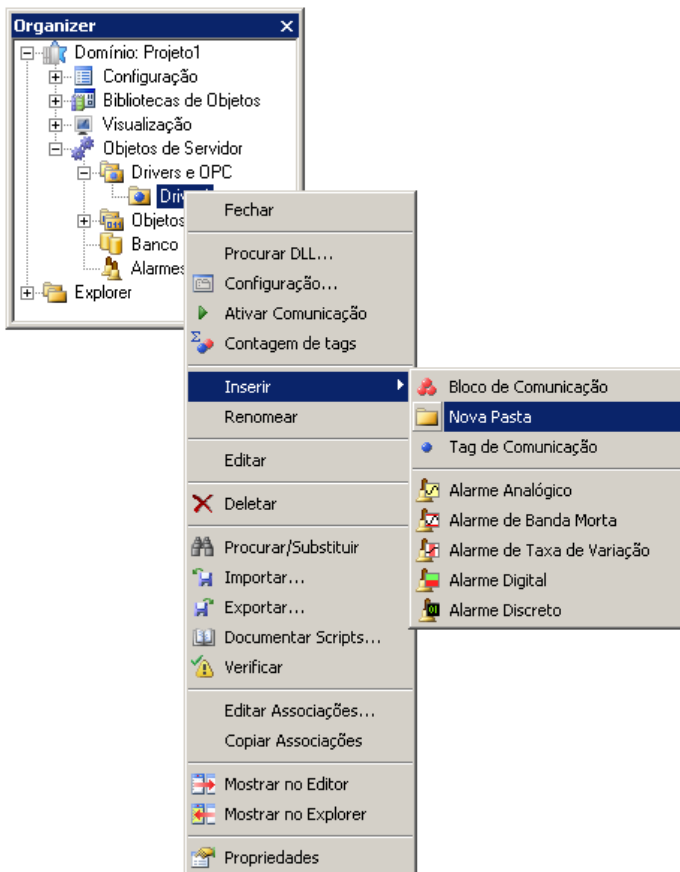
Na primeira tabela, temos uma sequência de valores para o campo **A**, associada a um instante de tempo representando uma leitura SOE. Neste caso, o ideal é realizar a leitura através de um Tag de Comunicação, que trará toda a tabela em uma única leitura, sendo que os valores do campo **A** estarão no próprio Tag e o campo **Time** estará na propriedade **TimeStamp**.

Já na segunda tabela, temos uma representação típica de coleta de dados de telemetria, onde para cada instante de tempo existem várias colunas representando vários valores coletados naquele determinado instante. Para a leitura desses valores, o ideal é utilizar um Bloco de Comunicação que trará toda a tabela em uma única leitura, sendo que os valores do campo **Time** estarão associados à propriedade **TimeStamp** do Bloco; os valores do campo **A** estarão associados a um Elemento do Bloco, o campo **B** a outro Elemento, e assim por diante.

4.1.3 Pasta de Comunicação

Define grupos e subdiretórios de forma a organizar as variáveis. Cada Pasta pode ser renomeada conforme a necessidade e novas Pastas podem ser inseridas dentro de outras. Para utilizar este recurso, siga este procedimento:

1. No Organizer, clique com o botão direito do mouse sobre o objeto Driver e selecione a opção **Inserir - Nova Pasta**.



Inserindo uma nova Pasta

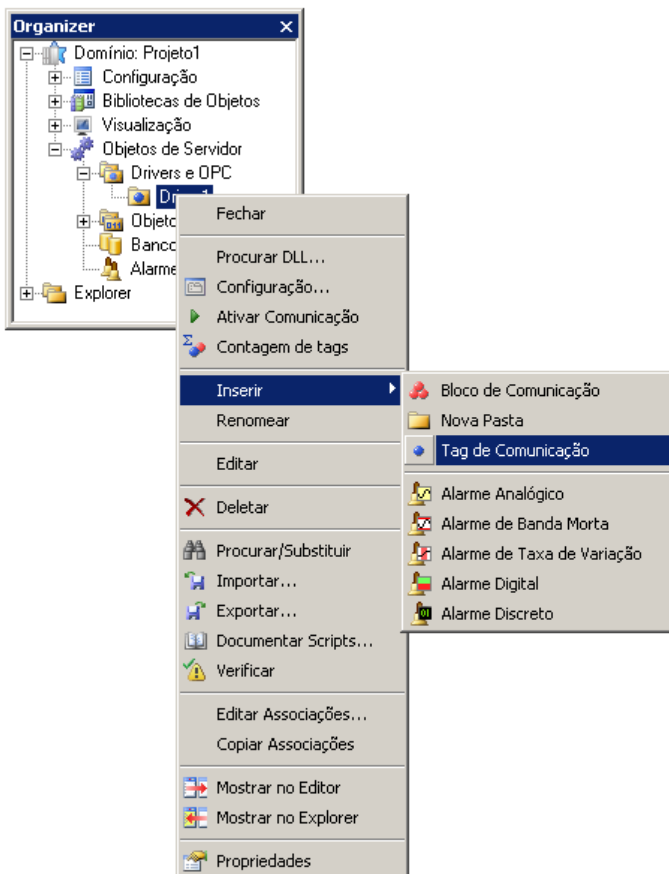
4.1.4 Tag de Comunicação

O Tag de Comunicação possibilita a leitura ou a escrita de um conjunto de valores utilizando o Driver de Comunicação. É utilizado para definir a troca de informações com os equipamentos de aquisição, que consistem em uma única variável independente.

O Tag de Comunicação pode ser uma variável analógica, de entrada, de saída, contador, ponto digital, etc. Vários pontos digitais podem ser agrupados no Tag e serem acessados através de suas propriedades, como bits de dados. Os Tags de Comunicação são configurados através de uma série de parâmetros N ($N1$ a $N4$), que variam de acordo com o Driver de Comunicação a ser utilizado.

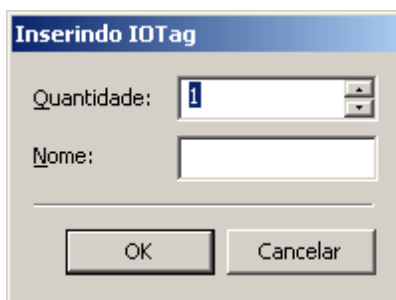
Para utilizar este recurso, siga estes procedimentos:

1. Insira o Tag de Comunicação no projeto, clicando com o botão direito do mouse no Driver e selecionando a opção **Inserir - Tag de Comunicação**.



Inserindo um Tag de Comunicação

2. O sistema abre uma janela perguntando quantos Tags serão criados no Driver, e qual seu nome. Este nome será auto-incrementado; se a opção for deixada em branco, os Tags serão criados com o nome padrão.



Inserindo Tags de Comunicação

Caso o equipamento sendo utilizado para coletar os dados informe valores de Tags que precisam ser convertidos, pode-se utilizar as escalas dos Tags, que são basicamente uma especificação de uma conversão linear entre duas bases diferentes.

Para isto, deve-se habilitar a propriedade **EnableScaling** do Tag e informar os parâmetros *DeviceLow* e *DeviceHigh* (através das respectivas propriedades), que seriam os limites inferior e superior do dado vindo do equipamento, além de informar os parâmetros *EULow* e *EUHigh* (através das respectivas propriedades) que são os limites inferior e superior do dado, já em unidades de engenharia.

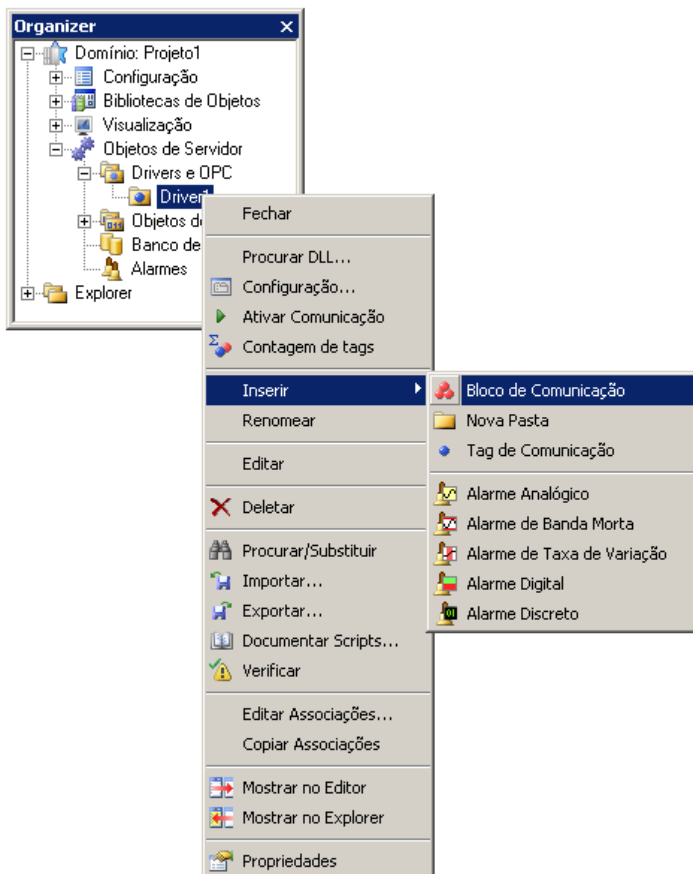
Algumas das propriedades deste objeto podem ser configuradas diretamente na Lista de Propriedades, sem a necessidade de criar scripts para isto. Demais informações sobre as funcionalidades das propriedades deste objeto podem ser encontradas no **Manual de Referência de Scripts do E3**, em seu capítulo respectivo.

4.1.5 Bloco de Comunicação

O Bloco de Comunicação é utilizado para definir a troca de informações com os equipamentos de aquisição, que consistem de uma ou mais variáveis, desde que seja consecutivo no endereçamento dentro do dispositivo externo.

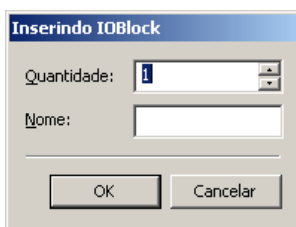
Dependendo do método de comunicação utilizado, podem economizar tempo de comunicação, obtendo um número maior de atualizações num mesmo intervalo de tempo se comparado com o Tag de Comunicação. Os Blocos de Comunicação são configurados através de uma série de parâmetros B (*B1* a *B4*) que variam de acordo com o Driver de Comunicação a ser utilizado, além da propriedade **Size**, que define o número de Elementos ou índices disponíveis no Bloco. Para utilizar este recurso, siga estes procedimentos:

1. Clique com o botão direito do mouse no Driver e escolha a opção **Inserir - Bloco de Comunicação**.



Inserindo um Bloco de Comunicação

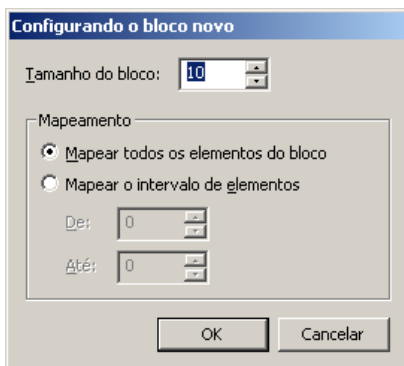
2. O sistema abre uma janela perguntando quantos Blocos serão criados no Driver, e qual seu nome. Este nome será auto-incrementado; se a opção for deixada em branco, os Blocos serão criados com o nome padrão.



Inserindo Blocos de Comunicação

3. O sistema mostrará uma caixa de diálogo para determinar o número de Elementos de Bloco neste objeto. Nesta opção é possível indicar o mapeamento de todos os Elementos de

Bloco ou somente num determinado intervalo de Elementos.



Configurando o Bloco de Comunicação

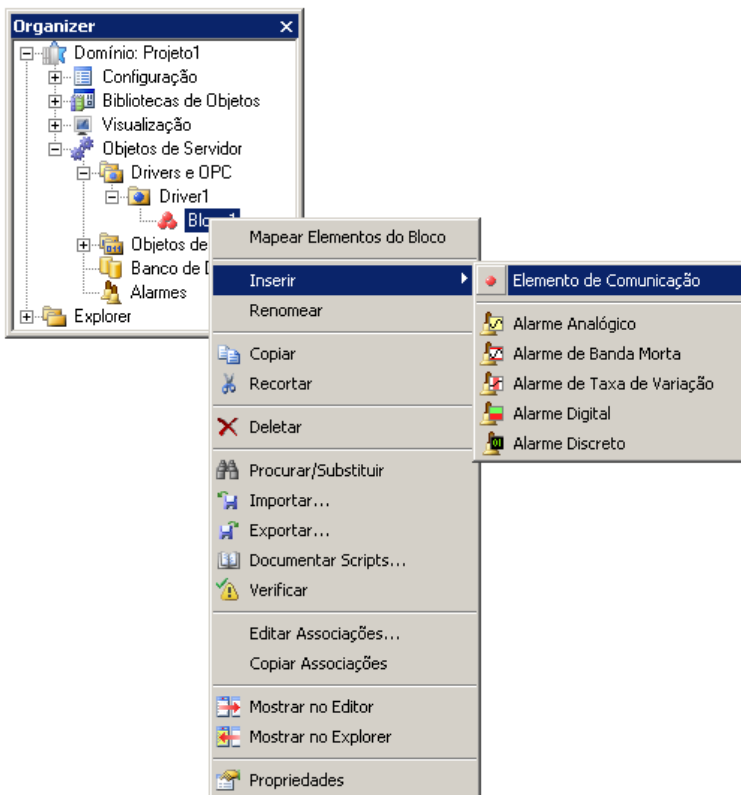
4. Informe o tamanho do Bloco e a opção de mapeamento.
5. Clique em **OK**.
6. Caso necessite, configure as propriedades do objeto.

Algumas das propriedades do Bloco de Comunicação podem ser configuradas através da Lista de Propriedades, sem a necessidade de criar scripts para isto. Caso necessite configurar alguma propriedade, basta localizá-la na Lista de Propriedades e fazer os devidos ajustes. Para maiores informações, consulte o **Manual de Referência de Scripts do E3**.

4.1.6 Elementos de Bloco

Os Elementos de Bloco representam as associações de cada uma das posições no Bloco, de forma a serem utilizados como se fossem Tags de Comunicação. Os Elementos de Bloco podem apontar livremente para cada índice dentro de um Bloco. Podem existir dois Elementos de Bloco apontando para o mesmo índice do Bloco, e também um número menor, igual ou maior de Elementos do que o número de variáveis declaradas no Bloco. Para utilizar este recurso, siga este procedimento:

1. Clique com o botão direito do mouse no Bloco de Comunicação e escolha a opção **Inserir - Elemento de Comunicação**.



Inserindo um Elemento de Bloco

Caso o equipamento sendo utilizado para coletar os dados informe valores de Elementos que precisam ser convertidos, pode-se utilizar as escalas dos Elementos, que são basicamente uma especificação de uma conversão linear entre duas bases diferentes.

Para isto, deve-se habilitar a propriedade **EnableScaling** do Elemento e informar os parâmetros *DeviceLow* e *DeviceHigh* (através das respectivas propriedades), que seriam os limites inferior e superior do dado vindo do equipamento, além dos parâmetros *EULow* e *EUHigh* (através das respectivas propriedades) que são os limites inferior e superior do dado já em unidades de engenharia.

Algumas das propriedades do Elemento de Bloco podem ser configuradas através da Lista de Propriedades, sem a necessidade de criar scripts para isto. Caso necessite configurar alguma propriedade, basta localizá-la na Lista de Propriedades e fazer os devidos ajustes. Para maiores informações, consulte o **Manual de Referência de Scripts do E3**.

4.2 Servidor OPC

Além de possuir um cliente OPC (**Driver OPC**), o E3 funciona também como Servidor OPC DA (*Data Access*) 2.0x. Isso permite ao E3 expor todos os objetos existentes no Domínio em execução (Tags de Comunicação, por exemplo) para softwares externos ao E3. Como exemplos, pode-se citar o Elipse SCADA, o E3 (que pode estar rodando em outra aplicação como cliente), ou um cliente OPC de outro fabricante, basta que o cliente implemente o padrão **OPC DA 2.0x** ou superior.

NOTA: O Servidor OPC no E3 é um módulo adicional a partir da versão 3.0, e necessita de licença específica no dispositivo de proteção. Entre em contato com a **Elipse** para maiores informações.

4.2.1 Características

Para usar o Servidor OPC do E3 não é necessária nenhuma configuração extra, bastando executar o Domínio para que qualquer cliente OPC possa se comunicar com o E3. Para conectar-se ao servidor OPC do E3 de um cliente qualquer, basta selecionar o servidor identificado como **Elipse.OPCSvr.1**.

O Servidor OPC permite que qualquer cliente importe facilmente toda a definição de Tags existentes no Domínio (função **Browse**). Naturalmente, os Tags fornecidos são apenas os objetos que fazem parte do servidor, ou seja, itens de Tela (Viewer) não são acessíveis pelo Servidor OPC.

Sendo baseado na mesma tecnologia de associações usada nas associações internas entre objetos, o Servidor OPC do E3 permite que clientes usem Tags que sejam expressões matemáticas, e com o recurso de conexão e desconexão transparente durante a execução.

4.2.2 Informações de Status

Através da informação de status (funcionalidade padrão do OPC), o cliente OPC pode identificar se o servidor do E3 encontra-se sem Domínio, em *standby* ou rodando normalmente. O status do OPC pode ser:

- **Domínio rodando normalmente:** OPC_STATUS_RUNNING
- **Domínio em *standby*:** OPC_STATUS_SUSPENDED
- **Domínio parado ou sem Domínio:** OPC_STATUS_NOCONFIG

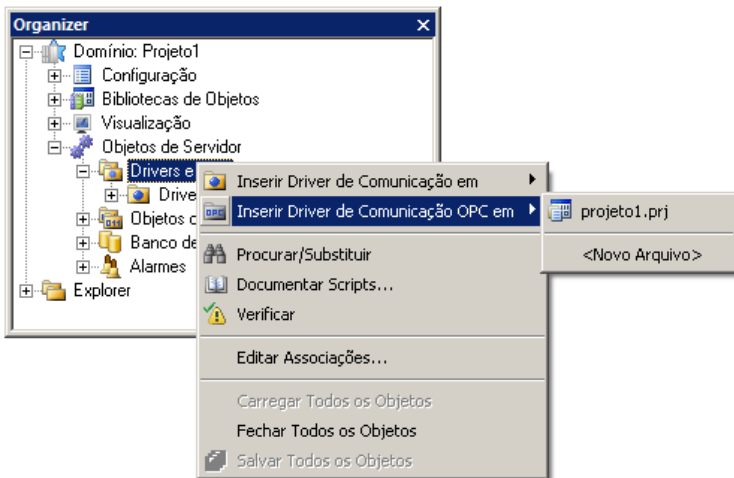
4.2.3 Desconexão

Para os clientes OPC que suportam o mecanismo de desligamento (*shutdown*), sempre é enviado um aviso quando o Domínio é parado ou entra em *standby*. Após o aviso, todos os clientes são desconectados.

4.3 Driver de Comunicação OPC

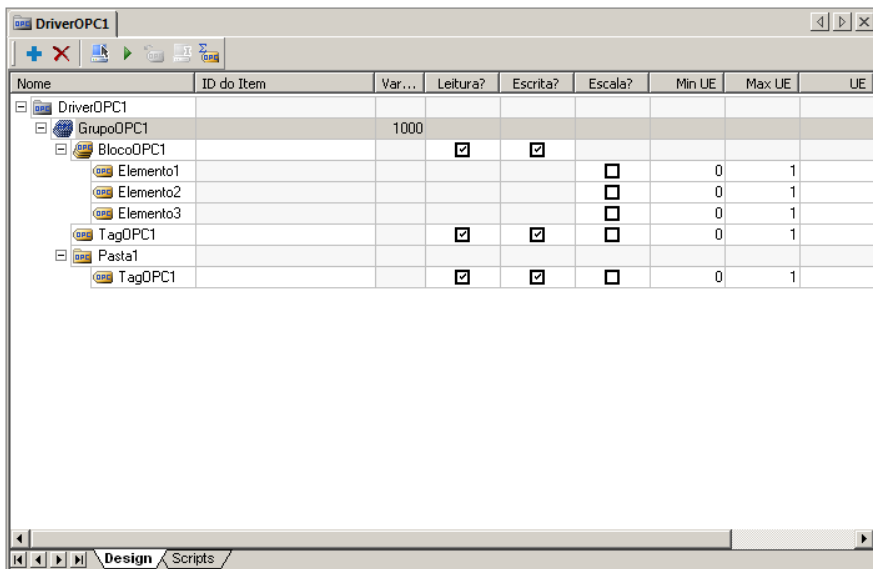
O Driver de Comunicação OPC é o módulo responsável por coletar dados de equipamentos externos através da execução de um Servidor OPC, que pode ser fornecido por qualquer empresa. Os Tags podem ser importados para o Driver OPC dentro do E3 (que neste caso atua como um OPC Client) ou ainda podem ser criados a partir do E3. Para utilizar um Driver OPC, siga estes procedimentos:

1. Clique com o botão direito do mouse sobre o nome do projeto, e selecione a opção **Inserir - Driver de Comunicação OPC**.



Inserindo um Driver OPC








Ao inserir um Driver OPC em uma aplicação do E3 Studio, é aberta a *view* do objeto, conforme a figura a seguir.



View do Driver de Comunicação OPC

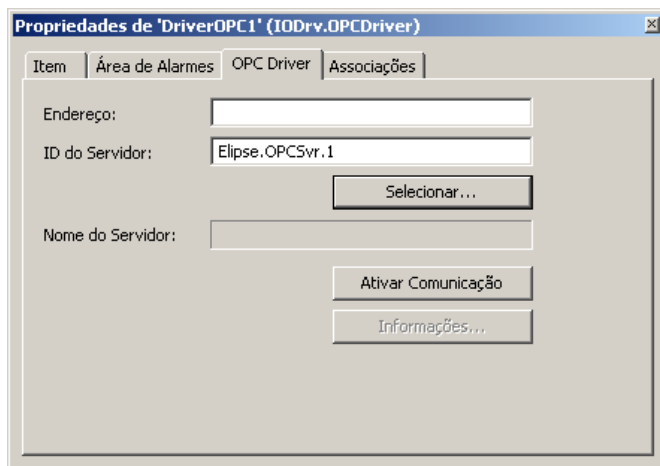
As opções disponíveis são:

Opções disponíveis na view do Driver OPC

OPÇÃO	ÍCONE	DESCRIÇÃO
Adicionar		Adiciona um Grupo ao Driver; um Tag, um Bloco ou uma Pasta ao Grupo; ou um Elemento ao Bloco.
Remover		Remove o item selecionado na view.
Selecionar servidor		Seleciona o Servidor OPC.
Ativar/desativar comunicação		Ativa e desativa a comunicação do Driver.
Importar tags		Importa Tags para o Driver OPC.
Informações sobre o servidor		Mostra uma janela com as configurações do Driver.
Contagem de tags		Apresenta o número total de Tags de Comunicação no Driver.

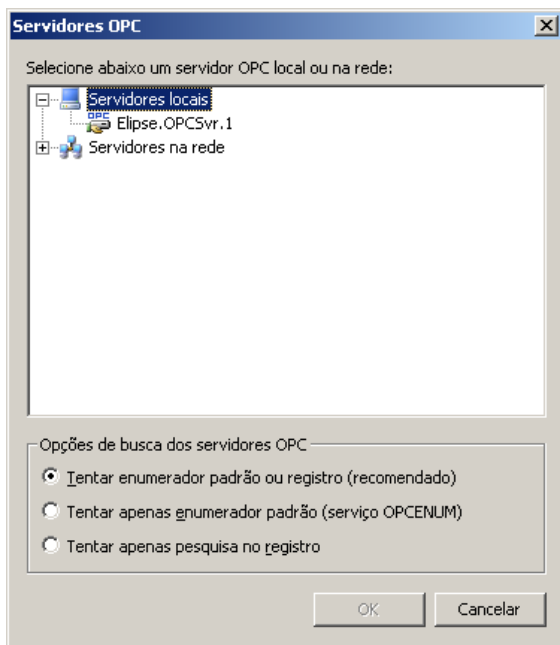
4.3.1 Configuração dos Drivers OPC

A identificação dos outros objetos pertencentes ao Driver OPC pode ser inserida manualmente, ou então ser trazida automaticamente do Servidor OPC. Para isso, acesse as propriedades do Driver clicando com o botão direito do mouse, e escolhendo a aba **OPC Driver**



Configurações do Driver OPC

Informe o **Endereço** e **ID do Servidor** e clique no botão **Selecionar**. A seguinte janela será mostrada:



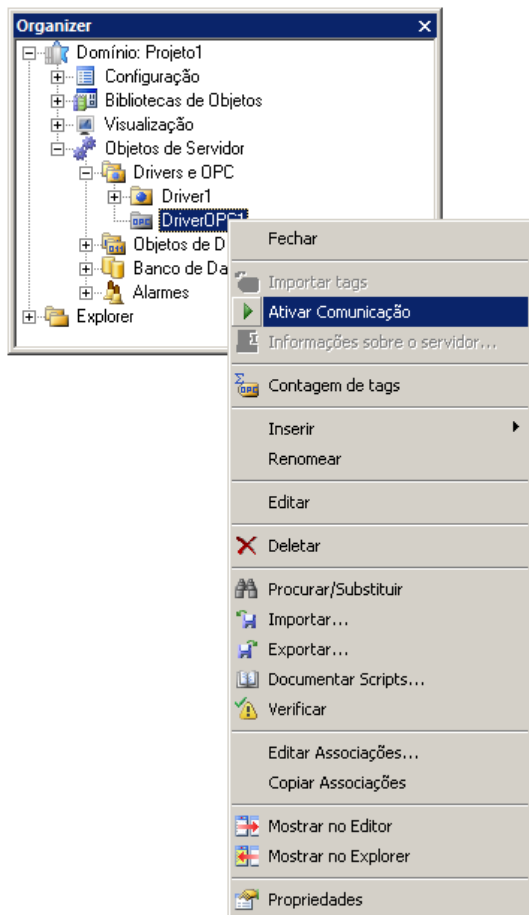
Seleção do Servidor OPC

As opções disponíveis neste item são as seguintes:

Opções disponíveis na janela Servidores OPC

OPÇÃO	DESCRIÇÃO
Tentar enumerador padrão ou registro (recomendado)	O E3 irá tentar procurar as especificações do Driver, tanto pelo Registro do Windows quanto pelo enumerador padrão OPC (OPCENUM).
Tentar apenas enumerador padrão (serviço OPCENUM)	O E3 irá tentar procurar as especificações do Driver apenas pelo enumerador padrão OPC (OPCENUM).
Tentar apenas registros no sistema	O E3 irá tentar procurar as especificações do Driver apenas pelos registros no Window.

Clicando em **OK**, o sistema mostrará os dados do Driver, indicando os caminhos e o nome do servidor. Para ativar a comunicação do Driver OPC clique na opção **Ativar Comunicação**:



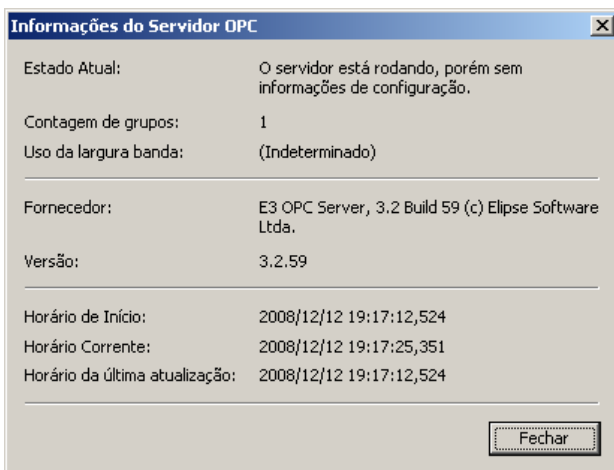
Ativar comunicação do Driver OPC

Quando a comunicação é ativada, são habilitadas as opções **Informações sobre o servidor** e **Importar tags**, além da opção **Desativar Comunicação**. Para acessar estas opções, basta clicar com o botão direito do mouse sobre o Driver OPC e escolher a opção desejada.



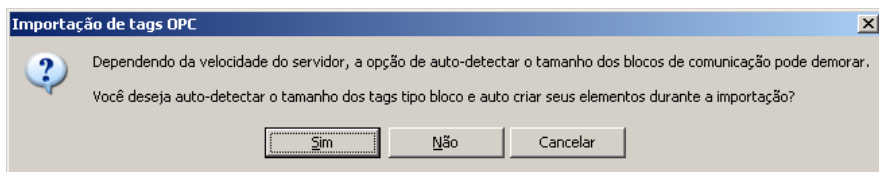
Opções habilitadas quando o Driver OPC está ativo

A opção **Informações sobre o servidor** mostra uma janela com as configurações do Driver.



Informações do Servidor OPC

Através da opção **Importar tags**, é possível importar Tags para o Driver OPC. Quando esta opção é selecionada, a seguinte mensagem é mostrada:

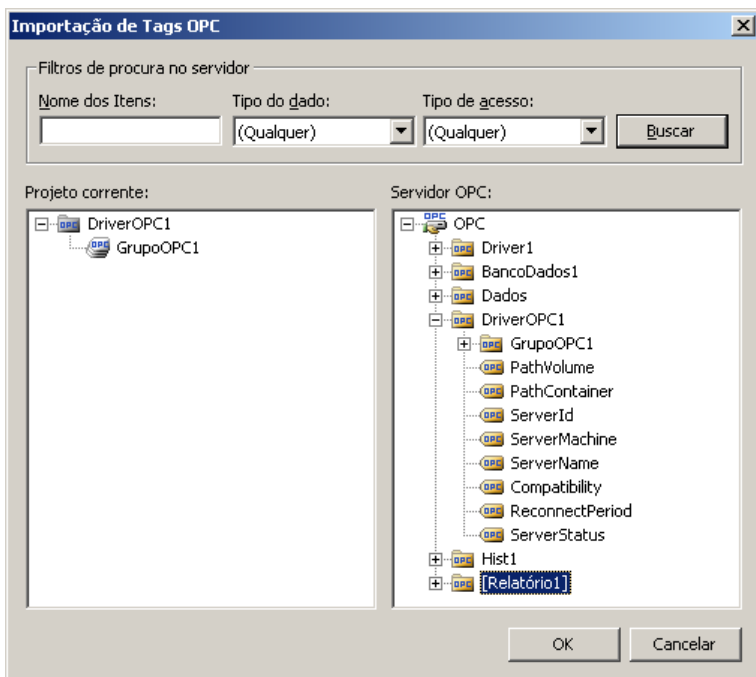


Mensagem referente à importação de Tags OPC

As opções são as seguintes:

- **SIM:** O E3, ao fazer a localização dos Tags OPC, irá tentar automaticamente detectar quais Tags são do tipo Bloco e, neste caso, qual o número de Elementos. Para fazer isto, o E3 precisa ler o valor de cada um, o que dependendo do servidor e do número de Tags, pode ser demorado
- **NÃO:** O E3 não irá ler os valores dos Tags OPC ao fazer a operação de procura. Essa operação é mais rápida, porém não irá criar automaticamente Tags OPC de tipo Bloco e seus Elementos
- **CANCELAR:** Cancela a importação

A janela de importação dispõe dos seguintes recursos:



Importação de Tags OPC

As opções disponíveis são as seguintes:

Opções disponíveis na janela Importação de Tags OPC

OPÇÕES	DESCRIÇÃO
Nome dos Itens	Filtra os tags a partir do nome dos itens especificados. Podem ser utilizados caracteres curingas, tais como * ou ?.
Tipo de dados	Filtra os tags a partir do tipo de dado especificado no campo. Estes dados podem ser do tipo Integer , Long , Single , etc.
Tipo de acesso	Filtra os tags a partir do tipo de acesso especificado no campo. Estes acessos podem ser: Leitura, Escrita ou Leitura e Escrita.
Mostrar apenas itens com IDs não encontrados no projeto	Filtra os tags para que o sistema mostre apenas os itens com IDs não encontrados no projeto.
Projeto corrente	Mostra os objetos que foram selecionados para adição no projeto corrente.

OPÇÕES	DESCRIÇÃO
Servidor OPC	Mostra os tags disponíveis no servidor para a importação.

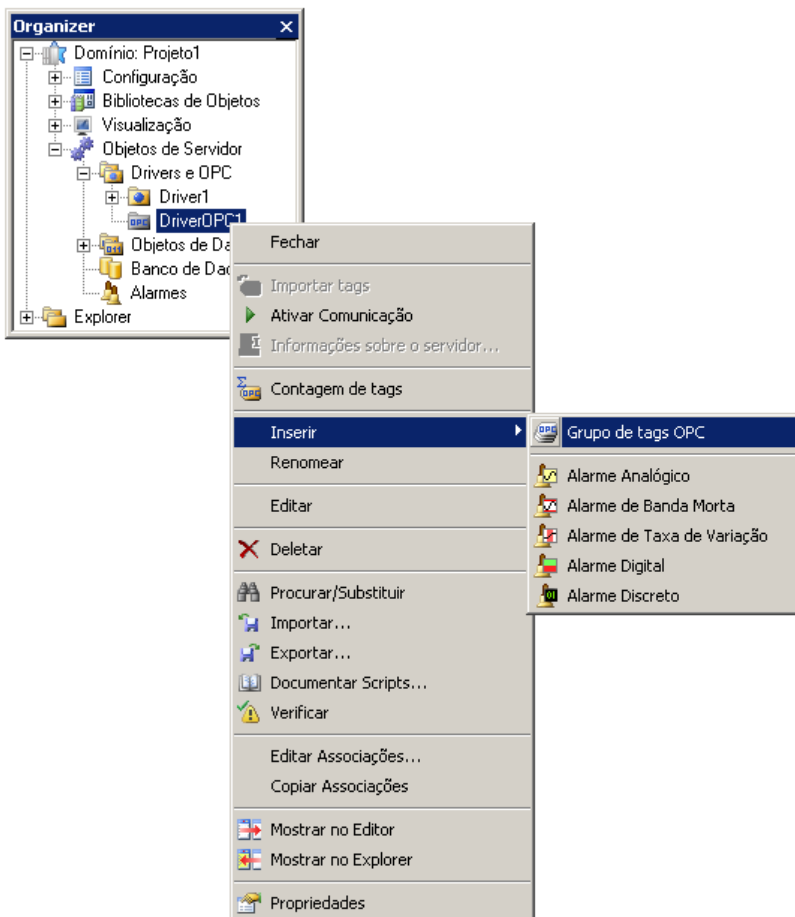
Para fazer a importação, basta selecionar o tag desejado e arrastá-lo para o driver ou Grupo OPC desejado. Para desativar a comunicação do Driver OPC, basta clicar na opção **Desativar Comunicação**.

Algumas das propriedades do Driver OPC podem ser configuradas através da Lista de Propriedades, sem a necessidade de criar scripts para isto. Caso necessite configurar alguma propriedade, basta localizá-la na Lista de Propriedades e fazer os devidos ajustes. Para maiores informações, consulte o **Manual de Referência de Scripts do E3**.

4.3.2 Grupo de Tags OPC

O objeto **Grupo OPC** agrupa uma série de Tags OPC que compartilham os mesmos parâmetros de atualização (tempo de varredura e banda morta). É sempre necessário existir um Grupo OPC para poder criar Tags OPC. Para inserir um Grupo OPC, siga este procedimento:

1. Clique com o botão direito do mouse sobre o Driver OPC e selecione a opção **Inserir - Grupo de tags OPC**.



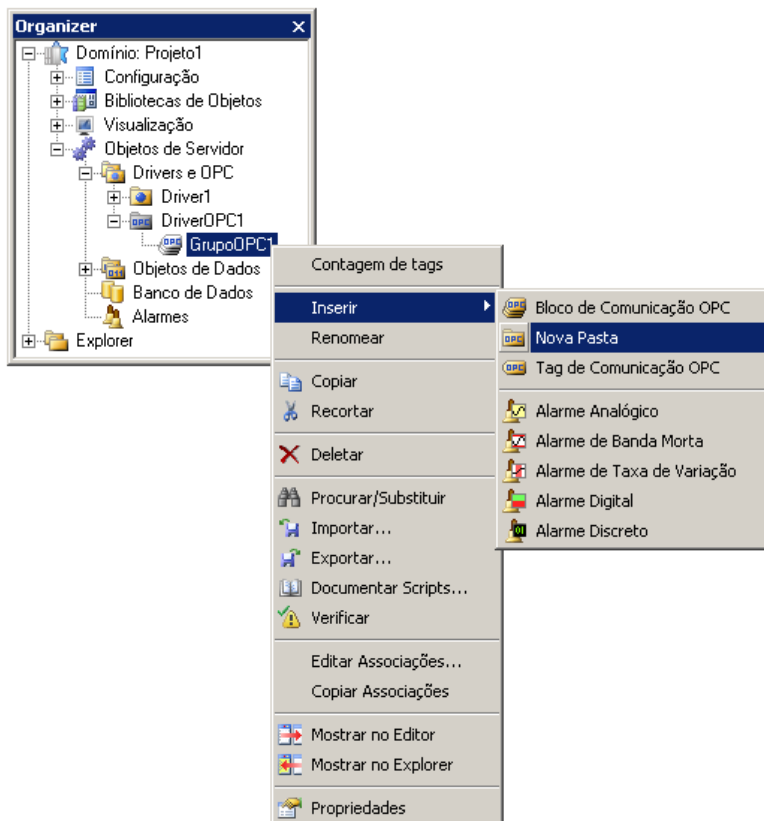
Inserindo um Grupo de Tags OPC

Algumas das propriedades do Grupo OPC podem ser configuradas através da Lista de Propriedades, sem a necessidade de criar scripts para isto. Caso necessite configurar alguma propriedade, basta localizá-la na Lista de Propriedades e fazer os devidos ajustes. Para maiores informações, consulte o **Manual de Referência de Scripts do E3**.

4.3.3 Pasta OPC

O objeto **Pasta OPC** define grupos ou subdiretórios, de forma a melhor organizar as variáveis. Cada Pasta OPC pode ser renomeada conforme a necessidade, e novas Pastas podem ser inseridas dentro de outras. Em tempo de execução, se a Pasta OPC for desabilitada, todo o conteúdo será desativado. Para utilizar este recurso, siga este procedimento:

1. Clique com o botão direito do mouse sobre o Grupo OPC e selecione a opção **Inserir - Nova Pasta**.

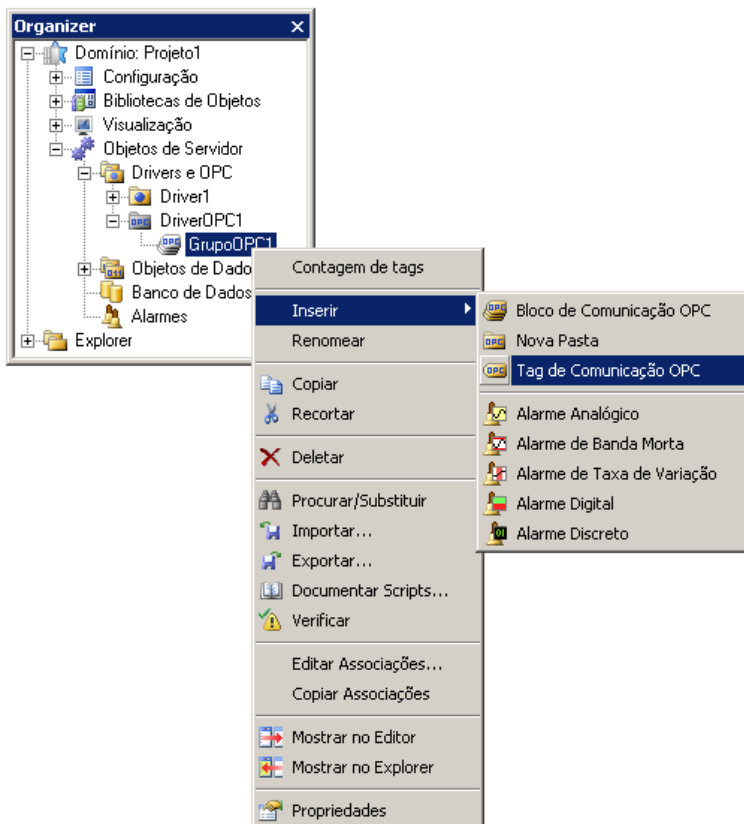


Inserindo uma Pasta OPC

4.3.4 Tag de Comunicação OPC

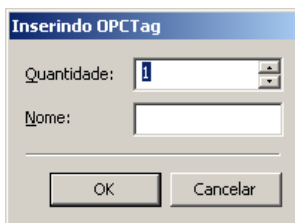
O **Tag OPC** é um objeto para leitura ou escrita de valores em um equipamento. A leitura do Tag é feita automaticamente pelo Servidor OPC, com tempo de varredura definido no Grupo OPC no qual ele está inserido. Para utilizar este recurso, siga estes procedimentos:

1. Clique com o botão direito do mouse sobre o Grupo OPC e selecione a opção **Inserir - Tag de Comunicação OPC**.



Inserindo um Tag de Comunicação OPC

2. O sistema abre uma janela perguntando quantos Tags serão criados no Grupo, e qual seu nome. Este nome será auto-incrementado; se a opção for deixada em branco, os Tags serão criados com o nome padrão.



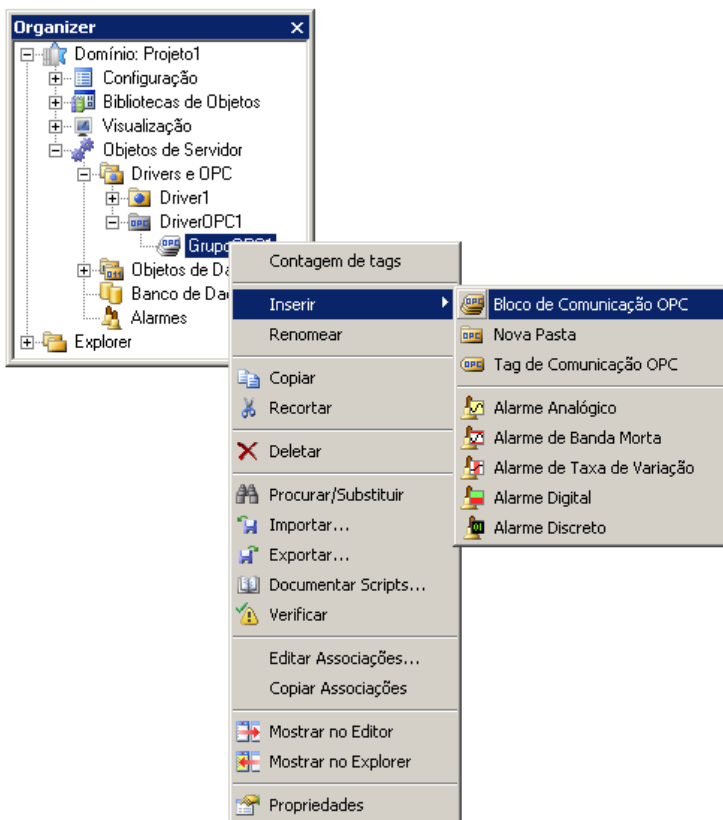
Inserindo Tags de Comunicação OPC

Algumas das propriedades do Tag OPC podem ser configuradas através da Lista de Propriedades, sem a necessidade de criar scripts para isto. Caso necessite configurar alguma propriedade, basta localizá-la na Lista de Propriedades e fazer os devidos ajustes. Para maiores informações, consulte o **Manual de Referência de Scripts do E3**.

4.3.5 Bloco de Comunicação OPC

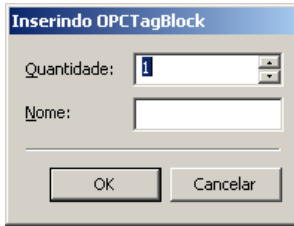
O objeto **Bloco de Comunicação OPC** possibilita a leitura ou escrita de um conjunto de valores. Para fazer uma escrita, deve-se apenas atribuir um novo valor à propriedade **Value**. A leitura do Tag é feita automaticamente pelo Servidor OPC com tempo de varredura definido no Grupo OPC. A propriedade **Size** determina o número de Elementos do Tag no servidor. Para utilizar este recurso, siga estes procedimentos:

1. Clique com o botão direito do mouse sobre o Grupo OPC e selecione a opção **Inserir - Bloco de Comunicação OPC**.



Inserindo um Bloco de Comunicação OPC

2. O sistema abre uma janela perguntando quantos Blocos serão criados no Grupo, e qual seu nome. Este nome será auto-incrementado; se a opção for deixada em branco, os Blocos serão criados com o nome padrão.



Inserindo Blocos de Comunicação OPC

3. O sistema mostrará uma caixa de diálogo para determinar o número de Elementos de Bloco neste objeto. Nesta opção é possível indicar o mapeamento de todos os Elementos de Bloco ou somente de um determinado intervalo de Elementos.



Configurando o Bloco de Comunicação

4. Informe o tamanho do Bloco e a opção de mapeamento.
5. Clique em **OK**.
6. Caso necessite, configure as propriedades do objeto.

Algumas das propriedades do Bloco de Comunicação OPC podem ser configuradas através da Lista de Propriedades, sem a necessidade de criar scripts para isto. Caso necessite configurar alguma propriedade, basta localizá-la na Lista de Propriedades e fazer os devidos ajustes. Para maiores informações, consulte o **Manual de Referência de Scripts do E3**.

4.3.6 Elemento de Bloco OPC

O objeto **Elemento de Bloco OPC** possibilita a leitura ou escrita de um dos Elementos do Bloco OPC onde ele está inserido.

O Bloco OPC lê uma tabela de dados, e este objeto estará sempre associado à posição definida por sua propriedade **Index**. Por exemplo, um Elemento de Bloco OPC com **Index** igual a 5 e inserido em um Bloco OPC com tamanho 10, cujos dados lidos sejam os seguintes:

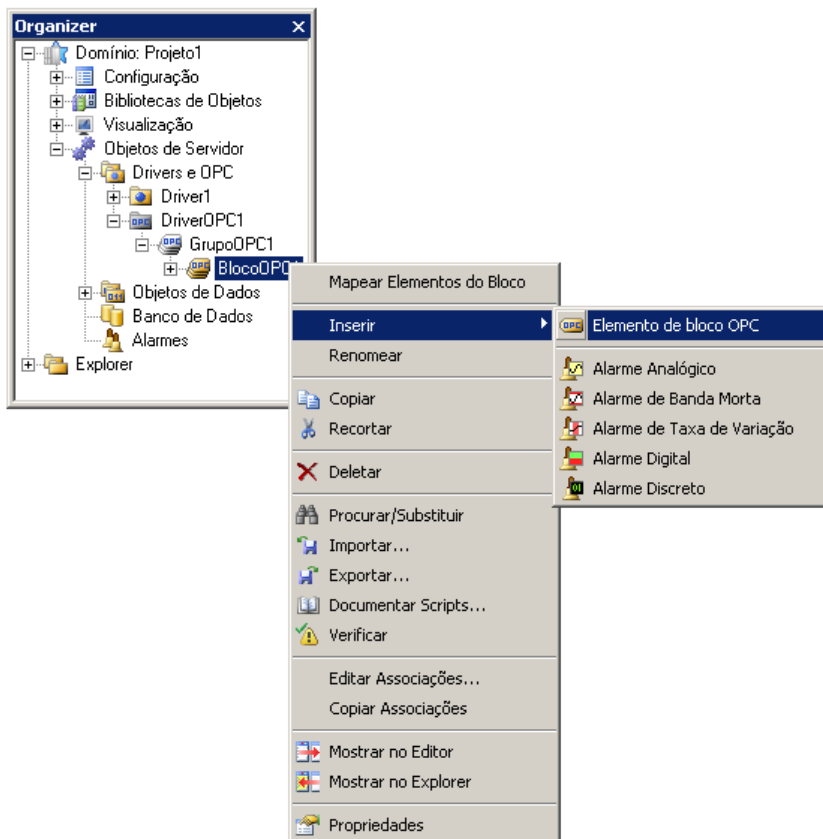
Tabela	5	12	77	55	1	3	42	20	8	89
Índice	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9

Teria sua propriedade **Value** igual a 3, segundo a tabela acima.

NOTA: O E3 pode criar automaticamente os elementos de Bloco OPC. Para maiores detalhes, veja a opção **Importar Tags**, no tópico **Configuração dos Drivers OPC**.

Para utilizar este recurso, siga este procedimento:

1. Clique com o botão direito do mouse sobre o Bloco OPC e selecione a opção **Inserir - Elemento de Bloco OPC**.



Inserindo um Elemento de Bloco OPC

Algumas das propriedades do Elemento de Bloco OPC podem ser configuradas através da Lista de Propriedades, sem a necessidade de criar scripts para isto. Caso necessite configurar alguma propriedade, basta localizá-la na Lista de Propriedades e fazer os devidos ajustes. Para maiores informações, consulte o **Manual de Referência de Scripts do E3**.

4.4 Qualidade

Os campos de qualidade representam o estado da qualidade do valor do item. É formado de uma palavra de 16 bits, sendo que os primeiros 8 bits são definidos na forma de 3 campos de bits: Campo **Qualidade**, **Substatus** e **Limite**.

Os outros 8 bits (de maior ordem) estão disponíveis para uso de cada fabricante. Se esses bits forem utilizados, os bits de qualidade padrão ainda são utilizados para indicar quais deduções pode-se fazer sobre os dados retornados. Assim, é de responsabilidade do cliente interpretar o campo de informações específicas de qualidade, para garantir que o servidor que está provendo essa informação usa as mesmas regras que o cliente.

Opções disponíveis no campo Qualidade

QUALIDADE	CAMPO QUALIDADE	DESCRIÇÃO
0 - 63	Ruim	O valor não é útil pelas razões indicadas no substatus.
64 - 127	Incerta	A qualidade do valor é incerta pelas razões indicadas no substatus.
128 - 191	(Reservado)	Não é usado pelo padrão OPC.
192 - 255	Boa	A qualidade do valor é Boa.

Um servidor que não suporta informação de qualidade retorna 192 sempre (Bom). Também é aceitável que um servidor retorne simplesmente Ruim ou Bom (0 ou 192) e sempre retorne 0 para o substatus e para o limite.

4.4.1 Campo Substatus

O layout deste campo depende do valor do campo **Qualidade**.

Substatus para Qualidade RUIM

SUBSTATUS	DESCRIÇÃO	LIMITE			
		Sem Limite	Baixo	Alto	Constante
Não específico	O valor é ruim, mas nenhuma razão específica é conhecida.	0	1	2	3
Erro de Configuração	Há algum problema de configuração específico no servidor. Por exemplo, o item em questão pode ter sido apagado.	4	5	6	7

SUBSTATUS	DESCRIÇÃO	LIMITE			
		Sem Limite	Baixo	Alto	Constante
Não Conectado	A entrada deveria estar logicamente conectada a algo, mas não está. Esta qualidade pode refletir que não há valor disponível neste momento, por razões como o valor pode não ter sido fornecido pela fonte de dados.	8	9	10	11
Falha de Dispositivo	Uma falha de dispositivo foi detectada.	12	13	14	15
Falha de Sensor	Uma falha de sensor foi detectada (o campo Limite pode prover informação adicional).	16	17	18	19
Último valor conhecido	Comunicação em falha. Entretanto, o último valor conhecido está disponível. Note que a idade do valor pode ser determinada pela propriedade TimeStamp .	20	21	22	23

SUBSTATUS	DESCRIÇÃO	LIMITE			
		Sem Limite	Baixo	Alto	Constante
Falha de Comunicação	Comunicações estão em falha. Não há último valor conhecido disponível.	24	25	26	27
Fora de Serviço	O Bloco está fora de <i>scan</i> ou trancado.	28	29	30	31
N/A	Não utilizado.	32 - 63			

Substatus para Qualidade INCERTA

SUBSTATUS	DESCRIÇÃO	LIMITE			
		Sem Limite	Baixo	Alto	Constante
Não específico	Não específico.	64	65	66	67

SUBSTATUS	DESCRIÇÃO	LIMITE			
		Sem Limite	Baixo	Alto	Constante
Último valor utilizável	O dispositivo que estava providenciando o valor parou de fazê-lo. O valor retornado deve ser considerado <i>velho</i> . Note que isso difere de um valor Ruim com o Substatus 5 (último valor conhecido). Aquele estado é associado com uma falha detectável de comunicação num valor buscado. Este erro é associado com a falha de alguma fonte externa que iria inserir algo no valor dentro de um período aceitável. Note que a idade do valor pode ser determinada na propriedade TimeStamp .	68	69	70	71
Não utilizado	Não utilizado.	72 - 79			

SUBSTATUS	DESCRIÇÃO	LIMITE			
		Sem Limite	Baixo	Alto	Constante
Sensor impreciso	O Valor está colado em um dos limites do sensor (nesse caso o campo Limite deve estar configurado para 1 ou 2) ou o sensor está de algum modo conhecido fora de calibração via algum diagnóstico interno (nesse caso o campo Limite deve ser 0).	80	81	82	83
Unidade de engenharia excedida	O valor retornado está fora dos limites definidos para esse parâmetro. Note que nesse caso o valor do campo Limite indica quais limites foram excedidos, mas não necessariamente implica que o valor não possa ir mais além da faixa especificada.	84	85	86	87

SUBSTATUS	DESCRIÇÃO	LIMITE			
		Sem Limite	Baixo	Alto	Constante
Subnormal	O valor é derivado de múltiplas fontes e há um número menor do que o requerido de fontes boas.	88	89	90	91
Não utilizado	Não utilizado.	92 - 127			

NOTA: Servidores que não suportam o **Substatus** devem retornar 0.

Substatus para Qualidade BOA

SUBSTATUS	DESCRIÇÃO	LIMITE			
		Sem Limite	Baixo	Alto	Constante
Não específico	O valor é bom. Não há condições especiais.	192	193	194	195
Não utilizado	Não utilizado.	196 - 215			
Forçado localmente	Tipicamente indica que a entrada foi desconectada e um valor entrado manualmente e foi forçado.	216	217	218	219
Não específico	Não utilizado.	220 - 255			

NOTA: Servidores que não suportam o **Substatus** devem retornar 0.

4.4.2 Campo Limite

O campo **Limite** é válido independente dos campos **Qualidade** e **Substatus**. Em alguns casos, como uma falha de sensor, ele pode prover informação de diagnóstico.

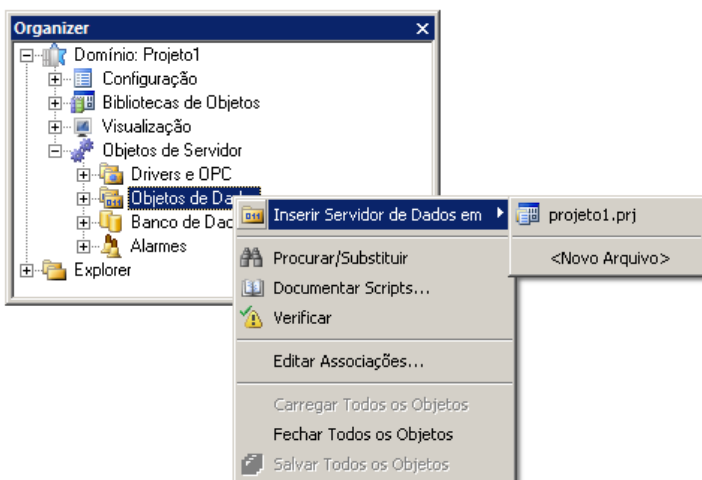
Campo Limite

ESPECIFICAÇÕES	DESCRIÇÃO
Não Limitado	O valor é livre para mover-se acima ou abaixo.
Limite Inferior	O valor está limitado em algum valor inferior.
Limite Superior	O valor está limitado em algum valor superior.
Constante	O valor é uma constante e não pode mover-se.

NOTA: Servidores que não suportam **Limite** devem retornar 0.

Os **Servidores de Dados** são os objetos responsáveis por abrigar a execução das variáveis do sistema como Tags Internos, Tags Demo, Tags Timer, e instâncias de XObjects. Para utilizar este recurso, siga este procedimento:

1. Clique com o botão direito do mouse sobre o projeto no Organizer e selecione a opção **Inserir - Servidor de Dados**.



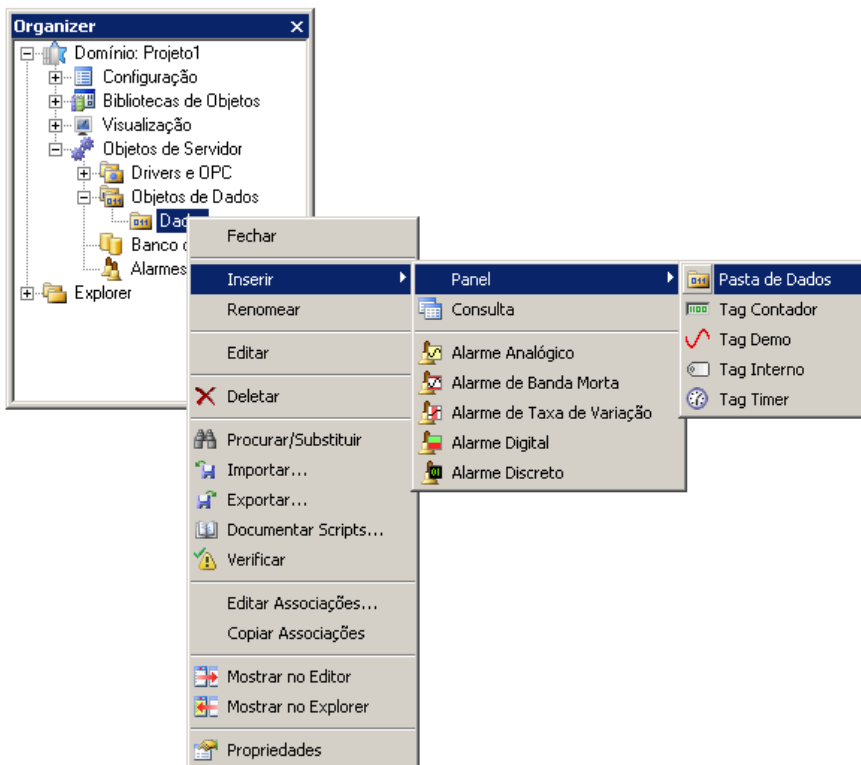
Inserindo um Servidor de Dados

NOTA: Os objetos do Servidor de Dados (Pasta de Dados, Tag Contador, Tag Demo, Tag Interno e Tag Timer) podem ser configurados para funcionarem como **Áreas de Alarme**.

5.1 Pasta de Dados

A **Pasta de Dados** define grupos, de forma a organizar as variáveis. Caso haja necessidade, novas Pastas podem ser inseridas dentro de outras. Para utilizar este recurso, siga este procedimento:

1. Clique com o botão direito do mouse sobre o Servidor de Dados e selecione a opção **Inserir - Panel - Pasta de Dados**.

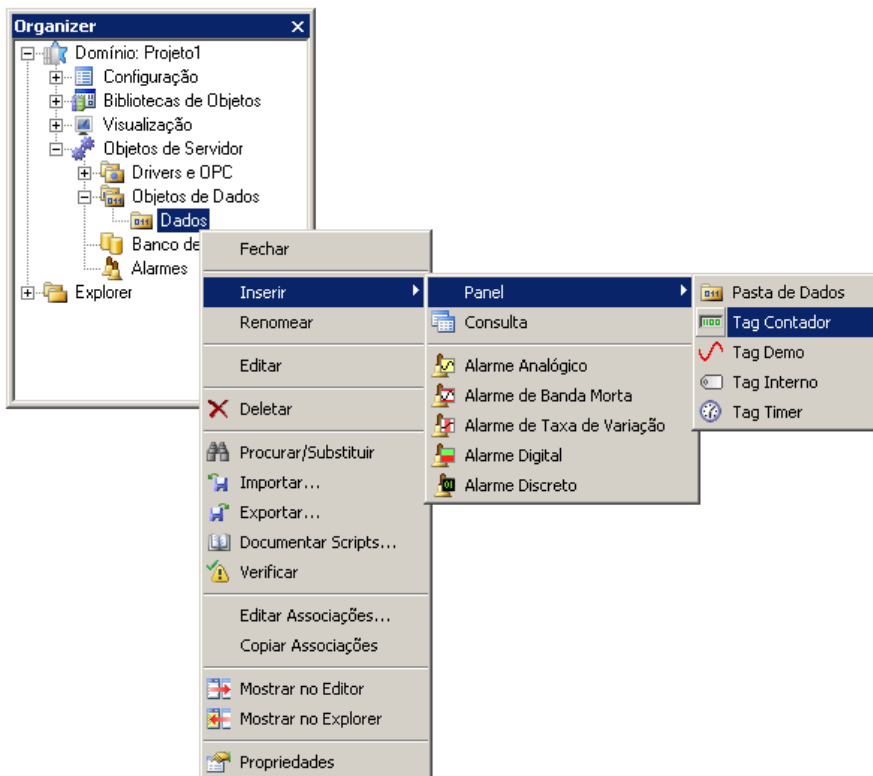


Inserindo uma Pasta de Dados

5.2 Tag Contador

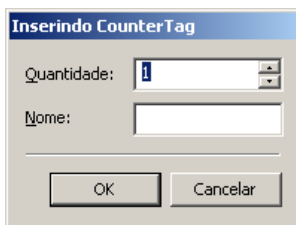
O **Tag Contador** é um objeto que faz a contagem de tempo (em segundos) até atingir um valor predeterminado, ou que faz uma certa contagem indefinidamente. Para utilizar este recurso, siga estes procedimentos:

1. Clique com o botão direito do mouse sobre o Servidor de Dados e selecione a opção **Inserir - Panel - Tag Contador**.



Inserindo um Tag Contador

2. O sistema abre uma janela perguntando quantos Tags serão criados no servidor, e qual seu nome. Este nome será auto-incrementado; se a opção for deixada em branco, os Tags serão criados com o nome padrão.



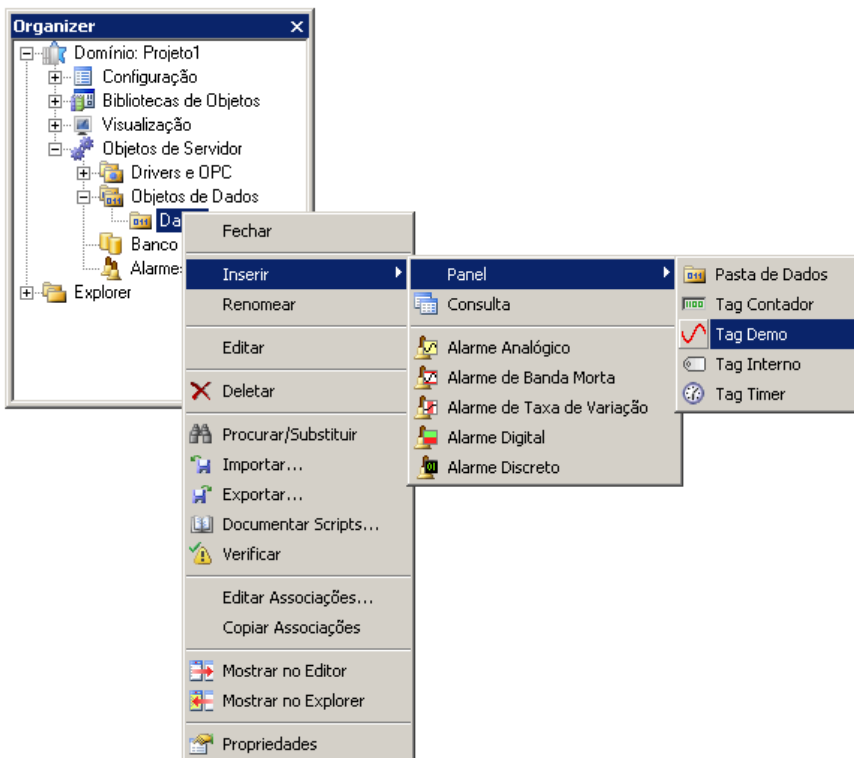
Inserindo Tags Contador

As propriedades do Tag Contador podem ser configuradas através da Lista de Propriedades, sem a necessidade de criar scripts para isto. Caso necessite configurar alguma propriedade, basta localizá-la na Lista de Propriedades e fazer os devidos ajustes.

5.3 Tag Demo

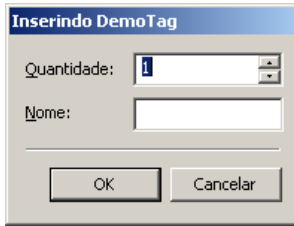
O **Tag Demo** é um objeto que gera valores de acordo com a forma de onda, e é utilizado para simulação de valores. Permite gerar ondas definidas ou valores aleatórios. Para utilizar este recurso, siga estes procedimentos:

1. Clique com o botão direito do mouse sobre o Servidor de Dados e selecione a opção **Inserir - Panel - Tag Demo**.



Inserindo um Tag Demo

2. O sistema abre uma janela perguntando quantos Tags serão criados no servidor, e qual seu nome. Este nome será auto-incrementado; se a opção for deixada em branco, os Tags serão criados com o nome padrão.



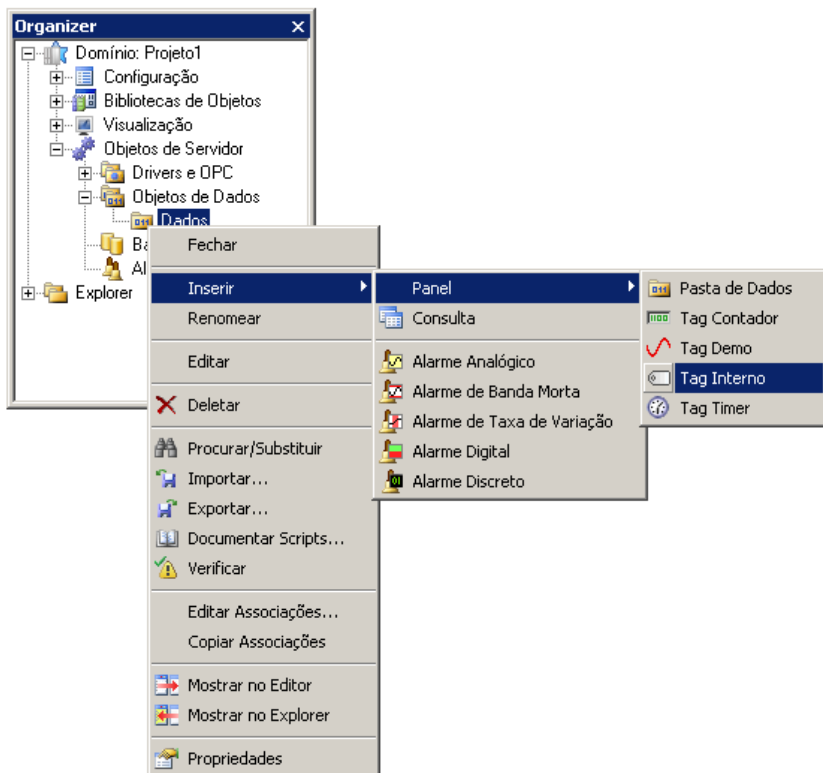
Inserindo Tags Demo

As propriedades do Tag Demo podem ser configuradas através da Lista de Propriedades, sem a necessidade de criar scripts para isto. Caso necessite configurar alguma propriedade, basta localizá-la na Lista de Propriedades e fazer os devidos ajustes.

5.4 Tag Interno

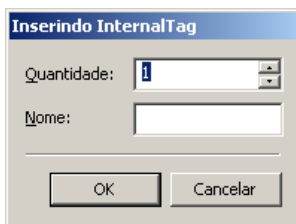
O **Tag Interno** é um objeto de propósito genérico, utilizado para guardar valores de qualquer tipo, incluindo números, textos e até outros objetos. Para utilizar este objeto, siga estes procedimentos:

1. Clique com o botão direito do mouse sobre o Servidor de Dados e selecione a opção **Inserir - Panel - Tag Interno**.



Inserindo um Tag Interno

2. O sistema abre uma janela perguntando quantos Tags serão criados no servidor, e qual seu nome. Este nome será auto-incrementado; se a opção for deixada em branco, os Tags serão criados com o nome padrão.



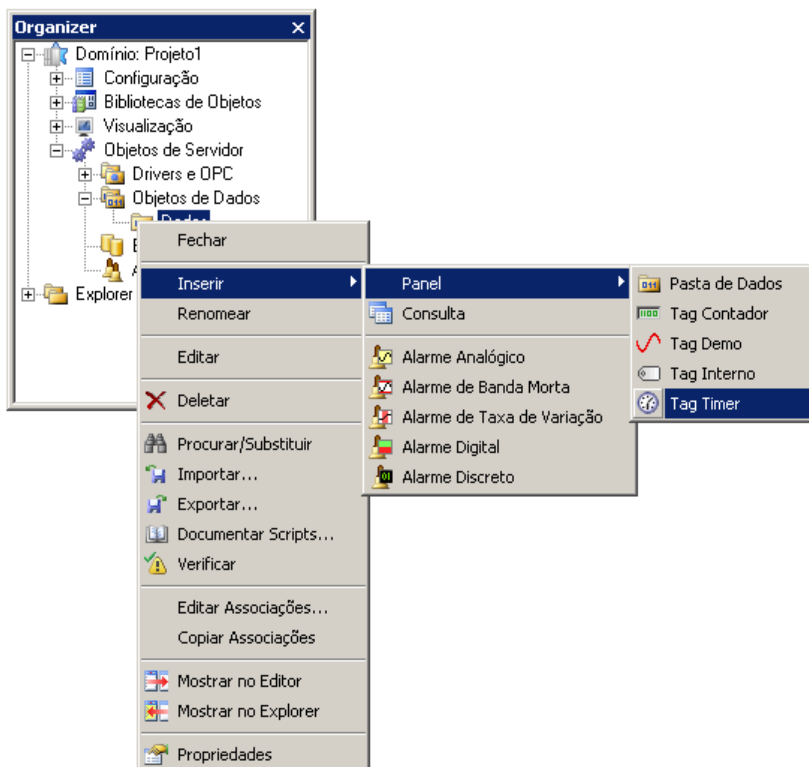
Inserindo Tags Internos

As propriedades do Tag Interno podem ser configuradas através da Lista de Propriedades, sem a necessidade de criar scripts para isto. Caso necessite configurar alguma propriedade, basta localizá-la na Lista de Propriedades e fazer os devidos ajustes.

5.5 Tag Timer

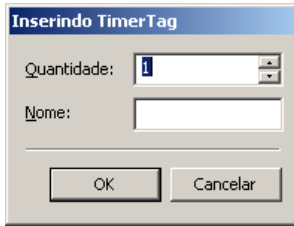
O **Tag Timer** é um objeto para contagem de tempo e agendamento de atividades. Ele estabelece horários (com repetições) para executar ações. Para utilizar este objeto, siga estes procedimentos:

1. Clique com o botão direito do mouse sobre o Servidor de Dados e selecione a opção **Inserir - Panel - Tag Timer**.



Inserindo um Tag Timer

2. O sistema abre uma janela perguntando quantos Tags serão criados no servidor, e qual seu nome. Este nome será auto-incrementado; se a opção for deixada em branco, os Tags serão criados com o nome padrão.



Inserindo Tags Timer

As propriedades do Tag Timer podem ser configuradas através da Lista de Propriedades, sem a necessidade de criar scripts para isto. Caso necessite configurar alguma propriedade, basta localizá-la na Lista de Propriedades e fazer os devidos ajustes.

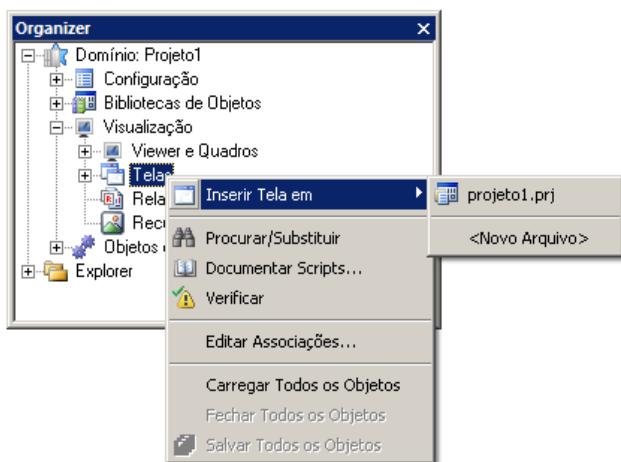
6 Telas e Objetos de Tela

Telas são janelas para monitoramento de processos. Em cada Tela são inseridos objetos que farão a interface do operador com o sistema, chamados **Objetos de Tela**. Cada aplicação pode ter um número ilimitado de Telas e de objetos de Tela.

6.1 Tela

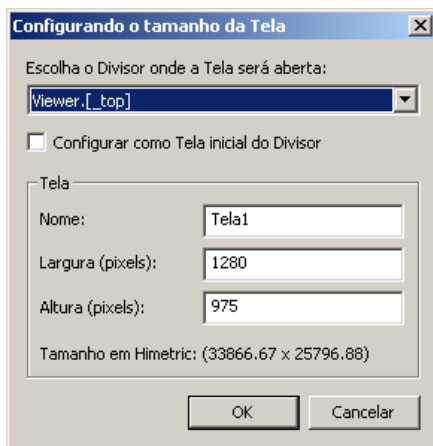
A **Tela** é o objeto básico de interface com o usuário, e pode conter vários tipos de objetos. Os gráficos inseridos na Tela podem ser apagados, copiados, movidos, redimensionados, agrupados ou configurados.

Para inserir uma Tela no projeto, clique com o botão direito do mouse no nome do projeto no Explorer e selecione a opção **Inserir - Tela**. No modo Domínio, clique com o botão direito do mouse no item **Visualização - Telas**, selecione a opção **Inserir Tela em** e logo após o nome do projeto desejado.



Inserindo um Tela na aplicação no modo Domínio

Quando uma nova Tela é criada, ou quando é selecionada a opção **Ajustar ao Divisor** em uma Tela já existente, a seguinte janela é mostrada para configuração do tamanho do objeto:



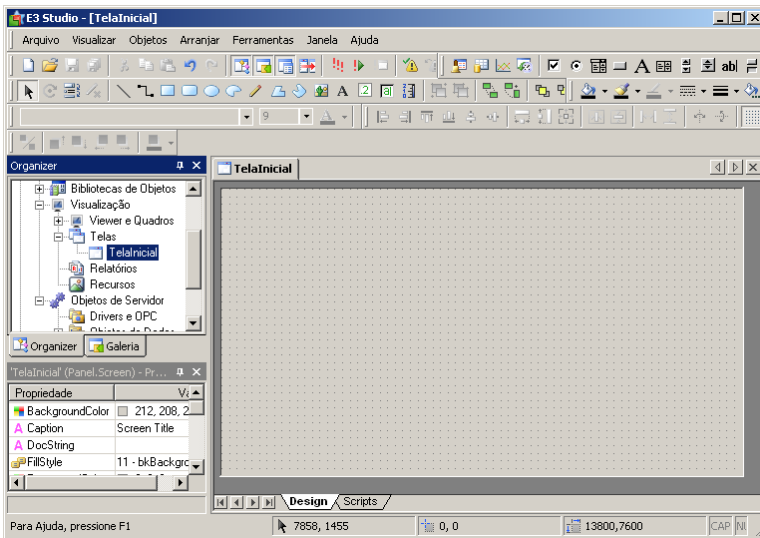
Configurando o tamanho da Tela

Opções disponíveis na janela Tamanho da Tela

OPÇÃO	DESCRIÇÃO
Escolha o Divisor onde a Tela será aberta	Permite escolher o Divisor onde a Tela será aberta. São listados apenas os Divisores cuja Tela associada à propriedade SplitLink será visível em tempo de execução.
Configurar como Tela inicial do Divisor	Habilita a Tela como Tela Inicial do Divisor onde será aberta.
Nome	Determina o nome da Tela.
Largura	Determina a largura da Tela, em pixels.
Altura	Determina a altura da Tela, em pixels.

As opções **Largura** e **Altura** estarão inicialmente preenchidas com o tamanho que a Tela deve ter para poder ser exibida no Divisor escolhido sem que apareça a barra de rolagem. Se algum dos valores for negativo, isto indica que o Divisor não estará visível em tempo de execução, em função da configuração do Viewer e dos tamanhos dos outros Divisores.

O E3 Studio fornece um editor dos objetos que podem ser inseridos em uma Tela. Estão disponíveis os seguintes objetos: Linha, Retângulo, Retângulo Arredondado, Elipse, Arco de Elipse, Desenho Livre, Polígono, Polígono de Curvas, Figura (Imagem), Texto, Display, SetPoint, Escala e MSForms. Os MSForms serão discutidos no próximo capítulo (**ActiveX**); os demais objetos citados serão apresentados neste capítulo.



Tela

Pode-se configurar as propriedades da Tela para determinar tamanho, cor e outros aspectos do comportamento e da aparência, além de vários tipos de eventos. Estes objetos utilizam como padrão para o tamanho e coordenadas as unidades HIMETRIC, dadas em 1/100 mm, e não em pixels.

Todas das propriedades da Tela podem ser configuradas através da Lista de Propriedades, sem a necessidade de se criar scripts para isto. Caso necessite configurar alguma propriedade, basta localizá-la na Lista de Propriedades e fazer os devidos ajustes.

NOTA: A qualidade gráfica de uma Tela pode ser modificada, em tempo de execução, utilizando-se o menu contextual do Viewer e selecionando uma das opções do menu **Qualidade (esta tela)**. Para maiores informações, veja a propriedade **RenderQuality** da Tela no **Manual de Scripts do E3**.

6.2 Objetos de Tela

Os seguintes objetos podem ser inseridos em uma Tela:


- Primitivas do Editor Gráfico (Retas, Círculos, Retângulos, Polígonos, etc.)
- Controles ActiveX fornecidos pela Elipse (E3Alarm, E3Chart, E3Browser)
- Controles ActiveX fornecidos por terceiros
- Imagens não vetoriais (Arquivos BMP, JPG, GIF, etc.)
- Imagens vetoriais (Arquivos WMF, EMF, etc.)

- Controles Padrão do Windows (Lista, Editor de Texto, Lista de Seleção, etc.)
- ElipseX, compostos de qualquer dos objetos acima


As primitivas do editor gráfico disponíveis no sistema são listadas nas próximas seções. Elas podem ser rotacionadas ou redimensionadas livremente, exceto pelo objeto Figura. Após ter sido criado, cada objeto permanece selecionado para facilitar a edição de suas propriedades, caso seja necessário.

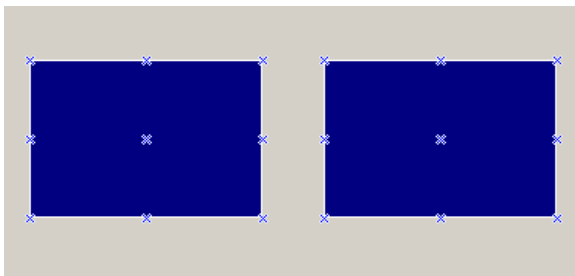
6.2.1 Linha

Permite o desenho de retas, ligando dois pontos especificados na sua criação. Para utilizar este objeto, siga estes procedimentos:



1. Selecione a Linha  na barra de ferramentas **Tela**.
2. Clique na Tela para criar o ponto de origem da reta e arraste o mouse até seu ponto final.


6.2.2 Conector

Este objeto é utilizado para conectar dois ou mais objetos de Tela através de uma linha. Os objetos de Tela que podem ser conectados são o Retângulo, o Retângulo Arredondado, a Elipse, o Arco de Elipse, o Desenho Livre, o Polígono e o Polígono de Curvas. Ao clicar no botão  da barra de ferramentas **Tela**, os objetos anteriormente citados mostrarão seus pontos de conexão, como na figura a seguir.



Pontos de conexão de objetos de Tela

Para conectar dois objetos, basta clicar sobre um dos pontos de conexão do primeiro objeto e, em seguida, clicar sobre um dos pontos de conexão do segundo objeto. Sempre que se passa o mouse sobre um ponto de conexão, seu ícone muda de  para , indicando qual ponto será conectado.

Após a criação do Conector também é possível desconectar seus vértices. Para isso, arraste o vértice para longe do ponto de conexão do objeto. Para reconectar, arraste-o para perto de um ponto de conexão até que seu ícone mude para .


Para criar uma conexão entre mais de dois pontos de conexão, basta manter pressionada a

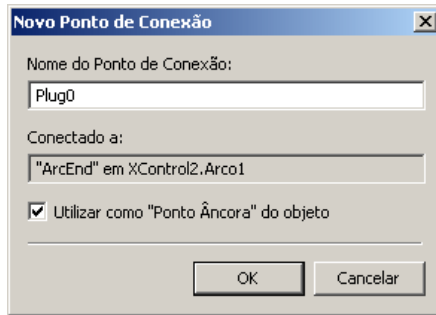
tecla CTRL enquanto se seleciona todos os pontos desejados.

Para excluir uma Conexão, basta selecioná-la e utilizar a tecla DELETE. Se um objeto que possua uma Conexão for excluído, a Conexão não é excluída.

Para informações sobre Conectores em objetos XControl, veja a **seção** a seguir.

6.2.2.1 Conectores em XControls

Os Conectores em objetos de Tela criados dentro de XControls devem ter seus pontos de conexão definidos previamente, utilizando o botão  da barra de ferramentas **Tela**. Ao selecionar esta ferramenta e clicar em um ponto de conexão, a seguinte janela é aberta:



Janela de edição de pontos de conexão

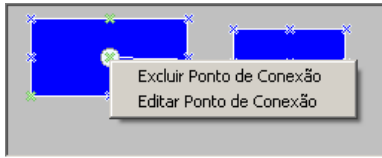
As opções disponíveis nesta janela estão descritas na tabela a seguir.

Opções disponíveis na janela Novo Ponto de Conexão

OPÇÃO	DESCRIÇÃO
Nome do Ponto de Conexão	Permite definir um nome para o Ponto de Conexão.
Conectado a	Mostra em qual Ponto de Conexão do objeto de Tela o Ponto de Conexão do XControl está conectado.
Utilizar como "Ponto Âncora" do objeto	Marca este Ponto de Conexão como o ponto âncora do objeto. Este ponto âncora pode ser alterado quando o XControl for inserido em uma Tela. Veja também o tópico Ponto Âncora para maiores informações.

Para editar ou excluir um ponto criado, clique com o botão direito do mouse sobre o ponto e escolha a opção **Excluir Ponto de Conexão** ou **Editar Ponto de Conexão**, conforme a figura a seguir. Um ponto de conexão também pode ser excluído clicando-se sobre ele com a tecla

CTRL pressionada.




Excluir ou editar um ponto de conexão

Caso não seja definido nenhum Ponto de Conexão para os objetos de Tela incluídos no XControl, não será possível conectar este XControl a nenhum outro objeto de Tela, quando ele for incluído em uma Tela.


6.2.3 Retângulo

Permite o desenho de retângulos, criados a partir de dois vértices. Para utilizar este objeto, siga estes procedimentos:

1. Selecione o Retângulo  na barra de ferramentas **Tela**.
2. Clique na Tela para criar o vértice de origem do Retângulo e arraste o mouse diagonalmente até seu vértice final, até o desenho atingir o tamanho e a posição desejados.


6.2.4 Retângulo Arredondado

Permite o desenho de retângulos com cantos arredondados, criados a partir de dois vértices. Para utilizar este objeto, siga estes procedimentos:

1. Selecione o Retângulo Arredondado  na barra de ferramentas **Tela**.
2. Clique na Tela para criar o vértice de origem do retângulo e arraste o mouse diagonalmente até seu vértice final, até o desenho atingir o tamanho e a posição desejados.
3. No canto superior esquerdo do objeto, aparecerá o ponto responsável pelo fator de arredondamento do retângulo. Arraste-o mais para o centro ou mais para as bordas para determinar a curva de seus vértices.


6.2.5 Elipse

Permite o desenho de círculos e elipses. Para utilizar este objeto, siga estes procedimentos:

1. Selecione a Elipse  na barra de ferramentas **Tela**.
2. Clique na Tela para estabelecer o ponto inicial do desenho e arraste o mouse diagonalmente até o desenho atingir o tamanho e a posição desejados.


6.2.6 Arco de Elipse

Permite o desenho de objetos do tipo arco, corda ou torta. Para utilizar este objeto, siga estes procedimentos:

1. Selecione o Arco de Elipse  na barra de ferramentas **Tela**.
2. Clique na Tela para estabelecer o ponto inicial do desenho e arraste o mouse diagonalmente até o desenho atingir o tamanho e a posição desejados.
3. Nas duas extremidades do corte, aparecerão dois pontos responsáveis pela posição de abertura do desenho. Arraste-os de forma que o desenho fique mais aberto ou mais fechado.
4. O formato do desenho inicial é o de torta. Para alterá-lo para arco ou corda, acesse a propriedade **ArcStyle** na Lista de Propriedades.


6.2.7 Desenho Livre

Permite a criação de desenhos à mão livre. Para utilizar este objeto, siga estes procedimentos:

1. Selecione o Desenho Livre  na barra de ferramentas **Tela**.
2. Clique na Tela para estabelecer o ponto inicial do desenho e arraste o mouse em qualquer direção tantas vezes quantas forem necessárias para completar o desenho desejado.


6.2.8 Polígono

Permite o desenho de polígonos com lados retos. Para utilizar este objeto, siga estes procedimentos:

1. Selecione o Polígono  na barra de ferramentas **Tela**.
2. Clique na Tela para estabelecer o vértice inicial do desenho e arraste o mouse em qualquer direção tantas vezes quantas forem necessárias para completar o desenho desejado.
3. Quando desejar trocar a direção do desenho, dê um clique simples no mouse. Quando desejar finalizá-lo, clique duas vezes.

6.2.9 Polígono de Curvas

Permite o desenho de polígonos com lados curvos. Para utilizar este objeto, siga estes procedimentos:


1. Selecione o Polígono de Curvas  na barra de ferramentas **Tela**.
2. Clique na Tela para estabelecer o vértice inicial do desenho e arraste o mouse em qualquer

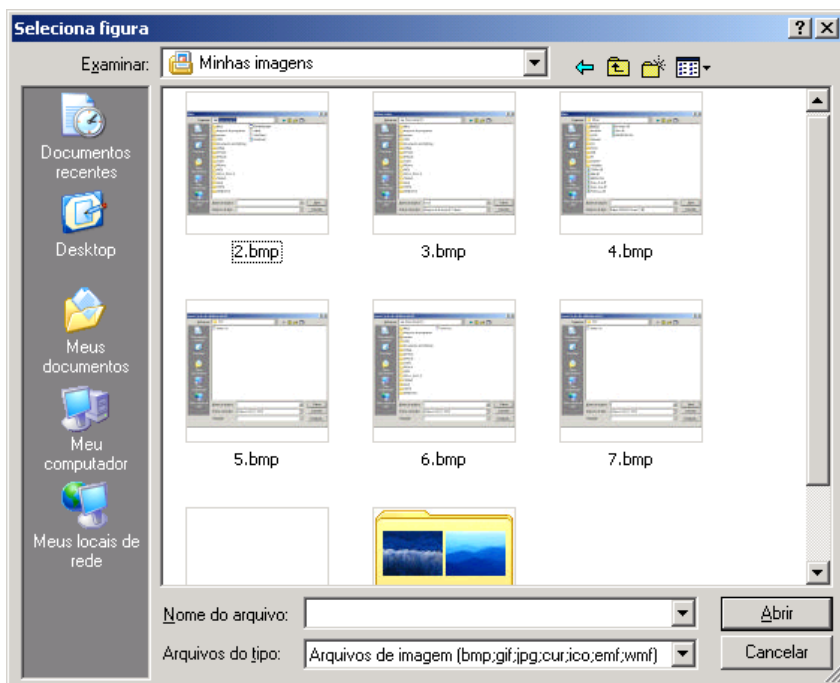
direção tantas vezes quantas forem necessárias para completar o desenho desejado.

3. Quando desejar trocar a direção do desenho, dê um clique simples no mouse. Quando desejar finalizá-lo, clique duas vezes.

6.2.10 Figura

Permite mostrar imagens que estejam armazenadas em arquivos, que podem ou não pertencer à aplicação. A Figura pode ser redimensionada livremente, porém a rotação só é efetiva quando esta for um *metafile* convertido para símbolo. Os seguintes formatos de arquivo são suportados: .bmp, .gif, .jpg, .ico, .wmf e .emf. Para utilizar este objeto, siga estes procedimentos:

1. Selecione a Figura  na barra de ferramentas **Tela**.
2. Clique na Tela para criar o vértice de origem do retângulo e arraste o mouse diagonalmente até seu vértice final.
3. O sistema abrirá uma caixa para seleção do arquivo de imagem, conforme figura a seguir.




Seleção do arquivo de imagem

4. Selecione o arquivo e clique em **Abrir** para inserir a figura na Tela.


6.2.11 Texto

Permite a criação de um texto que será exibido na Tela. Para utilizar este objeto, siga estes procedimentos:

1. Selecione o Texto  na barra de ferramentas **Tela**.
2. Digite o texto desejado e pressione a tecla ENTER.
3. Caso queira alterar ou digitar conteúdos neste objeto, utilize a propriedade **Value**.


6.2.12 Display

Permite criar um objeto que é utilizado para mostrar os valores dos tags em tempo de execução. Para utilizar este objeto, siga estes procedimentos:

1. Selecione o Display  na barra de ferramentas **Tela**.
2. Clique na Tela para criar o vértice de origem do objeto e arraste o mouse diagonalmente até seu vértice final.
3. Clique com o botão direito do mouse no objeto para abrir a Janela de Propriedades. Na aba **Item**, escolha o tag a ser associado à propriedade **Value** do Display.


6.2.13 SetPoint

Permite criar um objeto que funciona como uma caixa de edição onde são inseridos conteúdos a serem atribuídos a tags associados. Para utilizar este objeto, siga estes procedimentos:

1. Selecione o SetPoint  na barra de ferramentas **Tela**.
2. Clique na Tela para criar o vértice de origem do objeto e arraste o mouse diagonalmente até seu vértice final.
3. Clique com o botão direito do mouse no objeto para abrir a Janela de Propriedades. Na aba **Item**, escolha o tag a ser associado à propriedade **Value** do SetPoint.

6.2.14 Escala

Permite a criação de um objeto que desenha régua ou escalas de valores. Para utilizar este objeto, siga estes procedimentos:

1. Selecione a Escala  na barra de ferramentas **Tela**.
2. Clique na Tela para criar o vértice de origem do objeto e arraste o mouse diagonalmente até seu vértice final.







6.3 Configurações Gerais

As seguintes configurações podem ser aplicadas à Tela ou aos seus objetos.

6.3.1 Alinhamento

Permite alinhar os objetos de Tela entre si ou em relação à Tela. As opções de alinhamento disponíveis são:

Opções de alinhamento para objetos de Tela

ÍCONE	OPÇÃO	DESCRIÇÃO
	Alinhar à Esquerda	Alinha dois ou mais objetos entre si, tendo como referência a coordenada à esquerda do último objeto selecionado.
	Alinhar à Direita	Alinha dois ou mais objetos entre si, tendo como referência a coordenada à direita do último objeto selecionado.
	Alinhamento Superior	Alinha dois ou mais objetos entre si, tendo como referência a coordenada superior do último objeto selecionado.
	Alinhamento Inferior	Alinha dois ou mais objetos entre si, tendo como referência a coordenada inferior do último objeto selecionado.
	Alinhamento Central Horizontal	Alinha dois ou mais objetos horizontalmente entre si, tendo como referência o último objeto selecionado.
	Alinhamento Central Vertical	Alinha dois ou mais objetos verticalmente entre si, tendo como referência o último objeto selecionado.


ÍCONE	OPÇÃO	DESCRIÇÃO
	Mesma Largura	Aplica a largura do último objeto selecionado aos demais objetos selecionados.
	Mesma Altura	Aplica a altura do último objeto selecionado aos demais objetos selecionados.
	Mesmo Tamanho	Aplica a largura e a altura do último objeto selecionado aos demais objetos selecionados.
	Centralizar Horizontalmente	Centraliza o objeto na Tela, de acordo com suas coordenadas horizontais.
	Centralizar Verticalmente	Centraliza o objeto na Tela, de acordo com suas coordenadas verticais.
	Distribuir Horizontalmente	Aplica a mesma distância horizontal entre si a três ou mais objetos.
	Distribuir Verticalmente	Aplica a mesma distância vertical entre si a três ou mais objetos.
	Espelhar Horizontalmente	Aplica o efeito de reflexão horizontal aos objetos selecionados.
	Espelhar Verticalmente	Aplica o efeito de reflexão vertical aos objetos selecionados.

NOTAS:

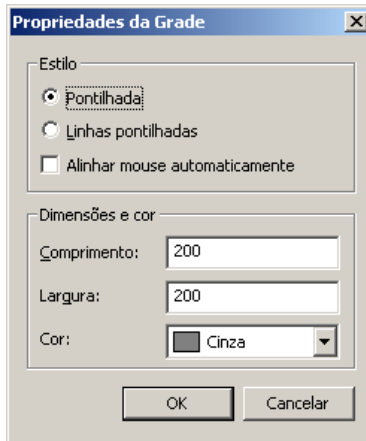
- As opções **Espelhar Horizontalmente** e **Espelhar Verticalmente** têm o seguinte comportamento:
 - Para seleções múltiplas, cada um dos objetos é espelhado individualmente
 - O estado dos botões se altera (pressionado ou não) conforme os objetos tenham sido refletidos verticalmente ou horizontalmente, mas somente se o estado de reflexão é igual para todos os objetos selecionados
 - Os botões ficam desabilitados se a Tela estiver selecionada ou se não há nenhum objeto selecionado
- A partir da versão 4.0, os objetos de Tela podem ser ajustados ao pixel mais próximo (efeito *Snap to Pixel*), utilizando-se a combinação de teclas CTRL + BARRA DE ESPAÇO.

6.3.2 Grade

Conjunto de linhas horizontais e verticais que servem como referência de posicionamento para objetos na Tela. Ela é visualizada somente no E3 Studio, e não em tempo de execução.

No E3 Studio, é possível mostrar ou esconder a grade através do menu **Arranjar - Grade**, ou na barra de ferramentas **Alinhamento** .

As propriedades da Grade podem ser configuradas através do menu **Arranjar - Edição da Grade**. Ao selecionar esta opção, a seguinte janela é mostrada:



Propriedades da Grade


As opções disponíveis são as seguintes:

Opções disponíveis na janela Propriedades da Grade

OPÇÃO	DESCRIÇÃO
Pontilhada	A grade mostra pontos apenas nas intersecções de linhas.
Linhas pontilhadas	A grade mostra a linha inteira pontilhada.
Alinhar mouse automaticamente	Alinha o mouse à grade automaticamente.
Comprimento	Determina a distância entre as linhas horizontais.
Largura	Determina a distância entre as linhas verticais.
Cor	Determina a cor da grade.


6.3.3 Rotacionar

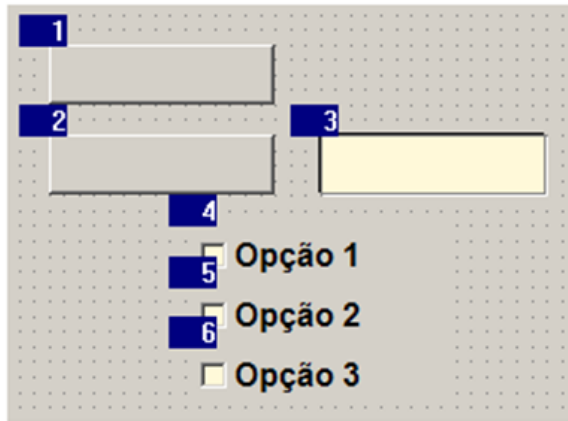
Permite rotacionar um objeto de Tela tendo como origem seu centro ou qualquer outro ponto na Tela. Para utilizar este recurso, siga estes procedimentos:

1. Selecione um objeto na Tela e clique no botão **Rotacionar**  , na barra de ferramentas **Tela**.
2. Clique em um de seus vértices de rotação (em verde) e arraste o objeto até a posição desejada.
3. Caso seja necessário, altere o centro de rotação do objeto (marcado por um círculo verde).

6.3.4 Ordem de Navegação entre os Objetos


Estabelece a ordem de navegação, através da tecla TAB, entre dois ou mais objetos em tempo de execução (isto é, a ordem em que os objetos ganham foco). Para habilitar esta opção, siga estes procedimentos:

1. Selecione a Tela e clique no botão **Ordem dos Tabs**  , na barra de ferramentas **Tela**.
2. Clique nos objetos conforme a ordenação desejada. O número com a ordem de navegação aparecerá no canto superior esquerdo do objeto.
3. Quando o Domínio for executado, a navegação entre estes objetos será feita conforme a ordem especificada.



Ordem dos Tabs



Para manter a ordem inicial dos objetos, é necessário seguir estes procedimentos:

1. Após ter criado o objeto na Tela, clique na opção **Ordem dos Tabs** .
2. Com a tecla CTRL pressionada, clique no penúltimo objeto.
3. Solte a tecla CTRL e clique no último objeto (objeto criado anteriormente).

NOTA: A ordem de tabulação é equivalente à ordem de sobreposição dos objetos, descrita no tópico **Sobreposição de Objetos**.

6.3.5 Agrupar ou Desagrupar


Permite transformar mais de um objeto em apenas um, com propriedades específicas. Para utilizar este recurso, siga estes procedimentos:


1. Selecione na Tela os objetos que devem formar o grupo.
2. Clique no botão **Agrupar** . Um novo objeto é criado. Esta operação pode ser feita em cascata, e um grupo pode conter qualquer objeto, inclusive outros grupos.
3. Para desfazer a união de um grupo de objetos, selecione a opção **Desagrupar** .
4. Para editar um objeto contido em um grupo, clique com o botão direito do mouse no objeto e selecione a opção **Editar Grupo**.

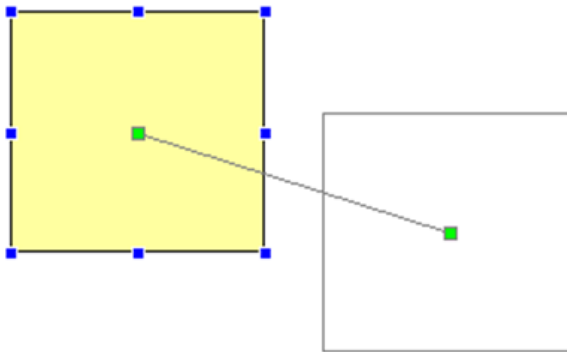
NOTA: A partir da versão 4.0, é possível ajustar os objetos dentro de um grupo ao pixel mais próximo (efeito *Snap to Pixel*), utilizando-se a combinação de teclas CTRL + BARRA DE ESPAÇO. Neste caso, o efeito será aplicado a cada um dos objetos dentro do grupo, podendo ser desfeito utilizando-se a combinação de teclas CTRL + Z.

6.3.6 Animação


Recurso que aplica movimento a um objeto em tempo de execução. Disponível na barra de ferramentas **Tela**. Os tipos de movimentos disponíveis no sistema são:


 **Animação com Translação:** O objeto que recebe este recurso faz movimentos lineares de acordo com as configurações das propriedades no objeto. Para habilitar esta opção, siga estes procedimentos:

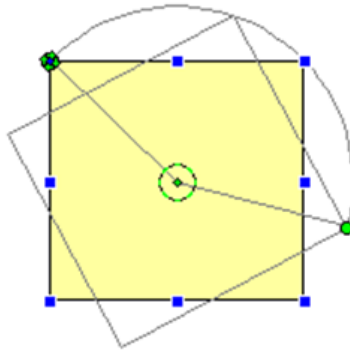
1. Selecione o objeto na Tela e clique no botão  **Animar com Translação**.
2. Com o cursor do mouse, habilite as configurações da orientação do objeto.



Translação

 **Animação com Rotação:** O objeto que recebe este recurso faz movimentos circulares de acordo com o centro de rotação do objeto e seu ângulo. Para habilitar esta opção, siga estes procedimentos:


1. Selecione o objeto na Tela e clique no botão  **Animar com Rotação**.
2. Quando o objeto é criado, seu centro de rotação padrão é definido como o centro do objeto, com uma inclinação de 0 graus de posição da horizontal em relação a esse centro. Neste momento, os vértices do objeto selecionado são indicados por pequenos círculos e seu centro por dois círculos circunscritos.
3. Ao passar o mouse sobre o centro ou vértices, é possível modificar o centro arrastando ou rotacionando o objeto de um de seus vértices em relação ao centro.





Rotação


6.3.7 Sobreposição de Objetos

Permite editar o modo como dois ou mais objetos estarão sobrepostos. As opções disponíveis na barra de ferramentas **Tela** são:

 **Enviar para a Frente:** O objeto selecionado é enviado para a primeira posição na ordem de sobreposição

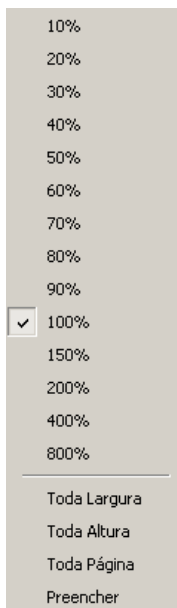
 **Enviar para Trás:** O objeto selecionado é enviado para a última posição na ordem de sobreposição

 **Avançar:** O objeto selecionado avança uma posição na ordem de sobreposição dos objetos

 **Recuar:** O objeto selecionado recua uma posição na ordem de sobreposição dos objetos

6.3.8 Zoom

Na edição da Tela, pode-se escolher livremente o nível de *zoom* desejado e mais confortável para a edição. O *zoom* está disponível através do botão **Zoom**, e possui níveis que vão de 10% a 800%, além das opções **Toda Largura**, **Toda Altura**, **Toda Página** e **Preencher**, conforme a figura a seguir.



Menu Zoom

Além do menu **Zoom**, é possível modificar o nível de *zoom* através do teclado e mouse, utilizando as seguintes combinações:

- **CTRL + SINAL DE MAIS (+)**: Aumenta o zoom
- **CTRL + SINAL DE MENOS (-)**: Diminui o zoom
- **CTRL + ASTERISCO (*) ou CTRL + ZERO (0)**: Volta para o zoom padrão (100%)
- **CTRL + Roda do mouse para cima**: Aumenta o zoom
- **CTRL + Roda do mouse para baixo**: Diminui o zoom

NOTA: Ao utilizar as opções de CTRL + Roda do mouse (para cima ou para baixo), o foco do *zoom* é sempre relativo à posição do ponteiro do mouse.

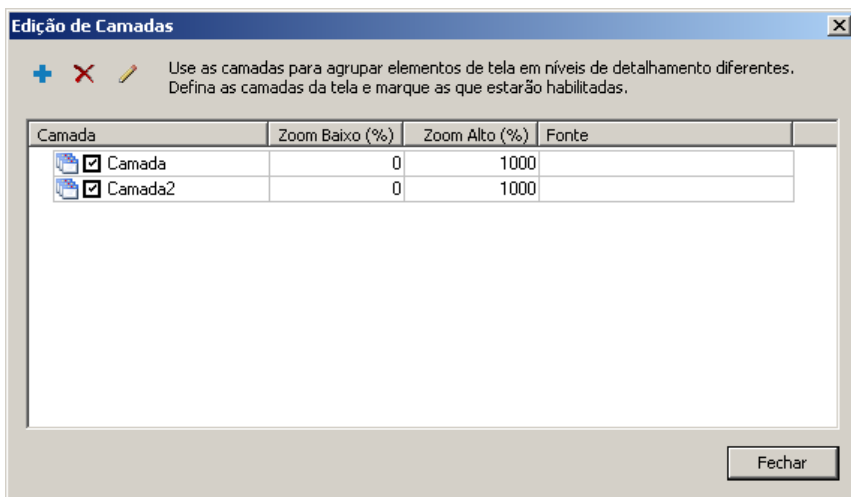
6.3.9 Camadas

O E3 oferece uma arquitetura de Telas com até 32 camadas para inserção de objetos. Cada objeto pode pertencer a uma ou mais camadas, e a Tela ativa tanto em configuração (no E3 Studio) quanto em execução (no E3 Viewer) pode estar com nenhuma, uma, várias ou todas as camadas ativas. Isso permite criar sistemas com várias formas de monitoramento como, por exemplo, a visualização de um processo apenas com o sistema elétrico, apenas o hidráulico ou ambos. É possível também controlar o aparecimento de camadas de acordo com um determinado nível de Zoom. A configuração das camadas é feita a partir do botão **Camadas**. As opções disponíveis são:




Opções disponíveis no botão Camadas

OPÇÃO	DESCRIÇÃO
Camada	Habilita a visualização da camada configurada na propriedade Layer da Tela.
Todas as camadas	Mostra todas as camadas disponíveis no projeto.
Nenhuma camada	Nenhuma camada é mostrada.
Editar camadas	Através desta opção, podem-se configurar camadas individuais. Esta opção abre uma caixa de diálogo para configuração da camada.

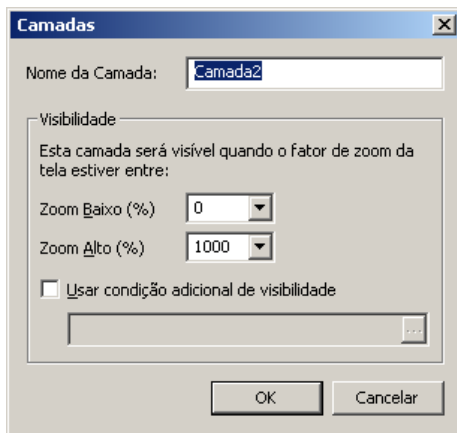
Quando a opção **Editar camadas** é selecionada, a seguinte janela é mostrada.



Edição de Camadas

A janela Edição de Camadas tem os seguintes botões: **Adicionar Camada** , para a criação de uma nova camada; **Remover Camada** , para a exclusão da camada selecionada; e **Editar Camada** , para a edição da camada selecionada.

Ao clicar nos botões  ou , a seguinte janela é aberta:



Adição / Edição de camada

As opções disponíveis são as seguintes:


Opções disponíveis na Camada

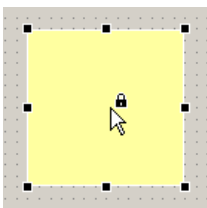
OPÇÃO	DESCRIÇÃO
Nome	Determina o nome da camada.
Zoom Baixo	Define a porcentagem inicial de zoom na camada.
Zoom Alto	Define a porcentagem final de zoom na camada.
Usar condição adicional de visibilidade	Habilita a utilização de uma condição adicional de visibilidade de zoom na camada. Esta condição pode ser uma variável ou propriedade qualquer.
Fonte	Estabelece uma associação ou uma propriedade, que uma vez ativa (diferente de zero), também exibe a camada (as opções de Zoom e Fonte não são exclusivas, isto é, podem ativar a camada estando uma ou outra condição ativa).

Para maiores informações, consulte o **Manual de Referência de Scripts**.

6.3.10 Travar

Ao escolher esta opção, o E3 Studio não permite que o objeto seja movido, evitando movimentos indesejados. Depois de travado, o mouse exibe um cursor com um cadeado ao ser deslocado sobre a área do objeto.

Para habilitar esta opção, basta clicar com o botão direito do mouse sobre o objeto desejado e escolher a opção **Travar** .




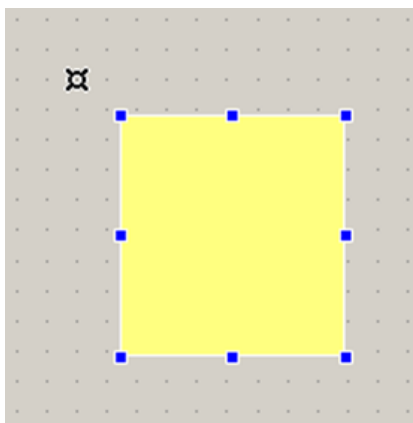
Objeto travado

Para desabilitar esta opção, basta clicar novamente com o botão direito do mouse no objeto e selecionar a opção **Destruar**.

6.3.11 Ponto Âncora

Um **Ponto Âncora** é definido como as coordenadas que marcam o ponto inicial do objeto. Inicialmente, o ponto âncora está atrelado às coordenadas iniciais do objeto.

Para habilitar esta opção, clique com o botão direito do mouse sobre o objeto e selecione a opção **Definir Ponto Âncora**. O objeto aparece com o símbolo , de onde pode ser movido para qualquer lugar da Tela. Ao arrastar o objeto com a nova âncora, o ponto que foi definido é o que ficará fixado nos pontos da grade, sendo que o objeto ficará deslocado nas mesmas proporções em relação à âncora. Isto só é visualizado se a opção **Alinhar Mouse Automaticamente** (propriedade da Grade) estiver habilitada.



Objeto com ponto âncora

NOTA: Ao utilizar a combinação de teclas CTRL + BARRA DE ESPAÇO (efeito *Snap to Pixel*, disponível a partir da versão 4.0) em um objeto com a opção **Definir Ponto Âncora** habilitada, o objeto será movido para o pixel mais próximo, sem respeitar a posição do ponto âncora. Caso seja utilizado o mouse para mover o objeto, o ponto âncora será posicionado exatamente em cima de um pixel. Para corrigir eventuais discrepâncias no posicionamento do objeto, pode-se utilizar a combinação CTRL + BARRA DE ESPAÇO após soltar o botão do mouse.

6.3.12 Sombreamento

Permite aplicar ou editar o efeito de sombra em um objeto de Tela.






Opções da sombra

Para utilizar este recurso, siga estes procedimentos:

1. Insira ou selecione o objeto ao qual deseja aplicar a sombra.
2. Altere suas propriedades através da barra de ferramentas **Sombra**, de acordo com as seguintes opções:

Opções disponíveis na barra de ferramentas Sombra

OPÇÃO	DESCRIÇÃO
	Habilita ou desabilita o efeito de sombra no objeto.
	Desloca a sombra abaixo do objeto.
	Desloca a sombra acima do objeto.

OPÇÃO	DESCRIÇÃO
	Desloca a sombra à esquerda do objeto.
	Desloca a sombra à direita do objeto.
	Configura a cor da sombra do objeto.

6.3.13 Desenho

Permite aplicar ou editar informações relativas às cores de fundo e frente da Tela e objetos de Tela e à borda dos objetos de Tela.



Opções de desenho

Para utilizar este recurso, siga estes procedimentos:

1. Insira ou selecione o objeto (Tela ou objeto de Tela) cujas cores ou bordas deseja editar.
2. Altere suas propriedades de acordo com as opções disponíveis na barra de ferramentas **Desenho**.

As opções disponíveis nesta barra de ferramentas são:



▼ **Cor do Fundo:** permite selecionar a cor de fundo da Tela ou do objeto de Tela a partir de uma lista de cores pré-estabelecidas, ou criar uma nova cor personalizada.



▼ **Cor da Frente:** permite selecionar a cor de frente da Tela ou do objeto de Tela a partir de uma lista de cores pré-estabelecidas, ou criar uma nova cor personalizada.



▼ **Cor da Borda:** permite selecionar a cor da borda do objeto de Tela a partir de uma lista de cores pré-estabelecidas, ou criar uma nova cor personalizada.



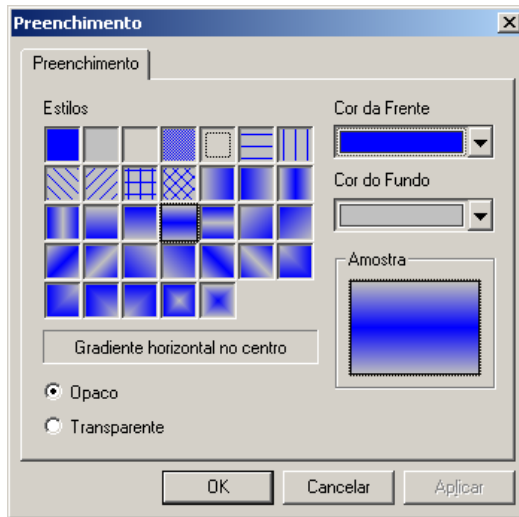
▼ **Estilo da Borda:** permite escolher o tipo de borda exibida pelo objeto de Tela a partir de uma lista com estilos pré-estabelecidos: uma linha contínua, diferentes tipos de pontilhados e tracejados, ou simplesmente nenhuma borda.



▼ **Espessura da Linha:** permite escolher a espessura da linha da borda do objeto de Tela a partir de uma lista com espessuras pré-estabelecidas entre 0 e 2,5 milímetros.





▼ **Estilo do Preenchimento:** permite escolher o tipo de preenchimento exibido pela Tela ou pelo objeto de Tela, isto é, como se dará a combinação entre as cores de fundo e de frente do objeto. Ao selecionar esta opção, a seguinte janela é aberta:



Efeitos de preenchimento

As opções disponíveis nesta janela são:

Opções disponíveis na janela Preenchimento

OPÇÃO	DESCRIÇÃO
Estilos	Mostra todos os estilos de preenchimento disponíveis para o objeto selecionado.
Cor da frente	Mostra a cor da frente previamente selecionada para o objeto. Permite também a seleção de uma nova cor da frente, nos mesmos moldes que o botão  .
Cor do fundo	Mostra a cor do fundo previamente selecionada para o objeto. Permite também a seleção de uma nova cor do fundo, nos mesmos moldes que o botão  .
Amostra	Mostra como o efeito escolhido é aplicado com as cores de fundo e de frente do objeto.
Opaco/transparente	Ao selecionar a opção Transparente , os preenchimentos com efeito hachurado não mostram a cor de fundo do objeto selecionado, somente a cor de frente, criando um efeito de transparência no objeto. Ao selecionar a opção Opaco , este efeito não acontece. (Obs.: a opção Transparente está desabilitada para a Tela).

6.3.14 Configurar como Padrão

Configura as opções editadas nas barras de ferramentas **Sombra** e **Desenho** como padrão para os demais objetos de Tela que forem sendo criados. Para utilizar este recurso, siga estes procedimentos:


1. Selecione o objeto que servirá como modelo para os demais.
2. Clique com o botão direito do mouse e selecione a opção **Configurar como Padrão**.
3. Ao criar um novo objeto de Tela, as configurações de Sombra e Desenho deste objeto serão utilizadas como configurações iniciais dos próximos objetos.

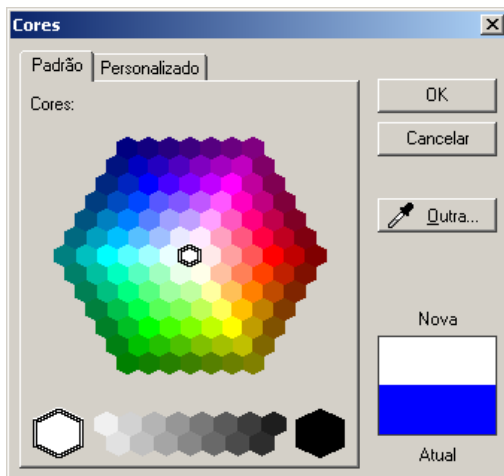
6.3.15 Aplicar Estilo

Aplica o estilo configurado como padrão na opção **Configurar como Padrão** a objetos previamente criados. Para utilizar este recurso, siga estes procedimentos:

1. Selecione o objeto ao qual o padrão deve ser aplicado.
2. Clique com o botão direito do mouse e selecione a opção **Aplicar Estilo**.

6.4 Formatação de Cores

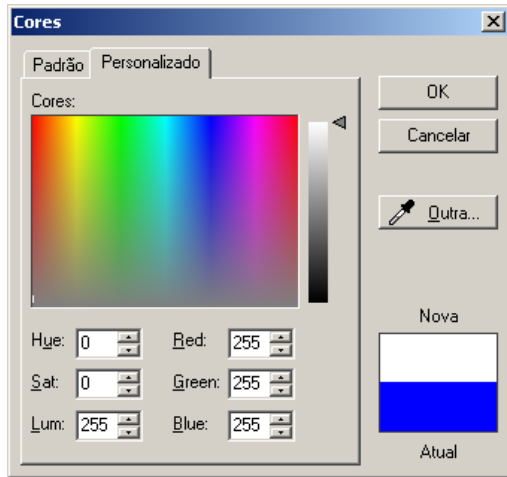
Em propriedades do tipo **Cor**, a alteração de valor pode ser feita por meio de caixas de diálogo, como mostrado a seguir, disponíveis na lista de Propriedades através do botão  na janela de Propriedades. Existem dois modos para se escolher a cor desejada: através da aba **Padrão**, onde é possível selecioná-la dentre cores pré-definidas, ou através da aba **Personalizado**, onde pode-se informar a cor através de seus componentes.



Cores

O botão **Outra** permite que o usuário selecione uma cor de qualquer parte da tela, dentro ou fora do E3 Studio. Basta clicar no botão e após clicar sobre a cor desejada que ela será capturada para a janela de cores.

Para personalizar uma cor, pode-se combinar duas metodologias: RGB (componentes de vermelho, verde e azul) e HSL (componentes de matiz, saturação e luminosidade).



Cor personalizada

A escala RGB descreve uma cor através da mistura de três cores básicas, a saber:

- **Red** (vermelho): indica a quantidade do componente primário vermelho na composição da cor
- **Green** (verde): indica a quantidade do componente primário verde na composição da cor
- **Blue** (azul): indica a quantidade do componente primário azul na composição da cor

Cada um destes elementos da cor podem ter um grau de intensidade que vai de 0 a 255.

A escala HSL descreve uma cor através da mistura de três componentes básicos, a saber:

- **Hue** (matiz): especifica a gradação da cor dentro do espectro de luz visível
- **Saturation** (saturação): indica a intensidade de um determinado matiz. Um matiz com alta saturação tem uma cor mais intensa, enquanto que um matiz com baixa saturação produz uma cor mais acinzentada
- **Lightness** (luminosidade): indica a quantidade de luz aplicada à cor. Quanto maior a luminosidade, mais clara a cor; do mesmo modo, quanto menor a luminosidade, mais escura a cor

Estes elementos também podem ter seu grau de intensidade configurado entre 0 e 255. Assim, basta especificar o valor para cada um dos itens, conforme a tonalidade da cor desejada, ou escolher a cor desejada diretamente com o mouse sobre as escalas da janela.

O valor numérico de cada cor é obtido através da seguinte fórmula:

$$\text{Red} * 256^0 + \text{Green} * 256^1 + \text{Blue} * 256^2$$

Ou seja:

$$\text{Red} * 1 + \text{Green} * 256 + \text{Blue} * 65536$$

Sendo que Red, Green e Blue podem assumir valores de 0 a 255. Por exemplo:

- **Preto** (0, 0, 0) = $0 * 1 + 0 * 256 + 0 * 65536 = 0$
- **Branco** (255, 255, 255) = $255 * 1 + 255 * 256 + 255 * 65536 = 16777215$
- **Vermelho** (255, 0, 0) = $255 * 1 + 0 * 256 + 0 * 65536 = 255$
- **Verde** (0, 255, 0) = $0 * 1 + 255 * 256 + 0 * 65536 = 65280$
- **Azul** (0, 0, 255) = $0 * 1 + 0 * 256 + 255 * 65536 = 16711680$

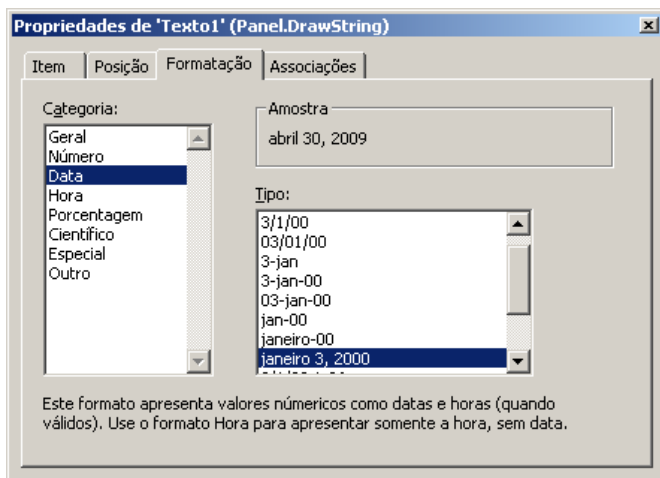
NOTA: Os valores armazenados nas propriedades dos objetos que se referem a cores são os valores numéricos, calculados através da fórmula acima. A ferramenta **Procurar/Substituir** utiliza esse valor armazenado no processo de pesquisa, e não os valores formatados como RGB mostrados na lista de propriedades.

6.5 Formatação de Valores

O uso de formatações permite mudar a forma como os dados são apresentados sem precisar mudar o valor que existe por trás deles. O formato é um texto que pode ser editado manualmente ou configurado através da janela de formatação. Seu uso é semelhante aos formatações usados nas planilhas eletrônicas, seguindo a mesma sintaxe básica, mas com algumas extensões. São suportados os seguintes tipos de dados:

- Numéricos (saída decimal, científica, hexadecimal, binária e octal)
- Texto
- Booleanos
- Datas e Horas (calendário Gregoriano)

Os objetos que suportam formatação devem ter o tipo de dado na propriedade **Value** alterado de acordo com o tipo de formatação desejada.



Janela de Formatação de Valores

As seguintes formatações estão disponíveis:

- **Geral:** Não há formatação específica. É realizada automaticamente, dependendo do tipo de dado
- **Número:** Apresenta números com parte inteira e fracionária, permitindo definir o número de casas decimais e uso de separador de milhares. Para números muito grandes ou muito pequenos, utilize o formato Científico. Os símbolos de casa decimal e separador de milhares são aqueles definidos no **Painel de Controle - Configurações Regionais**
- **Data/Hora:** Apresentam valores numéricos (formato Gregoriano) como datas e horas, quando válidos
- **Porcentagem:** Multiplica o número por 100 e adiciona o símbolo de percentual, definindo também o número de casas decimais
- **Científico:** Este formato apresenta o número em notação de mantissa e expoente. Ideal para números de magnitude variada, permitindo escolher também o número de casas decimais e formatos
- **Especial:** Permite formatar números inteiros em bases não decimais (hexadecimal, octal e binária)

6.5.1 Outros Formatos

Na opção **Outro**, pode-se criar um formato de dados qualquer, mesmo um dos já citados, a partir da digitação de um código (texto) de formato.

O texto do formatador é composto de até quatro campos separados por um ponto e vírgula. O primeiro campo é sempre aplicado quando não existir um outro campo mais apropriado para o valor ou tipo de dado. O segundo campo é utilizado para valores numéricos negativos. O

terceiro campo é utilizado quando o valor numérico for zero. Finalmente, o quarto campo é utilizado quando o dado for do tipo texto.

Sempre que mais de um campo for definido, o campo anterior será considerado, mesmo que esteja vazio. No caso de um formatador de campo vazio, o valor formatado será sempre um texto vazio. Note que isso difere do formato Geral, que é apenas um formato vazio, sem o uso dos separadores de campo (ponto e vírgula).

Para inserir caracteres que serão mostrados pelo formatador pode-se colocá-los entre aspas duplas ou após uma barra invertida. Exemplos (válidos para todos os tipos de formatadores):

Entrada de Texto

FORMATADOR	SAÍDA FORMATADA
"0#?"	0#?
\m\d\y	mdy

Também é possível criar formatadores que contenham apenas texto, que podem ser combinados com o uso de diferentes campos, como no exemplo a seguir:

Formatador e Saída Formatada

VALOR	FORMATADOR	SAÍDA FORMATADA
1	"Positivo";"Negativo";"Zero"," Texto"	Positivo
-1	"Positivo";"Negativo";"Zero"," Texto"	Negativo
0	"Positivo";"Negativo";"Zero"," Texto"	Zero
"Abcd"	"Positivo";"Negativo";"Zero"," Texto"	Texto

Além disso, os seguintes caracteres podem ser mostrados diretamente sem o uso de aspas ou barra: \$ - + / () : ! ^ & ' (aspas simples à esquerda) ' (aspas simples à direita) ~ { } = < >

NOTA: Para mostrar a barra invertida ou aspas duplas no dado formatado, use \" ou \\. Quando entre aspas, todo o texto é copiado diretamente; logo, \"a\" é mostrado simplesmente como \a.

Os formatadores numéricos aceitam três tipos básicos de caracteres para definir o número

de dígitos apresentados:

Formatadores Numéricos

OPÇÃO	DESCRIÇÃO
0 (zero)	Coloca o dígito significativo ou 0 (zero), quando não houver.
#	Coloca o dígito significativo.
?	Coloca o dígito significativo ou um espaço, quando não houver.

O ponto decimal define que se deseja apresentar também a parte fracionária de um número. A vírgula tem como função indicar que o valor deve ser dividido por mil (para cada vírgula), após os dígitos do formatador.

Independentemente da configuração local do Windows, o ponto e a vírgula sempre devem ser utilizados no texto do formatador para indicar o separador de milhar e de decimal, mas a saída formatada será de acordo com a configuração regional do sistema. Exemplos:

Opções disponíveis

DADO	FORMATADOR	SAÍDA FORMATADA
12000	#,	12
1234567	#,#.0	1,234,567.0

6.5.1.1 Formatadores Científicos

O número poderá ser apresentado em notação científica (mantissa e expoente) quando após algum dígito houver E+, E-, e- ou e+, seguidos de dígitos para formatar o expoente. Quando for usado E+ ou e+ o expoente será sempre mostrado com sinal, quando for usado E- ou e-, o sinal aparecerá apenas para expoente negativos, sendo que no expoente sempre será mostrado um dígito, mesmo que este seja zero. O número de dígitos à direita do ponto decimal afeta o expoente mostrado. Exemplos:

Formatador Científico

DADO	FORMATADOR	SAÍDA FORMATADA
1000	#E+00	1E+03
1000	##e-00	10e02

6.5.1.2 Formataadores para Texto

O caractere @ copia o valor do dado na posição onde aparecer. Esse formatador deve aparecer no quarto campo (exemplo: ;;@) ou diretamente quando há apenas um campo. Exemplos:

Formatador para Texto

DADO	COMANDO	AÇÃO
Abc	@@	Abc Abc
xyZ	"Nome: \" @ \"	Nome: "xyZ"

6.5.1.3 Formataadores para Bases Não Decimais

Os formataadores para bases não-decimais sempre apresentam apenas a parte inteira do valor numérico formatado, e também não são sensíveis ao sinal. Da mesma forma que na base decimal, caso o número possua mais dígitos do que o requisitado no formatador, estes dígitos serão apresentados de qualquer forma.

Atualmente, estes formataadores estão limitados em números de 32 bits. Caso a parte inteira do valor exceda esse limite a formatação retornará erro. Exemplos:

Formataadores para Bases Não-Decimais

DADO	FORMATADOR	SAÍDA FORMATADA
255	"0x"XXX	0x0FF
12345	oooo\o	30071o
987	B	1111011011
12	BBBB - BBBB	0000 - 1100

6.5.1.4 Formataadores para Datas e Horas

Asintaxe da formatação de datas e horas difere um pouco do sistema usado pelas planilhas, seguindo o modo usado pela configuração regional do Windows. As datas são valores numéricos onde a parte inteira é uma contagem de dias desde 31 de dezembro de 1899 e a parte fracionária representa a hora em frações de dia.

O ano mínimo suportado é 100 e o ano máximo é 9999; isto garante uma resolução de pelo menos 1 ms em todo o intervalo. Os nomes de meses e dias da semana, a ordem padrão de dia, mês e ano e o separador de datas e horas são todos utilizados de acordo com a configuração regional do Windows. Através do quadro a seguir, é possível verificar o formatador e a saída formatada para os valores:

Formatadores para Datas e Horas

DADO	FORMATADOR	SAÍDA FORMATADA
1234.56789	dd/MMMM/yyyy	18/maio/1903
0.56789	hh:mm:ss.000 tt	01:37:45.696 PM
12.345678	hh\hmm\mss.000\s	296 h17 m46.667 s

NOTA: Os valores armazenados nas propriedades dos objetos que se referem a datas são os valores numéricos, calculados através da fórmula acima. A ferramenta **Procurar/Substituir** utiliza esse valor armazenado no processo de pesquisa, e não os valores formatados como data/hora mostrados na lista de propriedades.

CAPÍTULO 7 ActiveX

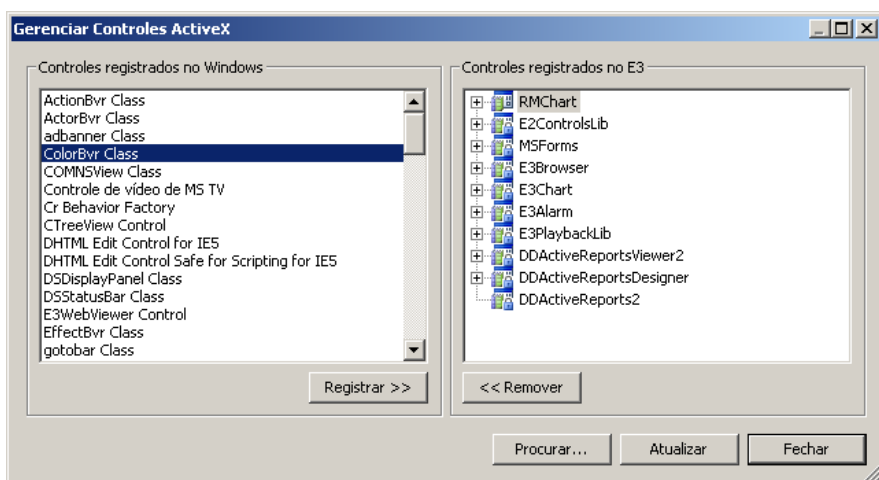
Os objetos **ActiveX** são componentes de software baseados na tecnologia COM (*Component Object Model*) que podem ser inseridos em uma aplicação para realizar diversas tarefas. Estes objetos são desenvolvidos em ambientes de programação tais como C/C++, Delphi e Visual Basic, entre outros.

Alguns objetos ActiveX são automaticamente registrados quando o E3 é instalado: E3Alarm, E3Browser e E3Chart (desenvolvidos pela Elipse Software); Microsoft Forms (desenvolvidos pela Microsoft); e Relatório (ActiveReports, desenvolvido pela Data Dynamics). Os objetos **E3Alarm**, **E3Browser**, **E3Chart** e **Relatório** possuem capítulos específicos mais adiante neste Manual. Os objetos **Microsoft Forms** são descritos em outra seção deste capítulo.

NOTA: Para objetos ActiveX não pré-instalados pelo E3, é necessário que estes objetos sejam instalados em todos os computadores onde a aplicação irá rodar, especialmente em Viewers Remotos.



Além destes, pode-se inserir qualquer outro objeto ActiveX. Para registrar um objeto ActiveX no E3, siga estes procedimentos:

1. Acesse o menu **Ferramentas - Gerenciar ActiveX**. O sistema mostrará a caixa de diálogo a seguir.

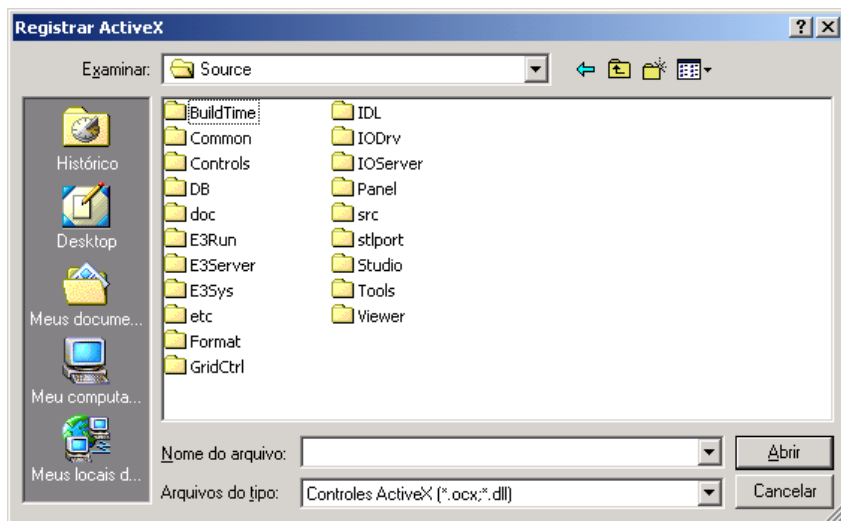


Janela Gerenciar Controles ActiveX

A janela Gerenciar Controles ActiveX possui as seguintes opções:

OPÇÃO	DESCRIÇÃO
Controles registrados no Windows	Listagem com todos os controles ActiveX registrados no Windows e que podem ser adicionados ao E3.
Controles registrados no E3	Listagem com todos os controles ActiveX já registrados no E3.
Registrar	Registra o controle selecionado no E3. Caso o controle seja incompatível com o E3, uma caixa de diálogo é mostrada avisando o usuário a respeito da incompatibilidade.
Remover	Remove o controle selecionado da lista Controles registrados no E3 , movendo-o de volta para a lista Controles registrados no Windows . Os controles com o ícone  não podem ser removidos, somente os que tiverem o ícone  .
Procurar	Abre uma caixa de diálogo para localizar um arquivo ActiveX.
Atualizar	Permite atualizar os controles ActiveX na listagem Controles registrados no Windows que tenham sido registrados após a abertura da janela de gerenciamento.
Fechar	Fecha a janela de gerenciamento dos ActiveX.

2. Clique no botão **Procurar**. O sistema abre uma caixa de diálogo para localização do arquivo que contém o ActiveX.



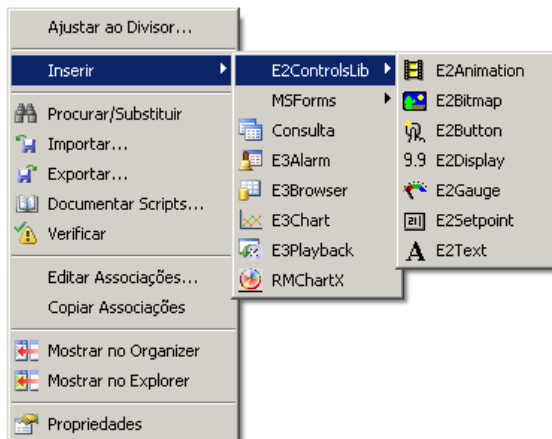
Localização do arquivo ActiveX

3. Selecione o arquivo e clique no botão **Abrir**.

Os objetos ActiveX podem ser de dois tipos: gráficos (utilizados nas Telas da aplicação) ou não-gráficos (que realizam algum tipo de manipulação de dados).

Os objetos gráficos podem ser inseridos na aplicação de três formas diferentes:

- Através da barra de ferramentas **Objetos**, selecionando o botão específico do objeto desejado
- Através do clique com o botão direito do mouse no objeto Tela, no Organizer, selecionando a opção **Inserir**
- Através do clique com o botão direito do mouse na Tela, selecionando a opção **Inserir**



Inserindo um objeto gráfico na Tela

Os objetos não-gráficos podem ser usados na aplicação através de scripts e são criados pelo método **CreateObject**, padrão do VBScript.

7.1 Objetos Microsoft Forms

Para inserir um dos objetos Microsoft Forms previamente registrados no E3 na aplicação, existem duas opções:

1. Clique com o botão direito do mouse na Tela e selecione a opção **Inserir - MSForms**.
2. Selecione o objeto desejado na barra de ferramentas **Objetos**; após, clique na Tela para estabelecer o ponto inicial do desenho do objeto, arrastando o mouse diagonalmente até o objeto atingir o tamanho e a posição desejados.

Os objetos da biblioteca Microsoft Forms disponíveis no E3 são descritos nas seções seguintes.


7.1.1 Caixa de Seleção

Indica se uma determinada opção está selecionada ou não, ou ainda se está parcialmente selecionada. Permite seleções múltiplas em um grupo. É inserido na Tela através do botão


7.1.2 Botão de Opção

Indica se uma opção está selecionada ou não. Ao contrário da Caixa de Seleção, no entanto, apenas um destes objetos pode ser selecionado em um grupo; no E3, este controle deve ser feito manualmente, através de scripts que configurem a propriedade **Value** dos demais botões para 0 (zero) quando um deles for clicado. É inserido na Tela através do botão


7.1.3 Lista de Seleção

Combina as funcionalidades de uma Lista e de um Editor de Texto: neste objeto, pode-se tanto digitar um valor diretamente ou selecionar um item de uma lista pré-estabelecida. É inserido na Tela através do botão .


7.1.4 Botão de Comando

Usado para executar ações específicas quando pressionado, tais como abrir uma janela, imprimir um relatório, etc. É inserido na Tela através do botão .


7.1.5 Texto

Exibe mensagens de texto que não podem ser editadas pelo usuário, como descrições de controles ou legendas. É inserido na Tela através do botão .


7.1.6 Lista

Exibe uma lista de itens dentre os quais o usuário pode escolher um ou mais. É inserido na Tela através do botão .

7.1.7 Barra de Rolagem

Facilita a navegação através de uma longa lista de itens ou de uma grande quantidade de informação tanto horizontalmente quanto verticalmente. É inserido na Tela através do botão .


7.1.8 Botão Incremento-Decremento

Usado para incrementar ou decrementar valores através de seu par de setas. É inserido na Tela através do botão .

7.1.9 Editor de Texto

Possibilita ao usuário inserir e editar textos. É inserido na Tela através do botão .

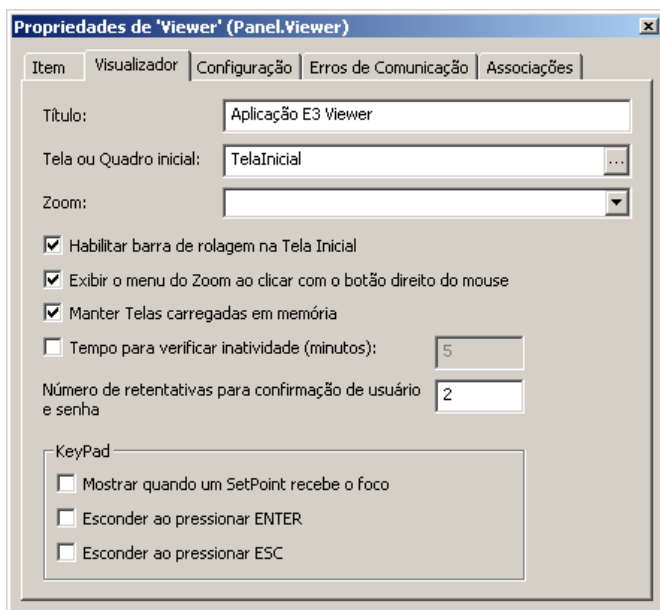
7.1.10 Botão Liga-Desliga

Permite atribuir um de dois estados a um outro objeto de Tela. É inserido na Tela através do botão .

7.2 Eclipse KeyPad

O Eclipse KeyPad é um controle ActiveX desenvolvido pela Elipse Software, que permite utilizar um teclado virtual flutuante em aplicações desenvolvidas com o E3.

Este controle pode ser ativado no Viewer utilizando a aba **Visualizador** das propriedades do objeto Viewer.



Aba Visualizador do Viewer

As opções disponíveis desta aba são as seguintes:

Opções disponíveis para o Elipse KeyPad na aba Visualizador

OPÇÃO	DESCRIÇÃO
Mostrar quando um SetPoint recebe o foco	Esta opção faz com que o Elipse KeyPad seja mostrado sempre que um objeto do tipo SetPoint receba o foco.
Esconder ao pressionar ENTER	Habilita ocultar o Elipse KeyPad ao pressionar a tecla ENTER. Esta opção equivale à propriedade AutoHideOnEnter do controle.
Esconder ao pressionar ESC	Habilita ocultar o Elipse KeyPad ao pressionar a tecla ESC. Esta opção equivale à propriedade AutoHideOnEsc do controle.

Em scripts, o KeyPad pode ser acionado utilizando-se o método **GetKeyPad** do objeto **Application**. Demais informações sobre as funcionalidades das propriedades deste objeto podem ser encontradas no **Manual de Referência de Scripts do E3**, em seu capítulo respectivo.

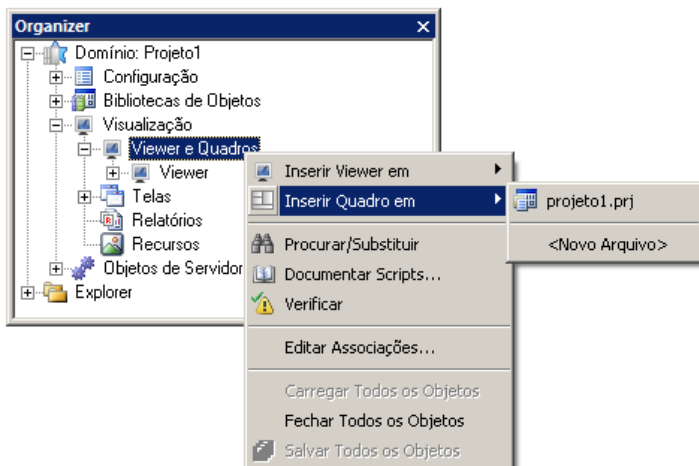
CAPÍTULO

8

Quadros

O objeto **Quadro** é utilizado para organizar e estruturar a interface do projeto, criando visualizações compostas para o usuário dentro da janela principal do Viewer ou do navegador. Muitas vezes, uma aplicação requer apenas uma Tela principal, que é a porta de entrada para a aplicação. A partir daí, o usuário pode navegar por outras Telas, que ocuparão o lugar da primeira, formando uma única visualização do processo. Porém, é possível suportar mais de uma visualização em um mesmo documento ou projeto. Isto se torna útil no caso de uma aplicação que utilize uma Tela que nunca muda, ou que muda pouco (como, por exemplo, um menu), e outra parte que é a navegação das Telas propriamente ditas. Para utilizar este recurso, execute os procedimentos a seguir.

1. Clique com o botão direito do mouse no nome do projeto no Explorer e selecione a opção **Inserir - Quadro**. No modo Domínio, clique com o botão direito do mouse no item **Visualização - Viewer e Quadros**, selecione a opção **Inserir Quadro em** e logo após o nome do projeto desejado.



Inserindo um Quadro na aplicação no modo Domínio

O Quadro possui subdivisões, chamadas de **Divisores**, que podem ser inseridas ou removidas do Quadro através de um menu no botão direito do mouse na view de Design. A princípio, o Quadro possui um Divisor inicial, que pode ser subdividido horizontal ou verticalmente em dois Divisores, que por sua vez também podem ser subdivididos em outros dois Divisores, e assim sucessivamente.






A cada par de novos Divisores criados pelas opções **Dividir Horizontalmente** e **Dividir Verticalmente**, há sempre um Divisor Principal e um Divisor Secundário. Apenas o Divisor

Principal terá valores que definem explicitamente o seu posicionamento, ficando o Divisor Secundário com o valor restante.

Assim, quando o Divisor é subdividido horizontalmente, sua propriedade **SplitDockPosition** recebe o valor **dockTop**; do mesmo modo, se a subdivisão for vertical, esta propriedade receberá o valor **dockLeft**. A propriedade do Divisor Secundário receberá, então, o valor **dockRemaining**, significando que este ocupará o espaço que sobra.

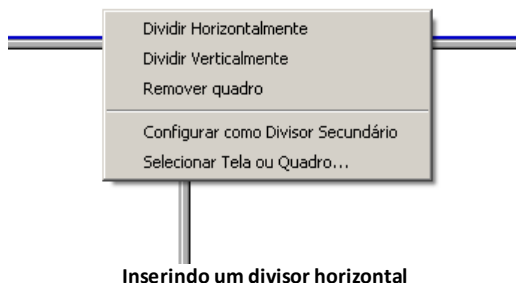
Os ícones dos objetos no Organizer identificam exatamente o posicionamento de cada Divisor.

Posicionamento do Divisor

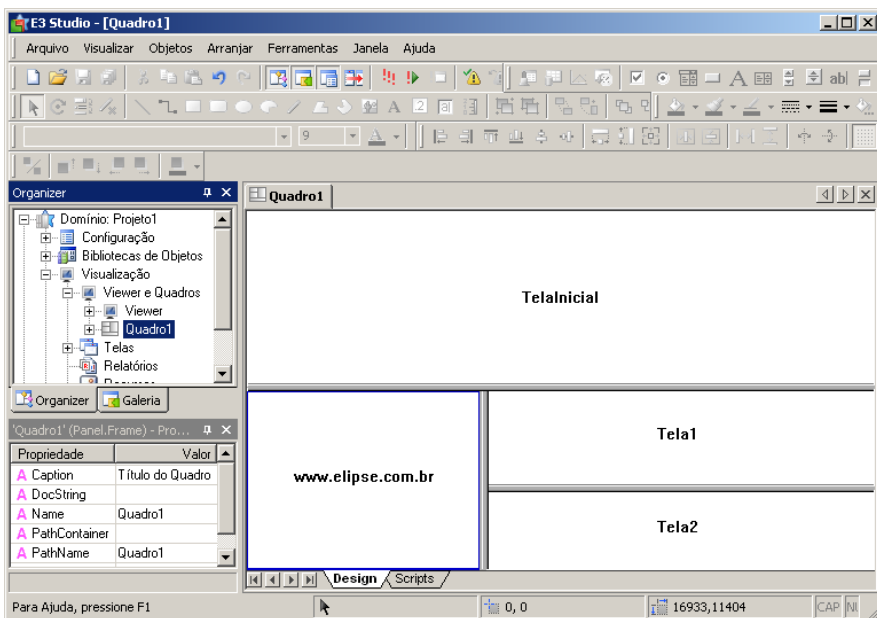
ÍCONE	DESCRIÇÃO
	dockBottom : este Divisor está posicionado na parte inferior do Divisor Pai.
	dockTop : este Divisor está posicionado na parte superior do Divisor Pai.
	dockLeft : este Divisor está posicionado à esquerda do Divisor Pai.
	dockRight : este Divisor está posicionado à direita do Divisor Pai.
	dockRemaining : este Divisor ocupa o espaço restante após o posicionamento de seu Divisor-Irmão.

Cada Divisor corresponde à visualização de uma Tela ou Quadro de seu processo ou a uma URL (*Uniform Resource Locator*). Para utilizar este recurso, execute os procedimentos a seguir.

1. Clique com o botão direito do mouse sobre o Quadro aberto e selecione uma das opções: **Dividir Horizontalmente** ou **Dividir Verticalmente**, conforme o tipo de divisão desejada.

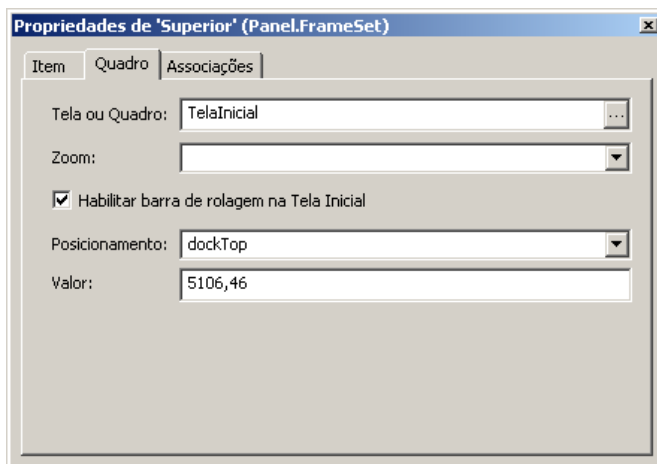


2. Para remover um Divisor, clique com o botão direito do mouse sobre o Quadro aberto e selecione a opção **Remover Quadro**.
3. É possível inverter a seleção original dos Divisores (transformar o Divisor Principal em Divisor Secundário, e vice-versa) através deste mesmo menu. No caso de um Divisor Principal, clique com o botão direito do mouse no Quadro e selecione a opção **Configurar como Divisor Secundário**; no caso de um Divisor Secundário, selecione a opção **Configurar como Divisor Principal**. A propriedade **SplitDockPosition** dos Divisores será automaticamente configurada para refletir esta mudança.
4. Com a opção **Selecionar Tela ou Quadro**, é possível escolher a Tela ou Quadro que será associada à propriedade **SplitLink** do Divisor selecionado. A escolha é feita através de uma janela do AppBrowser.
5. Pode-se inserir vários Divisores no Quadro.



Divisores do Quadro

6. Para configurar os Divisores do Quadro, clique com o botão direito do mouse no Organizer sobre o Divisor desejado e selecione a opção **Propriedades**.



Configurações do Quadro

As opções disponíveis são as seguintes:

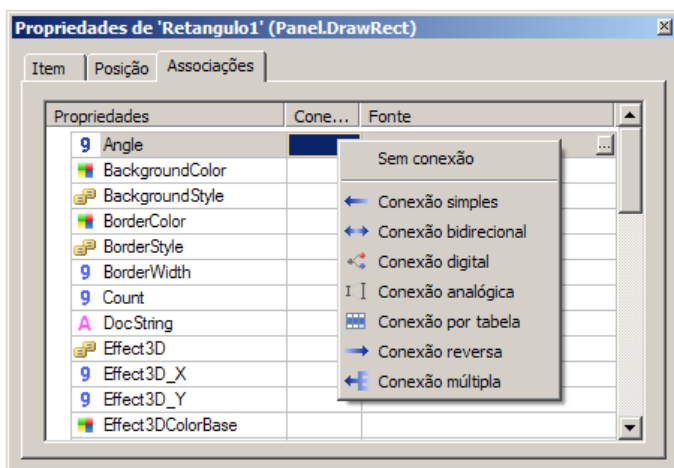
Opções disponíveis na aba Quadro

OPÇÃO	DESCRIÇÃO
Link	Determina o caminho da Tela ou Quadro que o Divisor irá abrir. Só será habilitado se o Divisor não tiver nenhum filho. Este campo equivale à propriedade SplitLink .
Posição	Determina a posição do divisor no Quadro. Este campo equivale à propriedade SplitDockPosition .
Valor	Determina o valor que será atribuído ao Quadro. Só terá efeito visual se for modificada no Divisor Principal. Este campo equivale à propriedade SplitValue .

Algumas das propriedades do Quadro ou Divisor podem ser configuradas através da Lista de Propriedades, sem a necessidade da criação de scripts para isto. Caso haja a necessidade de configurar alguma propriedade, basta localizá-la na Lista de Propriedades e fazer os devidos ajustes. Para maiores informações, consulte o **Manual de Referência de Scripts**.

Associações (ou conexões) são ligações feitas entre propriedades e objetos ou outras propriedades. As Associações trazem grande facilidade ao criar animações e outros tipos de lógicas comuns, minimizando a utilização de scripts.

Pode-se acessar a aba **Associações** clicando-se com o botão direito do mouse no objeto e selecionando a opção **Propriedades**. Nesta aba, são mostradas as propriedades do objeto que podem ser associadas, bem como os tipos de Associações existentes e suas fontes.




Aba Associações

As opções disponíveis na aba **Associações** são as seguintes:

Opções disponíveis na aba Associações

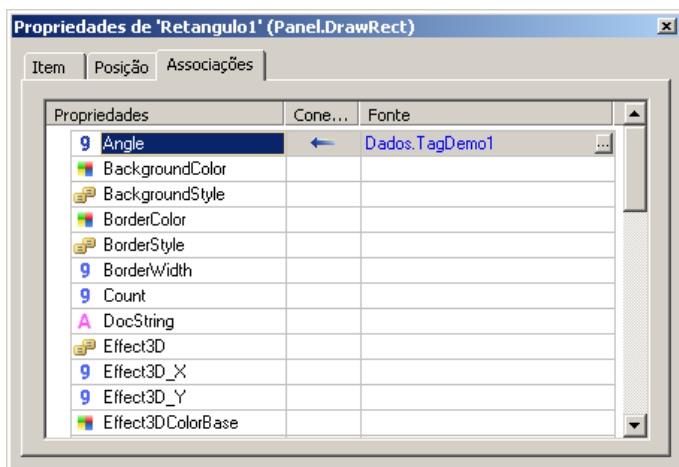
OPÇÃO	DESCRIÇÃO
Propriedades	Lista as propriedades do objeto que podem ser associadas.

OPÇÃO	DESCRIÇÃO
Conexão	Indica o tipo de Associação que a propriedade possui. Para propriedades comuns, as Associações disponíveis são as seguintes: Simple s, Bidirecional , Analógica , Digital , Por Tabela , Reversa e Múltipla . Existe ainda a ligação entre propriedades de ElipseX e objetos, que ainda não pode ter seu tipo modificado (para maiores detalhes, consulte o capítulo Bibliotecas).
Fonte	No caso mais simples, especifica o caminho para um objeto ou propriedade. Este caminho pode ser preenchido pelo AppBrowser, que pode ser acessado através do botão  , que fica à direita do campo. No caso geral, é uma expressão que permite aplicar operações lógicas, aritméticas e avaliações de funções à propriedades, objetos e constantes.

Ao especificar a fonte da Associação, o seu texto aparecerá em azul, caso esta corresponda a uma expressão válida. Se a expressão contiver erros, como no caso de caminhos de objetos que não existam (ou pertençam a projetos que não estejam carregados), o texto aparecerá em vermelho. Nestes casos, a opção de **Verificar Domínio** irá informar os locais que necessitam de correção ou revisão. Os tipos de Associações disponíveis serão explicados nos tópicos a seguir.

9.1 Associação Simples

Na **Associação Simples**, o valor do campo **Fonte** é copiado para a propriedade toda vez que o primeiro for modificado.



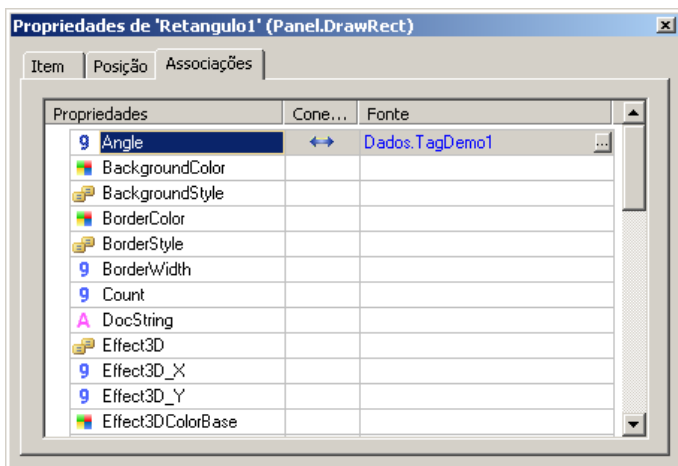
Associação Simples

Para utilizar este recurso, siga estes procedimentos:

1. Selecione o objeto desejado para a Associação.
2. Acesse as propriedades deste objeto através do clique com o botão direito do mouse e selecione a opção **Propriedades**.
3. Clique na aba **Associações** e selecione a propriedade para a qual deseja fazer a Associação. O sistema indicará vários tipos de Associações.
4. No campo **Fonte**, selecione a Associação desejada e clique no botão do AppBrowser para indicar a propriedade que deseja referenciar, ou escreva a expressão neste campo.

9.2 Associação Bidirecional

A **Associação Bidirecional** é semelhante à Associação Simples porém, caso haja uma variação na propriedade, seu valor será copiado para a fonte, gerando assim, uma Associação de duas direções.



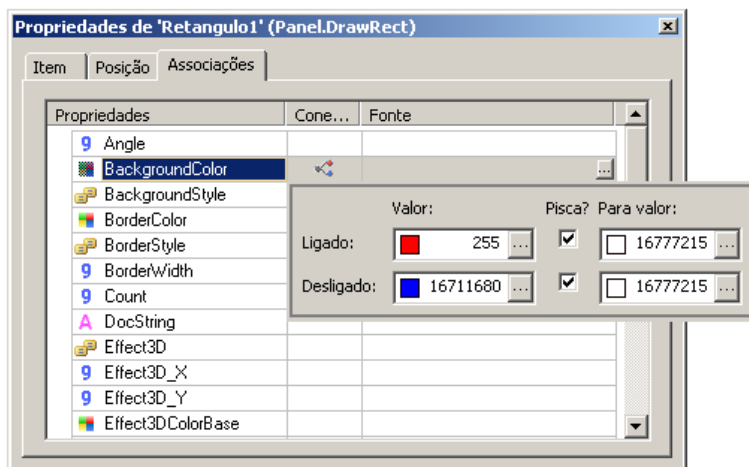
Associação Bidirecional

Para utilizar este recurso, siga estes procedimentos:

1. Selecione o objeto desejado para a Associação.
2. Acesse as propriedades deste objeto através do clique com o botão direito do mouse e selecione a opção **Propriedades**.
3. Clique na aba **Associações** e selecione a propriedade para a qual deseja fazer a Associação. O sistema indicará vários tipos de Associações.
4. No campo **Fonte**, selecione a Associação desejada e clique no botão do AppBrowser para indicar a propriedade que deseja referenciar, ou escreva a expressão neste campo.

9.3 Associação Digital

Já na **Associação Digital**, podemos estabelecer que caso a variável ou expressão do campo **Fonte** represente um valor digital (Booleano), seus estados Verdadeiro e Falso serão mapeados para certos valores no destino, incluindo a opção de Pisca (alternância de valores).



Associação Digital

As opções disponíveis nesta Associação são as seguintes:

Opções disponíveis para a Associação Digital

OPÇÃO	DESCRIÇÃO
Ligado	Especifica o valor assumido pela propriedade quando a expressão da fonte for Verdadeira.
Desligado	Especifica o valor assumido pela propriedade quando a expressão da fonte resultar em Falso.
Pisca	Quando este campo estiver habilitado, a propriedade conectada irá alternar entre os valores do campo Para valor , caso a fonte retorne Verdadeira. Caso contrário, a propriedade retornada irá alternar entre os valores dos campos Valor e Para valor caso a fonte retorne Falso.

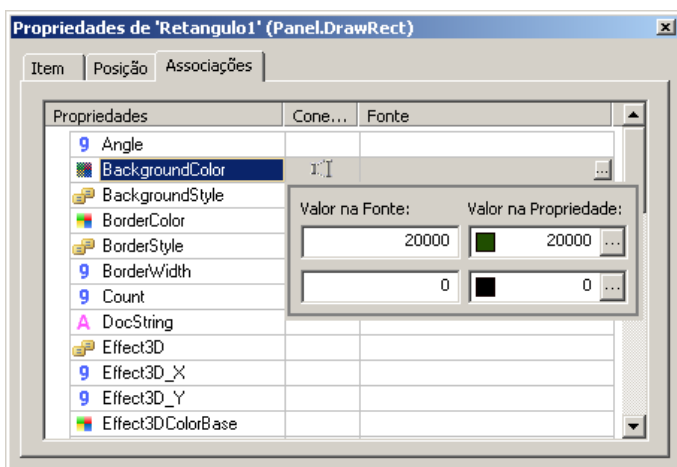
OPÇÃO	DESCRIÇÃO
Para valor <Campo Ligado>	Especifica o valor alternativo a ser assumido periodicamente pela propriedade quando a expressão ou Associação da fonte resultar em Verdadeiro e o campo Pisca estiver habilitado.
Para valor <Campo Desligado>	Especifica o valor alternativo a ser assumido periodicamente pela propriedade quando a expressão da fonte resultar em Falso e o campo Pisca estiver desabilitado.

Para utilizar este recurso, siga estes procedimentos:

1. Selecione o objeto desejado para a Associação.
2. Acesse as propriedades deste objeto através do clique com o botão direito do mouse e selecione a opção **Propriedades**.
3. Clique na aba **Associações** e selecione a propriedade para a qual deseja fazer a Associação. O sistema indicará vários tipos de Associações.
4. No campo **Fonte**, selecione a Associação desejada e clique no botão do AppBrowser para indicar a propriedade que deseja referenciar, ou escreva a expressão neste campo.

9.4 Associação Analógica

A **Associação Analógica** permite estabelecer uma escala de conversões entre a variável fonte e destino. Através dos valores especificados, é feita uma escala linear entre os valores da propriedade e os valores da fonte.



Associação Analógica

As opções disponíveis nesta Associação são as seguintes:

Opções disponíveis para a Associação Analógica

OPÇÃO	DESCRIÇÃO
Valor na Fonte	Determina os valores mínimo e máximo atingidos na fonte.
Valor na Propriedade	Determina os valores mínimo e máximo atingidos na propriedade.

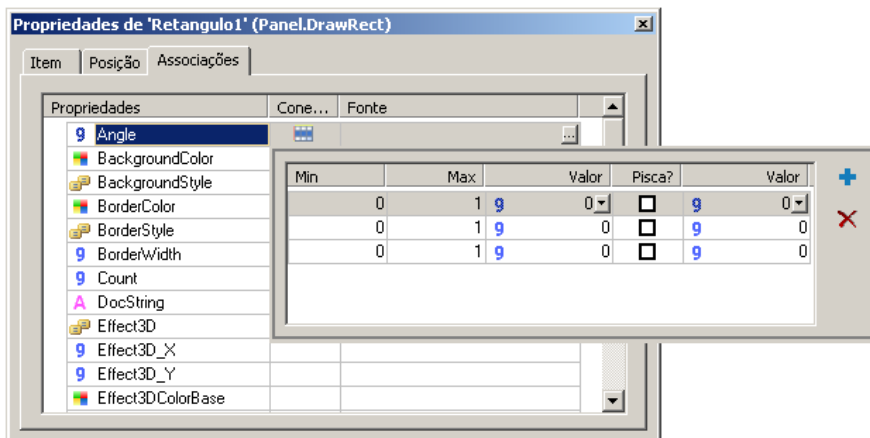
Para utilizar este recurso, siga estes procedimentos:

1. Selecione o objeto desejado para a Associação.
2. Acesse as propriedades deste objeto e clique na aba **Associações**. Selecione a propriedade para a qual deseja fazer a Associação. O sistema indicará vários tipos de Associações.
3. No campo **Fonte**, selecione a Associação desejada e clique no botão do AppBrowser para indicar a propriedade que deseja referenciar, ou escreva a expressão neste campo.

9.5 Associação por Tabela

Na **Associação por Tabela**, é possível especificar um conjunto de intervalos em função de valores máximo e mínimo da fonte e, para cada um destes intervalos, o valor a ser assumido pela propriedade. Além disso, assim como na Associação Digital, é possível especificar a opção de **Pisca** e o valor alternativo. Para utilizar este recurso, siga estes procedimentos:



1. Clique nas propriedades do objeto e escolha a opção **Associações**.
2. Selecione a propriedade para a qual deseja fazer a Associação, e clique no item **Conexão por Tabela**.



Associação por Tabela

As opções disponíveis nesta Associação são as seguintes:

Opções disponíveis para a Associação por Tabela

OPÇÃO	DESCRIÇÃO
	Insere uma nova linha na tabela.
	Remove a linha selecionada da tabela.
Min	Especifica o valor mínimo da fonte para uma linha da tabela.
Max	Especifica o valor máximo da fonte para uma linha da tabela.
Valor	Especifica o valor da propriedade a ser assumido quando a fonte estiver no intervalo especificado na linha.
Pisca	Determina que quando a fonte estiver no intervalo desta linha, a propriedade irá alternar periodicamente entre os valores especificados nos campos Valor e Valor (com o Pisca habilitado) .
Valor < Pisca Habilitado >	Especifica o valor alternativo da propriedade a ser assumido quando a fonte estiver no intervalo especificado na linha, isto é, quando o campo Pisca estiver habilitado.

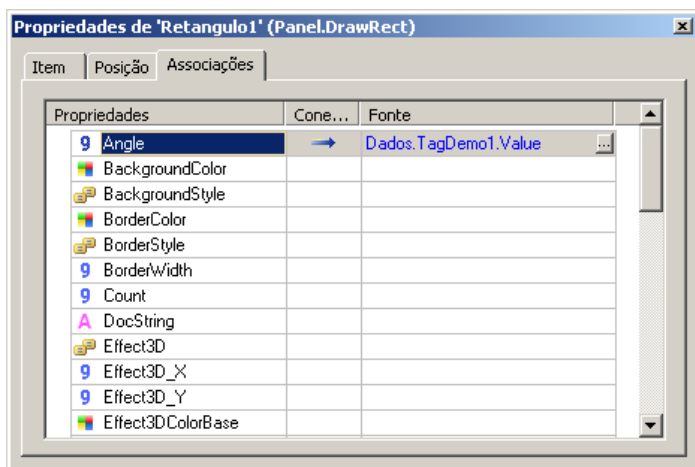
Para utilizar este recurso, siga estes procedimentos:

1. Na aba **Associações**, selecione a propriedade e associe a opção **Conexão por tabela**.
2. Crie as linhas desejadas na tabela e configure os campos **Min**, **Max** e **Valor**.
3. Caso deseje alternar periodicamente entre os valores, habilite o campo **Pisca** e configure as opções restantes.

9.6 Associação Reversa

Na **Associação Reversa**, toda vez que o valor da propriedade for modificado, este será copiado para a fonte, funcionando assim de maneira reversa à Associação Simples. Para utilizar este recurso, siga estes procedimentos:

1. Clique nas propriedades do objeto e escolha a opção **Associações**.
2. Selecione a propriedade para a qual deseja fazer a Associação, e clique no item **Conexão Reversa**.
3. No campo **Fonte**, selecione a Associação desejada e clique no botão do AppBrowser para indicar a propriedade que deseja referenciar, ou escreva a expressão neste campo.



Associação Reversa

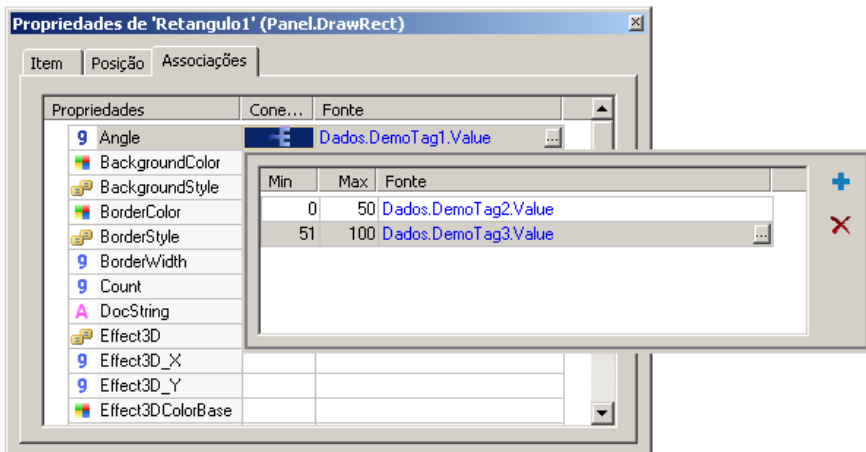
9.7 Associação Múltipla

Na **Associação Múltipla**, cada linha da Associação permite buscar o valor de uma fonte diferente. A fonte ativa é selecionada de acordo com o valor fonte principal da Associação.

Cada linha possui o intervalo (propriedades **Min** e **Max**) e a fonte para aquele intervalo (propriedade **Source**, que é um *link* normal).

Para utilizar este recurso, siga estes procedimentos:

1. Clique nas propriedades do objeto e escolha a aba **Associações**.
2. Selecione a propriedade para a qual deseja fazer a Associação, e clique no item **Conexão Múltipla**.
3. Defina a fonte principal da Associação na coluna **Fonte**.



Associação Múltipla

As opções disponíveis nesta Associação são as seguintes:

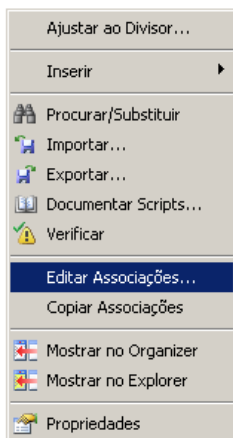
Opções disponíveis para a Associação Múltipla

OPÇÃO	DESCRIÇÃO
+	Inserir uma nova linha na tabela.
-	Remover a linha selecionada da tabela.
Min	Especifica o valor mínimo da fonte para uma linha da tabela.
Max	Especifica o valor máximo da fonte para uma linha da tabela.
Fonte	Especifica a fonte que será associada com a propriedade quando o valor da fonte principal estiver entre os limites Min e Max .

9.8 Edição de Associações

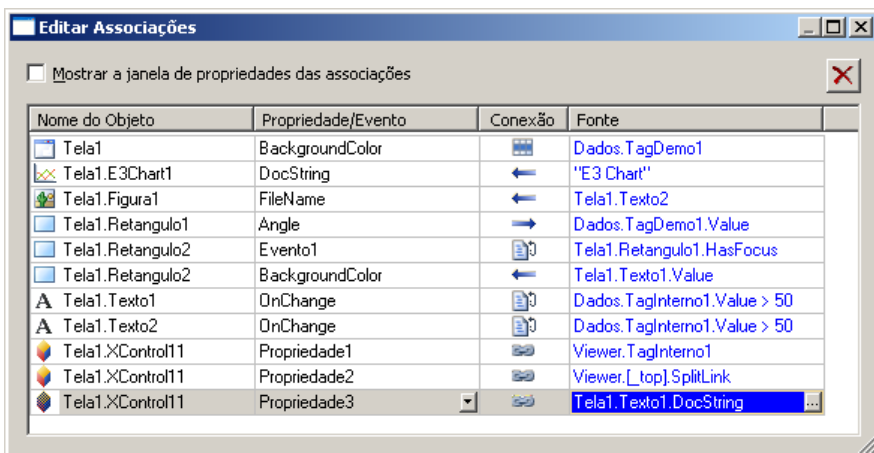
O E3 possui uma ferramenta para editar as Associações, chamada **Edição de Associações**. Assim, é possível mudar uma ou mais Associações feitas na aplicação de forma mais rápida do que pela janela tradicional.

O acesso a esta ferramenta pode ser feito clicando-se com o botão direito do mouse sobre um ou mais objetos e selecionando a opção **Editar Associações**.



Acesso à opção **Editar Associações**

A seguinte caixa de diálogo é mostrada:



Edição de Associações

A caixa de diálogo anterior mostra uma lista das Associações, propriedades do tipo **Link** e eventos do usuário relacionados aos objetos selecionados e seus filhos.

De acordo com o tipo de linha, temos as seguintes informações dispostas nas colunas:

Opções disponíveis na janela Editar Associações

OPÇÕES	DESCRIÇÃO
Nome do objeto	Determina o nome do objeto.
Propriedade / Evento	Determina a propriedade do objeto que possui a Associação.
Conexão	Determina o tipo de Associação (Simples , Bidirecional , Analógica , Digital , Por Tabela , Reversa e Múltipla).
Fonte	Determina a fonte da Associação.

Opções para Propriedades do tipo Link

OPÇÃO	DESCRIÇÃO
Nome do objeto	Determina o nome do objeto que possui a propriedade.
Propriedade / Evento	Determina o nome da propriedade.
Conexão	É sempre a mesma (Link).
Fonte	Determina o valor da propriedade.


Opções para Eventos do usuário

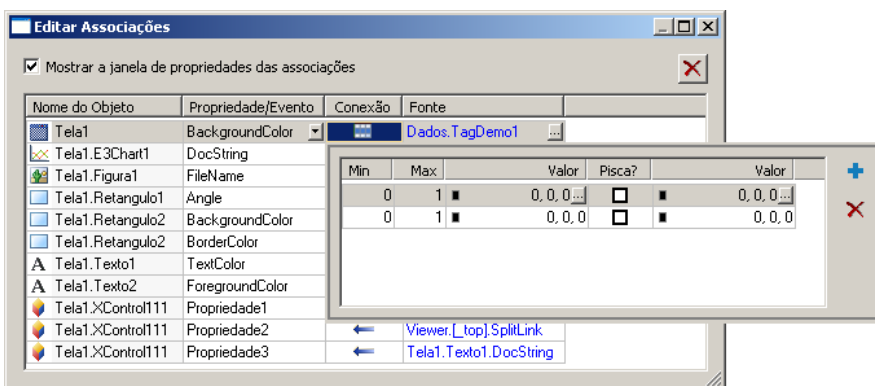
OPÇÃO	DESCRIÇÃO
Nome do objeto	Determina o nome do objeto que possui o evento.
Propriedade / Evento	Determina o nome do evento do usuário.
Conexão	Determina o tipo do evento (OnEvent , WhileEvent ou OnValueChanged).
Fonte	Expressão relacionada ao evento.

Na caixa de diálogo **Editar Associações**, é permitido modificar o seguinte:

- **Associações:** Podem ser modificadas, exceto o nome do objeto

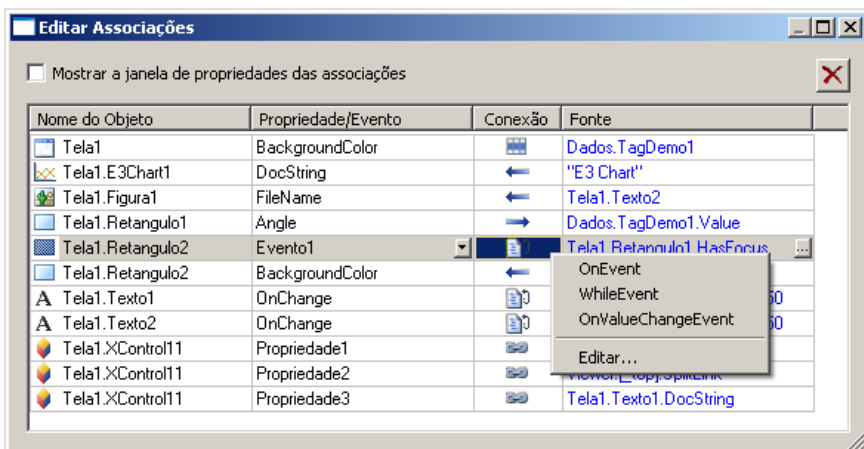
- **Propriedades do tipo Link:** Podem ser modificadas, exceto o nome do objeto
- **Eventos do usuário:** Podem ser modificados, exceto o nome do objeto e o nome do evento

O botão  permite a remoção da Associação selecionada. A opção **Mostrar janela de propriedades das associações** determina se os *minidialogs* das Associações serão mostrados quando a linha estiver selecionada. Se esta janela estiver visível, é permitida a edição das propriedades das Associações. Seu valor padrão é habilitado.



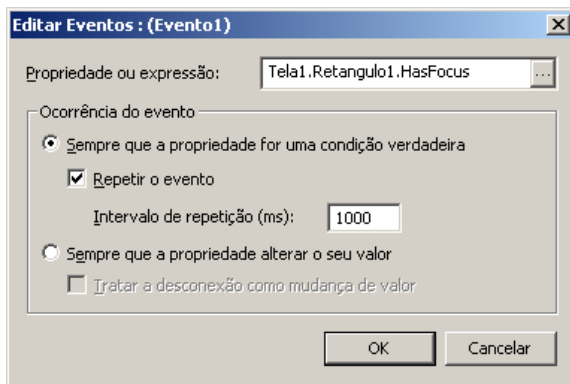
Edição das propriedades da Associação selecionada

Para editar as propriedades dos eventos do usuário, é necessário selecionar a linha que contém o evento e na coluna **Conexão**, clicar na opção **Editar**.



Edição das propriedades dos eventos do usuário

Ao clicar na opção **Editar**, a caixa de diálogo a seguir é mostrada, permitindo assim que seja editado o evento do usuário selecionado.



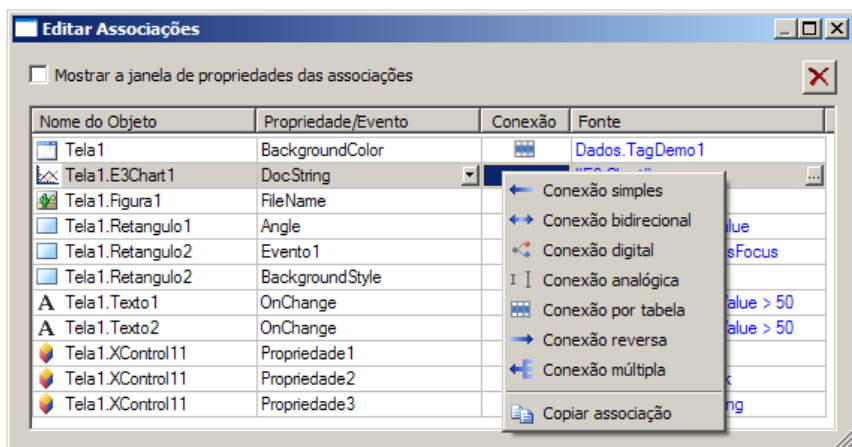
Edição de eventos

As opções disponíveis são as seguintes:

Opções disponíveis na janela Editar Eventos

OPÇÃO	DESCRIÇÃO
Propriedade ou expressão	Propriedade ou expressão geradora do evento.
Sempre que a propriedade for uma condição verdadeira	Indica que o evento será do tipo etOnEvent ou etWhileEvent .
Repetir o evento	Indica o ciclo de repetição do evento em ms, isto é, de quanto em quanto tempo ele irá ocorrer, enquanto a expressão geradora for verdadeira.
Intervalo de repetição (ms)	Valor para o intervalo de repetição, em milissegundos.
Sempre que a propriedade alterar o seu valor	Indica que o evento será etOnValueChanged , isto é, o evento irá ocorrer sempre que a expressão geradora mudar o valor.
Tratar a desconexão como mudança de valor	Se houver alguma desconexão, ela será tratada como uma mudança de valor.

A janela de edição de Associações permite utilizar o recurso de copiar e colar entre as Associações das propriedades. A opção **Copiar Associação** copia a Associação da linha selecionada e a opção **Colar Associação** cola a Associação na linha selecionada, substituindo a Associação anterior.



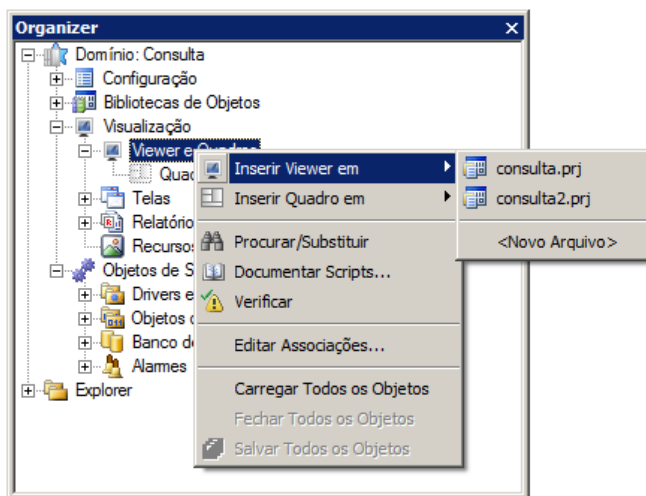
Copiar e colar uma Associação

CAPÍTULO

10

Viewer

O objeto **Viewer** disponibiliza a visualização da aplicação. Permite visualizar Telas do projeto em modo de execução e a operação do sistema. O Viewer pode ser rodado a partir de qualquer ponto da rede que tenha acesso ao E3 Server. Não é necessário copiar o aplicativo para os outros Viewers, pois as Telas e bitmaps são baixados conforme a necessidade em tempo de execução. Só poderá existir um objeto Viewer em um Domínio.



Viewer no modo Domínio

Para criar um Viewer no projeto, siga estes procedimentos:

1. Verifique se já existe um Viewer em seu Domínio, ou insira um novo clicando com o botão direito do mouse no nome do projeto no Explorer e selecionando a opção **Inserir - Viewer**. No modo Domínio, clique com o botão direito do mouse no item **Visualização - Viewer e Quadros**, selecione a opção **Inserir Viewer em** e logo após o nome do projeto desejado.

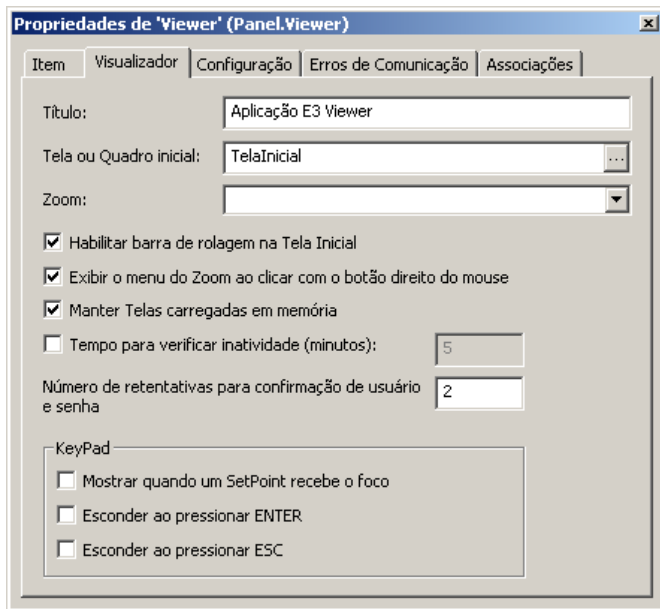
NOTA: A qualidade gráfica das Telas pode ser modificada, em tempo de execução, utilizando-se o menu contextual do Viewer e selecionando uma das opções do menu **Qualidade (todas as telas)**. Para maiores informações, veja a propriedade **RenderQuality** do Viewer no **Manual de Scripts do E3**.

10.1 Configuração do Viewer

Através das propriedades do Viewer, é possível especificar configurações do Viewer, Erros de comunicação, criar associações ou scripts.

10.1.1 Visualizador

Através da aba **Visualizador**, são configuradas as opções do Viewer quanto a título, Tela e *zoom*, conforme explicado a seguir.




Aba Visualizador

Cada campo da aba **Visualizador** possui uma propriedade correspondente. As opções disponíveis são as seguintes:

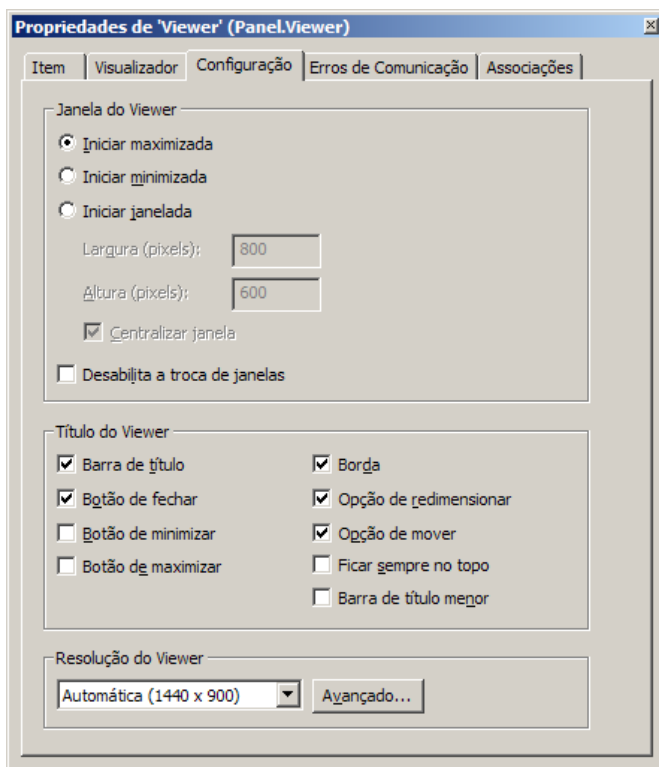
Opções disponíveis na aba Visualizador

OPÇÃO	DESCRIÇÃO
Título	Determina o título do Viewer. Este campo equivale à propriedade Caption do objeto Viewer.

OPÇÃO	DESCRIÇÃO
Tela ou Quadro Inicial	Determina a Tela ou Quadro que o Viewer irá iniciar. Clicando no botão  , o sistema abre uma janela de configuração, pela qual chamará o AppBrowser, onde será especificada a Tela inicial de visualização do sistema. Este campo equivale à propriedade InitialScreen do objeto Viewer.
Zoom	Determina o nível de <i>zoom</i> para visualização no Viewer. Através das suas opções, é possível configurar como o Viewer será inicializado. Este campo equivale à propriedade InitialScreen do objeto Viewer, e é representado pelas especificações após o caractere "?". Por exemplo, se na Tela inicial o <i>zoom</i> é de 100%, na propriedade InitialScreen aparecerá à descrição <code>TelaInicial?100</code> , onde <code>TelaInicial</code> é o nome da Tela e <code>?100</code> é a sua percentagem de <i>zoom</i> .
Habilitar barra de rolagem na Tela Inicial	Habilita a barra de rolagem na página inicial.
Exibir o menu do Zoom ao clicar com o botão direito do mouse	Habilita a exibição do menu Zoom com o botão direito do mouse, em tempo de execução. Este campo equivale à propriedade EnableZoomMenu do objeto Viewer.
Manter Telas carregadas na memória	Habilita o Viewer a manter as Telas carregadas em memória. Este campo equivale à propriedade CacheEnable do objeto Viewer.
Verificar inatividade após ... minutos	Define o tempo máximo de espera, em minutos, por um evento de mouse ou de teclado para o período de inatividade. Este campo equivale à propriedade EnableInactivity do objeto Viewer.
Número de tentativas para confirmação de usuário ou senha	Estabelece o número de vezes que a caixa de diálogo de <i>login</i> será exibida além da primeira vez. Este campo equivale à propriedade LoginRetries do objeto Viewer.

10.1.2 Configuração

Através da aba **Configuração**, pode-se editar as opções relativas à janela, ao título e à resolução do Viewer.



Aba Configuração

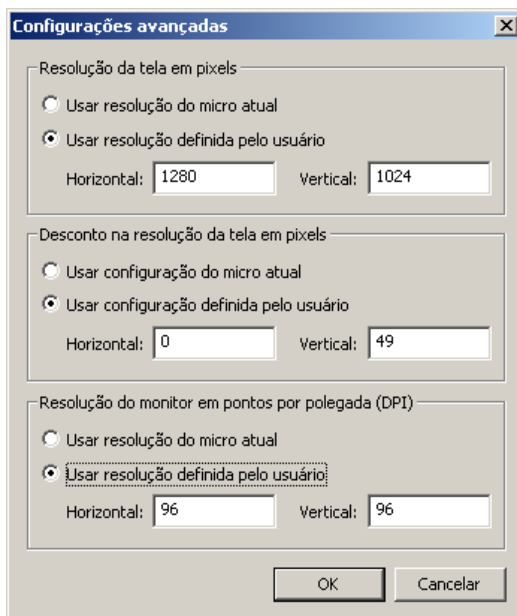
Cada campo da aba **Configuração** possui uma propriedade correspondente. As opções disponíveis são as seguintes:

Opções disponíveis na aba Configuração

OPÇÃO	DESCRIÇÃO
Iniciar Maximizada / Minimizada / Janelada	<p>Determina o estilo da janela do Viewer. Este campo equivale à propriedade WindowState e possui as seguintes opções:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 0 - Maximized: A Tela inicia maximizada • 1 - Windowed: Estilo janelada, isto é, pode ser configurada a altura e a largura da Tela • 2 - Minimized: A Tela inicia minimizada
Desabilitar troca de janelas	<p>Desabilita a troca de janelas. Este campo equivale à propriedade DisableTaskSwitching do objeto Viewer. Esta opção pode ser modificada em tempo de execução usando o método SetDisableTaskSwitching.</p>
Barra de título	<p>Habilita a barra de título. Este campo equivale à propriedade TitleBar do objeto Viewer.</p>
Botão de fechar	<p>Habilita o botão de fechar. Este campo equivale à propriedade CloseButton do objeto Viewer.</p>
Botão de minimizar	<p>Habilita o botão de minimizar. Este campo equivale à propriedade MinimizeButton do objeto Viewer.</p>
Botão de maximizar	<p>Habilita o botão de maximizar. Este campo equivale à propriedade MaximizeButton do objeto Viewer.</p>
Borda	<p>Habilita uma borda na janela do Viewer. Este campo equivale à propriedade WindowBorder do objeto Viewer.</p>
Opção de redimensionar	<p>Indica se a janela pode ser redimensionada. Esta opção só tem validade se a opção Borda estiver marcada. Este campo equivale à propriedade WindowResizable do objeto Viewer.</p>
Opção de mover	<p>Indica se a janela pode ser movida. Este campo equivale à propriedade WindowMovable do objeto Viewer.</p>

OPÇÃO	DESCRIÇÃO
Ficar sempre no topo	Indica se a janela deve sempre se sobrepor às outras janelas. Este campo equivale à propriedade WindowStayOnTop do objeto Viewer.
Barra de título menor	Habilita uma barra de títulos pequena na janela. Esta opção só tem efeito se a opção Barra de título estiver marcada. Este campo equivale à propriedade WindowSmallTitle do objeto Viewer.
Resolução da Tela	Seleciona a resolução da Tela: 640 x480, 800 x600, 1024 x768, 1280 x1024, ou 1600 x 1200 pixels.
Avançado	Abre a janela para configurações avançadas.

Ao clicar no botão **Avançado**, a seguinte janela é aberta:



Configurações avançadas

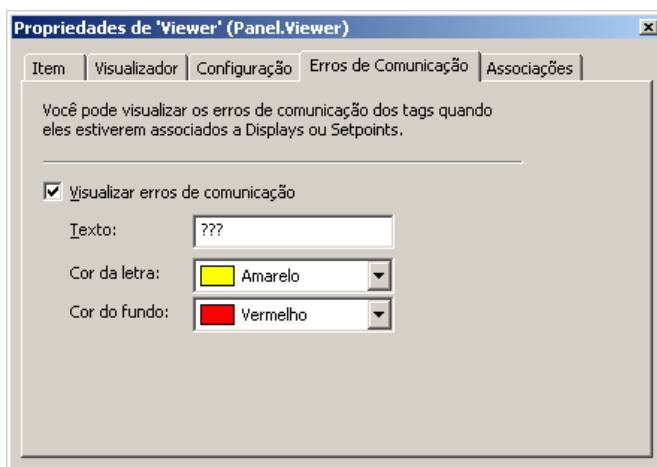
As opções disponíveis nesta janela são as seguintes:

Opções disponíveis na janela Configurações Avançadas

OPÇÃO	DESCRIÇÃO
Resolução da Tela em pixels	Permite escolher entre a resolução atual do computador ou uma resolução escolhida pelo usuário, em pixels.
Desconto na resolução da Tela em pixels	Permite escolher o desconto aplicado na resolução da Tela entre a configuração atual do computador ou uma resolução escolhida pelo usuário, em pixels.
Resolução do monitor em pontos por polegada (DPI)	Permite escolher entre a resolução atual do computador ou um resolução escolhida pelo usuário, em pontos por polegada (DPI).

10.1.3 Erros de Comunicação

No Viewer, é possível visualizar os erros de comunicação dos tags quando os mesmos estiverem associadas a Displays ou SetPoints. Isto é possível configurando as informações contidas na aba **Erros de Comunicação**, disponível nas propriedades do Viewer.



Aba Erros de comunicação

As opções disponíveis nesta aba são as seguintes:

Opções disponíveis na aba Erros de Comunicação

OPÇÃO	DESCRIÇÃO
Visualizar erros de comunicação	Habilita ou desabilita a visualização dos erros de comunicação.

OPÇÃO	DESCRIÇÃO
Texto	Contém o texto que será mostrado no SetPoint, caso a qualidade do valor seja ruim.
Cor da letra	Contém a cor que deve ser usada no texto.
Cor de fundo	Contém a cor que deve ser usada no SetPoint. Equivale a uma alteração da propriedade ForegroundColor do SetPoint, mas essa alteração não é feita efetivamente. O valor da propriedade do SetPoint não é alterado.

10.2 Variáveis no Viewer

No objeto Viewer é possível fazer associações com objetos a partir de Telas, bem como usá-los via scripts. Também é possível inserir tags Demo ou Internos no Viewer. Através do AppBrowser, pode-se executar as seguintes ações:

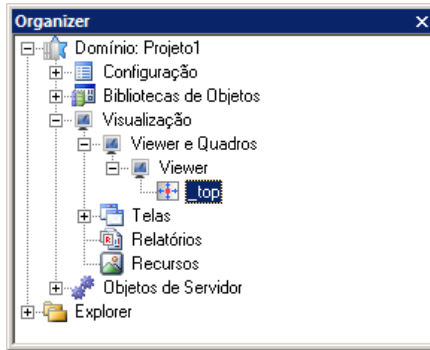
- Acessar o objeto Viewer ou algum de seus filhos a partir de uma Tela ou controle de Tela (associações ou Scripts)
- Os filhos do objeto Viewer acessarem outros filhos do Viewer ou o próprio Viewer (associações ou Scripts)
- O próprio objeto Viewer acessar seus filhos (associações ou Scripts)

É importante salientar que a associação para o Viewer deve levar o nome real do Viewer (ex: `Viewer1`) e não simplesmente `Application`. Em scripts, ainda vale o uso de **Application**, que é uma propriedade de todos os objetos que retornam o Viewer.

10.3 Objeto `_top`

Quando um Viewer é inserido no projeto, disponibiliza um frame filho. Este frame filho é chamado de `_top`. Este objeto possui as mesmas funcionalidades do objeto Divisor do Quadro. Para utilizar este recurso, siga estes procedimentos:

1. Clique no objeto Viewer. O Viewer mostrará o seu filho nomeado `_top`.



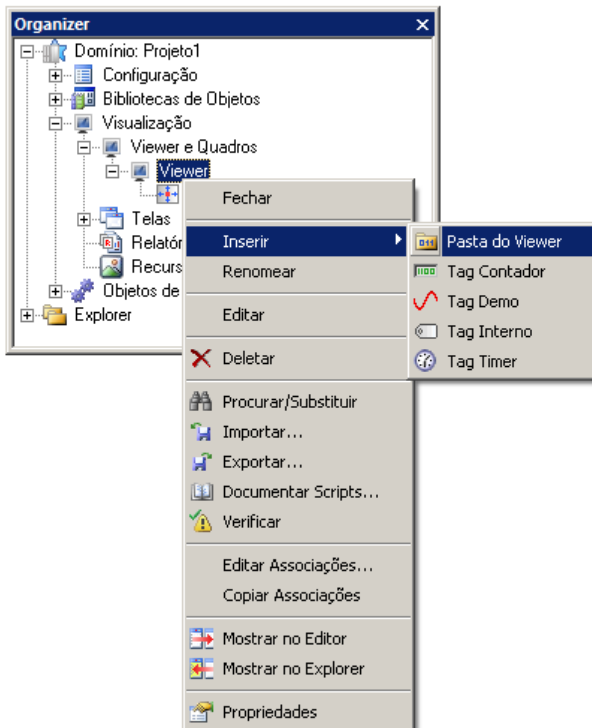
Objeto_top

2. Para configurar as propriedades do objeto Top, clique com o botão direito do mouse sobre o mesmo e selecione a opção **Propriedades**.
3. Este objeto possui as mesmas funcionalidades do objeto Divisor do Quadro, e tais informações podem ser encontradas nos capítulos **Telas** e **Quadros**.

10.4 Pasta do Viewer

A **Pasta do Viewer** define grupos dentro do objeto Viewer de forma a organizar os tags do Viewer (Contador, Demo, Interno e Timer). Caso haja necessidade, novas pastas podem ser inseridas dentro de outras. Para utilizar este recurso, siga este procedimento:

1. Clique com o botão direito do mouse sobre o Viewer e selecione a opção **Inserir - Pasta do Viewer**.



Inserindo Pasta do Viewer

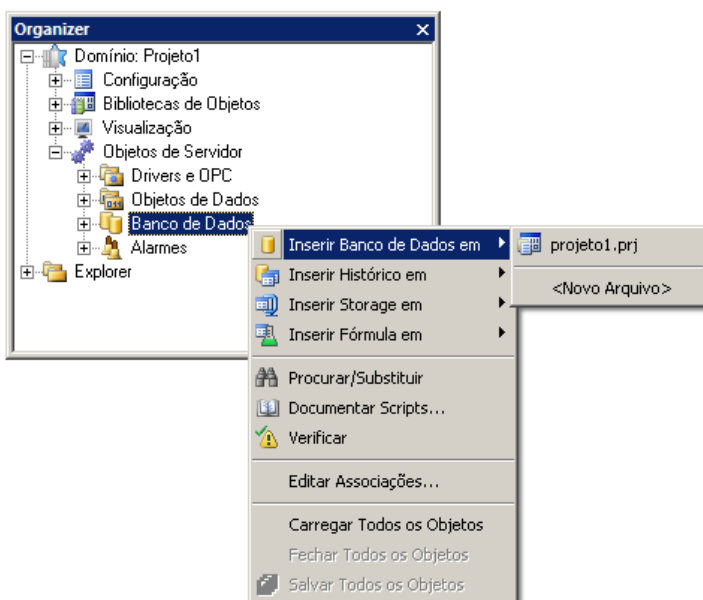
NOTA: Uma aplicação que contenha Pastas do Viewer não poderá ser aberta em versões do E3 anteriores à versão 3.1.

CAPÍTULO

11 Banco de Dados

O **Banco de Dados** do E3 é utilizado para armazenar as informações do projeto referentes a Históricos, Fórmulas, Alarmes e Storage. Suporta os formatos Access (.mdb), Oracle e Microsoft SQL Server.

Para utilizar este recurso, clique com o botão direito do mouse sobre o nome do projeto no Explorer e selecione a opção **Inserir - Banco de Dados**. No modo **Domínio**, clique com o botão direito do mouse no item **Objetos de Servidor - Banco de Dados**, selecione a opção **Inserir - Banco de Dados em** e logo após o nome do projeto desejado.



Inserindo um Banco de Dados no modo Domínio

Ao inserir o Banco de Dados no sistema, são habilitadas as opções referentes ao tipo de Servidor de Banco de Dados, através da aba **Configuração** na Janela de Propriedades, ou da propriedade **SourceType**, na Lista de Propriedades.

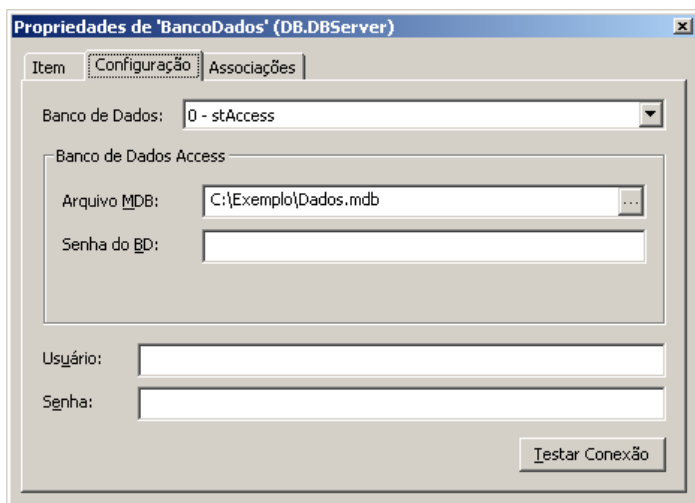
Algumas das propriedades deste objeto podem ser configuradas através da Lista de Propriedades, sem a necessidade da criação de scripts para isto. Para isto, basta localizá-la e efetuar os devidos ajustes. Demais informações sobre as funcionalidades das propriedades deste objeto podem ser encontradas no **Manual de Referência de Scripts do E3**, em seu capítulo respectivo.

NOTA: o objeto Banco de Dados pode ser configurado para funcionar como **Área de Alarme**.

11.1 Banco de Dados Access

Gera uma base de dados no formato .mdb, o formato padrão de banco de dados no E3. Para utilizar este recurso, siga estes procedimentos:

1. Clique com o botão direito do mouse no nome do projeto no Explorer e selecione a opção **Inserir - Banco de Dados**. No modo **Domínio**, clique com o botão direito do mouse no item **Objetos de Servidor - Banco de Dados**, selecione a opção **Inserir Banco de Dados em** e logo após o nome do projeto desejado. O objeto é criado no projeto, e sua janela de edição de scripts é aberta.
2. Para configurá-lo, acesse a aba **Configurações** da Janela de Propriedades.



Configurações para Banco de Dados Access

As opções disponíveis nesta aba são:

Opções disponíveis na aba Configuração

OPÇÃO	DESCRIÇÃO
Banco de Dados	Seleciona o tipo de Banco de Dados em uso no projeto: 0 - stAccess ; 1 - stOracle ; ou 2 - stSqlServer .
Arquivo MDB	Nome do arquivo .mdb utilizado no projeto.
Senha do BD	Senha do Banco de Dados Access.

OPÇÃO	DESCRIÇÃO
Usuário	Usuário do Banco de Dados conectado pelo E3.
Senha	Senha do usuário que realizará o logon.
Testar conexão	Testa a conexão com o Banco de Dados.

- No campo **Banco de Dados**, selecione a opção **0 - stAccess**.
- Insira o nome do arquivo desejado (existente ou não) no campo **Arquivo MDB** (conforme figura anterior).
- Caso seja necessário, configure as opções **Usuário**, **Senha** e **Senha do BD** de acordo com as definições do Access. Tais itens podem ficar em branco; neste caso, o sistema assume as configurações padrão do E3.
- Clique no botão **OK** para finalizar as configurações.

11.2 Banco de Dados Oracle

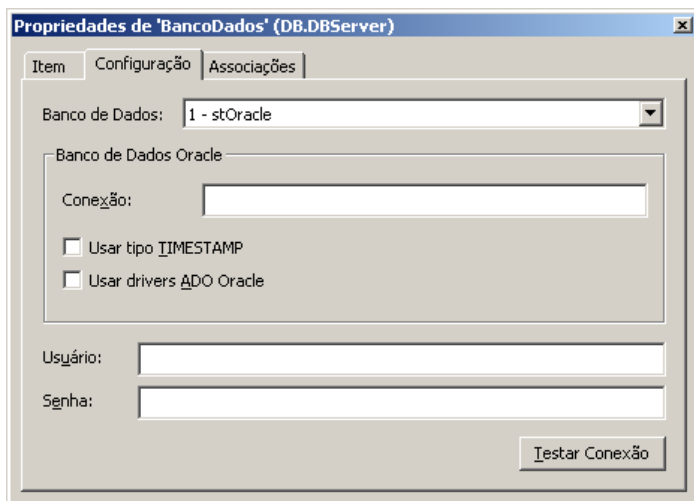
A utilização do Oracle como servidor de Banco de Dados do E3 só é possível através da instalação de um servidor ou cliente Oracle na máquina onde será executado o servidor E3. Nesta instalação devem estar presentes, obrigatoriamente, o suporte a OCI (*Oracle Call Interface*) e o OLEDB Provider para Oracle, necessários para a comunicação do E3 com o Oracle. Para instalar o Oracle, consulte a documentação própria do produto.

O acesso ao banco de dados Oracle pode ser feito de duas maneiras: acessando o Banco de Dados Oracle de dentro do E3 ou via scripts. A seguir serão explicados cada um destes procedimentos.

11.2.1 Acessando o Banco de Dados Oracle dentro do E3

Para inserir um novo Banco de Dados Oracle, siga estes procedimentos:

- Clique com o botão direito do mouse no nome do projeto no Explorer e selecione a opção **Inserir - Banco de Dados**. No modo **Domínio**, clique com o botão direito do mouse no item **Objetos de Servidor - Banco de Dados**, selecione a opção **Inserir Banco de Dados em** e logo após o nome do projeto desejado. O objeto é criado no projeto, e sua janela de edição de scripts é aberta.
- Para configurá-lo, acesse a aba **Configurações** da Janela de Propriedades.



Configurações para Banco de Dados Oracle

As opções disponíveis nesta aba são:

Opções disponíveis na aba Configuração

OPÇÃO	DESCRIÇÃO
Banco de Dados	<p>Seleciona o tipo de Banco de Dados em uso no projeto:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 0: stAccess • 1: stOracle • 2: stSqlServer
Conexão	<p>Nome da conexão fornecido pelo administrador do banco.</p>
Usar tipo TIMESTAMP	<p>Permite utilizar o tipo de dados TIMESTAMP do Oracle, com precisão de milissegundos e disponível a partir da versão 9.0. Caso esta opção esteja desabilitada, é usado o tipo de dados DATE, com precisão de segundos.</p> <p>NOTA: Para que o objeto Consulta do E3 seja compatível com tabelas que utilizem o tipo de dados TIMESTAMP, deve ser habilitada a opção Usar drivers ADO Oracle.</p>

OPÇÃO	DESCRIÇÃO
Usar drivers ADO Oracle	Permite usar as interfaces ADO (<i>ActiveX Data Objects</i>) do Oracle para que o objeto Consulta do E3 reconheça o tipo de dados TIMESTAMP . Assim é possível ler registros de tabelas do Oracle que possuam precisão de milissegundos.
Usuário	Usuário do Banco de Dados conectado pelo E3.
Senha	Senha do usuário que realizará o logon.
Testar conexão	Testa a conexão com o Banco de Dados.

- No campo **Banco de Dados**, selecione a opção **1 - stOracle**.
- Se o servidor Oracle for local, o campo **Conexão** pode ficar em branco, pois o E3 recupera os dados automaticamente. Do contrário, a conexão será criada usando o cliente Oracle instalado na máquina.
- Caso seja necessário, configure as opções **Usuário** e **Senha** de acordo com as definições do Oracle. Tais itens podem ficar em branco; neste caso, o sistema assume as configurações padrão do E3.
- Clique no botão **OK** para finalizar as configurações.

Ao inserir o Banco de Dados no sistema, são habilitadas as opções referentes ao tipo de Servidor de Banco de Dados. O Servidor de Banco de Dados é o responsável pelo gerenciamento e armazenamento das informações dos objetos que utilizam esse serviço.

11.2.2 Acessando o Banco de Dados Oracle via Scripts

Scripts são módulos de linguagem de programação onde se pode criar linhas de código, que permitem maior flexibilidade para a associação de ações a eventos específicos. Cada item de um projeto do E3 possui uma lista de eventos previamente associados. Assim, o usuário poderá criar programas que serão executados na ocorrência de um evento.

O E3 utiliza o VBScript (*Visual Basic Script*) em seus scripts, e com ele consegue instanciar qualquer objeto ActiveX registrado no sistema. Para o acesso ao Banco de Dados, o ActiveX mais utilizado é o ADO, que pode ser facilmente manipulado nos scripts E3.

Primeiramente, é necessária a criação de uma conexão ADO que pode ser feita com o script a seguir:

```
Set DBConnection = CreateObject("ADODB.Connection")_
DBConnection.Open "Provider=MSDAORA;_
DataSource=conexaoOracle;User_
ID=UserID;Password=passwd"
```

Depois da criação da conexão, é possível executar um comando SQL diretamente sobre a conexão, como mostrado a seguir:

```
DBConnection.Execute _
"UPDATE Tabela SET nome = 'João' WHERE id = 10"
```

É possível também a visualização de todos os registros desejados, retornados na forma de um Recordset (consulta), como mostrado a seguir:

```
Set Recordset = CreateObject("ADODB.Recordset")
Recordset.Source = "Tabela"
Recordset.ActiveConnection = DbConnection
Recordset.CursorType = 1 ' adOpenKeyset
Recordset.LockType = 3 ' adLockOptimistic
Recordset.Open
```

A partir deste momento, é possível navegar pela tabela utilizando-se os comandos **MoveNext** e **MovePrevious**, bem como uma série de outros comandos fornecidos pelo ADO. É possível também utilizar uma consulta SQL para manipular partes específicas da tabela, através da propriedade **Source**.

11.2.3 Tecnologias Utilizadas pelo E3 para o Acesso ao Banco de Dados Oracle

O E3 utiliza basicamente duas tecnologias para acessar o Banco de Dados Oracle: ADO (*ActiveX Data Object*) e OCI (*Oracle Call Interface*).

ADO é a tecnologia utilizada pelo E3Browser e E3Chart para recuperação dos dados armazenados no Banco de Dados. O ADO também é amplamente utilizado nos scripts do E3 para todo tipo de operação junto ao Banco de Dados. Ele é um conjunto de objetos COM (*Component Object Model*) criado para acessar informações de SGBD usando OLE DB (*Object Linking and Embedding*). Essa tecnologia fica disponível quando se instala o OLE DB Provider para Oracle (MSDAORA). Ela faz o acesso à interface nativa do Oracle, a OCI.

A OCI é utilizada pelo Servidor de Banco de Dados do E3 para implementar os serviços de Banco de Dados utilizados pelos Históricos, Fórmulas, Alarmes e Storage. Através da OCI, se acessa diretamente as funções do Oracle, tornando o processo o mais otimizado possível. Ela fornece uma biblioteca padrão de acesso ao Banco de Dados e funções de recuperação de dados na forma de uma DLL ou LIB que pode ser ligada a uma aplicação em tempo de execução.

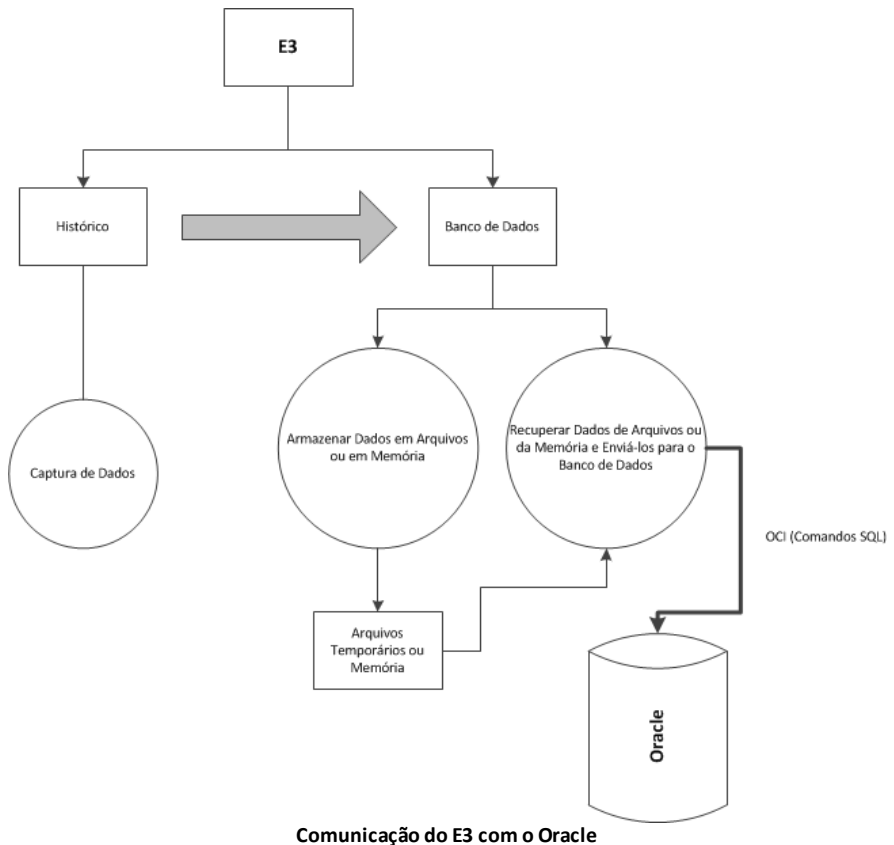
11.2.4 Acessando o Oracle via Servidor BD

O Servidor de Banco de Dados do E3 utiliza a OCI (*Oracle Call Interface*) para se comunicar com o servidor Oracle, ou seja, utiliza a forma nativa do Banco de Dados para ganhar em performance na comunicação com o Banco de Dados.

Um bom exemplo de como funciona a comunicação do Servidor de Banco de Dados do E3 com o Oracle é o Histórico. Inicialmente é feita a aquisição dos dados pelo Histórico, que de posse destes dados, imediatamente os envia em forma de requisições para o BD. Estas requisições podem ser para criação de uma tabela, criação de índices e chaves, adição de dados, etc. O Servidor de Banco de Dados do E3 possui um processo separado especialmente para recebê-las. Dependendo do tipo de operação a ser realizada, os dados são formatados e

armazenados em arquivo ou em memória temporários.

Ao mesmo tempo, o Banco de Dados possui mais um outro processo, responsável pela recuperação das aquisições e posterior envio para o banco de dados em forma de comandos SQL, utilizando a OCI.



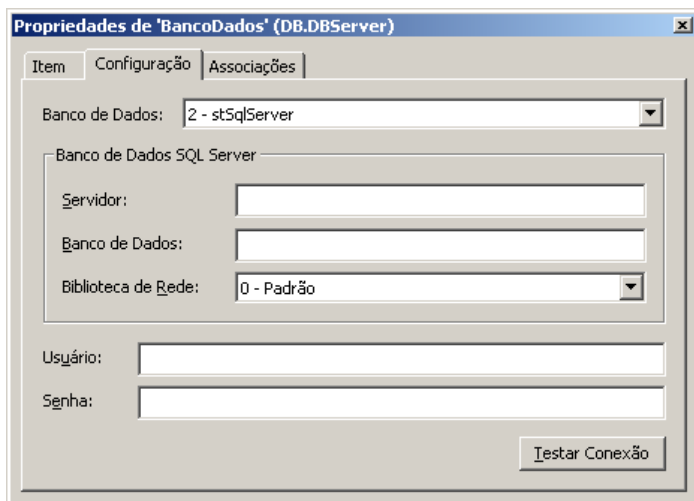
11.3 Banco de Dados SQL Server

Através desta opção é possível armazenar dados no Banco de Dados SQL Server.

11.3.1 Acessando o Banco de Dados SQL Server dentro do E3

Para inserir um novo Banco de Dados SQL Server, siga estes procedimentos:

1. Clique com o botão direito do mouse sobre o ícone do projeto, e selecione a opção **Inserir - Banco de Dados**. O objeto é criado no projeto, e sua janela de edição de scripts é aberta.
2. Para configurá-lo, acesse a aba **Configurações** da Janela de Propriedades:



Configurações para o Banco de Dados SQL Server

As opções disponíveis nesta aba são:

Opções disponíveis na aba Configuração

OPÇÃO	DESCRIÇÃO
Banco de Dados	Seleciona o tipo de Banco de Dados em uso no projeto: 0 - stAccess ; 1 - stOracle ; ou 2 - stSqlServer .
Servidor	Nome do servidor.
Banco de Dados	Nome do Banco de Dados.
Biblioteca de Rede	Biblioteca de rede utilizada pelo ADO: 0 - Padrão ; 1 - Named Pipes ; 2 - Winsock TCP/IP , 3 - SPX/IPX ; 4 - Banyan Vines ; ou 5 - Multi-Protocol (RCP) .
Usuário	Usuário do Banco de Dados conectado pelo E3. Dependendo do tipo de objeto a ser utilizado no projeto, deverá ter diferentes tipos de permissão.
Senha	Senha do usuário que realizará o logon.
Testar conexão	Testa a conexão com o Banco de Dados.

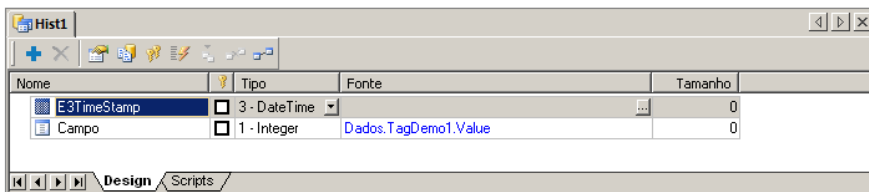
3. No campo **Banco de Dados**, selecione a opção **2 - stSqlServer**.

4. Caso seja necessário, configure as opções **Usuário** e **Senha** de acordo com as definições do SQL Server. Tais itens podem ficar em branco; neste caso, o sistema assume as configurações padrão do E3.
5. Clique no botão **OK** para finalizar as configurações.



11.3.2 Exemplo de Utilização do SQL Server 2000

Para ilustrar o acesso ao SQL Server 2000, faremos a criação de um Histórico registrando dados por tempo de varredura de um segundo. Os procedimentos serão mostrados a seguir.

1. Crie um Tag Demo. As configurações deste Tag não necessitam ser alteradas.
2. Dê um duplo clique no Servidor de Banco de Dados e acesse a janela de configuração do Servidor SQL. Os parâmetros deverão ser alterados para se adequarem às configurações disponíveis na instalação do SQL Server.
3. Faça as configurações necessárias nesta janela, tais como nome do servidor, usuário, senha e Banco de Dados.
4. Feita a configuração do Banco de Dados, deve-se configurar o Histórico que acessará esse banco. Para tanto, primeiramente devemos criar um campo no Histórico e inserir o Tag Demo, que será utilizado para o envio de diferentes valores ao Banco de Dados.



Histórico e suas configurações

5. Acesse as propriedades do Histórico através do botão  (**Propriedades do Histórico**) e determine o servidor de Banco de Dados e o nome da tabela. As demais configurações devem permanecer inalteradas. A tabela servirá para a busca de dados no E3 e também para visualizar o uso da ferramenta SQL Server Analyzer, que é o cliente usado para consultas no SQLServer.
6. Finalizada a configuração do Histórico, será necessária a criação da estrutura de tabelas no Servidor de Banco de Dados. Para isso, utilize o botão  (**Gerar estrutura no BD**). Uma mensagem de confirmação da criação da estrutura de tabelas será mostrada na tela. Caso haja algum erro, deve-se localizar o problema.
7. Para visualizar o Histórico em ação (salvando dados no servidor SQL Server), crie uma Tela, insira um E3Browser e configure-o para acessar o Servidor de Banco de Dados, como explicado anteriormente no Histórico, e configure o E3Browser para ser atualizado automaticamente a cada 10 segundos, por exemplo.
8. Feitas as configurações, execute o projeto. Depois de um tempo executando o projeto, o

E3Browser passará a exibir os dados que estão sendo enviados ao servidor.

9. É possível consolidar os dados que serão mostrados no E3 e os que estão salvos no servidor utilizando o objeto Consultas do E3Browser e o software SQL Query Analyzer. Para isso, crie diferentes consultas no Banco de Dados e edite-as na Consulta e também no Query Analyzer. Os resultados deverão ser os mesmos, se o Domínio estiver parado, ou semelhantes, se o Domínio estiver rodando. Essa diferença deve-se à atualização constante do Banco de Dados quando o Domínio está sendo executado. Para a edição de consultas no objeto Consulta, habilite a opção **Habilita edição direta do SQL**.

11.3.3 Uso de ADODB para Acesso via Script

Para acesso ao SQL Server através de scripts, usa-se uma conexão ADODB. A **String** de conexão a esse tipo de Banco de Dados deve ser configurada conforme o modelo a seguir:

```
DRIVER={SQL Server};SERVER=server;UID=login_id;PWD=password;
```

O uso desse tipo de acesso deve ser restrito a casos onde não exista outra solução. O E3 disponibiliza recursos que visam minimizar o uso desses acessos via script. Entretanto, eventualmente o uso desse recurso pode ser necessário.

11.4 Objetos do E3 e Permissões

É necessário configurar as permissões no Banco de Dados para a utilização dos objetos do E3 em um projeto. Estas permissões são listadas a seguir:

Permissões

OBJETO	PERMISSÕES
Fórmulas	Permissão completa.
Histórico de usuário	Escreve e consulta as tabelas existentes.
Histórico	Permissão completa.
Servidor de Alarmes	Permissão completa.

Nas permissões, a expressão **Permissão completa** significa que o usuário terá permissões para:

- Criar ou remover tabelas existentes
- Criar índices e chaves
- Inserir e excluir dados nas tabelas criadas
- Consultas sobre as tabelas resultantes

O usuário não precisa ser um Administrador para possuir Permissão Completa em qualquer objeto.

CAPÍTULO

12

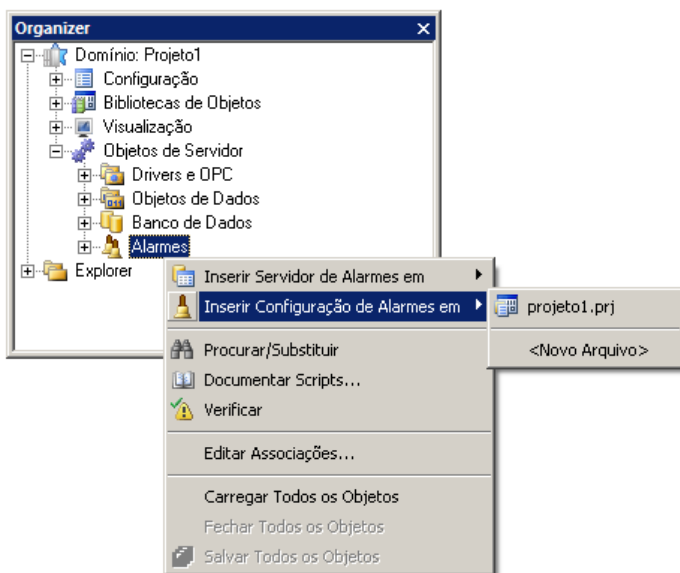
Alarmes

O E3 dispõe de um conjunto de objetos que permite ao usuário monitorar alarmes em sua aplicação. Com eles, é possível especificar e gerenciar alarmes e eventos de variáveis de um processo. As condições de alarme podem ser gerenciadas em diversas fontes. O sistema é composto de um objeto centralizador de alarmes, chamado **Servidor de Alarmes**, e de um ou mais objetos de configuração, chamado **Configuração de Alarmes**. As seções a seguir detalharão estes objetos.

12.1 Configuração de Alarmes

O objeto **Configuração de Alarmes** é o local onde as Áreas são inseridas e organizadas. Para inserir este objeto em seu projeto, siga este procedimento:

1. Clique com o botão direito do mouse sobre o nome do projeto no Explorer e selecione a opção **Inserir - Configuração de Alarmes**. No modo **Domínio**, clique com o botão direito do mouse no item **Objetos de Servidor - Alarmes**, selecione a opção **Inserir Configuração de Alarmes em**, e logo após o nome do projeto.



Inserindo o objeto Configuração de Alarmes

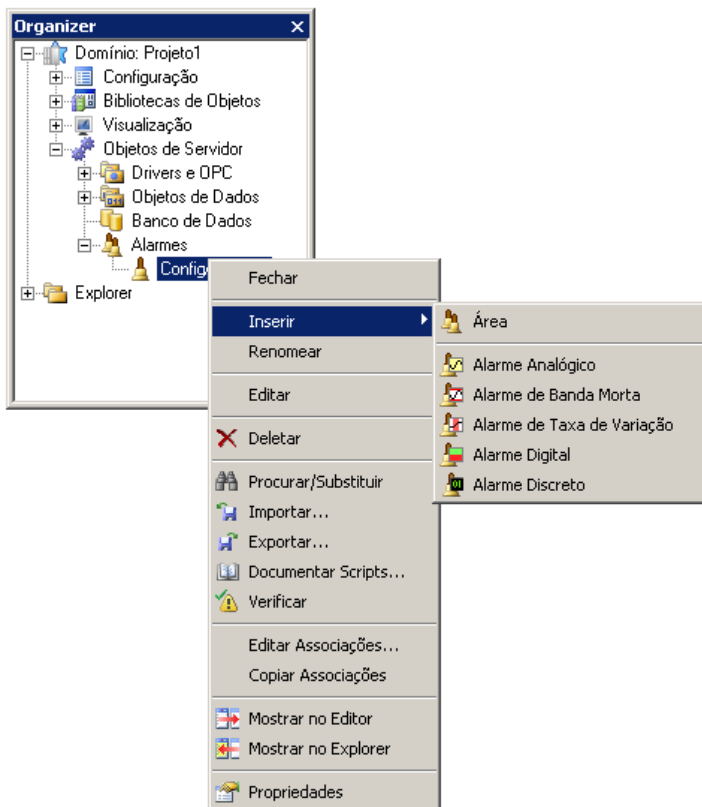
12.1.1 Áreas de Alarme

As **Áreas de Alarme** permitem agrupar um conjunto de Fontes de Alarmes, bem como outras Áreas. Isto facilita o gerenciamento, a operação e o monitoramento de um conjunto de Fontes de Alarme relacionadas, como por exemplo:

- Filtrar o conjunto de alarmes visíveis no sumário
- Habilitar ou desabilitar um conjunto de Fontes de Alarmes
- Reconhecer um conjunto de Fontes de Alarmes
- Verificar o total de alarmes ativos ou não reconhecidos de um conjunto de Fontes de Alarmes

Caso haja necessidade, novas Áreas podem ser inseridas dentro de outras. Para inserir este objeto, siga este procedimento:

1. Clique com o botão direito do mouse no objeto Configuração de Alarmes ou no objeto Área do projeto no Explorer, e escolha a opção **Inserir - Área**. No modo **Domínio**, clique com o botão direito do mouse no objeto Configuração de Alarmes e selecione o item **Inserir - Área**.

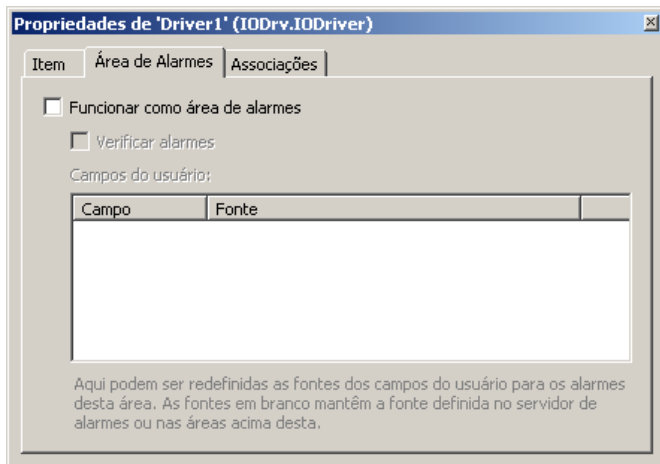


Inserindo uma Área de Alarme

Algumas das propriedades deste objeto podem ser configuradas através da Lista de Propriedades, sem a necessidade de criar scripts para isto. Caso necessite configurar alguma propriedade, basta localizá-la na Lista de Propriedades e fazer os devidos ajustes. Demais informações sobre as funcionalidades das propriedades deste objeto podem ser encontradas no **Manual de Referência de Scripts do E3**, em seu capítulo respectivo.

12.1.1.1 Objetos de Servidor como Áreas de Alarme

Objetos de Servidor, a partir da versão 4.0, têm a possibilidade de se comportarem como Áreas de Alarme. Estes objetos agora possuem uma aba adicional, **Área de Alarmes**, onde este comportamento pode ser habilitado e configurado. A figura a seguir mostra esta aba em um Driver de Comunicação:



Aba Área de Alarmes

As opções disponíveis nesta aba são as seguintes:

Opções disponíveis na aba Área de Alarmes

OPÇÃO	DESCRIÇÃO
Funcionar como área de alarmes	Habilita ou desabilita o comportamento de Área de Alarme para o objeto de Servidor. Esta opção corresponde à propriedade IsAlarmArea .
Verificar alarmes	Habilita ou desabilita a verificação de alarmes no objeto. Esta opção corresponde à propriedade AlarmVerify .
Campos do usuário	Veja o tópico Configurações dos Campos do Usuário para maiores informações.

As seguintes propriedades ficam disponíveis no objeto de Servidor:

- **ActiveAlarms**

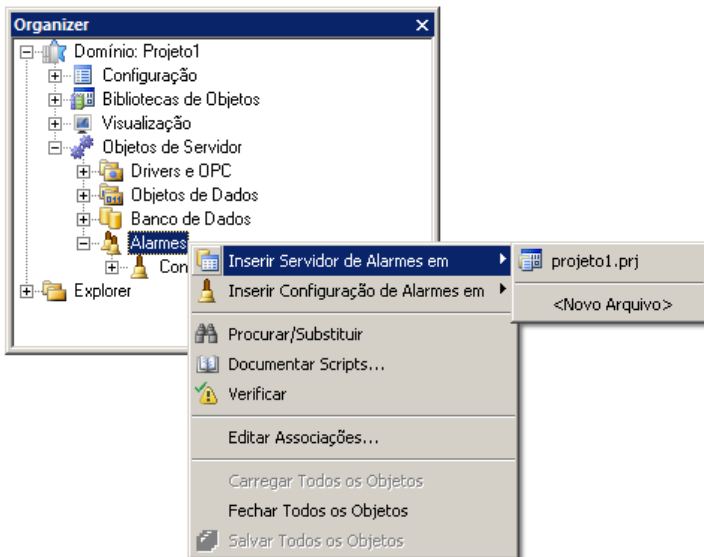
- **ActiveHighAlarms**
- **ActiveHighNACKAlarms**
- **ActiveLowAlarms**
- **ActiveLowNACKAlarms**
- **ActiveMedAlarms**
- **ActiveMedNACKAlarms**
- **ActiveNACKAlarms**
- **Alarm**
- **AlarmVerify**

12.2 Servidor de Alarmes

O objeto **Servidor de Alarmes** centraliza todos os alarmes do projeto. Nele podem ser encontrados todos os alarmes ativos da aplicação (reconhecidos ou não). Ele também é o responsável por reportar os eventos de alarme para todos os Viewers conectados, bem como enviar esses eventos para um Banco de Dados, se necessário.

Uma aplicação só pode ter um objeto desse tipo, e a sua presença é obrigatória para que a verificação de alarmes ocorra. Para inserir um Servidor de Alarmes, siga este procedimento:

1. Clique com o botão direito do mouse sobre o nome do projeto no Explorer e selecione a opção **Inserir - Servidor de Alarmes**. No modo **Domínio**, clique com o botão direito do mouse no item **Objetos de Servidor - Alarmes**, selecione a opção **Inserir Servidor de Alarmes em e** logo após o nome do projeto desejado.

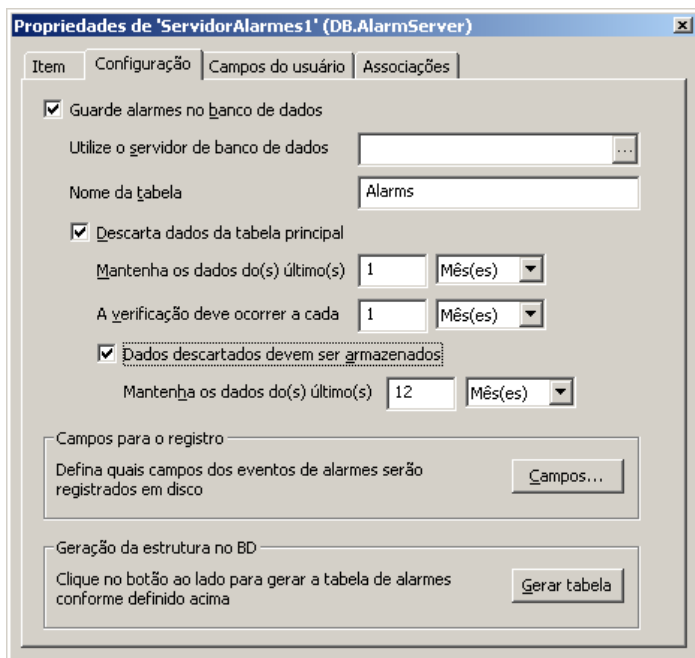


Inserindo um Servidor de Alarmes no modo Domínio

12.2.1 Configurações para Geração da Tabela de Alarmes

Para especificar as configurações do Servidor de Alarmes, é necessário acessar suas propriedades. Para tanto, basta clicar com o botão direito do mouse sobre o Servidor de Alarmes e selecionar a opção **Propriedades**.

Na aba **Configuração**, é possível especificar as configurações de Banco de Dados e determinar campos para a geração da tabela de alarmes.



Configurações do Servidor de Alarmes

Cada campo da aba **Configuração** possui uma propriedade correspondente. As opções disponíveis são as seguintes:

Opções disponíveis na aba Configuração

OPÇÃO	DESCRIÇÃO
Guarde alarmes no Banco de Dados	Habilita ou desabilita o armazenamento dos dados dos alarmes no Banco de Dados. Este campo equivale à propriedade Logging .
Utilize o servidor de banco de dados	Define o servidor de Banco de Dados que armazenará os dados do alarme. Este campo equivale à propriedade DataSource .
Nome da Tabela	Define o nome da tabela de alarmes. Este campo equivale à propriedade TableName .
Descarta dados da tabela principal	Habilita ou desabilita o descarte de dados da tabela principal. O dado será considerado antigo de acordo com o que for definido na opção Mantenha os dados do(s) último(s) . Este campo é equivalente à propriedade EnableDiscard .

OPÇÃO	DESCRIÇÃO
Mantenha os dados do(s) último(s) ... < Tabela Principal >	Determina o intervalo de tempo (minutos, horas, dias ou meses) durante o qual os dados serão mantidos na tabela principal. Se um dado da tabela for mais antigo que o intervalo de tempo desta opção, ele será descartado. Este campo equivale à propriedade DiscardInterval , e o campo de seleção da unidade de tempo do intervalo equivale à propriedade DiscardTimeUnit .
A verificação deve ocorrer a cada	Faz a verificação dos alarmes, conforme o período especificado no campo (em minutos, horas, dias ou meses). Este campo equivale à propriedade VerificationInterval , e o campo de seleção da unidade de tempo do intervalo equivale à propriedade VerificationUnit .
Dados descartados devem ser armazenados	Habilita ou desabilita o armazenamento dos dados descartados na tabela secundária (tabela de <i>backup</i>). Este campo equivale à propriedade EnableBackupTable .
Mantenha os dados do(s) último(s) ... < Tabela de Backup >	Determina o intervalo de tempo (minutos, horas, dias ou meses) durante o qual os dados serão mantidos na tabela de <i>backup</i> . Este intervalo deve ser sempre maior que o configurado no item Mantenha os dados do(s) último(s) da Tabela Principal. Este campo equivale à propriedade BackupDiscardInterval , e o campo de seleção da unidade de tempo do intervalo equivale à propriedade BackupDiscardTimeUnit .
Campos	Determina quais campos dos eventos de alarme serão adicionados à tabela de alarmes, e qual a ordem em que estas colunas aparecerão.
Gerar Tabela	Gera a tabela dos alarmes no Banco de Dados especificado.

Os campos disponíveis no Servidor de Alarmes para geração da tabela de alarmes são os seguintes:

Opções disponíveis para tabelas dos Campos dos alarmes

OPÇÃO	DESCRIÇÃO
Acked	Informa se o alarme foi reconhecido ou não. Este campo pode assumir os seguintes valores: 0 - não reconhecido; 1 - reconhecido.
AckRequired	Determina o reconhecimento automático do alarme. Este campo apresenta os seguintes valores: 0 - reconhecimento automático; 1 - reconhecimento manual.
AckTime	Registra a data e hora do E3 no momento em que o alarme é reconhecido, ou zero (30/12/1899), enquanto o alarme não tenha sido reconhecido. No caso de alarmes que não pedem reconhecimento, o campo assume a data e hora do E3 no momento em que o alarme torna-se ativo.
AckTimeDb1	Semelhante ao campo anterior. É usado para facilitar a gravação de dados do tipo Double no caso de bancos de dados Oracle ou SQL Server.
ActorID	<p>Nome do operador que reconheceu o alarme. Pode ser:</p> <ul style="list-style-type: none"> • O usuário logado no Viewer, quando o reconhecimento é feito no E3 Alarm (ou "Sem usuário", se não há usuário logado) • "System", quando o reconhecimento é automático (ou seja, para alarmes que pedem reconhecimento) • Um nome passado por script (por exemplo, usando AckArea, AckAllAlarms ou LogTrackingEvent do Servidor de Alarmes, ou Ack da Fonte de Alarmes) <p>O limite deste campo, quando armazenado no Banco de Dados, é de 50 caracteres.</p>
AlarmSourceName	Registra o nome da Fonte de Alarme. O limite deste campo, quando armazenado no Banco de Dados, é de 100 caracteres. Por exemplo, FonteAlarme1 .

OPÇÃO	DESCRIÇÃO
Area	Para eventos de alarme, é o nome da Área a qual a Fonte de Alarmes pertence. Para outros eventos (por exemplo, usando o método LogTrackingEvent do Servidor de Alarmes), pode ser um texto definido pelo usuário. O limite deste campo, quando armazenado no Banco de Dados, é de 100 caracteres.
ChangeMask	Não é usado (o valor é sempre 0).
ConditionActive	Indica se a Fonte de Alarme está em alarme. Este campo apresenta os seguintes estados: 0 - condição não ativa; 1 - condição ativa.
ConditionName	<p>Nome da condição, se for um evento de alarme. Este campo pode apresentar os seguintes valores:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Banda Morta: Fonte de Alarme do tipo Banda Morta • Digital: Fonte de Alarme do tipo Digital • Nível: Fonte de Alarme do tipo Analógico • TaxaDeVariação: Fonte de Alarme do tipo Taxa de Variação <p>Se o evento não for um alarme (por exemplo, usando o método LogTrackingEvent do Servidor de Alarmes), este valor será sempre uma String vazia. O limite deste campo, quando armazenado no Banco de Dados, é de 100 caracteres.</p>
Cookie	Valor associado à Fonte de Alarme, usado internamente pelo Servidor de Alarmes.
CurrentValue	Determina o valor da Fonte de Alarme (convertido para Double) no momento do evento. Para outros eventos (por exemplo, usando o método LogTrackingEvent), o valor será sempre zero (0). O limite deste campo, quando armazenado no Banco de Dados, é de 100 caracteres.

OPÇÃO	DESCRIÇÃO
Enabled	Determina se a verificação do alarme está habilitada. Este campo apresenta os seguintes estados: 0 - verificação da fonte de alarmes desabilitada; 1 - verificação da fonte de alarme habilitada.
EventCategory	<p>Categoria do evento. Para alarmes, este campo pode assumir os seguintes valores:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Banda Morta: Fonte de Alarme do tipo Banda Morta • Digital: Fonte de Alarme do tipo Digital • Nível: Fonte de Alarme do tipo Analógico • TaxaDeVariação: Fonte de Alarme do tipo Taxa de Variação <p>Para outros eventos (por exemplo, usando o método LogTrackingEvent do Servidor de Alarmes), o campo pode assumir valores definidos pelo usuário. O limite deste campo, quando armazenado no Banco de Dados, é de 100 caracteres.</p>
EventCLSID	Identificador único para toda a vida de um alarme. Quando um alarme novo ocorre em uma Fonte, é gerado um novo número de EventCLSID; assim, ele irá manter esse mesmo CLSID no banco de dados enquanto não sair da lista de alarmes ativos e não reconhecidos.
EventTime	Data e hora do valor da Fonte de Alarme no momento do evento.
EventTimeDbf	Semelhante ao campo anterior. É usado para facilitar a gravação de dados do tipo Double no caso de bancos de dados Oracle ou SQL Server.
EventTimeUTC	Data e hora do valor da Fonte de Alarme no momento do evento, com relação ao horário de Greenwich. O valor é o mesmo do campo EventTime , sendo mantido no E3 por questões de compatibilidade.

OPÇÃO	DESCRIÇÃO
EventType	Tipo do evento. Para eventos de alarme, é sempre Condition . Para outros eventos, pode ser um texto definido pelo usuário, como por exemplo, usando o método LogTrackingEvent do Servidor de Alarmes ("Tracking", "Simple", etc.). O limite deste campo, quando armazenado no Banco de Dados, é de 100 caracteres.
FormattedValue	Mostra o valor formatado da Fonte de Alarme que vai para o seu evento. O limite deste campo, quando armazenado no Banco de Dados, é de 100 caracteres. NOTA: Este campo é somente de leitura.
FullAlarmSourceName	Registra o caminho completo da Fonte de Alarme, incluindo Áreas, nome da Configuração de Alarmes e de possíveis Pastas onde esta possa estar inserida. Por exemplo, <code>Pasta1.ConfigAlarmes1.Area1.FonteAlarme1</code> .
InTime	Registra a data e hora do valor, no momento em que ele entra na condição de alarme.
InTimeDb1	Semelhante ao campo anterior. É usado para facilitar a gravação de dados do tipo Double no caso de bancos de dados Oracle ou SQL Server.
Message	É o texto configurado na Fonte de Alarme, ou especificado por um outro evento (por exemplo, usando o método LogTrackingEvent do Servidor de Alarmes). O limite deste campo, quando armazenado no Banco de Dados, é de 200 caracteres.
OutTime	Registra a data e hora do valor no momento em que ele sai da condição de alarme; ou zero (30/12/1899), enquanto o alarme ainda não tenha saído da condição ativa.
OutTimeDb1	Semelhante ao campo anterior. É usado para facilitar a gravação de dados do tipo Double no caso de bancos de dados Oracle ou SQL Server.

OPÇÃO	DESCRIÇÃO
Quality	<p>Qualidade do valor de Fonte de alarme no momento do evento. Este campo assume os seguintes valores numéricos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 0 - 63: qualidade ruim • 64 - 127: qualidade incerta • 128 - 191: valor não definido • 192 - 255: qualidade boa <p>Se o evento não for um alarme (por exemplo, se ele estiver usando o método LogTrackingEvent do Servidor de Alarmes), este campo será igual a uma String vazia. Exemplo: Ruim (0); Incerta (64); ?? (128); Boa (192).</p>
Severity	<p>É o valor de severidade configurado na Fonte de Alarme. Este campo pode assumir os seguintes valores: 0 - alta; 1 - média; 2 - baixa. Ele pode também assumir outro valor definido pelo usuário se for um evento, como por exemplo quando estiver usando o método LogTrackingEvent.</p>
Source	<p>Para eventos de alarme, informa a expressão utilizada para avaliar as condições de alarme. O limite deste campo, quando armazenado no Banco de Dados, é de 100 caracteres. Por exemplo, <code>Dados . TagDemo1 . Value</code>.</p>

OPÇÃO	DESCRIÇÃO
SubConditionName	<p>Nome da subcondição, se for um evento de alarme. Este campo pode assumir os seguintes valores:</p> <ul style="list-style-type: none"> • BM: Alarme de Banda Morta • DIG: Alarme Digital • TV: Alarme Taxa de Variação • LOLO: Alarme Analógico na faixa Muito Baixo • LO: Alarme Analógico na faixa Baixo • HI: Alarme Analógico na faixa Alto • HIHI: Alarme Analógico na faixa Muito Alto <p>Se o evento não for um alarme (por exemplo, se ele estiver usando o método LogTrackingEvent do Servidor de Alarmes), este campo será igual a uma String vazia. O limite deste campo, quando armazenado no Banco de Dados, é de 100 caracteres.</p>
Campos do Usuário	São os campos definidos pelo usuário. Estes campos são configurados na aba Campos do usuário , no Servidor de Alarmes.

NOTAS:

- É necessário que haja um Servidor de Alarmes no Domínio, para que seja possível o monitoramento de alarmes
- Os campos **EventTimeMS**, **InTimeMS**, **OutTimeMS** e **AckTimeMS** contêm os valores em milissegundos dos campos **EventTime**, **InTime**, **OutTime** e **AckTime**, respectivamente. Estes campos serão usados quando for necessário registrar o tempo (em ms) dos eventos em um servidor de bancos de dados Oracle. Observe que estes campos não estão disponíveis no E3Alarm, pois neste objeto é possível visualizar os milissegundos através da formatação das colunas de Data e Hora

Depois de definidas todas as configurações, o sistema inicializa a inserção e gravação das informações na tabela dos alarmes, conforme as especificações dos campos. Ao clicar em **Gerar tabela**, o sistema gera a tabela de dados dos alarmes conforme as especificações, e informa se a tabela foi gerada com sucesso.



Mensagem do Servidor de Alarmes

A estrutura da tabela dos alarmes é semelhante à do Histórico: é composta por uma tabela de definições, uma tabela principal de dados e uma tabela de *backup* (opcional).

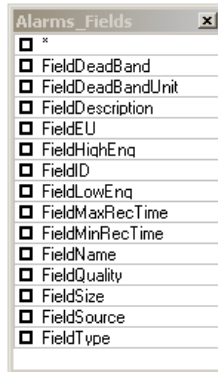


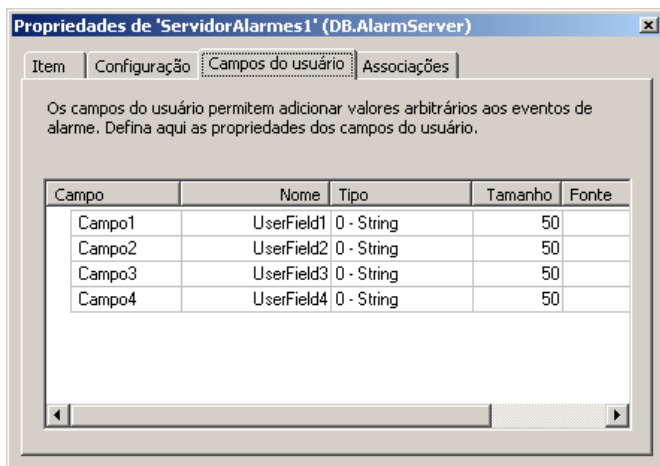
Tabela Fields

Os campos gerados na tabela são explicados no tópico **Configurações da Tabela** do capítulo **Histórico**.

Através da janela de configuração do Servidor de Alarmes, pode-se especificar o Servidor de Banco de Dados utilizado para a gravação dos alarmes. O Servidor de Banco de Dados (objeto *DBServer*) é um módulo do E3 que deve ser inserido em sua aplicação.

12.2.2 Configurações dos Campos do Usuário

Na aba **Campos do Usuário** pode-se adicionar valores arbitrários aos eventos de alarmes.



Aba Campos do usuário

As opções disponíveis são as seguintes:

Opções disponíveis na aba Campos do usuário

OPÇÃO	DESCRIÇÃO
Campo	Identificador do campo.
Nome	Determina o nome do campo.
Tipo	Determina o tipo do campo (Text , Integer , DateTime ou Double).
Tamanho	Determina o tamanho do campo.
Fonte	Determina a fonte de dados do alarme.

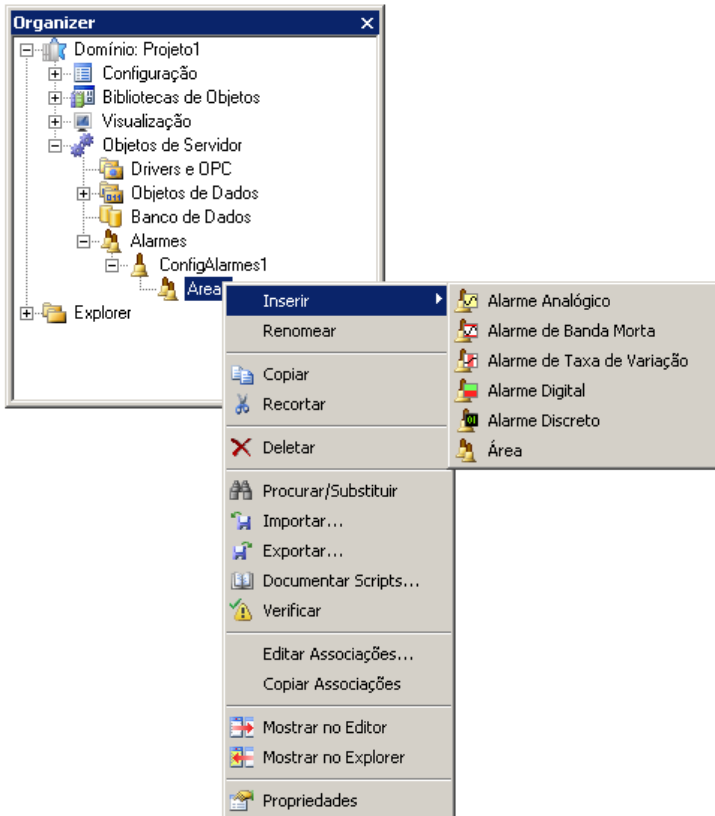
12.3 Fontes de Alarme

Todas as informações relativas às condições de alarme são definidas nas **Fontes de Alarmes**, bem como os tipos de eventos que devem ser gerados em cada condição. As Fontes de Alarme sempre contêm uma expressão de alarme (fonte de dados), cujo valor poderá ser verificado de acordo com as diversas condições disponíveis. Estas fontes são **Alarme Analógico**, **Banda Morta**, **Digital**, **Taxa de Variação** e **Discreto**.

NOTA: O objeto Fonte de Alarme pode ser criado dentro de qualquer objeto do Servidor.

Para inserir este objeto, siga este procedimento:

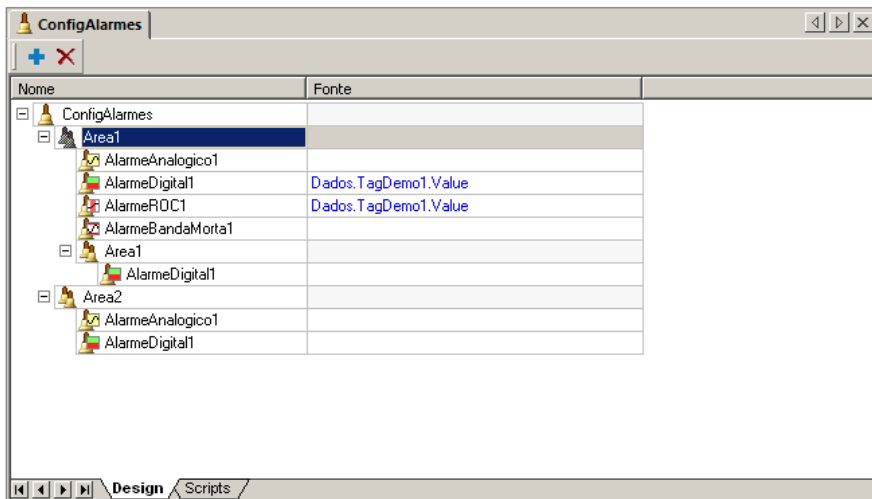
1. Clique com o botão direito do mouse no objeto de Servidor no Explorer, e escolha a opção **Inserir - Alarme (Analogico, Banda Morta, Taxa de Variação, Digital ou Discreto)**. No modo **Domínio**, selecione o objeto desejado no item **Objetos de Servidor** e selecione a opção **Inserir - Alarme (Analogico, Banda Morta, Taxa de Variação, Digital ou Discreto)**.



Inserindo uma Fonte de Alarme

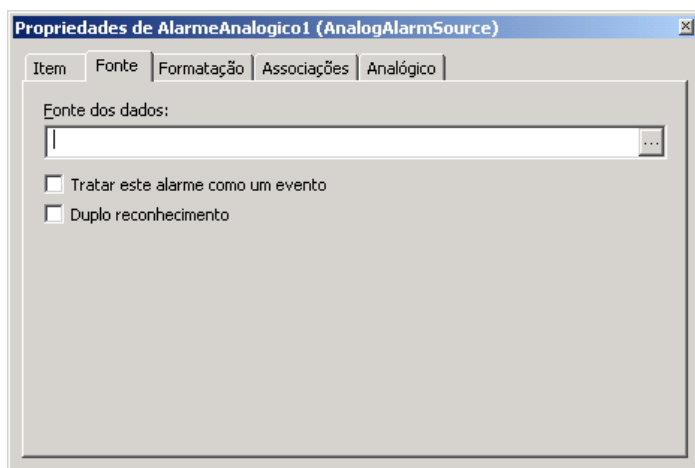
Algumas das propriedades deste objeto podem ser configuradas através da Lista de Propriedades, sem a necessidade de criar scripts para isto. Caso necessite configurar alguma propriedade, basta localizá-la na Lista de Propriedades e fazer os devidos ajustes. Demais informações sobre as funcionalidades das propriedades deste objeto podem ser encontradas no **Manual de Referência de Scripts do E3**, em seu capítulo respectivo.

Em cada subcondição de alarme são configurados seus limites, a mensagem relativa ao evento, sua severidade e a necessidade ou não de reconhecimento deste evento.



Fontes de Alarmes

Ao abrir a janela de Propriedades de qualquer Fonte de Alarme e escolher a aba **Fonte**, a seguinte janela é aberta:



Aba Fonte

Para tratar o alarme como evento, ou para que o alarme possa ser reconhecido duplamente (tanto quando estiver ativo como quando passar para inativo), basta clicar na caixa de seleção correspondente acima. Todas as Fontes de Alarme possuem as seguintes propriedades gerais:

- **Texto da Mensagem:** Esta mensagem será armazenada no campo **Mensagem** do evento de alarme enquanto ele estiver ativo. Ou seja, poderá ser visualizada no E3Alarm (sumário de alarmes), armazenada no Banco de dados, etc. O limite do texto da mensagem é de 200 caracteres

- **Severidade:** Indica a gravidade do alarme ocorrido (**Baixa, Média** ou **Alta**). O campo **Severidade** é utilizado para realização de filtros e ordenação nas mensagens
- **Pede Ack:** Indica se o alarme deve ser reconhecido pelo operador para ser retirado da lista de alarmes no E3Alarm, ou se será reconhecido automaticamente quando a variável deixa uma condição de alarme
- **Volta ao normal:** Essa mensagem será armazenada no campo **Mensagem** do evento de alarme enquanto este estiver inativo. Ou seja, poderá ser visualizada no E3Alarm (sumário de alarmes), armazenada em um Banco de Dados, etc.

Há vários tipos de Fontes de Alarme que podem ser inseridas em objetos do Servidor. As opções disponíveis são descritas nas próximas seções.

12.3.1 Analógico

Permite monitorar uma variável analógica, pela especificação de até quatro níveis de alarme, que são o **LoLo** (Muito Baixo), **Lo** (Baixo), **Hi** (Alto) e **HiHi** (Muito Alto).

Propriedades de 'AlarmeAnalogico' (DB.AnalogAlarmSource)

Item | Fonte | Formatação | Associações | Analógico

	Limite:	Texto da mensagem:	Severidade:	Pede Ack:	Evento:
<input type="checkbox"/> LoLo:	10		Alta	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> Lo:	30		Alta	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> Hi:	70		Alta	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> HiHi:	90		Alta	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Espera (ms):	0				
Banda morta:	0				
Volta ao normal:					

Aba Analógico

As opções disponíveis são as seguintes:

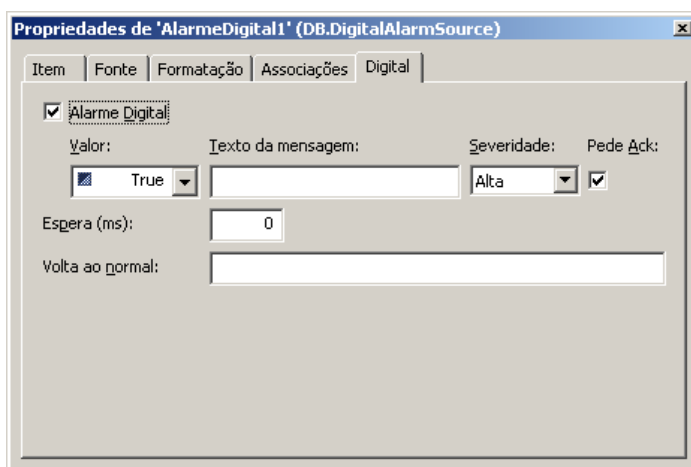
Opções disponíveis na aba Analógico

OPÇÃO	DESCRIÇÃO
Habilitação (LoLo, Lo, Hi, HiHi)	Habilita a verificação do tipo de alarme escolhido.
Limite	Indica o nível em que o alarme será disparado.

OPÇÃO	DESCRIÇÃO
Texto da mensagem	Permite especificar o texto que será mostrado para o usuário, quando o alarme estiver em condição ativa.
Severidade	Determina a severidade do nível de alarme (pode ser Alta , Média ou Baixa).
Pede Ack	Habilita ou desabilita o reconhecimento do alarme.
Evento	Habilita ou desabilita o tratamento de cada subcondição do alarme como um evento.
Espera	Especifica o tempo de espera, em ms. Quando o valor for 0 (padrão), não é aplicada nenhuma espera.
Banda morta	Habilita a banda morta, que é um recurso utilizado para evitar que uma variável, ao manter uma pequena oscilação em torno de um limite de alarme, gere uma quantidade desnecessária de mensagens.
Volta ao normal	Permite especificar o texto a ser mostrado para o usuário, quando o alarme não estiver em condição ativa.

12.3.2 Digital

Permite monitorar uma variável digital, pela especificação de alarme na borda de subida (em -1 ou Verdadeiro) ou na borda de descida (em 0 ou Falso).



Aba Digital

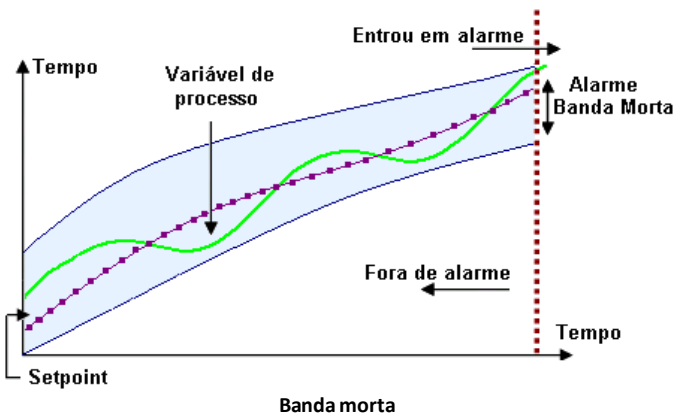
As opções disponíveis são as seguintes:

Opções disponíveis na aba Digital

OPÇÃO	DESCRIÇÃO
Alarme Digital	Habilita o alarme digital.
Valor	Determina o valor Booleano do alarme (Verdadeiro ou Falso).
Texto da mensagem	Permite especificar o texto que será mostrado para o usuário, quando o alarme estiver em condição ativa.
Severidade	Determina a severidade do nível de alarme (pode ser Alta , Média ou Baixa).
Pede Ack	Habilita ou desabilita o reconhecimento do alarme.
Espera (ms)	Especifica o tempo de espera, em ms. Quando o valor for 0 (padrão), não é aplicada nenhuma espera.
Volta ao normal	Permite especificar o texto a ser mostrado para o usuário, quando o alarme não estiver em condição ativa.

12.3.3 Banda Morta

Permite monitorar uma variável analógica pela especificação de um limite máximo de diferença (valor de banda morta), em relação a um valor de referência (SetPoint).



Este tipo de alarme é interessante quando a referência (SetPoint) é variável, e também

quando se deseja evitar uma quantidade desnecessária de alarmes para pequenas oscilações da variável monitorada.

The screenshot shows a dialog box titled "Propriedades de 'AlarmeBandaMorta1' (DB.DeadBandAlarmSource)". It has several tabs: "Item", "Fonte", "Formatação", "Associações", and "Banda Morta". The "Banda Morta" tab is selected. Inside the dialog, there is a "Setpoint:" label followed by a text input field. Below that is a checked checkbox labeled "BM". Underneath the checkbox are four fields: "Valor:" with the value "1", "Texto da mensagem:" with an empty text box, "Severidade:" with a dropdown menu set to "Alta", and "Pede Ack:" with a checked checkbox. At the bottom, there is a "Espera (ms):" field with the value "0" and a "Volta ao normal:" field with an empty text box.

Aba Banda Morta

As opções disponíveis são as seguintes:

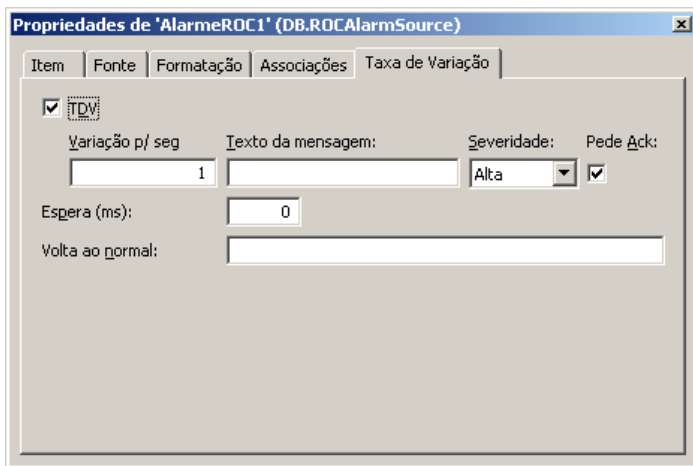
Opções disponíveis na aba Banda Morta

OPÇÃO	DESCRIÇÃO
SetPoint	Associação para a variável de referência, para que seja monitorada uma diferença em relação à variável de monitoramento.
BM	Habilita a banda morta, que é um recurso utilizado para evitar que uma variável, ao manter uma pequena oscilação em torno de um limite de alarme, gere uma quantidade desnecessária de mensagens.
Valor	Indica a diferença entre a variável monitorada e o SetPoint, a partir do qual deve ser indicado o alarme. Deve ser informado em unidades de engenharia da variável monitorada.
Texto da mensagem	Permite especificar o texto que será mostrado para o usuário quando o alarme estiver em condição ativa.
Severidade	Determina a severidade do nível de alarme (pode ser Alta , Média ou Baixa).
Pede Ack	Habilita ou desabilita o reconhecimento do alarme.

OPÇÃO	DESCRIÇÃO
Espera (ms)	Especifica o tempo de espera, em ms. Quando o valor for 0 (padrão), não é aplicada nenhuma espera.
Volta ao normal	Permite especificar o texto a ser mostrado para o usuário quando o alarme não estiver em condição ativa.

12.3.4 Taxa de Variação

Usado para monitorar variações muito rápidas em uma variável do processo. A Fonte de Alarme **Taxa de Variação** usa seus valores especificados em unidades da variável por segundo.



Aba Taxa de Variação

As opções disponíveis são as seguintes:

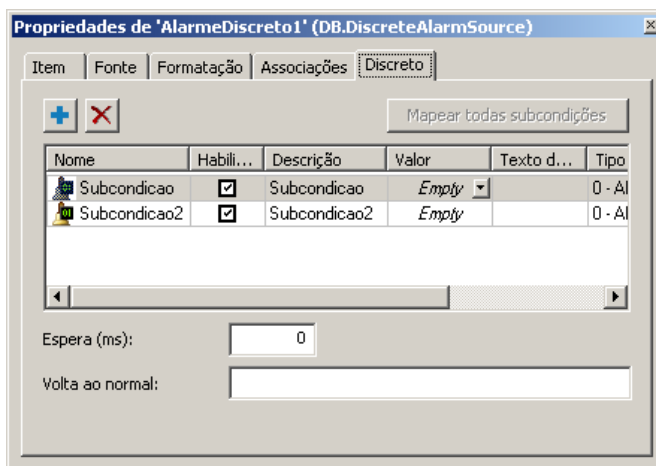
Opções disponíveis na aba Taxa de Variação

OPÇÃO	DESCRIÇÃO
TDV	Habilita a verificação do alarme Taxa de Variação.
Variação p/seg	Indica a porcentagem da variável monitorada que pode variar por segundo. Este valor é calculado tomando como base cada intervalo de leitura da variável, pela fórmula: $TDV = (\text{Valor Atual} - \text{Valor Anterior}) / (\text{Instante Atual} - \text{Instante Anterior})$. Se a taxa de variação for maior que a taxa especificada, será considerado em estado de alarme.

OPÇÃO	DESCRIÇÃO
Texto da mensagem	Permite especificar o texto que será mostrado para o usuário quando o alarme estiver em condição ativa.
Severidade	Determina a severidade do nível de alarme (pode ser Alta , Média ou Baixa).
Pede Ack	Habilita ou desabilita o reconhecimento do alarme.
Espera (ms)	Especifica o tempo de espera, em ms. Quando o valor for 0 (padrão), não é aplicada nenhuma espera.
Volta ao normal	Determina a mensagem de texto que será mostrada ao usuário quando o alarme voltar ao estado normal.

12.3.5 Discreto

Permite monitorar uma variável pela especificação de múltiplas subcondições.



Aba Discreto

As opções disponíveis nesta aba são as seguintes:

Opções disponíveis na aba Discreto

OPÇÃO	DESCRIÇÃO
Botão +	Adiciona uma nova Subcondição no alarme.

OPÇÃO	DESCRIÇÃO
Botão ✖	Remove a Subcondição selecionada.
Mapear todas as subcondições	Permite mapear e sincronizar as Subcondições do Alarme a partir de semânticas presentes no objeto fonte. Este recurso atualmente só é suportado pelos objetos de servidor do Elipse Power , portanto este botão permanece desabilitado por padrão no Elipse E3.
Nome	Nome da Subcondição.
Habilitado	Habilita ou desabilita a Subcondição.
Descrição	Descrição da Subcondição.
Valor	Valor avaliado para determinar se o alarme ocorre ou não.
Texto da mensagem	Mensagem mostrada quando a Subcondição está ativa.
Tipo	Comportamento da Subcondição. Pode assumir os seguintes valores: 0 - Alarme; 1 - Evento; 2 - Retorno.
Severidade	O tipo de severidade da Subcondição. Pode assumir os seguintes valores: 0 - Alta; 1 - Média; 2 - Baixa.
Pede Ack?	Indica se esta Subcondição exige reconhecimento.
Espera (ms)	Especifica o tempo de espera, em ms. Quando o valor for 0 (padrão), não é aplicada nenhuma espera.
Volta ao normal	Permite especificar o texto a ser mostrado para o usuário quando o alarme não estiver em condição ativa.

CAPÍTULO

13

E3Alarm

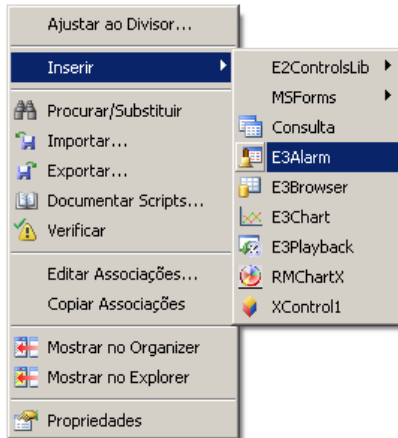
O **E3Alarm** serve para monitoramento dos alarmes ativos ou não reconhecidos no sistema. Através deste objeto, é possível verificar o estado dos alarmes no sistema, bem como reconhecê-los manualmente.

Reconhecido	Condição Ativa	Habilitado	Categoria	DataHora	Mensagem	Val
Não	Sim	Sim	Nível	12/23/2009 09:44:39 AM	Alto	70.4
Não	Sim	Sim	Taxa de Variação	12/23/2009 09:44:29 AM	Variando	69.9
Sim	Sim	Sim	Nível	12/23/2009 09:44:26 AM	Alto	40.7
Não	Sim	Sim	Nível	12/23/2009 09:44:26 AM	Alto	60.2
Não	Não	Sim	Nível	12/23/2009 09:44:40 AM	Normal	69.2
Não	Sim	Sim	Nível	12/23/2009 09:44:00 AM	Baixo	29.8
Não	Não	Sim	Nível	12/23/2009 09:44:28 AM	Normal	25.5
Não	Não	Sim	Nível	12/23/2009 09:44:29 AM	Normal	15.7
Não	Não	Sim	Digital	12/23/2009 09:18:38 AM	Temperatura normal	80.2

E3Alarm

Para utilizar este objeto, siga estes procedimentos:

1. Insira este objeto no projeto através do clique com o botão direito do mouse em uma Tela ou na área de trabalho e selecione a opção **Inserir - E3Alarm**, ou então através da barra de ferramentas **Objeto**, selecionando o botão **E3Alarm**.



Inserindo um E3Alarm

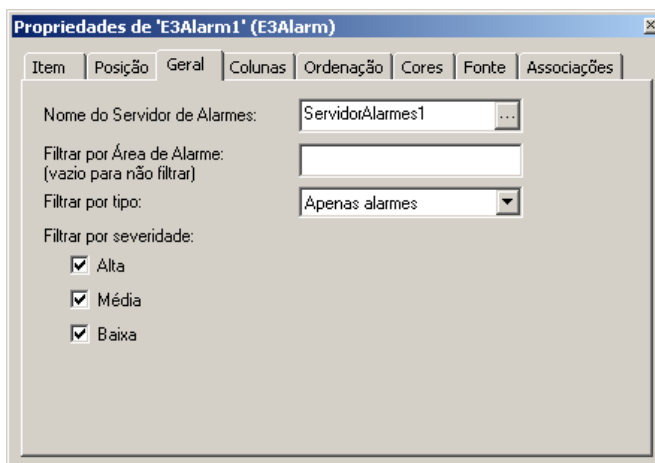
Algumas das propriedades deste objeto podem ser configuradas através da Lista de Propriedades, sem a necessidade de criar scripts para isto. Caso necessite configurar alguma propriedade, basta localizá-la na Lista de Propriedades e fazer os devidos ajustes.

13.1 Configurações do E3Alarm

Para configurar o E3Alarm, clique com o botão direito do mouse no objeto e selecione a opção **Propriedades**.

13.1.1 Configurações Gerais

Na aba **Geral** são especificadas as informações referentes ao Servidor de Alarmes e ao filtro.



Aba Geral

Cada campo da aba **Geral** possui uma propriedade correspondente. As opções disponíveis são as seguintes:

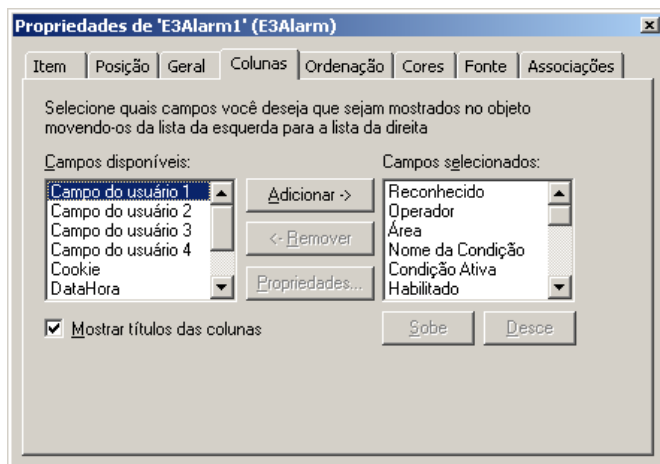
Opções disponíveis na aba **Geral**

OPÇÃO	DESCRIÇÃO
Nome do Servidor de Alarmes	Determina o nome do Servidor de Alarmes. É importante informar este campo, caso contrário o E3Alarm não mostrará os alarmes e informará uma mensagem de erro. Este campo equivale à propriedade AlarmServer .
Filtrar por Área de Alarme	Determina o filtro por Área de Alarme. Caso deseje utilizar algum filtro, especifique no campo, senão basta deixá-lo em branco. Pode-se filtrar Áreas com ou sem caracteres coringa (como * ou ?), dependendo da configuração na propriedade SimpleAreaFilter . Se a propriedade SimpleAreaFilter estiver em Falso, múltiplos filtros de Área podem ser usados, separados por dois pontos. Este campo equivale à propriedade Filter .
Filtrar por tipo	Habilita o tipo de filtro que será aplicado no Alarme (Apenas alarmes , Apenas eventos , Alarmes e Eventos). Este campo equivale à propriedade FilterType .
Filtrar por severidade	Habilita ou desabilita a visualização do grau da severidade (Alta , Média ou Baixa). Este campo equivale às propriedades ShowHighPriority (Alta), ShowMediumPriority (Média) e ShowLowPriority (Baixa).

É possível acessar um Servidor de Alarmes remoto, simplesmente preenchendo a propriedade **AlarmServer** do E3Alarm com os dados do Domínio e do Servidor de Alarmes remotos, no formato **DOMINIO : SERVIDOR**, onde **SERVIDOR** é o nome do Servidor de Alarmes remoto, e **DOMINIO** é o nome do Domínio Remoto que o contém. Para configurar o Domínio Remoto, veja a seção **Domínios Remotos**, no capítulo sobre **Domínios**.

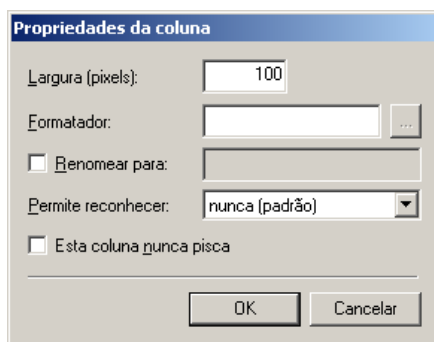
13.1.2 Configurações de Colunas

Através da aba **Colunas** é possível selecionar os campos que serão visualizados no E3Alarm. Os campos mostrados nos itens **Campos disponíveis** e **Campos selecionados** são gerados pelo Servidor de Alarmes. Para maiores informações, consulte a Tabela dos Campos dos Alarmes na seção **Configurações para Geração da Tabela de Alarmes** do capítulo **Alarmes**.



Aba Colunas


A lista **Campos disponíveis** mostra todos os campos da Fonte de Alarme. Através do botão **Adicionar**, pode-se acrescentar campos individualmente no E3Alarm. Através do botão **Propriedades**, é possível configurar as propriedades do campo do alarme.



Propriedades da coluna

As opções disponíveis são as seguintes:

Opções disponíveis na aba Coluna

OPÇÃO	DESCRIÇÃO
Largura (pixels)	Determina a largura da coluna, em pixels. A largura padrão das colunas do E3Alarm é de 80 pixels.
Formatador	Determina o formatador utilizado na coluna do E3Alarm. O formatador utilizado é o padrão do E3 (ver seção Formatação de Valores), com exceção do campo Severidade e dos campos Condição Ativa , Pede Ack , Reconhecido e Habilitado , cujos exemplos de formatação podem ser vistos nas tabelas a seguir.
Renomear para	Renomeia o título da coluna.
Permite reconhecer	<p>Permite configurar o reconhecimento do alarme quando o usuário clicar sobre a linha da coluna configurada. As opções disponíveis são:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Nunca: O alarme não é reconhecido (padrão) • Com clique: O alarme é reconhecido quando o usuário clica sobre a linha da coluna • Com clique-duplo: O alarme é reconhecido quando o usuário dá um duplo-clique sobre a linha da coluna <p>(NOTA: Se o alarme puder ser reconhecido, o formato do cursor do mouse muda para , em tempo de execução, quando ele estiver sobre uma linha de alarme não reconhecido).</p>
Esta coluna nunca pisca	Habilita ou desabilita o piscar da coluna.

Formatador para o campo Severidade

DADO	FORMATADOR	SAÍDA FORMATADA
Severidade Alta	;;;	Alta
Severidade Média	"A","M","B"	M

DADO	FORMATADOR	SAÍDA FORMATADA
Severidade Baixa	::;	Baixa

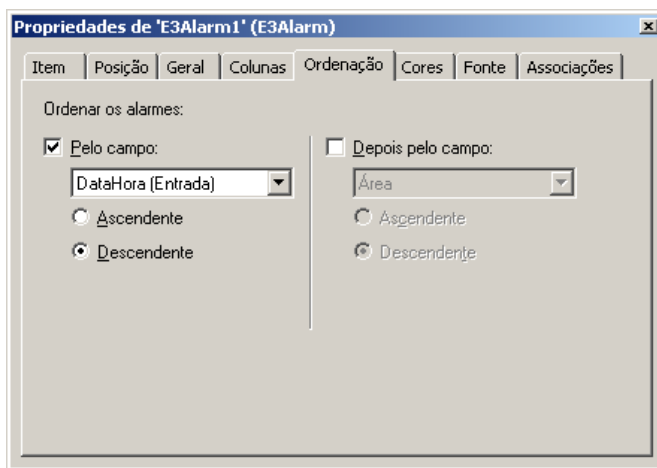
Formatador para os campos Condição Ativa, Pede Ack, Reconhecido e Habilitado

DADO	FORMATADOR	SAÍDA FORMATADA
Verdadeiro	"OK";"Não OK"	OK
Falso	"OK";"Não OK"	Não OK
Verdadeiro	"AAA"	AAA
Falso	"AAA"	Não
Verdadeiro	;	Sim
Falso	;	Não

Para remover algum campo indesejado, basta seleccioná-lo e clicar no botão **Remover**.

13.1.3 Ordenação de Campos

A aba **Ordenação** permite configurar a ordenação padrão dos alarmes. Quando mais de um campo de ordenação for usado, o segundo campo permite a ordenação entre alarmes que tenham o mesmo valor para o primeiro campo.



Aba Ordenação

Cada campo da aba **Ordenação** possui uma propriedade correspondente. As propriedades

disponíveis são as seguintes:

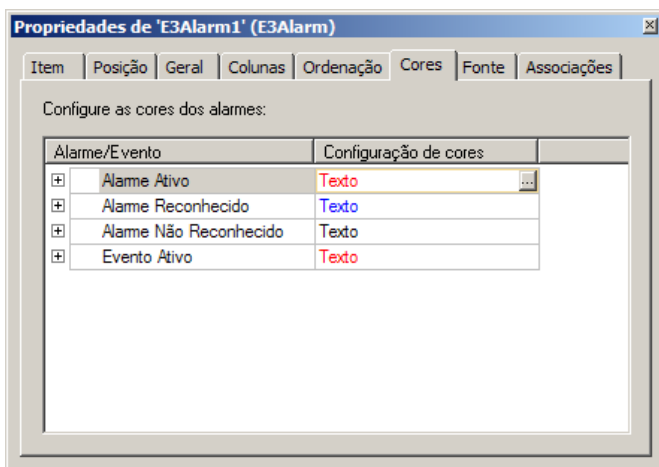
Opções disponíveis na aba Ordenação

OPÇÃO	DESCRIÇÃO
Pelo campo	Ordena os alarmes conforme o campo especificado. Este campo equivale à propriedade PrimarySortField .
Depois pelo campo	Ordena os alarmes a partir do item especificado na opção Pelo campo . O próximo item será ordenado a partir da especificação indicada no campo Depois pelo campo . Este campo equivale à propriedade SecondarySortField .
Ascendente	Ordena os campos do alarme de forma ascendente. Este campo equivale às propriedades PrimarySortAscending e SecondarySortAscending em Verdadeiro.
Descendente	Ordena os campos do alarme de forma descendente. Este campo equivale às propriedades PrimarySortAscending e SecondarySortAscending em Falso.

NOTA: A ordenação padrão é feita através do campo **InTime**, de maneira descendente.

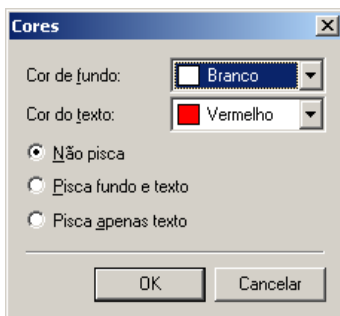
13.1.4 Configuração de Cores

Na aba **Cores** são definidas as cores de reconhecimento dos alarmes no objeto. É possível configurar as cores para cada tipo de alarme ou por severidade.



Aba Cores

Clicando no botão [...] é possível selecionar a cor para o tipo de alarme selecionado. A seguinte janela é mostrada:



Cores do alarme selecionado

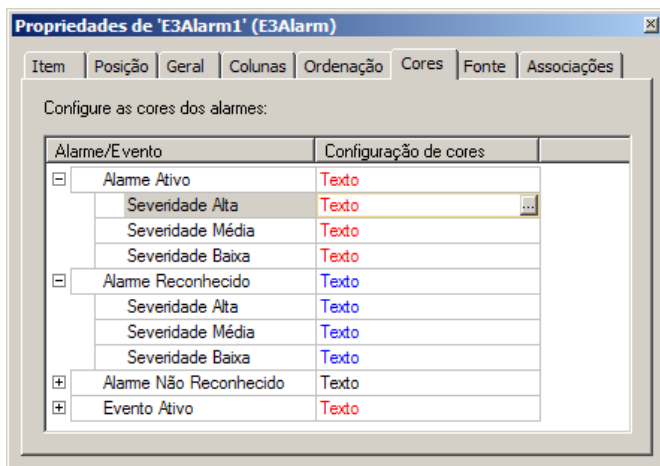
As opções disponíveis são as seguintes:

Opções disponíveis na janela Cores


OPÇÃO	DESCRIÇÃO
Cor de fundo	Determina a cor de fundo do alarme.
Cor do texto	Determina a cor do texto do alarme.

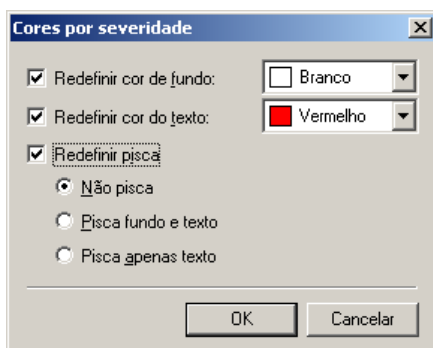
OPÇÃO	DESCRIÇÃO
Não pisca	Quando selecionada, o texto do alarme não irá piscar.
Pisca fundo e texto	Quando selecionada, as cores de texto e fundo alternam entre si.
Pisca apenas texto	Quando selecionada, a cor do texto varia entre as cores escolhidas para o texto e para o fundo.

É possível também escolher as cores por severidade, para cada tipo de alarme.



Cores do alarme por severidade

Clicando no botão  é possível redefinir as cores apenas para um tipo de severidade, no tipo de alarme selecionado. A seguinte janela é mostrada:



Cores por severidade

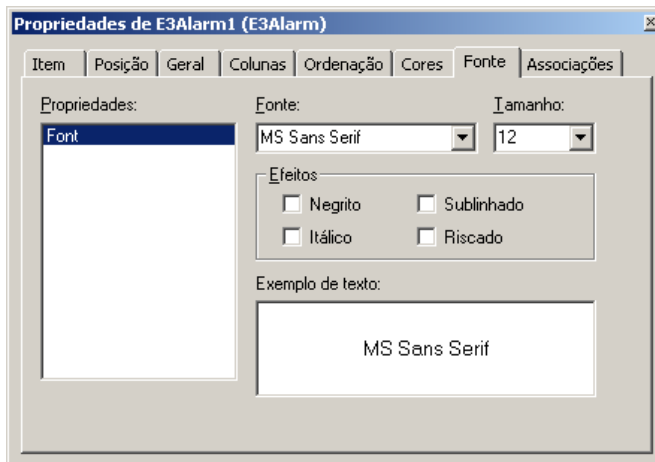
As opções disponíveis são as seguintes:

Opções disponíveis na janela Cores por severidade

OPÇÃO	DESCRIÇÃO
Redefinir cor de fundo	Determina a cor de fundo do alarme apenas para a severidade escolhida. Se esta opção não for marcada, permanece a cor escolhida na opção Cor de fundo do tipo de alarme selecionado.
Redefinir cor do texto	Determina a cor do texto do alarme apenas para a severidade escolhida. Se esta opção não for marcada, permanece a cor escolhida na opção Cor do texto do tipo de alarme selecionado.
Redefinir pisca	Redefine a opção de pisca para o texto e para o fundo do alarme na severidade escolhida. Se esta opção não for marcada, permanece a opção escolhida no tipo de alarme selecionado.

13.1.5 Configuração de Fontes

Através da aba **Fonte** é possível configurar a fonte do cabeçalho e das linhas do E3Alarm.



Aba Fonte

As opções disponíveis são referentes a tipo, tamanho e efeitos da fonte.

NOTA: o nome da aba aparece no idioma do Windows, e não necessariamente no idioma do E3.

13.2 Características Específicas de Runtime

O E3Alarm possui uma série de características que se aplicam apenas em tempo de execução (*runtime*). Estas características serão explicadas a seguir.

13.2.1 Visualizando os Alarmes

Em tempo de execução, os alarmes do sistema podem ser visualizados no E3Alarm.

Re...	Condição Ativa	Habilitado	Categoria	DataHora	Mensagem	
🚫 Não Sim	Sim	Sim	Nível	12/23/2009 09:53:44 AM	Baixo	2
🚫 Não Sim	Sim	Sim	Nível	12/23/2009 09:53:37 AM	Baixo	2
🚫 Sim Sim	Sim	Sim	Nível	12/23/2009 09:53:30 AM	Baixo	1
🚫 Não Não	Sim	Sim	Nível	12/23/2009 09:53:45 AM	Normal	2
🚫 Não Sim	Sim	Sim	Taxa de Variação	12/23/2009 09:53:21 AM	Variando	2
🚫 Não Sim	Sim	Sim	Nível	12/23/2009 09:53:14 AM	Baixo	1
🚫 Não Não	Sim	Sim	Nível	12/23/2009 09:53:24 AM	Normal	3
🚫 Não Não	Sim	Sim	Nível	12/23/2009 09:53:33 AM	Normal	6
🚫 Não Não	Sim	Sim	Digital	12/23/2009 09:18:38 AM	Temperatura normal	8

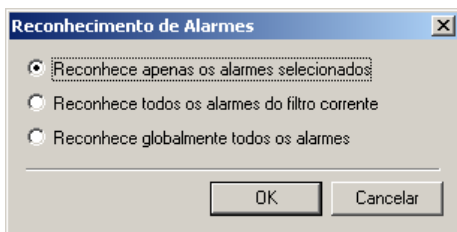
E3Alarm em execução

Dentre os alarmes que satisfazem os filtros configurados, são mostrados no E3Alarm aqueles que estiverem em condição ativa ou não estiverem reconhecidos. De maneira geral, isso pode ser dividido em dois casos:

- Se a opção **Pede Ack** da Fonte de Alarme estiver em Falso, o alarme será considerado reconhecido desde a sua ativação, sem a necessidade de reconhecimento. Neste caso, o alarme ficará visível até que saia da condição ativa
- Se a opção **Pede Ack** da Fonte de Alarme estiver em Verdadeiro, o usuário pode reconhecer o alarme antes ou depois da variável sair da condição de alarme. Em ambos os casos, o alarme só sairá da lista do E3Alarm quando as duas condições forem satisfeitas

13.2.2 Reconhecimento de Alarmes

Na configuração padrão, ao clicar com o botão direito do mouse sobre o E3Alarm, é mostrado um menu contextual com a opção **Reconhecimento**. Ao selecionar esta opção, é mostrada a seguinte caixa de diálogo:



Opções de reconhecimento de alarmes

As opções disponíveis são as seguintes:

Opções disponíveis na janela Reconhecimento de Alarmes

OPÇÃO	DESCRIÇÃO
Reconhece apenas os alarmes selecionados	Somente os alarmes selecionados serão reconhecidos.
Reconhece todos os alarmes do filtro corrente	Todos os alarmes visíveis neste E3Alarm serão reconhecidos.
Reconhece globalmente todos os alarmes	Todos os alarmes do Domínio serão reconhecidos.

- A opção **Reconhecer apenas os alarmes selecionados** só fica disponível se realmente houver alarmes selecionados no E3Alarm em questão. O usuário poderá reconhecer o alarme (neste caso, será inserido um novo registro no Banco de Dados indicando o reconhecimento), e no E3Alarm a linha correspondente indicará que ele foi reconhecido. Esta opção estará desabilitada caso a propriedade **AllowAckSelected** esteja configurada para Falso
- A opção **Reconhecer todos os alarmes do filtro corrente** só fica disponível se realmente houver alarmes visíveis no E3Alarm. É possível chamar esta opção sem clicar em nenhum alarme. Para tanto, basta clicar em qualquer área do E3Alarm, que a janela de Reconhecimento aparecerá. Clicando sobre esta janela, a caixa de diálogo de reconhecimento aparecerá. Esta opção estará desabilitada caso a propriedade **AllowAckCurrentFilter** esteja configurada para Falso
- A opção **Reconhecer globalmente todos os alarmes** fica sempre disponível, mesmo que não haja alarmes visíveis no E3Alarm em questão. Esta opção estará desabilitada caso a propriedade **AllowAckAll** esteja configurada para Falso

O reconhecimento de alarmes também pode ser feito através de um clique ou duplo-clique sobre a linha do alarme. Para tanto, basta especificar nas propriedades da coluna desejada (propriedades do E3Alarm, aba **Colunas**, botão **Propriedades**) como será feito o reconhecimento do alarme em tempo de execução, com um ou dois cliques sobre a coluna.

13.2.3 Ordenação de Colunas

Na configuração padrão, é possível ordenar os alarmes clicando-se no cabeçalho das colunas do E3Alarm. Ao clicar no cabeçalho da coluna desejada, o campo associado a ela será configurado como campo primário de ordenação. Ao clicar novamente no cabeçalho da mesma coluna, o sentido de ordenação primário (ascendente ou descendente) será invertido.

Clicando no cabeçalho da coluna desejada com a tecla SHIFT pressionada, o campo associado a ela será configurado como campo secundário de ordenação. Ao clicar novamente com a tecla SHIFT pressionada no cabeçalho desta coluna, o sentido de ordenação secundário será invertido.

Para maiores detalhes sobre este comportamento, veja as propriedades **PrimarySortAscending**, **PrimarySortField**, **SecondarySortAscending** e **SecondarySortField** na seção **Propriedades** do E3Alarm do **Manual de Referência de Scripts**.

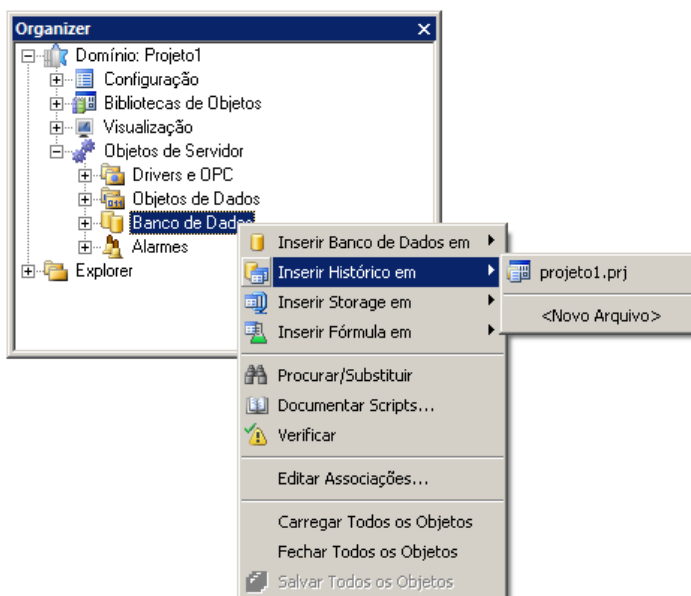
Re...	Condição Ativa	Habilitado	Categoria	DataHora	Mensagem	
🔔 Não Não	Sim	Sim	Digital	12/23/2009 09:18:38 AM	Temperatura normal	8
🔔 Sim Sim	Sim	Sim	Nível	12/23/2009 09:58:18 AM	Alto	4
🔔 Não Não	Sim	Sim	Nível	12/23/2009 09:58:04 AM	Normal	4
🔔 Não Não	Sim	Sim	Nível	12/23/2009 09:58:11 AM	Normal	5
🔔 Não Não	Sim	Sim	Nível	12/23/2009 09:58:04 AM	Normal	6
🔔 Não Sim	Sim	Sim	Nível	12/23/2009 09:58:07 AM	Alto	7
🔔 Não Sim	Sim	Sim	Nível	12/23/2009 09:58:10 AM	Alto	8
🔔 Não Sim	Sim	Sim	Nível	12/23/2009 09:58:11 AM	Alto	2
🔔 Não Não	Sim	Sim	Taxa de Variação	12/23/2009 09:58:08 AM	Normal	3

Exemplo de ordenação

Na figura anterior, os alarmes estão ordenados primeiro por área, de forma ascendente, e depois por data e hora (Entrada), também de forma ascendente.

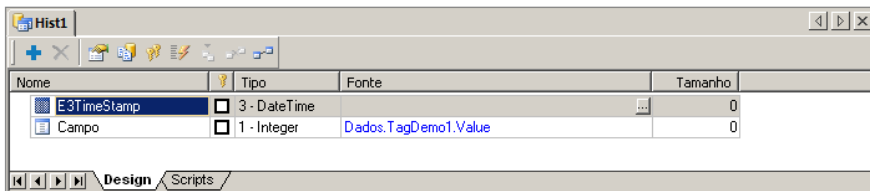
Históricos são módulos responsáveis pelo armazenamento de dados da aplicação em um Banco de Dados. Permitem armazenar dados de processos para análises futuras. Você pode criar tantos arquivos de Históricos quantos desejar, cada um contendo diversos Tags ou expressões. Cada Histórico pode criar ou utilizar uma tabela independente dentro do Banco de Dados, cujo armazenamento pode ser definido por Tempo ou por Evento. Através da propriedade **CacheSize**, define-se o número de registros enviados por vez para o Banco de Dados. Conforme a definição da propriedade **DBServer**, define-se o Servidor do Banco de Dados que será utilizado pelo histórico. Para utilizar este recurso, siga estes procedimentos:

1. Clique com o botão direito do mouse no nome do projeto no Explorer e selecione a opção **Inserir - Histórico**. No modo **Domínio**, clique com o botão direito do mouse no item **Objetos de Servidor - Banco de Dados**, selecione a opção **Inserir Histórico em** e logo após o nome do projeto desejado.



Inserindo um Histórico no modo Domínio










2. Quando o Histórico for habilitado, as seguintes opções de configuração são apresentadas:



Opções do Histórico

As opções disponíveis são as seguintes:

Opções disponíveis na view do Histórico

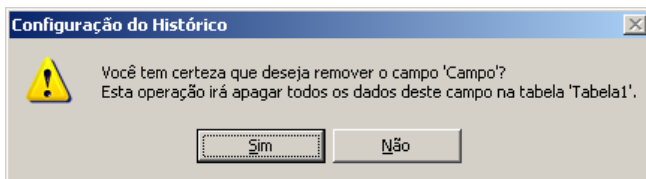
BOTÃO	DESCRIÇÃO
	Adiciona campos na tabela do Histórico.
	Remove o campo selecionado da tabela do Histórico.
	Determina as configurações da tabela do Histórico.
	Gera a estrutura no Banco de Dados.
	Cria uma chave primária.
	Configura os índices que serão criados no Histórico.
	Mantêm o Histórico sem vínculos diretos com a tabela existente.
	Busca os campos na tabela original.
	Vincula o Histórico a uma tabela já existente.

3. Acesse as propriedades do Histórico. Para tanto, clique com o botão direito do mouse sobre o objeto e acesse a opção **Propriedades**. Algumas das propriedades deste objeto podem ser configuradas através da Lista de Propriedades, sem a necessidade da criação de scripts para isto. Caso seja necessário configurar alguma propriedade, basta localizá-la na Lista de Propriedades e fazer os devidos ajustes. Demais informações sobre as funcionalidades das propriedades deste objeto podem ser encontradas no **Manual de Referência de Scripts do E3**, no capítulo referente ao objeto Histórico.

NOTA: O objeto Histórico pode ser configurado para funcionar como **Área de Alarme**.

14.1 Configurações do Histórico

Quando um Histórico é inserido no projeto, o campo **E3TimeStamp** é criado automaticamente na tabela. O campo **E3TimeStamp** mostra a data e hora em que o valor foi buscado (diferente do *timestamp* do Tag). Vale lembrar que este campo é utilizado somente para leitura. É possível associar um Tag ao campo **E3TimeStamp**. Se não houver associação, ele busca a hora atual do sistema para a gravação. Para criar a tabela no Histórico, é importante que seus campos sejam previamente criados através do botão **+** (**Adicionar campo**). Para remover algum campo indesejado, clique no botão **X** (**Remover campo**). A seguinte mensagem de confirmação aparecerá:



Mensagem para confirmar exclusão de campo na tabela

O campo **Nome** define o nome do campo da tabela. O campo **Tipo** define o tipo de campo da tabela, e a fonte deste campo é definida em **Fonte**. Também é possível definir se este campo será ou não a chave primária da tabela.



14.1.1 Chave Primária

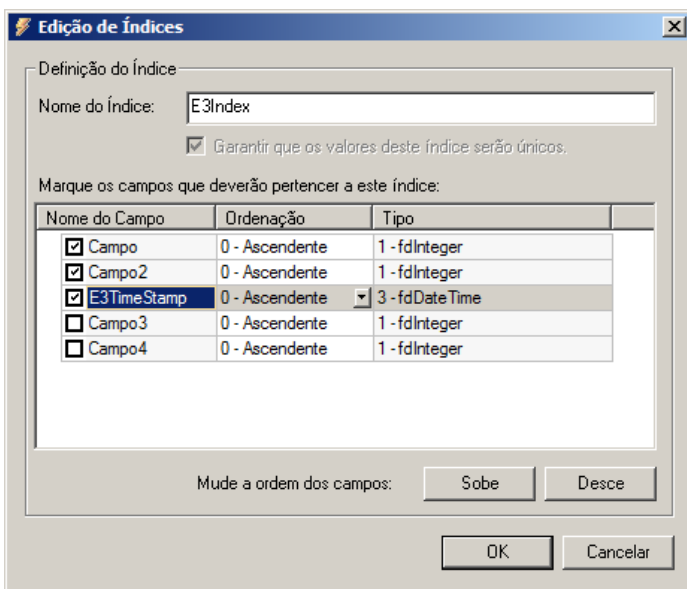
A **Chave Primária** é um campo ou um conjunto de campos que identifica de maneira única cada registro de uma tabela. Assim como o índice principal para a tabela, ela é utilizada para associar dados entre tabelas. Alguns exemplos de chaves primárias são códigos de clientes, CNPJ, número de matrícula, etc. Após a definição de um campo como sendo a chave primária da tabela, o próprio Banco de Dados garante que não sejam inseridos dados duplicados no campo que é a chave primária. Por exemplo, se o usuário tentar cadastrar um pedido com o mesmo número de um pedido já existente, o registro não será cadastrado e uma mensagem de erro será mostrada. Há dois tipos de chave primária: **Simple**s ou **Composta**.

Uma **Chave primária simples** é um campo que identifica de modo único cada registro de uma tabela. Uma **Chave primária composta** pode ser formada pela combinação de dois ou mais campos da tabela. Podem existir casos em que um único campo não é capaz de atuar como chave primária porque ele apresenta valores repetidos. Além disso, uma tabela pode ter somente uma chave primária, seja ela simples ou composta. Ou seja, não se pode definir dois ou mais campos de uma tabela para que cada um seja uma chave primária separada. Não confundir com o caso de uma chave primária composta, onde a união de dois ou mais campos é que forma a única chave primária da tabela.

Ao escolher campos da Chave Primária, considere os seguintes detalhes:

- Não são permitidos valores duplos ou nulos
- Caso não exista um identificador único para uma determinada tabela, pode-se usar um campo que numere os registros sequencialmente

A chave primária pode ser configurada de duas formas: verificando na tela do Histórico qual campo da tabela que se pretende tornar chave primária, e habilitando-o através do botão  ou clicando no ícone , que abre a janela de configuração, conforme a figura a seguir:



Editando um índice Chave Primária

Nesta caixa de diálogo, basta selecionar o campo desejado como chave primária. As opções disponíveis deste item são as seguintes:

Opções disponíveis na janela Edição de Índices

OPÇÃO	DESCRIÇÃO
Nome do índice	Determina o nome da chave primária.
Garantir que os valores deste índice serão únicos	Faz com que os valores especificados para o índice Chave Primária sejam únicos. Esta opção está sempre marcada para Chaves Primárias, não podendo ser modificada.
Nome do campo	Mostra o nome do campo.
Ordenação	Mostra a ordenação do campo selecionado.
Tipo	Mostra o tipo do campo da tabela.
Mude a ordem dos campos	Muda a posição do campo na tabela, fazendo com que ele suba ou desça.

Clicando no botão **OK**, confirma-se que o campo determinado é uma chave primária da tabela. Para cancelar a configuração, clique no botão **Cancelar**. Pode-se também atribuir um índice à tabela.


14.1.2 Índices

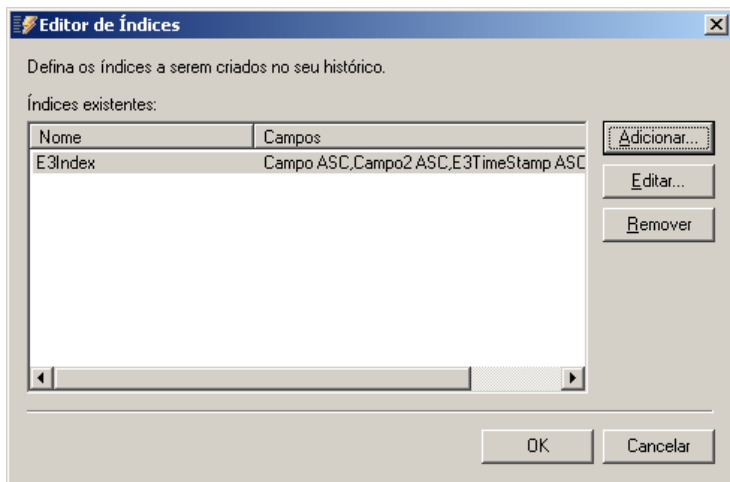
Um **Índice** é um campo ou conjunto de campos que serão previamente ordenados pelo Banco de Dados a fim de melhorar a performance das consultas que utilizam este índice. Eles são utilizados para encontrar registros com um valor específico em uma coluna rapidamente. Sem um índice, o Banco de Dados tem de iniciar com o primeiro registro e depois ler através de toda a tabela até que ele encontre os registros relevantes. Quanto maior a tabela, maior será o custo dessa operação. Se a tabela possuir um índice para as colunas em questão, o Banco de Dados pode rapidamente obter uma posição para procurar no meio do arquivo de dados sem ter que varrer todos os registros. Por exemplo, se uma tabela possui 1.000 registros, isto é pelo menos 100 vezes mais rápido do que ler todos os registros sequencialmente. Note que se for preciso acessar quase todos os 1.000 registros, no entanto, é mais rápido acessá-los sequencialmente, pois isto evitaria acessos ao disco.

Os tipos de índices disponíveis são os seguintes: **Primário**, **Único** e **Index**.

Todos os tipos de colunas da tabela podem ser indexadas. O uso de índices nas colunas relevantes é a melhor forma de melhorar a performance da tabela. O número máximo de índices por tabelas e o tamanho máximo de um índice é definido pelo mecanismo de armazenamento do Servidor de Banco de Dados.

Pode-se criar índices em múltiplas colunas. Um índice de múltiplas colunas pode ser considerado um vetor ordenado contendo valores que são criados concatenando-se valores de colunas indexadas.

Os índices podem ser configurados através do ícone , que abrirá a janela de configuração, conforme figura a seguir:



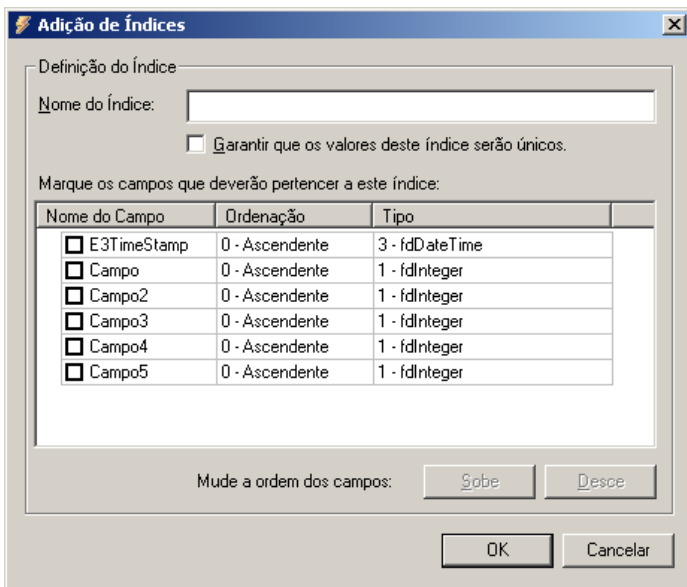
Janela do Editor de índices

As opções disponíveis deste item são as seguintes:

Opções disponíveis na janela Editor de índices

OPÇÃO	DESCRIÇÃO
Nome	Mostra o nome do índice existente.
Campos	Mostra o campo ao qual o índice está associado na tabela.
Adicionar	Abre uma caixa de diálogo para a adição de um índice.
Editar	Abre uma caixa de diálogo para a edição do índice selecionado.
Remover	Remove o índice selecionado.

Quando o botão **Adicionar** é clicado, a seguinte caixa de diálogo é aberta:



Adicionando índices

As opções disponíveis deste item são as seguintes:

Opções disponíveis na adição de índices

OPÇÃO	DESCRIÇÃO
Nome do índice	Determina o nome do índice.
Garantir que os valores deste índice serão únicos	Se habilitada, faz com que os valores especificados para o índice sejam únicos.
Nome do campo	Mostra os nomes dos campos. Marque aqueles que devem pertencer ao índice.
Ordenação	Mostra a ordenação do campo selecionado (Ascendente ou Descendente).
Tipo	Mostra o tipo do campo da tabela.
Mude a ordem dos campos	Muda a posição do campo na tabela, fazendo com que ele suba ou desça.

Clicando no botão **OK**, os índices na tabela são confirmados. Para cancelar a configuração, clique no botão **Cancelar**.

14.1.3 Configurações da Tabela

Depois de definidas as opções anteriores, é necessário configurar as informações da tabela do Histórico e gerar a estrutura no Banco de Dados. Para tanto, clique com o botão direito do mouse sobre o Histórico e selecione a opção **Propriedades**. Acesse a aba **Histórico** e a seguinte janela será mostrada:

The screenshot shows a dialog box titled "Propriedades de 'Hist1' (DB.Hist)" with four tabs: "Item", "Área de Alarmes", "Histórico", and "Associações". The "Histórico" tab is active. It contains the following fields and options:

- "Utilize o servidor de banco de dados:" followed by a text input field and a browse button "...".
- A section titled "Tabela" with the instruction: "Informe o nome da tabela no banco de dados (utilize este nome mais tarde para as consultas).".
- "Nome da tabela:" followed by a text input field.
- "Gravar um novo registro a cada" followed by a text input field containing "1000" and "ms".
- A section titled "Descarte" containing:
 - An unchecked checkbox "Descarta dados da tabela principal".
 - "Mantenha os dados do(s) último(s)" followed by a spinner box with "1" and a dropdown menu with "Mês(es)".
 - "A verificação deve ocorrer a cada" followed by a spinner box with "1" and a dropdown menu with "Mês(es)".
 - An unchecked checkbox "Dados descartados devem ser armazenados".
 - "Mantenha os dados do(s) último(s)" followed by a spinner box with "12" and a dropdown menu with "Mês(es)".
- A section titled "Geração da estrutura no BD" with the instruction: "Clique no botão ao lado para gerar as tabelas do Histórico" and a "Gerar Tabela" button.

Aba Histórico

Cada campo da aba **Histórico** possui uma propriedade correspondente. As opções disponíveis são as seguintes:

Opções disponíveis na aba Histórico

OPÇÃO	DESCRIÇÃO
Utilize o servidor de banco de dados	Define o servidor de Banco de Dados. Este campo equivale à propriedade DbServer .
Nome da tabela	Determina o nome da tabela. Este campo equivale à propriedade TableName .

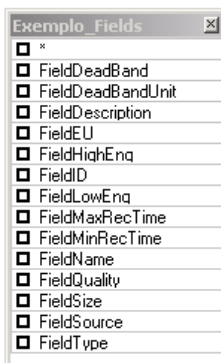
OPÇÃO	DESCRIÇÃO
Gravar um novo registro a cada	Determina a variação do intervalo de tempo (em ms), ou seja, de quanto em quanto tempo os dados do Histórico serão gravados na tabela. Este campo equivale à propriedade ScanTime .
Descarta dados da tabela principal	Habilita ou desabilita o descarte dos dados da tabela principal. O dado será antigo de acordo com o que for definido na opção Mantenha os dados do(s) último(s) . Este campo equivale à propriedade EnableDiscard .
Mantenha os dados do(s) último(s) ... <Tabela Principal>	Determina o intervalo de tempo (minutos, horas, dias ou meses) durante o qual os dados serão mantidos na tabela principal. Se um dado da tabela for mais antigo que o intervalo de tempo desta opção, ele será descartado. Este campo equivale à propriedade DiscardInterval , e o campo de seleção da unidade de tempo do intervalo equivale à propriedade DiscardTimeUnit .
A verificação deve ocorrer a cada	Determina o intervalo (minutos, horas, dias ou meses) de descarte de dados antigos da tabela. Este campo equivale à propriedade VerificationUnit .
Dados descartados devem ser armazenados	Habilita ou desabilita o armazenamento dos dados descartados na tabela secundária (tabela de <i>backup</i>). Este campo equivale à propriedade EnableBackupTable .
Mantenha os dados do(s) último(s)... <Tabela de Backup>	Determina o intervalo de tempo (minutos, horas, dias ou meses) durante o qual os dados serão mantidos na tabela de <i>backup</i> . Este intervalo deve ser sempre maior que o configurado no item Mantenha os dados do(s) último(s) da Tabela Principal . Este campo equivale à propriedade BackupDiscardInterval , e o campo de seleção da unidade de tempo do intervalo equivale à propriedade BackupDiscardTimeUnit .
Gerar Tabela	Gera a estrutura da tabela no Banco de Dados. Esta opção está disponível através do clique com o botão direito no Organizar, ou através do botão Gerar Tabela .

Quando a opção **Gerar Tabela** é acionada, o sistema mostra a seguinte mensagem:



Mensagem do sistema

Quando a opção **Gerar Tabela** é utilizada, a tabela especificada no Histórico é gerada, além de uma tabela `_Fields`. Esta tabela possui as informações de cada campo cadastrado no Histórico.




Campos

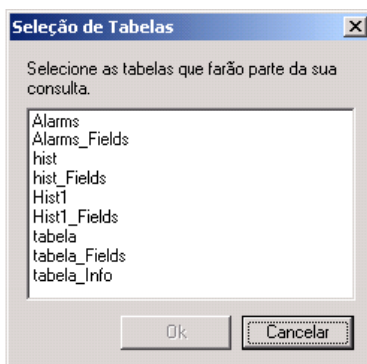
Os campos disponíveis na tabela do Histórico são os seguintes:

Campos da tabela do Histórico

CAMPOS	DESCRIÇÃO
FieldDeadBand	Banda morta.
FieldDeadBandUnit	Unidade utilizada pela banda morta (em valores absolutos ou porcentagem).
FieldDescription	Descrição do campo.
FieldEU	Unidade de Engenharia.
FieldHighEng	Limite superior do Tag.
FieldID	Índice do campo cadastrado no Histórico.
FieldLowEng	Limite inferior do Tag.
FieldMaxRecTime	Depois que esse tempo expira, o dado deve ser automaticamente gravado.

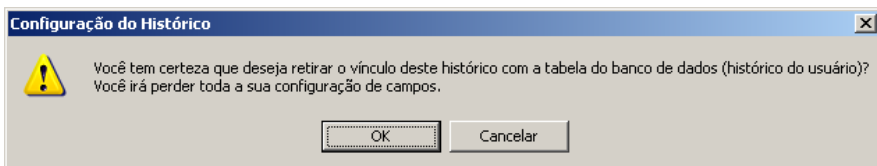
CAMPOS	DESCRIÇÃO
FieldMinRecTime	Valor mínimo de tempo de variação para armazenamento de um dado.
FieldName	Nome do campo do Histórico.
FieldQuality	Tipo da qualidade do campo. As opções disponíveis são: 0 - sem qualidade; 1 - método anterior à versão 1.21 (onde 0 = valor duvidoso; 1 = valor bom); 2 - qualidade real do tag.
FieldSize	Tamanho do campo.
FieldSource	Associação utilizada pelo campo para obter os seus valores.
FieldType	Tipo do campo.

A opção **Vincular Histórico** a uma tabela já existente  vincula o Histórico a tabelas existentes no Banco de Dados. Quando esta opção é habilitada, o sistema abre uma caixa de diálogo para determinar quais as tabelas serão vinculadas ao Histórico corrente, conforme figura a seguir:





Seleção de tabela para vínculo com o Histórico


Quando a tabela é selecionada e clica-se no botão **OK**, o sistema mostra a seguinte mensagem:

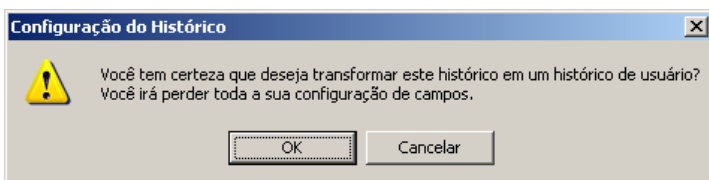


Mensagem do sistema

Clicando em **Cancel**, os campos configurados na tabela irão permanecer com as configurações atuais. Já clicando em **OK**, todos os campos, índices e chaves primárias definidas no Histórico serão substituídos pelos dados da tabela selecionada.

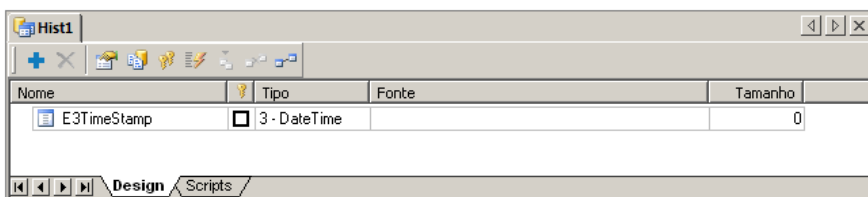
Quando este item é utilizado, outros dois botões são habilitados:  **Manter Histórico sem vínculos diretos com tabela existente** e  **Buscar campos da tabela original**.

Quando a opção **Manter Histórico sem vínculos diretos com tabela existente**  é habilitada, o sistema mostra a seguinte mensagem:




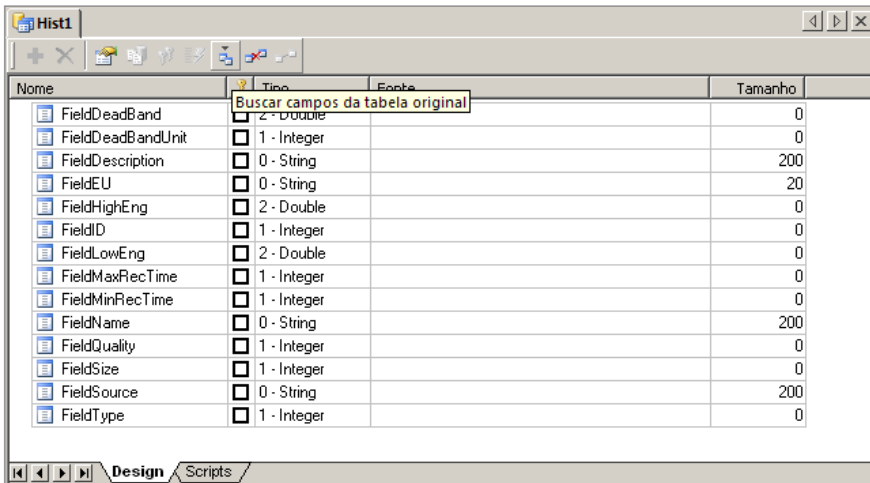
Mensagem do sistema quanto à configuração do Histórico

Clicando em **Cancel**, a tabela permanecerá com as configurações atuais. Já clicando em **OK**, o sistema reinicializa a tabela com seus campos iniciais, onde há somente o campo padrão habilitado (**E3TimeStamp**).



Histórico após a habilitação da opção Manter históricos sem vínculo direto com a tabela existente

Já a opção **Buscar campos da tabela original**  recupera os dados do Histórico vinculado à tabela existente, que haviam sido apagados:



Histórico utilizando a opção Buscar campos da tabela original

CAPÍTULO

15

Storage

O **Storage** é um módulo alternativo de gravação dos dados históricos. Através dele, é possível transformar dados de produção, processos, outras coletas e informações gerenciais. Este módulo permite que diversas informações sejam coletadas através de servidores OPC, drivers Elipse, bancos de dados em geral, ou até mesmo arquivos de texto e armazenamentos em banco de dados comerciais (Microsoft SQL Server e Oracle), por objetos históricos definidos pelo usuário em uma forma compacta e eficiente.

O armazenamento das informações segue a lógica de que um dado só é gravado quando houver uma variação significativa, definida pelo usuário. A verificação das variações é analisada pelo algoritmo BoxCar/BackSlope, que permite uma compactação de até 93% nos dados, com uma recuperação total das informações realmente úteis, dependendo da banda morta definida.

A recuperação dos dados no ambiente do E3 pode ser feita através de uma ferramenta de consulta padronizada, que permite montar sua estrutura de consulta de forma gráfica (similar ao existente nas ferramentas Microsoft Access® ou SQL Server®) ou ainda editar diretamente as consultas SQL. Os dados extraídos podem ser visualizados em formato tabular (E3Browser), em gráfico (E3Chart), ou ainda em relatórios que permitem visualização em tela (propriedade **PrintPreview** do Relatório), impressão direta para o papel, ou mesmo exportação para vários formatos como Acrobat PDF®, HTML, TXT, CSV, TIFF e GIF, entre outros.

A principal função do Storage é permitir a gravação dos dados de forma compacta. Através desta ferramenta é possível recuperar com grande exatidão todas as mudanças nas variáveis de processo, ocupando assim o mínimo de espaço no banco de dados. Alguns exemplos são mostrados nas seções a seguir.

Gráfico sem compactação

A informação processada contém vários pontos.

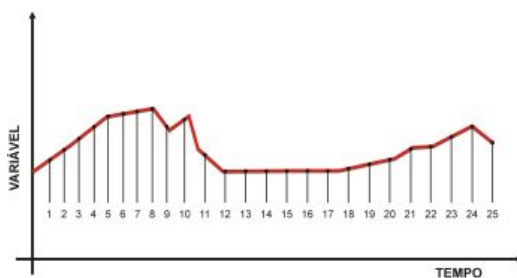


Gráfico sem compactação

Gráfico com compactação

Veja que a informação é praticamente a mesma, só que com menos pontos.

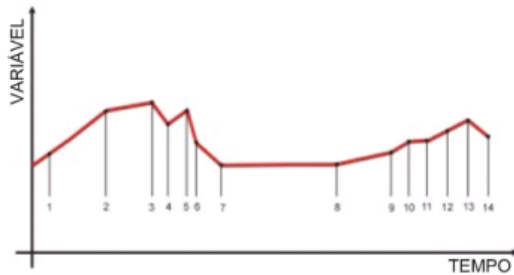


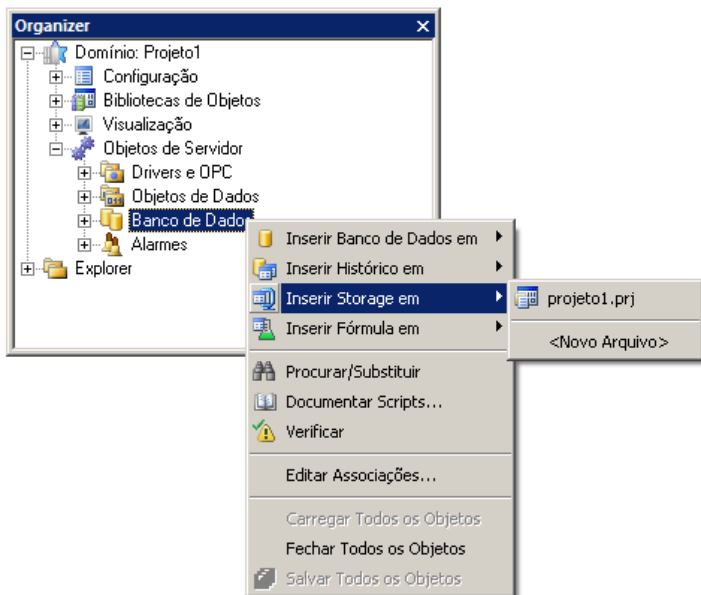
Gráfico com compactação

A gravação no Storage é feita da seguinte maneira:

- Após a definição da tabela nas propriedades do Storage, esta é gerada através do botão **Gerar Tabela** e os dados são gravados de acordo com estas definições. Se houver variação de qualidade no Tag, os dados também serão gravados
- Os dados só não serão gravados se a variação ocorreu num tempo menor que o mínimo programado (campo **MinRecTime**)

Para inserir esta ferramenta no E3, siga estes procedimentos:

1. Clique com o botão direito do mouse sobre o nome do projeto no Explorer e selecione a opção **Inserir - Storage**. No modo **Dominio**, clique com o botão direito do mouse no item **Objetos de Servidor - Banco de Dados**, selecione a opção **Inserir Storage em** e logo após o nome do projeto desejado.



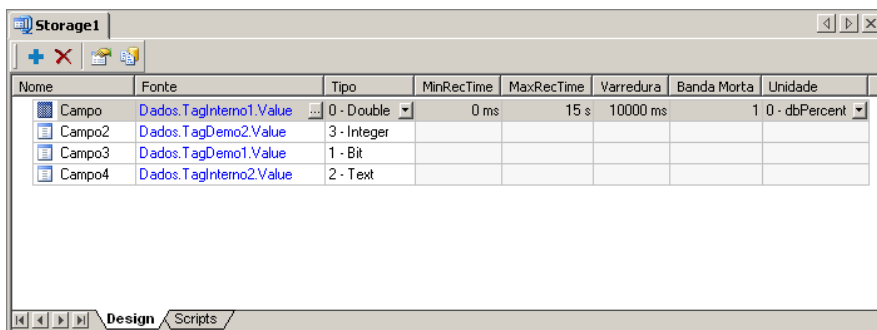
Inserindo um Storage no modo Domínio

Caso necessite, configure as propriedades do objeto. Algumas das propriedades deste objeto podem ser configuradas através da Lista de Propriedades, sem a necessidade de criar scripts para isto. Caso necessite configurar alguma propriedade, basta localizá-la na Lista de Propriedades e fazer os devidos ajustes. Para maiores informações, consulte o **Manual de Referência de Scripts do E3**.

NOTA: O objeto Storage pode ser configurado para funcionar como **Área de Alarme**.

15.1 Configurações do Storage

Quando o Storage é criado na tela, é mostrada uma lista de definições dos campos de gravação.







Campos configurados para o Storage

Para adicionar um campo, pode-se arrastar e soltar um tag ou propriedade a partir do Organizer, ou então definir o campo e a fonte manualmente.

Para efeitos de posterior consulta nos dados, toda a busca se dará através do caminho do tag ou propriedade que está sendo armazenada - definido através do campo **Fonte**. A propriedade **Nome** só será utilizada caso o campo **Fonte** contenha uma expressão (por exemplo, `Driver1.Tag1 + Driver1.Tag2`).

Logo, se expressões não estiverem sendo utilizadas no campo **Fonte**, não há necessidade de se importar com o nome do campo. As opções disponíveis são as seguintes:


Opções disponíveis na view do Storage

OPÇÃO	DESCRIÇÃO
	Adiciona campos na tabela do Storage.
	Remove o campo selecionado na tabela do Storage.
	Determina as configurações da tabela do Storage.
	Gera a estrutura no Banco de Dados.
Nome	Determina o nome do campo da tabela do Storage.
Fonte	Determina a fonte de dados que será associada ao campo.

OPÇÃO	DESCRIÇÃO
Tipo	Determina o tipo do campo da tabela do Storage. Se este valor for alterado para Bit , Text ou Integer , as colunas MinRecTime , MaxRecTime , Varredura , Banda Morta e Unidade ficam desabilitadas.
MinRecTime	Tempo mínimo para inserção de um dado na tabela. Este tempo é calculado em milissegundos.
MaxRecTime	Tempo máximo de espera por um dado, em segundos. Se passar esse tempo, o dado é considerado antigo e será armazenado.
Varredura	Tempo de varredura do Campo. Se este valor for igual a 0 (zero), esta coluna fica desabilitada e mostra o valor definido em MaxRecTime , em milissegundos.
Banda Morta	Banda morta para cálculo do algoritmo.
Unidade	Valor absoluto ou a porcentagem de modificação.


15.1.1 Criando um Storage Vazio

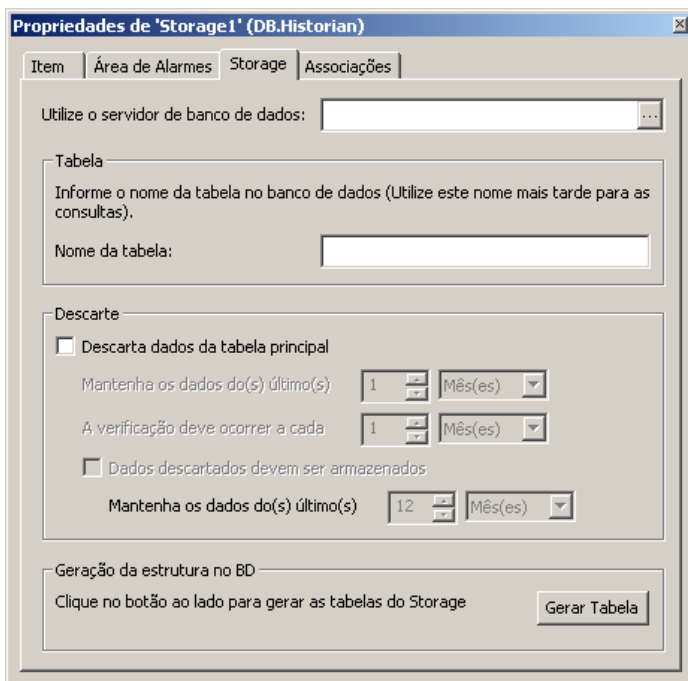
O objeto Storage pode ser criado sem que tenha seus campos configurados. Para isto, basta que suas propriedades **DBServer** e **TableName** sejam preenchidas na sua criação. Esta configuração permite que seja criado um Storage somente para consulta, o que é bastante útil para acessar dados gerados por aplicativos externos. Algumas restrições são aplicadas nesta situação:

- Embora o Storage seja ativado normalmente, não irá gerar tabelas nem alterar índices
- O botão **Gerar Tabela**, na janela de Propriedades, a opção **Gerar Estrutura no DB** do menu contextual e o botão  da barra de ferramentas do Storage retornam uma mensagem de erro, indicando que a estrutura do banco de dados não pode ser criada pois não há campos definidos
- O Storage vazio é listado normalmente na caixa de seleção **Nome do Servidor** de uma Consulta
- Não há necessidade de licenças de Storage para consultar dados externos, somente para escrita de dados

15.2 Configuração da Tabela

Pode-se acessar as configurações da tabela utilizada no Storage de duas maneiras:

1. Através do botão  **Propriedades**.
2. Através do clique com o botão direito do mouse sobre o objeto no Organizer e selecionando a opção **Propriedades**.



Campos do Storage

Cada campo da aba **Storage** possui uma propriedade correspondente. As opções disponíveis são as seguintes:

Opções disponíveis na aba Storage

OPÇÃO	DESCRIÇÃO
Utilize o servidor de banco de dados	Define o servidor de Banco de Dados. Este campo equivale à propriedade DbServer .
Nome da tabela	Determina o nome da tabela. Este campo equivale à propriedade TableName .

OPÇÃO	DESCRIÇÃO
Descarta dados da tabela principal	Habilita ou desabilita o descarte dos dados da tabela principal. O dado será antigo de acordo com o que for definido na opção Mantenha os dados do(s) último(s) . Este campo equivale à propriedade EnableDiscard .
Mantenha os dados do(s) último(s)... <Tabela Principal>	Determina o intervalo de tempo (minutos, horas, dias ou meses) durante o qual os dados serão mantidos na tabela principal. Se um dado da tabela for mais antigo que o intervalo de tempo desta opção, ele será descartado. Este campo equivale à propriedade DiscardInterval , e o campo de seleção da unidade de tempo do intervalo equivale à propriedade DiscardTimeUnit .
A verificação deve ocorrer a cada	Determina o intervalo (minutos, horas, dias ou meses) de descarte de dados antigos da tabela. Este campo equivale à propriedade VerificationUnit .
Dados descartados devem ser armazenados	Habilita ou desabilita o armazenamento dos dados descartados na tabela secundária (tabela de <i>backup</i>). Este campo equivale à propriedade EnableBackupTable .
Mantenha os dados do(s) último(s)... <Tabela de Backup>	Determina o intervalo de tempo (minutos, horas, dias ou meses) durante o qual os dados serão mantidos na tabela de <i>backup</i> . Este intervalo deve ser sempre maior que o configurado no item Mantenha os dados do(s) último(s) da Tabela Principal. Este campo equivale à propriedade BackupDiscardInterval , e o campo de seleção da unidade de tempo do intervalo equivale à propriedade BackupDiscardTimeUnit .
Gerar Tabela	Gera a estrutura da tabela no Banco de Dados. Esta opção está disponível através do clique com o botão direito do mouse no Organizar, ou através do botão Gerar Tabela .

Após definir as configurações da tabela, é necessário clicar no botão **Gerar Tabela**. Esta ação cria a estrutura da tabela no banco de dados.

A estrutura de tabelas do Storage é semelhante à estrutura do Histórico: uma tabela de definições, uma tabela principal de dados e uma tabela de *backup* (se escolhida pelo usuário). Para que se possa identificar externamente que é uma tabela compactada, é só verificar se foi criada a tabela `_Fields`.

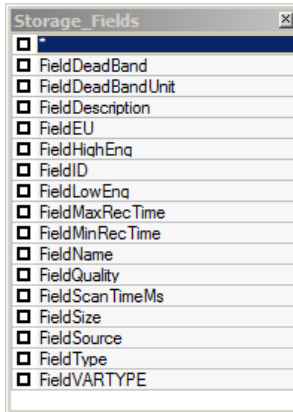


Tabela Fields

Esta tabela possui os seguintes campos:

Campos da tabela _Fields

CAMPOS	DESCRIÇÃO
FieldDeadBand	Banda morta.
FieldDeadBandUnit	Unidade da banda morta. Em porcentagem do valor anterior ou porcentagem dos limites de engenharia (valor fixo).
FieldDescription	Descrição do campo.
FieldEU	Unidade de Engenharia.
FieldHighEng	Limite superior do Tag.
FieldID	Índice do campo cadastrado no Storage.
FieldLowEng	Limite inferior do Tag.
FieldMaxRecTime	Depois que esse tempo expira, o dado deve ser automaticamente gravado.
FieldMinRecTime	Valor mínimo de tempo de variação para armazenar dados.
FieldName	Nome do campo.
FieldQuality	Qualidade do campo.
FieldScanTimeMs	Tempo de varredura que deve ser utilizado para reconstruir o gráfico do Tag, em milissegundos.

CAMPOS	DESCRIÇÃO
FieldSize	Tamanho do campo.
FieldSource	Associação utilizada para obter valores deste campo.
FieldType	Tipo do campo.
FieldVARTYPE	Tipo de dado nativo do campo (0 : Indefinido, 3 : Integer, 5 : Double, 8 : Text, 11 : Bit).

A implementação do Storage permite que o usuário não tenha que se preocupar em como os dados estão armazenados nas tabelas. Entretanto, para uma melhor compreensão do funcionamento do módulo, e também para permitir acesso por outros programas, será mostrado a seguir o formato das tabelas.

As opções de gerenciamento de tabelas especificadas no item anterior se aplicam na verdade a três conjuntos de tabelas geradas pelo Storage, de acordo com o campo **Nome de Tabela**.

Isto porque, para cada tipo de grandeza armazenada, é gerado automaticamente um conjunto de tabelas, a saber: um conjunto para os tags analógicos, outro para os textos e mais outro para os digitais. Dessa forma, cada Storage pode gerenciar até sete tabelas, caso se especifique que os três tipos de tags devam ser armazenados:

- <NomeTabela>_Fields
- <NomeTabela>
- <NomeTabela>_Text
- <NomeTabela>_Bit
- <NomeTabela>_Backup
- <NomeTabela>_Text_Backup
- <NomeTabela>_Dig_Backup

A tabela _Fields contém a descrição dos campos que serão armazenados, que de forma geral armazenam as mesmas informações definidas na configuração dos campos do Storage, além de associar um índice automático para cada campo.

As demais tabelas possuem um formato fixo:

- **E3TimeStamp**: Campo que armazena a data e hora em que houve a variação do Tag. Caso o protocolo de comunicação suporte o envio de informação de tempo, este campo conterá o *timestamp* do equipamento
- **Qualidade**: Contém a informação de qualidade do ponto (ruim, incerto ou bom) de acordo

com a utilização dentro do E3 e das normas OPC

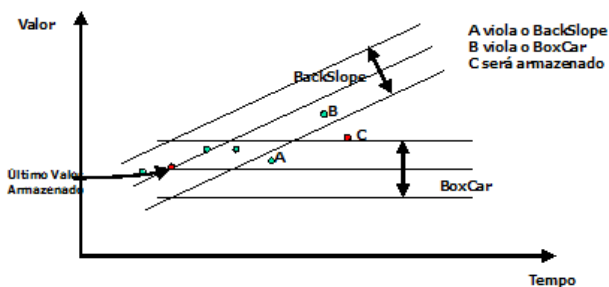
- **Índice:** Relaciona o campo gravado com o seu respectivo nome que está armazenado na tabela Fields
- **Valor:** Valor armazenado. Para a tabela de analógicos trata-se de um campo tipo **Double** (número real), já para a tabela de digitais trata-se de um número inteiro e para os textos trata-se de um campo **NVARCHAR** de tamanho variável, especificado pelo usuário no campo **StringFieldSize**

15.2.1 Execução

Ao iniciar a execução do aplicativo e receber a primeira notificação de valor de cada uma das variáveis armazenadas, o Storage armazena esse valor obtido com qualidade **Ruim**, e logo em seguida com a qualidade enviada, se esta for **Boa**. Isto porque ao realizar a consulta, o usuário terá a visualização de que houve uma interrupção no armazenamento.

Depois, conforme sejam obtidos novos valores para as variáveis, um algoritmo de verificação de gravação interpreta a sequência e decide se cada ponto será ou não armazenado. Este algoritmo, conhecido como **BoxCar/BackSlope**, cria duas bandas de variação (cuja amplitude é dada pela banda morta da variável) de um ponto gravado. A banda horizontal (BoxCar) define uma verificação comum da banda morta. Uma segunda banda diagonal (BackSlope) define uma variação para cima ou para baixo da banda morta.

Portanto, se a variável está em uma derivativa contínua descendente ou ascendente, só é necessário armazenar os pontos iniciais ou finais nesta linha reta. Assim, uma variável analógica só é gravada se o valor viola tanto a banda horizontal quanto a vertical, ou se houve uma mudança na qualidade (ou seja, o equipamento foi ligado ou desligado).



Exemplo do algoritmo BoxCar/BackSlope

Esta verificação, entretanto, só ocorre para os campos analógicos. Para os campos de texto e digitais, basta que haja uma mudança qualquer de valor ou qualidade (por exemplo, o equipamento perder a comunicação) para que sejam gravados.

15.2.2 Ferramentas de Consultas Internas (Query)

A ferramenta **Consulta** prevê algumas facilidades para realizar consultas nos dados do Storage.

Ao iniciar a configuração de uma consulta em uma aplicação que possui um Storage, este objeto entra na lista de Bancos de Dados disponíveis para consulta. Isto porque o Storage atua como um novo provedor de dados, criando facilidades para o usuário consultar os dados nas tabelas temporais.

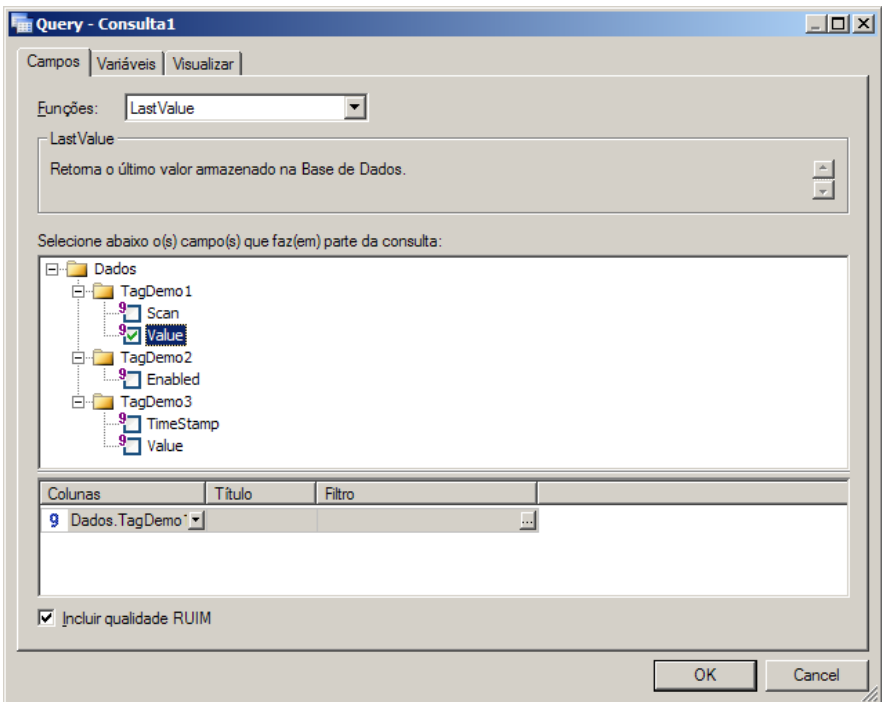
Entretanto, nada impede o usuário de realizar as consultas diretamente no Banco de Dados de origem, de acordo com os formatos das tabelas já mencionado. A desvantagem neste caso é que o processo de consulta será mais complexo.

Portanto, uma vez escolhido o próprio Storage como provedor de dados para a consulta, sua interface de configuração apresenta várias diferenças, como pode ser visto na figura a seguir. A primeira delas é que ao invés de exibir as tabelas, é mostrada uma árvore com todas as variáveis que estão sendo armazenadas. A outra diferença é que o usuário pode escolher uma entre sete funções para consolidação dos dados, mostradas a seguir:

- **LastValue**: Retorna o último valor armazenado na Base de Dados
- **ArchivedValue**: Retorna um valor armazenado em relação a um determinado instante de tempo definido na variável `TimeStamp`. O tipo de relação, definido na propriedade **FunctionSubType**, pode ser **Previous** (Valor armazenado imediatamente anterior ao *timestamp* fornecido), **Next** (Valor armazenado imediatamente posterior ao *timestamp*), **Interpolated** (Valor calculado a partir do valor anterior e posterior) e **ExactTime** (se for encontrado um valor armazenado no exato instante que foi fornecido pelo *timestamp*). As variáveis também podem ser definidas em execução a partir da chamada do método **SetVariableValue** da Consulta
- **TagAttribute**: Devolve um atributo do Tag, definido em **FunctionSubType**, que pode ser **FieldDescription** (Significado ou descrição do Tag), **FieldSource** (Caminho do Tag que está sendo armazenado), **FieldType** (Tipo de dado: **Double**, **Bit**, **String** ou **Integer**), **FieldEU** (Unidades de engenharia), **FieldLowEng - FieldHighEng** (Limites superiores e inferiores), **FieldDeadBand** (Banda morta para gravação), **FieldDeadBandUnit** (Unidade da banda morta, se em valores absolutos ou em porcentagem), **FieldMinRecTime** (Tempo mínimo para gravação, variações menores que esse intervalo são desprezadas) e **FieldMaxRecTime** (Tempo máximo para gravação, a ausência de variação nesses intervalos força uma gravação)
- **CompressedDataNValues**: Retorna, para um único Tag, *N* valores definidos na variável `NumVals`, armazenados a partir de um instante inicial, definido na variável `StartTime`. As variáveis também podem ser definidas em execução a partir da chamada do método **SetVariableValue** da Consulta
- **CompressedDataStartEndTime**: Retorna, para um único Tag, os valores armazenados que estão entre o intervalo definido pelas variáveis `StartTime` e `EndTime`. As variáveis também podem ser definidas em execução a partir da chamada do método **SetVariableValue** da Consulta

- **SampledData:** Retorna, para um ou mais Tags, os valores interpolados (ou seja, estimados) entre os instantes definidos pelas variáveis `StartTime` e `EndTime`, a intervalos fixos definidos pela variável `TimeInterval`. As variáveis também podem ser definidas em execução a partir da chamada do método `SetVariableValue` da Consulta
- **CalculatedData:** Retorna, para um ou mais Tags, o resultado de operações matemáticas aplicadas aos dados entre os instantes definidos pelas variáveis `StartTime` e `EndTime`, a intervalos fixos definidos pela variável `TimeInterval`. Os tipos de cálculos são: **Total**, **Mínimo**, **Máximo**, **Desvio Padrão**, **Amplitude**, **Média** e **Mediana**. As variáveis também podem ser definidas em execução a partir da chamada do método `SetVariableValue` da Consulta

Para todas as opções é possível indicar se os dados com qualidade Ruim serão incluídos ou não na resposta, através da caixa de seleção **Incluir Qualidade Ruim**.



Funções

15.2.3 Utilização

Se a função escolhida possui algum filtro, então é necessário informar o valor dos filtros antes de executar a consulta, seja na própria caixa de diálogo de configuração (através da aba **Visualizar**) ou através de scripts, usando o método `SetVariableValue`. Exemplos:

```

Set Chart = Screen.Item("E3Chart1")
Set Query = Chart.Item("Consulta1")
Query.SetVariableValue "StartTime", Chart.DataIni
Query.SetVariableValue "EndTime", Chart.DataFim
Query.SetVariableValue "TimeInterval", rs.Fields("SampleInterval").Value
Chart.Queries.UpdateData

```

15.2.4 Ferramentas de Consultas Externas (Stored Procedures)

Quando se está desenvolvendo um programa externo, em linguagens como Java, Visual Basic ou Visual C++, e se deseja obter os dados armazenados pelo Storage, é possível realizar chamadas Stored Procedures, que são criadas pelo Storage em seu Banco de Dados. Existem sete Stored Procedures, que correspondem a algumas das opções de Consulta exibidas a seguir:

FUNÇÃO QUERY	STORED PROCEDURE
LastValue	E3LastValue
ArchivedValue	E3Archive, E3ArchiveInterpolate
CompressedDataNValues	E3NCompData
CompressedDataStartEndTime	E3CompData
SampledData	E3SampledData
CalculatedData	E3CalculatedData

As Stored Procedures que utilizam parâmetros de tipo Data recebem este parâmetro na chamada como um número **Float** (Ponto flutuante), ao invés de **DateTime**. Isto é feito para aumentar a precisão do E3, já que ao utilizar o formato **DateTime** a precisão máxima é de 3ms, ao invés de 1ms com o tipo **Float**.

Para facilitar a passagem de parâmetros, pode-se adicionar ao Banco de Dados uma função do usuário que transforma um valor **DateTime** em um **Float**, conforme o exemplo a seguir:

```

CREATE FUNCTION E3GETFLOATVALUE (@dDate datetime)
RETURNS FLOAT AS
BEGIN
    RETURN CAST(@dDate AS float)
END

```

A seguir, alguns exemplos da utilização destas funções.

15.2.4.1 E3LastValue

Retorna o último valor de um determinado Tag que está armazenado no Banco de Dados. A descrição formal é:

```
E3LastValue(@strTableName varchar(100),
            @strFieldName VARCHAR(100),
            @strFilter VARCHAR(500),
            @type int,
            @bQuality int)
```

Onde:

- **@strTableName**: nome da tabela
- **@strFieldName**: nome do campo
- **@strFilter**: caso queira inserir opções de filtro para o valor
- **@type**: tipo de dado (**0: String, 1: Bit ou Integer, 2: Analógico**)
- **@bQuality**: se diferente de 0, somente inclui Tags com qualidade Boa

Retorna uma consulta com apenas uma linha, com os campos **E3TimeStamp**, **Quality** e **FieldValue**. Exemplo de utilização:

```
EXECUTE E3LastValue 'TabelaXX', 'Tag234', '', 2, 1
```

15.2.4.2 E3Archive

Retorna um valor armazenado em relação a um instante, conforme o exposto na função **ArchivedValue**. É usada somente para os SubTipos **Prev** (0), **Next** (2) e **ExactTime** (3). A descrição formal é:

```
E3Archive(@iSubType int,
          @strTableName varchar(100),
          @dData float,
          @strFieldName VARCHAR(100),
          @strFilter VARCHAR(500),
          @type int,
          @bQuality int)
```

Onde:

- **@iSubType**: subtipo da função, sendo **0: Prévio, 2: Próximo, 3: Instante Exato**
- **@Data**: instante no tempo para a busca, no formato **Float**

Retorna uma consulta com apenas uma linha, com os campos **E3TimeStamp**, **Quality** e **FieldValue**. Exemplo de utilização:

```
DECLARE @MyDate FLOAT
SET @MyDate = dbo.E3GETFLOATVALUE('10-10-2005 12:00:00')
EXECUTE E3Archive 0, 'STO22', @MyDate, 'Dados.TagDemo1', '', 2, 0
```


15.2.4.3 E3ArchiveInterpolate

Retorna os pontos imediatamente anteriores e posteriores a um instante, conforme exposto para a função **ArchivedValue**, porém somente para o Subtipo **Interpolado**. A descrição formal é:

```
E3ArchiveInterpolate(@strTableName varchar(100),
    @dData float,
    @strFieldName VARCHAR(100),
    @strFilter VARCHAR(500),
    @type int,
    @bQuality int)
```

Onde:

- **@dData**: instante no tempo para a busca, no formato **Float**

Esta consulta retorna duas linhas, com os campos **E3TimeStamp** e **FieldValue**. Exemplo de utilização:

```
DECLARE @MyDate FLOAT
SET @MyDate = dbo.E3GETFLOATVALUE('10-10-2005 12:00:00')
EXECUTE E3ArchiveInterpolate 'STO22', @MyDate, 'Dados.TagDemo1', '', 2, 0
```

15.2.4.4 E3NCompData

Equivale à função **CompressedDataNValues**. A descrição formal é:

```
E3NCompData(@strTableName varchar(100),
    @dData float,
    @strFieldName VARCHAR(100),
    @iNValues int,
    @strFilter VARCHAR(500),
    @strOrder VARCHAR(100),
    @type int,
    @bQuality int)
```

Onde:

- **@iNValues**: é o número de valores desejado
- **@strOrder**: quando desejar que a consulta seja ordenada por outro campo que não seja o **TimeStamp**

Esta função retorna o número de linhas solicitado, se encontrado, com os campos **E3TimeStamp**, **Quality** e **FieldValue**. Exemplo de utilização:

```
DECLARE @MyDate FLOAT
SET @MyDate = dbo.E3GETFLOATVALUE('10-10-2005 12:00:00')
EXECUTE E3NCompData 'STO22', @MyDate, 'Dados.TagDemo1', 20, '', '', 2, 0
```

15.2.4.5 E3CompData

Equivale à função **CompressedDataStartEndTime**. A descrição formal é:

```
E3CompData(@strTableName varchar(100),
           @dStartDate float,
           @dEndDate float,
           @strFieldName VARCHAR(100),
           @strFilter VARCHAR(500),
           @strOrder VARCHAR(100),
           @type int,
           @bQuality int)
```

Onde:

- **@dStartDate**: é a data inicial, em formato **Float**
- **@dEndDate**: é a data final, em formato **Float**
- **@strOrder**: quando desejar que a consulta seja ordenada por outro campo que não seja o **TimeStamp**

Esta função retorna o número de linhas encontrado no intervalo, com os campos **E3TimeStamp**, **Quality** e **FieldValue**. Exemplo de utilização:

```
DECLARE @MyStartDate FLOAT
DECLARE @MyEndDate FLOAT
SET @MyStartDate = dbo.E3GETFLOATVALUE('10-10-2005 12:00:00')
SET @MyEndDate = dbo.E3GETFLOATVALUE('10-10-2006 12:00:00')
EXECUTE E3CompData 'STO22', @MyStartDate, @MyEndDate, 'Dados.TagDemo1', '', '', 2, 0
```

15.2.4.6 E3SampledData

Equivale à função **SampledData**. A descrição formal é:

```
E3SampledData(@strTableName varchar(100),
              @iModMin int,
              @dStartDate float,
              @dEndDate float,
              @strFields VARCHAR(1000),
              @strWhere VARCHAR(4000),
              @type int,
              @bQuality int)
```

Onde:

- **@iModMin**: intervalo em segundos para a interpolação de cada valor dentro do intervalo
- **@dStartDate**: é a data inicial, em formato **Float**
- **@dEndDate**: é a data final, em formato **Float**
- **@strFields**: lista de campos

Exemplo de utilização:

```
DECLARE @MyStartDate FLOAT
SET @MyStartDate = dbo.E3GETFLOATVALUE('10-10-2004 12:00:00')
DECLARE @MyEndDate FLOAT
SET @MyEndDate = dbo.E3GETFLOATVALUE('10-10-2006 12:00:00')
EXECUTE E3SampledData 'STOXX', 10, @MyStartDate, @MyEndDate, 'Dados.TagDemo1', '', 2,
1
```

15.2.4.7 E3CalculatedData

Equivale à função **CalculatedData**. A descrição formal é:

```
E3CalculatedData(@iSubType int,
  @strTableName varchar(100),
  @iModMin int,
  @dStartDate float,
  @dEndDate float,
  @strFields VARCHAR(1000),
  @strWhere VARCHAR(4000),
  @type int,
  @bQuality int)
```

Onde:

- **@iSubType**: subtipo do cálculo, sendo **0: Total, 1: Mínimo, 2: Máximo, 3: Desvio Padrão, 4: Amplitude, 5: Média e 6: Mediana**

Exemplo de utilização:

```
DECLARE @MyStartDate FLOAT
SET @MyStartDate = dbo.E3GETFLOATVALUE('10-10-2004 12:00:00')
DECLARE @MyEndDate FLOAT
SET @MyEndDate = dbo.E3GETFLOATVALUE('10-10-2006 12:00:00')
EXECUTE E3CalculatedData 0, 'STOXX', 10, @MyStartDate, @MyEndDate, 'Dados.TagDemo1',
'', 2, 1
```

CAPÍTULO

16

Consultas

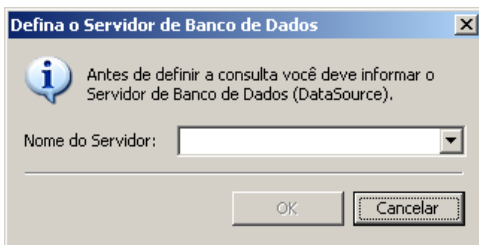
O objeto **Consulta** (ou **Query**) auxilia no processo de definição de consultas no Banco de Dados da aplicação. Toda vez que os objetos E3Browser ou Relatório vão buscar dados do Banco de Dados, é necessário enviar um comando, de forma que se saiba quais os dados desejados para aquele objeto. Logo, toda vez que uma aplicação precisar gravar ou buscar dados armazenados num Banco de Dados, são enviados comandos no formato SQL (*Structured Query Language*). A consulta apresenta uma interface amigável, que permite a construção das consultas numa forma gráfica e o acompanhamento imediato da sintaxe SQL que está sendo gerada. A consulta permite mostrar os dados dos últimos *N* dias, horas ou meses, data final ou inicial e consultas.

O Assistente da consulta é responsável por criar o texto que faz o filtro ou a consulta, não sendo necessário para o usuário saber detalhes como data, etc. Para utilizar este recurso, siga estes procedimentos:

1. Clique com o botão direito do mouse sobre a Tela do projeto e selecione as opções **Inserir - Consulta**.

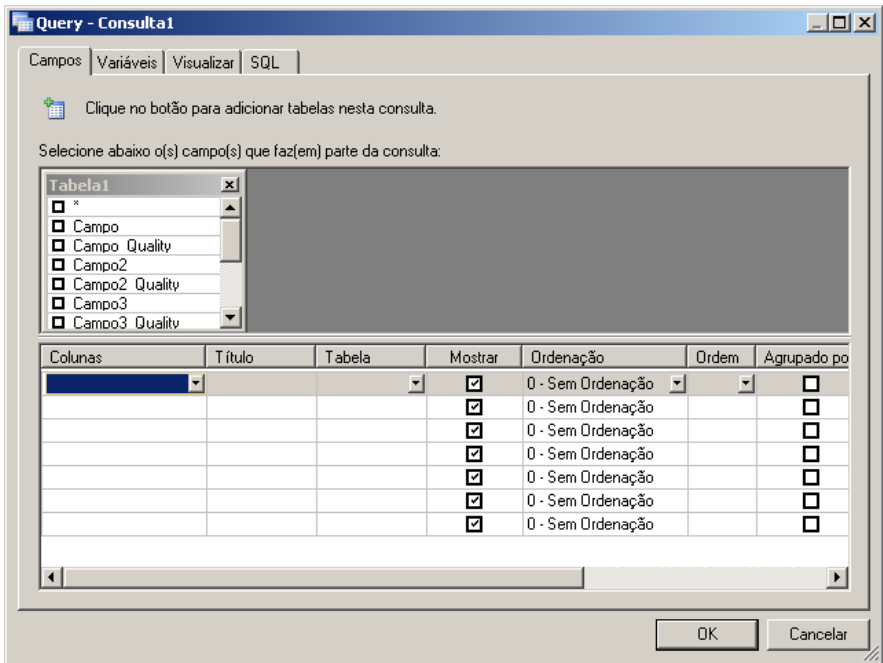
NOTA: Quando é criado um objeto Relatório ou E3Browser, o objeto Consulta é adicionado automaticamente a estes objetos. No entanto, também pode-se inserir este objeto em uma Pasta de Dados ou na Tela. Para maiores detalhes, veja os capítulos correspondentes.

Antes de definir a Consulta, deve-se informar o Servidor de Banco de Dados no qual a Consulta irá buscar os dados. Para tanto, selecione o servidor na caixa de listagem **Nome do Servidor**:



Definição do Servidor Banco de Dados

A configuração da Consulta depende do objeto ao qual ela está relacionada.



Configurações da Consulta

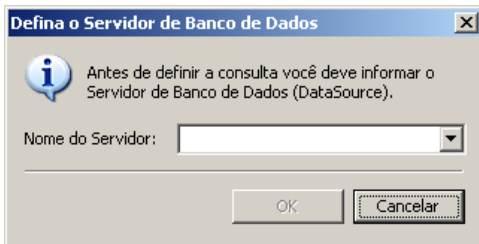
Para verificar quais as configurações necessárias da Consulta, veja os capítulos **Relatórios e E3Browser**.

Algumas das propriedades da Consulta podem ser configuradas através da Lista de Propriedades, sem a necessidade de criar scripts para isto. Caso necessite configurar alguma propriedade, basta localizá-la na Lista de Propriedades e fazer os devidos ajustes. Para maiores informações, consulte o **Manual de Referência de Scripts do E3**.

16.1 Criando uma Consulta

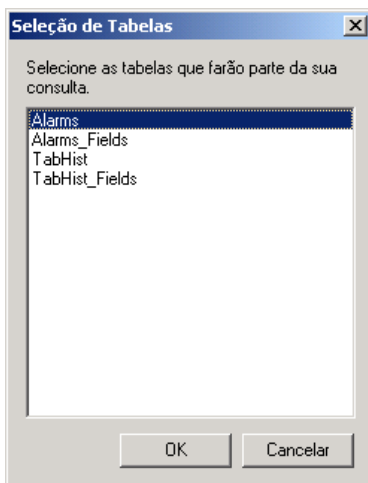
Quando um E3Browser ou um Relatório é criado no projeto, uma Consulta é automaticamente inserida como filho, com o nome `Consulta1`. Para utilizar este recurso, siga estes procedimentos:

1. Ao clicar com o botão direito do mouse na Consulta e selecionar o item **Configurar**, uma janela é mostrada solicitando a identificação do Servidor de Banco de Dados da aplicação.



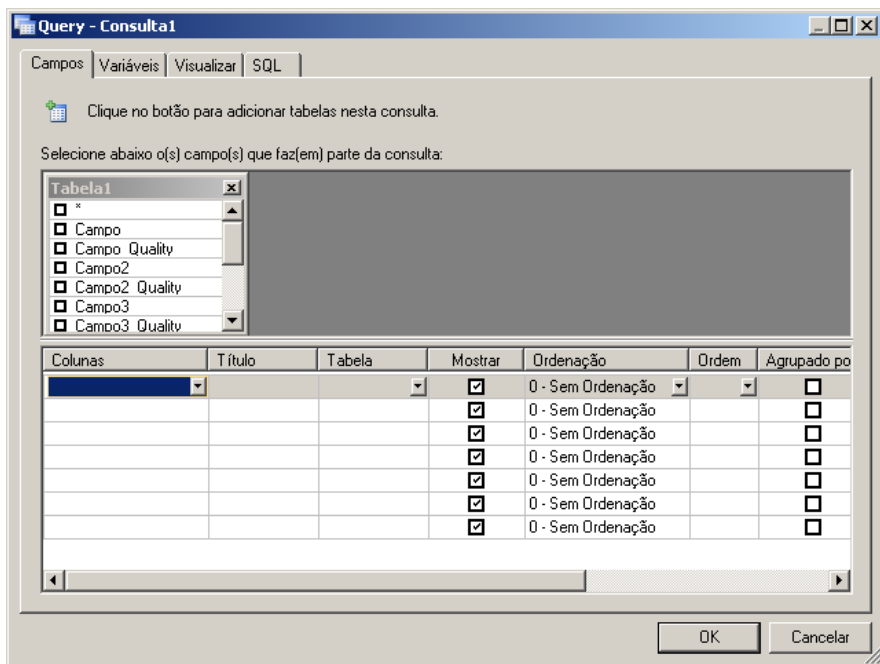
Definição do Servidor Banco de Dados na Consulta

2. Após ser definido o servidor Banco de Dados, uma nova janela aparecerá com tabelas que foram encontradas no Banco de Dados, permitindo a sua seleção.



Adição de tabela


3. Selecione as tabelas que farão parte da consulta e clique no botão **OK**.
4. Depois de definidas as tabelas, a janela de definição da Consulta é mostrada, contendo quatro abas:
 - **Campos**
 - **Variáveis**
 - **Visualizar**
 - **SQL**

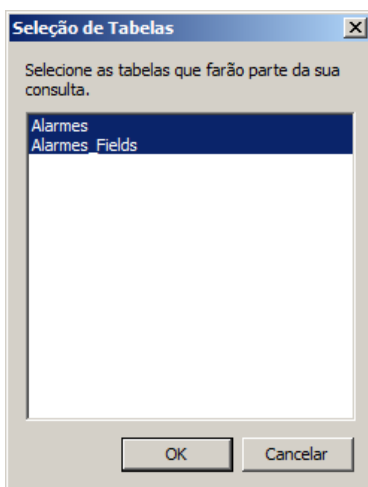


Configuração da Consulta

Estas abas são descritas nas próximas seções.

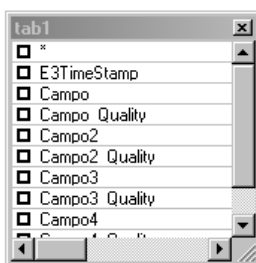
16.1.1 Aba Campos

Esta aba mostra todos os campos das tabelas usadas na Consulta. Ao clicar no botão , é possível selecionar outras tabelas para a Consulta.



Inserindo uma tabela

Para selecionar todos os campos da tabela para fazerem parte da Consulta, selecione o primeiro item da lista de seleção, correspondente ao símbolo *. Para adicionar um campo específico, selecione sua caixa de seleção correspondente.



Selecionando campos de uma tabela

Devido à questões de performance, é importante adicionar à Consulta somente campos que realmente interessam para a análise.

Na área de colunas, os campos escolhidos são mostrados.

Colunas	Título	Tabela	Mostrar	Ordenação	Ordem	Agrupado por	Função	Filtro
▼		▼	<input checked="" type="checkbox"/>	0 - Sem Ordenação ▼	▼	<input type="checkbox"/>		...
			<input checked="" type="checkbox"/>	0 - Sem Ordenação		<input type="checkbox"/>		
			<input checked="" type="checkbox"/>	0 - Sem Ordenação		<input type="checkbox"/>		
			<input checked="" type="checkbox"/>	0 - Sem Ordenação		<input type="checkbox"/>		
			<input checked="" type="checkbox"/>	0 - Sem Ordenação		<input type="checkbox"/>		
			<input checked="" type="checkbox"/>	0 - Sem Ordenação		<input type="checkbox"/>		
			<input checked="" type="checkbox"/>	0 - Sem Ordenação		<input type="checkbox"/>		

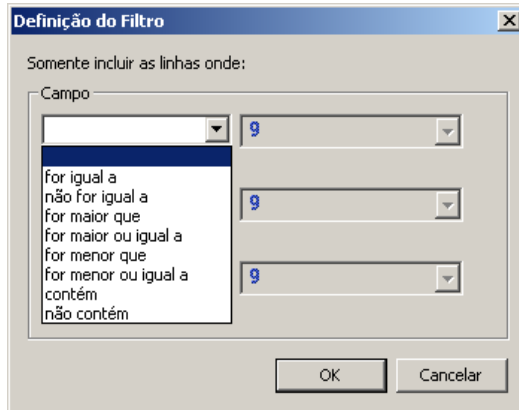
Área de colunas

Cada coluna mostra as seguintes propriedades para cada campo da tabela ou tabelas selecionadas.

Opções disponíveis para a configuração de colunas

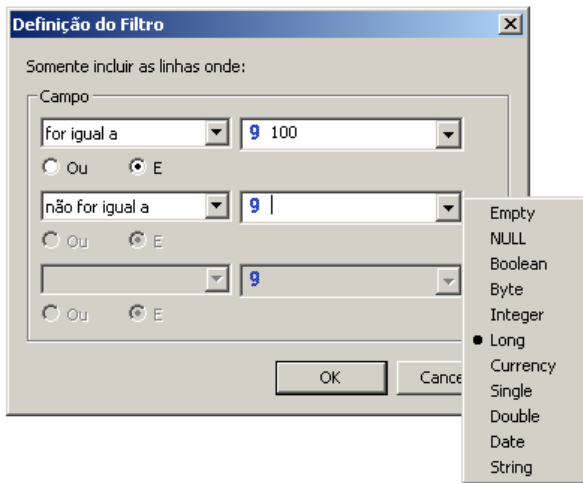
OPÇÃO	DESCRIÇÃO
Colunas	Mostra o nome das colunas selecionadas. Ao clicar na caixa de combinação de cada linha, pode-se redefinir a coluna desejada.
Títulos	Permite que um novo nome seja definido para a Coluna (também conhecido como Alias).
Tabela	Mostra o nome da tabela de origem do campo.
Mostrar	Habilita ou desabilita o campo.
Ordenação	Permite ordenar os valores: Sem ordenação , Ascendente (valores menores primeiro) e Descendente (valores maiores primeiro).
Ordem	Define a prioridade quando mais de um campo possui ordenação.
Agrupado por	Permite que os dados sejam agrupados a cada novo valor do campo em questão.
Função	Permite definir a execução de uma função para o campo.
Filtro	Define um critério de consulta, como por exemplo, intervalos de data.

Ao definir um filtro, a janela a seguir será mostrada, permitindo que se defina o tipo de comparação e o valor a ser comparado.



Definindo um filtro

O tipo de dado de comparação pode ser definido ao clicar na caixa de seleção correspondente e selecionando um dos tipos na lista de opções (**Empty**, **NULL**, **Boolean**, **Byte**, **Integer**, **Long**, **Currency**, **Single**, **Double**, **Date** e **String**).



Configurações para a definição do filtro

O valor de comparação poderá ser uma constante (por exemplo, 123, 45, "ABCD", etc.) ou uma variável definida pelo usuário. Para criar uma variável, basta informar um nome qualquer entre os símbolos:

- <% %> se o valor for numérico
- ' <% %> ' se for texto (**String**)
- # <% %> # se o valor for uma data

O valor da variável pode ser definido na aba **Variáveis** ou através do método **SetVariableValue**, chamado via script.

16.1.2 Aba Variáveis

Esta aba permite definir valores padrão para variáveis definidas pelo usuário. Estas variáveis também podem ter seu valor alterado em tempo de execução utilizando o método **SetVariableValue**.

Configure abaixo as variáveis existentes nesta consulta:

Nome	Valor
DataInicial	12:00:00 AM
DataFinal	12:00:00 AM


Aba Variáveis


As colunas desta aba são descritas na tabela a seguir.

Opções disponíveis na aba Variáveis

OPÇÃO	DESCRIÇÃO
Nome	O nome da variável definida pelo usuário.
Valor	Uma caixa de seleção onde o valor do tipo de dados pode ser selecionado. As opções são Empty, NULL, Boolean, Char, Byte, Integer, Word, Long, Dword, Currency, Single, Double, Date, Decimal e String .

16.1.3 Aba Visualizar

Esta aba mostra uma prévia dos resultados da Consulta quando se clica no botão . Também é possível retornar um número máximo de registros, permitindo agilizar a consulta.

 Clique no botão ao lado para visualizar o resultado da consulta configurada.

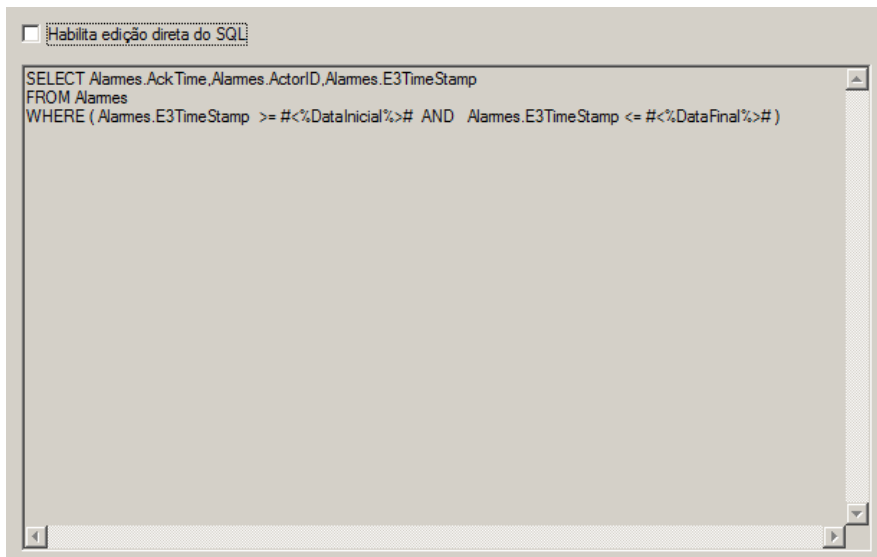
E3TimeStamp	Acked	Area	ActorID	ConditionName	ConditionActive
6/16/2009 5:26:56 PM	0	FIC118A		Nível	1
6/16/2009 5:26:56 PM	0	PICC2		Nível	1
6/16/2009 5:26:56 PM	0	PICP2		Nível	1
6/16/2009 5:26:56 PM	0	PICP3		Nível	1
6/16/2009 5:26:56 PM	1	BIO	System	Digital	1
6/16/2009 5:26:56 PM	1	BIO	System	Digital	1
6/16/2009 5:26:56 PM	0	FIC105		Nível	1
6/16/2009 5:26:56 PM	0	TIC108		Nível	1
6/16/2009 5:26:56 PM	0	PIC104		Nível	1
6/16/2009 5:26:56 PM	0	TIC103		Nível	1
6/16/2009 5:26:56 PM	0	PICV6		Nível	1
6/16/2009 5:26:56 PM	0	FIC102		Nível	1
6/16/2009 5:26:56 PM	0	LIC306		Nível	1
6/16/2009 5:26:56 PM	0	TIC114		Nível	1
6/16/2009 5:26:56 PM	0	FIC110		Nível	1
6/16/2009 5:26:56 PM	0	PIC109		Nível	1
6/16/2009 5:26:56 PM	0	LIC301		Nível	1
6/16/2009 5:26:56 PM	0	PICC4		Nível	1
6/16/2009 5:26:56 PM	0	TIC111		Nível	1

Retornar no máximo registro(s). Registros retornados:

Visualização da Consulta

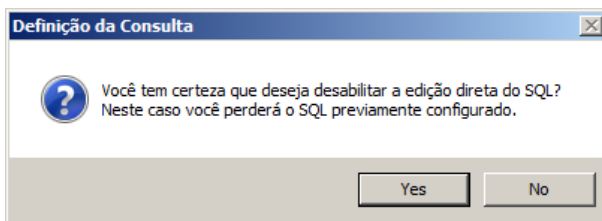
16.1.4 Aba SQL

Nesta aba é exibida a sintaxe SQL resultante da parametrização realizada. Pode-se editar diretamente a consulta, selecionando a opção **Habilita edição direta do SQL**.



Aba SQL

Ao desmarcar a opção **Habilita edição direta do SQL**, todas as alterações são perdidas e a Consulta retorna às opções selecionadas nas abas **Campos**, **Variáveis** e **Visualizar**.



Aviso ao desabilitar a edição direta do SQL

16.2 Uso dos Filtros da Consulta através de Scripts

Configurar e confirmar se a consulta está correta é apenas um dos passos no uso da consulta. O uso em tempo de execução e as modificações de valores dos filtros definidos para a consulta podem ser vistos no script a seguir. A função **Consulta.SetVariableValue** é a responsável pela parametrização da consulta conforme valores passados via script.

```
Set consulta = Screen.Item("E3Browser1").Item("Consulta1")
Consulta.SetVariableValue "DataIni", _
Application.GetObject("DadosFH.TagInterno1").value
Consulta.SetVariableValue "DataFim", _
Application.GetObject("DadosFH.TagInterno2").value
Screen.Item("E3Browser1").Requery()
```

O método **Requery** possibilita que os novos parâmetros de consulta seja realmente utilizados, visto que uma nova consulta é feita, respeitando esses novos valores.

16.3 Uso de Recordsets de uma Consulta através de Scripts

Um outro uso interessante da consulta é trabalhar com Recordsets. Depois de feita uma consulta, é possível capturar o recordset correspondente e trabalhar com registros linha a linha, executar novas consultas, etc. Na linha de comando

```
RS = TelaInicial.E3Browser1.Consulta1.GetADORecordset()
```

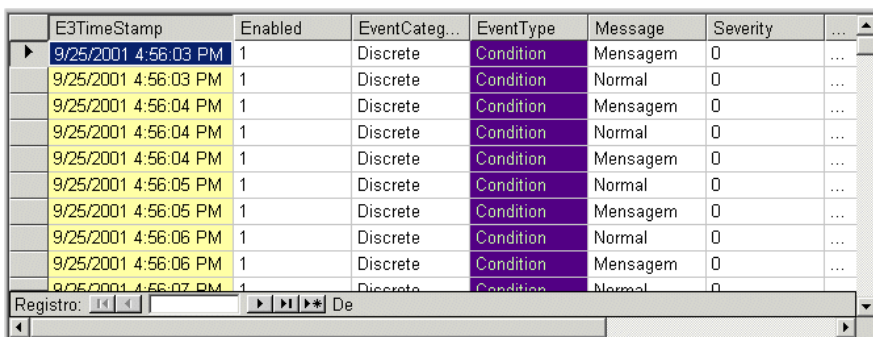
A variável **RS** assume todas as características de um Recordset. A vantagem do uso desse recurso é que, se forem feitas modificações nas propriedades do banco de dados, não é necessário ajustar cada um dos scripts que acessam esse banco.

CAPÍTULO

17

E3Browser

O **E3Browser** é um controle ActiveX utilizado para visualizar dados armazenados em Bancos de Dados. Pode-se configurar consultas utilizando filtros de vários tipos nos dados, atribuir cores para cada coluna, entre outras configurações. Este objeto é utilizado para visualizar os históricos, alarmes ou qualquer tabela existente no Banco de Dados.



E3TimeStamp	Enabled	EventCateg...	EventType	Message	Severity	...
9/25/2001 4:56:03 PM	1	Discrete	Condition	Mensagem	0	...
9/25/2001 4:56:03 PM	1	Discrete	Condition	Normal	0	...
9/25/2001 4:56:04 PM	1	Discrete	Condition	Mensagem	0	...
9/25/2001 4:56:04 PM	1	Discrete	Condition	Normal	0	...
9/25/2001 4:56:04 PM	1	Discrete	Condition	Mensagem	0	...
9/25/2001 4:56:05 PM	1	Discrete	Condition	Normal	0	...
9/25/2001 4:56:05 PM	1	Discrete	Condition	Mensagem	0	...
9/25/2001 4:56:06 PM	1	Discrete	Condition	Normal	0	...
9/25/2001 4:56:06 PM	1	Discrete	Condition	Mensagem	0	...
9/25/2001 4:56:07 PM	1	Discrete	Condition	Normal	0	...

Registro: [] De []

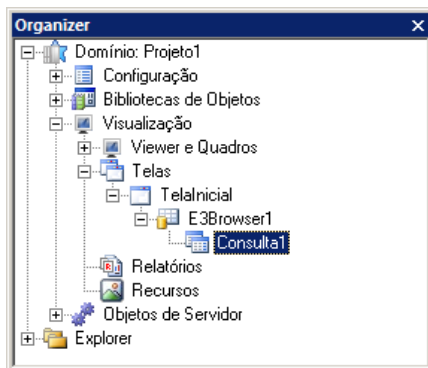
E3Browser

Para utilizar este recurso, siga estes procedimentos:

1. Insira um E3Browser no projeto através do clique com o botão direito do mouse na área de trabalho, e selecionando o objeto E3Browser.
2. O E3Browser utiliza o objeto Consulta para auxiliar o usuário no processo de definição de consultas no Banco de Dados da aplicação. Para maiores informações, consulte o capítulo referente.
3. Caso necessite, configure as propriedades do E3Browser. Algumas das propriedades deste objeto podem ser configuradas através da Lista de Propriedades, sem a necessidade de criar scripts para isto. Caso necessite configurar alguma propriedade, basta localizá-la na Lista de Propriedades e fazer os devidos ajustes. Demais informações sobre as funcionalidades das propriedades deste objeto podem ser encontradas no **Manual de Referência de Scripts do E3**, em seu capítulo respectivo.

17.1 Objeto Consulta no E3Browser

A **Consulta** é um objeto do E3 que auxilia o usuário no processo de definição de consultas no Banco de Dados da aplicação. Toda vez que o E3Browser for buscar dados no Banco de Dados, é necessário enviar um comando para o mesmo, de forma que se saiba quais os dados desejados para aquele objeto. Logo, toda vez que uma aplicação E3 precisar gravar ou buscar dados armazenados num Banco de Dados, são enviados comandos no formato SQL (*Structured Query Language*).

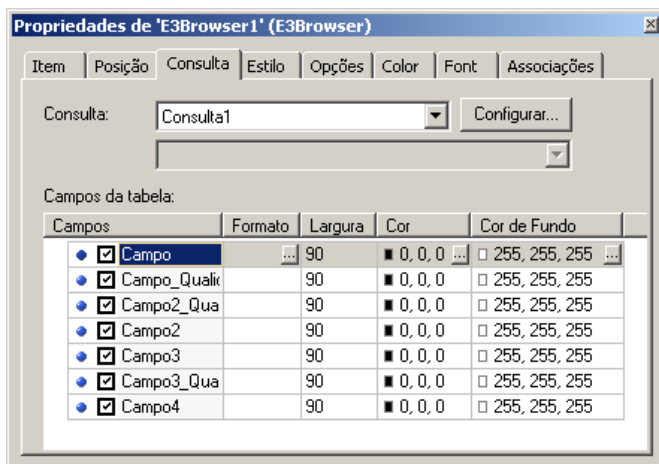


Consulta no objeto E3Browser

A Consulta apresenta uma interface amigável que permite a construção das consultas numa forma gráfica e o acompanhamento imediato da sintaxe SQL que está sendo gerada.

NOTA: Um E3Browser não pode carregar consultas que se encontrem no servidor.

A aba **Consulta** mostra os campos disponíveis na consulta. Tais campos podem ser acessados através do botão **Configurar**, que abre o assistente de configuração da consulta.



Aba Consulta

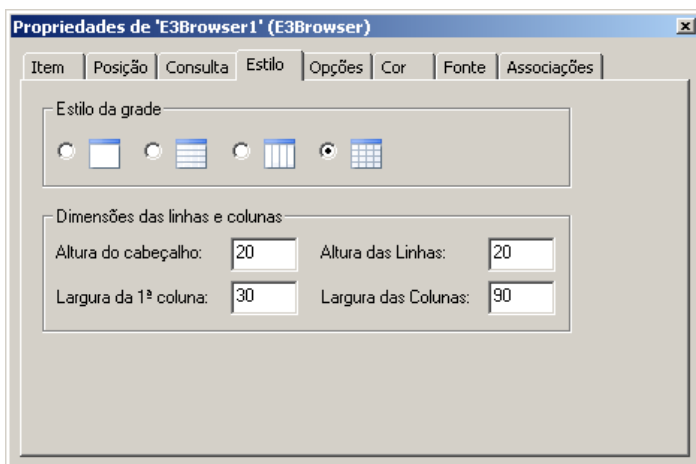
Para maiores informações sobre a Consulta, veja o capítulo **Consultas**.

17.2 Outras Configurações do E3Browser

As configurações disponíveis no E3Browser são descritas nas seções seguintes.

17.2.1 Configurações de Estilo

Através da aba **Estilo** pode-se definir a aparência das divisões (grade) das células e dimensões das linhas e colunas. Pela aba **Opções** pode-se definir o regime de atualização dos dados e tipo de seleção das células.



Configurações de estilo do E3Browser

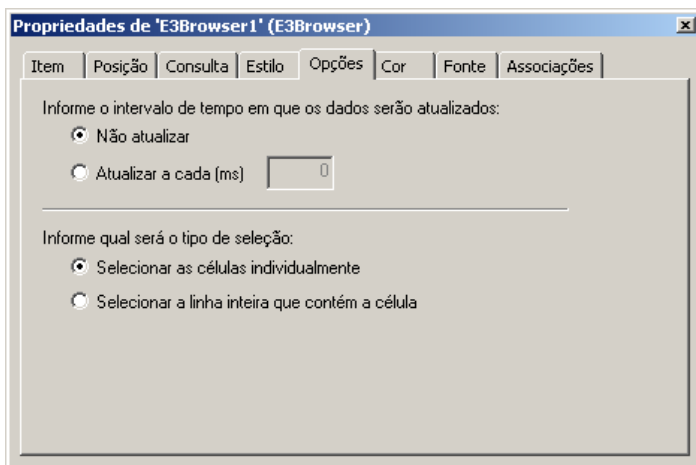
Cada campo da aba **Estilo** possui uma propriedade correspondente. As propriedades disponíveis são as seguintes:

Opções disponíveis na aba Estilo

OPÇÃO	DESCRIÇÃO
Estilo de grade	Determina o estilo da grade do E3Browser. Este campo equivale à propriedade GridLinesType do E3Browser.
Altura do cabeçalho	Determina a altura (em pixels) do cabeçalho do E3Browser. Este campo equivale à propriedade FixedRowHeight do E3Browser.
Largura da primeira coluna	Determina a largura da primeira coluna na tabela. Este campo equivale à propriedade FixedColumnWidth do E3Browser.
Altura das linhas	Determina a altura das linhas restantes na tabela. Este campo equivale à propriedade RowHeight do E3Browser.
Largura das colunas	Determina a largura das colunas da tabela. Este campo equivale à propriedade ColumnWidth do E3Browser.

17.2.2 Configuração de Atualização dos Dados

Na aba **Opções**, informe o intervalo de tempo em que os dados serão gravados e atualizados no E3Browser. A atualização ocorrerá em milissegundos (ms). Pode-se escolher a opção de não atualizar os dados, fazendo com que as gravações permaneçam as mesmas. Na opção **Tipo de seleção**, será informado qual o tipo de seleção será feita na tabela.



Aba Opções

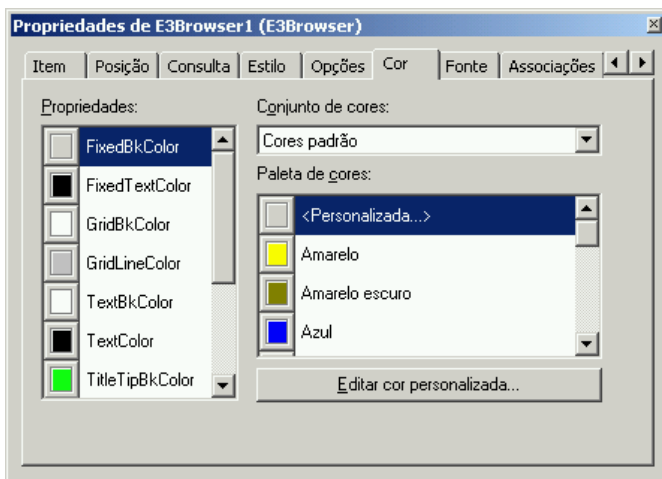
Cada campo da aba **Opções** possui uma propriedade correspondente. As propriedades disponíveis são as seguintes:

Opções disponíveis na aba Opções

OPÇÃO	DESCRIÇÃO
Atualização	Determina o intervalo de tempo em que os dados serão atualizados. Este valor deve ser superior a 1000 ms. Este campo equivale à propriedade RefreshTime do E3Browser.
Tipo de seleção	Determina o tipo de seleção na tabela do E3Browser. Este campo equivale à propriedade SelectRow do E3Browser.

17.2.3 Configuração de Cores

A aba **Cor** determina as cores do E3Browser, referentes às colunas e células do mesmo. Se a cor desejada não estiver na paleta de cores padrão, é necessário configurá-la através do botão **Editar Cor Personalizada**, pelo qual será aberta a caixa de edição da cor.



Configurações da aba Cor

As opções disponíveis deste item são as seguintes:

Opções disponíveis da aba Cor

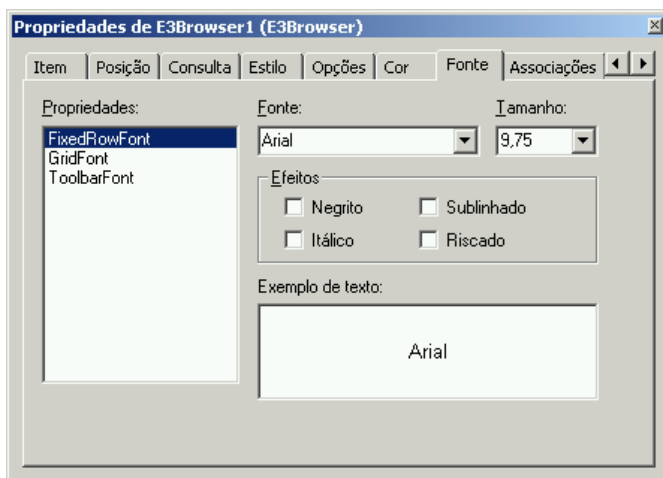
OPÇÃO	DESCRIÇÃO
Propriedades	Determina a cor conforme a propriedade selecionada.
Conjunto de cores	Determina o conjunto de cores a ser utilizado: Cores padrão ou Cores do Windows .

OPÇÃO	DESCRIÇÃO
Paleta de Cores	Determina a cor da propriedade selecionada.
Editar cor personalizada	Edita uma nova cor personalizada, diferente das cores padrão.

NOTA: o nome da aba aparece no idioma do Windows, e não necessariamente no idioma do E3.

17.2.4 Configurações de Fonte

Na aba **Fonte**, definem-se as especificações de fontes no E3Browser.



Configurações da Aba Fontes

As opções disponíveis são referentes a tipo, tamanho e efeitos da fonte.

NOTA: o nome da aba aparece no idioma do Windows, e não necessariamente no idioma do E3.

CAPÍTULO

18

E3Chart

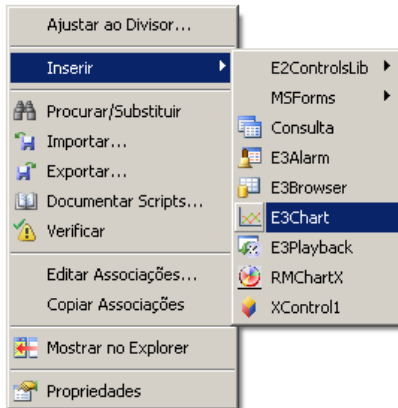
O objeto E3Chart é um componente ActiveX criado especialmente para trabalhar em conjunto com o E3. Com ele, é possível exibir gráficos mostrando Tags variando em tempo real, bem como dados históricos gravados em um Banco de Dados.

O E3Chart é composto por várias coleções. Uma coleção (*collection*) é um objeto especial que gerencia um conjunto de objetos semelhantes. O E3Chart possui as seguintes coleções:

- **Coleção de Penas:** gerencia o conjunto de Penas criadas para manipular a sequência de dados representada no E3Chart
- **Coleção de Eixos:** gerencia os Eixos do E3Chart, onde podem ser configuradas diferentes escalas a serem associadas aos dados das Penas
- **Coleção de Consultas:** gerencia as consultas com informações sobre as Penas (por exemplo, no caso de gráficos que mostram dados históricos que já foram gravados em um Banco de Dados)
- **Legenda:** gerencia as colunas da Legenda do E3Chart, onde são mostradas as informações sobre as Penas

Para utilizar os recursos do E3Chart, siga estes procedimentos:

1. Insira o E3Chart no projeto através do clique com o botão direito do mouse na Tela, e selecione o objeto E3Chart.



Inserindo um E3Chart na Tela

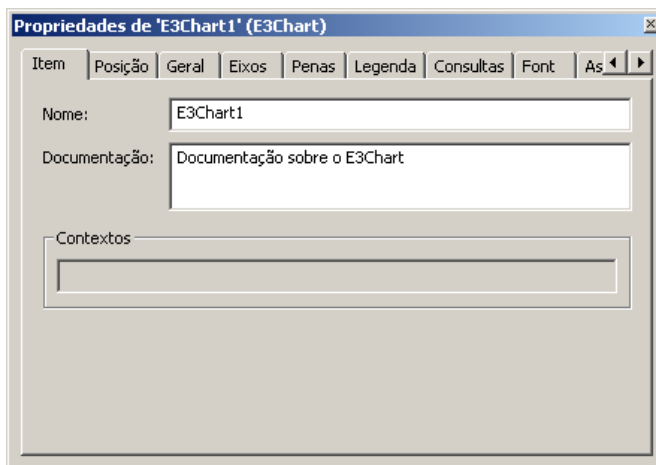
2. Caso seja necessário, configure as propriedades do E3Chart. Algumas das propriedades deste objeto podem ser configuradas através da Lista de Propriedades, sem a necessidade da criação de scripts para isto. Caso necessite configurar alguma propriedade, basta localizá-la na Lista de Propriedades e fazer os devidos ajustes. Demais informações sobre as funcionalidades das propriedades deste objeto podem ser encontradas no **Manual de Referência de Scripts**, em seu capítulo correspondente.

18.1 Configurações do E3Chart

Para acessar as configurações do E3Chart, clique com o botão direito do mouse sobre o objeto e selecione a opção **Propriedades**.

18.1.1 Configurações Gerais

Através da aba **Item**, é possível visualizar o nome do objeto e atribuir-lhe uma descrição.



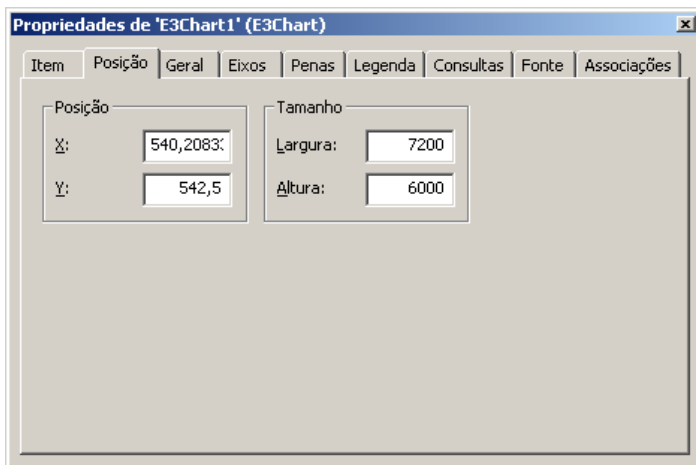
Aba Item

Cada campo da aba **Item** possui uma propriedade correspondente. As opções disponíveis são:

Opções disponíveis na aba Item

OPÇÃO	DESCRIÇÃO
Nome	Determina o nome do objeto. Este campo equivale à propriedade Name do E3Chart.
Documentação	Texto livre que possibilita a documentação das funcionalidades e características do objeto pelo programador. Este campo equivale à propriedade DocString do E3Chart.

A aba **Posição** determina o posicionamento do E3Chart na Tela.



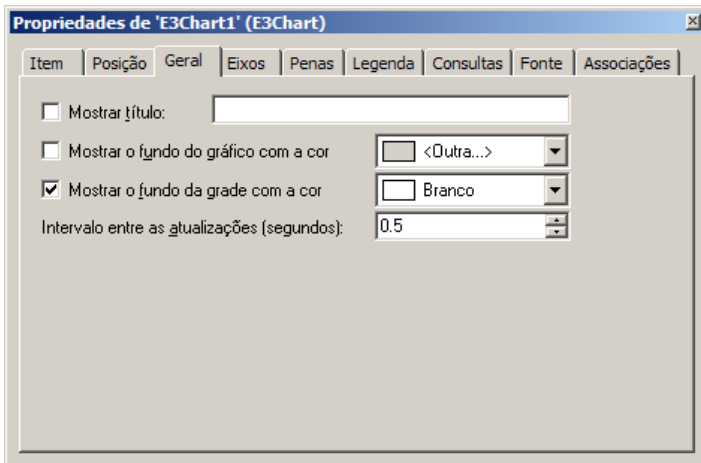
Aba Posição

Cada campo da aba **Posição** possui uma propriedade correspondente. As opções disponíveis são as seguintes:

Opções disponíveis na aba Posição

OPÇÃO	DESCRIÇÃO
Posição X	Define a coordenada horizontal esquerda do objeto, em unidades himétricas. Este campo equivale à propriedade X do E3Chart.
Posição Y	Define a coordenada vertical superior do objeto, em unidades himétricas. Este campo equivale à propriedade Y do E3Chart.
Largura	Determina a largura do objeto. Este campo equivale à propriedade Width do E3Chart.
Altura	Determina a altura do objeto. Este campo equivale à propriedade Height do E3Chart.

Através da aba **Geral**, é possível especificar o estilo e a aparência do gráfico.



Aba Geral

Cada campo da aba **Geral** possui uma propriedade correspondente. As opções disponíveis são as seguintes:

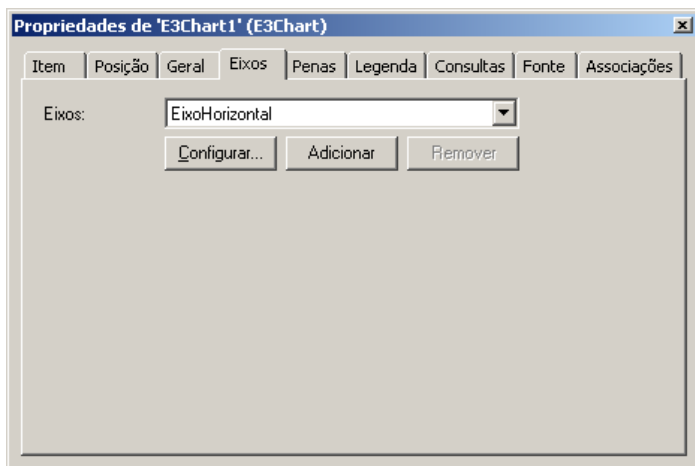
Opções disponíveis na aba Geral

OPÇÃO	DESCRIÇÃO
Mostrar título	Exibe o título do gráfico. Este campo equivale à propriedade Title do E3Chart.
Mostrar o fundo do gráfico com a cor	Determina a cor de fundo do gráfico. Este campo equivale à propriedade BackColor do E3Chart.
Mostrar o fundo da grade com a cor	Determina a cor de fundo da grade do gráfico. Este campo equivale à propriedade GridBackColor do E3Chart.
Intervalo entre as atualizações (segundos)	Determina o intervalo entre as atualizações do desenho no gráfico. Este campo equivale à propriedade RefreshTime do E3Chart.

18.1.2 Configuração dos Eixos

O objeto **Coleção de Eixos** representa o conjunto de Eixos contidos no E3Chart. Os **Eixos** são escalas colocadas no contorno da grade do E3Chart.

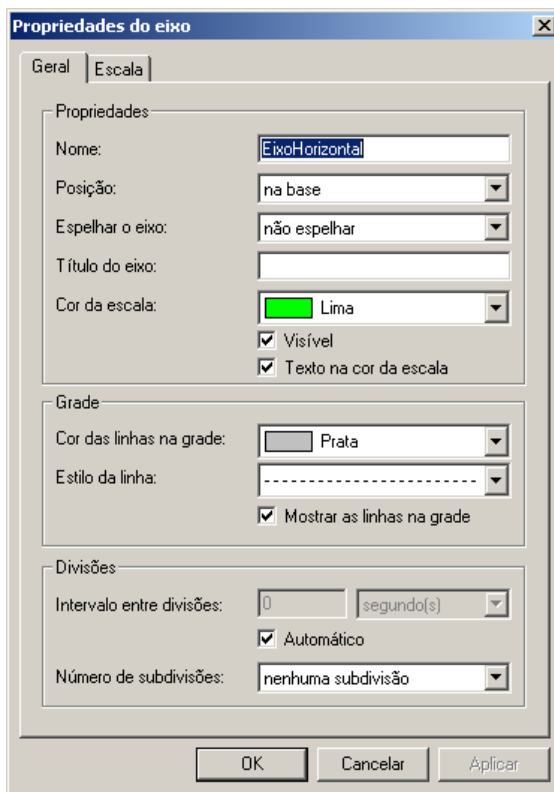
Através da aba **Eixos**, é possível adicionar e remover Eixos da Coleção de Eixos, bem como configurar suas propriedades individualmente.



Aba Eixos

Quando o E3Chart é criado, dois Eixos principais são criados automaticamente: **Eixo Horizontal** e **Eixo Vertical**. Estes são os Eixos padrão, e não podem ser removidos. Ao clicar no botão **Adicionar**, é criado um novo Eixo no gráfico e aberta uma janela de configuração que permite determinar as propriedades do objeto Eixo. Esta janela possui duas abas, **Geral** e **Escala**, e também pode ser acessada ao clicar o botão **Configurar**.

A aba **Geral** contém a informação que identifica a Pena no sistema.



Propriedades do Eixo

Cada campo da aba **Geral** possui uma propriedade ou método correspondente. As opções disponíveis são as seguintes:

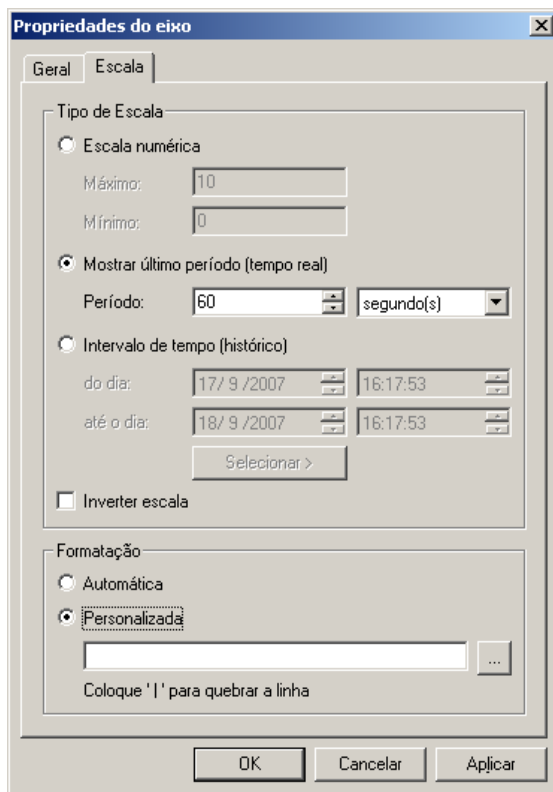
Opções disponíveis na aba Geral

OPÇÃO	DESCRIÇÃO
Nome	Determina o nome do Eixo do gráfico. Este campo equivale à propriedade Name do Eixo.
Posição	Determina a posição do Eixo no gráfico: Direita ou Esquerda (Eixo vertical), Base ou Topo (Eixo horizontal). Este campo equivale à propriedade Position do Eixo.
Espelhar o eixo	Mostra o Eixo também do lado oposto a escolhido, com efeito de espelho. Este campo equivale à propriedade Mirror do Eixo.

OPÇÃO	DESCRIÇÃO
Título do eixo	Determina o título do Eixo. Este campo equivale à propriedade Title do Eixo.
Cor da escala	Determina a cor da escala. Este campo corresponde à propriedade Color do objeto Eixo.
Visível	Determina a visibilidade do Eixo no gráfico. Este campo equivale à propriedade Visible do Eixo.
Texto na cor da escala	Determina se a cor do texto do Eixo terá a mesma cor da escala. Este campo equivale à propriedade EnableTextColor do Eixo.
Cor das linhas da grade	Determina a cor das linhas na grade. Este campo equivale à propriedade GridColor do Eixo.
Estilo da linha	Determina o estilo da linha da grade do gráfico. Este campo equivale à propriedade GridStyle do Eixo.
Mostrar as linhas na grade	Habilita a visualização das linhas na grade. Este campo equivale à propriedade ShowGrid do Eixo.
Intervalo entre divisões	Determina o intervalo entre os marcadores da escala, caso a opção Automático esteja desabilitada. Se a escala não for numérica, é possível selecionar a unidade de tempo a que este intervalo se refere. Este campo equivale ao método SetTickSpacing do Eixo.
Automático	Seleciona automaticamente o intervalo entre os marcadores da escala. Este campo equivale ao método SetTickSpacing do Eixo, com 0 (zero) no valor do intervalo.
Número de subdivisões	Determina o número de subdivisões entre os marcadores. Este campo equivale à propriedade MinorTicks do Eixo.

Clique em **Apply** para visualizar as modificações feitas nesta janela, e em **OK** para salvá-las.

A aba **Escala** define as configurações da escala do Eixo.



Configurações da escala do E3Chart

Cada campo da aba **Escala** possui uma propriedade ou um método correspondente. As opções disponíveis são as seguintes:

Opções disponíveis na aba Escala

OPÇÃO	DESCRIÇÃO
Escala numérica	<p>Define o Eixo como sendo uma escala numérica. Este campo equivale à propriedade ScaleType do Eixo. As opções de configuração da escala numérica são as seguintes:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mínimo: Determina o valor mínimo da escala numérica. Este campo equivale ao método SetMinMax do Eixo • Máximo: Determina o valor máximo da escala numérica. Este campo equivale ao método SetMinMax do Eixo

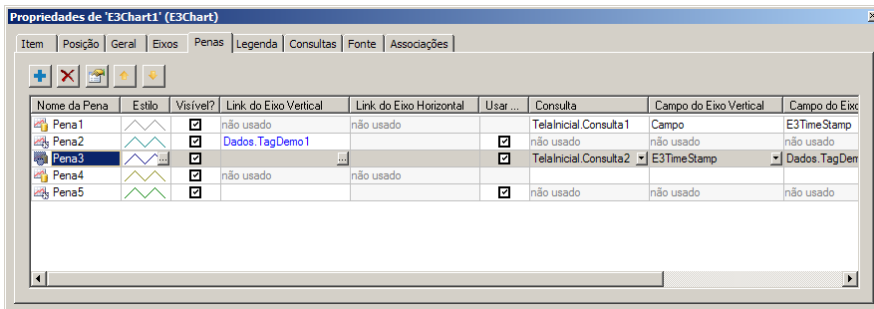
OPÇÃO	DESCRIÇÃO
Mostrar último período (tempo real)	Mostra o intervalo de tempo que o Eixo irá mostrar, sempre em relação à hora atual. Este campo equivale ao método SetRealTimePeriod do Eixo.
Intervalo de tempo (histórico)	Determina um intervalo de tempo fixo. As opções de configuração são as seguintes: <ul style="list-style-type: none"> • Do dia: Data e hora iniciais do intervalo • Até o dia: Data e hora finais do intervalo • Selecionar: Seleciona o intervalo de tempo Este campo corresponde ao método SetHistoricPeriod do Eixo.
Inverter Escala	Inverte os valores da escala selecionada.
Formatação	Determina a formatação dos valores do Eixo, que pode ser automática ou personalizada. Este campo corresponde à propriedade Format do Eixo.

Clique em **Apply** para visualizar as modificações feitas nesta janela, e em **OK** para salvá-las.

18.1.3 Configurações das Penas

O objeto **Coleção de Penas** representa o conjunto de Penas contidas no E3Chart. Cada Pena é configurada para exibir dados em tempo real ou dados históricos vindos da Consulta.






Através da aba **Penas**, é possível adicionar e remover Penas da Coleção de Penas, bem como configurar suas propriedades principais, individualmente ou através da múltipla seleção de Penas.




Aba Penas

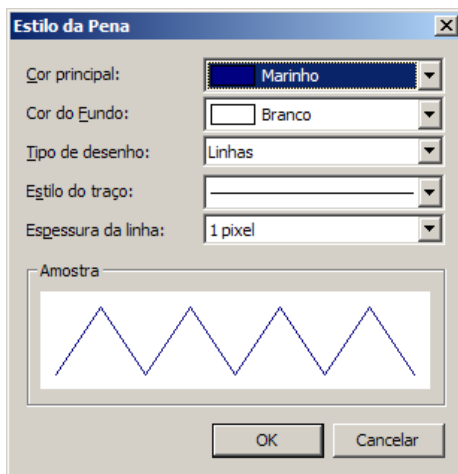
As opções disponíveis são as seguintes:

Opções disponíveis na aba Penas

OPÇÃO	DESCRIÇÃO
	Adiciona uma Pena. Mostra um menu que permite escolher o tipo de Pena que será criada: Tempo Real , Histórica ou Tempo Real & Histórica .
	Remove as Penas selecionadas.
	Abre a janela de propriedades da Pena selecionada (essa operação só é permitida se apenas uma Pena estiver selecionada).
	Move a Pena selecionada uma posição para cima (essa operação só é permitida se apenas uma Pena estiver selecionada).
	Move a Pena selecionada uma posição para baixo (essa operação só é permitida se apenas uma Pena estiver selecionada).

A listagem de Penas do E3Chart permite copiar e colar Penas, tanto no mesmo E3Chart quanto entre E3Charts diferentes. Basta clicar com o botão direito do mouse na Pena desejada (ou nas Penas selecionadas, em caso de múltipla seleção) e selecionar a opção **Copiar** (CTRL + C). No E3Chart de destino, basta abrir a janela de Propriedades e, na aba **Penas**, clicar com o botão direito do mouse na listagem de Penas e selecionar a opção **Colar** (CTRL + V). A opção de **Recortar** a Pena (CTRL + X) também está presente. No caso de o E3Chart de destino já possuir uma Pena com o mesmo nome da Pena sendo copiada, o nome é automaticamente incrementado.


Algumas propriedades da Pena podem ser configuradas diretamente na lista mostrada na aba **Penas**. Na coluna **Estilo**, ao clicar em , a seguinte janela será mostrada.



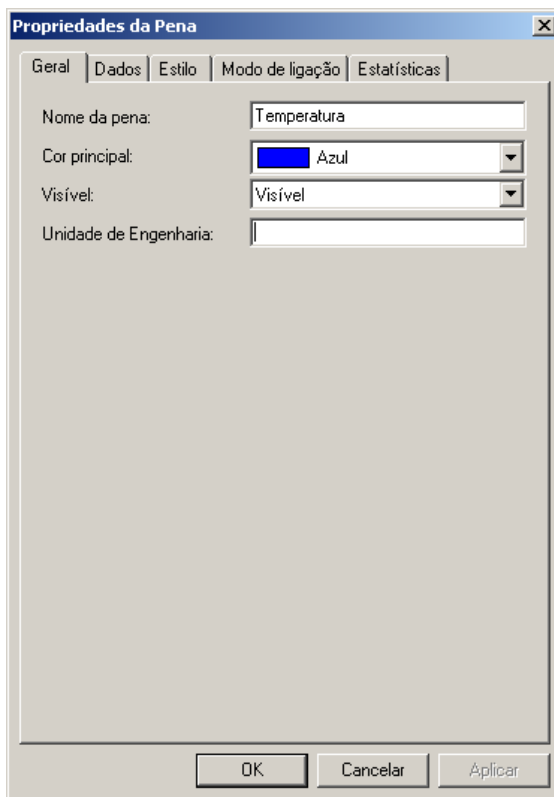
As opções disponíveis são as seguintes:

Opções disponíveis na janela Estilo da Pena

OPÇÃO	DESCRIÇÃO
Cor principal	Define a cor da linha da Pena. Equivale à propriedade Color .
Cor do fundo	Define a cor de fundo usada em uma Pena do tipo Área . Equivale à propriedade BkColor .
Tipo de desenho	Define o tipo de desenho da Pena: Linhas , Pontos , Linhas e Pontos ou Área . Equivale à propriedade PenType .
Estilo do traço	Define o tipo de linha: Sólida , Tracejada , Pontilhada , Traço-Ponto , Traço-Ponto-Ponto ou Sem Linha . Equivale à propriedade PenStyle .
Espessura da linha	Define a espessura da linha. Equivale à propriedade Width .
Amostra	Mostra um exemplo de como a Pena será desenhada no E3Chart.

Ao seleccionar uma Pena e clicar em , a janela de Propriedades da Pena é mostrada. Ela possui cinco abas: **Geral**, **Dados**, **Estilo**, **Modo de Ligação** e **Estatísticas**.

A aba **Geral** contém as informações que identificam a Pena no sistema.



Propriedades da Pena

Cada campo da aba **Geral** possui uma propriedade correspondente. As opções disponíveis são as seguintes:

Opções disponíveis na aba Geral

OPÇÃO	DESCRIÇÃO
Nome da Pena	Indica o nome da Pena. Este campo equivale à propriedade Name da Pena.
Cor principal	Determina a cor da linha da Pena. Este campo equivale à propriedade Color da Pena.
Visível	Indica o estado de visibilidade da Pena no gráfico. Este campo equivale à propriedade Visible da Pena.

OPÇÃO	DESCRIÇÃO
Unidade de Engenharia	Indica a unidade de engenharia utilizada pela Pena. Este campo equivale à propriedade EU da Pena.

A aba **Dados** contém informações de acordo com o tipo da Pena.

Propriedades dos dados da Pena

Cada campo da aba **Dados** possui uma propriedade correspondente. As opções disponíveis são as seguintes:

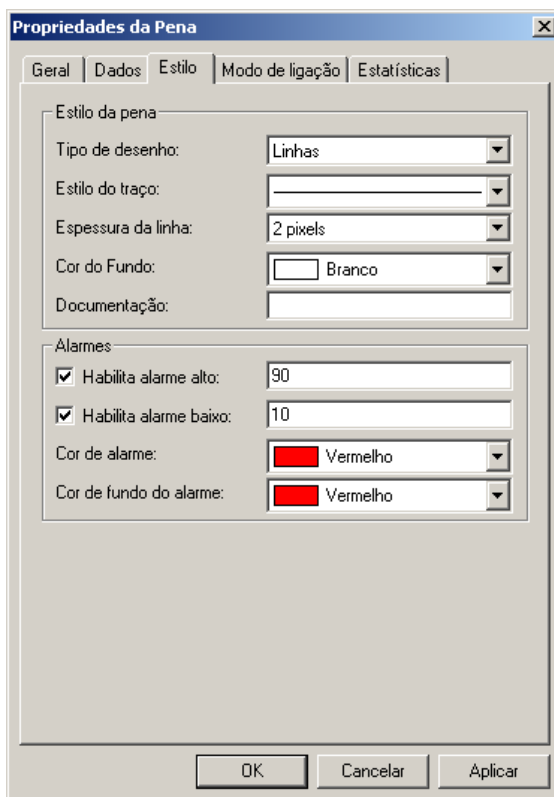
Opções disponíveis na aba **Dados**

OPÇÃO	DESCRIÇÃO
Tipo de pena	Determina o tipo de Pena sendo utilizada. Este campo equivale à propriedade DataSourceType da Pena.

OPÇÃO	DESCRIÇÃO
Link do eixo vertical	Nome da Associação usada para plotar o dado em uma escala vertical. Este campo equivale à propriedade YLink da Pena.
Link do eixo horizontal	Nome da Associação usada para plotar o dado em uma escala horizontal. Este campo equivale à propriedade XLink da Pena.
Número de amostras mantidas na memória	Determina o número de amostras nas Penas de tempo real. Este campo equivale à propriedade BufferSize da Pena.
Usar a estampa de tempo	Habilita ou desabilita a estampa de tempo. A estampa de tempo é o valor de tempo que acompanha o valor do Tag, indicando o momento em que este valor foi alterado. Este campo equivale à propriedade UseTimeStamp da Pena. Se este campo estiver habilitado, a opção Link do Eixo Horizontal fica inativa.
Consulta local	Determina a Consulta vinculada ao E3Chart que será utilizada nos dados do Eixo. Este campo equivale à propriedade QueryName da Pena.
Consulta externa	Determina a consulta externa, isto é, os dados virão de uma consulta fora do objeto E3Chart.
Campo do eixo vertical	Nome do campo da Consulta usado para plotar o dado em uma escala vertical. Este campo equivale à propriedade YField da Pena.
Campo do eixo horizontal	Nome do campo da Consulta usado para plotar o dado em uma escala horizontal. Este campo equivale à propriedade XField da Pena.
Usar consulta automática	Indica se a Pena deve ou não usar consulta automática. A consulta automática não será utilizada se o E3Chart estiver utilizando um código SQL personalizado, se estiver usando o Storage, ou se possuir várias tabelas. Este campo equivale à propriedade AutoQuery da Pena.
Eixo vertical	Especifica o Eixo vertical. Este campo equivale à propriedade ScaleY da Pena.

OPÇÃO	DESCRIÇÃO
Eixo horizontal	Especifica o Eixo horizontal. Este campo equivale à propriedade ScaleX da Pena.

A aba **Estilo** determina o estilo da Pena.



Estilo da Pena

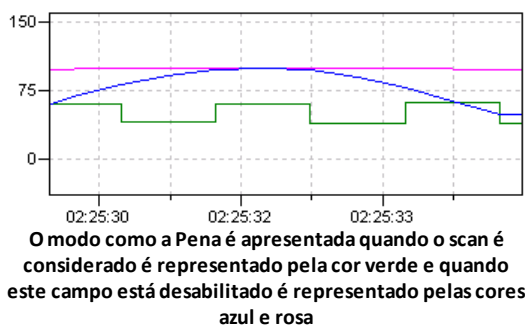
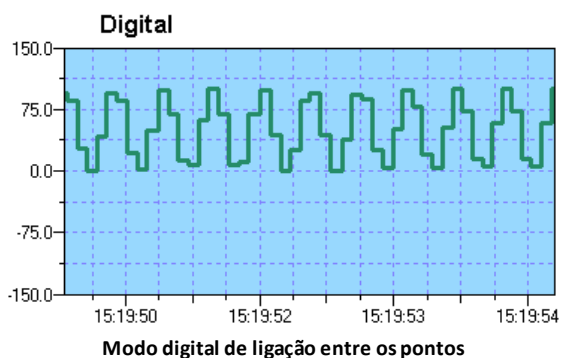
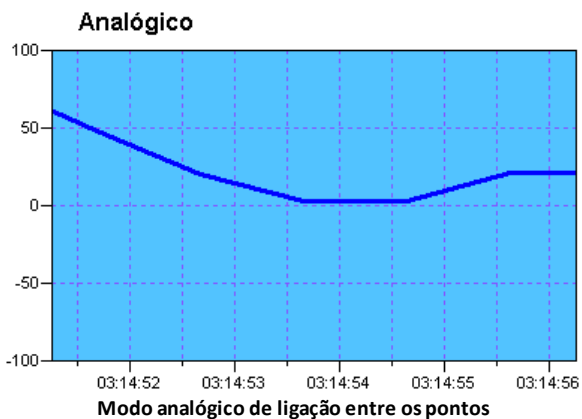
Cada campo da aba **Estilo** possui uma propriedade correspondente. As opções disponíveis são as seguintes:

Opções disponíveis na aba **Estilo**

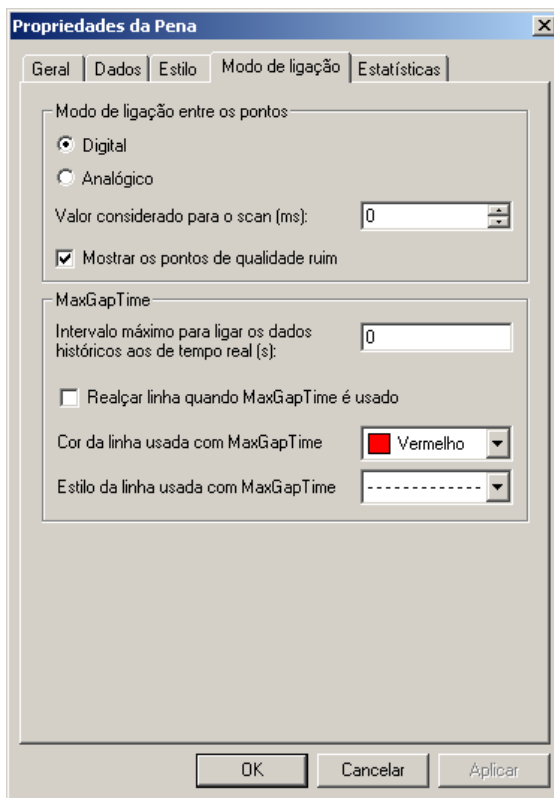
OPÇÃO	DESCRIÇÃO
Tipo de desenho	Indica o tipo de desenho da Pena. Este campo equivale à propriedade PenType da Pena.

OPÇÃO	DESCRIÇÃO
Estilo do traço	Determina o estilo do traço da Pena. Este campo equivale à propriedade PenStyle da Pena.
Espessura da linha	Determina a espessura da linha, em pixels. Este campo equivale à propriedade Width da Pena.
Cor do fundo	Determina a cor de fundo da linha. Este campo equivale à propriedade BkColor da Pena.
Documentação	Determina a documentação que pode ser mostrada na Legenda. Este campo equivale à propriedade DocString da Pena.
Habilita alarme alto	Habilita a verificação do alarme alto. Este campo corresponde à propriedade EnableHighLimit da Pena. A caixa de texto ao lado possibilita estabelecer o limite deste alarme, equivale à propriedade HighLimit .
Habilita alarme baixo	Habilita a verificação do alarme baixo. Este campo corresponde à propriedade EnableLowLimit da Pena. A caixa de texto ao lado possibilita estabelecer o limite deste alarme, equivale à propriedade LowLimit .
Cor de alarme	Cor da Pena quando em alarme. Este campo equivale à propriedade LimitPenColor .
Cor de fundo do alarme	Cor do fundo da Pena quando em alarme. Este campo equivale à propriedade LimitPenBkColor .

A aparência da Pena, conforme a opção configurada, pode ser visualizada a seguir.



A aba **Modo de Ligação** determina o estilo da ligação entre a parte histórica e a parte de tempo real de uma Pena mista.



Aba Modo de Ligação

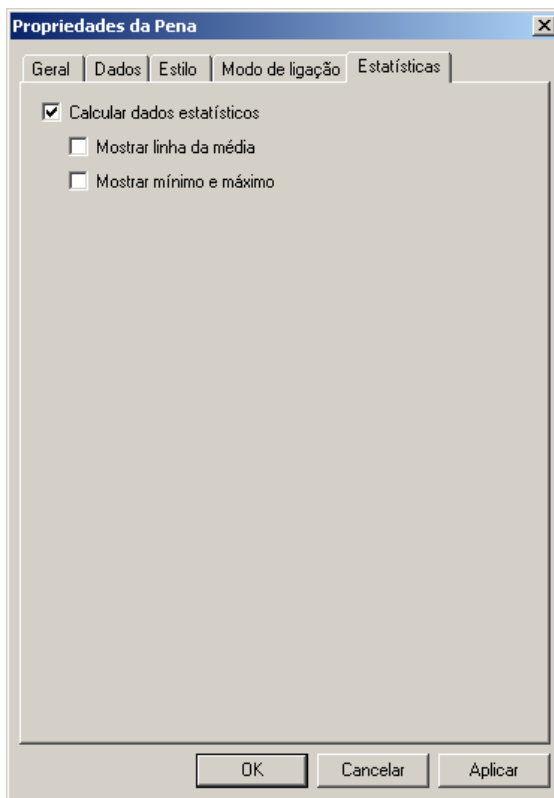
As opções disponíveis nesta aba são listadas na tabela a seguir.

Opções disponíveis na aba Modo de Ligação

OPÇÃO	DESCRIÇÃO
Modo de ligação entre os pontos	Define o modo como os pontos entre a parte histórica e a parte de tempo real serão ligados. Este campo equivale à propriedade DigitalData . As opções possíveis são Digital , onde o traçado é sempre baseado em retas somente horizontais e verticais, sugerindo variação instantânea, e Analógico , onde o traçado busca uma reta unindo cada um dos pontos do gráfico.
Valor considerado para o scan (ms)	Define o tempo de leitura esperado do Tag da Pena de tempo real. Este campo equivale à propriedade ScanValue da Pena.

OPÇÃO	DESCRIÇÃO
Mostrar os pontos de qualidade ruim	Define se irá mostrar ou não os pontos de qualidade ruim. Equivale à propriedade ShowBadPoints da Pena.
Intervalo máximo para ligar os dados históricos aos de tempo real (s)	Especifica um tempo limite a ser considerado para a conexão visual entre a parte histórica e a parte de tempo real de uma Pena mista. Corresponde à propriedade MaxGapTime .
Realçar linha quando MaxGapTime é usado	Realça a linha de ligação entre a parte histórica e a parte de tempo real. Corresponde à propriedade HighlightMaxGapTime da Pena.
Cor da linha usada com MaxGapTime	Especifica a cor da ligação. Corresponde à propriedade MaxGapTimeColor da Pena.
Estilo da linha usada com MaxGapTime	Especifica o estilo da linha de ligação. Corresponde à propriedade MaxGapTimeStyle da Pena.

A aba **Estatísticas** habilita o cálculo de dados estatísticos.



Estatísticas

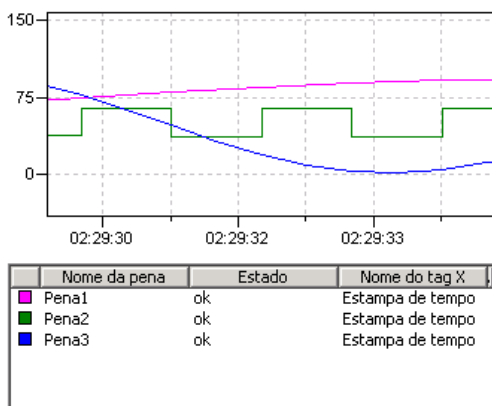
Cada campo da aba **Estatísticas** possui uma propriedade correspondente. As opções disponíveis são as seguintes:

Opções disponíveis na aba Estatísticas

OPÇÃO	DESCRIÇÃO
Calcular dados estatísticos	Habilita o cálculo de dados estatísticos.
Mostrar linha da média	Exibe a linha da média dos dados estatísticos.
Mostrar mínimo e máximo	Exibe o mínimo e o máximo dos dados estatísticos.

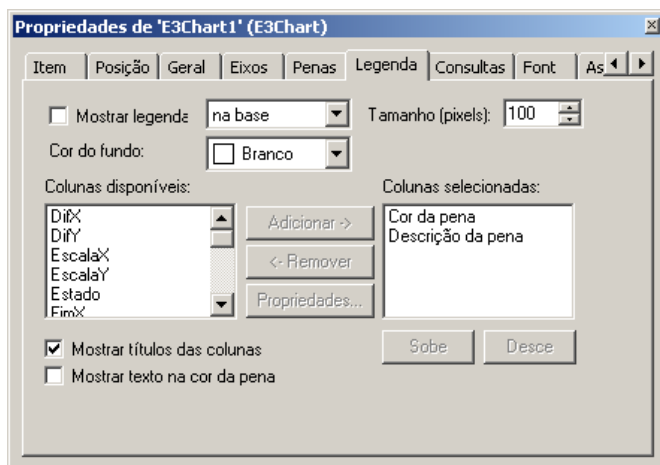
18.1.4 Configurações da Legenda

A **Legenda** é utilizada para exibir as Penas visíveis no gráfico e informações sobre elas, tais como cor, nome da Pena, estado, etc.



Objeto Legenda em tempo de execução

Através da aba **Legenda**, é possível configurar as informações referentes ao objeto Legenda e suas colunas.



Propriedades do objeto Legenda

Alguns campos da aba **Legenda** possuem uma propriedade ou método correspondente. As opções disponíveis são as seguintes:

Opções disponíveis na aba Legenda

OPÇÃO	DESCRIÇÃO
Mostrar Legenda	Habilita a visualização da Legenda. A caixa de seleção ao lado deste campo define o posicionamento da Legenda. Este campo equivale à propriedade Visible da Legenda, e o campo de seleção da posição da Legenda equivale à propriedade LegendPos da Legenda.
Tamanho	Determina o tamanho da Legenda, em pixels. Pode ser a altura ou a largura, dependendo da posição. A outra dimensão acompanha a do E3Chart. Este campo corresponde à propriedade Size da Legenda.
Cor do fundo	Determina a cor de fundo da Legenda. Este campo corresponde à propriedade BackColor da Legenda.
Colunas disponíveis	Lista as colunas disponíveis para visualização na Legenda.
Colunas selecionadas	Mostra as colunas selecionadas para a Legenda.
Adicionar	Adiciona uma coluna à Legenda. Este botão equivale ao método InsertColumn da Legenda.
Propriedades	Abre uma caixa de diálogo para a configuração das propriedades dos campos das colunas da Legenda.
Remover	Remove a coluna selecionada da Legenda. Este botão equivale ao método RemoveColumn da Legenda.
Sobe/Desce	Troca a posição da coluna na Legenda. Estes campos equivalem ao método ChangeColumnPos da Legenda.
Mostrar títulos das colunas	Habilita o cabeçalho da Legenda. Este campo equivale à propriedade ShowHeader da Legenda.
Mostrar texto na cor da pena	Determina se a cor do texto da Legenda será a mesma da Pena. Este campo equivale à propriedade EnableTextColor da Legenda.

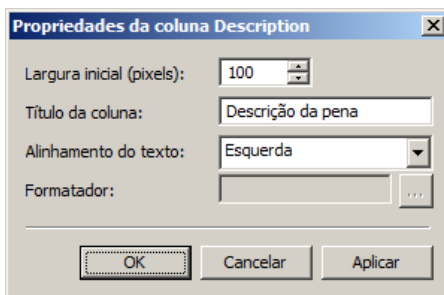
Os campos disponíveis na opção **Colunas** disponíveis são:

Opções disponíveis para identificação de colunas

OPÇÃO	DESCRIÇÃO
Cor da Pena	Mostra a cor da Pena.
Descrição da Pena	Mostra a descrição contida na propriedade DocString da Pena.
DifX	Mostra a diferença entre os cursores inicial e final.
DifY	Mostra a diferença no Eixo Y entre os pontos interpolados inicial e final.
EscalaX	Mostra o nome do Eixo X associado à Pena.
EscalaY	Mostra o nome do Eixo Y associado à Pena.
Estado	Mostra o estado de funcionamento atual da Pena.
FimX	Mostra a posição final do cursor.
FimY	Mostra o ponto interpolado onde o cursor final cruza com a Pena.
InicioX	Mostra a posição inicial do cursor.
InicioY	Mostra o ponto interpolado onde o cursor inicial cruza com a Pena.
MaximoY	Mostra o valor máximo da Pena no intervalo.
MediaY	Mostra o valor médio da Pena no intervalo.
MinimoY	Mostra o valor mínimo da Pena no intervalo.
Nome da Pena	Mostra o nome da Pena.
Nome do tagX	Mostra o nome do Tag associado ao Eixo X.
Nome do tagY	Mostra o nome do Tag associado ao Eixo Y.
Unidade	Mostra a unidade de engenharia utilizada pela Pena.
Valor do tagX	Mostra o valor da pesquisa no Eixo X.

OPÇÃO	DESCRIÇÃO
Valor do tagY	Mostra o valor da pesquisa no Eixo Y.

Ao clicar em **Propriedades**, é mostrada uma caixa de diálogo para configuração do objeto Coluna da Legenda.



Propriedades da coluna

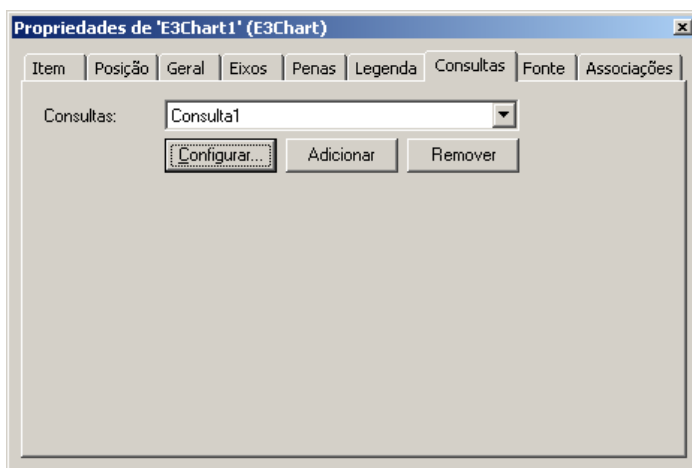
Cada campo da caixa de diálogo Propriedades da coluna possui uma propriedade correspondente. As opções disponíveis são as seguintes:

Opções disponíveis na janela Propriedades da coluna

OPÇÃO	DESCRIÇÃO
Largura inicial	Define a largura inicial da Coluna, em pixels. Este campo equivale à propriedade Width da Coluna da Legenda.
Título da coluna	Determina o título da Coluna. Este campo equivale à propriedade Caption da Coluna da Legenda.
Alinhamento do texto	Determina o alinhamento do texto na Coluna da Legenda, Este campo equivale à propriedade TextAlign da Coluna da Legenda.
Formatador	Determina o formatador da Coluna selecionada. Este campo equivale à propriedade Format da Coluna da Legenda.

18.1.5 Configurações das Consultas

As **Consultas** são necessárias para mostrar valores históricos no E3Chart. Através da aba **Consultas** é possível adicionar ou remover Consultas, bem como configurá-las.



Configuração das Consultas

As opções disponíveis são as seguintes:

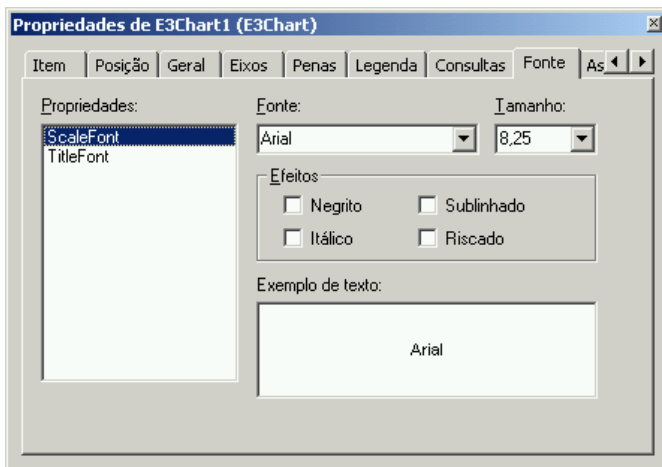
Opções disponíveis na aba Consultas

OPÇÃO	DESCRIÇÃO
Consultas	Mostra a Consulta selecionada para edição.
Configurar	Configura a Consulta selecionada.
Adicionar	Adiciona uma nova Consulta. Para obter maiores informações referentes às Consultas, veja o capítulo Consultas .
Remover	Remove a Consulta selecionada.

NOTA: Ao clicar em **Adicionar** ou **Configurar**, uma caixa de diálogo é aberta para especificação do Servidor de Banco de Dados que guarda a Consulta. Os procedimentos de definição da Consulta podem ser encontrados no capítulo **Consultas**.

18.1.6 Configuração das Fontes

Através da aba **Fonte**, é possível configurar a fonte do cabeçalho e das linhas do E3Chart.



Aba Fonte

As opções disponíveis são referentes a tipo, tamanho e efeitos da fonte.

NOTA: o nome da aba aparece sempre no idioma do Windows.

18.2 Exemplos de Utilização do E3Chart

A seguir serão mostrados alguns exemplos de utilização do E3Chart.

18.2.1 Habilitando e Desabilitando Penas no E3Chart

O exemplo a seguir demonstra como habilitar ou desabilitar a conexão dos dados de uma Pena no E3Chart. Para tanto, siga estes procedimentos:

1. Crie um E3Chart na Tela.
2. Acesse as propriedades do E3Chart e selecione a aba **Penas**. Crie uma nova Pena de tempo real e associe-a a um Tag Demo no Eixo vertical.
3. Crie dois botões de comando na Tela. No primeiro botão de comando, escreva na propriedade **Caption** a descrição "Desabilitar Pena".
4. Acesse as propriedades deste botão e selecione a aba **Scripts**. No evento **Click** do botão de comando, escreva o seguinte script:

```
Sub CommandButton1_Click()  
    Set Pen1= Screen.Item("E3Chart1").Pens.Item("Penal")  
    Pen1.Disconnect()  
End Sub
```

5. No segundo botão de comando, escreva na propriedade **Caption** a descrição "Habilitar Pena".
6. Acesse as propriedades deste botão e selecione a aba **Scripts**. No evento **Click** do botão de comando, escreva o seguinte script:

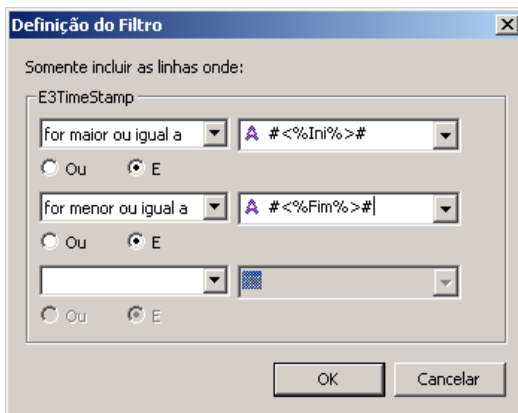
```
Sub CommandButton2_Click()  
    Set Pen1= Screen.Item("E3Chart1").Pens.Item("Penal")  
    Pen1.Connect()  
End Sub
```

6. Execute o projeto e veja o resultado.

18.2.2 Atualizando o E3Chart Histórico com os Dados da Última Hora

O exemplo a seguir demonstra como atualizar o E3Chart com os dados históricos da última hora. Para este exemplo, é necessário que você tenha uma Consulta a uma tabela do Banco de Dados previamente criada.

1. Crie um E3Chart na Tela.
2. Acesse as propriedades do E3Chart e selecione a aba **Eixos**. Clique na opção **Configurar** do Eixo horizontal e na aba **Escala**, selecione a opção **Intervalo de tempo (Histórico)**.
3. Acesse a aba **Consultas** e clique no botão **Adicionar**. O sistema mostrará uma caixa de diálogo para que se indique o nome do servidor de Banco de Dados em que a tabela da consulta está armazenada.
4. Selecione o servidor de Banco de Dados na caixa de diálogo e clique em **OK**. O sistema abrirá as configurações da Consulta.
5. Selecione na tabela histórica, o campo **E3TimeStamp** e algum campo de dados que se deseja mostrar no gráfico.
6. No campo **E3TimeStamp**, crie um filtro conforme as especificações a seguir.



Filtro a ser criado no campo E3TimeStamp

7. Após ter criado o filtro conforme especificações acima, clique em **OK**.
8. Crie uma nova Pena. Acesse as propriedades desta Pena e na aba **Dados**, item **Tipo de Pena**, selecione a opção **Histórica** usando a Consulta e indique o campo da Consulta configurada.
9. No item **Campo do eixo vertical**, indique um campo da tabela. No item **Campo do eixo horizontal**, indique o campo **E3TimeStamp**. Clique em **OK**.
10. Crie um novo botão na Tela e na propriedade **Caption**, escreva "Atualizar E3Chart Histórico".
11. Acesse os scripts deste botão e no evento **Click**, escreva o seguinte código:

```
Sub CommandButton3_Click()
    Set Chart = Screen.Item("E3chart1")
    Set Consulta = Chart.Item("Consulta1")
    Consulta.SetVariableValue "Ini", Now - 1 / 24
    Consulta.SetVariableValue "Fim", Now
    Chart.HorScaleBegin = Now - 1 / 24
    Chart.HorScaleEnd = Now
    Chart.Queries.UpdateData()
End Sub
```

12. Execute o projeto e veja o resultado.

18.2.3 Habilitando ou Desabilitando a Visualização da Pena no E3Chart

O exemplo a seguir demonstra como habilitar ou desabilitar a visualização de uma Pena no E3Chart. Para tanto, siga estes procedimentos:

1. Crie um E3Chart na Tela.
2. Acesse as propriedades do E3Chart e selecione a aba **Penas**. Crie uma nova Pena de tempo real e associe-a a um Tag Demo, no Eixo vertical.

3. Crie dois botões na Tela. No primeiro, mude a propriedade **Caption** para "Desabilitar Visualização da Pena".
4. Acesse as propriedades deste botão e selecione a aba **Scripts**. No evento **Click** do botão de comando, escreva o seguinte script:

```
Sub CommandButton1_Click()  
    Set Pen1= Screen.Item("E3Chart1").Pens.Item("Penal")  
    Pen1.Visible = False  
End Sub
```

5. No segundo botão de comando, mude a propriedade **Caption** para "Habilitar Visualização da Pena".
6. Acesse as propriedades deste botão e selecione a aba **Scripts**. No evento **Click** do botão de comando escreva o seguinte script:

```
Sub CommandButton2_Click()  
    Set Pen1 = Screen.Item("E3Chart1").Pens.Item("Penal")  
    Pen1.Visible = True  
End Sub
```

7. Execute o projeto e veja o resultado.

18.2.4 Criação de uma Pena por Script

O exemplo a seguir demonstra como criar uma Pena por script. Para tanto, siga estes procedimentos:

1. Crie um E3Chart na Tela.
2. Crie um botão de comando da Tela. Na propriedade **Caption**, digite o texto "Criar Pena".
3. Acesse as propriedades deste botão de comando e selecione a aba **Scripts**. Digite o script a seguir no evento **Click**.

```
Sub Texto1_Click()  
    Set E3Chart1 = Screen.Item("E3Chart1")  
    MsgBox "Clique OK para criar a Pena"  
    Set Pen = E3Chart1.Pens.AddPen("Pen1")  
    Pen.DataSourceType = 0 ' Tempo real  
    Pen.VerDataSource = "Dados.TagDemo1"  
    Pen.UseTimeStamp = True ' No X usa o timestamp  
    Pen.Color = RGB(255, 0, 0)  
    Pen.DocString = "teste"  
    MsgBox "Clique OK para conectar"  
    Pen.Connect() ' Começa a receber os dados  
    MsgBox "Clique OK para enquadrar"  
    E3Chart1.FitPen(0)  
    MsgBox "Clique OK para desconectar"  
    Pen.Disconnect() ' Para de receber os dados  
    MsgBox "Clique OK para remover a Pena"  
    E3Chart1.Pens.Remove(Pen.Name)  
End Sub
```

4. Execute o projeto e veja o resultado.

18.3 Características Específicas de Runtime

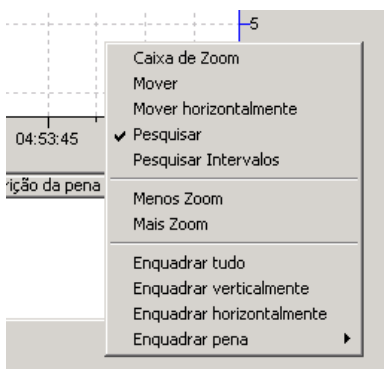
O E3Chart possui uma série de características que se aplicam apenas em tempo de execução. Essas características serão explicadas nas próximas seções.

18.3.1 Opções do Cursor do Mouse

Clicando na legenda do gráfico, é possível redimensionar suas colunas. Para tanto, basta selecionar a coluna desejada e arrastá-la.

18.3.2 Opções do Menu Contextual

Clicando com o botão direito do mouse sobre o gráfico do E3Chart, é aberto um menu de opções.



Opções do menu do E3Chart em tempo de execução

As opções disponíveis são as seguintes:

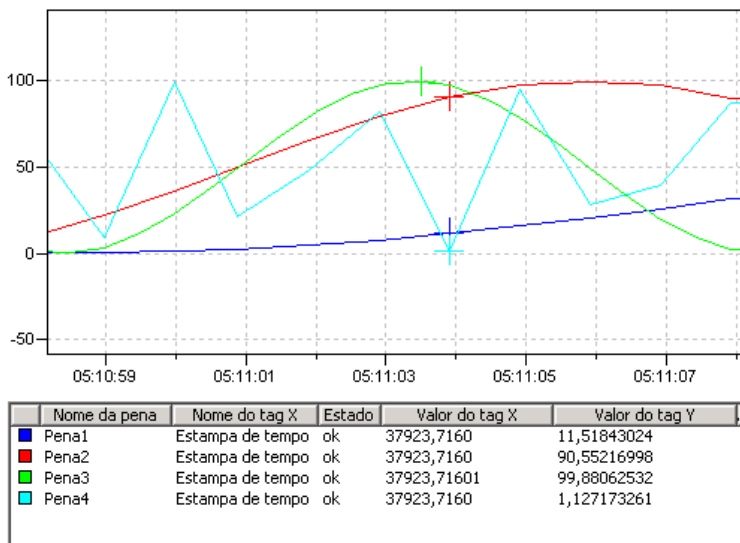
Opções disponíveis do menu contextual do E3Chart em tempo de execução

OPÇÃO	DESCRIÇÃO
Caixa de zoom	Coloca o mouse no modo zoom por área selecionada. Esta opção está disponível nos gráficos de escala numérica em XY e escala fixa.
Mover	Coloca o mouse em modo de movimentação das escalas.
Mover horizontalmente	Coloca o mouse em modo de movimentação das escalas somente na direção horizontal.
Pesquisar	Coloca o mouse em modo de pesquisa de valores nos dados das Penas.

OPÇÃO	DESCRIÇÃO
Pesquisar Intervalos	Habilita a opção de pesquisa de intervalos de tempo.
Menos Zoom	Diminui o zoom de todo o Eixo.
Mais Zoom	Aumenta o zoom de todo o Eixo.
Enquadrar tudo	Enquadra a Pena selecionada em ambos os Eixos.
Enquadrar verticalmente	Enquadra a Pena selecionada somente no Eixo vertical.
Enquadrar horizontalmente	Enquadra a Pena selecionada somente no Eixo horizontal.
Enquadrar Pena	Enquadra a Pena selecionada ou todas as Penas existentes.

18.3.3 Opção Pesquisar

Esta opção permite pesquisar valores dos pontos das Penas. O valor é mostrado na legenda, através das colunas **Valor do Tag X** e **Valor do Tag Y**.

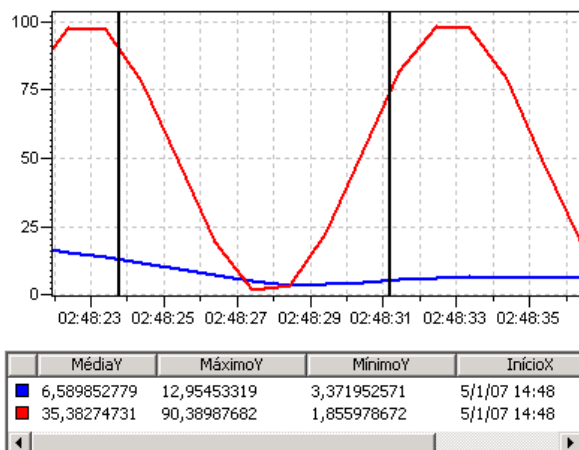


A pesquisa é mostrada nos campos Valor do TagX e Valor do TagY

NOTA: Para obter maiores informações sobre as colunas **Valor do Tag X** e **Valor do Tag Y**, veja o tópico **Configurações da Legenda**.

18.3.4 Opção Pesquisar Intervalos

Neste modo são mostrados dois cursores, que definem o intervalo de cálculos estatísticos. Os valores dos cursores são mostrados nas colunas **InícioX**, **InícioY**, **FimX** e **FimY**. Para alterar a posição de um cursor, basta selecioná-lo, clicando com o botão esquerdo do mouse, e arrastá-lo para a posição desejada.



Pesquisa de intervalos

18.3.5 Coluna Estado da Legenda

A coluna **Estado da legenda** mostra o estado atual de cada Pena. O conteúdo desta mensagem é composto por uma informação de erro, se houver, e informações sobre a situação atual da Pena, como por exemplo o número de pontos. As tabelas a seguir mostram as possíveis mensagens de erro e de informação para Penas de Tempo Real e Históricas. Se a Pena é do tipo Mista, a mensagem final será uma combinação da mensagem da parte de Tempo Real e Histórica. Caso haja mensagens de erro, a linha da coluna será mostrada em vermelho enquanto o erro persistir.

Mensagens de status da parte de tempo real

MENSAGEM	SIGNIFICADO
Erro: Parte de tempo real desconectada (YLink='Nome do Tag') (XLink='Nome do Tag')	Não houve conexão da parte de tempo real da Pena. Verifique o nome dos Tags nas propriedades YLink e XLink da Pena.

MENSAGEM	SIGNIFICADO
Info: Tempo real <i>n</i> pts	Mostra o número total de pontos da parte de tempo real.

Mensagens de status da parte histórica

MENSAGEM	SIGNIFICADO
Info: Consulta aguardando	Aguardando a inicialização da consulta. Significa que alguma mudança ou pedido de atualização da consulta foi detectado.
Info: Consulta inicializando	A consulta está iniciando. Nesta fase são validados os campos informados na Pena.
Erro: Consulta: Falha na inicialização	Antes de carregar os dados da consulta, o E3Chart precisa conhecer os campos que a consulta contém para realizar a associação entre estes campos e as propriedades XField e YField . Ocorreu uma falha ao buscar estes campos, que pode ser tanto um erro de rede quanto um erro de sintaxe SQL.
Erro: Campo não encontrado (XField = '<i>Nome do Campo</i>')	O campo informado na propriedade XField não foi encontrado na consulta. Verifique se o campo está selecionado na tela de edição da consulta ou no código SQL.
Erro: Campo não encontrado (YField = '<i>Nome do Campo</i>')	O campo informado na propriedade YField não foi encontrado na consulta. Verifique se o campo está selecionado na tela de edição da consulta ou no código SQL.
Erro: '<i>Nome da Consulta</i>' '<i>Mensagem de Erro</i>'	Indica que houve um erro na consulta, não sendo possível recuperar os dados. As possíveis mensagens mostradas em <i>Mensagem de Erro</i> são descritas na tabela a seguir.
Info: <i>n</i> pts	Mostra o número total de pontos da parte histórica.
Info: Carregando	Indica que os dados da consulta ainda estão sendo carregados do servidor.
Erro: Consulta inválida (QueryName = '<i>Nome da Consulta</i>')	A consulta indicada pela propriedade QueryName da Pena não foi encontrada pelo E3Chart.

Mensagens específicas para falha na consulta

MENSAGEM	SIGNIFICADO
Falha ao inserir dados	Não foi possível carregar os dados para a memória.
Falha na criação da consulta	Não foi possível criar a consulta.
Erro ao executar a consulta	Não foi possível executar a consulta.
Falha ao baixar os dados do servidor	Não foi possível trazer do servidor os resultados da consulta.
Falha ao pegar o número de registros do servidor	Não foi possível trazer do servidor o total de registros existentes na consulta.
Falha ao posicionar o cursor para o início	Não foi possível posicionar o cursor no primeiro registro da consulta.
Cursor ocupado	Os registros da consulta não estão disponíveis para serem trazidos do servidor.
Falha ao pegar os dados do servidor	Não foi possível trazer do servidor os registros da consulta.
Erro desconhecido	Houve um erro inesperado ao tentar trazer do servidor os dados da consulta.

Uma ferramenta de *playback* visa facilitar o pós-operação, sobretudo a análise de ocorrências. Sua necessidade é justificada por permitir que o usuário visualize, através das telas de monitoração em tempo real, as variações de eventos e pontos analógicos em tempo passado, o quê, em determinados casos, pode ser complicado observando apenas relatórios de eventos e valores analógicos.

Cabe ressaltar que um *playback* é uma ferramenta que permite a um operador experiente e conhecedor do processo interpretar os acontecimentos de forma mais clara. Não faz parte do escopo de um *playback* a identificação automática de solução ou de causa de uma ocorrência.

Um exemplo prático de uso de um *playback* pode ser o seguinte:

O usuário, ao chegar em seu horário de trabalho, recebe a informação de uma grave ocorrência acontecida durante a madrugada, por volta das 3h15min. Ele pode então abrir na ferramenta de playback uma tela que contém o ponto gerador do evento e outros pontos relacionados, movendo o relógio para as 03h10min e apertando a tecla Play. Ao observar a tela sendo animada com os dados históricos, o usuário facilmente acompanha o estado geral do processo, avançando e retrocedendo livremente no tempo até compreender perfeitamente a causa da ocorrência.

19.1 Objeto E3Playback

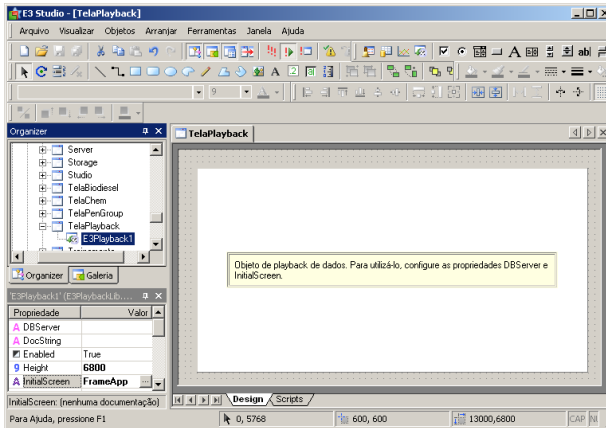
O **E3Playback**, a ferramenta de *playback* da Elipse, é um ActiveX que roda dentro do E3 Viewer ou do E3WebViewer e que permite visualizar as telas do aplicativo utilizando dados históricos armazenados em bancos de dados.

O E3Playback busca no banco de dados os tags referenciados nas telas, bem como os demais links entre Viewer e servidor (tais como os tags do Viewer com links para objetos do servidor), e mostra valores, animações, estados e gráficos de acordo com as informações existentes no banco de dados e o período de *playback* definido.

19.2 Adicionar Playback ao Demo do E3

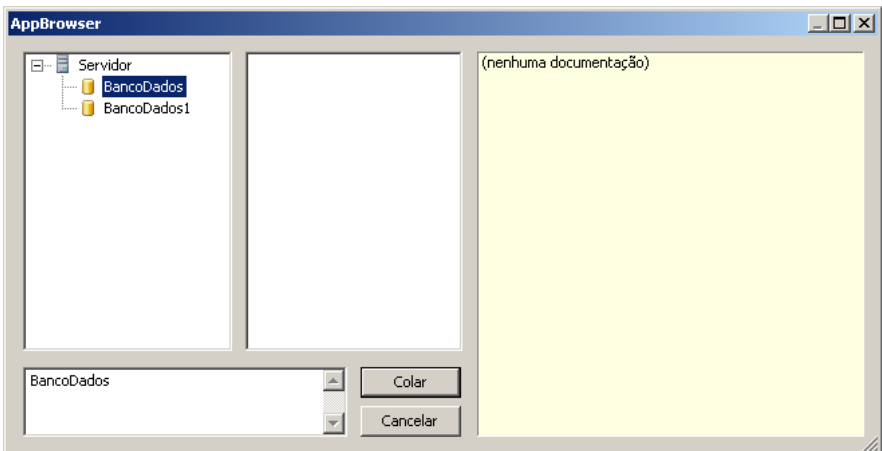
Este exemplo mostra como adicionar funcionalidades de *playback* ao aplicativo de demonstração que vem junto com a instalação do E3.

1. Crie uma nova Tela chamada TelaPlayback e insira o ActiveX E3Playback ocupando toda a área de fundo da Tela.



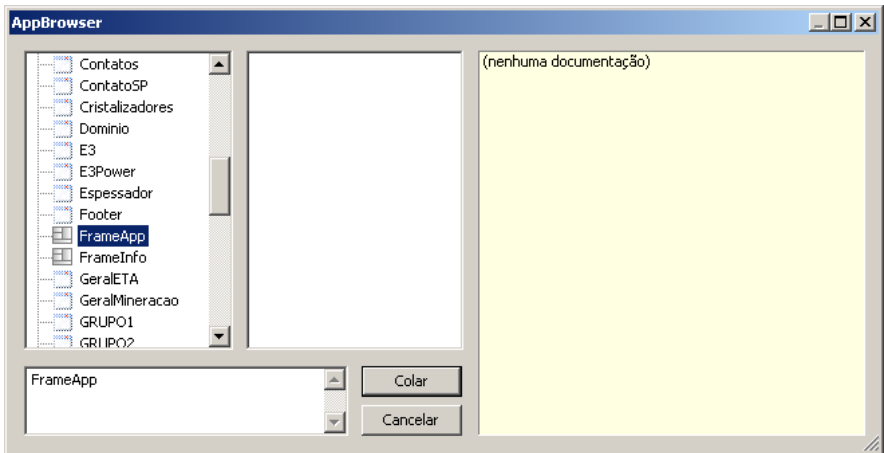
Inclusão do E3Playback em uma Tela

2. Acesse a Lista de Propriedades e configure a propriedade **DBServer** do E3Playback, fazendo-a apontar para o objeto Banco de Dados que contém os dados históricos do aplicativo.



Selecionando um Banco de Dados

3. Acesse a Lista de Propriedades e configure a propriedade **InitialScreen** do E3Playback, fazendo-a apontar para o quadro **FrameApp**.



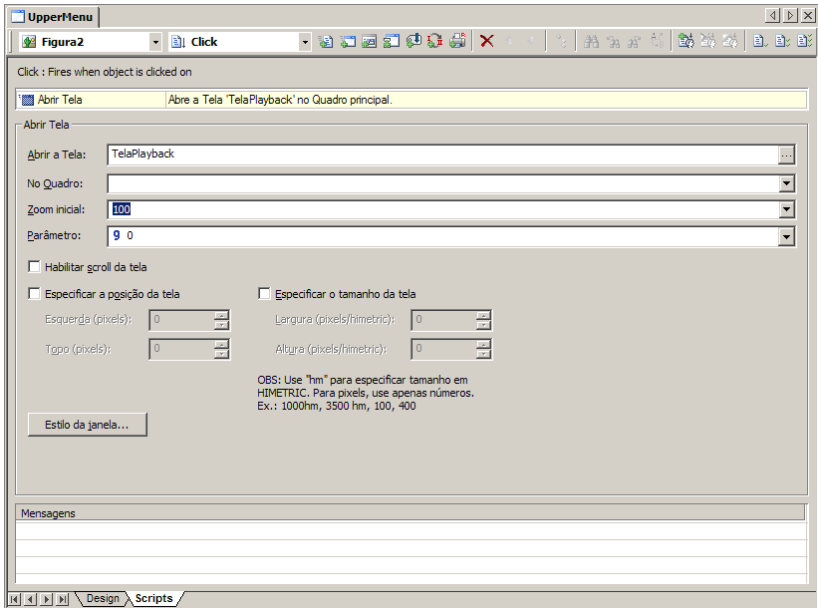
Selecionando um Quadro para a propriedade InitialScreen

- Abra a Tela **UpperMenu** e insira a imagem Stopwatch no canto superior direito (abra a Galeria e seleccione a categoria **Misc Symbols 1**).

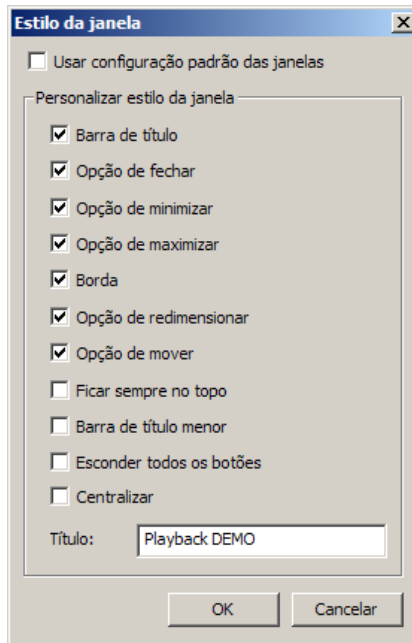


Tela UpperMenu

- Dê um duplo-clique no Stopwatch, adicione o pick **Abrir Tela** no evento **Click**, para abrir a Tela **Playback** no Quadro principal e configure-o conforme as figuras a seguir.



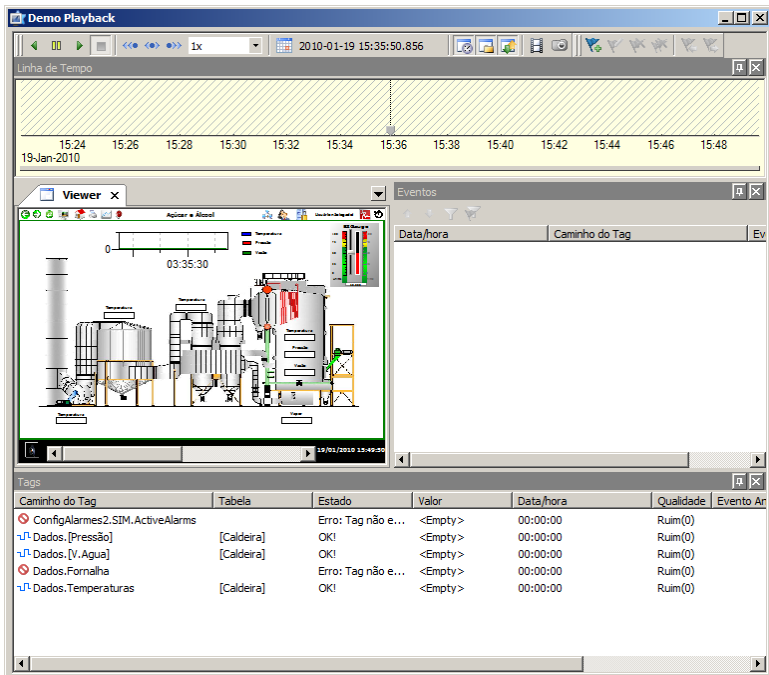
Pick Abrir Tela




Configurações do estilo da janela

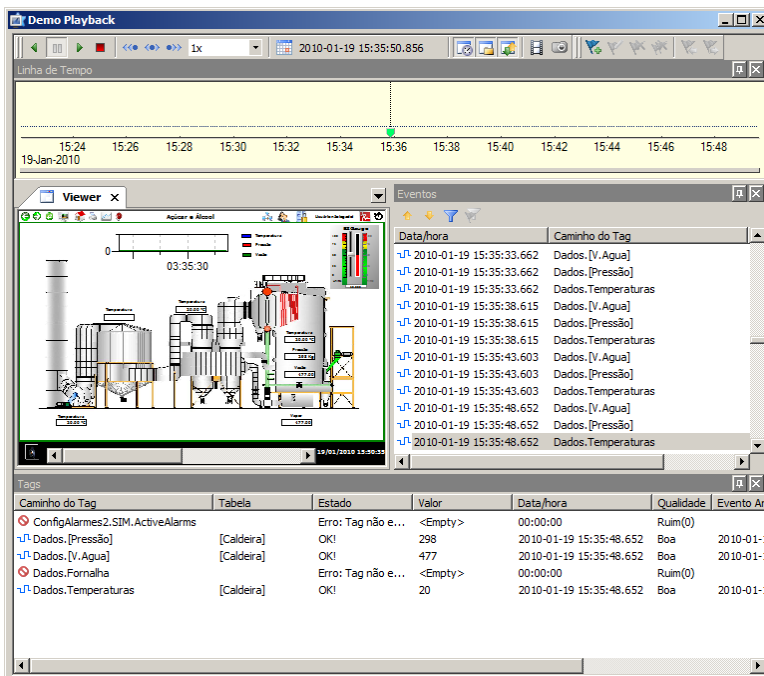
6. Rode o aplicativo, abra o Viewer, clique em **Português**, depois em **Preview de Aplicações**, e

finalmente clique sobre o ícone **Stopwatch**. Neste momento deve aparecer a tela de *playback*.



Tela de playback

7. Aperte o botão  para entrar no modo online. Os primeiros dados de *playback* serão carregados, e o relógio de *playback* será posicionado no centro dos dados disponíveis.



Tela de playback em modo online

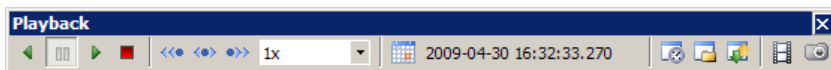
19.3 Interface de Usuário do E3Playback

A interface de usuário do E3Playback é dividida em cinco partes:

- Barra de Ferramentas
- Linha de Tempo
- Marcadores
- Área de Telas
- Lista de Eventos
- Lista de Tags







19.3.1 Barra de Ferramentas









A **Barra de Ferramentas** reúne os principais comandos para operação do E3Playback.



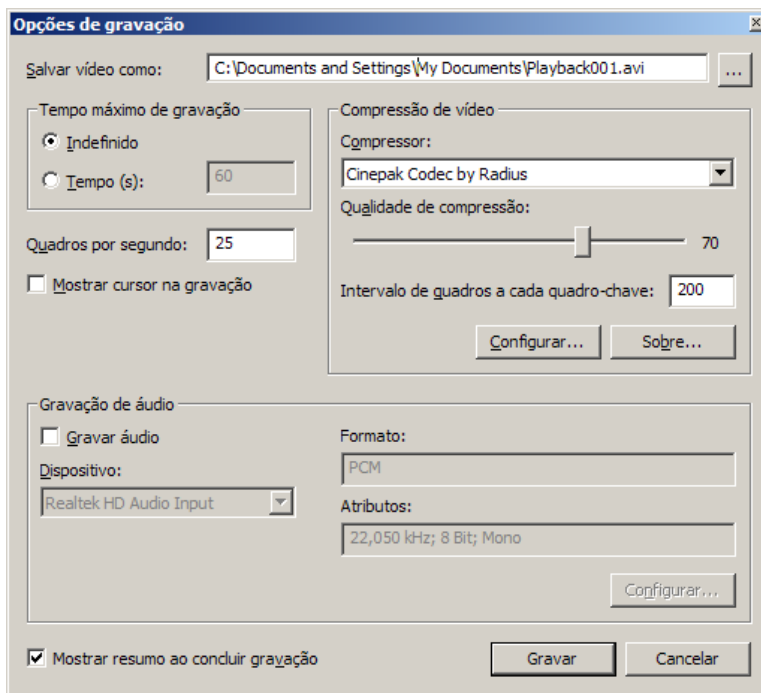
Possui os seguintes botões:

Botões da Barra de Ferramentas

ÍCONE	COMANDO	AÇÃO
	Reproduzir (para trás)	Inicia a reprodução dos dados no horário atual de <i>playback</i> , retrocedendo o relógio de acordo com a velocidade de reprodução atual.
	Pausa	Congela o relógio de <i>playback</i> no tempo atual.
	Reproduzir	Inicia a reprodução dos dados no horário atual de <i>playback</i> , avançando o relógio de acordo com a velocidade de reprodução atual.
	Parar	Interrompe o <i>playback</i> , os dados de tags e alarmes são removidos das telas e nenhuma nova consulta é feita ao banco de dados.
	Mais Devagar	Diminui a velocidade de <i>playback</i> pela metade. O valor mínimo é 1/1024x, isto é, avança aproximadamente um milissegundo de dados a cada segundo.
	Velocidade Normal	Deixa a velocidade de <i>playback</i> no valor normal (1x).

ÍCONE	COMANDO	AÇÃO
	Mais Rápido	Dobra a velocidade de <i>playback</i> . O valor máximo é 1024x, isto é, a cada segundo o relógio de <i>playback</i> avança 1024 segundos (aproximadamente 17 minutos).
	Seletor de Velocidade	Permite selecionar a velocidade de <i>playback</i> .
	Data/Hora Atual	Mostra a data/hora atual do relógio de <i>playback</i> , e permite selecionar uma nova data.
	Mostrar/esconder a Linha de Tempo	Mostra ou oculta a janela Linha de Tempo do E3Playback.
	Mostrar/esconder a Lista de Tags	Mostra ou oculta a janela Tags do E3Playback.
	Mostrar/esconder a Lista de Eventos	Mostra ou oculta a janela Eventos do E3Playback.
	Iniciar/parar gravação de vídeo	Permite gerar um vídeo (em formato AVI) capturando toda a área do ActiveX de <i>playback</i> durante um determinado período, ou até que o usuário mande parar a gravação.
	Capturar a tela do E3Playback	Permite capturar a área de tela do ActiveX de <i>playback</i> . A tela capturada pode ser salva em um arquivo BMP ou colocada na área de transferência do Windows.


Ao selecionar a ferramenta **Gravação de Vídeo** , a seguinte janela de configurações é mostrada.



Janela de opções de Gravação de Vídeo

As opções disponíveis são as seguintes:

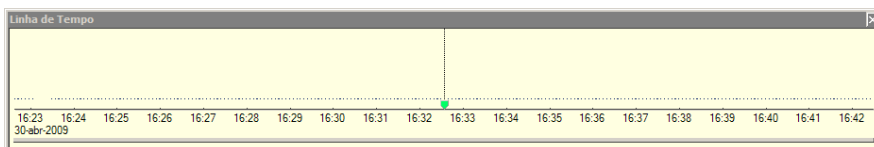
Opções disponíveis na janela Opções de gravação

OPÇÃO	DESCRIÇÃO
Salvar vídeo como	Mostra o local e o nome do arquivo de vídeo que será salvo. Pode ser utilizado o botão  para navegar pelas pastas do computador.
Tempo máximo de gravação	Permite definir um tempo total para gravação. Se o valor estiver em Indefinido , a gravação apenas para se o botão de gravação de vídeo do E3Playback for pressionado. A opção Tempo permite que seja pré-definido um tempo máximo de gravação, em segundos (neste caso a gravação é encerrada automaticamente ao final do tempo estipulado).
Quadros por segundo	Configura o número de quadros (<i>frames</i>) capturados a cada segundo de gravação.

OPÇÃO	DESCRIÇÃO
Mostrar cursor na gravação	Quando esta opção estiver habilitada, irá aparecer o cursor do mouse no vídeo gravado. O padrão é essa opção desabilitada. O ponteiro do mouse gravado no vídeo é o que estiver configurado como padrão do sistema. Ponteiros com animação não ficarão animados no vídeo. Nesse caso, será mostrado sempre o primeiro quadro da animação.
Compressor	Compressor de vídeo utilizado na gravação. Serão listados todos os compressores que estão instalados no computador, desde que sejam suportados pelo E3Playback.
Qualidade de compressão	Configura a taxa de compressão, que irá afetar a qualidade final do vídeo e, conseqüentemente, o tamanho do arquivo gerado.
Intervalo de quadros a cada quadro-chave	Configura a quantidade de quadros a cada quadro-chave (<i>key frame</i>).
Configurar Compressão de Vídeo	Abre uma nova janela que possui configurações específicas do compressor selecionado.
Sobre	Abre uma nova janela que possui informações sobre o compressor selecionado.
Gravar áudio	Habilita a gravação de áudio. O padrão dessa opção é desabilitado.
Dispositivo	Lista os dispositivos de áudio instalados e habilitados no sistema e que podem ser utilizados na captura de áudio.
Formato	Mostra informações sobre o formato de áudio atualmente selecionado.
Atributos	Mostra informações sobre os atributos do formato de áudio atualmente selecionado.
Configurar Gravação de Áudio	Mostra uma janela que permite alterar o formato de gravação e os atributos do áudio.
Mostrar resumo ao concluir gravação	Habilita ou desabilita a janela que é mostrada no momento em que a gravação é finalizada.

19.3.2 Linha de Tempo

A **Linha de Tempo** permite acompanhar visualmente e controlar o relógio de *playback*.



Linha de tempo

Possui os seguintes componentes:

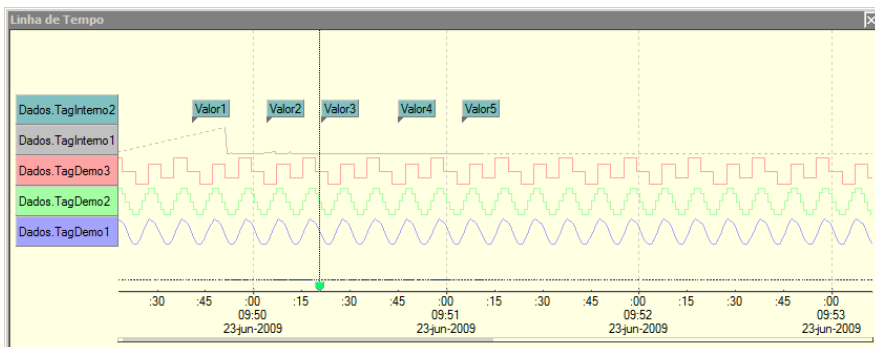
Componentes da Linha de Tempo

COMPONENTE	DESCRIÇÃO
Régua	Mostra a linha de tempo. Pode-se mover a linha de tempo para os lados clicando e arrastando o mouse. O <i>zoom</i> é controlado pelo <i>mouse wheel</i> . Girando para cima, é feito um <i>zoom in</i> . Girando para baixo, <i>zoom out</i> . É necessário primeiro clicar sobre o fundo da linha de tempo antes de tentar fazer o <i>zoom</i> . Se a tecla CTRL estiver pressionada, o <i>zoom</i> é feito três vezes mais rápido.
Cursor	Marca a posição atual do relógio de <i>playback</i> . Quando o <i>playback</i> está no modo Pausa pode-se arrastar o cursor para os lados, alterando o relógio de <i>playback</i> enquanto arrasta-se o cursor. Está sempre visível na linha de tempo.

COMPONENTE	DESCRIÇÃO
Barra de Consultas	<p>Mostra os períodos de tempo que já tem dados carregados:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Uma linha verde clara significa que naquele período os dados já estão totalmente carregados • Uma linha verde escura indica que os dados do período estão sendo carregados • Uma linha amarela clara indica que o período contém alguns dados carregados. Novas consultas ao banco serão necessárias se o cursor for movido para cima do período • Uma linha cinza clara indica que o período não tem nenhum dado carregado ainda. Para carregar os dados do período, mova o cursor de <i>playback</i> para cima do período
Barra de Dados	Indica com um ponto azul cada momento em que há um evento de <i>playback</i> .
Barra de Zoom Geral	Mostra o período de dados que está sendo mostrado na Linha de Tempo, comparado com o período total de dados disponível para <i>playback</i> .

Caso tenha sido selecionada a opção **Mostrar gráfico na Linha de Tempo** de um tag na **Lista de Eventos** ou na **Lista de Tags**, será mostrada uma representação visual do tag à esquerda do gráfico. Esta representação varia de acordo com o tipo de dados do tag.

- **String:** Mostra caixas de texto com o nome do tag
- **Booleano ou Digital:** Mostra um gráfico de estado do tag, onde o valor do tag ficará sempre sobre uma linha inferior (Off ou False) ou sobre uma linha superior (On ou True). A linha do gráfico fica pontilhada nos períodos em que a qualidade do tag está ruim
- **Double, Integer ou Analógico:** Mostra um gráfico de linha com os valores do tag. A escala do gráfico (inferior e superior) é calculada automaticamente de acordo com os valores do tag que o E3Playback já consultou no banco de dados. Assim como no gráfico digital, a linha do gráfico fica pontilhada nos períodos em que a qualidade do tag está ruim. A linha também pode ser interpolada ou em escada, dependendo se o tag suporta (Storage) ou não (Histórico) interpolação



Mostrar gráfico na Linha de Tempo

Cada tag adicionado na Linha de Tempo possui uma cor definida automaticamente, que pode ser alterada usando a opção **Alterar a cor** do menu contextual. Esta opção abre a janela de Cores do sistema, permitindo selecionar uma nova cor ou personalizar a cor selecionada.


19.3.3 Marcadores



Os **Marcadores** são utilizados para sinalizar ocorrências na linha de tempo do E3Playback.

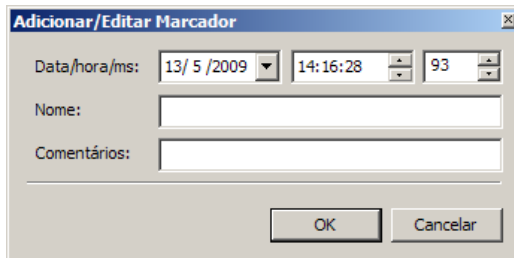


Opções disponíveis na barra de ferramentas Marcadores

ÍCONE	COMANDO	AÇÃO
	Adicionar marcador no <i>timestamp</i> selecionado	Adiciona um nome ao marcador na linha de tempo, na data e hora selecionadas.
	Editar marcador selecionado	Permite editar o marcador selecionado, podendo alterar data/hora, nome ou descrição.
	Remover o marcador	Remove o marcador selecionado na linha de tempo.
	Remover todos os marcadores	Remove todos os marcadores criados na linha de tempo.
	Mover para o marcador anterior	Seleciona o marcador imediatamente à frente na linha de tempo e na lista de eventos, simultaneamente.

ÍCONE	COMANDO	AÇÃO
	Mover para o marcador seguinte	Seleciona o próximo marcador na linha de tempo e na lista de eventos, simultaneamente.

Clicando no botão  **Adicionar**, ou no botão  **Editar**, a seguinte janela é mostrada.

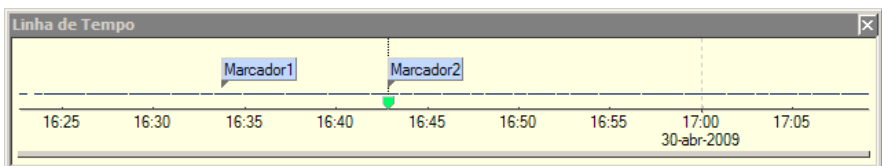


As opções disponíveis são as seguintes:

Opções disponíveis na janela Adicionar/Editar Marcador

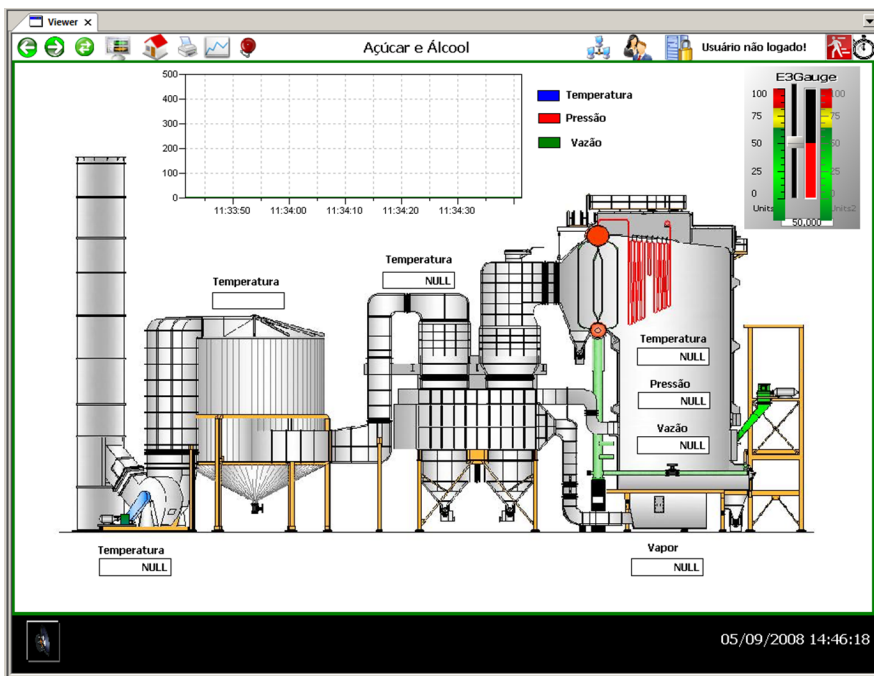
OPÇÃO	DESCRIÇÃO
Data/hora/ms	Permite selecionar a data e a hora (incluindo os milissegundos) do marcador. Estes campos já vêm preenchidos com a data e a hora selecionadas na linha de tempo.
Nome	Permite selecionar o nome do marcador.
Comentários	Permite informar algum comentário adicional para o marcador.

Quando um marcador é criado, ele é mostrado na **Linha de Tempo**, como pode ser observado na figura seguinte, e também na **Lista de Eventos**.



19.3.4 Área de Telas

Esta é a área onde são mostradas as telas do aplicativo. A tela inicial mostrada é a configurada na propriedade **InitialScreen** do E3Playback. Se esta propriedade for deixada em branco, é utilizada a tela inicial do objeto Viewer.



Área de Telas

A Área de Telas funciona como se fosse um Viewer dentro do E3Playback. As telas são sempre abertas no **zoom Prencher**. É possível navegar livremente entre as telas do aplicativo.

Existem algumas restrições e comentários quanto ao funcionamento das telas dentro do E3Playback:

- As telas funcionam como se estivessem em um Viewer Read-Only, isto é, não é permitido o envio de comandos e valores para o servidor do E3. Isto garante que as operações efetuadas no E3Playback não irão perturbar o funcionamento do aplicativo em tempo real
- Não é permitido acesso aos objetos do servidor através do método **Application.GetObject**. Se este método for chamado em algum script, ele irá falhar, abortando o script
- Devido às várias limitações de acesso ao servidor, erros de script ocorridos dentro do E3Playback não geram uma mensagem de erro, os scripts são abortados silenciosamente
- O E3Playback emula um Viewer real. Para isto é criada uma nova cópia do objeto Viewer e seus tags para uso do E3Playback. Se algum comportamento específico do Viewer tiver que

NOTA: Os dados mostrados no E3Browser são sempre os dados **ATUAIS** do banco de dados, isto é, o E3Playback não tenta emular o estado do banco de dados em um momento no passado.

19.3.5 Lista de Eventos

A **Lista de Eventos** mostra a sequência cronológica de eventos de *playback*, permitindo a navegação evento-a-evento. Um evento de *playback* pode ser:

- Uma alteração no valor de um tag
- Uma alteração no estado de um alarme

Data/hora	Caminho do Tag	Evento
2009-04-30 16:33:39.204	Dados.[Pressão]	294
2009-04-30 16:33:39.204	Dados.Temperaturas	110
2009-04-30 16:33:44.033	DadosHerculano.Nivel.Tanque1	69,8979392590...
2009-04-30 16:33:44.033	DadosHerculano.Nivel.Tanque2	17,4204835383...
2009-04-30 16:33:44.033	DadosHerculano.Nivel.Tanque3	56,315021683401
2009-04-30 16:33:44.033	DadosHerculano.Nivel.Tanque4	69,415286425367
2009-04-30 16:33:44.236	Dados.[V.Agua]	381
2009-04-30 16:33:44.236	Dados.[Pressão]	411
2009-04-30 16:33:44.236	Dados.Temperaturas	129
2009-04-30 16:33:49.064	DadosHerculano.Nivel.Tanque1	61,7789781090...
2009-04-30 16:33:49.064	DadosHerculano.Nivel.Tanque2	21,4951623310...
2009-04-30 16:33:49.064	DadosHerculano.Nivel.Tanque3	57,3251233100...
2009-04-30 16:33:49.064	DadosHerculano.Nivel.Tanque4	70,7286442091...
2009-04-30 16:33:49.252	Dados.[V.Agua]	264
2009-04-30 16:33:49.252	Dados.[Pressão]	409
2009-04-30 16:33:49.252	Dados.Temperaturas	115
2009-04-30 16:33:53.986	DadosHerculano.Nivel.Tanque1	58,4542001312...
2009-04-30 16:33:53.986	DadosHerculano.Nivel.Tanque2	20,3881949552...
2009-04-30 16:33:53.986	DadosHerculano.Nivel.Tanque3	64,2108009735...
2009-04-30 16:33:53.986	DadosHerculano.Nivel.Tanque4	75,6191680440...
2009-04-30 16:33:54.283	Dados.[V.Agua]	395
2009-04-30 16:33:54.283	Dados.[Pressão]	397
2009-04-30 16:33:54.283	Dados.Temperaturas	85
2009-04-30 16:33:59.018	DadosHerculano.Nivel.Tanque1	48,6764359172...

Lista de Eventos

A lista possui três colunas:





Campos da Lista de Eventos

CAMPO	DESCRIÇÃO
Data/hora	Mostra a data e a hora do evento, conforme está registrado no banco de dados.

CAMPO	DESCRIÇÃO
Caminho do Tag	Mostra o caminho do tag ou da fonte de alarmes que gerou este evento, ou o nome do marcador.
Evento	Se o evento for de mudança do valor de um tag, mostra o novo valor. Se a qualidade não for Boa (192), ela será mostrada na frente do valor (por exemplo, "Ruim(20); 45.433"). Se o evento for uma alteração no estado de um alarme, mostra o nome da sub-condição (HI , HIHI , LO , LOLO , etc.) e a descrição do alarme. Se o alarme está (ou foi) reconhecido, mostra no início o texto ACK , com o nome do operador entre parênteses. Se for um marcador, este campo mostra o comentário associado ao mesmo.

A barra de ferramentas da Lista de Eventos possui as seguintes operações:

Opções da barra de ferramentas da Lista de Eventos

ÍCONE	COMANDO	AÇÃO
	Evento Anterior	Posiciona o relógio de <i>playback</i> no evento anterior ao evento selecionado na lista, pulando os eventos com <i>timestamp</i> igual ao <i>timestamp</i> atual.
	Próximo Evento	Posiciona o relógio de <i>playback</i> no próximo evento com <i>timestamp</i> maior que o <i>timestamp</i> atual.
	Filtrar Eventos	Este botão liga ou desliga o filtro de eventos. Ao ligar o filtro, apenas os eventos do tag ou da fonte de alarme selecionado atualmente serão mostrados na lista de eventos. Os marcadores são mostrados sempre, independente do filtro.
	Filtrar marcadores	Mostra apenas os marcadores criados.

Ao clicar com o botão direito do mouse sobre um evento, um menu contextual é mostrado com as seguintes opções.

Opções do menu contextual dos eventos

OPÇÃO	DESCRIÇÃO
Mostrar ou Remover gráfico na Linha de Tempo	Adiciona ou remove uma representação visual do tag selecionado na janela Linha de Tempo .
Mostrar apenas os eventos deste tag ou Mostrar todos os eventos	Filtra os eventos na Lista de Eventos para mostrar apenas o tag selecionado. Selecionando de novo esta opção mostra todos os eventos.

19.3.6 Lista de Tags

A **Lista de Tags** mostra os tags que estão sendo utilizados para *playback*.

Caminho do Tag	Tabela	Estado	Valor	Data/hora	Qualidade	Evento Anterior	Próximo Evento
ConfigAlarmes2.SIM.ActiveAlarms		Erro: Tag não e...	<Empty>	00:00:00	Rum(0)		
Dados.[Pressão]	[Caldeira]	OK!	294	2009-04-30 16:33:39.204	Boa	2009-04-30 16:33:39.204	2009-04-30 16:33:44.236
Dados.[V. Água]	[Caldeira]	OK!	407	2009-04-30 16:33:39.204	Boa	2009-04-30 16:33:39.204	2009-04-30 16:33:44.236
Dados.Fornalha		Erro: Tag não e...	<Empty>	00:00:00	Rum(0)		
Dados.Temperaturas	[Caldeira]	OK!	110	2009-04-30 16:33:39.204	Boa	2009-04-30 16:33:39.204	2009-04-30 16:33:44.236
Dados\$BIO.vBIO1		Erro: Tag não e...	<Empty>	00:00:00	Rum(0)		
Dados\$BIO.vBIO2		Erro: Tag não e...	<Empty>	00:00:00	Rum(0)		
Dados\$BIO.vBIO3		Erro: Tag não e...	<Empty>	00:00:00	Rum(0)		
Dados\$BIO.vBIO4		Erro: Tag não e...	<Empty>	00:00:00	Rum(0)		
Dados\$BIO.vBIO5		Erro: Tag não e...	<Empty>	00:00:00	Rum(0)		


Lista de Tags


As colunas são as seguintes:

Colunas da Lista de Tags

COLUNA	DESCRIÇÃO
Caminho do Tag	Mostra o caminho do tag.
Tabela	Mostra o nome da tabela do banco de dados que contém os dados do tag.
Estado	Indica se o tag foi encontrado ou não no banco de dados.
Valor	Mostra o valor do tag na data/hora atual de <i>playback</i> .

COLUNA	DESCRIÇÃO
Data/hora	Mostra o <i>timestamp</i> atual do tag. Se o tag suportar interpolação (apenas para pontos analógicos armazenados no Storage), então o <i>timestamp</i> será igual ao horário atual de <i>playback</i> . Caso contrário, o <i>timestamp</i> será o do último evento com <i>timestamp</i> anterior ou igual ao horário atual de <i>playback</i> .
Qualidade	Mostra a qualidade do tag (padrão OPC) no momento atual de <i>playback</i> . Quando a qualidade é 192, é mostrado apenas o texto "Boa".
Evento Anterior	Mostra o <i>timestamp</i> do evento anterior deste tag no banco de dados. Se o tag não suportar interpolação, o evento anterior será sempre igual ao <i>timestamp</i> atual do tag. Se o tag suportar interpolação, o evento anterior será o último <i>timestamp</i> registrado no banco de dados antes do horário atual de <i>playback</i> .
Próximo Evento	Mostra o <i>timestamp</i> do próximo evento deste tag.

NOTA: A Lista de Tags pode ajudar também a determinar quais tags necessitam ser gravados no banco de dados para permitir o *playback* completo de uma tela, bastando verificar os tags com o sinal de proibido .

Ao clicar com o botão direito do mouse em um tag, um menu contextual é mostrado com as mesmas opções descritas no tópico **Lista de Eventos**, exceto no caso de tags marcados com o ícone , em que o menu contextual aparece desabilitado.

19.4 Banco de Dados de Playback

O E3Playback detecta automaticamente quais são os tags e os alarmes que estão armazenados no banco de dados. A este processo de detecção do banco chamamos de **Montagem**. Depois que o banco está montado, o E3Playback utiliza as informações coletadas para fazer consultas aos dados armazenados de acordo com os tags que estão sendo mostrados na tela, e de acordo com o relógio atual de *playback*.

19.4.1 Montagem do Banco de Dados

A **Montagem do Banco de Dados** é feita sempre que o E3Playback é ativado. As informações de estrutura do banco de dados coletadas durante a montagem são mantidas enquanto a seção de *playback* estiver ativa.

Os passos da montagem do banco de dados podem ser resumidos da seguinte forma:

1. Enumerar todas as tabelas do banco de dados.
2. Verificar quais destas tabelas possuem uma tabela `_Fields` correspondente. Por exemplo, quando o E3 gera uma tabela de alarmes chamada `E3Alarms`, gera também uma tabela com a descrição dos campos da tabela de alarmes (`E3Alarms_Fields`).
3. Analisar os campos de cada tabela, bem como o conteúdo da sua tabela `_Fields` correspondente para determinar o tipo de tabela. O E3Playback reconhece três tipos de tabela:
 - **Storage**: a tabela deve ter os campos **E3TimeStamp**, **FieldID**, **Quality** e **FieldValue**
 - **Alarmes**: a tabela deve ter os campos **EventTime** (ou **EventTimeDb1**), **ConditionActive**, **Acked**, **AckRequired** e **FullAlarmSourceName**
 - **Histórico**: a tabela deve ter o campo **E3TimeStamp**, e não pode ter sido reconhecida como uma tabela de Storage ou de Alarmes
4. Se a tabela for de Storage, a tabela `_Fields` é varrida para determinar quais são os tags armazenados na tabela. O caminho do tag é determinado pelo campo **FieldName** da tabela `_Fields`. O campo que fornece o *timestamp* dos dados de Storage é sempre o **E3TimeStamp**. Cada Storage pode ter até três tabelas de dados, uma para cada tipo de dado:
 - **Strings**: o nome da tabela de dados é `<Tabela>_String`
 - **Bit/Digital**: o nome da tabela de dados é `<Tabela>_Bit`
 - **Double/Analógicos**: o nome da tabela de dados é `<Tabela>`
5. Se a tabela for de Histórico, a tabela `_Fields` é varrida para determinar quais são os tags armazenados na tabela. O caminho do tag neste caso é determinado pelo campo **FieldSource**. O campo que fornece o *timestamp* dos dados desta tabela é sempre o **E3TimeStamp**.
6. Se a tabela for de alarmes, a tabela `_Fields` é varrida para determinar o nome dos campos de alarme de usuário (se existirem). O campo que fornece o *timestamp* na tabela de alarmes é o **EventTime** (opcionalmente combinado com o campo **EventTimeMS**, se existir) ou o campo **EventTimeDb1** (este último tem prioridade por representar os milissegundos com mais precisão).
7. Depois que todas as tabelas de dados e os caminhos dos tags foram detectados, é feita uma consulta simples em cada uma das tabelas para determinar a data mais antiga e a data mais nova armazenada na tabela. Isto permite determinar o intervalo de datas em

que o *playback* será permitido.

NOTA 1: o intervalo de datas válidas não é atualizado durante um processo de *playback*, de forma que os dados novos que forem adicionados ao banco após a montagem do banco de dados só estarão disponíveis se a janela de *playback* for fechada e aberta novamente.

NOTA 2: em modo DEMO (ou com uma licença de Studio) o período permitido para *playback* se resume às últimas seis horas de dados armazenados no banco de dados.

19.4.2 Consultas de Dados de Playback

A quantidade de dados disponível para *playback* pode ser enorme, dependendo do aplicativo. Para tornar a navegação de telas mais suave, o E3Playback faz consultas ao banco de dados em períodos de tempo pequenos, chamados **Fatias**.

Cada fatia de dados de *playback* tem uma largura fixa de 45 minutos. Sempre que o relógio é posicionado em uma determinada data/hora, o E3Playback cria ou encontra a fatia de tempo que contém a data/hora atual.

Cada fatia de dados possui as seguintes informações:

- Período de tempo da fatia (data/hora inicial e final)
- Uma lista dos tags que já têm os seus dados carregados na fatia
- Para cada tag armazenado em uma fatia, são mantidos os seguintes dados:
 - O último evento do tag anterior ao início da fatia
 - Todos os eventos do tag dentro do intervalo da fatia
 - O próximo evento do tag após o final da fatia
- O sumário de alarmes no momento do início da fatia
- Todos os eventos de alarmes que ocorreram durante o intervalo da fatia
- O próximo evento de alarme de cada Fonte de Alarme após o final da fatia

Quando o relógio de *playback* é movido sobre uma fatia de tempo, o E3Playback analisa se todos os tags necessários já estão carregados na fatia, e se todas as informações de alarme também já foram carregadas. Se estiver faltando algum dado, então é gerada uma consulta assíncrona para carregar os dados necessários do banco de dados.

Uma consulta de dados de *playback* é composta dos seguintes parâmetros:

- Período que vai ser consultado (data/hora inicial e final)
- Conjunto de tags que devem ser consultados (pode estar vazio). Para cada tag deverá ser

retornado:

- O último evento anterior ao início da consulta
- Todos os eventos ocorridos durante o período da consulta
- O próximo evento que ocorreu após o período da consulta
- Informações de alarmes que devem ser consultadas (zero ou mais das seguintes opções):
 - Sumário de alarmes anterior (estado de cada Fonte de Alarme na data/hora inicial da consulta)
 - Eventos de alarmes no período
 - Sumário de alarmes posterior (próximo evento de cada Fonte de Alarme após a data/hora final do período)

Para executar uma consulta a dados de *playback* normalmente são necessárias várias consultas ao banco de dados. O servidor de dados de *playback* efetua estas consultas de forma assíncrona e em um *thread* separado, coleta os dados e só os retorna quando todas as consultas tiverem terminado.

Quando uma consulta de *playback* é completada, os dados são imediatamente adicionados à fatia correspondente e o E3Playback automaticamente dispara consultas para atualizar as fatias vizinhas. Desta forma, à medida que o relógio de *playback* é avançado, as consultas de dados vão sendo feitas, e quando o relógio passa para a próxima fatia é bem provável que ela já tenha todos os seus dados carregados.

Caso o relógio de *playback* esteja no modo **Reproduzir** ▶ e entre em uma fatia sem dados ou com dados incompletos, o E3Playback fica temporariamente pausado aguardando que as consultas daquela fatia sejam completadas.

O E3Playback também busca minimizar o acesso ao banco de dados, aproveitando as informações dos campos **Último evento anterior**, **Próximo evento após**, **Sumário anterior** e **Sumário posterior** para evitar que estes dados sejam consultados novamente. Por exemplo:

- Se uma consulta a um tag não retornou o próximo evento após o período da consulta, é sinal de que este tag não possui nenhum evento após a data/hora final da consulta, e portanto este tag não precisa ser consultado nas fatias de tempo posteriores
- Se uma consulta retornou o sumário anterior, eventos de alarmes no período e o sumário posterior para uma fatia, é possível calcular o sumário anterior da próxima fatia simplesmente combinando o sumário anterior e os eventos ocorridos durante a fatia atual. Desta forma, torna-se desnecessário consultar no banco de dados o sumário anterior da próxima fatia

19.5 Configuração dos Objetos de Banco de Dados do E3

Esta seção explica como os objetos do E3 devem ser configurados para que os dados armazenados no banco de dados possam ser utilizados no E3Playback.

19.5.1 Storage

A única recomendação para o Storage é que a coluna **Fonte** não deve conter expressões, pois elas não poderão ser utilizadas no *playback*.

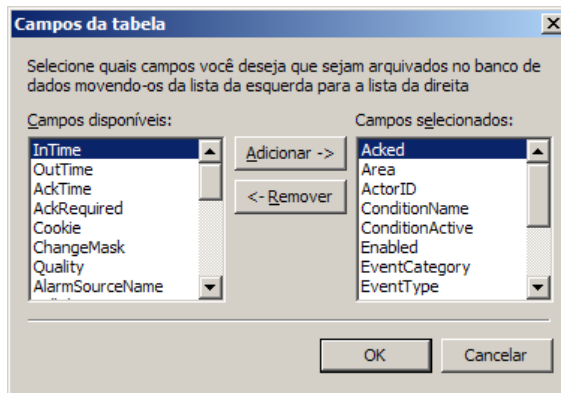
O E3 já cria automaticamente nas tabelas de Storage os índices necessários para otimizar as consultas do E3Playback.

19.5.2 Alarmes

Para fazer *playback* de alarmes, siga estes procedimentos:

1. Habilite ou configure o registro de alarmes em disco.
2. Selecione os seguintes campos para registro (obrigatório).
 - **EventTime** (mais **EventTimeMS**) ou **EventTimeDbI**
 - **FullAlarmSourceName**
 - **ConditionActive**
 - **Acked**
 - **AckRequired**
3. Ainda é recomendada a seleção dos seguintes campos para registro:
 - **InTime** (mais **InTimeMS**) ou **InTimeDbI**
 - **OutTime** (mais **OutTimeMS**) ou **OutTimeDbI**
 - **AckTime** (mais **AckTimeMS**) ou **AckTimeDbI**
 - **Area**
 - **ActorID**
 - **Enabled**
 - **EventCategory**
 - **EventType**

- **Message**
- **Severity**
- **Source**
- **SubConditionName**
- **CurrentValue**



Seleção dos campos

O E3 já cria automaticamente na tabela de alarmes os índices necessários para otimizar as consultas do *playback*.

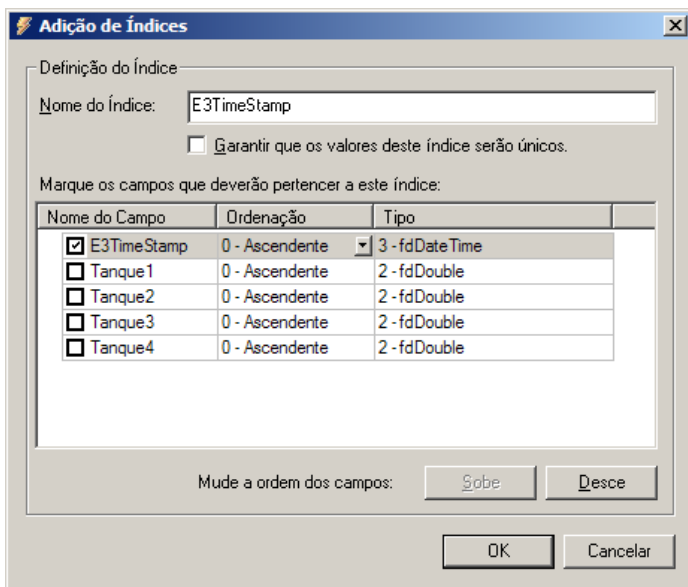
19.5.3 Históricos

O formato de arquivo Histórico não é o ideal para *playback*, pois normalmente muitos dados duplicados estão armazenados. As consultas de *playback* tem um trabalho extra para eliminar os valores duplicados de cada tag e encontrar apenas os eventos de mudança de valor, o que pode exigir longas consultas sequenciais pela tabela do Histórico. É recomendado o uso do Storage sempre que possível. Se for indispensável o uso de dados de Histórico no *playback*, deve-se seguir ao máximo as seguintes recomendações:

- Configurar a propriedade **UserTable** para False (se esta propriedade ficar em True, a tabela `_Fields` deste histórico não será gerada, e este histórico não será reconhecido pelo *playback*)
- Colocar cada tag em um campo separado (não utilizar expressões na fonte do campo, por exemplo)
- Criar um índice para o campo **E3TimeStamp**. Sem este índice as consultas ao Histórico ficam muito lentas, tornando o *playback* impraticável
- Utilizar tabelas com poucos campos e, se possível, adicionar um índice individual para cada campo (principalmente para os campos com poucas variações)

- Configurar a propriedade **CompressedTable** em True e utilizar a propriedade **DeadBand** no Histórico

A figura a seguir mostra como deve ser a configuração do índice do campo **E3TimeStamp**:



Definição do índice para o campo **E3TimeStamp**

19.5.4 Licenciamento

A Elipse fornece dois pacotes de *playback* de acordo com as suas ferramentas:

- **Playback Básico**
- **Playback Avançado**: consiste no **Playback Básico** mais as ferramentas de **Gravação de Vídeo** e **Captura de Tela**

Cada um destes pacotes é dimensionado conforme o número de pontos (Tags e Fontes de Alarmes) armazenados no banco de dados. Por exemplo, um **Playback Básico 1000** permite fazer *playback* de um banco de dados com até 1000 pontos. Se o banco de dados tiver mais pontos que as licenças disponíveis, a montagem do banco irá falhar e será mostrada uma mensagem de erro indicando que não há licenças disponíveis para rodar o *playback*.

A licença de Studio do E3 inclui uma licença de **Playback Avançado** sem limite de pontos, porém limitada às últimas seis horas de dados armazenados no banco. Isto permite que o desenvolvedor do aplicativo teste o *playback* sem precisar adquirir as licenças para isto.

Em modo **Demo** (quando não há dispositivo de proteção), o *playback* também funciona no

modo **Avançado** sem limite de pontos, porém limitado a mostrar apenas as últimas seis horas de dados armazenados no banco.

IMPORTANTE: Se o dispositivo de proteção for do tipo **Master (Studio + Runtime)** ou apenas de **Runtime**, o *playback* só estará disponível se houver licenças programadas no dispositivo. Para maiores informações sobre as limitações do modo **Demo** do E3, veja o tópico **Limitações do Modo Demonstração**.

CAPÍTULO

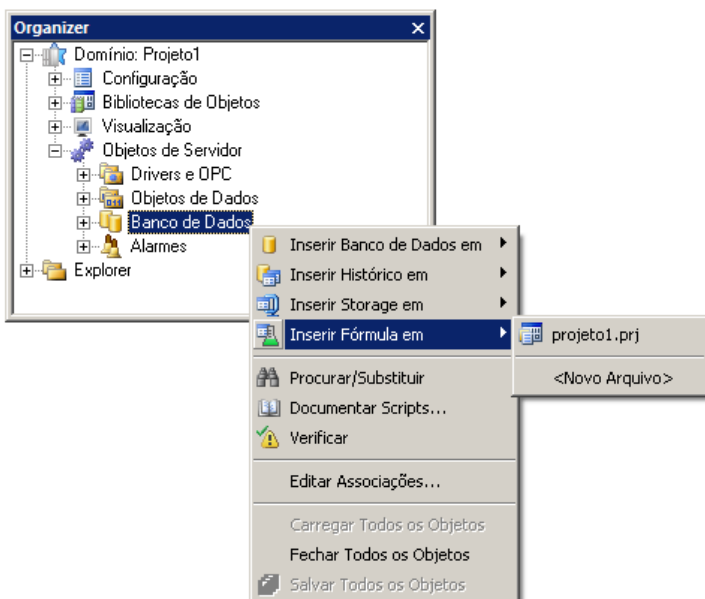
20

Fórmulas

Fórmulas são módulos destinados ao armazenamento e transferência de conjuntos de valores para determinados agrupamentos de variáveis, de forma a criar configurações pré-definidas. São compostas de três partes: **Templates**, **Unidades** e **Conjuntos de Valores**.

As Fórmulas podem ser utilizadas para facilitar processos industriais. Por exemplo, uma fábrica de bebidas faz vários tipos de sucos, cada um deles com uma receita diferente. Neste caso, os templates são os sabores (laranja, uva, tangerina, etc.). As unidades são os tanques onde os sucos são produzidos. E o tipo e a quantidade de produtos colocados em cada suco (por exemplo, 50g de açúcar, 1000l de água, polpa de fruta, etc.) são os conjuntos de valores. Para utilizar este recurso, siga este procedimento:

1. Clique com o botão direito do mouse sobre o nome do projeto no Organizer e selecione a opção **Inserir - Fórmula**.

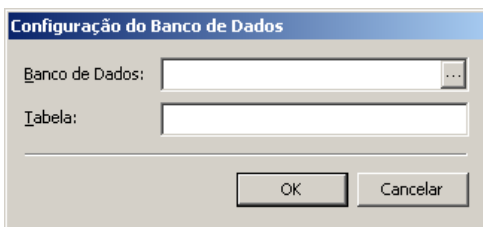


Inserindo um objeto Fórmula na aplicação

NOTA: O objeto Fórmula pode ser configurado para funcionar como **Área de Alarme**.

20.1 Configurações da Fórmula

Quando uma Fórmula é criada, é mostrada uma janela para a configuração do Banco de Dados e da tabela que serão utilizados. Sem isto, não será possível a criação de unidades e conjuntos de valores.



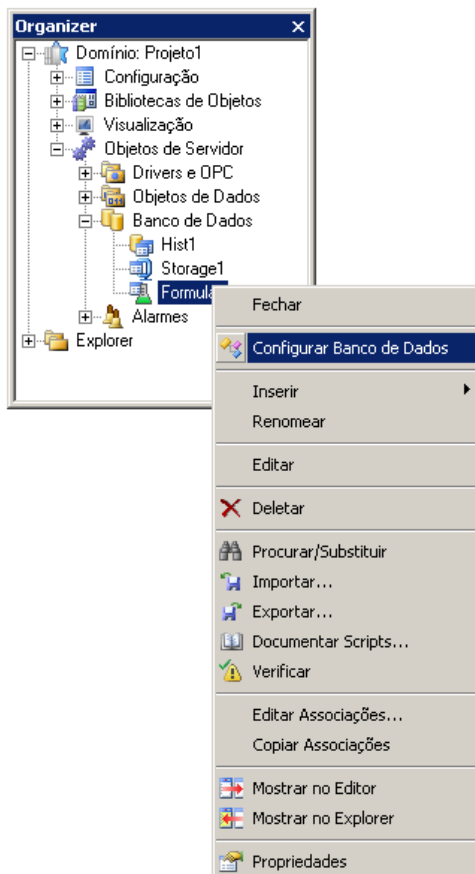
Janela para configuração do Banco de Dados e da tabela

As opções disponíveis são:

Opções disponíveis na janela Configuração do Banco de Dados

OPÇÃO	DESCRIÇÃO
Banco de Dados	Determina o servidor de Banco de Dados que gerenciará os dados configurados na Fórmula.
Tabela	Determina o nome da tabela.

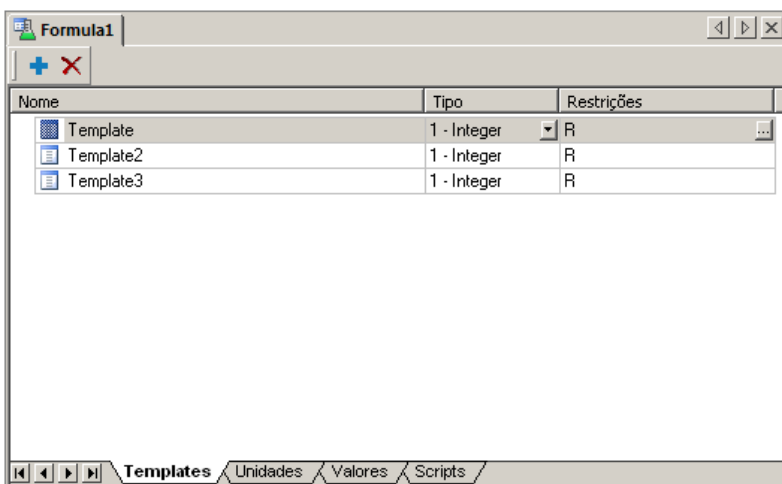
Caso seja necessário configurá-los posteriormente, ou mesmo reconfigurá-los, basta escolher a opção **Configurar Banco de Dados** no menu contextual.



Configurando o Banco de Dados

20.2 Templates

A primeira aba na *view* de Fórmulas chama-se **Templates**. Os templates definem o tipo de dado que poderá ser armazenado em cada variável da Fórmula, além de suas restrições.






Aba Templates

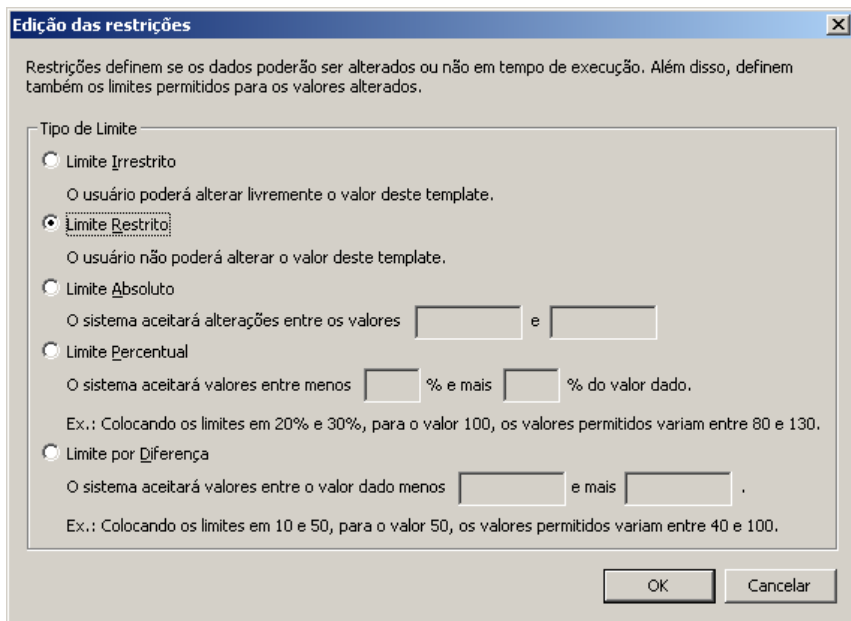
As opções disponíveis são as seguintes:

Opções disponíveis na aba Templates

OPÇÃO	DESCRIÇÃO
Nome	Define o nome do template.
Tipo	Define o tipo do template.
Restrições	Determina as restrições do template.

A barra de ferramentas da *view* Templates tem os seguintes botões: **Adicionar** , para a criação de um novo template; e **Remove** , para a exclusão do template selecionado.

Ao clicar em  **Restrições**, a seguinte janela é mostrada:



Edição das restrições

As restrições permitem habilitar ou desabilitar a alteração dos valores da Fórmula em tempo de execução, ou então estipular limites para esta alteração. As opções disponíveis são:

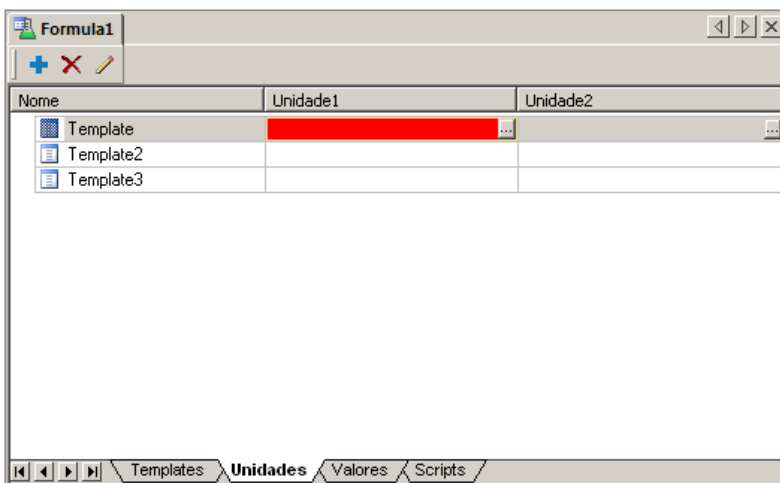
Opções disponíveis na janela Edição das Restrições

OPÇÃO	DESCRIÇÃO
Limite Irrestrito	O usuário pode alterar qualquer valor no template. É simbolizado pela letra U na <i>view</i> Templates.
Limite Restrito	O usuário não pode alterar o valor do template. É simbolizado pela letra R na <i>view</i> Templates.
Limite Absoluto	São definidos valores fixos como limites, correspondendo ao valor mínimo e máximo do template. É simbolizado pela letra A na <i>view</i> Templates (e os valores mínimo e máximo configurados no campo).
Limite Percentual	Valor percentual acima ou abaixo do valor pré-definido. Por exemplo, colocando os limites entre 20% e 30%, para o valor 100, os valores permitidos variam entre 80 e 130. É simbolizado pela letra P na <i>view</i> Templates (e os valores configurados no campo).

OPÇÃO	DESCRIÇÃO
Limite por diferença	Valores fixos acima ou abaixo do valor pré-definido. Por exemplo, colocando os limites em 10 e 50 para o valor 50, os valores permitidos variam de 40 e 100. É simbolizado pela letra D na <i>view</i> Templates (e os valores configurados no campo).

20.3 Unidades

A segunda aba na *view* de Fórmulas chama-se **Unidades**. As unidades definem os Tags que serão associados aos templates da Fórmula. É possível criar várias unidades, ou seja, vários grupos de Tags que poderão receber os valores da Fórmula.






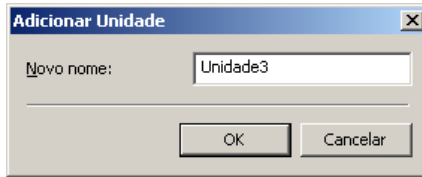
Aba Unidades

As opções disponíveis são as seguintes:

Opções disponíveis na aba Unidades

OPÇÃO	DESCRIÇÃO
Nome	Determina o nome do template.
Unidade	Determina o Tag que será associado à unidade.

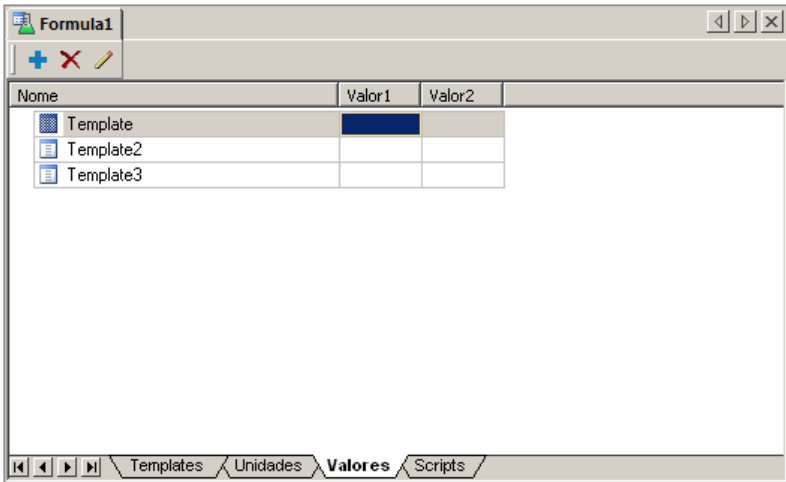
A barra de ferramentas da *view* Unidades tem os seguintes botões: **Adicionar** , para a criação de uma nova unidade; **Remove** , para a exclusão da unidade selecionada; e **Renomear** , para a troca do nome da unidade selecionada. Para cada nova unidade, é solicitado um nome:



Adição de uma unidade

20.4 Conjunto de Valores

A terceira aba na *view* de Fórmulas chama-se **Valores**. Conjuntos de valores são os valores transferidos para os Tags, ou seja, para as unidades.






Aba Valores

As opções disponíveis são as seguintes:

Opções disponíveis na aba Valores

OPÇÃO	DESCRIÇÃO
Nome	Determina o nome do template.
Valor	Determina o valor dos campos do conjunto de valores.

A barra de ferramentas da *view* Valores tem os seguintes botões: **Adicionar** , para a criação de um novo conjunto de valores; **Remover** , para a exclusão do conjunto de valores selecionado; e **Renomear** , para a troca do nome do conjunto de valores selecionado.

20.5 Exemplo de Criação de uma Fórmula

Instruções

Será criado um objeto Fórmula para armazenar conjuntos de valores para a produção de uma determinada peça. Esta peça terá três medidas: Diâmetro Externo, Diâmetro Interno e Altura. Esta Fórmula armazenará os valores para duas máquinas diferentes, que produzirão estas peças.

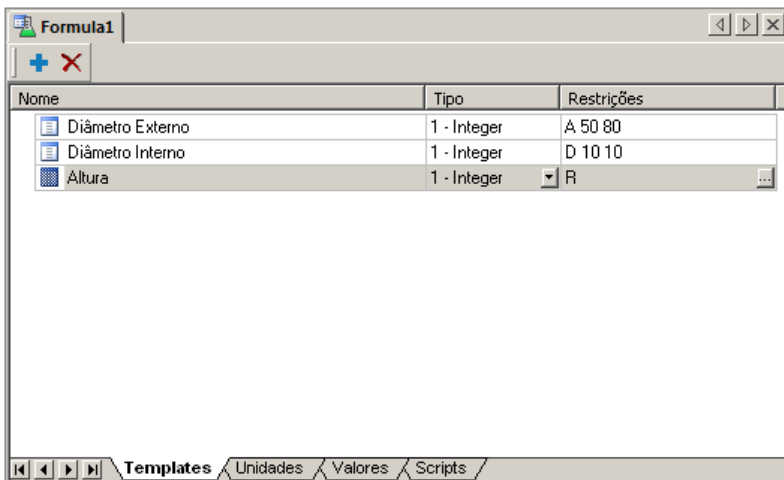
20.5.1 Procedimentos

1. Insira um objeto Fórmula na aplicação.
2. Configure o Banco de Dados e a tabela. Use um Banco de Dados existente no projeto, e chame a tabela de **Produção**.



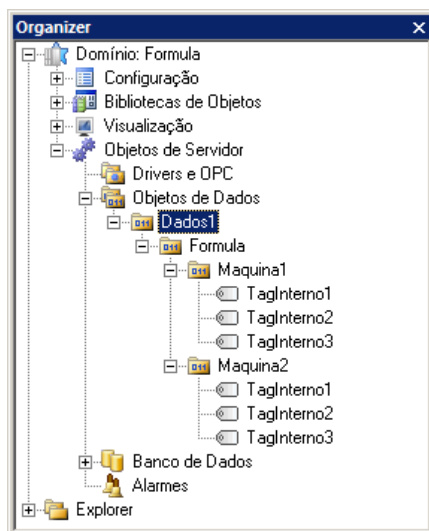
Configurações do Banco de Dados e da tabela

3. Crie três templates na Fórmula:
 - **Diâmetro Externo**, com restrição de valor absoluta entre 50 e 80
 - **Diâmetro Interno**, com restrição por diferença de valor de 10 e 10
 - **Altura**, com limite restrito



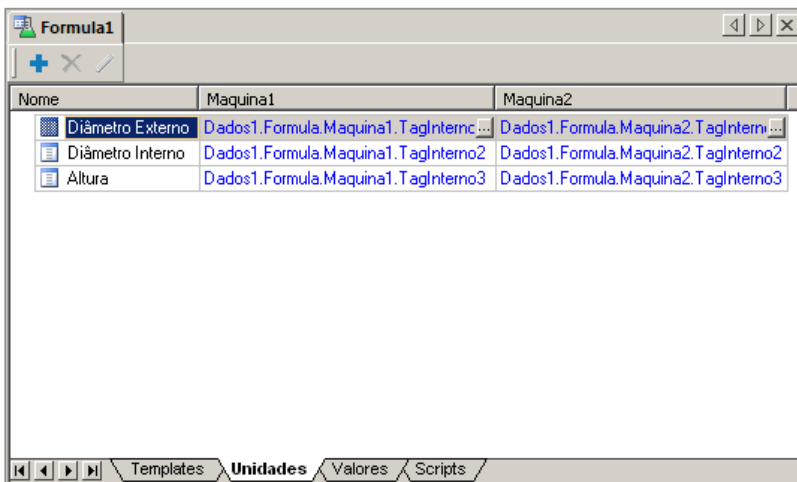
Templates

4. Na próxima etapa, serão definidas as unidades relativas a esta Fórmula. Antes de criar as unidades, no entanto, deve-se criar os Tags usados nesta Fórmula. Para isto, insira em seu Servidor de Dados uma Pasta chamada **Formula1**, e dentro dela outras duas Pastas chamadas **Maquina1** e **Maquina2**. Dentro delas crie três Tags Internos para cada uma.



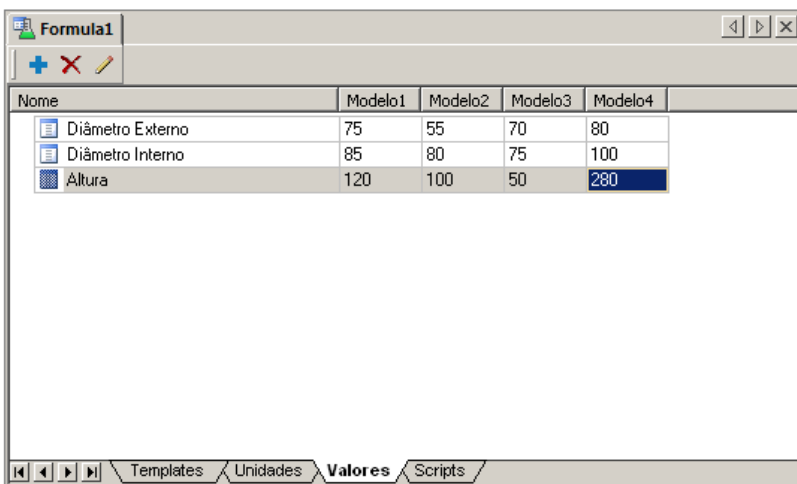
Criando Tags

5. Crie na Fórmula duas unidades chamadas **Maquina1** e **Maquina2**. Associe cada campo destas unidades aos Tags criados anteriormente.



Associando os Tags às unidades da Fórmula

6. Defina os conjuntos de valores a serem carregados posteriormente nos Tags. Crie quatro conjuntos de valores, chamados de **Modelo1** até **Modelo4**, e digite os seguintes valores:



Configuração do conjunto de valores

7. Crie agora uma nova Tela chamada **Fórmulas**.
8. Crie seis objetos SetPoint nesta Tela, que serão associados a cada um dos Tags da Fórmula, e ajuste o tamanho da Tela ao dos objetos. A Tela deve ficar parecida com a figura a seguir:

The screenshot shows a window with a title bar that reads "Aplicação E3 Viewer - Screen Title". Inside the window, there are two distinct sections, each enclosed in a light gray border. The first section is titled "Máquina1" and contains three input fields: "Diâmetro Externo", "Diâmetro Interno", and "Altura". The second section is titled "Máquina2" and also contains three input fields: "Diâmetro Externo", "Diâmetro Interno", and "Altura". The labels for the input fields are in bold black text.

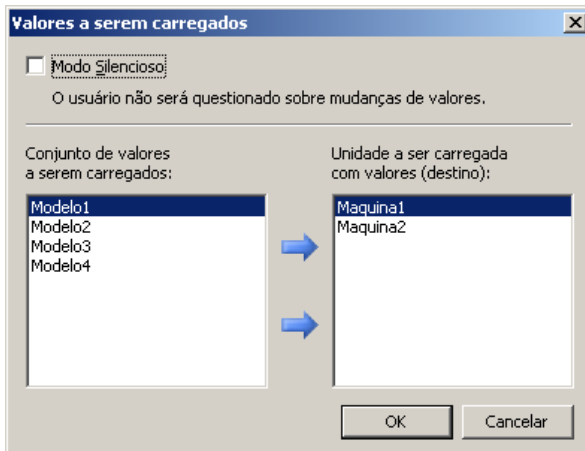
Tela de Fórmula

NOTA: Às vezes, pode ocorrer um erro na Tela que faz com que as imagens desapareçam. Para solucionar esta questão deve-se desabilitar a opção **Esconder extensões do MS-DOS para arquivos registrados**. Pode-se acessar esta opção a partir do Windows Explorer.

9. Crie um botão na Tela com o título "Carregar valores". Este botão irá mostrar uma caixa de diálogo com os valores existentes e as unidades para as quais estes podem ser carregados, podendo ser selecionada qualquer opção. Para tanto, crie o seguinte script neste botão:

```
Sub CommandButton1_Click()
    Application.LoadFormulaDlg "Formula1", "Maquina1, Maquina2", _
        "Modelo1, Modelo2, Modelo3, Modelo4"
End Sub
```

Onde `Formula1` é o nome do objeto Fórmula criado e o método `LoadFormulaDlg` é um método do Viewer. Ao ser executado este método, a seguinte caixa de diálogo é mostrada:



Caixa de diálogo mostrada quando o botão Carregar valores é clicado em tempo de execução

10. Na divisão da direita são apresentadas as duas unidades criadas na Fórmula, assim como os conjuntos de valores de **Modelo1** a **Modelo4**. A opção **Modo Silencioso** inibirá a possibilidade do usuário alterar valores gravados em disco, que serão carregados para os Tags.
11. Através deste botão, pode-se ver a aplicação funcionando com as Fórmulas e os Tags recebendo os valores do disco. Este é um dos métodos para carregar valores de uma Fórmula, mas também existem métodos em que o usuário não necessita selecionar os valores ou as unidades em uma caixa de diálogo.
12. Crie agora um objeto SetPoint na Tela e um botão com o título "OK". Junto com o SetPoint, coloque um texto de identificação com o título "Modelo:". No botão deverá ser criado o seguinte script:

```
Sub CommandButton2_Click()
    Application.LoadFormulaValues "Formula1", "Maquina1", _
    "Modelo1"
    Screen.Item("Texto16").value
End Sub
```

Onde **Texto16** é o nome do último SetPoint inserido na Tela. Este comando irá carregar o conjunto de valores especificado no SetPoint para a unidade **Maquina1**. Ao ser executado, este método irá buscar pelo conjunto de valores em disco. Caso encontre, irá carregá-lo seguindo o padrão de restrições definido no template da Fórmula. Os campos com restrições abertas poderão ter seus valores modificados pelo usuário. Para que o usuário não seja interrogado sobre as mudanças de valores nos campos carregados, deve-se utilizar o modo silencioso.

Alteração de valor

No entanto existe uma alternativa, o método **LoadFormulaValuesQuiet**, localizado nos métodos do objeto Viewer. Será feita uma opção pelo modo silencioso na Tela, utilizando para isto, o objeto Caixa de Seleção.

- Crie um objeto Caixa de Seleção na Tela
- Coloque um texto de identificação ao seu lado, com o texto "Silencioso"
- Volte no script do botão **OK** e mude o código para:

```
Sub CommandButton2_Click()
    If Screen.Item("CheckBox1").Value = true Then
        Application.LoadFormulaValuesQuiet "Formula1", "Maquina1", "Modelo1"
        Application.LoadFormulaValuesQuiet "Formula1", "Maquina1", "Modelo2"
        Application.LoadFormulaValuesQuiet "Formula1", "Maquina1", "Modelo3"
        Application.LoadFormulaValuesQuiet "Formula1", "Maquina1", "Modelo4"
    Else
        Application.LoadFormulaValues "Formula1", "Maquina1", "Modelo1"
        Application.LoadFormulaValues "Formula1", "Maquina1", "Modelo2"
        Application.LoadFormulaValues "Formula1", "Maquina1", "Modelo3"
        Application.LoadFormulaValues "Formula1", "Maquina1", "Modelo4"
    End If
End Sub
```

Onde **CheckBox1** é o nome da Caixa de Seleção criada. Isto fará com que se o objeto estiver habilitado, seja utilizado o método **LoadFormulaValuesQuiet**. Caso contrário, será utilizado o método **LoadFormulaValues**.

1. Repita os últimos procedimentos desde a criação do SetPoint para os itens da Maquina2, modificando os scripts necessários. Ao final das alterações, a Tela deverá ficar parecida com a figura a seguir.

Aplicação E3 Viewer - Screen Title

Máquina1

Diâmetro Externo Altura

Diâmetro Interno

Modelo: Silencioso

Máquina2

Diâmetro Externo Altura

Diâmetro Interno

Modelo: Silencioso

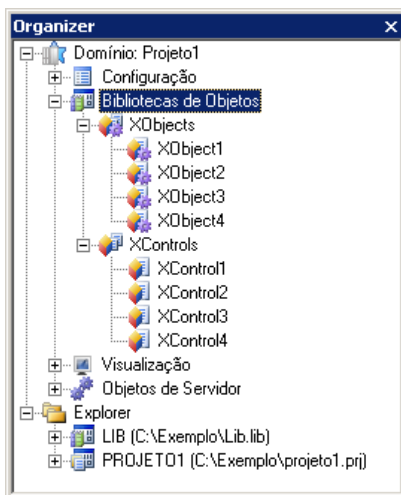
Tela final da Fórmula

2. Rode a aplicação e observe os resultados.

O E3 possui ferramentas que permitem transformar qualquer objeto ou conjunto de objetos da aplicação em uma biblioteca do usuário. As bibliotecas podem ser formadas por objetos frequentemente utilizados, e subsequentemente reaproveitados em outra aplicação.


O E3 fornece dois tipos de bibliotecas para o usuário: a **Galeria**, uma biblioteca de símbolos gráficos vetoriais, que podem ser livremente utilizados em suas aplicações; e uma ferramenta de bibliotecas do usuário chamada de **ElipseX**. O uso de bibliotecas no E3 é altamente recomendável na maioria dos casos devido ao ganho de produtividade que elas trazem às aplicações. Algumas das vantagens dos ElipseX:

- Reutilização de códigos
- Minimização de testes durante o desenvolvimento
- Criação de interfaces padrão para os objetos desenvolvidos
- Diminuição do tempo de desenvolvimento de novos projetos
- Proteção do conteúdo do projeto




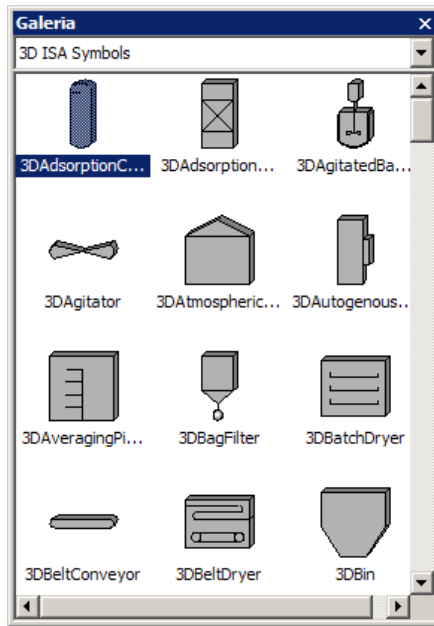
Bibliotecas no Organizer

21.1 Galeria

A **Galeria** pode ser acessada através do botão  **Galeria** na barra de ferramentas Padrão. Neste item está disponível uma série de elementos gráficos vetoriais, divididos em categorias, que podem ser arrastados para as Telas ou então para os ElipseX. Estão disponíveis os seguintes tipos de símbolos: 3D ISA Symbols, Ar Condicionado, Arquitetura, Setas, ASHRAE (Controles e Equipamentos), ASHRAE (Dutos), ASHRAE (Canos), Formatos Básicos, Sopradores e Ventiladores, Prédios, Processos Químicos, Computadores, Contêineres, Controladores, Esteiras e Linhas de Produção, Dutos, Elétrica, Tubos Flexíveis, Medidores de Vazão, Símbolos Gerais, Aquecimento, HVAC, Ícones e Bitmaps, Miscelânea Industrial, Símbolos Internacionais, Símbolos ISA, Mapas e Bandeiras, Manuseio de Materiais, Canos, Misturadores, Motores, Natureza, Interfaces Homem Máquina, Painéis, Acessórios Industriais, Dispositivos de Potência, Resfriamento de Processos, Aquecimento de Processos, Bombas, Segurança, Escalas, Canos Segmentados, Sensores, Cortes em Tanques, Texturas, Válvulas, Veículos, Água e Abastecimento, Fios e Cabos, Botões 3D, Caldeiras, Teclas de Computador, Acabamento, Comida, Laboratório, Maquinário, Minas, Papel e Polpa.

Para utilizar este recurso, siga estes procedimentos:

1. Clique no botão  **Galeria** na barra de ferramentas Padrão.
2. Selecionando esta aba, tem-se acesso aos conjuntos de símbolos, que estão agrupados em categorias. Selecione a categoria através da lista na parte superior da janela.
3. Para inserir um objeto da biblioteca de símbolos em uma Tela, basta clicar no objeto desejado e arrastá-lo para a Tela.
4. Depois de inserido, o objeto pode ser livremente editado e trabalhado de acordo com as características descritas para os objetos de imagem. Por exemplo, pode-se mudar a cor de preenchimento diretamente através das propriedades **OverrideFillMode**, **OverrideFillColor** e **OverrideLineColor**, sem a necessidade de transformar o objeto em um objeto gráfico do E3.



Galeria (Biblioteca de símbolos)

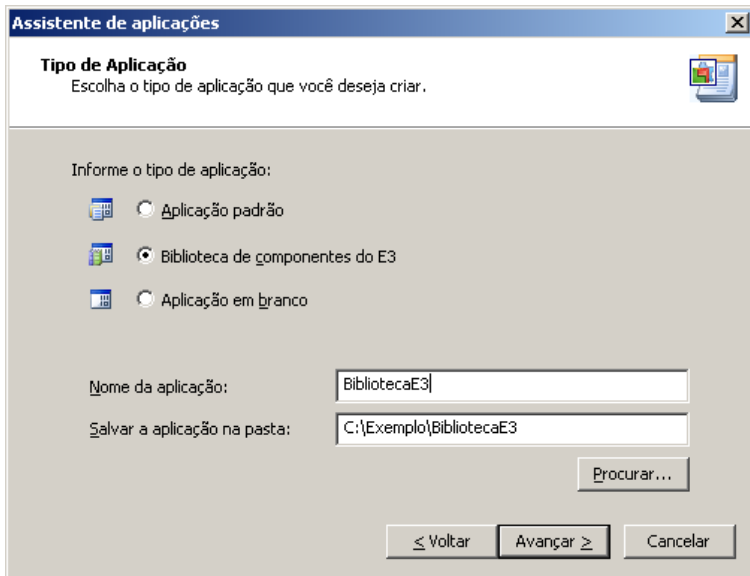
21.2 Biblioteca do Usuário (ElipseX)

Os ElipseX são as bibliotecas de objetos do E3. Podem conter, além de um desenho, variáveis internas passíveis de serem exportadas para a aplicação, além de lógicas de programação (scripts) presentes em todas as cópias do objeto sendo criado, diminuindo a necessidade de repetição de código em diversas partes de seu aplicativo.

Os ElipseX ficam encapsulados em um arquivo com extensão .lib. Pode-se criar todos os ElipseX que serão utilizados num determinado projeto no mesmo arquivo de Biblioteca (.lib), ou então dividir entre vários arquivos conforme desejado.

Para criar uma nova biblioteca no E3, siga estes procedimentos:

1. Acesse o menu, selecione o item **Novo Projeto** e clique em **Próximo**.
2. Na opção **Tipo de Aplicação**, selecione a opção **Biblioteca de componentes do E3**.



Criação de uma biblioteca do usuário - ElipseX

3. Determine o nome da sua biblioteca e clique em **Avançar**.
4. Determine as especificações referentes ao Domínio.
5. Clique em **Concluir**.

Dentro de uma biblioteca ElipseX, pode-se inserir dois tipos de objetos: os objetos gráficos XControls e os objetos de dados XObjects.

Os seguintes itens podem ser inseridos em um XControl: Primitivas de Desenho (Retas, Retângulos, Círculos, etc.), Objetos Gráficos Vetoriais, incluindo objetos da biblioteca de símbolos (WMF, EMF, etc.), Objetos Gráficos não-Vetoriais (BMP, JPEG, GIF, etc.), Controles ActiveX do E3 (E3Chart, E3Browser, E3Alarm, Controles ActiveX de terceiros) e outros XControls.

Já os XObjects podem conter quaisquer tipos de objetos não-gráficos, executados no E3 Server, como Drivers de comunicação, Servidores de Dados, Bancos de Dados, Fórmulas, Configurações de Alarmes, Servidores de Alarmes, Objetos COM, entre outros.

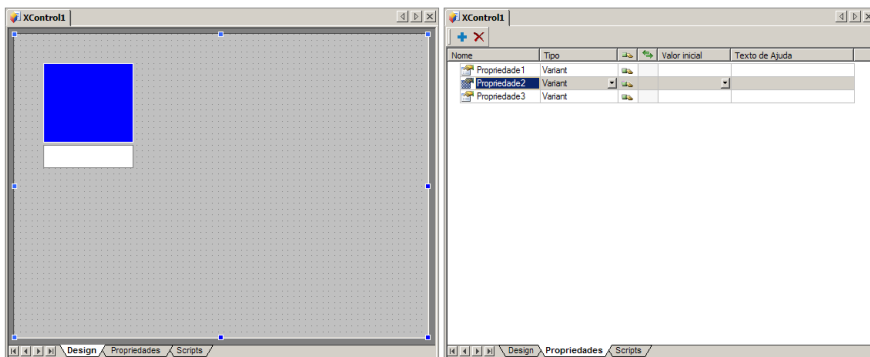
Dentro de um mesmo arquivo .lib pode existir qualquer número de componentes ElipseX, sejam eles XControls ou XObjects. Pode-se também ter várias bibliotecas diferentes dentro do mesmo Domínio.

Note que para cada XObject ou XControl criado em uma biblioteca são criadas internamente duas interfaces, uma para declarar as propriedades do objeto, e outra para declarar os eventos do objeto. Estas interfaces tem seus nomes gerados automaticamente, acrescentando o prefixo D a esse nome (a interface de eventos adiciona o sufixo Events ao nome automático). Se, por exemplo, o objeto se chama XObject1, sua interface de propriedades tem o nome DXObject1 e a interface de eventos, DXObject1Events. Uma tentativa de usar estes nomes em outras classes na mesma biblioteca gera um código de erro

8002802D, que corresponde a **Name already exists in the library.**

21.2.1 XControls

O **XControl** define uma interface gráfica com o usuário, que pode ser composta de quaisquer objetos do E3, e terá o propósito de ser multiplicada facilmente por seu projeto. Pode-se criar um XControl clicando com o botão direito do mouse sobre o arquivo LIB criado em seu Domínio, escolhendo a opção **Inserir - XControl**.





XControls

Ao inserir um XControl, é aberta a view deste objeto, composta por três abas. Além da aba **Scripts**, presente em todos os objetos, existe a aba **Design**, que equivale a uma Tela, onde podem ser inseridos os objetos gráficos descritos anteriormente, e a aba **Propriedades**, onde podem ser inseridas variáveis, que são as propriedades do XControl. Estas propriedades serão exportadas pelo objeto e poderão ser associadas a um tag ou outra propriedade qualquer quando o objeto estiver sendo usado na aplicação.

As variáveis a serem exportadas podem ser inseridas pressionando-se a tecla **INSERT** do teclado ou através do botão **+** e excluídos através da tecla **DELETE** do teclado ou através do botão **X**. As opções disponíveis deste item são as seguintes:

Opções disponíveis na aba **Propriedades**

OPÇÃO	DESCRIÇÃO
Nome	Determina o nome da variável do XControl.

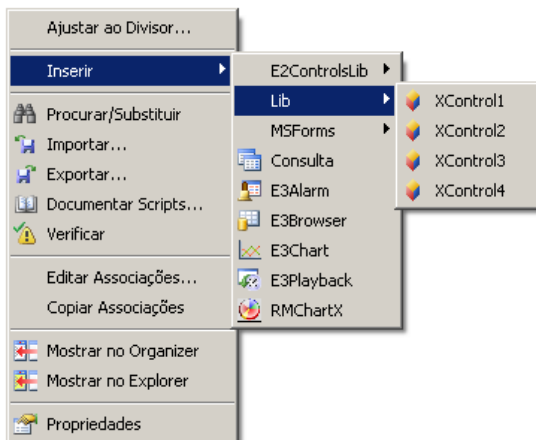
OPÇÃO	DESCRIÇÃO
Tipo	<p>Determina o tipo de dado suportado pela variável. Note que outros objetos de Dados (XObjects) podem ser declarados como Tipos. Desta forma, pode-se criar um objeto de dados que possui como propriedade outro objeto de dados. Os objetos de dados podem funcionar neste caso como uma struct ou classe, como utilizado nas linguagens C/C++. Quando for especificado um tipo de objeto (por exemplo DemoTag, IOTag, XObject, etc.), esta propriedade terá o seguinte comportamento:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Caso o ElipseX esteja inativo: A propriedade funciona como um String, que especifica o caminho da instância de um objeto do tipo configurado • Caso o ElipseX esteja ativo: Na escrita, a propriedade funciona como o caso anterior, porém na leitura a propriedade retorna o objeto especificado, caso ele exista. Se o caminho não aponta para um objeto existente no momento, a propriedade retorna Nothing
	Habilita ou desabilita a visibilidade da variável fora da biblioteca, isto é, determina se a variável será ou não pública.
	Determina se a propriedade é retentiva ou não. No caso de XControls, as propriedades não podem ser retentivas.
Valor	Determina o valor inicial da variável.
Texto de ajuda	Texto de declaração e documentação da variável.

NOTA: É interessante observar que podem ser declarados como Tipos, os objetos de Dados (XObjects).

A edição do objeto gráfico pode ser feita da mesma forma como é feita a edição de uma Tela, possuindo os mesmos recursos gráficos e opções.

Pode-se inserir os XControls em qualquer Tela, ou ainda dentro de outro XControl clicando com o botão direito do mouse sobre a Tela ou XControl de destino, escolhendo a opção **Inserir**, como mostrado a seguir. A partir de um XControl em desenvolvimento (dentro da biblioteca),

é possível inserir outro XControl dentro dele, clicando com o botão direito do mouse sobre o XControl de destino, e escolhendo a opção **Inserir**.



Inserção de XControl em uma Tela

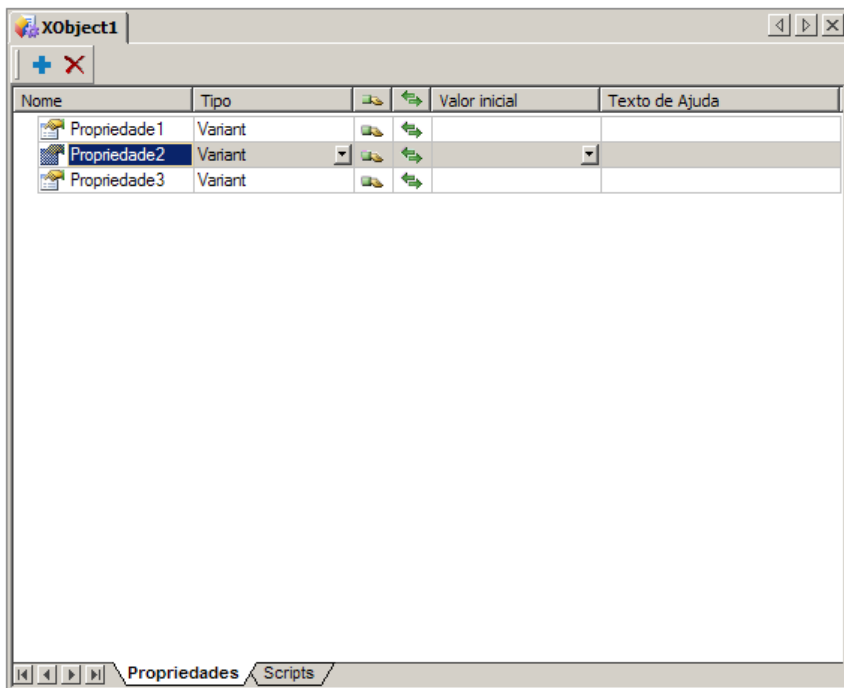
A partir deste momento, o XControl terá um nome dentro da Tela, e será entendido como uma cópia da definição original. Assim, deve-se definir (se necessário) os valores ou as associações que esta cópia específica terá no contexto que está sendo utilizada. Se o tamanho deste objeto for alterado na view de Design da Biblioteca e registrado novamente, será necessário acessar a opção **Tamanho Original** no seu menu de contexto da Tela para que a alteração apareça.

Se for criado um objeto Bomba, por exemplo, que possui uma propriedade **Estado**, que receberá uma informação externa revelando se a bomba está ligada ou desligada, fazendo com que ela mude sua cor. Ao inserir este objeto na Tela, o E3 automaticamente renomeia o objeto para **Bomba1**.

Pode-se manter este nome ou renomeá-lo para outro que se desejar. Depois, deverá ser informada qual variável será associada à propriedade **Estado**. Suponha que certo tag de comunicação representa o estado dessa bomba; logo, deverá ser feita uma associação entre a propriedade **Estado** e o referido tag. O mesmo trabalho deverá ser feito para outras instâncias (cópias) do objeto Bomba que se fizerem necessárias no projeto.

21.2.2 XObjects

Além dos Objetos gráficos XControls, pode-se criar uma biblioteca de dados, denominada **XObject**. Com ela, pode-se definir uma estrutura de dados, que será executada no servidor. Tal estrutura poderá realizar cálculos, associações, comunicações, verificação de alarmes, registro histórico, etc., que independam de que alguma interface gráfica (Viewer) esteja aberta ou sendo executada naquele momento. Para criar um XObject, clique com o botão direito do mouse no item **Bibliotecas de Objetos - XObjects** no modo Domínio e escolha a opção **Inserir XObject em** e logo após o nome da biblioteca desejada.





XObjects


Ao inserir um XObject, é aberta a view deste objeto, onde podem ser inseridas variáveis. Estas variáveis são as propriedades a serem exportadas pelo objeto, que poderão ser associadas a um tag ou outra propriedade qualquer de uma aplicação quando o objeto estiver sendo usado numa aplicação.

As variáveis a serem exportadas podem ser inseridas pressionando-se a tecla INSERT do teclado ou através do botão **+** e excluídos através da tecla DELETE ou do botão **-**. As opções disponíveis deste item são as seguintes:

Opções disponíveis na view dos XObjects

OPÇÃO	DESCRIÇÃO
Nome	Determina o nome da variável do XObject.

OPÇÃO	DESCRIÇÃO
Tipo	<p>Determina o tipo de dado suportado pela variável. Note que outros objetos de Dados (XObjects) podem ser declarados como Tipos. Desta forma, pode-se criar um objeto de dados que possui como propriedade outro objeto de dados. Os objetos de dados podem funcionar neste caso como uma struct ou classe, como utilizado nas linguagens C/C++. Quando for especificado um tipo de objeto (por exemplo DemoTag, IOTag, XObject, etc.), esta propriedade terá os seguinte comportamento:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Caso o ElipseX esteja inativo: A propriedade funciona como um String, que especifica o caminho da instância de um objeto do tipo configurado • Caso o ElipseX esteja ativo: Na escrita, a propriedade funciona da mesma maneira de quando o objeto está desativado. Porém, na leitura a propriedade retorna o objeto especificado, caso ele exista. Se o caminho não aponta para um objeto existente no momento, a propriedade retorna Nothing
	Habilita ou desabilita a visibilidade da variável fora da biblioteca, isto é, determina se a variável será ou não pública.
	Determina se a propriedade é retentiva ou não.
Valor	Determina o valor inicial da variável.
Texto de ajuda	Texto de declaração e documentação da variável.

Apenas propriedades de tipos simples (Variant, String, Date, Double, etc.) podem ser retentivas (a view irá desmarcar automaticamente a coluna  se o tipo de uma propriedade for alterado para um tipo de objeto), e apenas propriedades de XObjects podem ser retentivas.

NOTA: O uso de propriedades retentivas nos ElipseX pode aumentar o tempo de início do aplicativo, e também aumentar o consumo de memória pelo processo E3Run. Os tempos variam dependendo do número de instâncias de XObjects, número de propriedades retentivas em cada XObject, e a quantidade destas propriedades que possuem o seu valor alterado (se a propriedade nunca for alterada, o valor retentivo dela fica zerado).

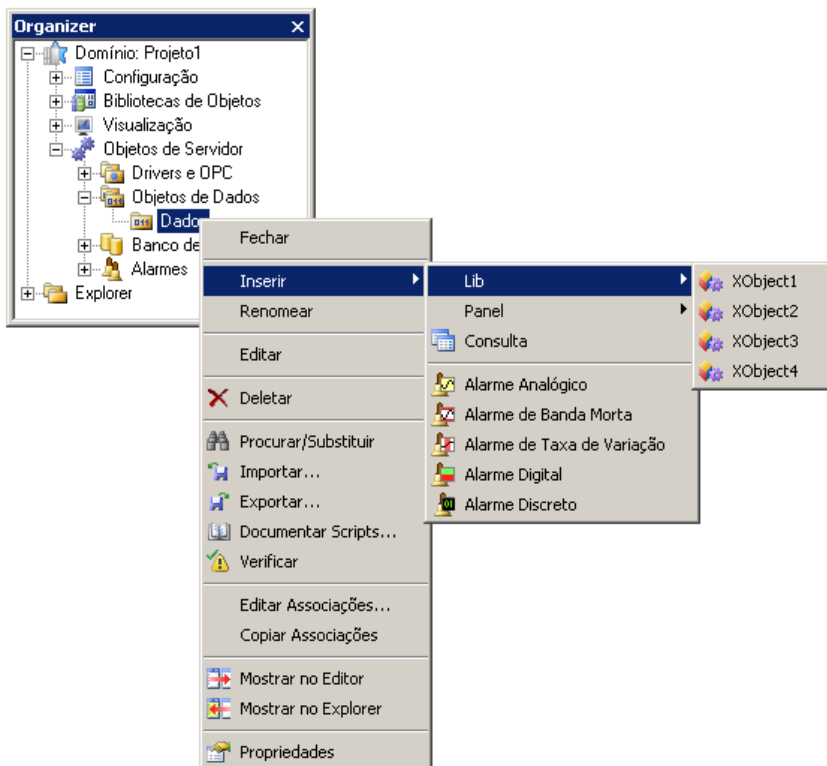
Podem ser inseridos num XObject quaisquer módulos do E3 que sejam executados no servidor, a saber:

- Driver de Comunicação e Driver de Comunicação OPC
- Servidor de alarmes e alarmes
- Servidor de Banco de Dados
- Fórmulas
- Servidor de Dados
- Históricos

Isto permite que se possa definir como uma biblioteca, um sistema complexo de gerenciamento, que poderá ser facilmente replicado quantas vezes forem necessárias em um aplicativo.

IMPORTANTE: Veja que tanto os XControls quanto os XObjects só poderão se relacionar com o mundo externo através das propriedades (ou ainda através do mouse e teclado, no caso dos XControls). Isso significa que não se pode acessar dados internos de um XObject ou XControl senão de dentro do próprio objeto.

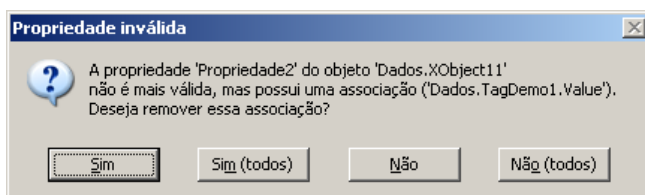
Pode-se inserir os XObjects em qualquer Servidor de Dados, clicando com o botão direito do mouse sobre o Servidor de Dados no modo Domínio, escolhendo a opção **Inserir** e logo após o nome do XObject desejado, conforme mostrado na figura a seguir. No modo Explorer, clique com o botão direito do mouse sobre o Servidor de Dados do projeto, selecione a opção **Inserir** e logo após o nome do XObject desejado.



Inserindo um XObject no modo Domínio

Note que mesmo se os arquivos de biblioteca possuírem vários XControls e XObjects, ao tentar inserir uma instância (cópia), o E3 Studio exibirá para as Telas somente os XControls, e para os Servidores de Dados somente os XObjects disponíveis.

NOTA: Deve-se cuidar para não apagar uma propriedade de um XControl ou XObject que possua uma associação. Essas propriedades, uma vez apagadas, não aparecem mais na lista de propriedades do objeto, e por isso não poderão ser editadas. Quando for executada a operação **Verificar Domínio**, será feita uma procura por essas propriedades e o usuário é consultado se deseja remover essa associação ou não.



Mensagem do sistema

Pode-se optar por não remover e então criar novamente o objeto que foi apagado com a propriedade que se deseja editar, remover apenas a propriedade que está sendo mostrada, remover todas as propriedades ou não remover nenhuma propriedade.

21.3 Quando Criar um ElipseX

O uso de Bibliotecas é altamente recomendável devido ao ganho de produtividade que trazem. Algumas das vantagens dos ElipseX são:

- Reutilização de código
- Minimização de testes durante o desenvolvimento
- Criação de interface padrão para os objetos desenvolvidos
- Diminuição do tempo de desenvolvimento de novos projetos
- Proteção do conteúdo do projeto

Logo, o uso de biblioteca é recomendado para a maioria das aplicações. Entretanto, existem alguns critérios para indicar a necessidade da construção de objetos no Elipse.

- **Repetição no uso:** se um mesmo equipamento ou processo será usado mais de uma vez no mesmo projeto
- **Procedimentos do conhecimento do usuário:** frequentemente, um processo criado por determinada empresa deve ser protegido de cópia ou alteração. Isso é comum no caso de integradores de serviços ou fabricantes de máquinas
- **Uso de controladores:** um controlador de processo, cujo mapeamento de memória é fixo, pode ser implementado com todas as funcionalidades disponíveis. A flexibilidade disponível para a construção e uso dos objetos no E3 permite que sejam utilizadas posteriormente apenas as variáveis de interesse, desprezando-se as demais

NOTA: Para exemplos de criação de ElipseX e maiores informações sobre estes objetos, consulte o **Manual de Referência de Scripts**.

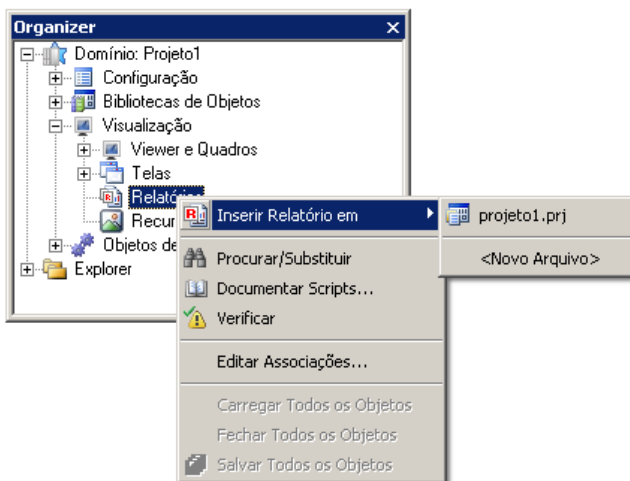
CAPÍTULO

22

Relatórios

O **Relatório** é um componente ActiveX chamado **ActiveReport**, que permite a visualização e impressão de valores instantâneos de variáveis do sistema e dados armazenados em Banco de Dados (Alarmes, Históricos, Consultas e Fórmulas). Estes dados podem ser impressos tanto em formato texto como em formato gráfico, sendo este último feito através do objeto E3Chart. Para utilizar o relatório, siga estes procedimentos:

1. Clique com o botão direito no Organizer e selecione a opção **Inserir Relatório em**.



Inserindo um Relatório

2. Caso necessite, configure as propriedades do objeto.

22.1 Objeto Consulta

Este objeto permite que seja especificada a origem dos dados do Banco de Dados que será visualizado no Relatório. Após ter criado o Relatório no projeto, este cria o objeto Consulta. Para maiores informações a respeito deste objeto, veja o capítulo **Consultas**.

22.2 Componentes do Relatório

Um relatório contém várias seções. Cada seção do relatório contém um grupo de controles que são processados e impressos ao mesmo tempo, como uma simples unidade.



O relatório define tipos de seção, que serão explicados nas seções a seguir.

22.2.1 Report Header

Um relatório pode ter uma seção **Report Header** que imprime no início do relatório. É geralmente utilizada para imprimir títulos de relatório, tabelas de somas, gráficos ou qualquer outra informação que necessite aparecer somente uma vez no início do relatório.

NOTA: Um Report Header pode estender-se por múltiplas páginas. Para isto, basta inserir um objeto Quebra de Página em seu conteúdo.

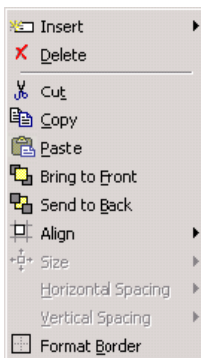
22.2.2 Report Footer

A seção **Report Footer** imprime no final do relatório. É usada para imprimir uma soma de um relatório, totais gerais ou qualquer outra informação que necessite ser impressa somente uma vez no final do relatório.

22.2.3 Page Header

A seção **Page Header** imprime uma vez o topo de cada página no relatório. É a primeira seção que imprime na página, exceto quando esta página contém a seção Report Header. Usada para imprimir totais de páginas, números de páginas, títulos de páginas ou qualquer outra informação que necessite ser impressa uma vez no topo de cada página.

- **Em um objeto no relatório:** Somente as opções **Insert**, **Delete**, **Cut**, **Copy**, **Paste**, **Bring to Front**, **Send to Back**, **Alignment** e **Format Border** estão habilitadas



Menu de objeto do Relatório

- **Em mais de um objeto selecionado no relatório:** Todas as opções do menu estão habilitadas

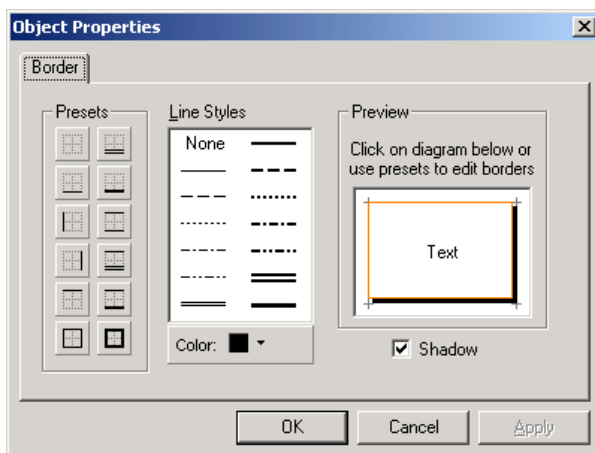
Opções disponíveis no Menu

OPÇÃO	DESCRIÇÃO
Insert	<p>Permite inserir um novo componente do relatório. As opções disponíveis são as seguintes:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Insert - Group Header/Footer: Adiciona um novo par de cabeçalhos ou rodapés de grupo no relatório • Insert - Page Header/Footer: Adiciona um novo par de cabeçalhos ou rodapés de página • Insert - Report Header/Footer: Adiciona um novo par de cabeçalhos ou rodapés no relatório
Delete / Delete Section	<p>Apaga a seção, objeto ou grupo selecionado. Esta opção não é aplicada na seção Detail do relatório.</p>
Reorder Groups	<p>Reorganiza os grupos selecionados. Esta opção é válida quando vários grupos de seção (pares de cabeçalho ou rodapé) foram adicionados no relatório. Esta opção não é aplicada na seção Detail do relatório.</p>

OPÇÃO	DESCRIÇÃO
Cut	Recorta o objeto, grupo ou seção selecionado.
Copy	Copia o objeto, grupo ou seção selecionado.
Paste	Cola o objeto, grupo ou seção na seção corrente do relatório.
Bring to Front	O objeto, grupo ou seção selecionado é enviado para a primeira posição na ordem de sobreposição.
Send to Back	O objeto, grupo ou seção selecionado é enviado para a última posição na ordem de sobreposição.
Align	<p>Alinha o objeto, grupo ou seção selecionado. As opções disponíveis são as seguintes:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Lefts: Alinhamento esquerdo • Centers: Alinhamento centralizado • Rights: Alinhamento direito • Tops: Alinhamento no topo • Middles: Alinhamento central • Bottoms: Alinhamento mesma altura • To grid: Alinhamento conforme a grade • Center in section: Alinhamento centralizado na sessão
Size	<p>Determina o tamanho do objeto, grupo ou seção selecionado. As opções disponíveis são as seguintes:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Make same width: Mesma largura • Make same height: Mesma altura • Make same size: Mesmo tamanho

OPÇÃO	DESCRIÇÃO
Horizontal Spacing	<p>Determina o espaçamento horizontal do objeto no relatório. As opções disponíveis são as seguintes:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Make Equal: Espaçamento igual entre os objetos • Increase: Incrementa o espaçamento do objeto em um passo • Decrease: Decrementa o espaçamento do objeto em um passo
Vertical Spacing	<p>Determina o espaçamento vertical do objeto. As opções disponíveis são as seguintes:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Make equal: Espaçamento igual entre os objetos • Increase: Incrementa o espaçamento do objeto em um passo • Decrease: Decrementa o espaçamento do objeto em um passo
Format Border	<p>Determina o formato da borda do objeto do relatório.</p>

Quando a opção **Format Border** é selecionada, uma caixa de diálogo é mostrada.



Opções de borda do objeto

As opções disponíveis são as seguintes:

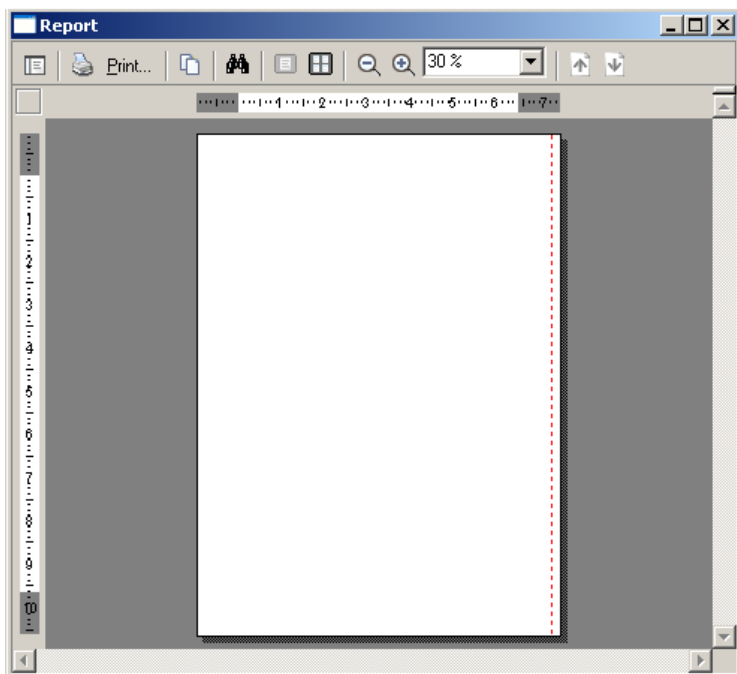
Opções disponíveis para Borda

OPÇÃO	DESCRIÇÃO
Presets	Determina o estilo da borda externa do objeto.
Line Styles	Determina o estilo da linha da borda do objeto.
Preview	Prévia de configuração do objeto.
Color	Determina a cor da borda do objeto.
Shadow	Habilita ou desabilita a sombra do objeto.

Através da barra de ferramentas **Relatório**, é possível acessar os recursos disponíveis no relatório.

22.3.1 Preview


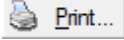




Através desta opção, é possível visualizar uma prévia da impressão do relatório. Assim é possível verificar configurações de margem, figuras, etc.



Prévia de impressão do relatório

As opções disponíveis deste item são as seguintes:

Configurações da Prévia de Impressão

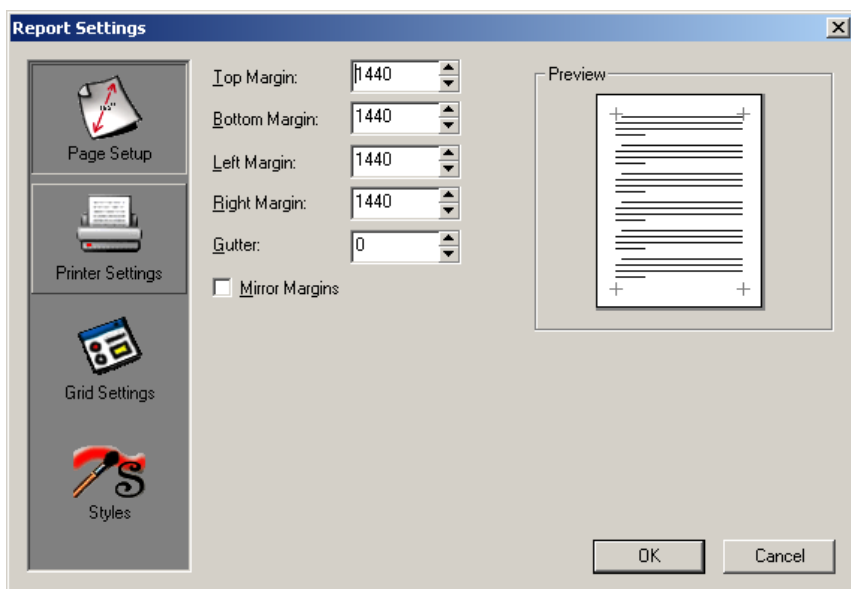
ÍCONE	DESCRIÇÃO
	Tabela de conteúdo do relatório.
	Imprime o relatório, abrindo a Tela de configuração de impressão.
	Copia o conteúdo selecionado.
	Procura um texto específico no relatório.
	Visualização de uma página simples do relatório.
	Visualização de múltiplas páginas do relatório.

ÍCONE	DESCRIÇÃO
	Menos zoom na página.
	Mais zoom na página.
	Porcentagem de zoom na página.
	Página anterior e Próxima página.

22.3.2 Report Settings

Através desta opção, é possível configurar as especificações do relatório, tais como configurações de página, impressão, grade e estilo do relatório.

A opção **PageSetup** configura as especificações referentes à página do relatório.



Configurações do relatório

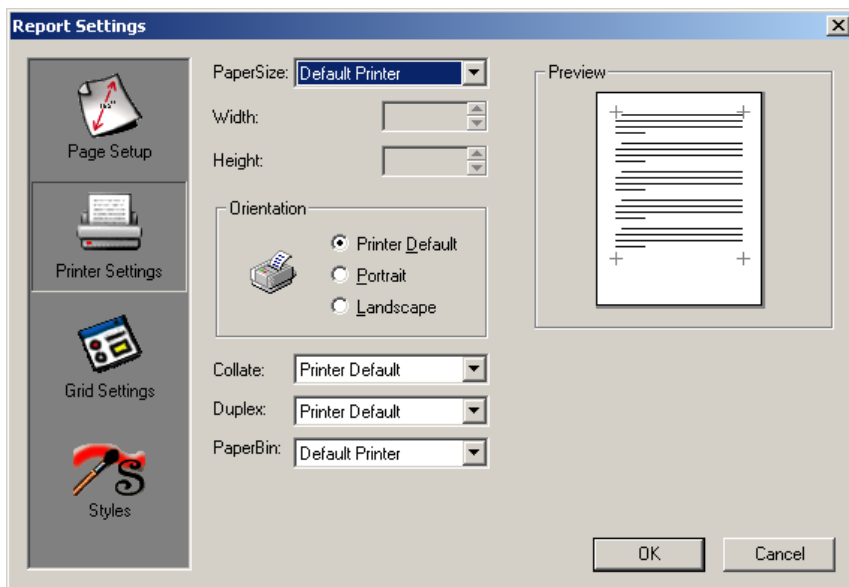
As opções disponíveis deste item são as seguintes:

Opções de configuração do PageSetup

ITEM	DESCRIÇÃO
Top Margin	Determina a margem do topo da página.
Bottom Margin	Determina a margem do conteúdo da página.
Left Margin	Determina a margem esquerda da página.

ITEM	DESCRIÇÃO
Right Margin	Determina a margem direita da página.
Gutter	Determina a margem da página.
Mirror Margins	Habilita ou desabilita a margem espelhada da página.

A opção **Printer Setting** configura as especificações referentes à impressão do relatório.



Configurações de impressão do relatório

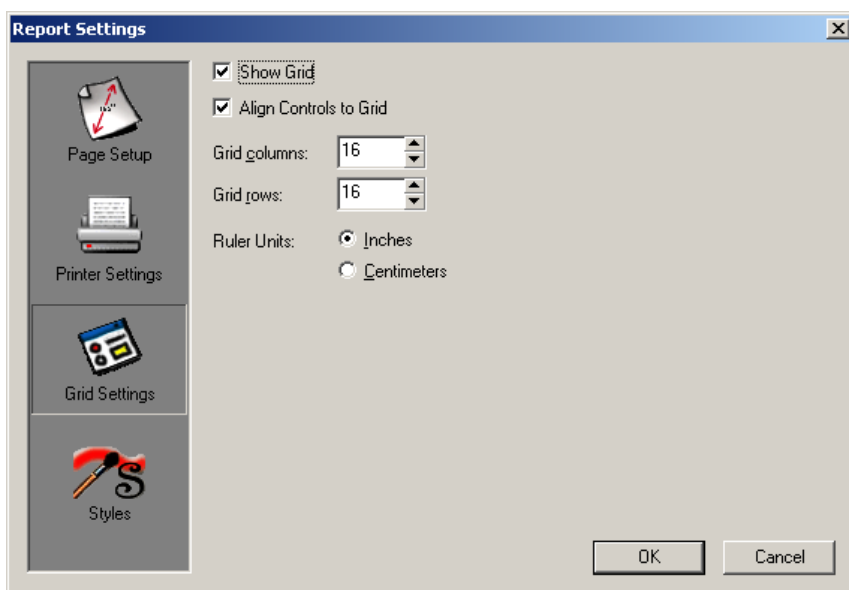
As opções disponíveis deste item são as seguintes:

Opções de configuração do Printer Setting (Impressora)

ITEM	DESCRIÇÃO
Paper Size	Determina o tamanho do papel.
Width	Determina a largura do papel.
Height	Determina a altura do papel.

ITEM	DESCRIÇÃO
Orientation	Determina a orientação do papel na impressora (Printer Default - Configurações de acordo com a impressora padrão; Portrait - Layout da página na vertical; Landscape - Layout da página na horizontal).
Collate	Ordena a impressão.
Duplex	Duplica a impressão.
PaperBin	Determina as configurações e o tipo de papel para a impressão.

A opção **Grid Setting** determina as configurações referentes às grades do relatório.



Configurações da grade

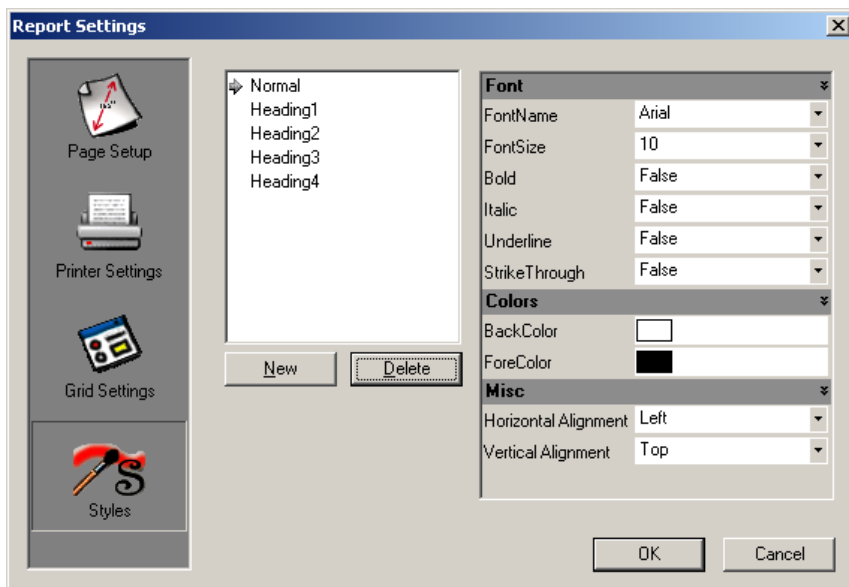
As opções disponíveis deste item são as seguintes:

Opções de configuração do Grid Setting (grade)

ITEM	DESCRIÇÃO
Show Grid	Habilita ou desabilita a grade.
Align Controls to Grid	Habilita ou desabilita o alinhamento dos controles na grade.

ITEM	DESCRIÇÃO
Grid Columns	Determina o número de colunas na grade.
Grid Rows	Determina o número de linhas na grade.
Ruler Units	Determina o tipo de unidade da régua (pixels ou centímetros).

A opção **Style** determina as configurações referentes ao estilo do relatório.




Configurações de impressão do relatório

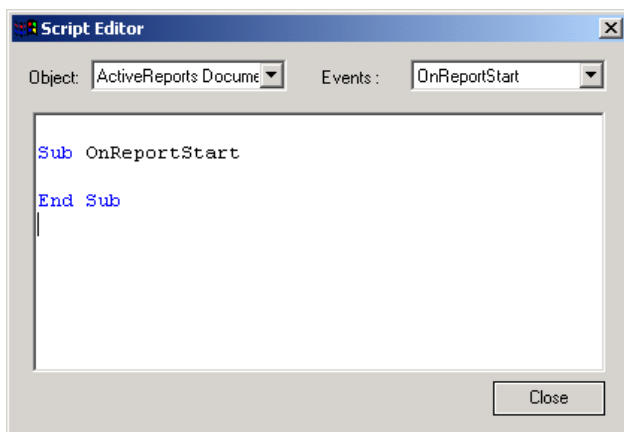
As opções disponíveis deste item são as seguintes:

Opções disponíveis para configuração do Style (estilo)

OPÇÃO	DESCRIÇÃO
New / Delete / Lista	Determina o estilo do relatório. Pode-se inserir um novo estilo (através do botão New), apagar um estilo (através do botão Delete) ou utilizar os estilos existentes na lista.
Font / Colors / Misc	Determina as especificações do estilo do relatório (fontes, cores de fundo e frente, orientação, etc.).

22.3.3 Script Editor

O **Editor de scripts** (Script Editor) é utilizado para criar scripts nos relatórios do E3. A linguagem utilizada para criar os scripts no relatório é a Active Scripting, que interage com o Visual Basic. Quando o editor de scripts está aberto, disponibiliza os métodos e eventos dos objetos e componentes do relatório. Para utilizar este recurso, acesse o botão **Script Editor**  que está disponível na barra de ferramentas **Relatório**.



Editor de Scripts

No campo **Object** é necessário especificar o objeto onde se deseja criar o script e no item **Events**, o evento do relatório em que ocorrerá a ação.

22.3.4 Carregar Arquivo RPX

Importa a configuração do relatório de um arquivo externo.

22.3.5 Salvar Arquivo RPX

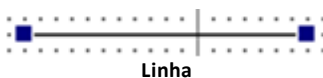
Exporta a configuração do relatório para um arquivo externo.

22.3.6 Objetos do Relatório

Esta seção contém informações sobre os objetos que podem ser usados em um Relatório.

22.3.6.1 Linha

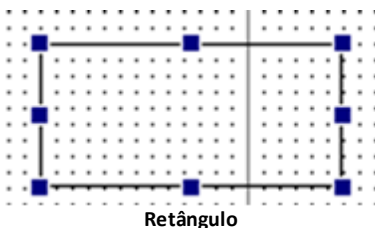
O objeto **Linha** liga dois pontos quaisquer. Permite o desenho de retas, através de dois pontos especificados na sua criação ou em polígonos.



Após ser inserido na Tela, o objeto será chamado de **Line**.

22.3.6.2 Retângulo

O objeto **Retângulo** permite o desenho de retângulos, utilizando toda a largura ou altura do objeto. Criado a partir de dois vértices.

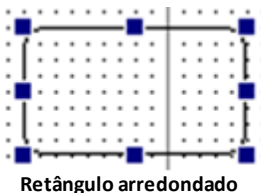


Após ser inserido na Tela, o objeto será chamado de **Shape**.

22.3.6.3 Retângulo Arredondado

O objeto **Retângulo Arredondado** é um retângulo criado a partir de dois vértices, com cantos arredondados a partir de um fator de arredondamento.

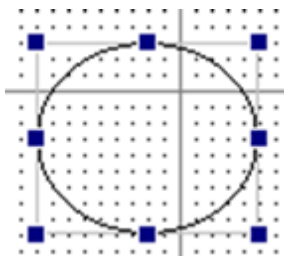
Ao ser inserido ou editado, exibe um pequeno ponto próximo ao canto superior esquerdo do objeto, que permite modificar o fator de arredondamento.



Após ser inserido na Tela, o objeto será chamado de **Shape**.

22.3.6.4 Elipse

O objeto **Elipse** permite o desenho de círculos e elipses, utilizando toda a largura ou a altura e definindo o centro do círculo no centro do retângulo.

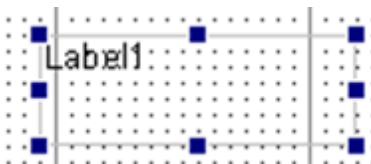


Elipse

Após ser inserido na Tela, o objeto será chamado de Shape.

22.3.6.5 Texto

O objeto **Texto** possibilita a criação de um texto. Ao definir a área na Tela, podemos digitar diretamente o texto desejado, que aceita também múltiplas linhas.

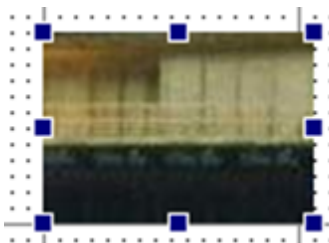


Texto

Após ser inserido na Tela, o objeto será chamado de Label.

22.3.6.6 Figura

O objeto **Figura** permite mostrar imagens que estejam armazenadas em arquivos, tanto em arquivos externos como em arquivos de recurso do aplicativo.



Figura

Após ser inserido na Tela, o objeto será chamado de **PiCture**.

22.3.6.7 Campo de Dados

O objeto **Campo de Dados** é utilizado para inserir um dado do Banco de Dados no relatório. Este dado é indicado através da propriedade **DataField**.



Após ser inserido na Tela, o objeto será chamado de **Field**.

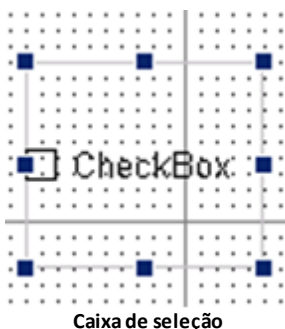
22.3.6.7.1 Exemplo de Utilização do Campo de Dados do Relatório

O exemplo a seguir demonstrará como mostrar a média por dia de um campo da consulta no relatório. Para tanto, siga estes procedimentos:

1. Insira um novo GroupHeader/Footer no relatório.
2. Configure a propriedade **DataField** do GroupHeader para "**=Day(E3TimeStamp)**". Isto determina que o cálculo da média será feito por dia.
3. Insira um Campo de Dados no GroupHeader com a propriedade **DataField** igual a "**=Day(E3TimeStamp)**".
4. Insira um Campo de Dados no GroupFooter com a propriedade **DataField** igual ao nome do campo que será calculada a média.
5. Configure as seguintes propriedades do Campo de Dados do GroupHeader:
 - **SummaryFunc**: 1 - ddSFAvg
 - **SummaryGroup**: GroupHeader1
 - **SummaryRunning**: 1 - ddSRGroup
 - **SummaryType**: 3 - ddSMSSubTotal

22.3.6.8 Caixa de Seleção

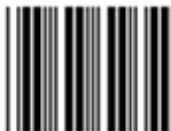
O objeto **Caixa de seleção** insere um dado no Relatório que pode ou não estar ligado ao Banco de Dados. Seu valor será um booleano.



Após ser inserido na Tela, o objeto será chamado de CheckBox.

22.3.6.9 Código de Barras

O objeto **Código de Barras** permite gerar uma figura que converte uma sequência de números e caracteres em um código de barra. Este código de barras é uma representação numérica ou alfanumérica, utilizada para facilitar diferentes processos. Este código é decifrado através de scanners, canetas e equipamentos de leitura óptica.

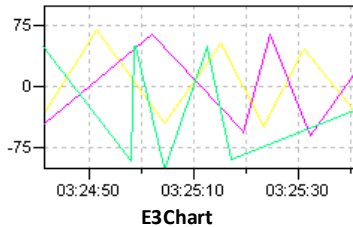


Código de barras

Após ser inserido na Tela, o objeto será chamado de BarCode.

22.3.6.10 E3Chart

O objeto E3Chart é um componente ActiveX utilizado para exibir um gráfico mostrando tags variando em tempo real e também mostrar dados históricos gravados em um Banco de Dados.



NOTA: O E3Chart não pode ser adicionado na seção Detail do Relatório.

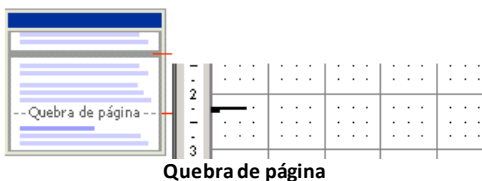
Existem algumas diferenças de funcionamento entre o E3Chart na aplicação e no relatório. Na aplicação, o E3Chart consegue plotar gráficos em tempo real, histórico e misto. Já quando este objeto está sendo utilizado em um relatório, não é permitida sua utilização com dados em tempo real ou mistos, somente com dados históricos.

Note que nenhum objeto do relatório pode ser acessado externamente, ou seja, ao se criar o relatório pelo aplicativo, não é possível acessar suas propriedades nem tampouco as de seus objetos via scripts do aplicativo. Por isso, as alterações nos objetos, incluindo o E3Chart, devem ser feitas diretamente no E3 Studio ou em eventos do próprio relatório.

Para maiores informações sobre este objeto, veja o capítulo **E3Chart**.

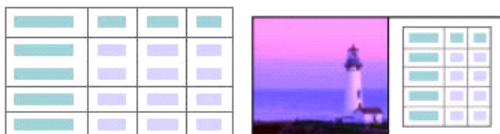
22.3.6.11 Quebra de Página

O objeto **Quebra de página** é um ponto em que uma página termina e outra começa no relatório. Por exemplo, pode-se forçar uma quebra de página para assegurar que o título de um capítulo comece sempre em uma nova página. Ao trabalhar com documentos que contenham diversas páginas e inserir quebras de página manuais, talvez seja necessário reinseri-las com frequência à medida que se edita o documento. Também pode-se impedir que uma quebra de página ocorra em um parágrafo ou em uma linha de tabela ou ainda assegurar que uma quebra de página não seja inserida entre dois parágrafos, como entre um título e o parágrafo seguinte.



22.3.6.12 Quadro

O objeto **Quadro** é composto de linhas e colunas onde são inseridos textos ou gráficos. Os quadros dos relatórios são usados para organizar e apresentar informações. Pode-se também usar quadros para criar disposições de página, ou criar o texto, gráficos e tabelas animadas como em uma página em HTML.



Quadro

Após ser inserido na Tela, o objeto será chamado de **Frame**.

22.4 Criando um Relatório no E3

Esse exemplo contempla a criação de um relatório no E3 para extração de dados de um histórico.

22.4.1 Definição de Áreas do Relatório

O relatório padrão, criado quando é inserido um novo relatório ao projeto, tem as seguintes áreas:

- **Page Header:** Área mostrada em todas as páginas do relatório, como cabeçalho
- **Detail Area:** Área repetida tantas vezes quantas forem necessárias, é o corpo do relatório
- **Page Footer:** Rodapé da página, trabalha do mesmo modo que o Page Header

Existem ainda dois tipos de Áreas:

- **Report Header/Footer:** Áreas que são impressas uma única vez, não importando o tamanho do relatório em páginas. Ela vem como abertura ou fechamento do relatório
- **Group Header/Footer:** Um grupo é utilizado para dividir no relatório conjuntos de valores iguais de uma mesma variável. Essa área se repetirá sempre que um grupo for apresentado. No exemplo aqui demonstrado não é utilizada nenhuma construção desse tipo. Essa área sempre envolve uma área de detalhes

Essas duas áreas podem ser acessadas clicando com o botão direito do mouse no relatório e acessando a opção **Insert**.

22.4.2 Configuração da Consulta

Para a extração de dados de um Banco de Dados, é necessário configurar a consulta do Relatório. Podem existir várias consultas diferentes para o mesmo relatório, sendo que apenas uma pode estar ativa em determinado momento.

Para tanto, deve-se seguir estes procedimentos:

1. Configure a propriedade **DataSource** (nome do Banco de Dados onde será feita a consulta. Nesse caso, **ServidorDB**).
2. Determine a propriedade **Table** (tabela de consulta, aqui será **Dados**).
3. Configure a propriedade **Name** (ficará com o nome original, **Consulta1**).


22.4.3 Configuração dos Campos

Nesse exemplo foram criadas quatro temperaturas sendo armazenadas em um histórico e essas temperaturas são o objeto de interesse do nosso relatório. Sendo assim, os valores lidos do histórico serão impressos através do relatório.

Para ler dados de um Banco de Dados, a área ideal é a Detail Area, visto que essa área é repetida automaticamente quantas vezes se fizerem necessárias. Dessa maneira, deverão ser inseridos cinco campos de texto nessa área. Esses campos podem ser ligados a um campo de dados, que é configurado através da propriedade **DataField**. Aqui, serão usados os seguintes valores:

- **Field1:** E3Timestamp
- **Field2:** Temperatura1 (como está no Banco de Dados)
- **Field3:** Temperatura2

22.4.4 Visualização do Relatório

É possível fazer a visualização do relatório criado através do botão de **Preview** , disponível na área de edição do mesmo.

Para tanto, é necessário direcionar o servidor de Banco de Dados do projeto para o arquivo MDB da pasta onde foi salvo o exemplo.

22.5 Exemplos de Utilização nos Relatórios

A seguir são mostrados alguns exemplos de utilização dos recursos dos Relatórios.

22.5.1 Configurando o Caminho de um Bitmap na Hora de Imprimir um Relatório

Para utilizar este recurso, escreva o seguinte script no evento **OnFormat** das seções **PageHeader** ou **ReportHeader**:

```
Sub OnFormat
    Report.Sections("ReportHeader").Controls("Image2").Picture = _
        LoadPicture ("C:\correio\teste.bmp")
End Sub
```

22.5.2 Configurando o Valor de um Objeto Código de Barras dentro da Seção Detail

Para utilizar este recurso, escreva o script a seguir no evento **OnFormat** da seção **Detail**:

```
Sub OnFormat
    Report.Sections("Detail").Controls("BarCode1")
        Caption = Right(Report.Field ("E3TimeStamp"), 8)
End Sub
```

22.5.3 Capturando uma Tela e Gerando uma Prévia de Impressão

Para utilizar este recurso, escreva o seguinte script:

```
Sub Rect_Click()
    Screen.CaptureScreen("C:\correio\teste.bmp")
    Application.LoadReport("[Relatório3]").PrintPreview()
End Sub
```

22.5.4 Gerando um Menu que Permite Exportar um Relatório

Para utilizar este recurso, escreva o seguinte script:

```

Sub Retangulo3_Click()
Set report = Application.LoadReport("[Relatório3]")
Select Case _
Application.SelectMenu("PDF|Excel|HTML|RTF|Texto|_
TIFF|Texto(CSV)")
Case 1
Report.Export "PDF", "C:\correio\reports\report.pdf"
MsgBox "Exportado para PDF!"
Case 2
Report.Export "EXCEL", "C:\correio\reports\report.XLS"
MsgBox "Exportado para XLS!"
Case 3
Report.Export "HTML", "C:\correio\reports\report.html"
MsgBox "Exportado para HTML!"
Case 4
Report.Export "RTF", "C:\correio\reports\report.rtf"
MsgBox "Exportado para RTF!"
Case 5
Report.Export "TEXT", "C:\correio\reports\report.txt"
MsgBox "Exportado para Texto (CSV)!"
Case 6
Report.Export "TIFF", "C:\correio\reports\report.tiff"
MsgBox "Exportado para TIFF!"
Case 7
Set reportFilter = report.GetExportFilter("TEXT")
reportFilter.FileName="C:\correio\reports\_
report2.txt"
reportFilter.TextDelimiter = ","
report.Export reportFilter
MsgBox "Exportado para TXT usando filtro!"
End Select
End Sub

```

22.5.5 Como Criar Relatórios Mostrando Página N de M

Para criar um relatório que a cada página imprime um indicativo de **Página N de M** onde **N** é a página atual e **M** o total de páginas, crie dois Labels e dois Campos.

Os dois Labels correspondem aos textos **Página** e **de**, que devem ser inseridos na propriedade **Caption**. Os dois campos correspondem aos valores **N** e **M**, com as seguintes propriedades:

- **Campo N**
 - **Name:** txtPageNumber
 - **SummaryGroup:** GroupHeader1
 - **SummaryRunning:** 1 - ddSRGroup
 - **SummaryType:** 4 - ddSMPageCount
- **Campo M**
 - **Name:** txtPageCount
 - **SummaryGroup:** GroupHeader1
 - **SummaryType:** 4 - ddSMPageCount

22.5.6 Como Criar Relatórios Imprimindo somente Médias de Valores a cada 5 Minutos

Para isso deve-se criar um novo Grupo no Relatório. O Grupo criado tem um Header e um Footer. O layout geral é:

- **PageHeader:** Contém o título das Colunas
- **GroupHeader:** Fica vazio, porém a sua propriedade **DataField** tem o valor igual a "**CLng (E3TimeStamp*288)**", isso porque o **E3TimeStamp** é a data/hora do dado no formato gregoriano (dias desde 1/1/1900), sendo a parte inteira o número de dias e a parte fracionária as horas e os minutos. Multiplicando por 288 teremos um número inteiro correspondente ao total de 5 minutos desde 1/1/1900. A função **CLng** converte para um número inteiro de 32 bits eliminando a parte fracionária, de modo que não apareçam os minutos e segundos intermediários. O Grupo criado vai ser impresso cada vez que esse número inteiro mudar, ou seja, a cada cinco minutos. Verifique as propriedades **NewColumn** e **NewPage**, que devem estar em **0 - ddNPNone**
- **Detail:** Contém os DataFields para os campos da tabela. A propriedade **Visible** estará em **False**, de modo que cada uma das aquisições que comporão a média de 5 minutos serão computadas, porém não impressas
- **GroupFooter:** Contém campos que representam as médias dos campos. Para isso:
 - **DataField:** Nomes dos Campos da Tabela (o mesmo que na seção Detail)
 - **SummaryFunc:** 1 - ddSFAvg
 - **SummaryRunning:** 1 - ddSRGroup
 - **SummaryType:** 1 - ddSGrandTotal

A única exceção é para a Data/Hora que será um campo padrão com a propriedade **DataField** igual a "**=CLng(E3TimeStamp*288)/288**".

- **ReportFooter:** Em branco (ou outro valor qualquer)

Se a consulta for entre 00:00 de um dia e outro, o resultado serão 288 linhas impressas com a média dos campos a cada cinco minutos.

CAPÍTULO

23

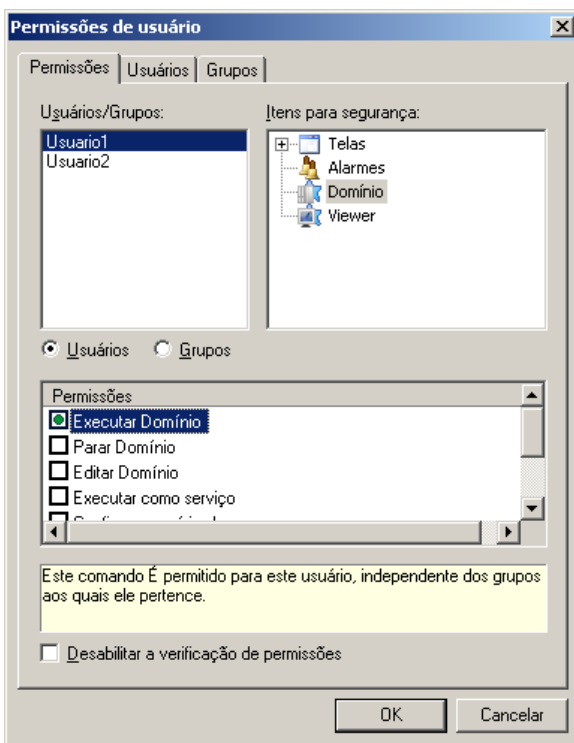
Segurança

Através desta opção, é possível controlar o acesso a Telas, Alarmes, Domínios e Viewer em uma lista de usuários e grupos. Conforme a opção configurada, o sistema permitirá ou não o acesso aos usuários cadastrados.

As permissões de acesso são configuradas por usuário ou por grupos de usuários. Os grupos podem ser criados contendo apenas usuários ou também outros grupos.

Para acessar as configurações de usuários, grupos ou permissões, siga estes procedimentos:

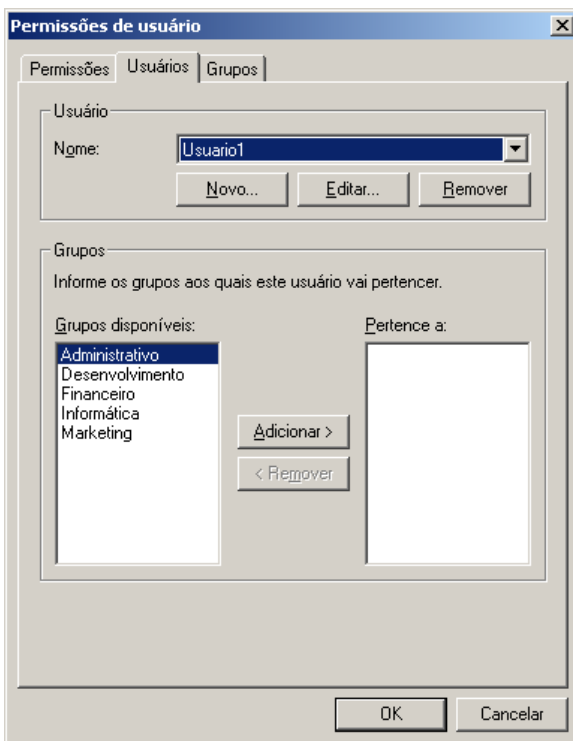
1. Abra o menu **Arquivo - Usuários**. O sistema mostrará uma caixa de diálogo para configuração das permissões, dos usuários e dos grupos no sistema.



Janela Permissões de usuário

23.1 Usuários

Através da aba **Usuários** é possível configurar as informações referentes aos usuários que terão ou não acesso ao sistema. Para utilizar este recurso, clique no menu **Arquivo - Usuários**, e selecione a aba **Usuários**.



Aba Usuários

As opções disponíveis desta aba são as seguintes:

Opções disponíveis na aba Usuários

OPÇÃO	DESCRIÇÃO
Nome	Indica o usuário corrente.
Botão Novo	Cria um novo usuário.
Botão Editar	Edita as propriedades do usuário selecionado.
Botão Remover	Remove o usuário selecionado.

OPÇÃO	DESCRIÇÃO
Grupos disponíveis	Mostra os grupos de usuários disponíveis no sistema.
Pertence a	Mostra os grupos aos quais o usuário pertence.
Botão Adicionar	Adiciona grupos da lista Grupos disponíveis para a lista Pertence a .
Botão Remover	Remove grupos da lista Pertence a .

Ao clicar nos botões **Novo** ou **Editar**, a seguinte caixa de diálogo é mostrada:

Adicionar usuário

Nome:

Autenticação do Windows
 Autenticação do E3

Dados do usuário

Senha:

Confirme a senha:

Nome completo:

Este usuário é um administrador

Políticas de Segurança

O usuário não pode alterar a sua senha
 A senha expira após dias
 A senha deve conter no mínimo caracteres
 A senha deve conter letras e números
 A senha deve conter no mínimo números
 A senha deve conter no mínimo letras
 A senha deve conter letras maiúsculas e minúsculas
 Esta conta está desabilitada
 Esta conta está bloqueada
 O usuário deve trocar a senha no próximo login
 Validar senha sem diferenciar maiúsculas e minúsculas (não recomendado)

OK Cancelar

Adicionando usuários na aplicação

As opções disponíveis desta janela são as seguintes:

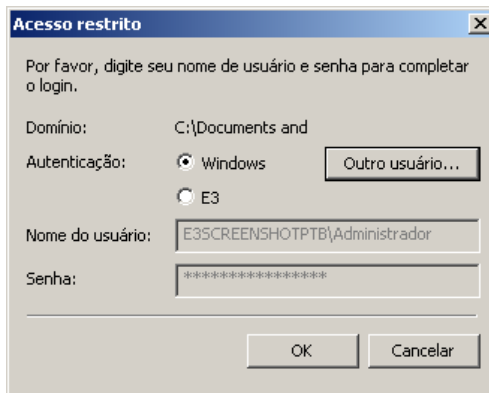
Opções disponíveis na janela Adicionar usuários

OPÇÃO	DESCRIÇÃO
Nome	Determina o nome do usuário.
Autenticação do Windows	Esta opção permite adicionar um usuário existente no domínio de rede do Windows. O nome do usuário deve estar no formato DOMÍNIO\USUÁRIO . Ao selecionar esta opção, todas as demais opções da janela ficam desabilitadas, exceto Este usuário é um administrador e Esta conta está desabilitada .

OPÇÃO	DESCRIÇÃO
Autenticação do E3	Esta opção cria o usuário no Domínio corrente do E3.
Senha	Determina a senha do usuário.
Confirme a senha	Reconfirmação da senha anteriormente informada.
Nome completo	Determina o nome completo do usuário.
Este usuário é um administrador	Habilita o usuário como administrador.
O usuário não pode alterar sua senha	O usuário não pode alterar a sua senha, pois somente o administrador pode executar esta tarefa.
A senha expira após ... dias	Determina o prazo de validade da senha do usuário. Quando a data de expiração estiver próxima, será mostrado um lembrete para renovar a senha. Caso deseje renová-la, uma caixa de diálogo será aberta para que o usuário faça a configuração da senha. Se a senha expirar antes do usuário renová-la, não será mais possível executar o <i>login</i> , e a opção Esta conta está bloqueada será habilitada automaticamente. Esta condição persiste até que um administrador desbloqueie a senha manualmente.
A senha deve conter no mínimo ... caracteres	Determina um número mínimo de caracteres para a senha do usuário.
A senha deve conter letras e números	Determina que a senha deve conter letras e números.
A senha deve conter no mínimo ... números	Determina um número mínimo de números para a senha do usuário.
A senha deve conter no mínimo ... letras	Determina um número mínimo de letras para a senha do usuário.
A senha deve conter letras maiúsculas e minúsculas	Determina que a senha deve conter letras maiúsculas e minúsculas.
Esta conta está desabilitada	Indica que a conta está desabilitada.
Esta conta está bloqueada	Indica que a conta do usuário está bloqueada. Esta opção é habilitada automaticamente caso a senha do usuário expire ou se o usuário digitar a senha errada várias vezes.

OPÇÃO	DESCRIÇÃO
O usuário deve trocar a senha no próximo login	Indica que o usuário deverá trocar sua senha quando for executar o próximo <i>login</i> .
Validar senhas sem diferenciar maiúsculas e minúsculas	Permite a validação de senhas, independente de seus caracteres serem digitados em maiúsculas ou minúsculas. Esta opção não é recomendada.

Ao efetuar o login do usuário (pelo método **Login** do Viewer ou pelo menu **Arquivo - Login**), abre-se a seguinte caixa de diálogo:



Janela de login

Ao selecionar o modo de autenticação **Windows**, os campos **Nome do usuário** e **Senha** são desabilitados e preenchidos com o nome e a senha do usuário logado no domínio de rede. Para selecionar outro usuário pertencente ao domínio de rede, clique em **Outro usuário**. Selecionando o modo de autenticação **E3**, basta preencher as informações de usuário e senha de um usuário do Domínio do E3 nos campos **Nome do usuário** e **Senha**, respectivamente.

Quando a opção **Este usuário é um administrador** é habilitada para um usuário, este usuário poderá, em tempo de execução, alterar todas as configurações mostradas na aba **Usuários**.

Estes privilégios são acessados via script através do método **UserAdministration** do Viewer, que habilita a caixa de diálogo dos usuários em tempo de execução.

NOTA: Apenas o administrador tem acesso ao método **UserAdministration** do Viewer.

Ao clicar no botão **Remover**, o sistema mostra uma caixa de mensagem questionando se realmente deseja-se remover o usuário.

É possível que um usuário pertença a um grupo, podendo assim compartilhar as configurações deste grupo. Para tanto, na lista **Grupos disponíveis** são mostrados os grupos

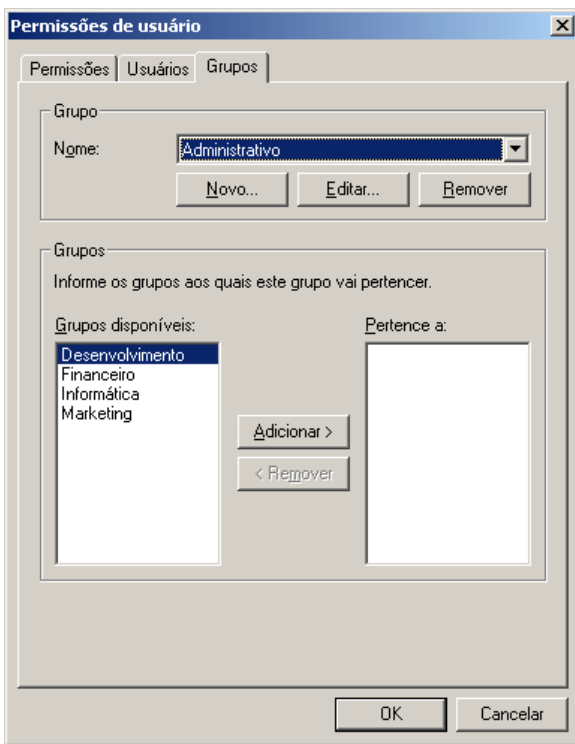
disponíveis no sistema que poderão conter o usuário selecionado, e na lista **Pertence a**, a lista dos grupos aos quais o usuário selecionado já pertence. Para adicionar um usuário a um grupo, siga estes procedimentos:

1. Selecione o usuário que deseja inserir no grupo específico.
2. Na lista **Grupos disponíveis**, selecione o grupo ao qual o usuário irá pertencer.
3. Clique em **Adicionar**, para adicionar o grupo, que aparecerá na lista **Pertence a**.
4. Para remover o grupo, basta selecioná-lo na lista **Pertence a** e clicar em **Remover**.

23.2 Grupos

A aba **Grupos** permite que sejam configuradas as informações referentes aos grupos. Cada grupo define características que serão comuns para todos os seus membros. Um grupo também pode pertencer a outros grupos. Só não é permitido pertencer a outro grupo que já pertença a ele, ou seja, criando uma referência circular.

Para utilizar este recurso, clique no menu **Arquivo - Usuários** e selecione a aba **Grupos**.



Aba Grupos

As opções disponíveis desta aba são as seguintes:

Opções disponíveis na aba Grupos

OPÇÃO	DESCRIÇÃO
Nome	Indica o grupo corrente.
Botão Novo	Cria um novo grupo.
Botão Editar	Edita as propriedades do grupo selecionado.
Botão Remove	Remove o grupo selecionado.
Grupos disponíveis	Mostra os grupos disponíveis no sistema.
Pertence a	Mostra os grupos aos quais o grupo selecionado pertence.
Botão Adicionar	Adiciona grupos da lista Grupos disponíveis na lista Pertence a .
Botão Remove	Remove grupos da lista Pertence a .

Ao clicar nos botões **Novo** ou **Editar**, a seguinte caixa de diálogo é mostrada:

A caixa de diálogo 'Adicionar grupo' possui o seguinte conteúdo:

- Grupo
- Nome do grupo: [campo de texto]
- Políticas de Segurança para os Usuários deste Grupo
 - O usuário não pode alterar a sua senha
 - A senha expira após [0] dias
 - A senha deve conter no mínimo [0] caracteres
 - A senha deve conter letras e números
 - A senha deve conter no mínimo [0] números
 - A senha deve conter no mínimo [0] letras
 - A senha deve conter letras maiúsculas e minúsculas
 - Validar senha sem diferenciar maiúsculas e minúsculas (não recomendado)
- Botões: OK, Cancelar

Adicionar grupo

As opções disponíveis são as seguintes:

Opções disponíveis na janela Adicionar Grupos

OPÇÃO	DESCRIÇÃO
Nome do grupo	Determina o nome do grupo.
O usuário não pode alterar sua senha	O usuário não pode alterar sua senha, pois somente o administrador pode executar esta tarefa.
A senha expira após ... dias	Determina o prazo de validade da senha do usuário.
A senha deve conter no mínimo ... caracteres	Determina um número mínimo de caracteres para a senha do usuário.
A senha deve conter letras e números	Determina que a senha deve conter letras e números.
A senha deve conter no mínimo ... números	Determina um número mínimo de números para a senha do usuário.
A senha deve conter no mínimo ... letras	Determina um número mínimo de letras para a senha do usuário.
A senha deve conter letras maiúsculas e minúsculas	Determina que a senha deve conter letras maiúsculas e minúsculas.
Validar senhas sem diferenciar maiúsculas e minúsculas	Permite a validação de senhas, independente de seus caracteres serem digitados em maiúsculas ou minúsculas.

Ao clicar no botão **Remover**, o sistema mostra uma caixa de mensagem perguntando se realmente deseja-se excluir o grupo selecionado.

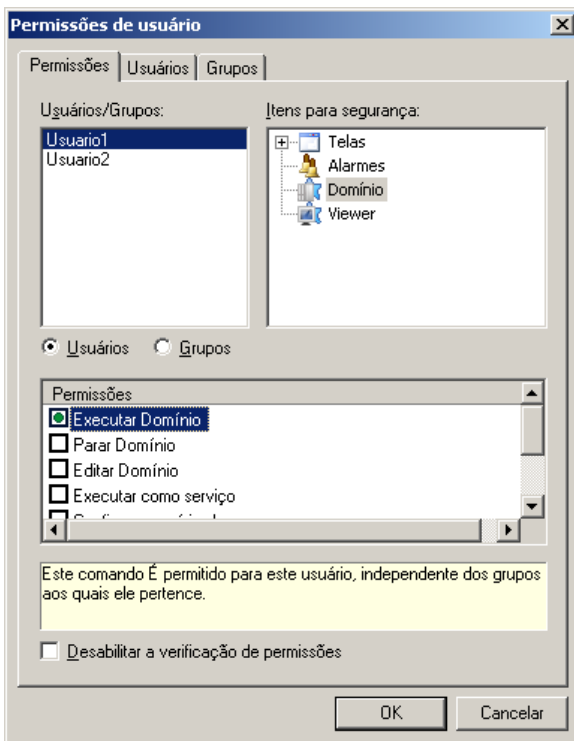
É possível que um grupo de usuários pertença a outro, podendo assim compartilhar as configurações. Para tanto, na lista **Grupos disponíveis** são mostrados os grupos disponíveis no sistema que poderão conter o grupo selecionado, e no item **Pertence a**, a lista dos grupos aos quais o grupo selecionado pertence. Para adicionar um grupo a outro específico, siga estes procedimentos:

1. Selecione o grupo que deseja inserir num grupo específico.
2. Na lista **Grupos disponíveis**, selecione o grupo ao qual o grupo irá pertencer.
3. Clique em **Adicionar**, para adicionar o grupo, que aparecerá na lista **Pertence a**.
4. Para remover o grupo, basta selecioná-lo na lista **Pertence a** e clicar em **Remover**.

NOTA: É importante verificar a hierarquia entre usuários e grupos. Se o usuário tem uma opção desabilitada, mas esta mesma opção está habilitada no grupo, vale a opção do usuário, que possui este item desabilitado. A opção do grupo só será respeitada se a mesma opção do usuário estiver marcada como neutra.

23.3 Permissões

A aba **Permissões** permite configurar as permissões dos usuários e grupos para Telas, Alarmes, Domínios e Viewer. Uma verificação de permissão consiste em uma informação que o membro do grupo tem sobre um comando que atua sobre um objeto específico.



Permissões de usuários e grupos

As opções disponíveis desta aba são as seguintes:

Opções disponíveis na aba Permissões

OPÇÃO	DESCRIÇÃO
Usuários/Grupos	Esta opção lista os usuários ou grupos de usuários configurados no sistema.

OPÇÃO	DESCRIÇÃO
Itens para segurança	Os itens para segurança disponíveis são: <ul style="list-style-type: none"> • Telas: Permite ao usuário habilitar ou desabilitar o acesso às Telas. Em uma aplicação, todos os usuários ou grupos têm acesso à Tela de abertura • Alarmes: Habilita ou desabilita o reconhecimento dos alarmes para o usuário ou grupo. Em um projeto, é possível exibir as informações dos alarmes para vários assinantes das informações através de um objeto de visualização em Tela, como por exemplo, o E3Alarm • Domínios: Permite configurar permissões para executar, parar ou editar o Domínio, ter acesso remoto ao Domínio, entre outras permissões • Viewer: Permite ao usuário utilizar o Viewer no modo Viewer Full ou Viewer Only, de acordo com suas configurações
Usuários	É um filtro das opções de configuração. Habilitando esta opção, é possível visualizar somente os usuários cadastrados no sistema.
Grupos	É um filtro das opções de configuração. Habilitando esta opção, é possível visualizar somente os grupos cadastrados no sistema.
Permissões	Mostra as permissões dos usuários ou grupos quanto aos itens de segurança (Telas, Alarmes, Domínios e Viewer).
Desabilitar a verificação de permissões	Desabilita a verificação de permissões.

Para cada item de segurança existe uma série de permissões que podem ser configuradas para cada usuário ou grupo. As opções disponíveis são as seguintes:

Opções disponíveis para Telas

OPÇÃO	DESCRIÇÃO
Abrir Tela	Habilita a abertura de Telas.

Opções disponíveis para Alarmes

OPÇÃO	DESCRIÇÃO
Reconhecer alarme	Habilita o reconhecimento de alarmes.




Opções disponíveis para Domínios

OPÇÃO	DESCRIÇÃO
Executar Domínio	Habilita a execução do Domínio.
Parar Domínio	Para o Domínio.
Editar Domínio	Habilita a edição do Domínio.
Executar como serviço	Habilita a execução do Domínio como serviço.
Configurar usuários/grupos	Permite configurar usuários e grupos de usuários.
Acesso remoto ao Domínio	Habilita o acesso remoto ao Domínio.
Acesso remoto de escrita ao Domínio	Habilita o acesso remoto de escrita ao Domínio.

Opções disponíveis para Viewer

OPÇÃO	DESCRIÇÃO
Acesso de escrita ao servidor	Habilita o acesso de escrita ao servidor.

Cada item da lista de permissões pode estar configurado com um dos estados a seguir:

-  **Permitido (círculo cheio verde):** O comando selecionado na lista de permissões é permitido para o usuário ou grupo selecionado, independente dos grupos aos quais ele pertence
-  **Não permitido (círculo cheio vermelho):** O comando selecionado na lista de permissões não é permitido para o usuário ou grupo selecionado, independente dos grupos aos quais ele pertence
-  **Permitido pelo grupo (círculo vazado verde):** O comando selecionado na lista de permissões será permitido para o usuário ou grupo selecionado, se ele for permitido nos

grupos aos quais o usuário ou grupo pertence

- **Não permitido pelo grupo (círculo vazado vermelho):** O comando selecionado na lista de permissões não será permitido para o usuário ou grupo selecionado, se ele não for permitido em pelo menos um dos grupos aos quais o usuário ou grupo pertence
- **Não informado:** O usuário ou grupo selecionado utilizará as definições dos grupos aos quais pertence e não há nada informado nos grupos. Portanto, o comando é permitido

No caso das Telas, é possível que a configuração de permissão seja feita por Tela especificamente. No caso de Alarmes, essa configuração pode ser feita por Área.

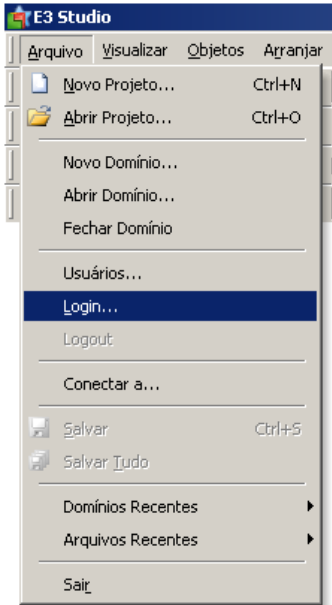
NOTA: Em uma aplicação, todos os usuários têm acesso à Tela de abertura. Caso deseje que a aplicação sempre inicie com a tela de *login* do usuário, crie um usuário sem permissão específica na Tela inicial. Assim, toda vez que for iniciada a aplicação, o sistema pedirá o *login* do usuário e após, mostrará a Tela de abertura.

Com relação a permissões para o usuário anônimo, devem ser observadas as seguintes situações:

- Se não há usuário criado, a verificação de permissões não está habilitada ou não há usuário com restrição para uma determinada operação, então não será exigida identificação (usuário será logado como anônimo)
- Se há usuário criado, a verificação está habilitada, e há pelo menos um usuário que não possa executar determinada operação, então para esta operação será exigida identificação (não será permitido o acesso como usuário anônimo)

NOTA: A nomenclatura e descrição das opções de restrição pode ser acessada através da opção **Legenda**.

Caso haja alguma restrição para executar, parar, editar um Domínio ou configurar os usuários ou grupos, é necessário que um usuário esteja logado no E3. Para tanto, utilizam-se as opções **Login** ou **Logout**, disponíveis no menu **Arquivo**.



Login ou Logout do usuário

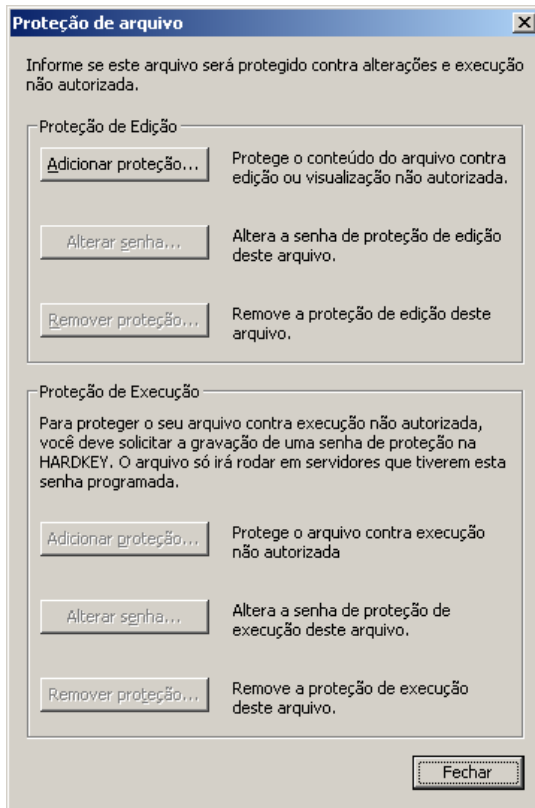
A opção **Login** abre uma caixa de diálogo para o *login* no E3 Studio. O usuário permanece logado até que seja feito outro *login* ou *logout*.

A opção **Logout** executa o *logout* no E3 Studio. Caso não haja um usuário logado, esta opção será desabilitada.

23.4 Proteção de Arquivos

Protege o conteúdo de um arquivo .prj ou .lib contra a edição, visualização ou execução não autorizada. Para utilizar este recurso, siga estes procedimentos:

1. Clique com o botão direito do mouse sobre o nome do projeto ou da biblioteca no Explorer e selecione a opção **Proteção**. No modo **Domínio**, clique com o botão direito do mouse no nome do projeto ou da biblioteca, no item **Configuração - Arquivos**, e selecione a opção **Proteção**.
2. O sistema abrirá uma caixa de diálogo com as opções a seguir:

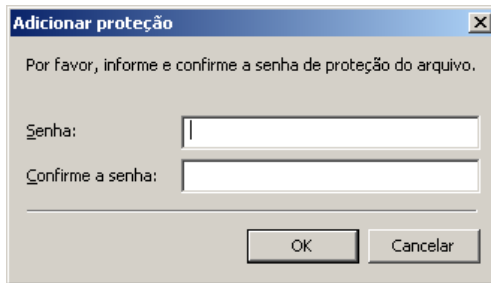


Proteção

Esta opção possui dois tipos de proteção: **Proteção de Edição** e **Proteção de Execução**.

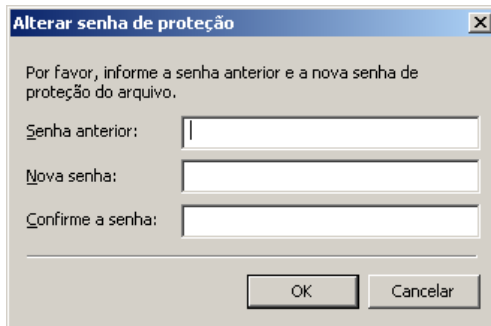
- **Proteção de Edição:** Protege o arquivo contra alterações e visualizações não autorizadas. Este recurso é utilizado para evitar que determinada biblioteca ou projeto seja alterado acidentalmente, ou que sejam copiados procedimentos de conhecimento específico do desenvolvedor

O botão **Adicionar proteção** permite configurar uma senha de proteção para o sistema.



Adicionar proteção

O botão **Alterar senha** altera a senha de proteção do E3 Studio para o arquivo.

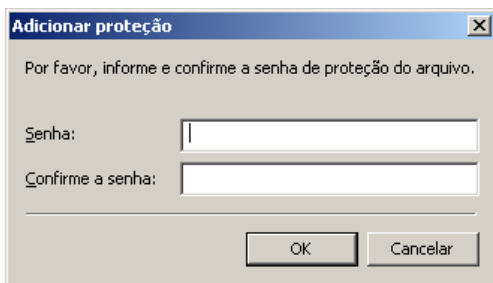


Alteração de senha de proteção

O botão **Remover proteção** remove a proteção de edição deste arquivo. Para tanto, basta clicar no botão, digitar a senha e clicar em **OK**, que o sistema abrirá uma caixa de mensagem informando se a ação foi executada corretamente.

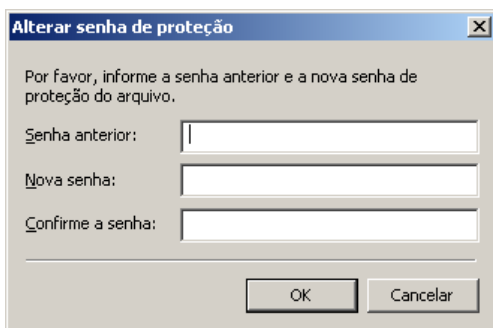
- **Proteção de Execução:** Esta opção é utilizada para proteger o arquivo contra execução não autorizada. Para tanto, é necessário solicitar a gravação de uma senha no dispositivo de proteção, que é feita pela Elipse Software. Isto protege o desenvolvedor de cópias não autorizadas do projeto, por exemplo. Para isso, no momento do pedido de licença do E3 Server, é necessário fornecer a senha de execução. Este processo é feito posteriormente à compra do servidor

O botão **Adicionar proteção** permite configurar uma senha de proteção para o sistema.





Adicionar proteção

O botão **Alterar senha** altera a senha de proteção de execução para o arquivo.



Alteração de senha de proteção

O botão **Remover proteção** permite remover a proteção de execução deste arquivo. Para tanto, basta clicar no botão, digitar a senha e clicar em **OK**, que o sistema abrirá uma caixa de mensagem informando se a ação foi executada corretamente.

Quando um arquivo .lib ou .prj é aberto no E3 Studio, este inicializa mostrando um ícone cinza , com um cadeado indicando que está protegido e este conteúdo não pode ser acessado. Para acessar o conteúdo do arquivo, clique com o botão direito do mouse sobre o projeto ou biblioteca e selecione a opção **Abriu com senha**. Após informar a senha e o sistema liberar o acesso, o ícone fica colorido , indicando a acessibilidade dos arquivos.

O conteúdo de arquivos .prj e .lib protegidos é criptografado. Quando um projeto é protegido, as propriedades **DocString** e **Domain** são bloqueadas.

IMPORTANTE: As proteções implementadas não podem ser desfeitas caso as senhas sejam perdidas. Portanto, ao proteger um arquivo, mantenha as senhas armazenadas em local seguro. Isso garante que se conseguirá usar o arquivo sempre que necessário.

CAPÍTULO

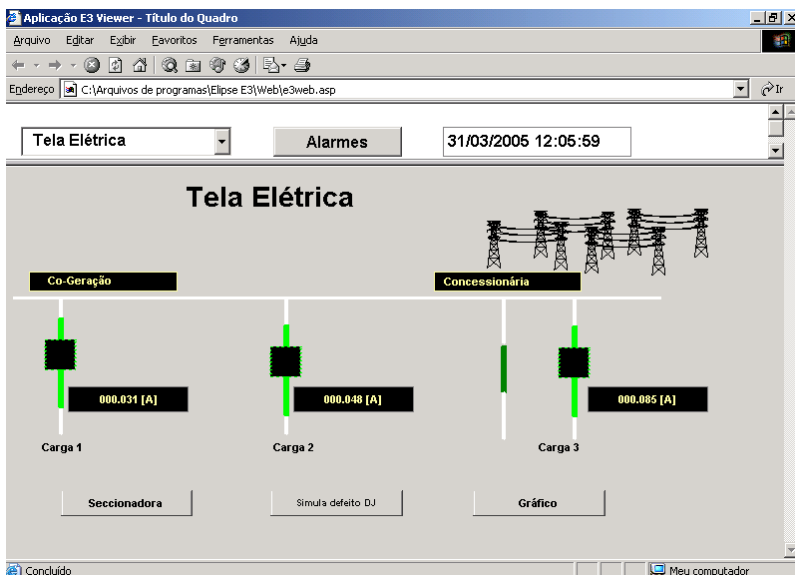
24

E3 Viewer e E3 WebViewer

O **E3 Viewer** é o ambiente de visualização do E3. Nele, é possível visualizar a execução da aplicação feita no E3 Studio.

O **E3 WebViewer** é um componente ActiveX que faz o navegador comportar-se como o E3 Viewer, o que permite a visualização e controle de aplicações E3 via internet. Desta forma, é possível visualizar e interagir com um processo de chão de fábrica através de um navegador *web* comum. O navegador pode estar em qualquer computador da rede que tenha acesso ao E3 Server.

Depois de instalado, o E3 WebViewer vai funcionar exatamente como o E3 Viewer, fazendo o download da aplicação (Telas, bitmaps, etc.) para a máquina local. Todas as funcionalidades do E3 Viewer (E3Chart, E3Alarm, etc.) são suportadas pelo E3 WebViewer.



E3 WebViewer em execução (visualização de uma aplicação)

NOTA: Tanto o E3 Viewer quanto o E3 WebViewer aceitam as mesmas opções de *zoom* descritas no tópico **Zoom** do capítulo **Telas e Objetos de Tela**. Além disso, a qualidade gráfica das Telas pode ser modificada, em tempo de execução, utilizando-se o menu contextual tanto do E3 Viewer quanto do E3 WebViewer e selecionando uma das opções do menu **Qualidade (todas as telas)**. Para maiores informações, veja a propriedade **RenderQuality** do Viewer no **Manual de Scripts do E3**.

24.1 Viewer Only (Modo Somente Leitura)

O modo **Viewer Only** (modo **Somente Leitura**, ou de acesso restrito) é uma maneira de controlar o acesso que o Viewer tem ao servidor (Domínio), em oposição ao modo **Viewer Full**, que não possui restrições de acesso.

Através da configuração da permissão de usuários (capítulo sobre **Segurança**), e de acordo com o tipo de licença de Viewer em uso (capítulo sobre **Domínios**), o servidor irá determinar se o Viewer está no modo **Full** (normal) ou **Only** (restrito). Quando ele está no modo **Only**, são aplicadas diversas restrições quanto às ações que podem ser escritas no servidor. Neste modo estão bloqueados (seja por erro de script ou por gerar mensagem de erro):

- Escritas em geral em propriedades de objetos do servidor através do Viewer por Associações
- Escritas em geral em propriedades de objetos do servidor através de scripts do Viewer
- Métodos **SetValue** e **ToggleValue** do Viewer (incluindo-se aí os Picks **Carregar** e **Inverter Valor**)
- Chamadas de métodos de objetos do servidor através de scripts do Viewer (exceções a seguir)
- Administração de usuários através do Viewer (uso do método **UserAdministration** do Viewer)
- Reconhecimento de alarmes pelo E3Alarm
- Uso dos métodos **LoadFormulaDlg**, **LoadFormulaValues** e **LoadFormulaValuesQuiet** do Viewer

Permanecem permitidos neste modo:

- Leituras de propriedades de objetos do servidor, tanto por Associações como por scripts
- Chamadas de métodos considerados não restritos de objetos do servidor em scripts do Viewer. São estes: **Item** (todos os objetos); **Refresh** (Grupo OPC); **FindUnit**, **FindValue**, **GetValueData** e **GetUnitData** (Fórmula); **GetAlarm** (Fonte de Alarmes); **GetE3QueryFields**, **GetADORRecordSet** e **GetAsyncADORRecordSet** (Consulta); e **GetObject** (Servidor de Aplicações)
- Mudanças do estado de *Advise* de Tags do servidor
- Mudança da própria senha (método **ChangePassword** do Viewer)

24.1.1 Mudanças no Modo do Viewer

Para que o usuário acesse o E3 no modo **Somente Leitura**, pelo menos uma destas duas condições deve ser verdadeira:

- Licença em uso do tipo **Viewer Only**
- Usuário logado sem permissão para o item **Acesso de escrita ao servidor**

É importante lembrar que, no caso de não haver usuário logado no Viewer (usuário anônimo), será aplicada a restrição de acesso, desde que pelo menos um ou mais usuários tenha esta restrição.

Desta forma, cada vez que ocorre uma mudança de usuário o modo de acesso do Viewer pode ser mudado (e conseqüentemente a propriedade **IsReadOnly**), de acordo com a combinação do que é permitido pela licença em uso e a permissão do usuário logado.

A mudança do modo de acesso também pode acontecer caso ocorra a reconexão do Viewer, já que esta pode provocar tanto a mudança de licença (de **Viewer Full** para **Viewer Only**, ou vice-versa) quanto a mudança das permissões do usuário logado.

Caso haja algum usuário com acesso de escrita ao servidor bloqueado no momento da abertura do Viewer, este entra automaticamente no modo **Somente Leitura**, independentemente da licença em uso, já que o usuário anônimo sempre assume a restrição máxima configurada.

24.2 Execução do E3 Viewer




Existem três formas de se executar o E3 Viewer: através de um servidor local, de um servidor na intranet, ou de um servidor na internet. Nas seções a seguir, estas formas serão detalhadas.

24.2.1 Execução através do E3 Studio

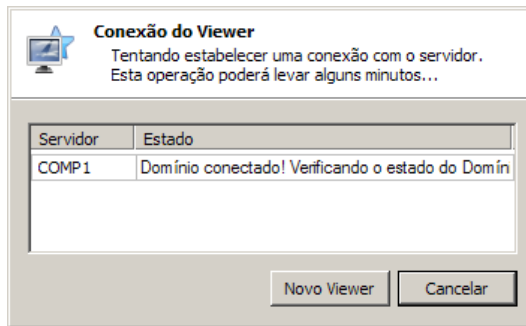
O E3 Viewer pode ser executado através da barra de ferramentas **Padrão**:



Barra de Ferramentas Padrão

-  **Executar Aplicativo:** Salva todas as configurações do projeto, roda o Domínio e executa o E3 Viewer
-  **Rodar/Parar Domínio:** Executa ou para a execução do Domínio
-  **Executar/Parar E3 Viewer:** Executa o E3 Viewer ou para a sua execução caso ele já esteja aberto

Quando o E3 Viewer é executado, o sistema mostra a janela a seguir, indicando o estado da conexão:



Mensagem de estado de conexão

Quando a conexão com o servidor é perdida, o E3 tenta restabelecê-la automaticamente, respeitando as configurações do servidor. Para determinar qual servidor fará a conexão caso o E3 Viewer falhe, é necessário configurar a opção **Servidores**, configurado através do E3 Admin, conforme explicado no capítulo **Domínios**.

24.2.2 Execução através da Linha de Comando

O E3 Viewer pode ser acessado via linha de comando da seguinte maneira:

```
viewer [nome_do_servidor] [opções]
```

O argumento **nome_do_servidor** representa o nome da máquina onde o E3 Server está rodando. Se este argumento não for informado, uma caixa de diálogo é mostrada perguntando o caminho do servidor da aplicação, como ocorre quando o E3 Viewer é executado a partir do menu **Iniciar** (como mostrado na próxima seção).

As opções de configuração para a linha de comando são as seguintes:

- **-screen ou /screen**: Permite ao usuário informar uma tela inicial válida, diferente da tela inicial configurada no Domínio

```
viewer [nome_do_servidor] -screen <nome_da_tela>
```

- **-noping ou /noping**: Descarta a necessidade de se executar um comando **ping** para o servidor antes da tentativa de conexão (Tentativa de conexão direta)

```
viewer [nome_do_servidor] -noping
```

- **-readonly ou /readonly**: Permite ao usuário especificar que o Viewer deve tentar conectar apenas no modo **Somente Leitura**. Quando isto for feito, o Viewer irá sempre utilizar uma licença **Viewer Only**

```
viewer [nome_do_servidor] -readonly
```


- **-cachepath ou /cachepath:** Permite especificar um diretório para a gravação do *cache* do Viewer. Se não for especificado, é usado o diretório temporário do sistema (variável de ambiente TEMP)

```
viewer [nome_do_servidor] -cachepath <diretorio>
```

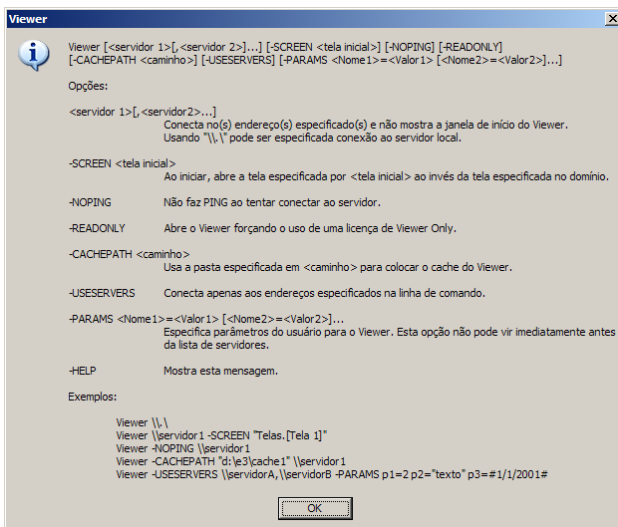
- **-useservers ou /useservers:** Esta opção faz com que o Viewer tente se conectar somente aos servidores especificados na linha de comando. Se a opção não estiver presente (comportamento padrão), o Viewer pode tentar descobrir servidores alternativos caso não consiga se conectar aos servidores passados na linha de comando. Esta opção funciona apenas em rede local, portanto deve ser informada caso o servidor que o Viewer deve acessar esteja fora da rede local

```
viewer [nome_do_servidor] -useservers
```

- **-params:** Permite que o usuário especifique parâmetros de inicialização do Viewer. Esta opção não pode vir imediatamente antes da lista de servidores. Os valores passados nessa opção podem ser recuperados via script utilizando a propriedade **Params** do Viewer. Para maiores informações sobre a utilização dessa propriedade, veja o capítulo **Viewer**, do **Manual de Scripts do E3**

```
viewer -params <Nome1>=<Valor1> [<Nome2>=<Valor2>] ...
```

- **-help:** Mostra uma caixa de diálogo com exemplos de uso das opções de linha de comando do Viewer, como na figura a seguir

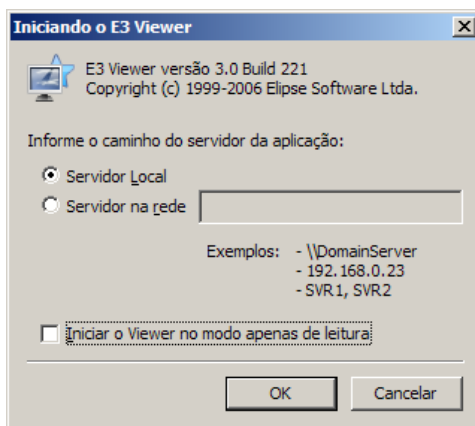


Caixa de diálogo de ajuda do Viewer

24.2.3 Execução através do Menu Iniciar

Para rodar uma aplicação cliente, pode-se utilizar o E3 Viewer localizado no seguinte caminho: Menu **Iniciar (Start)** - **Programas (Programs)** - **Elipse E3 - Viewer**.

O E3 então mostra a seguinte caixa de diálogo para que o caminho do servidor da aplicação seja informado:



E3 Viewer

Se o E3 Server estiver na mesma máquina do E3 Viewer, selecione a opção **Servidor Local**. Caso eles estejam em máquinas diferentes, selecione a opção **Servidor na rede** e informe o nome ou o endereço IP da máquina com o E3 Server. Se o E3 Server estiver disponível em uma porta diferente do padrão (6515), informe o número desta porta no campo **Servidor na rede** após o número do IP, separados por dois pontos. Para se conectar no modo **Somente Leitura**, selecione a opção **Iniciar o Viewer no modo apenas de leitura**.

24.3 Logs do Viewer

O E3 gera logs no formato ETL (*Event Trace Log*). Esses arquivos de log são gerenciados por uma ferramenta da Elipse chamada **Elipse Event Log Viewer**, disponível com a instalação do E3. Com essa ferramenta é possível visualizar os arquivos e gerenciar o espaço que estes ocupam em disco, entre outros. Para mais informações sobre a ferramenta **Elipse Event Log Viewer**, consulte o **Manual do Usuário do Elipse Event Log**, disponível no menu **Iniciar - Programas - Elipse Software - Elipse Event Log**. O aplicativo **Elipse Event Log Viewer** pode ser aberto de três formas:

- Pelo menu **Iniciar - Programas - Elipse Software - Elipse Event Log - Log Viewer**
- Pelo menu **Ferramentas - Log Viewer** do E3 Studio
- Pelo item **Atalhos - Log Viewer** do menu do E3 Admin na Área de Notificação do Windows

24.4 Execução do E3 WebViewer

Durante a instalação do E3 WebViewer, os arquivos `e3web.asp`, `e3web2.asp`, `docwrite.asp`, `docwrite2.asp` e `e3downloader.cab` ficam disponíveis para configuração pelo usuário. Estes arquivos ficam localizados no diretório onde o E3 foi instalado, na pasta `WEB`.

- **e3web.asp e docwrite.asp**: têm a função de carregar e iniciar o ActiveX E3Downloader
- **e3downloader.cab**: ActiveX que será enviado para a máquina cliente e fará a instalação do `e3-w2kwebviewer.exe`
- **e3web2.asp e docwrite2.asp**: têm a função de carregar e iniciar o ActiveX do WebViewer que mostrará a aplicação sendo executada na máquina do Internet Explorer

A página `docwrite2.asp` vem configurada considerando-se que o E3 Server está rodando no mesmo computador que o E3 WebServer (servidor web). Porém, é possível alterar o código fonte desta página para atender a configuração desejada. Para tanto, basta alterar a linha a seguir no código fonte da página `docwrite2.asp`:

```
var Domain = getDomain();
```

Para:

```
var Domain = "IP externo do servidor IIS";
```

Caso se queira permitir ao usuário informar uma tela inicial válida, diferente da configurada no Domínio, deve-se alterar a linha abaixo, colocando em `Nome_da_tela` um nome de Tela válido na aplicação:

```
<param name='Screen' value='Nome_da_tela'>
```

Caso se queira informar a necessidade de se executar o comando **ping** para o servidor antes de tentar a conexão, deve-se alterar a linha abaixo. O valor pode ser `True` ou `False`.

```
<param name='Ping' value='TRUE'>
```

Se esta linha for omitida, o comando **ping** será executado.

Para se navegar para uma página diferente do padrão após o carregamento do E3 WebViewer, deve-se modificar o atributo `value` do parâmetro `URLToLoad` para o endereço desejado:

```
<param name='URLToLoad' value='url'>
```

Se esta linha for omitida, a página `e3web2.asp` será carregada.

Para especificar um diretório para a gravação do `cache` do Viewer, deve-se alterar a linha a seguir. Se não for especificado, é usado o diretório temporário do sistema (variável de ambiente `TEMP`).

```
<param name='cachepath' value='diretorio_para_cache'>
```

Caso seja preciso que o WebViewer procure por outros servidores na rede se não conseguir conectar-se ao servidor especificado no parâmetro *Domain*, deve-se alterar a linha a seguir. Se o parâmetro não for informado, o WebViewer tentará se conectar apenas ao servidor especificado no parâmetro *Domain*, que é o comportamento padrão do WebViewer (valor True). A alteração do valor para False só irá funcionar para servidores e WebViewers que estejam na mesma rede.

```
<param name= 'useservers' value='FALSE'>
```

A configuração do E3 WebViewer para abrir no modo **Somente Leitura** é feita através da propriedade **StartReadOnly** (com os valores True ou False). Se este item não existir, o valor assumido é False (comportamento compatível com versões anteriores). Exemplo:

```
var conteudo = "<object classid='clsid:7EB4D157-FACC-45BB-9536-C14B9DCE3CA7'";  
conteudo += " width='100%' height='100%'>";  
conteudo += "<PARAM NAME='Domain' VALUE='192.0.0.21'>";  
conteudo += "<PARAM NAME='Screen' VALUE='1'>";  
conteudo += "<PARAM NAME='CachePath' VALUE='1'>";  
conteudo += "<PARAM NAME='Ping' VALUE='0'>";  
conteudo += "<PARAM NAME='StartReadOnly' VALUE='FALSE'>";  
conteudo += "</object>";  
document.write(conteudo);
```

Em ambos os casos, esta configuração só terá efeito na abertura do E3 WebViewer. Se a propriedade for mudada durante a execução, a conexão ou reconexão do E3 WebViewer não será afetada.

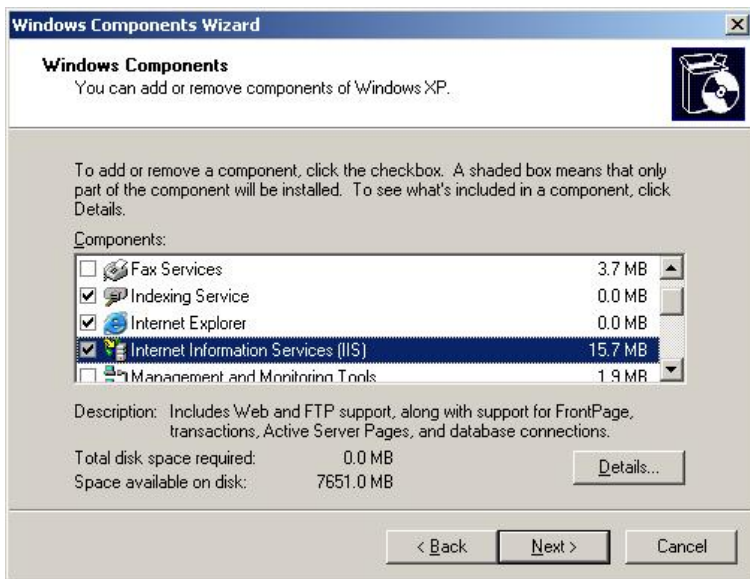
Os servidores e o E3 WebViewer podem tanto rodar na mesma máquina quanto em máquinas diferentes. A seguir, veremos como estas situações se aplicam.

24.4.1 Internet Information Services

Tanto para a visualização na internet como para visualização em intranet ou máquina local, a partir da versão 3.0 é necessária a instalação e configuração do IIS (*Internet Information Services*), ou outro servidor de internet.

O IIS é fornecido juntamente com o Windows. Para instalá-lo e configurá-lo, siga estes procedimentos:

1. Abra o **Painel de Controle (Control Panel)**.
2. Acesse a opção **Adicionar programas (Add/Remove Programs)**.
3. Clique em **Adicionar um componente do Windows (Add/Remove Windows Component)**.



Internet Information Services (IIS)

4. Selecione na lista o item **Internet Information Services (IIS)** e clique em **Próximo (Next)**.
5. O sistema inicia a instalação do software (para instalar o IIS é preciso ter o CD de instalação do Windows).
6. Aguarde a finalização do processo para configurar o sistema.

Após a instalação do IIS, os arquivos `e3web.asp`, `e3web2.asp`, `docwrite.asp`, `docwrite2.asp` e `e3downloader.cab` devem ser copiados para `c:\inetpub\wwwroot`. Esta pasta é criada na instalação do IIS. Além dos arquivos `.asp`, o instalador do E3 WebViewer também deve ser copiado para esta mesma pasta. Este instalador (`e3-w2kwebviewer.exe`) é utilizado quando a máquina cliente acessar o servidor pela primeira vez, caso o E3 não tenha sido previamente instalado nesta máquina. Este arquivo está no CD de instalação do E3, ou pode ser obtido através de *download* no site da Elipse.

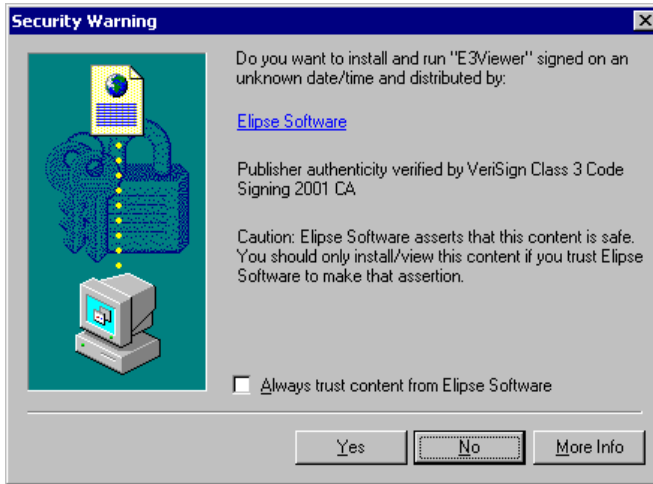
O IIS ainda necessita ser configurado para seu correto funcionamento. A configuração será diferente caso o IIS e o E3 Server estejam na mesma máquina ou em máquinas diferentes. Para configurá-lo, consulte o **Guia de Instalação do E3**, na seção **Instalação do E3 WebViewer**.

24.4.2 Visualização na Aplicação Cliente

Se o servidor estiver utilizando o servidor Web, por exemplo o IIS, basta digitar na barra de endereços do *browser* o endereço ou IP do servidor (por exemplo, `http://nomedoservidor/diretorio_virtual` ou `http://192.0.0.21/diretorio_virtual`), onde `diretorio_virtual` é o diretório criado na configuração do IIS (conforme o **Guia de Instalação do E3**).

No primeiro acesso ao servidor, o navegador vai iniciar a instalação dos componentes, caso

estes não tenham sido previamente instalados, conforme explicado no começo deste capítulo. O componente é assinado por Elipse Software e o usuário deverá aceitar a instalação, para que se iniciem as configurações necessárias.



Instalação do Web Viewer

Após a instalação, o WebViewer estará aberto no *browser*, e visualizando a aplicação do servidor. Nos próximos acessos não será mais necessário instalar os componentes e o tempo de conexão será mais rápido.

NOTA: A versão do cliente tem que ser a mesma do servidor. Para isto, o instalador (e3-w2kwebviewer.exe) que fica no servidor deve ser sempre o mais atual.

Hot-Standby

O **Hot-Standby** permite a implementação do conceito de *fail-over* em um sistema supervisor. Esse conceito consiste na possibilidade de se ter dois servidores (principal e *backup*) atuando um como contingência do outro, ou seja, se o servidor principal falhar, um servidor de *backup* entra em ação imediatamente, sem perda da continuidade do processo. Este servidor em espera diz-se que está em *Standby*.

Assim, a ferramenta de Hot-Standby do E3 tem como objetivo permitir que um servidor fique em estado de espera (*Standby*), aguardando uma possível falha de um outro servidor (servidor ativo). A troca de servidor ativo pode ser manual ou automática.

A troca manual é acionada através do menu do E3 Admin na Área de Notificações do Windows do computador em *Standby* (opção **Servidor - Ativar**). A troca automática ocorre quando o servidor em *Standby* detecta que o servidor principal não está mais rodando. Um servidor pode assumir um dos seguintes estados:

- **Servidor em Manutenção:** Este estado é indicado na configuração do servidor do Domínio. Um servidor em manutenção não toma parte em nenhum evento do Domínio
- **Servidor Ativo:** Apenas um servidor pode estar ativo em um Domínio em um determinado momento. O servidor ativo é aquele que está rodando o aplicativo (E3Run)
- **Servidor Standby:** Apenas um servidor pode estar em *Standby* em um Domínio em um determinado momento. O servidor *Standby* roda o E3Run em modo *Standby*, o aplicativo fica carregado, apenas esperando um comando para entrar em operação. O servidor *Standby* monitora o servidor ativo e, se este não estiver respondendo, o *Standby* é ativado
- **Servidor Inativo:** Um servidor fica inativo quando está declarado no Domínio, mas não está selecionado como servidor principal nem como *backup*. Mesmo inativo, este servidor monitora mudanças no arquivo de Domínio, podendo passar para o estado **Ativo** ou **Standby** se o Domínio for reconfigurado

IMPORTANTE: Para rodar uma aplicação redundante no E3, é necessário que todos os servidores rodem a mesma versão do software, e tenham uma cópia local atualizada dos arquivos do Domínio (arquivos .prj, .lib, etc.). O arquivo .dom, por sua vez, é sincronizado automaticamente pelo E3 Server, isto é, mudanças feitas no arquivo .dom em um servidor são automaticamente copiadas para o arquivo .dom dos outros servidores do Domínio. Para isto, o arquivo .dom deve obrigatoriamente existir no mesmo caminho em todos os servidores.


O Hot-Standby usa a conexão REC, portanto ele só funciona se o E3 Server estiver iniciado nas

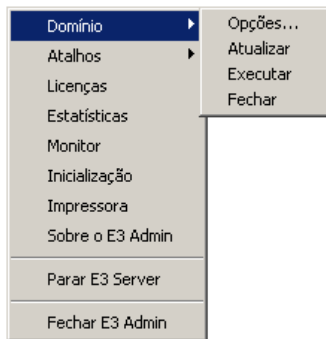
máquinas envolvidas.

Se o usuário de um E3 Studio ou Hot-Standby é administrador da máquina remota onde o E3 Server está rodando, ele pode controlar o serviço remotamente usando o aplicativo **services.msc**, através da opção **Action - Connect to another computer**.

25.1 Configurando o Hot-Standby

As configurações que deverão ser feitas para implementar o Hot-Standby são as seguintes:

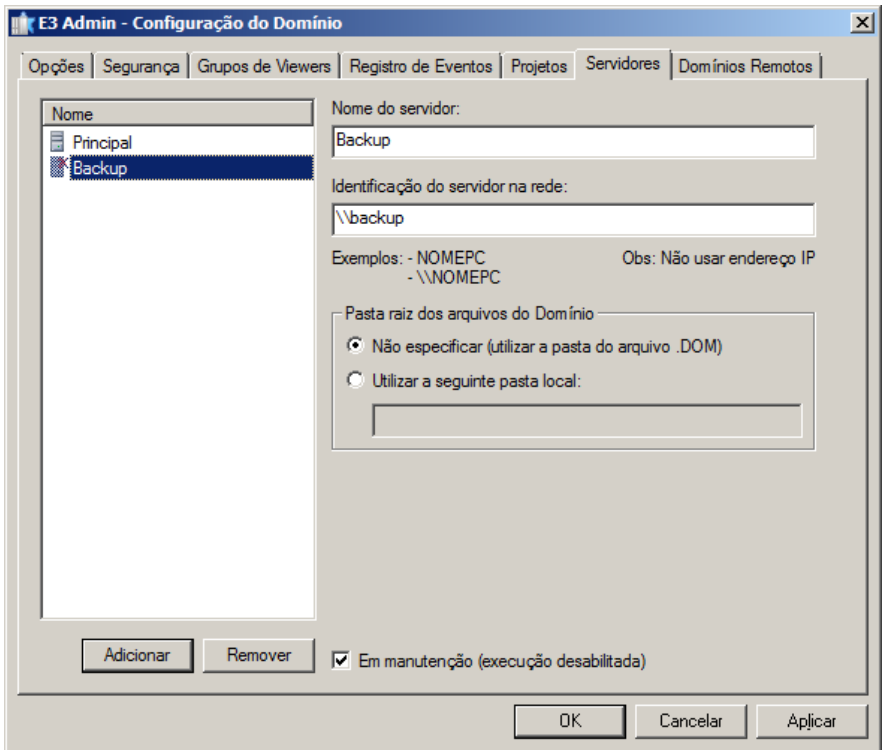
1. Localize o caminho dos arquivos de Domínio (arquivos .dom, .prj, .lib, etc.) no computador principal e copie esta pasta para o computador *Standby*. Caso tenha sido indicado um caminho diferente para os arquivos de Domínio na opção **Pasta raiz dos arquivos do Domínio**, na aba **Servidores**, deve-se utilizar este caminho para a cópia.
2. Os arquivos de bancos de dados devem ser tratados de maneira diferenciada. Para maiores informações, veja o tópico **Utilizando Bancos de Dados com Hot-Standby**.
3. Acesse o ícone do E3 Admin  na Área de Notificações do Windows e selecione a opção **Domínio - Opções**.



E3 Admin

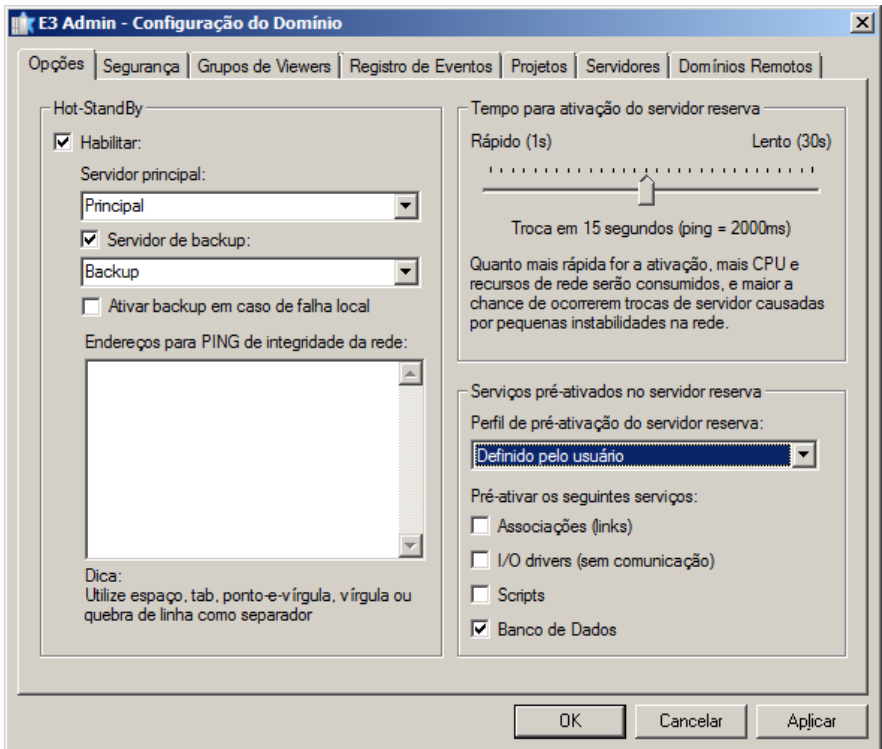
4. Na aba **Servidores**, adicione os servidores principal e *backup*. Configure as opções **Nome do servidor** e **Identificação do servidor na rede**. Por exemplo:

- **Nome do servidor:** Servidor1
- **Identificação do servidor em rede:** \\Computer1






Configuração do Servidor

5. Na aba **Opções**, marque o item **Hot-Standby - Habilitar**. No campo **Servidor principal**, selecione o servidor principal do seu projeto e no campo **Servidor de backup**, selecione o servidor de *backup*. O E3 irá buscar o servidor principal por ordem alfabética.
6. Defina a opção **Endereços para PING de integridade de rede**. Esta opção especifica uma terceira entidade de rede (as outras são os servidores principal e *backup*) para determinar se a rede está funcionando. Se não for possível acessar o endereço de integridade nem o servidor de *backup*, o servidor principal assume que a sua interface de rede está com problemas e altera seu estado para **Standby** (modo de espera).
7. Habilite a opção **Ativar backup em caso de falha local**. Esta opção serve para habilitar a troca automática de servidores quando uma falha local é reportada no servidor principal. Falhas locais são detectadas e reportadas pelo próprio aplicativo através do método **ReportFailure**. A troca de servidores só é feita se o servidor *backup* estiver sem falhas.



Configuração da distribuição em rede


8. Para confirmar as configurações, clique no botão **OK**.
9. Ao iniciar a execução do E3 será mostrado, na Área de Notificações do Windows dos computadores configurados no Hot-Standby, um ícone representado por uma barra amarela circulante , indicando que os Domínios estão sendo carregados. Após alguns segundos, o E3 reconhece o computador principal e indica esse estado, na Área de Notificações do Windows, com um ícone representado por uma seta verde . Este ícone determina que ele está em execução. No computador *standby* será mostrado um ícone representado por duas barras amarelas , indicando que ele está em modo **Standby** (modo de espera).

25.2 Executando um Domínio Redundante


Para executar um Domínio redundante, é necessário apenas iniciar um dos seus servidores; os outros servidores serão automaticamente iniciados por este primeiro servidor. Para iniciar um Domínio, crie um atalho para o E3 Admin com a seguinte linha de comando:

```
E3Admin.exe -start <Caminho_do_Domínio>
```

Este servidor iniciará os servidores do Domínio e depois será automaticamente fechado. Um

Domínio pode ser iniciado também através do E3 Studio. Para tanto, basta abrir o Domínio e clicar no botão .

25.3 Parando um Domínio Redundante

Um Domínio pode ser parado por qualquer um dos seus servidores, através do ícone  na Área de Notificações do Windows. Escolha a opção **Domínio - Parar** e o servidor Ativo e o Standby terminarão o processo E3Run. O Domínio pode ser reiniciado escolhendo a opção **Domínio - Executar**. Se for escolhida a opção **Domínio - Fechar**, o Domínio será parado e fechado, ficando os E3 Servers disponíveis para rodar outros Domínios.

IMPORTANTE: As opções de parar e fechar um Domínio **AFETAM TODOS OS SERVIDORES DO DOMÍNIO**, e não apenas o servidor onde o comando é executado.

25.4 Parando um dos Servidores do Domínio

A maneira correta de parar um dos servidores do Domínio é marcá-lo como **Em manutenção** na configuração **Domínio - Opções**, aba **Servidores**, do Domínio. Se o servidor ativo for colocado em manutenção, o servidor *Standby* irá passar para o estado ativo. Para recolocar o servidor no Domínio, desmarque a opção **Em manutenção** deste servidor.

25.5 Tempo de Troca entre Servidores

O tempo padrão para o servidor de *backup* assumir, quando ocorre uma falha do servidor ativo, é de 15 segundos. No entanto, é possível configurar este tempo através do item **Tempo para ativação do servidor reserva** (conforme explicado no tópico **Opções do Domínio** do capítulo **Domínios**).

Este tempo permite que o servidor anterior termine a execução do aplicativo (caso a falha seja apenas de rede). O tempo configurado afeta diretamente o **timeout do ping** entre os servidores. Se ficar muito baixo (troca em 1 segundo, **timeout** de **ping** igual a 160 ms), podem ocorrer trocas espontâneas de servidor, causadas por pequenas falhas de rede.

25.6 Reconexão de Viewers

Quando há uma troca de servidores, os Viewers entram em processo de reconexão, tentando alternadamente conectar com o servidor *backup* e com o ativo. O usuário tem a opção de esperar o fim do processo de reconexão com o Viewer atual, cancelar a reconexão (e fechar o Viewer) ou abrir uma nova sessão Viewer com o novo servidor.

25.7 Utilizando Bancos de Dados com Hot-Standby

Pode-se ter dois servidores rodando separadamente numa mesma aplicação. Um deles fica ativo, enquanto o outro fica em estado de espera (*standby*), aguardando uma possível falha.

O Hot-Standby garante a continuidade da aplicação, mas quando se utiliza bancos de dados, também tem-se que garantir a continuidade do acesso à base de dados.

Há duas maneiras de resolver este problema. Na primeira, ambas as aplicações acessam uma mesma base de dados. Habilita-se o acesso ao banco de dados na aplicação, configurando o objeto `DBServer` em ambos servidores (Principal e *Standby*) com os mesmos parâmetros de localização do banco de dados na rede. Para garantir a continuidade do sistema, é importante que a base de dados esteja em uma máquina separada, acessível aos dois servidores.

Na segunda maneira, a gravação dos dados é feita em bases diferentes. Neste caso, o ideal é ter-se os dois bancos de dados rodando localmente, em ambos os servidores. Assim, garante-se que o acesso ao banco de dados estará sempre disponível, pois a máquina que roda a aplicação também roda o banco de dados.

Uma opção interessante nesse caso é o sincronismo entre as diferentes bases de dados da aplicação principal e da secundária. A propriedade **EnableSynchronization** do objeto `DBServer` habilita esse recurso na aplicação. Quando ela está ativa, todos os dados gravados na base principal são atualizados na base em *Standby* quase instantaneamente.

NOTA: Se a aplicação principal não conseguir enviar os dados para o servidor em *Standby*, esses dados ficarão armazenados localmente em disco, para posterior envio (quando a comunicação entre os dois computadores for restabelecida), assegurando assim a igualdade entre as tabelas geradas pela aplicação.

Configurações Avançadas

Existem configurações do E3 que podem ser realizadas diretamente no registro do Windows, embora esse procedimento não seja aconselhável. A Elipse Software possui uma ferramenta, chamada **E3 Tweak**, disponível a partir da versão 3.1, que realiza as configurações de registro usando uma interface gráfica. O **Manual do Usuário do E3 Tweak** pode ser acessado no menu **Iniciar - Programas - Elipse Software - Elipse E3 - Manuais - Manual do E3 Tweak**. O aplicativo **E3 Tweak** pode ser aberto de três formas:

- Pelo menu **Iniciar - Programas - Elipse Software - Elipse E3 - E3 Tweak**
- Pelo menu **Ferramentas - E3 Tweak** do E3 Studio
- Pelo item **Atalhos - E3 Tweak** do menu do E3 Admin na Área de Notificação do Windows

Dúvidas mais Frequentes

Este capítulo destina-se ao esclarecimento das dúvidas mais frequentes encontradas no E3. Também são mostrados os erros que podem ocorrer e quais as soluções para eles.

27.1 Ordem dos Tabs

Qual a relação entre a ordem de criação dos objetos na Tela e a ordem de tabulação em tempo de execução?

Quando um novo objeto é criado na Tela, atribui-se a ele a primeira posição na ordem de tabulação, e ele é ordenado em sequência decrescente em relação aos demais objetos da Tela. Para maiores informações sobre este assunto, veja o tópico **Ordem de Navegação entre os Objetos**, do capítulo **Telas e Objetos de Tela**.

27.2 Sobreposição de Animações nos Objetos

Criei uma Animação com Rotação ou Translação na Tela, mas decidi mudá-la, criando uma nova Animação. No entanto, quando fui executar a aplicação, o objeto apareceu com a Animação inicial, e não com a Animação corrente. Por quê isto ocorre?

POSSÍVEL CAUSA

A nova Animação foi criada sem que a anterior tenha sido removida.

SOLUÇÃO

Para solucionar esta questão, siga estes procedimentos:

1. Selecione o objeto que deseja mudar a Animação.
2. Clique com o botão direito do mouse sobre ele e selecione a opção **Remover animação**.
3. Aplique a Animação desejada.

NOTA: Não tente remover a Animação do objeto através do Organizer, pois esta ação irá remover o objeto.

27.3 Objetos de Tela

Não consigo rotacionar uma figura inserida através da Galeria. Por quê isto ocorre?

Deve-se converter o objeto em símbolo. Isto permite que sejam utilizados os comandos e opções disponíveis aos objetos que são nativos do E3, como por exemplo, o uso da Rotação.

27.4 Servidor de Banco de Dados SQL Server

A seguir são listados os possíveis erros que podem ocorrer ao se testar a conexão com este Banco de Dados:

ErrorLocal = Open Connection ErrorError #0x80004005 Description:[DBNETLIB] [ConnectionOpen(Connection()).]SQL Server does not exist or access denied. (Source: Microsoft OLE DB Provider for SQL Server) (SQL State: 08001)(NativeError:17)

POSSÍVEL CAUSA

Nome do Servidor errado na configuração do ServidorDB ou o usuário não tem acesso àquele banco.

SOLUÇÃO

Verificar o nome do servidor utilizado e se o usuário possui permissão para conectar-se àquele banco.

ErrorLocal = Open Connection ErrorError #0x80040E4D Description: Login failed for user 'UsuarioErrado'.(Source: Microsoft OLE DB Provider for SQL Server) (SQL State: 42000) (NativeError: 18456)

POSSÍVEL CAUSA

Erro no nome do usuário ou senha.

SOLUÇÃO

Utilize um usuário cadastrado no banco de dados ou verifique a senha utilizada.

ErrorLocal = ExecuteSql ErrorError #0x80040E14 Description: There is already an object named 'E3Index' in the database. (Source: Microsoft OLE DB Provider for SQL Server) (SQL State: 42000) (NativeError: 1750)

POSSÍVEL CAUSA

Já existe um objeto (tabela, chave, índice, etc.) no Banco de Dados com este mesmo nome.

SOLUÇÃO

Mudar o nome do objeto.

27.5 Servidor de Banco de Dados Oracle

A seguir serão listados os possíveis erros que podem ocorrer ao se testar a conexão com este Banco de Dados:

Error = ORA-01017: invalid username/password; logon denied

POSSÍVEL CAUSA

Mensagem gerada em log quando a senha ou o usuário está incorreto.

SOLUÇÃO

Verificar se o usuário existe e se a senha utilizada está correta.

Error = ORA-12154: TNS: não foi possível resolver nome de serviço

POSSÍVEL CAUSA

A conexão cliente utilizada não foi encontrada.

SOLUÇÃO

Verificar se a conexão utilizada está criada no computador e se ela está funcionando através dos softwares utilitários de rede do Oracle.

Error = ORA-02264: nome já usado por uma restrição existente

POSSÍVEL CAUSA

Já existe um objeto no Banco de Dados com este mesmo nome.

SOLUÇÃO

Para evitar esse erro, crie e configure diferentes nomes de índices ou chaves primárias no E3.

Error = ORA-01403: dados não encontrados

POSSÍVEL CAUSA

Esta mensagem é gerada quando uma pesquisa interna do E3 procura por objetos no Banco de Dados e não os encontra (por exemplo, a tabela de Históricos não existe, deve ser criada).

SOLUÇÃO

Isto seria considerado um erro apenas se persistisse nos logs da aplicação.

Error = ORA-00001: restrição exclusiva (SYSTEM.E3INDEX) violada

POSSÍVEL CAUSA

Sempre que for feita uma tentativa de escrita de um registro onde o campo definido como chave primária tiver o valor repetido, a escrita será recusada e a mensagem anterior será exibida. É interessante verificar que o nome da chave é mostrado (neste caso, a chave SYSTEM . E3INDEX) no formato Usuário.NomeChave. Dependendo do projeto, esse erro é esperado, mas na grande maioria das vezes, é importante verificar se a chave é a mais adequada. Para ilustrar essa afirmação, veja estes dois casos:

- **Sistema de Telemedição de Energia:** Visando gravar todos os dados de um dia, as rotinas usadas para coletar dados admitem tolerâncias a mais ou a menos no horário a ser coletado. Assim, alguns dos registros terão de ser escritos mais de uma vez. Neste caso, a ocorrência desse erro é esperada
- **Manutenção de alarmes:** Para esse caso, pode haver mais de um erro por segundo no sistema. Se o campo **E3TimeStamp** for usado como chave primária, pode haver a perda de algumas ocorrências de alarme, o que prejudica a análise posterior dos eventos. Neste caso, re-estudar a chave-primária pode ser a solução adequada

SOLUÇÃO

Há duas maneiras de solucionar esta questão:

1. O usuário deve criar um índice único para os campos da chave.
2. O usuário deve verificar a aplicação para que ela não envie valores repetidos de chave para gravação.

27.6 Servidor de Dados

A propriedade Retentive do Tag Interno não está funcionando, pois ela não guarda o último valor ao parar o Domínio. O quê pode estar errado?

A propriedade **Retentive** não tem este objetivo. Ela tem utilidade apenas em aplicações *hot-standby*, para manter o valor do Tag Interno quando houver uma troca de servidor.

Como salvar o valor de um Tag Interno ao parar o Domínio?

Use o método **Save** do Servidor de Dados.

Como eu mostro a data e a hora atual do sistema em uma tela da minha aplicação?

Crie um Tag Demo do tipo **CurrentTime** e associe-o a um Display na Tela. O formato de data e hora pode ser configurado na aba **Formatação** das propriedades do Display.

Como criar um temporizador no E3?

Com um Tag Demo do tipo **Square**. O Tag deve ter a propriedade **Enabled** igual a False e a propriedade **Period** igual a duas vezes o tempo limite em milissegundos. A atribuição do valor True à propriedade **Enabled** iniciará a contagem do tempo. Para executar um script qualquer no término do temporizador, basta criar um evento associado à propriedade **Value** do Tag Demo, que seja executado quando a propriedade alterar o seu valor. Neste script também se deve desabilitar o Tag Demo, ou seja, atribuir à propriedade **Enabled** o valor False, para que ele não continue variando. Recomenda-se usar o método **Reset** do Tag Demo antes de atribuir à propriedade **Enabled** o valor True.

27.7 Drivers de Comunicação

O que tenho que fazer para usar os bits de um Tag de Comunicação?

Para usar os bits de um Tag de Comunicação, deve-se habilitar a propriedade **UseBitFields** do Tag.

Como são contados os Tags Bloco e os bits dos Tags no E3?

A contagem considera os Tags de Comunicação e o tamanho dos Blocos de Comunicação. Os bits não entram na contagem.

Qual a maneira mais fácil de fazer piscar a cor de um objeto na Tela quando houver um erro de comunicação?

Crie uma Associação Digital entre a propriedade **ForegroundColor** do objeto e a expressão `NomeDoTag.Quality < 192`, com a opção de pisca habilitada. A propriedade **Quality** representa o estado da qualidade do valor do Tag, no padrão OPC, e pode variar de 0 a 255, sendo que a qualidade é boa apenas acima de 192.

Como sinalizar erros de comunicação na Tela?

Habilite a opção **Erros de Comunicação** no objeto Viewer, na aba **Erros de Comunicação**.

Como trocar a cor padrão dos erros de comunicação em Setpoints e Displays?

Acesse o objeto Viewer e altere a cor desejada, na aba **Erros de Comunicação**.

27.8 Alarmes

Foi encontrado um erro no número de colunas do arquivo CSV na importação de um Alarme do tipo <nomedotipo>. Deseja continuar a importação dos demais Alarmes, ignorando os erros?

POSSÍVEIS CAUSAS

O arquivo CSV para os alarmes que se quer importar possui um erro nas colunas do Alarme do tipo indicado. Arquivos de alarmes devem ter sempre o número mínimo de colunas esperado, de acordo com cada tipo. Colunas extras são desprezadas. Para saber a maneira correta de criar um arquivo CSV para alarmes, veja a seção **Criando um arquivo CSV manualmente**, no capítulo **E3 Studio**.

SOLUÇÃO

Existem três possíveis respostas à pergunta feita na mensagem de erro:

- **Sim:** A importação dos Alarmes contidos no arquivo CSV irá prosseguir, ignorando apenas este erro de número de colunas. O Alarme cujas colunas estão incorretas não será importado
- **Sim (Todos):** A importação dos Alarmes irá prosseguir, ignorando todos os demais Alarmes com erro no número de colunas que possam existir no arquivo CSV
- **Não:** A importação será interrompida, mas os Alarmes já importados são preservados

Para que este erro não ocorra, o arquivo CSV deve ser criado de acordo com as recomendações do capítulo **Alarmes**.

IMPORTANTE: Embora os arquivos de Tags e Alarmes tenham a mesma extensão (.csv), eles são internamente diferentes. Sendo assim, um arquivo de Alarmes não serve para Tags e vice-versa.

Crie um arquivo CSV manualmente, contendo a configuração dos Alarmes. Como faço para importá-lo?

Verifique as configurações regionais no Painel de Controle do Windows, e confirme se o caractere separador é o mesmo utilizado no arquivo CSV. **DICA:** crie um Alarme no E3 e utilize a ferramenta de exportação, utilizando-o como modelo para a geração dos novos Alarmes.

Como mostrar o campo E3TimeStamp com milissegundos no E3Browser e no E3Alarm?

Use o formato **Outros**, digitando "dd/MM/yyyy HH:mm:ss.000". Esta configuração para o E3Browser é feita na aba **Fontes de Dados**, na coluna **Formato** de cada campo. Para o E3Alarm, tal configuração é feita na aba **Colunas**, clicando no botão **Propriedades** de cada campo.

Aparece a seguinte mensagem de erro: "Impossível criar assinaturas de Alarmes no Servidor de Alarmes com filtro. Error code: (0x800706F7)". O quê isto significa?

O nome do Servidor de Alarmes não foi especificado no E3Alarm, ou então está com erro. Para que o E3Alarm consiga capturar e exibir os Alarmes ativos, é necessário configurar o nome do Servidor de Alarmes que será acessado. Para isso, modifique o item **Nome do Servidor de Alarmes**, na aba **Geral** das propriedades do objeto E3Alarm, ou através da Lista de Propriedades, acessando a propriedade **AlarmServer**.

Como apagar Tags associados a Alarmes, Alarmes e Áreas do objeto Configuração de Alarmes?

- **Para apagar um Tag que está associado a um Alarme:** Selecionar o Tag desejado com o mouse e pressionar a tecla DELETE
- **Para apagar um Alarme:** Selecionar o Alarme desejado com o mouse e apertar a tecla DELETE
- **Para apagar uma Área:** Selecionar a Área desejada com o mouse e apertar a tecla DELETE

Como exibir as mensagens "Alta", "Média" e "Baixa" no campo Severidade de um Alarme ao invés dos valores 0, 1 e 2 em uma consulta SQL?

A sintaxe SQL para cada um dos bancos de dados suportados pelo E3 é a seguinte:

- **Access:**

```
SELECT InTime, OutTime, Message, FormattedValue,
       IIF(Severity = "0", "Alta", IIF(Severity = "1", "Média", "Baixa"))
AS Severidade FROM Alarms;
```

- **SQL Server:**

```
SELECT InTime, OutTime, Message, FormattedValue,
       Severidade = CASE Severity WHEN 0 THEN 'Alta' WHEN 1 THEN 'Média'
       WHEN 2 THEN 'Baixa' END FROM Alarms;
```

- **Oracle:**

```
SELECT InTime, OutTime, Message, FormattedValue,
       DECODE(Severity, 0, 'Alta', 1, 'Média', 2, 'Baixa')
Severidade FROM Alarms;
```

27.9 E3Alarm

Os Alarmes não aparecem no E3Alarm. Por quê isto ocorre?

POSSÍVEIS CAUSAS

Para checar a configuração do E3Alarm, verifique se o nome do Servidor está configurado corretamente. Outra possibilidade é a existência de mais de um Servidor de Alarmes no Domínio, o que pode gerar problemas. Mais uma situação de erro seria um filtro configurado para uma Área de Alarme inexistente.

SOLUÇÃO

Certifique-se de que existe apenas um Servidor de Alarmes no seu Domínio e que todos os Alarmes estão configurados corretamente. Confira também se a Área configurada existe.

Como fazer um filtro por duas ou mais Áreas no E3Alarm?

Primeiro, agrupe as Áreas em uma Área principal. Depois, use nomes com os mesmos caracteres iniciais. Exemplo: ALM1MEC, ALM1ELE, ALM2MEC, ALM2ELE, etc.

Como reconhecer Alarmes com duplo-clique?

Habilite a opção **Reconhecer Alarme**, localizada nas propriedades da coluna desejada no objeto E3Alarm, na aba **Colunas**.

27.10 E3Browser

Como limitar o número de registros que vão aparecer no E3Browser?

Este item pode ser configurado na consulta do E3Browser. É só habilitar a caixa de seleção **Retornar no máximo ... registros**, especificando o número máximo de registros a serem retornados. Outra opção é otimizar a consulta a ser feita utilizando os filtros para restringir o período, a quantidade de colunas ou registros envolvidos, etc. Para isto, veja o capítulo **Consultas**.

27.11 E3Chart

É possível não plotar o valor de um Tag quando a qualidade estiver ruim, em um E3Chart histórico?

Sim. Via scripts, é possível configurar o E3Chart para isto.

```
Set Pena = Screen.Item("E3Chart1").Pens  
Pena.Item("Nome da Pena").ShowBadPoints = False
```

Observe, no entanto, que esta solução somente é válida para valores históricos. Em tempo de execução, o valor será sempre plotado, independente da qualidade do Tag.

27.12 Histórico

Como não gravar os registros de históricos por scan?

Configure a opção **Gravar um novo script a cada**, da aba **Histórico**, nas Propriedades do Histórico, com valor 0. Se desejar fazê-lo por script, a propriedade é a **ScanTime**. Com isto, os valores não serão registrados automaticamente, sendo necessário fazer o registro via script utilizando o método **WriteRecord**.

27.13 Associações

Como criar um Tag Expressão no E3?

Associando a propriedade **Value** de um Tag Interno à expressão desejada. A expressão pode ser do tipo simples e pode conter operadores aritméticos e lógicos envolvendo constantes e outros Tags.

Como mudar a cor de um objeto ao passar o mouse sobre ele?

Criando uma Associação Digital entre as propriedades **ForegroundColor** e **MouseOver** de um objeto. A propriedade **MouseOver** é do tipo **Booleana**, e assume o valor True quando o mouse estiver sobre objeto e False quando o mouse estiver fora da área do objeto.

Como criar uma aplicação multilíngue?

Há duas formas de se fazer isto. Uma delas é criar um Tag Interno no Viewer para cada **String** e associar estes Tags às propriedades que devem ser traduzidas (ou utilizar os Tags por script no caso de usar um **Msgbox**). Depois, crie uma tabela com todas as **Strings** da aplicação, onde a primeira coluna é o nome do Tag Interno criado no Viewer, e cada coluna seguinte contém a **String** correspondente a um idioma. Esta tabela pode ser no Access, por exemplo. Ao abrir o Viewer e definir o idioma, carregue os Tags Internos do Viewer com as **Strings** da tabela correspondente ao idioma escolhido. Isto pode ser feito utilizando um objeto Consulta na Tela. Segue um exemplo de script:

```
Sub Tela1_OnPreShow(Arg)
    Set rs = Item("Query1").GetADOREcordset()
    rs.MoveFirst
    For i = 1 To rs.RecordCount
        Application.Item(rs.Fields("NomeTag").Value).Value = _
            rs.Fields(Arg).Value
        ' Arg é um parâmetro passado para a Tela contendo o nome
        ' da coluna referente ao idioma selecionado
        rs.MoveNext
    Next
End Sub
```

Outra maneira é criar uma Associação por Tabela em todas as propriedades que possuírem conteúdo a ser traduzido, usando para todas as Associações a mesma fonte. Em cada faixa de valores da Associação, coloque uma **String** referente a um idioma diferente. A fonte pode ser um Tag Interno cujo valor pode ser definido ao abrir o Viewer. No caso do **MsgBox**, usar o mesmo Tag como condição para escolher qual **String** será utilizada.

27.14 Viewer

Não consigo conectar um Viewer remoto ao Servidor. Por quê isso está acontecendo?

POSSÍVEL CAUSA

Existe um *firewall* bloqueando o acesso ao servidor.

SOLUÇÃO

Deve-se liberar as portas utilizadas pelo E3. O procedimento para desbloquear uma porta no *firewall* do Windows está descrito a seguir.

NOTA: A porta padrão utilizada pelo E3 é a 6515, mas esse comportamento pode ser alterado conforme descrito no item **Execução do E3 Viewer - Execução através do Menu Iniciar**.

Windows XP

1. Vá ao menu **Iniciar - Painel de Controle**.
2. Clique em **Central de Segurança**.
3. Clique em **Firewall do Windows**.
4. Selecione a aba **Exceções** e clique no botão **Adicionar Porta**.
5. Digite um nome e o número da porta a ser liberada. Deixe a opção **Protocolo** selecionada como **TCP**.
6. Clique em **OK** para salvar as alterações.

Windows Vista

1. Vá ao menu **Iniciar - Painel de Controle**.
2. Clique em **Firewall do Windows**.
3. Selecione a aba **Exceções** e clique no botão **Adicionar Porta**.
4. Digite um nome e o número da porta a ser liberada. Deixe a opção **Protocolo** selecionada como **TCP**.
5. Clique em **OK** para salvar as alterações.

Windows 7

1. Vá ao menu **Iniciar - Painel de Controle**.
2. Clique em **Firewall do Windows**.
3. Clique na opção **Configurações Avançadas**.
4. Selecione a opção **Regras de Saída**.

5. Clique em **Nova Regra**.
6. Selecione o item **Porta** e clique em **Avançar**.
7. Selecione a opção **TCP** e em **Portas Remotas Específicas** digite o número da porta a ser liberada.
8. Na próxima janela, selecione **Permitir a Conexão**.
9. Digite um nome para a porta e clique em **OK** para salvar as alterações e fechar a janela.

Não consigo abrir um Viewer remoto pelo Internet Explorer. Por quê isso está acontecendo?

POSSÍVEIS CAUSAS

- O Viewer não foi instalado na máquina remota
- Existe um *firewall* bloqueando o acesso ao servidor

SOLUÇÃO

Pode-se instalar o Viewer na máquina remota ou então colocar o arquivo de instalação do Viewer na pasta C:\inetpub\wwwroot do computador servidor. Assim, toda vez que se tentar abrir um Viewer pelo Internet Explorer num computador remoto onde o Viewer não foi previamente instalado, a instalação será iniciada automaticamente.

27.15 Bibliotecas

Ao abrir uma Tela, aparece uma mensagem dizendo que um objeto não pode ser carregado corretamente

POSSÍVEL CAUSA

Foi apagado algum XControl da Biblioteca que estava sendo usada dentro desta Tela ou então foi removido do Domínio a Biblioteca que contém este XControl.

SOLUÇÃO

No primeiro caso, se foi apagado o XControl, não há mais como recuperá-lo. Para corrigir o erro, é só apagar o objeto ElipseX que ficou dentro da Tela (pelo Organizer pode-se ver um ponto de interrogação sobre o ícone do objeto. Na Tela aparece um quadrado preto com um X). No segundo caso, basta adicionar a Biblioteca ao Domínio.

Ao abrir uma Tela, aparece uma mensagem de erro dizendo que não foi possível abrir uma Biblioteca ActiveX

POSSÍVEL CAUSA

Alguns ActiveX utilizados nesta Tela não foram registrados e adicionados no computador.

SOLUÇÃO

Registre e adicione o ActiveX através da opção **Adicionar ActiveX**, disponível no menu **Ferramentas**. Para tanto, você deve ter o arquivo OCX que contém a Biblioteca.

Ao inserir um ActiveX na minha Tela ocorreu um erro 80040112. O quê isto significa?

POSSÍVEL CAUSA

Este erro indica que o ActiveX a ser inserido não está licenciado em sua máquina. Durante o instanciamento, o controle procura no Registro do Windows por sua chave de licença (**HKEY_CLASSES_ROOT\Licenses**) e, caso não encontre, retorna este erro. Existem chaves de licença para os objetos ActiveX, tanto para ambientes de desenvolvimento quanto para tempo de execução.

SOLUÇÃO

Para resolver este problema, é preciso adquirir a licença deste ActiveX e registrá-lo em seu computador.

Tenho duas Bibliotecas em meu Domínio, mas não consigo utilizá-las ao mesmo tempo. Quando registro uma, a outra deixa de funcionar. Como posso resolver este problema?

Provavelmente, uma das Bibliotecas foi criada a partir da cópia da outra, ficando as duas com o mesmo identificador. Por isto, será necessário remover uma delas do Domínio.

27.16 Relatórios

Como colocar a data e a hora atual em um Relatório do E3?

Existem pelo menos duas alternativas para solucionar isso:

Coloque um Texto na seção **PageHeader** e, no evento **OnFormat** da seção **PageHeader**, escreva o seguinte script:

```
Report.Sections("PageHeader").Controls("Label1")._Caption = Now
```

Onde `Label1` é o nome do rótulo criado.

Crie um Tag Demo do tipo **CurrentTime**. No cabeçalho ou no rodapé do Relatório, deve-se inserir um objeto **SetPoint**, e na propriedade **DataField**, deve-se digitar o nome completo do Tag (por exemplo, `Dados.TagDemo1.Value`). Configure o formato da data desejada. Isto

pode ser feito clicando com o botão direito do mouse sobre o objeto e ajustando as suas propriedades ou então digitando diretamente o formato na propriedade **OutputFormat**, na Lista de Propriedades (um exemplo de formato de data é "dd/MM/yyyy hh:mm:ss").

Tenho um Relatório que mostra o resultado de uma Consulta que possui um filtro por data. Quando o Relatório é gerado, a Consulta não retorna os valores configurados via script para estas variáveis. Como solucionar este problema?

Verifique, no script que configura ou acessa este Relatório, se após os valores para as variáveis da Consulta terem sido configurados não foi acionado o método **LoadReport**, já que este método carrega o Relatório com as configurações feitas no E3 Studio. Utilize somente uma vez o método **LoadReport** no script, carregando o Relatório para uma variável (através do comando **Set**).

Como executar corretamente um Relatório que utiliza o método CopyConfig para copiar para si as configurações de um E3Chart em Tela?

O método **CopyConfig** não copia os valores de variáveis de consulta, sendo necessário fazer isto via script dentro do gráfico. As penas configuradas no E3Chart em Tela são do tipo Real.

Como fazer um filtro por datas no Relatório?

Crie uma Consulta SQL no Relatório filtrando por data inicial e final. Na Tela onde se deseja gerar este Relatório, deve-se executar a Consulta SQL configurada passando os valores de data inicial e final. O script do botão na Tela onde é gerado o Relatório, por exemplo, pode ser implementado assim:

```
DataInicial = CDate(Screen.Item("TextoDataInicial").Value)
DataFinal = CDate(Screen.Item("TextoDataFinal").Value)
Set Report1 = Application.LoadReport("Report1")
Set Consulta = Report1.Item("Query1")
Consulta.SetVariableValue "DataInicial", (DataInicial)
Consulta.SetVariableValue "DataFinal", (DataFinal)
Report1.PrintPreview()
```

Como mostrar as datas utilizadas como filtro na Consulta no PageHeader do Relatório?

Primeiramente, adicione dois Setpoints no **PageHeader** (um para mostrar a data inicial e outro para a data final) e crie um script que passe os valores que foram carregados nos Setpoints da Tela (e transferidos para a Consulta) para estes dois Setpoints. O script a ser criado no objeto PageHeader, no evento **OnBeforePrint** do Relatório:

```
Set dados = Application.GetFrame().Screen
Report.Sections("PageHeader").Controls("Field5").Text = _
    dados.Item("TextoDataInicial").Value
Report.Sections("PageHeader").Controls("Field6").Text = _
    dados.Item("TextoDataFinal").Value
```

Depois, associe dois Tags Internos aos Setpoints da Tela onde são especificadas as datas. Associe estes Tags aos Setpoints no Relatório.

Como imprimo dois Relatórios em impressoras diferentes?

Crie o seguinte script no evento **OnReportStart** do Relatório:

```
Sub OnReportStart
  Report.Printer.DeviceName = "Nome da Impressora"
End Sub
```

Como utilizo o evento de script **OnError** para mostrar uma mensagem de erro quando falhar a impressão do Relatório?

O evento **OnError** do Relatório não permite que sejam executados scripts dentro dele, servindo somente para seu uso interno. Isto significa que não é possível alterar a mensagem de erro, nem executar algum outro procedimento a partir deste evento.

27.17 Domínios e Projetos

O quê acontece com os eventos gerados pelo E3 Server enquanto o Domínio não está rodando?

Sempre que o registro de eventos estiver habilitado, o E3 Server vai colocar os eventos gerados na lista interna de eventos (em memória). Esta lista é esvaziada em três situações:

- Se existe um E3Run rodando localmente (isto é, o E3 Server está em estado HOT), os eventos da lista são enviados para o E3Run para serem gravados no Banco de Dados. Se a gravação funcionar, os eventos gravados são removidos da lista
- Se existe outro E3 Server rodando em estado HOT no Domínio, as mensagens serão enviadas para este E3 Server
- Se o Domínio for fechado, todas as mensagens que ainda não foram gravadas são descartadas

Utilizei o E3 Admin via linha de comando e apareceu um erro. Por quê isto ocorreu?

Muitas vezes, quando se utiliza o E3 Admin via linha de comando, pode-se configurar algum parâmetro errado, o que acaba provocando uma mensagem de erro. As mensagens de erro que podem aparecer são as seguintes:

- **O Domínio não pôde ser aberto porque o arquivo 'nomedoarquivo.dom' é somente para leitura**
 - Esta mensagem aparece quando o arquivo de Domínio é somente de leitura (*read-only*)
- **As opções não são válidas ou o nome do Domínio não está correto. Verifique as opções informadas e se o Domínio existe**
 - Esta mensagem aparece quando for informada uma opção inexistente, um nome de Domínio inexistente ou quando o arquivo do Domínio não for localizado, provavelmente por ter sido informado um caminho inválido para o Domínio

- **O nome do Domínio não foi informado**

- Esta mensagem aparece quando forem usadas as opções **-viewer** ou **-start** sem o nome de Domínio. Para maiores informações, consulte o capítulo **Domínios**

Como duas ou mais pessoas podem trabalhar ao mesmo tempo no mesmo Domínio?

Criando o Domínio pela rede, várias pessoas poderão abri-lo em máquinas diferentes e trabalhar nele ao mesmo tempo. As alterações salvas por uma pessoa serão visíveis para todas as outras, assim que abrirem o objeto específico alterado, ou então assim que atualizarem o projeto ou a Biblioteca alterados.

Qual o efeito de clicar na opção Atualizar do menu do projeto?

Todos os objetos do projeto são atualizados. Por exemplo, se várias pessoas estiverem trabalhando ao mesmo tempo no mesmo Domínio, as alterações salvas por uma pessoa serão visíveis para todas as outras, assim que abrirem o objeto específico alterado ou quando atualizarem o projeto ou a Biblioteca alterados.

27.18 Stored Procedure

Como executo uma Stored Procedure no E3?

A maneira mais fácil é criando uma Consulta no E3 com o comando para executar a Stored Procedure desejada passando, se necessário, valores para ela. O comando que deve ser configurado nesta Consulta é o seguinte:

```
Exec NomeDaStoredProcedure <%var1%>, <%var2%>, ...
```

Onde a sintaxe das variáveis é o sinal de maior que, o sinal de percentual entre o nome da variável e o sinal de menor que. `var1` e `var2` são as variáveis que a Stored Procedure está esperando (por exemplo, data inicial e final). Caso a Stored Procedure não esteja esperando nenhuma variável, basta criar o comando SQL sem as variáveis. Para executar esta Consulta, basta utilizar o método **Execute**.

NOTA: A propriedade **CursorLocation** da Consulta do E3 deverá estar configurada como **1 - cIClient**.

27.19 Domínios Remotos

Como funciona o licenciamento dos Domínios Remotos?

Tanto o E3 Server rodando o Domínio Cliente quanto o que roda o Domínio Servidor devem ter licenças específicas para Domínios Remotos. Quando essa licença existe, o E3 Server Servidor passa a aceitar um número ilimitado de conexões externas de outros Domínios. Da mesma forma, no caso do E3 Server Cliente, será possível estabelecer um número ilimitado de conexões. Para maiores informações sobre as limitações do modo Demo do E3, veja o tópico

Limitações do Modo Demonstração.

Quando cai a comunicação entre o Domínio Cliente e o Domínio Servidor, o quê acontece?

Quando uma situação de erro ocorrer, todas as Associações da aplicação cliente referenciando o Domínio ficarão desconectadas (Displays, por exemplo, passarão a mostrar o texto que indica erro de comunicação, conforme as configurações do objeto Viewer), assim como todos os comandos **Application.GetObject** referenciando o Domínio Remoto irão falhar (ou seja, causarão erros de script). Quando o problema for resolvido, as Associações deverão reconectar-se automaticamente. Já os comandos **Application.GetObject** deverão ser executados novamente.

Um Domínio Cliente pode visualizar Alarmes de outros Domínios Remotos?

Não, mas isso é uma característica que poderá ser implementada em versões futuras. Agora, é necessário duplicar os Alarmes no Domínio Remoto.

Um Domínio Cliente pode abrir Telas de outros Domínios Remotos?

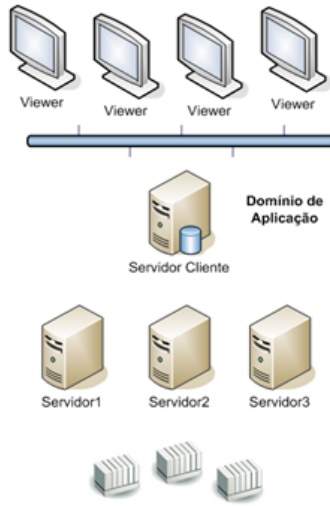
Não.

Um Domínio Cliente pode usar usuários de outros Domínios Remotos?

Não.

É possível conectar um Domínio a vários outros Domínios?

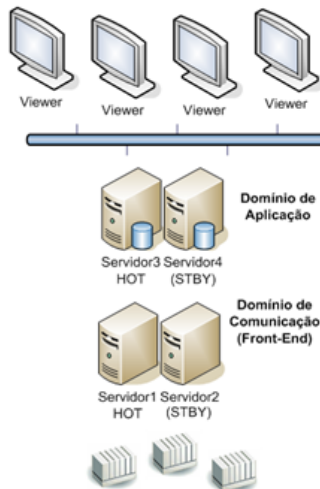
Sim, como pode-se ver na figura a seguir.



Conectar um Domínio a vários outros Domínios

É possível conectar um Domínio a um Domínio em Hot-Standby?

Sim. Considere a seguinte arquitetura.



Conectar um Domínio a um Domínio em Hot-Standby

Através dos Domínios Remotos essa arquitetura é possível. Tem-se um Domínio de Comunicação, em Hot-Standby, comunicando com os dispositivos. Esses dados seriam lidos por um outro Domínio, também em Hot-Standby, que seriam o servidor para os computadores

clientes (Viewers).



Matriz

Rua 24 de Outubro, 353 - 10 andar
90510-002 Porto Alegre RS
Fone: (51) 3346-4699
Fax: (51) 3222-6226
E-mail: elipse@elipse.com.br

Filial SP

Rua dos Pinheiros, 870 - Conj. 141/142
05422-001 São Paulo - SP
Fone: (11) 3061-2828
Fax: (11) 3061-2828
E-mail: elipse-sp@elipse.com.br

Filial RJ

Praia de Botafogo, 300/525
22250-044 Rio de Janeiro - RJ
Fone: (21) 2158-1015
Fax: (21) 2158-1099
E-mail: elipse-rj@elipse.com.br

Alemanha

D-67714 Waldfischbach Deutschland
Fone: +49 (0) 6333-4439
Fax: +49 (0) 6333-2790045
E-mail: elipse@elipse.de

Filial MG

Av. do Contorno, 6594- 17º andar Sala 01
30110-044 Belo Horizonte - MG
Fone: (31) 3555-3366
Fax: (31) 3555-3399
E-mail: elipse-mg@elipse.com.br

Filial PR

Av. Sete de Setembro, 4698/1705
80240-000 Curitiba - PR
Fone: (41) 3342-0120
Fax: (41) 3342-0120
E-mail: elipse-pr@elipse.com.br

USA

40190 Jarvis Gray Lane
Avon - NC - USA 27915
Fone: +1 (252) 995-6885
Fax: +1 (252) 995-5686
E-mail: info@elipse-software.com

Taiwan

26F.-10, No.3, Zhiciang 3rd Rd., Lingya District
802 Kaohsiung City Taiwan
Fone: +886 (7) 566-6587
Fax: +886 (7) 566-6582
E-mail: evan@elipse.com.br

Consulte nosso website para informações
sobre o representante do seu estado.

www.elipse.com.br
elipse@elipse.com.br

