

## Introdução

### **O Supervisório Conversoft é um Supervisório de baixo custo e capaz de suprir as mais variadas necessidades do mercado.**

Foi desenvolvido para ser utilizado em ambiente Windows NT, 2000, XP ou Vista, tendo como configuração básica um microcomputador Pentium III ou superior, 256 MB de memória RAM e 50 MB de espaço em disco.

### **Possui as seguintes versões :**

**Versão Demonstração** – Quando iniciado sem HardKey funcionará no modo demonstração, ou seja, funciona para testes e desenvolvimento (completo) por apenas 2 horas, com restrição de comunicação após os 10 primeiros minutos, sendo necessário reiniciá-lo após este período (as alterações que não foram salvas serão perdidas).

Para um funcionamento ininterrupto de 72 horas para testes e desenvolvimento temos um HardKey de engenharia (opcional) que permite o desenvolvimento e testes da aplicação por um prazo de 72 horas contínuas, sendo necessário reiniciar o Supervisório após este período.

**Versão RunTime** – Permite o funcionamento da aplicação por um prazo indefinido e não permite o desenvolvimento ou alteração da aplicação.

Possui as seguintes características básicas :

- [Banco de TAGs](#) :
  - [TAGs do usuário](#) : definidos pelo usuário.
  - [TAGs internas](#) : definidos internamente.
  - [TAGs de Histórico](#) : selecionados pelo usuário para serem armazenadas em disco.
  - [TAGs de Alarme](#) : seleciona os TAGs dos alarmes (alto e/ou baixo).
  - [Gráfico de Tendência](#) : seleciona os TAGs que serão exibidos no Gráfico de Tendência.
  - [Gráfico de Histórico](#) : seleciona os TAGs que serão exibidos no Gráfico de Histórico (desde que selecionados anteriormente no histórico).
- [Planilhas de Comunicação](#)

Estas planilhas são responsáveis pela comunicação entre o Supervisório e o CLP conectado à ele, fazendo as funções de leitura e escrita de valores com o CLP.

Além dos drivers disponíveis no momento, podemos desenvolver novos sem custo.

Comunicações via TCP/IP, DDE e OPC Client também estão disponíveis.
- [Planilhas Matemáticas](#)

Estas planilhas são responsáveis para efetuar os cálculos matemáticos necessários envolvendo os TAGs e o próprio conceito da aplicação.
- [Configuração de Telas](#)

Estas planilhas são responsáveis pela configuração das telas de interface HMI, contendo vários componentes com a possibilidade de alteração de suas propriedades
- [Gráfico de Tendência](#)

Com capacidade de até 10 penas mostra graficamente os valores das TAGs. Poderão ser criadas várias telas com gráficos de tendência.
- [Gráfico de Histórico](#)

Com capacidade de até 10 penas e recursos de zoom e pan mostra os valores das TAGs armazenados em disco. Poderão ser criadas várias telas com gráficos de histórico
- [Tela de Alarmes](#)

Registra em tela e em disco todos os alarmes ocorridos, seu reconhecimento e normalização.
- [Receitas](#) . Configura receitas de valores padrões a serem utilizados.
- [Acesso a Banco de Dados](#)

Permite o acesso a todos os bancos de dados suportados pelo Microsoft DAO (Data Access Object), incluindo mdb, xls, dbf, etc.
- [Históricos](#)

Permite a criação de arquivos com informações dos valores dos TAGs do processo para análise futura ou geração de relatórios.
- [Relatórios](#)

Estas planilhas são responsáveis pela geração de relatórios diversos, utilizando os TAGs, dados armazenados anteriormente nos arquivos de histórico e ou banco de dados (DAO).
- [Sistema de Segurança](#)

Este sistema permite controlar o acesso dos usuários da aplicação a determinadas telas ou relatórios.
- [Livro de Turno](#)

Pequena aplicação para que o operador possa registrar as ocorrências diárias

## Instalação

O Supervisor Conversoft pode ser utilizado em ambiente Windows NT, 2000, XP ou VISTA, tendo como configuração mínima um microcomputador Pentium III ou superior, 256MB de memória RAM e 50MB de espaço em disco e está disponível em disquete, CD e na Internet no site [www.conversoft.com.br](http://www.conversoft.com.br).

A instalação é iniciada pelo arquivo Setup.exe ou ConvDemoSetup.exe e recomenda-se a leitura dos termos da licença de utilização.

Como padrão, o supervisor é instalado na pasta "C:\Arquivos de Programas\Conversoft\Conversoft.exe".

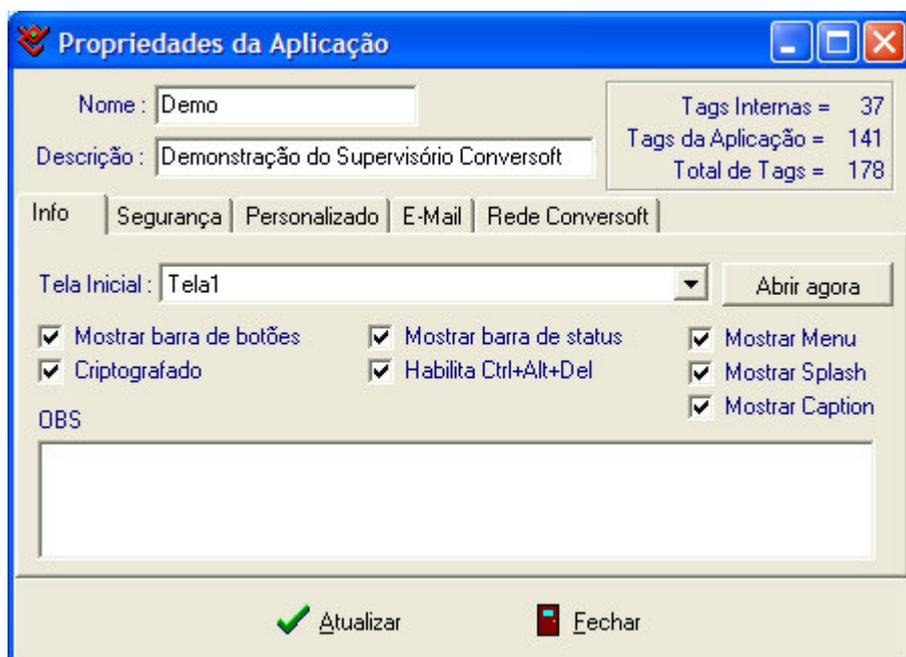
Quando a instalação é feita em ambiente Windows NT, 2000, XP ou Vista, é necessário que a instalação seja feita no ambiente de administrador e deve-se reinicializar o sistema após a instalação para que as funções de acesso ao HardKey possam ser registradas.

Os discos disponíveis na Internet contêm uma aplicação demonstração. Já na compra de uma licença de uso do supervisor, a instalação não conterá esta aplicação.

A Conversoft disponibiliza gratuitamente, a geração de discos de instalação contendo o supervisor e a aplicação desenvolvida para seu cliente, bastando para isto que nos seja encaminhado todos os arquivos da mesma.

## Projeto

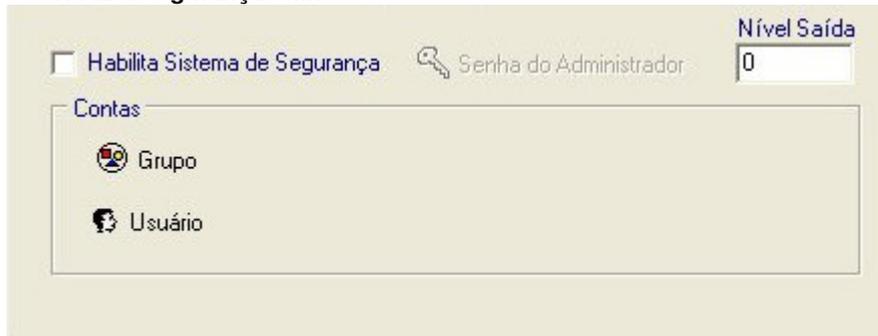
Chamamos de projeto toda aplicação desenvolvida com o Supervisor Conversoft.



Através do menu Opções/Projeto/Propriedades podemos acessar as seguintes características:

- **Nome** – Nome dado a aplicação.
- **Descrição** – Breve descrição da aplicação
- **Quantidades de TAGs utilizadas na aplicação.** Para efeito de compra de licença só são considerados os TAGs da Aplicação.
- **Na aba Info temos**
  - Tela Inicial** – Seleção da tela que deverá ser aberta quando a aplicação for iniciada.
  - Mostrar barra de botões** – Exibe ou esconde a barra de botões.
  - Criptografado** – Salva o projeto criptografado.
  - Mostrar barra de status** – Exibe ou esconde a barra de Status.
  - Habilita Ctrl+Alt+Del** – Habilita ou desabilita a abertura do gerenciador de tarefas do Windows
  - Mostrar Menu** – Exibe ou esconde a barra de menus.
  - Mostrar Splash** – Exibe ou esconde a tela de abertura do supervisor.
  - Mostrar Caption** – Exibe ou esconde a barra de título da aplicação.
  - OBS** – Observações gerais do projeto

- **Na aba Segurança tem:**



**Habilita Sistema de Segurança** – Habilita ou não o sistema de segurança.

Com o sistema de segurança habilitado podemos criar grupos de usuários com 256 níveis de acesso e os usuários de cada grupo com suas respectivas senhas. Quando um usuário novo é criado sua senha é igual ao nome do usuário.

**Nível de Saída** – Define o nível de autorização que o usuário deve ter para fechar a aplicação (0 = Administrador, 255 = Convidado ou todos)



- **Na aba Personalizado tem:**

**Descrição** – Texto que será colocado na barra de título da aplicação

**Ícone** – Clicando na figura podemos selecionar o ícone (.ico) que será padrão na aplicação.

- **Na aba E-Mail tem:**



**SMTP** – identificação do servidor de envio de e-mail

**Porta** – Número da porta de SMTP

**De** – Endereço de e-mail de saída.

**Passw** – senha do endereço de e-mail de saída

**Para** – Endereço de e-mail do destinatário

**Requer Autenticação** – marcar se o seu provedor requer autenticação.

**Assunto** – Texto padrão para envio de e-mail.

**Transmitir E-Mail para :**

**Alarme Baixo** – transmite o e-mail quando ocorre o alarme baixo

**Alarme Alto** – transmite o e-mail quando ocorre o alarme alto

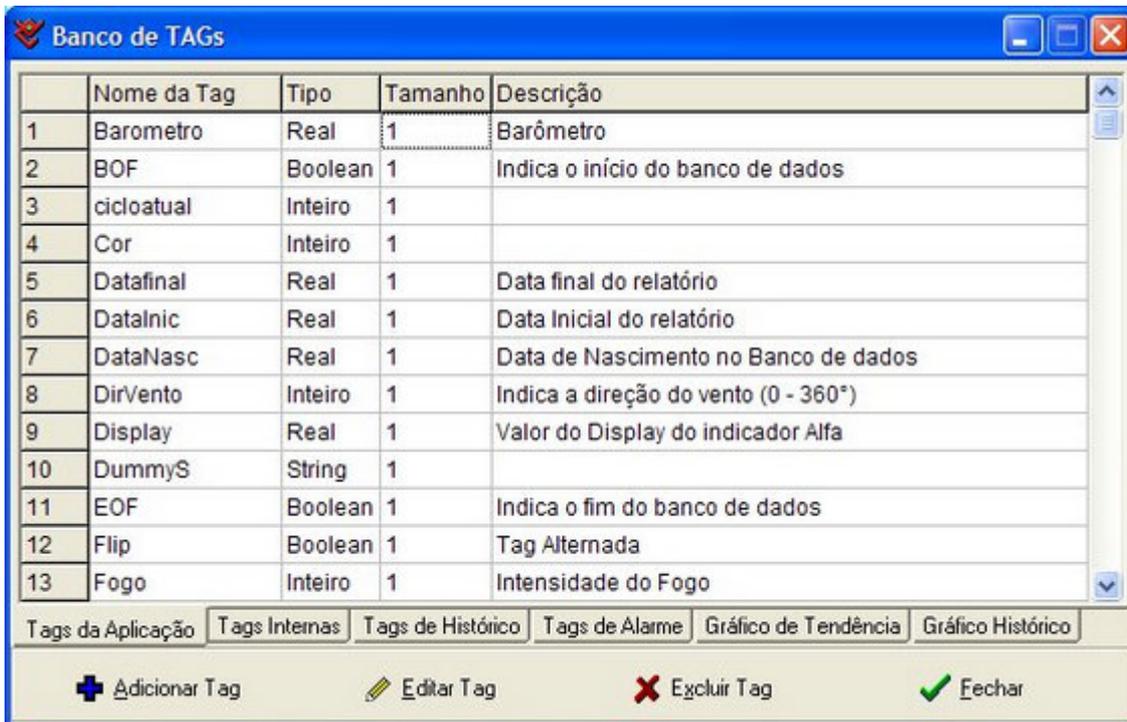
**Alarme Normalizado** – transmite o e-mail quando o alarme é normalizado.

## **Banco de TAGs**

Esta tela pode ser acessada pelo Menu (Arquivo/Banco de TAGs) ou pelo botão de atalho



Nesta tela configuram-se os TAGs de processo, alarme, histórico, tendência e do gráfico de histórico



	Nome da Tag	Tipo	Tamanho	Descrição
1	Barometro	Real	1	Barômetro
2	BOF	Boolean	1	Indica o início do banco de dados
3	cicloatual	Inteiro	1	
4	Cor	Inteiro	1	
5	Datafinal	Real	1	Data final do relatório
6	Datalnic	Real	1	Data Inicial do relatório
7	DataNasc	Real	1	Data de Nascimento no Banco de dados
8	DirVento	Inteiro	1	Indica a direção do vento (0 - 360°)
9	Display	Real	1	Valor do Display do indicador Alfa
10	DummyS	String	1	
11	EOF	Boolean	1	Indica o fim do banco de dados
12	Flip	Boolean	1	Tag Alternada
13	Fogo	Inteiro	1	Intensidade do Fogo

Para os TAGs da Aplicação, o usuário poderá configurar até 300 nomes de TAGs com até 512 índices cada, definindo desta maneira até 153.600 TAGs. Ao lado do número da linha podem aparecer as seguintes indicações :

- # TAG retentiva.
- . TAG DDE Server.
- \* TAG disponível na rede LAN

Os TAGs Internos não podem ser modificados.

Para os TAGs de Histórico o usuário seleciona um TAG da Aplicação ou Interno para ser gravado em disco a intervalos de 60 segundos.

Para os TAGs de Alarme, o usuário seleciona um TAG da Aplicação ou Interno informando ainda o valor Alto e o valor Baixo deste TAG. Caso o valor do TAG supere o valor definido como Alto ou fique inferior ao valor definido como Baixo será gerado um Alarme informando o erro. Estes erros serão mostrados em uma [tela de Alarmes](#) e também registrados em disco. O campo Descrição serve para substituir a descrição padrão pela desejada, o campo de Classe serve para filtrar os alarmes e o campo TRelat indica o tempo de repetição deste alarme no relatório de alarmes.

Para os TAGs do [Gráfico de Tendência](#) o usuário irá selecionar os TAG da Aplicação ou TAG Internos informando os Valores Mínimos e Máximos bom como a cor da linha no gráfico. O gráfico irá representar o valor real da TAG ou proporcionalmente aos Valores Máximo e Mínimo  $(\text{Valor} - \text{Valor Mínimo}) / (\text{Valor Máximo} - \text{Valor Mínimo}) * 100$ , ou representará o seu valor real.

Para as TAGs do [Gráfico de Histórico](#) o usuário irá selecionar as TAGs de Histórico previamente selecionadas na opção de TAGs de Histórico.

## TAG

**Os TAGs do Supervisório estão divididos nas categorias :**

**TAGs do usuário :**

São aqueles definidos pelo usuário contendo :

Nome – Qualquer nome com até 30 caracteres válidos (a..Z, 0..9)

Tipo :

Booleano : Valores Sim ou Não, Verdadeiro ou Falso

Inteiro : Números inteiros inteiros na faixa de -2.147.483.648 a 2.147.483.647.

Real : Números de ponto flutuante na faixa de  $5,0 \times 10^{-324}$  a  $1,7 \times 10^{308}$

String ; Sequencia de caracteres alfanuméricos.

Tamanho – Um TAG pode ser criado com índices (até 512), Ex.: Temperatura[0], Temperatura[1]..Temperatura[511], definindo desta maneira até 153.600 TAGs relacionadas.

Retentivo – Armazena periodicamente o valor da TAG em disco para ser recuperada posteriormente no reinício da aplicação.

OBS.: - Não se recomenda a utilização desta propriedade sem a devida necessidade pois causa um constante acesso a unidade de disco, o que pode degradar a performance da aplicação.

DDE Server - Disponibiliza o valor deste TAG para ser lido por aplicações DDE Client.

LAN Conver - Disponibiliza o valor deste TAG pela rede ethernet Conversoft para leitura e escrita.

### **TAGs Internos :**

São TAGs previamente definidos no Supervisório. São eles :

AlarmePend : Quando diferente de zero indica a existência de alarmes pendentes.

AlarmeRec : Quando diferente de zero indica a existência de alarmes não reconhecidos pelo usuário..

Data : TAG tipo String contendo a Data atual no formato abreviado do Windows. (DD/MM/AA)

Horário : TAG tipo String do horário atual do sistema (HH:MM:SS)

Dia : TAG Inteiro do dia atual

Mês : TAG Inteiro do mês atual

Ano : TAG Inteiro do ano atual

Hora : TAG Inteiro da hora atual

Minuto : TAG Inteiro do minuto atual

Segundo : TAG Inteiro do segundo atual

DiadoAno : TAG Inteiro do dia do Ano (1 – 365).

DiadaSemana : TAG Inteiro do dia da Semana (1 = Domingo, 7 = Sábado).

Hoje : TAG Inteiro do valor da data atual

Agora : TAG Real do valor do horário atual

Start : TAG Inteiro que sempre possui o valor 1 quando o supervisório é iniciado. Este TAG interno poderá ser alterado. Serve para iniciar a primeira matemática ou planilha de comunicação.

Timers ; TAGs Timer1, Timer5, Timer10, Timer30 e Timer60, os quais assumem o valor igual a 1 a cada intervalo (1, 5, 10, 30 ou 60 segundos respectivamente), podendo ser utilizadas para disparar uma matemática. Estes TAGs podem ser alterados para o valor zero dentro da matemática.

Usuario : TAG String com o nome do usuário atualmente LOGADO.

ProjPath : TAG String com o caminho da pasta da aplicação.

LastAlarm : Contém a descrição do último alarme ocorrido.

SemComm : indica a falta de comunicação com o CLP.

### **TAGs de Histórico :**

São TAGs (Internas ou do usuário) que se deseja deixar registrado seus valores em disco.

Esta atualização será feita a intervalos de 60 segundos.

Poderão ser recuperados ou visualizados pelo [Gráfico de Histórico](#) ou lidos por uma planilha Excel.

### **TAGs de Alarme :**

São os TAGs selecionados para monitorar limites. Caso seus valores ultrapassem os valores definidos é gerado um [alarme](#).

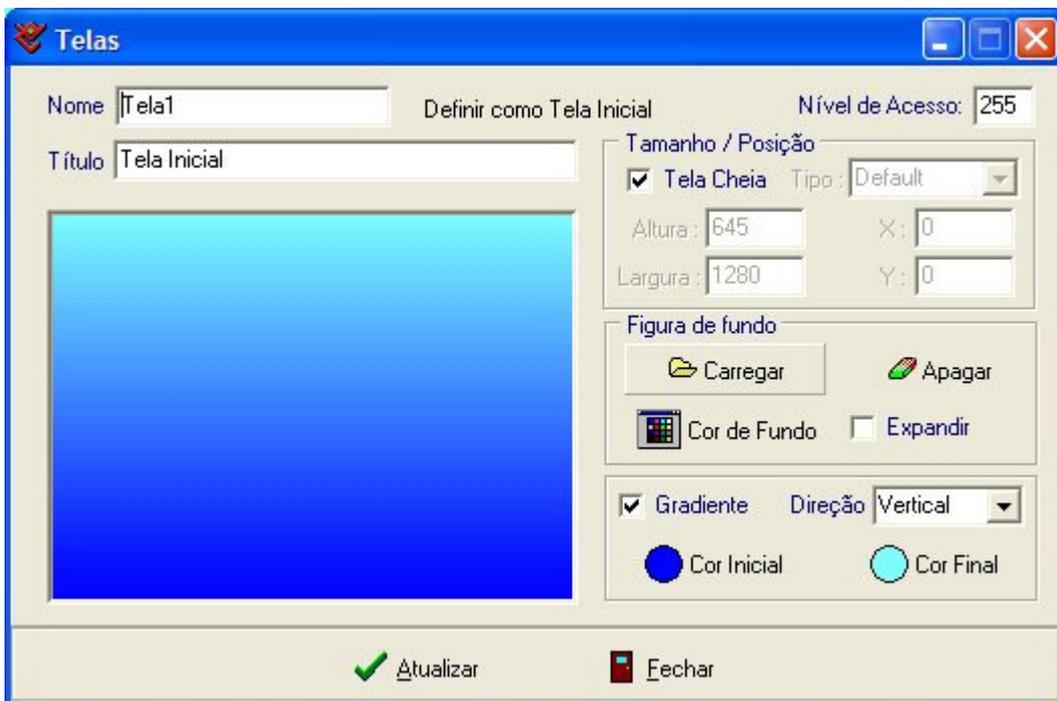
## **Telas**

Esta tela pode ser acessada pelo Menu (Arquivo/Configuração de Telas) ou pelo botão de atalho



Estas planilhas são responsáveis pela configuração das telas do usuário

Após selecionar uma tela já existente ou criar uma nova, teremos a tela de configuração com os seguintes campos :



No campo "Nome" deve ser colocado o nome da Tela que será também utilizado para gerar o arquivo em disco.

No campo "Descrição" descreve-se a atividade ou função desta tela.

O botão "Definir como tela inicial" fará com que esta seja a tela inicial da aplicação

Possui na direita os campos para definição de tamanho, tipo, botões para seleccionar a cor de fundo, a figura a ser utilizada como fundo (nos formatos bmp ou jpeg), ou se preferir pode-se gerar um preenchimento em forma de gradiente e o botão Atualizar que criará uma nova tela ou abrirá a tela para edição caso ela já exista.

Os tipos disponíveis de tela são :

**Default** ou **MDIChild** : Abre a tela na área de cliente, ou seja entre a barra de botões e a barra de status.

**Normal** : abre uma tela que pode se deslocar para qualquer parte da tela do computador

**Modal** : abre uma tela que fica na frente de todas as outras e não permite acesso via mouse às outras telas

**StayOnTop** : igual a modal porém permite acesso às outras telas atrás dela.

Possui ainda uma opção para ajustar a figura selecionada ao tamanho da tela.

O botão logo à direita da figura irá apagar a figura selecionada.

Após a configuração inicial da tela, a nova tela será aberta com as configurações iniciais selecionadas e também uma barra com os componentes a serem utilizados para editar esta tela.



Na sequencia temos :

 Botão do modo de edição, ou seja sempre que este botão estiver acionado a tela estará no modo de edição, podendo-se alterar qualquer componente ou criar-se novos. Nesta situação também é possível mover ou redimensionar os componentes com a utilização do mouse ou com as teclas CTRL e SHIFT mais as teclas de direção.

 Botão para criar um campo de texto

 Botão para criar um campo texto que mostra o valor de um TAG especificado em sua propriedade CONVTAG.

 Botão de caixa de edição que possui a característica de atualizar o valor de um "TAG" associado. Esta operação sempre ocorre quando a caixa de edição perde o foco (a tecla TAB ou a tecla ENTER for acionada).



Botão para criar um componente padrão 'Botão de comando' a ser utilizado para comandar uma ação. Possui a propriedade CComando que na realidade é uma matemática de até 50 linhas de comandos que serão executados ao acionar este botão.

Possui também os comandos para abrir telas ("OPEN(Tela)") e fechar a tela ("CLOSE(Tela)"), RECIPE(LOAD , arg), RECIPE(SAVE , arg) para carregar ou salvar uma receita predefinida, SHUTDOWN() para fechar a aplicação e também para abrir um aplicativo do Windows ("OPENEX(Notepade.exe)") e outros.



Botão de imagem, irá mostrar uma imagem a ser selecionada pelo usuário. Além de representar uma imagem na tela, possui a propriedade CComando que na realidade é uma matemática de até 50 linhas de comandos que serão executados quando ocorrer um duplo click neste componente;



Botão de Gauge , que irá representar graficamente o valor de um TAG entre o mínimo e o máximo pré-determinados.



O botão de checkbox, irá representar graficamente o valor de um TAG booleano, ou seja verdadeira ou falsa, executando comandos tanto ao ligar como ao desligar.



O botão de Shape desenha várias formas geométricas coloridas na tela.



O botão de Trend irá criar um gráfico de tendência de até 8 TAGs (nos modos YT ou XY). Este componente poderá ser utilizado mais de uma vez em cada tela.

Possui também a capacidade para armazenar os dados em disco.

A propriedade ConvArqHist define o arquivo onde serão armazenados os valores dos TAGs selecionadas.

A propriedade ConvHist poderá assumir os seguintes valores :

0 : Não grava o arquivo de Histórico

1 : Grava o Histórico no arquivo definido em ConvArqHist

-1 : Lê os dados do arquivo definido em ConvArqHist e atualiza o gráfico

-2 : Permite selecionar um arquivo de histórico qualquer.

OBS: Caso não seja definido um arquivo em ConvArqHist o programa assumirá o nome dado ao gráfico de tendência seguido da data (NomeAAMMDD.csv)

O gráfico só será atualizado com os valores dos TAGs do arquivo que estejam selecionadas no gráfico.



Botão de Bevel para desenhar contornos ou agrupamentos na tela.



Botão para salvar a configuração atual da tela.



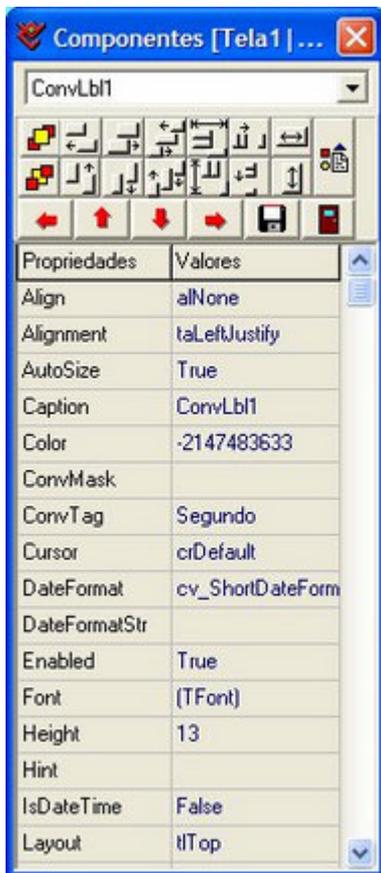
Botão para sair da edição de telas. As alterações que não foram salvas serão perdidas.



Botão de acesso à biblioteca de componentes, com muitos outros componentes prontos para uso.



Botão de acesso à planilha de comandos a serem executados na abertura ou criação desta tela. Existe ainda a planilha de comandos a serem executados no fechamento da tela que pode ser acessado pelo menu "Componentes"



Para todos estes componentes temos uma tela de propriedades, a qual poderá ser visualizada com o acionamento do botão do mouse sobre o componente a ser analisado. Uma vez que esta tela estiver aberta poderemos alterar as várias propriedades do componente selecionado.

OBS : A propriedade Editor de alguns componentes abre uma tela de configuração a parte.

Os botões  (trazer para frente) e  (enviar para trás) definem as posições dos componentes no eixo Z.

Os demais botões fazem o alinhamento dos componentes na tela. (posicionando o mouse sobre cada botão irá aparecer uma descrição de sua função).

O botão  organiza os componentes na sequencia de tabulação desejada, ou seja pode-se movimentar de um componente para outro acionando a tecla TAB.

Os botões     servem para navegar entre os componentes da tela.

O botão  salva a tela e o botão  sai da edição de tela.

As propriedades do tipo "TComando" de alguns componentes abrem um script matemático de até 50 linhas que serão executadas quando o componente for acionado. Alguns componentes possuem comandos de acordo com eventos (ON, OFF, UP, DOWN, MOUSEDOWN, MOUSEUP, LEFT, RIGHT, etc.)

Alem destes componentes descritos acima, temos o botão  e no menu Opções uma chamada da Biblioteca de Componentes, com componentes diversos e a todo instante estaremos criando outros.



## Gráfico de Tendência

Esta tela que pode ser acessada pelo Menu (Gráficos/Tendência) ou pelo botão de atalho  .

Será atualizada a cada 5 segundos e irá mostrar os valores dos TAGs previamente selecionadas no Banco de TAGs.



Além de exibir graficamente os valores das TAGs mostra também a legenda contendo o nome da TAG, o valor mínimo e o valor máximo determinado anteriormente, o valor atual da TAG e, caso esteja selecionado, o valor da TAG no ponto selecionado do Cursor.

Mostra os valores reais dos TAGs ou a porcentagem do mesmo de acordo com limites pré definidos

Possui ainda as opções para o tempo da janela, número de divisões do eixo X, botão para copiar o gráfico para a área de transferência do Windows, botão para imprimir o gráfico, botões para mostrar ou esconder as linhas horizontais e as linhas verticais do gráfico e também para mostrar ou esconder o cursor .

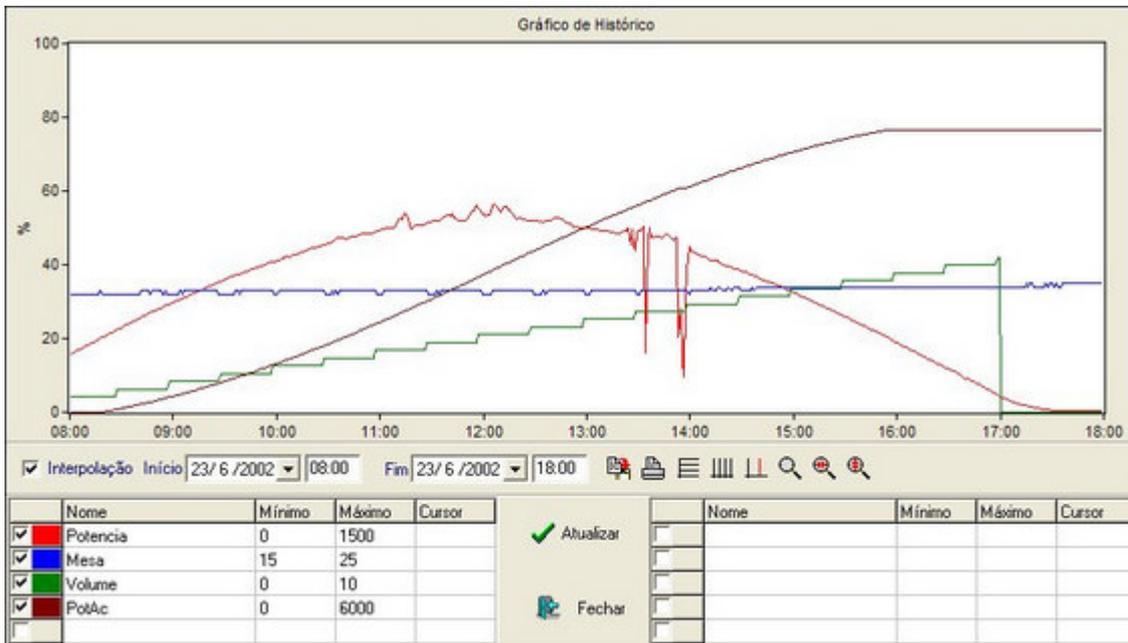
O Cursor, quando selecionado irá mostrar os valores das TAGs no ponto selecionado do gráfico, para isto deve-se ativar o cursor e clicar na posição do gráfico desejado.

Esta tela poderá ser acionada pelo comando OPEN(GRAFTFrm).

## Gráfico de Histórico

Esta tela pode ser acessada pelo Menu (Gráficos/Histórico) ou pelo botão de atalho

Serão exibidos os valores selecionados no Banco de Dados na opção Histórico e que foram atualizados em disco. O usuário deverá selecionar o período desejado do Início (data e hora) até o Fim (data e Hora) e pressionar o botão Atualizar. Neste momento o Supervisório fará uma leitura no disco procurando os valores de acordo com o período selecionado e os apresentará no gráfico.



Além de exibir graficamente os valores dos TAGs mostra também a legenda contendo o nome do TAG, o valor mínimo e o valor máximo determinado anteriormente e, caso esteja selecionado, o valor do TAG no ponto selecionado do Cursor.

Mostra os valores reais dos TAGs ou a porcentagem do mesmo de acordo com limites pré-definidos

Possui ainda as opções para o tempo da janela, número de divisões do eixo X, botão para copiar o gráfico para a área de transferência do Windows, botão para imprimir o gráfico, botões para mostrar ou esconder as linhas horizontais e as linhas verticais do gráfico e também para mostrar ou esconder o cursor .

O Cursor, quando selecionado irá mostrar os valores dos TAGs no ponto selecionado do gráfico, para isto deve-se ativar o cursor e clicar na posição do gráfico desejado.

Diferentemente do Gráfico de Tendência, este possui as opções de ZOOM e PAN. A Opção de ZOOM é selecionada quando o usuário pressiona a tecla SHIFT e seleciona uma área no gráfico. Após esta seleção o gráfico mostrará somente a região selecionada. Para voltar à condição normal basta clicar um ponto qualquer do gráfico mantendo a tecla de SHIFT acionada.

A Opção de PAN é conseguida acionando-se a tecla Ctrl e clicando-se no gráfico mantendo a tecla do mouse acionada, quando se move o mouse o gráfico também se move na mesma direção. Para voltar à condição normal basta clicar um ponto qualquer do gráfico mantendo a tecla de SHIFT acionada.

Pode-se efetuar uma operação conjunta, ou seja, selecionar uma região com o ZOOM e depois fazer o PAN nesta região.

Esta tela poderá ser acionada pelo comando OPEN(GRAFHFrm).

## Alarme

Esta tela irá mostrar os alarmes pendentes no sistema.



Cada Alarme será representado por uma mensagem colorida, sendo que :

Se a Mensagem estiver na cor Vermelha, o alarme está ativo e não foi tomada nenhuma providência.

Se a mensagem estiver na cor Verde, significa que o alarme ocorreu mas que foi normalizado.

Se a mensagem estiver na cor Azul significa que o alarme foi reconhecido pelo operador do sistema

Caso o alarme tenha sido reconhecido e esteja normalizado, dentro dos limites preestabelecidos, a mensagem será retirada da tela.

Todos os alarmes serão gravados em disco quando da ocorrência de algum evento relacionado, ou seja quando ocorreu o alarme, quando este foi normalizado e quando este foi reconhecido pelo operador.

As mensagens de Alarme são arquivadas em disco no formato .csv que é compatível com a planilha Excel, ou podem ser visualizadas no relatório de alarmes.

Através do Menu 'Relatório/Alarmes' temos um relatório dos alarmes ocorridos dentro de um período selecionado. Também pode ser ativado pelo comando OPEN(RPALARMEFRM).

A mensagem de alarme será apresentada com a descrição colocada quando da definição dos alarmes no banco de dados de TAGs.

Os valores de limites Alto e Baixo poderão ser representados por números, TAGs ou expressões matemáticas.

Esta tela poderá ser acionada pelo comando OPEN(TelaAlarmeFrm ; Classe), onde Classe é opcional e pode ser um TAG ou uma String que fará com que apenas os alarmes com aquela classe ou classe em branco sejam visualizados.

## **Comunicação**

A parte de comunicação do Supervisório Conversoft está dividida em :

Comunicação através de Drivers de comunicação

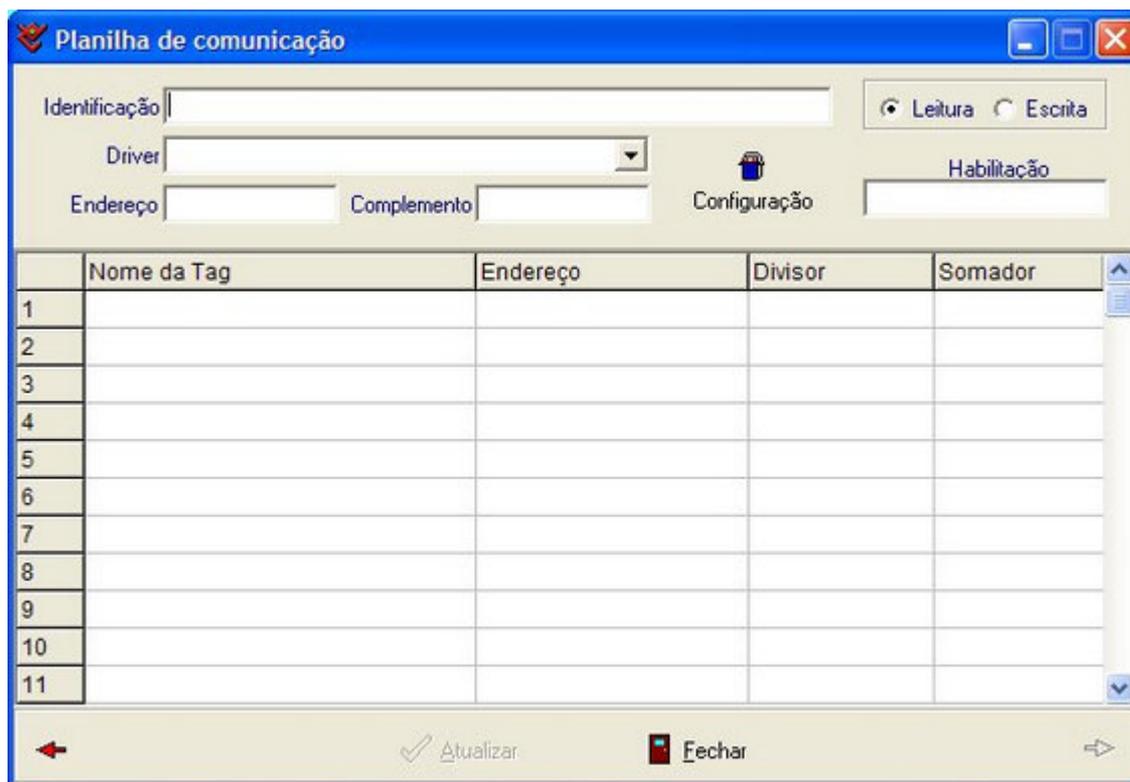
Comunicação DDE

Comunicação via OPC Client.

## **Drivers de Comunicação**

Esta tela pode ser acessada pelo Menu (Arquivo/Comunicação) ou pelo botão de atalho 

Estas planilhas são responsáveis pela comunicação direta entre o Supervisório e o CLP conectado a ele, fazendo as funções de leitura e de escrita de valores no CLP.



Possui uma identificação que descreve a atividade daquela planilha.

Se é de leitura de valores do CLP ou de escrita de valores no CLP,

Qual o driver de comunicação que está utilizando,

O endereço do CLP e um endereço complementar do CLP

Um campo de Habilitação que quando apresentar o valor "1" ou um TAG com o valor "1" estará habilitada para ser executada.

Enquanto o valor de habilitação for diferente de "1" a planilha não é executada.

Possui também um botão de configuração do driver que está sendo utilizado, ou seja os parâmetros da porta de comunicação.

É possível registrar até 50 TAGs em cada planilha, sendo colocado o nome do TAG, o endereço deste TAG no CLP, um valor de "Divisor e Somador" quando for de leitura e "Multiplicador e Subtrator" quando for de escrita.

Nestes campos poderão ser colocados valores ou TAGs que serão adicionados, multiplicados, divididos e subtraídos dos valores lidos do CLP ou a serem escritos no CLP.

OBS : O acionamento do botão direito do mouse permite inserir ou excluir linhas da planilha.

Abaixo descrevemos os protocolos atualmente habilitados no Supervisório. São eles :

### **Protocolo FACEL – Fascitec Controladores Eletrônicos Ltda.**

Os Controladores FACEL são endereçados por Unidade (campo endereço) de 0 a 9 e por Grupo (campo complemento) de 0 a 9.

#### **Exemplo :**

Endereço 1

Complemento 0

Nome do TAG Nomes dos TAGs válidos e o Campo

Endereço Número (0..N) do parâmetro a ser lido/escrito

Divisor Vazio, com um valor numérico diferente de 0 ou uma equação matemática.

Somador Vazio, com um valor numérico ou uma equação matemática.

### Protocolo GEFRAN – Gefran Brasil Eletroeletrônica Ltda.

Os Controladores GEFRAN são endereçados diretamente no campo Endereço.

#### Exemplo :

Endereço 1  
Complemento 0  
Nome do TAG Nomes dos TAGs válidos e o Campo  
Endereço Endereço do parâmetro a ser lido/escrito composto de xxxx.n, sendo xxxx o endereço do parâmetro e n o número de words a serem lidas/escritas (geralmente 2).  
Divisor Vazio, com um valor numérico diferente de 0 ou uma equação matemática.  
Somador Vazio, com um valor numérico ou uma equação matemática.

**Protocolo MODBUS – RTU** - Este protocolo atende as especificações padrões do mercado.

#### Exemplo :

Endereço 1  
Complemento XXxN - onde XX corresponde a função desejada, ou seja :

**Leitura** 01 – Read Coil Status  
02 – Read Input Status  
03 – Read Holding Register  
04 – Read Input Register

**Escrita** 05 – Force Single Coil  
06 – Preset Single Register  
15 – Write Multiple Coils  
16 – Write Multiple Registers

e N corresponde ao offset de endereçamento

Nome do TAG Nomes dos TAGs válidos e o Campo  
Endereço Endereço do parâmetro a ser lido/escrito.  
Divisor Vazio, com um valor numérico diferente de 0 ou uma equação matemática.  
Somador vazio, com um valor numérico ou uma equação matemática.

### Protocolo WEG – TP

Este protocolo atende os CLPs WEG TP02

#### Exemplo :

Endereço 01

Complemento	0 (irrelevante)
Nome do TAG	nomes dos TAGs válidos e o Campo
Endereço	endereço/comando do parâmetro a ser lido/escrito composto de :
<b>Leitura</b>	MCRXXXXX – Monitora o estado da bobina (XXXXX)  MVRXXXXX[:N] – Monitora o valor do registrador (XXXXX) a opção [:N] fará a leitura de N registradores consecutivos. o TAG neste caso deverá ter um tamanho de N ou mais.
<b>Escrita</b>	SCSXXXXX – Seta estado da bobina (XXXXX)  WRVXXXXX[:N] – Escreve o valor do registrador (XXXXX) a opção [:N] fará a escrita de N registradores consecutivos. o TAG neste caso deverá ter um tamanho de N ou mais.  STP – Para a operação do CLP  RUN – Inicia a operação do CLP
Divisor	vazio, com um valor numérico diferente de 0 ou uma equação matemática.
Somador	vazio, com um valor numérico ou uma equação matemática.

### Protocolo Matsushita (MEWTOCOL)

Este protocolo atende os CLPs Aromat – Matsushita

#### Exemplo :

Endereço	01
Complemento	0 (irrelevante)
Nome do TAG	nomes dos TAGs válidos e o Campo
Endereço	endereço/comando do parâmetro a ser lido/escrito composto de :
<b>Leitura</b>	RCSXXXXX - Lê 1 Bit RCPNXXXXX...XXXXX - Lê até 8 bits. RCCXXXXXYYYYY - Lê palavras (entradas, saídas ) RDXXXXXYYYYY - Lê palavras (dados) RSXXXXXYYYYY - Lê palavras dos timers RKXXXXXYYYYY - Lê palavras (valores decorridos dos timers)
<b>Escrita</b>	WCSXXXXX - Seta um bit (1 = ON , 0 = OFF) WCPNXXXX...XXXX - Escreve até 8 bits aleatoriamente. WCCXXXXXYYYYY - Escreve valores (word) nas saídas, reles internos. WDXXXXXYYYYY - Escreve valores (word) de dados WSXXXXXYYYYY - Escreve valores nos timers de XXXX até YYYY WKXXXXXYYYYY - Escreve valores decorridos nos timers de XXXX até YYYY
Divisor	vazio. com um valor numérico diferente de 0 ou uma equação

matemática.

Somador vazio, com um valor numérico ou uma equação matemática.

### **Protocolo APR03 (ATOS Automação Industrial Ltda.)**

Este protocolo atende os CLPs ATOS

#### **Exemplo :**

Endereço 01

Complemento 0 (BIN ou BCD) indica se os dados serão convertidos para BIN ou BCD

Nome do TAG nomes dos TAGs válidos e o Campo

Endereço endereço/comando do parâmetro a ser lido/escrito composto de :

**Leitura** PVAR:XXXX - Lê o valor da variável em XXXX (endereço Hexa)

PBYT:XXXX - Lê o valor do Byte do endereço XXXX(Hexa).

PBLOC:XXXX.N - Lê o valor de N Bytes a partir de XXXX(Hexa)

**Escrita** VAR:XXXX - Escreve um valor na variável em XXXX(Hexa)

BYT:XXXX - Escreve um valor na posição de memória XXXX(Hexa).

BLOC:XXXX.N - Escreve N valores a partir da posição XXXX(Hexa).

Divisor vazio, com um valor numérico diferente de 0 ou uma equação matemática.

Somador vazio, com um valor numérico ou uma equação matemática.

### **Protocolo ABDF1 (Allen Bradley.)**

Este protocolo atende os CLPs SLC500, SLC5 e PLC5

#### **Exemplo :**

Endereço 01:CLP - (Exemplo 01:SLC500)

Complemento Endereçamento AB – (Exemplo N7:1, F8:0, B3:1/7)

Nome do TAG nomes dos TAGs válidos e o Campo

Endereço Endereço/comando do parâmetro a ser lido/escrito composto de :

W N / X onde N é o endereço e X o elemento

OBS : o endereço e o elemento serão somados aos valores no campo  
Endereço

Divisor vazio, com um valor numérico diferente de 0 ou uma equação matemática.

Somador vazio, com um valor numérico ou uma equação matemática.

### **Protocolo DEXTER (DEXTER Ind. E Com. de Equipamentos Eletrônicos Ltda.)**

Este protocolo atende os CLPs  $\mu$ DX e  $\mu$ DX+

#### **Exemplo :**

Endereço	01
Complemento	0 (irrelevante)
Nome do TAG	nomes dos TAGs válidos e o Campo
Endereço	endereço/comando do parâmetro a ser lido/escrito composto de : STOP – Envia do comando de parada para o CLP RUN – Envia o comando de Executar para o CLP. LWP:XXXX – Lê Word de Programa na posição XXXX GWP:XXXX – Grava Word de Programa na posição XXXX L8:XXXX – Lê 8 nodos a partir da posição XXXX LV:XXXX – Lê Variável (Byte) na posição XXXX LW:XXXX – Lê Variável (Word) nas posições XXXX e XXXX+1 FV:XXXX – Força o valor de uma Variável (Byte) na posição XXXX FW:XXXX – Força o valor de uma Variável (Word) na posição XXXX FN:XXXX – Força o valor de um Nodo na posição XXXX  RESET – Envia o comando de RESET Forçado para o CLP LSTAT – Lê o Status do CLP, em 7 variáveis, sendo : TAG[0] = Conjunto DXNET, TAG[1] = tipo de equipamento, TAG[2] = versão firmware (EX: 49) , TAG[3] = Status (V1-V0), TAG[4] = Status ( R ), TAG[5] = Status ( F ) e TAG[6] = Status ( E3 - E0 ); SUB0:XXXX - Lê Word de Programa na posição XXXX SUB1:XXXX – Grava Word de Programa na posição XXXX
Divisor	vazio, com um valor numérico diferente de 0 ou uma equação matemática.
Somador	vazio, com um valor numérico ou uma equação matemática.

### Protocolo YOKOG (Yokogawa América do Sul)

Este protocolo atende os PLC FA-M3

#### Exemplo :

Endereço	01
Complemento	01
Nome do TAG	nomes dos TAGs válidos e o Campo
Endereço	Endereço/comando do parâmetro a ser lido/escrito composto de :
<b>Leitura</b>	BRDeeee – Leitura de Bits BRR – Leitura de Bits Randomicamente BRS – Especifica os dispositivos a serem monitorados (Bits) BRM – Monitora os dispositivos definidos no comando BRS

WRD – Leitura de Words  
WRR – Leitura de Words Randomicamente  
WRS – Especifica os dispositivos a serem monitorados (Words)  
WRM – Monitora os dispositivos definidos no comando WRS  
SWR – Leitura de Words (Módulos especiais)  
SLR – Leitura de Long Words (Módulos Especiais)

**Escrita** BWR – Escreve Bits  
BFL – Escreve Bits de uma mesmo valor  
BWR – Escreve Bits Randomicamente  
WWR – Escreve Words  
WFL – Escreve Words de um mesmo valor  
WRW – Escreve Words Randomicamente  
SWW – Escreve Words (Módulos Especiais)  
SLW – Escreve Long Words (Módulos Especiais)

Divisor           vazio, com um valor numérico diferente de 0 ou uma equação matemática.  
Somador           vazio, com um valor numérico ou uma equação matemática.

### **Protocolo GESNP (GE FANUC)**

Este protocolo atende os CLPs 90-30 e 90-70

#### **Exemplo :**

Endereço        01  
Complemento    %I – Valores possíveis (%I, %Q, %M, %T, %AI, %AQ, %R, %G)  
Nome do TAG    nomes dos TAGs válidos  
Endereço        Endereço / quantidade (Ex. 80/30 = trinta valores a partir do end. 80)

Divisor           vazio, com um valor numérico diferente de 0 ou uma equação matemática.  
Somador           vazio, com um valor numérico ou uma equação matemática.

### **Protocolo ALFA (Alfa Instrumentos)**

Este protocolo atende as balanças da Alfa Instrumentos

#### **Exemplo :**

Endereço        01 – Endereço físico da balança  
Complemento    0 – irrelevante

Nome do TAG nomes dos TAGs válidos

Endereço Endereço a ser lido/escrito, sendo :

**Leitura** \$01 – Verificação de Status do escravo  
\$04 – Verificação dos Set-Points programados  
\$06 – Verificação da configuração dos Set-Points programados  
\$08 – Requisição de Pesos e Status Geral  
\$0B – Verificação da faixa de peso para atuação da saída analógica  
\$0C – Verificação do valor acumulado  
\$12 – Verificação dos Set=Points programados (modelo 3108)  
\$14 – Verificação da faixa de vazão para atuação da saída analógica (modelo 3108)  
\$15 – Requisição da Vazão e Status (modelo 3108)  
\$18 – Requisição de Peso e Status de armazenamento  
\$19 – Limpa comando de armazenamento  
\$51 – Verifica parâmetros de calibração  
\$54 – Geração da constante de calibração

**Escrita** \$02 – Inicialização individual dos escravos  
\$03 – Programação dos Set-Points  
\$05 – Programação da configuração dos Set-Points  
\$07 – Programação do endereço do escravo  
\$09 – Acionamento de teclas via rede  
\$0A – Programação da faixa de peso para atuação da saída analógica  
\$11 – Programação de Set-Points (modelo 3108)  
\$13 – Programação da faixa de vazão para atuação da saída analógica (modelo 3108)  
\$50 – Passagem dos parâmetros de calibração

**OBS :** Quando o comando Ler ou escrever valores compostos, estes deverão ser recebidos ou retirados de TAGs que contenham campos suficientes, ou seja para o comando \$08 o TAG deverá ter 4 ou mais índices,

Divisor vazio, com um valor numérico diferente de 0 ou uma equação matemática.

Somador vazio, com um valor numérico ou uma equação matemática.

### **Protocolo ALNET1 (Altus Sistemas de Informática S/A )**

Este protocolo atende aos controladores Altus da rede ALNET 1

**Exemplo :**

Endereço 01

Complemento Tipo e Endereçamento inicial (%AXXX, %DXXX, %EXXX, %MXXX, %TDXXX e %TMXXX)

Nome do TAG nomes dos TAGs válidos

Endereço Endereço / quantidade de parâmetros a serem lidos/escritos

OBS : o endereço será somado ao valor XXX no campo Complemento

Divisor vazio, com um valor numérico diferente de 0 ou uma equação matemática.

Somador vazio, com um valor numérico ou uma equação matemática.

## **Comunicação DDE**

Esta tela pode ser acessada pelo Menu (Arquivo/Comunicação DDE)

Planilha de comunicação DDE

Identificação

Aplicação

Tópico

Leitura  Escrita

Habilitação

	Nome da Tag	Item
1		
2		
3		
4		
5		
6		
7		
8		
9		
10		
11		

← Atualizar Fechar →

Estas planilhas são responsáveis pela comunicação entre o Supervisório e os programas de Windows que possuem esta capacidade.

O campo Identificação é usado para uma pequena descrição da atividade desta planilha.

O campo Leitura/Escrita identifica a direção da troca de informações entre o Supervisório e o programa Windows.

O campo Aplicação identifica o nome do programa Windows.

O campo Tópico identifica a parte requerida na aplicação selecionada.

O campo Habilitação quando apresentar o valor “1” ou um TAG com o valor “1” a planilha estará habilitada para ser executada. Enquanto o valor de habilitação for diferente de “1” a planilha não é executada.

É possível registrar até 50 TAGs em cada planilha, sendo colocado o nome do TAG e o endereço deste TAG no programa Windows.

OBS : O acionamento do botão direito do mouse permite inserir ou excluir linhas da planilha.

Para que o Supervisório passe a ser um servidor DDE basta definir um TAG como DDE.  
Aplicação igual a Conversoft, Tópico igual a TagDDE e item igual a Nome do TAG\_Índice.  
Exemplo Conversoft|TagDDE!Temperatura\_0.

## **Comunicação OPC**

A comunicação OPC (Ole for Process Control) é um conjunto de protocolos padrões definidos pela fundação OPC ([www.opcfoundation.org](http://www.opcfoundation.org)) para a troca de informações entre aplicações de automação e controle, sistemas e dispositivos de campo e aplicações.

A comunicação é feita entre uma aplicação servidora e uma aplicação cliente.

O Supervisório Conversoft funcionará como um cliente, sendo portanto necessário que o computador já possua uma aplicação servidor instalada.

A tela de configuração pode ser acessada pelo Menu (Arquivo/Comunicação OPC)

	Nome da Tag	Item	Divisor	Somador
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
11				
12				

No campo Descrição coloca-se uma breve identificação / propósito da comunicação.

O campo Servidor OPC identifica a fonte dos dados a serem lidos / escritos.

O campo Tempo Atualiz. configura o tempo de atualização dos dados em milisegundos.

O campo de Habilitação quando apresentar o valor “1” ou um TAG com o valor “1” habilita a planilha para ser executada. Enquanto o valor de habilitação for diferente de “1” a planilha não é executada.

É possível registrar até 50 TAGs em cada planilha, sendo colocado o nome do TAG e o item deste TAG correspondente no Servidor de OPC.

OBS : O acionamento do botão direito do mouse permite inserir ou excluir linhas da planilha.

## Receitas

Esta tela que pode ser acessada pelo Menu (Arquivo/Receitas).

Estas planilhas são responsáveis para armazenar os valores referente à uma receita particular de sua aplicação.

	Nome da Tag	Valor
1		
2		
3		
4		
5		
6		
7		
8		
9		
10		

O campo Nome define a receita e será utilizado para salvar ou carregar a mesma.

Possui um campo de identificação que descreve a atividade da planilha,

No campo direito (Nome do TAG) coloca-se o nome do TAG que receberá; o valor do campo "Valor".

Para carregar ou salvar os valores durante a execução de uma matemática ou um comando utiliza-se o comando

**Recipe(comando , arg)** onde :

- |         |              |   |
|---------|--------------|---|
| Comando | LOAD , arg   | Para carregar uma determinada receita (arg)   |
|         | SAVE , arg   | Para salvar uma determinada receita com os valores atuais da sua aplicação.<br>O arquivo de receita será salvo no subdiretório config e seguirá a nomenclatura ReceitXX.rcp<br>Para o Comando Save, o arg pode ter a seguinte sintaxe :<br><b>Receita[,Novo Nome] [,Nova Descrição] [,Sobr]</b> onde<br>Receita = É o nome da planilha que contem a receita<br>[,Novo Nome] = É o novo nome da planilha a ser salva<br>[,Nova Descrição] = É a nova descrição da Nova Planilha.<br>[,Sobr] = Indica se será mostrado um aviso antes de sobreescrever uma planilha existente. (0 = mostra) |
|         |              | Os campos Novo Nome e Nova Descrição são opcionais  |
|         | DELETE , arg | Apaga a receita descrita no argumento "arg", também é opcional o [,Sobr] = 0 com confirmação, 1 sem confirmação   |
| Arg     |              | É o nome da planilha que contem a receita ou um TAG contendo o nome da receita  |

OBS : O acionamento do botão direito do mouse permite inserir ou excluir linhas da planilha.

## Acesso a banco de dados (DAO)

Esta tela que pode ser acessada pelo Menu (Arquivo/DAO (Banco de Dados)).

	Nome da Tag	Campo da Tabela
1		
2		
3		
4		
5		
6		
7		
8		
9		
10		

Permite o acesso a todos os bancos de dados suportados pelo Microsoft DAO (Data Access Object), incluindo mbd, xls, dbf, etc.

O Microsoft® DAO™ deverá estar instalado para que seja possível este acesso.

A instalação do Microsoft® DAO™ é feita durante a instalação de produtos Microsoft® tais como Access, Office, Visual Studio, etc..

No Título da página será mostrada a versão disponível do DAO atualmente instalado no equipamento.

Caso não possua nenhum destes aplicativos, pode-se efetuar o download do [Mdac\\_Typ25sp2.exe](#) disponível no site da [Microsoft®](#), escolhendo a linguagem de sua preferência e também o download do arquivo JetSp3E.exe. Com a instalação destes dois programas seu equipamento estará habilitado.

OBS. Este software é protegido e o usuário deverá ler os termos da licença de uso para o mesmo. De preferência adquirir uma cópia do Microsoft Access ou Office.

O usuário deverá preencher o campo de 'Nome' com um nome válido, preencher o campo 'Descrição com uma breve descrição para a utilização deste planilha.

O campo "Driver" possui os drivers de acesso atualmente disponíveis no equipamento.

Após selecionar o driver desejado, o usuário deverá preencher, se necessário, os campos de 'Usuário' e 'Password' e depois selecionar o banco de dados através do acionamento do botão  ou digitar o caminho até o banco de dados.

Após selecionar um banco de dados válido, deve-se escolher a tabela do banco de dados que será utilizada (campo 'Tabela').

Nos campos abaixo o usuário fará a ligação entre os TAGs do supervisorio ('Nome do TAG') e o campo da tabela. Para isto, os campos da tabela serão escolhidos através de uma lista de campos válidos.

Após o preenchimento destes campos, deve-se acionar o botão 'Atualizar' para salvar a planilha ou 'Fechar' para cancelar.

O acesso aos dados do banco de dados serão feitos pelo comando : "CBD(Database).Comando", onde :  
Database é o nome do banco de dados da planilha

Tabela é o nome da tabela na qual se deseja atuar

Comando é o comando desejado, sendo que os disponíveis até o momento são :

CONNECTDB – para conectar um banco de dados. Normalmente os bancos de dados são conectados no início da aplicação

DISCONNECTDB – para desconectar um banco de dados

REFRESH – para atualizar os valores dos TAGs com os valores da tabela.

FIRST – para deslocar a tabela para o primeiro registro.

NEXT – para deslocar para o próximo registro da tabela.

PRIOR – para deslocar para o registro anterior da tabela.

LAST – para deslocar para o último registro da tabela.

DELETE – para apagar o registro atual da tabela.

UPDATE – para atualizar os valores da tabela com os valores do TAG.

LOCATE – para localizar um registro na tabela.

Ex.: CBD(Database.Tabela).LOCATE(Procura), onde Procura pode ser uma string, um TAG ou uma Expressão.

Irá localizar o primeiro registro igual ou posterior ao campo Procura.

SEEK – para localizar um registro na tabela.

Ex.: CBD(Database).SEEK(Procura ; Opção), onde Procura pode ser uma string, um TAG ou uma Expressão e

Opção uma das strings de comparação ( = , < , > , <= , >=). Se a Opção for omitida será considerada como =

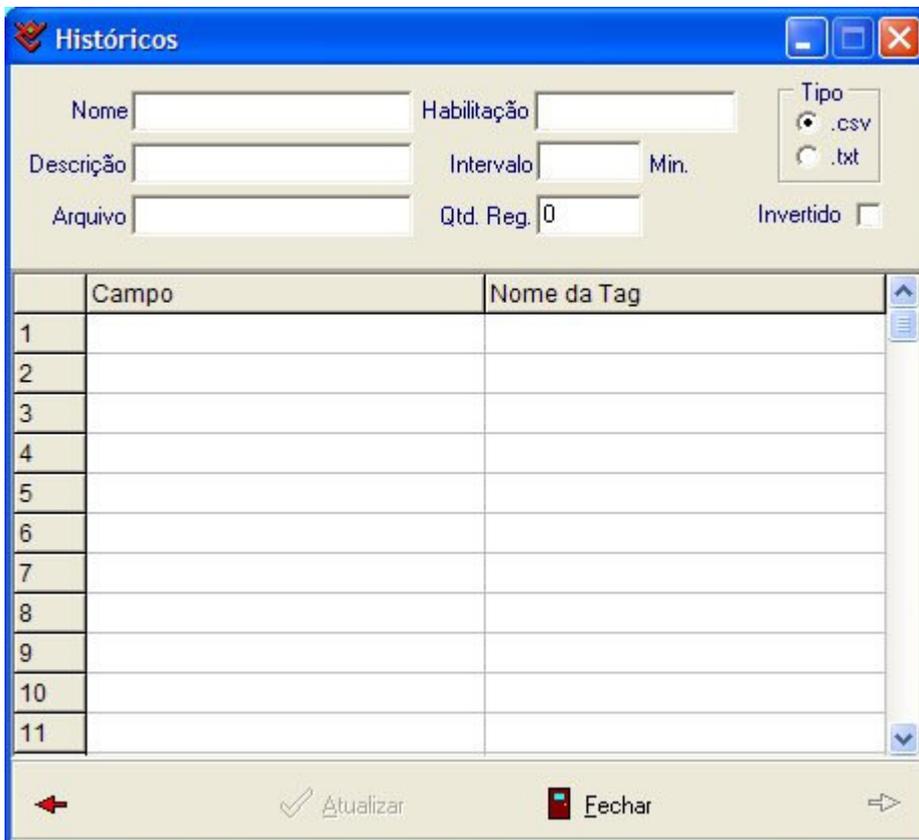
Os comandos acima são funções de banco de dados, ou seja, se bem executados retornam o valor TRUE, caso contrario retornam FALSE.

OBS : O acionamento do botão direito do mouse permite inserir ou excluir linhas da planilha.

## **Históricos**

O Gerador de Históricos tem o objetivo de gerar arquivos com informações do processo para uso futuro.

Estas planilhas são geradas a partir do menu Arquivo / Históricos e possuem as seguintes características :



Nome : Nome dado ao Histórico para futuras referências

Habilitação : quando apresentar o valor "1" ou um TAG com o valor "1" estará habilitada para ser executada. Enquanto o valor de habilitação for diferente de "1" a planilha não é executada.

Descrição : : Descrição da planilha

Arquivo : : Nome ou TAG com o nome do arquivo onde serão gravadas as informações.

Este arquivo terá o nome estabelecido e será arquivado no subdiretório "Histor" e com a extensão .CSV ou .TXT. Para arquivos .TXT existe a possibilidade de configuração do Layout do arquivo

Intervalo : : Intervalo de atualização. A cada intervalo especificado, o supervisor armazena a data, horário e os valores dos TAGs no arquivo.

Lista de TAGs. : Relação de TAGs a serem armazenadas.

Invertido : : Indica se os dados mais recentes serão inseridos no começo do arquivo

OBS : O acionamento do botão direito do mouse permite inserir ou excluir linhas da planilha.

Através do comando GRAVAHISTORICO(Nome) pode-se forçar a gravação dos dados no disco a qualquer momento.

O Comando APAGAHISTORICO(Nome) irá apagar o arquivo referente ao histórico.

## **Relatórios**

O Gerador de relatórios tem o objetivo de gerar relatórios com os dados armazenados nos arquivos de histórico.

Estas planilhas são geradas a partir do menu Arquivo / Gerador de Relatórios e possuem as seguintes características :

Possui os seguintes campos de configuração :

Nome	Nome do relatório.
Título	Título do relatório.
Arq. Histórico	Arquivo de histórico que contém os dados a serem utilizados para a geração do relatório. Pode-se identificar o caminho completo ou somente o nome do arquivo que deverá estar no sub diretório \Histor. Pode-se também relacionar o relatório com os bancos de dados da aplicação através do comando RBD('Nome do banco de dados da aplicação')
Nível de Acesso	Nível de acesso aos usuários da aplicação quando o Sistema de Segurança estiver ativado.
Selecionar Período	Informa se este relatório irá selecionar os dados de acordo com data inicial e data final a serem informados.
Orientação	Orientação para impressão do relatório, no formato retrato ou paisagem.
Papel	Tamanho do papel a ser utilizado no relatório.
Impressora	Nome da impressora a ser utilizada.

Após a seleção destes campos, o acionamento do botão Atualizar irá abrir uma tela para a configuração (desenho) do relatório desejado.

Esta tela possui, assim como o gerador de tela, componentes específicos para o relatório. São eles:



**Bandas.** Este gerador de relatórios divide o relatório em faixas (Bandas). Estas bandas podem ser do tipo :

cv\_Title : Faixa de título. Utilizada para colocar os valores iniciais do relatório

cv\_Detail : Faixa de Detalhes. Utilizada para colocar os campos repetitivos do relatório

cv\_PageFooter : Faixa a ser impressa sempre no rodapé de cada página

Estas são as faixas mais comuns, porém existem outros tipos para ser conseguir vários modelos de relatórios.



**Campo.** Este componente serve para especificar um campo de dados. Possui a propriedade "ConvTag" onde se relaciona o campo do arquivo de histórico com o campo do relatório.



**Label.** Este componente serve para escrever mensagens ou frases em qualquer parte do relatório.



**Sistema.** Este componente irá fornecer informações do sistema, tais como :

cv\_DateTime : Data e hora do sistema

cv\_Date : A Data do sistema

cv\_Time : A Hora do sistema

Para as funções de data e hora, a propriedade Caption funcionará como máscara para formatar o resultado.

cv\_PageNum : Número da página do relatório. Esta contagem é automática

cv\_ReportTitle : Título do relatório

cv\_Counter : Contador de ocorrências.



Shape : Componentes para a criação de várias formas / desenho, assim como retângulos, quadrados, círculos, linhas de separação, etc.

Imagens. Componente para impressão de imagens. No momento só para imagens no formato bmp.



Expressões : Este componente possui as funções de c\_Sum, c\_Max, c\_Min e c\_Average que fará respectivamente a soma, o maior valor, o menor valor e a média aritmética do campo identificado em sua propriedade 'FieldName'.



Botão para salvar a configuração atual do relatório.



Botão para sair da edição de relatórios.

Os relatórios são ativados pelo comando

RELAT("Nome", ["data inicial, data final"]).PREVIEW.

Os campos ["data inicial, data final"] são opcionais. Estes campos são TAGs que representam numericamente o valor da data desejada. Para melhor configuração destas datas recomenda-se a utilização do componente Cdatetime que manipula os valores das datas e horários com a visualização de calendários.

Com o comando .PREVIEW, o relatório será primeiro visualizado na tela do computador, a qual possui comandos para a impressão final do relatório.

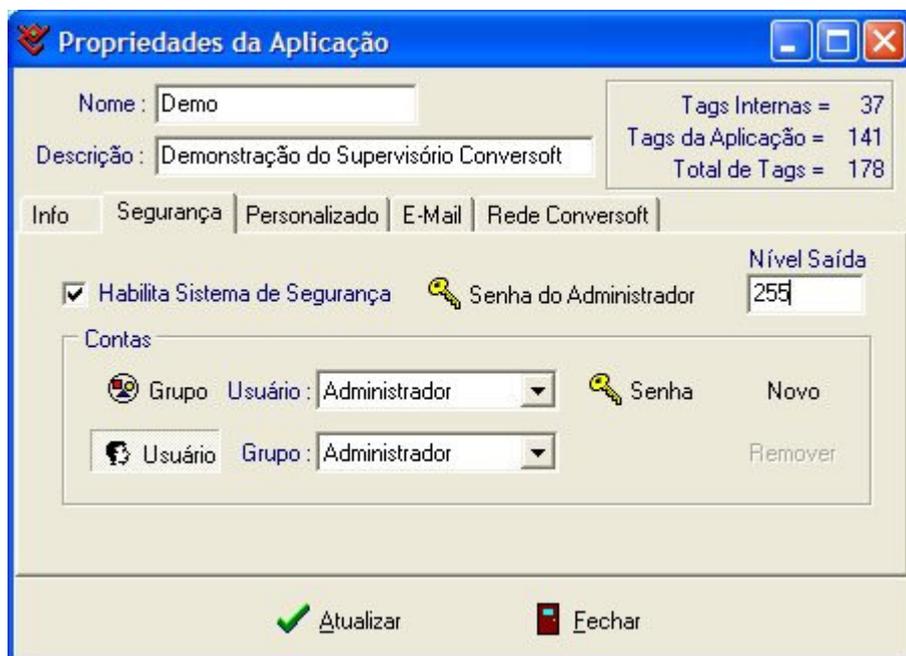
Caso deseje que o relatório seja encaminhado diretamente à impressora, utiliza-se o comando .PRINT.

## Segurança

O Sistema de Segurança é utilizado para controlar o acesso a partes da aplicação.

É composto por Usuários e Grupos, sendo que cada Usuário pertence a um Grupo e este define o nível de acesso liberado para os usuários deste grupo.

Este Sistema de Segurança pode ser configurado pelo Menu Opções/Projeto/Propriedades e ativando-se a aba "Segurança".



O Sistema de Segurança pode ser ativado ou desativado para cada Aplicação.

Caso o Sistema de Segurança esteja ativo, esta tela e as demais telas de configuração só poderão ser visualizadas pelo Administrador da aplicação. Este administrador possui o maior nível de acesso, o que lhe permite acesso a todas as partes da aplicação.

No Início da aplicação é recomendável alterar a senha do Administrador cuja senha padrão é "Administrador"

Também são gerados um Grupo e Usuário com o nome “Convidado”, com a senha “Convidado” e com o menor nível de acesso. Este usuário será utilizado como padrão na abertura da aplicação. Recomenda-se também a alteração do nível e senha deste usuário no final do desenvolvimento da aplicação.

O Nível de cada usuário está na faixa de 0 a 255, sendo que o nível 0 dá o maior acesso possível e o nível 255 o menor acesso. Um usuário que pertence a um grupo com nível de acesso 100 só poderá abrir as telas com este mesmo nível ou com nível entre 100 e 255.

O nível de Saída especifica o nível a partir do qual existe habilitação para fechar a aplicação.

Através da tela acima se podem cadastrar novos grupos, novos usuários, sendo que o grupo “convidado” não poderá jamais ser removido do sistema.

Utiliza-se os comandos LOGOFF() para desabilitar o usuário atual do sistema e LOGON(‘NOME”,[”SENHA”]) para liberar a aplicação para um outro usuário.

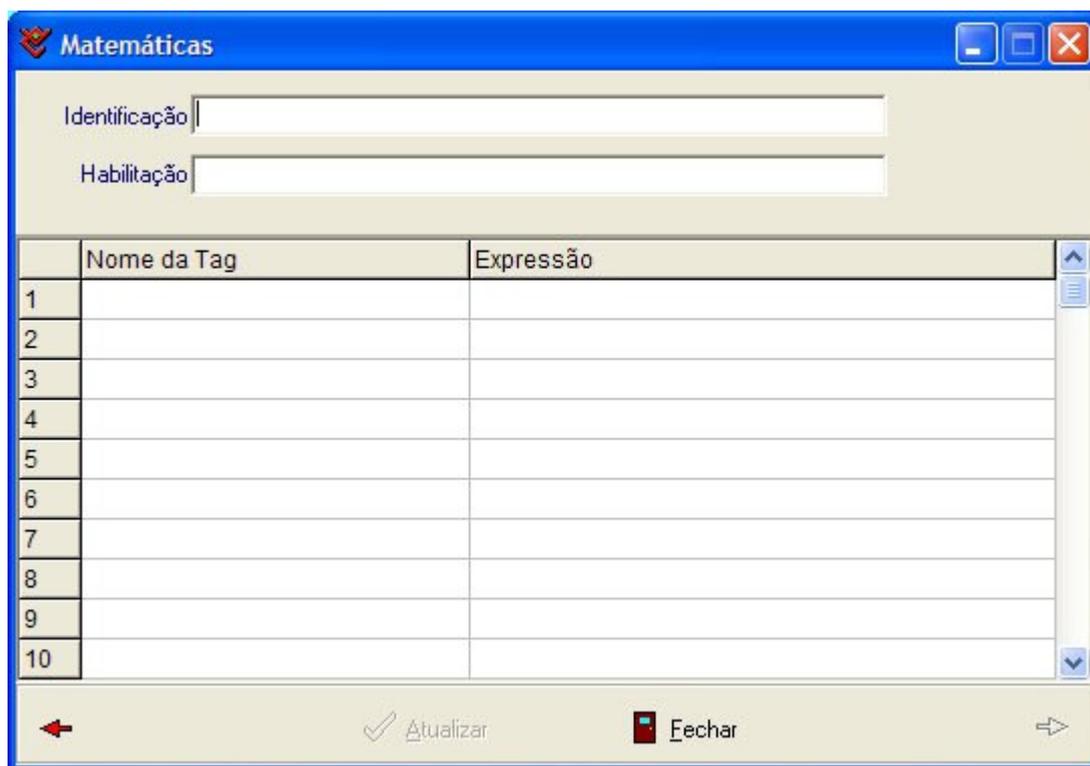
Estes comandos também estão disponíveis pelo Menu Opções/LOGON, Opções/LOGOFF ou Opções/NovoUsuário.

Toda vez que houver a mudança de usuário, o sistema irá verificar as telas abertas e fechar aquelas que não tem liberação para o novo usuário.

## Matemáticas

Esta tela que pode ser acessada pelo Menu (Arquivo/Matemáticas) ) ou pelo botão de atalho 

Estas planilhas são responsáveis para efetuar os cálculos necessários envolvendo os TAGs da aplicação e o próprio conceito da aplicação.



	Nome da Tag	Expressão
1		
2		
3		
4		
5		
6		
7		
8		
9		
10		

Possui um campo de identificação que descreve a atividade da planilha,

Um campo de Habilitação que quando possuir o valor “1” ou um TAG ou uma expressão matemática com resultado igual a “1” a planilha será executada. Enquanto o valor de habilitação for diferente de “1” a planilha não é executada.

No campo direito (Nome do TAG) coloca-se o nome do TAG que receberá o resultado do campo “Expressão”.

No campo “Expressão” é colocado um número, um TAG ou uma expressão matemática que será analisada pelo Supervisorio o qual atualizará o valor do TAG no campo Nome do TAG com o resultado da expressão. Toda vez que o resultado da expressão for igual a 1 será verificada a existência de planilhas matemáticas ou de comunicação que possuam o nome do TAG no campo de habilitação e serão executadas.

Possui as [funções matemáticas](#) normais de soma (+), subtração (-), multiplicação (\*) e divisão (/), obedecendo sempre aos preceitos matemáticos de prioridade de cálculos, ou seja multiplicação e divisão é executada primeira.

Os cálculos podem ser separados por parêntesis.

Possui também a função lógica IF, sendo IF (expressão; verdadeiro; falso) ou seja, caso a expressão (valor1 comparado com valor2) for verdadeiro, será executada a expressão verdadeira, caso contrário será executada a expressão falsa.

As comparações utilizam os símbolos maior (>), menor (<), igual (=), diferente (<>), maior ou igual (>=) e menor ou igual (<=).

OBS : O acionamento do botão direito do mouse permite inserir ou excluir linhas da planilha.

Veja as [expressões matemáticas](#) possíveis.

Veja também as [funções de conversão de unidades](#)

## **Funções Matemáticas**

**Trunc(X: Real):**Inteiro

A função “Trunc” trunca um valor de tipo real para um valor do tipo inteiro. X é uma expressão de tipo real. “Trunc” retorna um valor inteiro que é o valor de X arredondado para zero.

**Round(X: Real):** Inteiro

A função “Round” arredonda o valor de tipo real da expressão X para o valor de tipo inteiro mais próximo. Se o valor de X está exatamente entre dois números inteiros então o resultado será o número de maior valor absoluto.

Exemplo : Round(2.2) = 2 // Round(3.5) = 4.

**Abs(X):** Real

A função “Abs” retorna o valor absoluto do argumento X. Pode ser de tipo Inteiro, Real ou de uma expressão aritmética.

**ArcCos(X: Real):** Real

A função “ArcCos” calcula o arco co-seno do valor da expressão X em radianos.

**ArcCosH(X: Real):** Real

A função “ArcCosH” calcula o arco co-seno hiperbólico do valor da expressão X em radianos. O valor de X deve ser maior ou igual a 1

**ArcSin(X: Real):** Real

A função “ArcSin” calcula o arco seno do valor da expressão X em radianos.

**ArcSinH(X: Real):** Real

A função “ArcSinH” calcula o arco seno hiperbólico do valor da expressão X em radianos.

**ArcTan(X: Real):** Real

A função “ArcTan” calcula o arco tangente do valor da expressão X em radianos.

**ArcTanH(X: Real):** Real

A função “ArcTanH” calcula o arco tangente hiperbólico do valor da expressão X em radianos.

**Cos(X: Float):** Float

A função Cos retorna o co-seno do ângulo X, em radianos.

**CosH(X: Float):** Float

A função “CosH” retorna o co-seno hiperbólico do ângulo X, em radianos.

**CoTan(X: Float):** Float

A função “Cotan” retorna a co-tangente do ângulo X, em radianos.

**DegToRad(X: Float):** Float.

A função “DegToRad” converte um ângulo medido em graus no seu valor em radianos.

**Exp(X: Float):** Float

A função “Exp” retorna o valor de “e” elevado à potência de X, onde “e” é a base natural do logarítmico.

**Frac(X: Float):** Float

A função “Frac” retorna a parte fracionária do argumento X. X é uma expressão de valor real. O resultado é a parte fracionária de X; isto é  $\text{Frac}(X) = X - \text{Int}(X)$ .

**Int(X: Float):** Float

A função “Int” retorna a parte inteira do argumento X. X é uma expressão de valor real. O resultado é a parte inteira de X; isto é, X arredondado na direção de zero.

**Ln(X: Float):** Float

A função “Ln” retorna o logaritmo natural ( $\text{Ln}(e) = 1$ ) da expressão de valor real X.

**Log(X: Real):** Float

A função “Log” retorna o logaritmo de base 10 do argumento real X.

**Log10(X: Real):** Float

A função “Log10” retorna o logaritmo de base 10 do argumento real X.

**Log2(X: Real):** Float

A função “Log2” retorna o logaritmo de base 2 do argumento real X.

**LogN(N, X: Real):** Float

A função “LogN” retorna o logaritmo de base N do argumento real X.

**Pi:** Float

Use “Pi” nos cálculos matemáticos que necessitam do valor de PI, a razão da circunferência de um círculo dividida pelo seu diâmetro. Pi é aproximadamente 3.1415926535897932385.

**Power(Base, Exponente: Float):** Float

A função “Power” eleva a Base para qualquer potência. Para expoentes fracionários ou expoentes maiores do que o valor inteiro 2147483647, a Base deve ser maior que 0.

**RadToDeg(X: Float):** Float.

A função “RadToDeg” converte um ângulo medido em radiano no seu valor em graus.

**Sin(X: Float):** Float

A função "Sin" retorna o seno do argumento X. X é uma expressão de valor real. Sin retorna o seno do ângulo X em radianos.

**SinH(X: Float):** Float

A função "SinH" retorna o seno hiperbólico do argumento X. X é uma expressão de valor real. SinH retorna o seno hiperbólico do ângulo X em radianos.

**Sqr(X: Float):** Float

A função "Sqr" retorna o quadrado do argumento. X é uma expressão de valor real. O resultado é do mesmo tipo de X e é o quadrado de X, isto é  $X^2$ .

**Sqrt(X: Float):** Float

A função Sqrt retorna a raiz quadrada do argumento. X é uma expressão de valor real. O resultado é a raiz quadrada de X.

**Tan(X: Real):** Float

A função "Tan" retorna a tangente do argumento X em radianos

**TanH(X: Real):** Float

A função "TanH" retorna a tangente hiperbólica do argumento X em radianos

## Função condicional IF

**função If(Condição: Booleano; Resultado Verdadeiro; Resultado Falso): Tipo dos resultados.**

A função "If" verifica o valor da expressão Condição. Se o resultado da expressão descrita na Condição for verdadeiro, a função if retorna o valor especificado em Resultado Verdadeiro caso contrário a função if retorna o valor especificado em Resultado Falso. Os valores dos resultados Verdadeiro e Falso precisam ser do mesmo tipo.

**função IF (Condição) THEN ...ELSE... ENDIF**

Esta função pode executar grupos de linhas de matemática dependendo da condição.

```
Ex.:  VIF    IF (Segundo > 30) THEN
      Teste  1
      VIF    ELSE
      Teste  0
      VIF    ENDIF
```

## Função FOR NEXT

**FOR (Início, Fim, Step) / NEXT**

A função FOR executa as operações que estão entre o For e o NEXT N vezes de acordo com os parâmetros de Início, Fim e Step

Início = Um TAG, valor numérico ou uma expressão representando o valor inicial

Fim = Um TAG, valor numérico ou uma expressão representando o valor final

Step = Um TAG, valor numérico ou uma expressão representando o valor do passo.

```
Ex. :  TAGX  FOR(1; TAGFIM;1)
      ...   ...
      TAGX  NEXT
```

OBS : Se o valor inicial for menor que o final este será acrescido do valor do Step até atingir ou superar o valor final, caso o valor inicial for maior do valor final, este será decrementado do valor do Step até atingir o valor final.

É necessário que o campo TAG tenha o mesmo tag no FOR e no NEXT.

É possível colocar um FOR dentro de outro.

## Conversões

**CelcToFahr(X: Real)** : Float

A Função CelcToFahr converte a temperatura em °C para °F utilizando a fórmula ( °F = °C \* 9/5 + 32)

**FahrToCelc(X: Real)** : Float

A Função FahrToCelc converte a temperatura em °F para °C utilizando a fórmula ( °C = (°F – 32) \* 5/9)

**CvToKw(X: Real)** : Float

A função CvToKw converte a potência em CV para KW utilizando a fórmula ( KW = CV / 1,360 )

**KwToCv(X: Real)** : Float

A função KwToCv converte a potência em KW para CV utilizando a fórmula ( CV = KW \* 1,360 )

**NmToMKgf(X: Real)** : Float

A função NmToMkgf converte a força em Nm para MKgf utilizando a fórmula ( MKgf = Nm \* 0,10197 )

**MKgfToNm(X: Real)** : Float

A função MkgfToNm converte a força em MKgf para Nm utilizando a fórmula ( Nm = MKgf \* 9,8068 )

## Expressões Matemáticas

### Sintaxe

Esta seção descreve a sintaxe básica de uma expressão matemática, descrevendo como ela é construída, seus termos e expressões simples.

Existem quatro tipos básicos de operadores usados em uma expressão matemática. São eles :

[Operadores aritméticos](#)

[Operadores Lógicos](#)

[Operadores de String](#)

[Operadores Relacionais](#)

### **Funções padrões**

Existe aqui uma biblioteca de funções padrões que podem ser utilizadas nas expressões matemáticas. Estas funções estão distribuídas em duas categorias.

[Funções Aritméticas](#)

[Funções de manipulação de String](#)

## Syntaxe das Expressões

As expressões são construídas de operadores e operandos. A maioria dos operadores são binários, ou seja, eles tem dois operandos. O restante tem apenas um operando. Operadores binários usam a forma algébrica comum (como por exemplo, A + B). A é um operador simples que sempre precede seu operando. Em expressões mais complexas, as regras de precedência obedecem a ordem na qual suas operações são colocadas.

## Operadores

not  
^  
\*, /, div, mod, and, shl, shr, as  
+,-, or, xor  
=, <>, <, >, <=, >=

## Precedência

primeiro (maior)  
segundo  
terceiro  
quarto  
sexto

## Categorias

operador simples  
operador exponencial  
operadores de multiplicação  
operadores de adições  
operadores relacionais

Existem quatro regras básicas de precedência:

1. Um operando entre dois operadores de diferente precedência executa a operação de mais alta precedência primeiro.
2. Um operando entre dois operadores de igual precedência executa o da sua esquerda primeiro.
3. Expressões que tenham parêntesis são avaliadas antes de serem tratadas como um operando simples.
4. Operações com precedências iguais são normalmente executadas da esquerda para a direita.

As regras de precedência seguem a sintaxe das expressões, que são construídas de fatores simples, fatores, termos e expressões simples.

Uma sintaxe de fator simples está descrita abaixo:

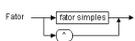


Uma chamada de função ativa a função e indica o valor retornado pela função.

Estes são alguns exemplos de fatores simples:

15	{ Constante sem sinal }
(X + Y + Z)	{ Sub expressão }
Sin(X / 2)	{ Chamada de Função }
not Valor	{ Negação de um valor booleano }

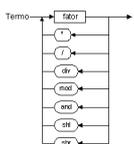
Fatores aplicam o operador expoente aos fatores simples:



Estes são alguns exemplos de fatores :

2^3  
pi^2

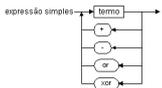
Termos aplicam operadores de multiplicação aos fatores:



Estes são alguns exemplos de termos:

X \* Y  
Z / (1 - Z)  
Y shl 2  
(X <= Y) and (Y < Z)

Expressões simples aplicam os operadores de adição e sinais aos termos:



Estes são alguns exemplos de expressões simples:

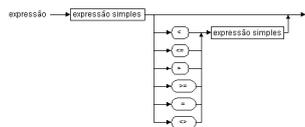
$$X + Y$$

$$-X$$

$$\text{Valor1} + \text{Valor2}$$

$$I * J + 1$$

Uma expressão aplica um operador relacional à uma expressão simples:



Estes são alguns exemplos de expressões:

$$X = 1.5$$

$$\text{Valor} <> \text{Erro}$$

$$(I < J) = (J < K)$$

$$C \text{ in } \text{Valor1}$$

## Operadores Aritméticos

A tabela abaixo mostra os tipos de operandos e de resultados para as operações aritméticas.

### Operadores aritméticos binários

Operador	Operação	Tipo de Operando	Resultado
^	exponente	Real	tipo inteiro
		inteiro	tipo real
+	adição	Real	tipo inteiro
		inteiro	tipo real
-	subtração	Real	tipo inteiro
		inteiro	tipo real
*	multiplicação	Real	tipo inteiro
		inteiro	tipo real
/	divisão	Real	tipo inteiro
		inteiro	tipo real
div	divisão de inteiros	tipo inteiro	inteiro



As operações *l shl J* e *l shr J* deslocam o valor de *l* para a esquerda ou para a direita de *J* bits. O tipo do resultado é o mesmo do tipo de *l*.

### **Operadores lógicos Booleanos**

Os tipos de operandos e os resultados das operações booleanas são mostrados na tabela abaixo:

<b>Operador</b>	<b>Operação</b>	<b>Tipo operando</b>	<b>Tipo resultado</b>
not	negação	Tipo Booleano	<i>Booleano</i>
and	lógica and	Tipo Booleano	<i>Booleano</i>
or	lógica or	Tipo Booleano	<i>Booleano</i>
xor	lógica xor	Tipo Booleano	<i>Booleano</i>

A lógica Booleana normal determina o resultado de suas operações. Por exemplo, *A and B* será *Verdadeiro* somente se ambos *A* e *B* forem *Verdadeiros*.

### **Operadores de caracteres**

Os tipos de operandos e resultados para operações com cadeias de caracteres são mostrados na tabela abaixo:

<b>Operador</b>	<b>Operação</b>	<b>Tipo Operando</b>	<b>Tipo Resultado</b>
+	concatenação	tipo string	<i>String</i>

O resultado da operação *S + T*, onde *S* e *T* são do tipo string será a concatenação de *S* e *T*.

### **Operadores Relacionais**

Os tipos de operandos e resultados para operações de relacionamento são mostrados na tabela abaixo:

<b>Operador</b>	<b>Operação</b>	<b>Tipo Operando</b>	<b>Tipo Resultado</b>
=	igual	compatível	<i>Booleano</i>
<>	diferente	compatível	<i>Booleano</i>
<	menor que	compatível	<i>Booleano</i>
>	maior que	compatível	<i>Booleano</i>
<=	menor ou igual a	compatível	<i>Booleano</i>
>=	maior ou igual a	compatível	<i>Booleano</i>

#### **Comparando tipos simples**

Quando os operandos =, <>, <, >, >=, ou <= são do tipo simples, eles devem ser de tipos compatíveis; entretanto se um operando é do tipo real o outro poderá ser do tipo inteiro.

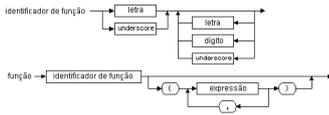
#### **Comparando strings**

As operações de relacionamento =, <>, <, >, >=, e <= comparam as cadeias de caracteres de acordo com a tabela de caracteres ASCII. Quaisquer duas cadeias de caracteres podem ser comparadas porque todas são de tipos compatíveis.

### **Chamadas de Função**

Uma chamada de função ativa a função especificada pelo identificador da função. A chamada de função deve ter uma lista de parâmetros verdadeiros se a declaração da função exigir uma lista de parâmetros.

Um identificador de função é uma cadeia de caracteres feita de letras, dígitos e de caractere underscore ('\_'). Um identificador válido não pode iniciar com um dígito.



Estes são alguns exemplos de chamadas de função:

```
arctan(1.572)
pi
pos('a', 'concatenado')
```

## Funções com Strings

### **função Upper(S: string): string**

A função “Upper” retorna uma string contendo o mesmo texto de S, mas com todos os caracteres (7-bit ASCII) entre ‘a’ e ‘z’ convertidos para maiúsculo.

### **função Lower(S: string): string**

A função “Lower” retorna uma string contendo o mesmo texto de S, mas com todos os caracteres (7-bit ASCII) entre ‘A’ e ‘Z’ convertidos para minúsculo.

### **função Copy(S: string; Índice, Count: Inteiro): string**

A função “Copy” retorna uma parte de uma cadeia de caracteres. S é uma expressão do tipo String. Índice e Count são do tipo inteiro. A função Copy retorna uma String contendo o número de caracteres definido por Count começando pela posição indicada pelo Índice. Se o Índice for maior que o tamanho da String S então a função Copy retornará uma String vazia. Se o valor de Count especificar mais caracteres que os disponíveis, apenas os caracteres entre o Índice e o fim da String S serão retornados.

### **função Pos(Substr: string; S: string): Integer**

A função “Pos” procura por uma sub-String dentro de uma String S. A Substr e S são do tipo cadeia de caracteres. A função Pos procura pela Substr dentro da String S e retorna um valor inteiro que é o índice do primeiro caractere de Substr dentro de S. A função Pos ignora letras maiúsculas e minúsculas. Se a Substr não for encontrada a função Pos retorna o valor zero.

### **função Length(S: string): Integer**

A função “Length” retorna o número de caracteres realmente utilizados na String S.

### **função Format(Arg1;Arg2) : string**

A função Format retorna uma cadeia de caracteres formatada de acordo com o especificado no Arg1, ou seja :

Arg1 = ‘%X . N T ’ onde X é o número de caracteres total que se deseja na resposta

N é o número de caracteres decimais na resposta

T é o tipo de informação contida no Arg2

Para a formatação de números inteiros no Arg2 temos :

T = d ou T = D o resultado será a formatação do número

T = x ou T = X o resultado será a formatação em Hexa

T = c ou T = C o resultado será no formato do caracter correspondente

Para a formatação de números reais no Arg2 temos :

T = e ou T = E o resultado será em notação científica

T = f ou T = F o resultado será no formato decimal fixo

T = g ou T = G o resultado será no formato decimal geral

T = n ou T = N o resultado será no formato numérico

T = m ou T = M o resultado será no formato moeda

O Arg1 também poderá conter uma frase contendo um dos parâmetros %d,%x,%c,%e,%f,%g,%n, ou %m (ou em nas letras maiúsculas), sendo que no local deste parâmetros será colocada a formatação correspondente do Arg2.

## Exemplos

FORMAT('%3.2d';123) = 123,00

FORMAT('%0.5d';123) = 00123

FORMAT('%5.0n';1234) = 1.234

FORMAT('O valor é %m maior', 32) = " O valor é R\$ 32,00 maior"

### **função FormatDateTime(Arg1;Arg2) : string**

A função Format retorna uma cadeia de caracteres formatada de acordo com o especificado nos argumentos Arg1 e Arg2 onde :

Arg1 = String do formato desejado  
HH para hora MM para minuto,  
SS para segundo,  
DD para dia,  
MM para mês,  
AA

Arg2 = Número real representativo de uma data/hora.

Exemplos :

FormatDateTime('HH:MM:SS' ; Tempos1) = 03:45:22

FormatDateTime('DD/MM/AAAA' ; Tempos1[3]) = 15/11/2003

### **função ORD(Arg)**

A função ORD retorna o valor inteiro do caracter apresentado no Arg

Exemplo : ORD('A') = 65

### **função CHAR(Arg)**

A função CHAR retorna o caracter ASCII correspondente ao valor do Arg.

Exemplo : CHAR(65) = A

### **função LASTDAYOFMOUNTH(Arg)**

A função LastDayOfMounth retorna a o valor inteiro do último dia da data representada no argumento Arg.

### **função GETTICKCOUNT**

A função STR retorna a o valor inteiro do com a quantidade de milissegundos desde a inicialização do Windows.

### **função STR(Arg)**

A função STR retorna o valor do argumento Arg inteiro em um cadeia de caracteres

### **função STRTOINT(Arg)**

A função StrToInt retorna o valor de uma cadeia de caracteres (Arg) em um número inteiro

### **função SRTTODATE(Arg)**

A função STRTODATE retorna a o valor do argumento Arg em um número real que representa a data do Arg.

### **função SRTTODATETIME(Arg)**

A função STRTODATETIME retorna a o valor do argumento Arg em um número real que representa a data e hora do Arg.

### **função TRIM(Arg)**

A função TRIM retorna a cadeia de caracteres do Arg retirando-se os espaços à esquerda e à direita do mesmo.  
Exemplo : TRIM(' Teste ') = Teste

### **função GetBit(Arg1,Arg2)**

A função GetBit retorna o valor do Bit ( Arg2 ) do Arg1.  
Exemplo : GetBit(12 ; 3) = 1

### **função SetBit(Arg1,Arg2)**

A função SetBit força o Bit ( Arg2 ) do Arg1 para o valor 1  
Exemplo : SetBit(12 ; 5) = 44

### **função ResetBit(Arg1,Arg2)**

A função ResetBit força o Bit ( Arg2 ) do Arg1 para o valor 0  
Exemplo : ResetBit(12 ; 3) = 4

## **Funções Aritméticas**

### **função Trunc(X: Real ):Inteiro**

A função "Trunc" trunca um valor de tipo real para um valor do tipo inteiro. X é uma expressão do tipo real. "Trunc" retorna um valor inteiro que é o valor de X arredondado para zero.

### **função Round(X: Real): Inteiro**

A função "Round" arredonda um valor do tipo real para um valor do tipo inteiro. X é uma expressão do tipo real. "Round" retorna um valor inteiro que será o valor de X arredondado para o valor inteiro mais próximo. Se X está exatamente no meio de dois valores inteiros, o resultado será o número inteiro de maior valor absoluto.

### **função Abs(X): Real**

A função "Abs" retorna o valor absoluto do argumento. X pode ser do tipo inteiro, real ou de uma expressão aritmética.

### **função Sin(X: Real): Real**

A função "Sin" retorna o seno do argumento. X é do tipo expressão. "Sin" retorna o seno do ângulo X em radianos.

### **função Cos(X: Float): Float**

A função "Cos" retorna o cosseno do ângulo X, em radianos.

### **função Tan(X: Float): Float**

A função "Tan" retorna a tangente do ângulo X, em radianos.

### **função CoTan(X: Float): Float**

A função "CoTan" retorna a co tangente do ângulo X, em radianos.

### **função ArcSin(X: Real): Real**

A função "ArcSin" calcula o arco seno do ângulo X, em radianos.

### **função ArcCos(X: Real): Real**

A função "ArcCos" calcula o arco cosseno do ângulo X, em radianos.

**função ArcTan(X: Real): Real**

A função “ArcTan” calcula o arco tangente do ângulo X, em radianos.

**função Exp(X: Real): Real**

A função “Exp” retorna o valor de “e” elevado à potência de X, onde “e” é a base do logarítmico natural.

**função Int(X: Real): Real**

A função “Int” retorna a parte inteira do argumento X. X é do tipo expressão real. O resultado é a parte inteira de X, ou seja X arredondado para zero.

**função Frac(X: Real): Real**

A função “Frac” retorna a parte fracionária do argumento X. X é do tipo expressão real. O resultado será a parte fracionária de X, que é :  $\text{Frac}(X) = X - \text{Int}(X)$ .

**função Ln(X: Real): Real**

A função “Ln” retorna o logaritmo natural ( $\text{Ln}(e) = 1$ ) do argumento real X.

**função Log(X: Real): Real**

A função “Log” retorna o logaritmo de base 10 do argumento real X.

**função Log10(X: Real): Real**

A função “Log10” retorna o logaritmo de base 10 do argumento real X.

**função Log2(X: Real): Real**

A função “Log2” retorna o logaritmo de base 2 do argumento real X.

**função LogN(N,X: Real): Real**

A função “LogN” retorna o logaritmo de base N do argumento real X.

**função Pi: Real**

A função “Pi” é para ser utilizada em cálculos matemáticos que requerem Pi, a relação a circunferência de um círculo com seu diâmetro. O valor de Pi é aproximadamente 3.1415926535897932385.

**função Sqr(X: Real): Real**

A função “Sqr” retorna o quadrado do argumento. X é um expressão do tipo real. O resultado será do mesmo tipo de X, é o quadrado de X, ou  $X*X$ .

**função Sqrt(X: Real): Real**

A função “Sqrt” retorna a raiz quadrada da expressão do tipo real X.

**função Power(Base, Exponente: Real): Real**

A função “Power” eleva a Base para qualquer potência. Para expoentes fracionários ou expoentes maiores que (2147483647) a base deve ser maior que 0.

## **Propriedades dos Componentes**

Abaixo temos uma breve explicação sobre cada propriedade dos componentes. Não necessariamente um componente tem todas as propriedades abaixo.

<b>Propriedade</b>	<b>Descrição</b>
--------------------	------------------

Align	Alinha o componente em relação à tela onde está.
Alignment	Alinha o texto do componente em relação à ele mesmo
AutoSize	Redimensiona o componente automaticamente
BorderStyle	Indica o tipo de desenho da borda do componente
Caption	Texto que identifica o componente para o usuário
CComando	Relação de comandos a serem executados pelo componente quando este for acionado
CMouseDown	Relação de comandos a serem executados pelo componente quando o botão esquerdo do mouse for acionado para baixo.
CMouseDownR	Relação de comandos a serem executados pelo componente quando o botão direito do mouse for acionado para baixo.
CmouseUP	Relação de comandos a serem executados pelo componente quando o botão esquerdo do mouse for liberado
CmouseUPR	Relação de comandos a serem executados pelo componente quando o botão direito do mouse for liberado.
Cnivel	Valor do nível de segurança para este componente. Só os usuário com nível igual ou inferior terá acesso ao componente.
Color	Cor do componente
ConvMask	Mascara com a qual o texto será formatado e apresentado na tela
ConvTag	Referência a um TAG da aplicação. O componente irá apresentar o valor deste TAG
Cursor	Desenho do cursor do mouse quando este estiver sobre o componente.
DateFormat	Formato da máscara padrão de valores de data e hora
DateFormatStr	Formato aleatório da máscara de valores de data e hora
Editor	Abre uma tela específica para edição deste componente
Enabled	Habilita o desabilita a resposta do componente ao teclado, mouse ou à algum evento.
Font	São os atributos do texto a ser escrito no componente
Height	Tamanho vertical do componente em pixels
Hint	Texto que aparece quando se move o mouse sobre o componente
IsDateTime	Indica para um componente Label que o valor a ser apresentado é um valor de data ou hora
Kind	Seleciona o tipo do ConvBtn ou do gráfico CTREND
Left	Posição horizontal do lado esquerdo do componente em relação à tela onde está