

## 4. Sistemas Supervisórios

### 4.1. INTRODUÇÃO

A Smar trouxe para o Brasil o mais avançado software de operação, supervisão e gerenciamento de processos em **PC:AIMAX - WIN**.

Tendo como plataforma de trabalho o Microsoft Windows, o **AIMAX - WIN** possui recursos até agora só disponíveis em SDCD's, como por exemplo o suporte para múltiplos monitores de vídeo.

**AIMAX - WIN** é o primeiro software de supervisão para ser utilizado em microcomputadores que proporciona ao usuário todas as vantagens da interface gráfica do Microsoft Windows, através da utilização da sua exclusiva função Mosaico - Windows. **AIMAX - WIN** se comunica com equipamentos digitais fornecendo informações em tempo real. Suas características permitem que você, de forma efetiva, monitore e controle processos, facilitando as operações e aumentando a produtividade de sua planta industrial e a qualidade de seus produtos.

**AIMAX - WIN** possui drivers de comunicação para equipamentos de controle de processo como transmissores, controladores, sistemas de aquisição de dados e controladores lógicos programáveis (PLC) dos principais fabricantes de instrumentos do mundo.

## PRINCIPAIS CARACTERÍSTICAS

### *INTERFACES COM O OPERADOR*

#### Múltiplas Janelas de IHM em Tempo Real

**AIMAX - WIN** permite que você abra múltiplas janelas para o seu processo simultaneamente. Cada janela pode ser uma representação gráfica de uma parte de seu processo, totalmente animada, podendo ser ampliada ou reduzida para atender às suas necessidades, sem que esta alteração dimensional ocasione perda de informações em cada uma das janelas visualizadas.

#### Controle Supervisório Gerenciador de Eventos

As características de manipulação de eventos de processo do **AIMAX - WIN** acrescentam ao seu sistema de monitoração a capacidade de controle. Dependendo do evento, o **AIMAX - WIN** permite a você alterar parâmetros, descarregar receitas configuradas, executar macros de teclado configuráveis, gerar rampas, comunicação via modem, conectar e desconectar usuários, bem como executar muitas outras funções.

#### Gerenciamento de Receitas

O gerenciamento avançado de receitas permite que você configure facilmente tags analógicos, digitais e de texto em um arquivo de receitas para carregar, descarregar e

verificar parâmetros.

### DDE e NETDDE

A troca dinâmica de dados (DDE) do **AIMAX - WIN** revelou-se, na atualidade, a mais rápida disponível. Ela funciona tanto como "cliente" quanto como "servidor", e permite a troca automática de dados do tipo tags analógicos, digitais e de texto. O DDE também trabalha com NETDDE quando utilizado com o WINDOWS FOR WORK - GROUPS e sistemas em rede PATHWORKS DEC, entre outros.

### Gráficos de Tendências em Histórico e em Tempo Real

**AIMAX - WIN** possui Gráficos de tendência pré-construídos para atender a todas as suas necessidades. Você pode ajustar independentemente a escala de cada uma das seis curvas disponíveis em um único gráfico. Características adicionais incluem dimensionamento da tela de tendências, busca rápida, e rolamento rápido de telas, entre outras.

### Relatório e Gerenciamento de Bateladas

Permite o ordenamento e a análise dos processos de batelada utilizando registros de tendências, comparações em tempo real dos dados atuais com os dados históricos e a impressão de relatórios das bateladas.

### Relatórios em Formato Fixo e em Formato Livre

**AIMAX - WIN** proporciona relatórios pré-configurados emitidos por turno, por dia e por mês. Funções poderosas de cálculo permitem que você calcule valores máximos, mínimos, médios ou outros que sejam relevantes. Os relatórios podem também ser livremente formatados: você mesmo pode facilmente configurá-los de acordo com a sua necessidade.

## ***COMUNICAÇÃO EM CONTROLE REALMENTE DISTRIBUÍDO***

### Comunicações em Rede

Garante a confiabilidade do controle distribuído, fornecendo suporte para todas as arquiteturas de comunicação em rede utilizadas pelos controladores programáveis disponíveis no mercado.

## ***FÁCIL DESENVOLVIMENTO DE CARACTERÍSTICAS SEMELHANTES AS DOS SDCD's***

### Inigualável Suporte de Estrutura de Blocos

Todas as características avançadas de estrutura de blocos existentes nos Controladores Programáveis da Allen Bradley, Modicon, GE Fanuc e outros, bem como em controladores de processo, são amplamente suportadas pelo **AIMAX - WIN**.

### Biblioteca de Blocos Pré-configurados

Cada um dos blocos pré-configurados no **AIMAX - WIN** consiste de uma ou mais páginas que contêm todos os dados do bloco. Estes dados, assim como os parâmetros de controle PID, podem ser trazidos à tela e utilizados para sintonia de malha.

Diversos tipos de blocos adicionais são fornecidos, incluindo Tabelas de Falhas, Dados de Diagnóstico, Contadores de Alta Velocidade, Dados de Forma de Onda, entre outros.

### Geração Automática de Telas de Grupo e Vista Geral

Para colocar seu sistema rapidamente em operação o **AIMAX - WIN** apresenta os status de variáveis e de alarmes em uma tela de Vista Geral gerada de forma automática. Além disso, displays de controladores pré- configurados são gerados e utilizados nas funções de controle em todo o sistema.

## **TELAS GRÁFICAS DINÂMICAS**

### Editor de Telas Gráficas

O Editor de Telas Gráficas do **AIMAX - WIN** é semelhante ao AUTOCAD, proporcionando compatibilidade total dos arquivos com extensão DXF para importar desenhos gerados em AUTOCAD. É possível modificar, redimensionar e animar desenhos importados, em um ambiente familiar ao do AUTOCAD.

### Biblioteca de Símbolos

**AIMAX - WIN** dispõe de símbolos e displays de controle pré-configurados, com atributos dinâmicos, de modo a simplificar sua aplicação. Além disso, você pode criar símbolos novos, altamente detalhados, e incorporá-los a biblioteca. O dimensionamento e o posicionamento dos símbolos pode ser feito com o uso do mouse.

### Coordenadas Word Independentes da Resolução

Nosso exclusivo sistema de coordenadas world assegura que os objetos gráficos mantenham seus atributos, independentemente de mudanças na resolução do sistema.

## **EDITOR DE TELAS GRÁFICAS**

Com sua estrutura e seus comandos semelhantes ao AutoCAD, o Editor de Telas Gráficas do **AIMAX - WIN** é particularmente versátil. Ele proporciona uma apresentação semelhante às telas geradas no Windows, com 256 cores. Suas ferramentas de desenho permitem a criação de fluxogramas de processo, objetos dinâmicos e teclas de função. É possível importar arquivos com extensão DXF e DIB (BMP) e, assim, economizar tempo, evitando ter que redesenhar as telas.

## **CRIE SEU PRÓPRIO TOOLBAR**

Agora você pode criar seu próprio toolbar para acessar, via simples toque de tecla ou mouse, outras telas ou funções. É possível acrescentar um número ilimitado de toolbars, sendo que cada um deles pode incluir até 20 funções ativas.

## **STATUS E RELATÓRIOS DE ALARMES E EVENTOS**

**AIMAX - WIN** possibilita a visualização e o reconhecimento de alarmes através de Telas de Grupo de Alarmes. A ocorrência do alarme e as ações do operador podem ser registradas na impressora e/ou no disco. A função de Registro de Ações permite a realização de uma auditoria operacional. A função Sumário de alarmes pode ser uma janela de uma tela, ou ainda pode ser deslocada para um monitor dedicado.

**AIMAX - WIN** proporciona um controle total sobre eventos além do registro destes em impressora e disco.

## **SUPORTE A MÚLTIPLOS MONITORES**

Somente o **AIMAX - WIN** oferece a opção de visualizar o seu processo em diversos monitores. Até quatro monitores podem ser controlados para cada microcomputador, possibilitando selecionar as telas essenciais em displays individuais para acesso imediato as informações mais importantes.

## **JANELA MOSAICO**

**AIMAX - WIN** proporciona a versatilidade da janela Mosaico, possibilitando a "redução" de telas mantendo-as ativas. Recortes retêm os dados mais importante, enquanto a "redução" mostra a janela inteira a ativa.

A Janela Mosaico permite que grupos de janelas definidas pelo usuário possam ser acessados por uma única tecla. Nenhum outro software de IHM em Windows oferece mais controle e flexibilidade.

## **GRÁFICOS DE TENDÊNCIA EM HISTÓRICO E EM TEMPO REAL**

As funções de Tendência em Histórico e em Tempo Real do **AIMAX - WIN** permitem facilmente a troca entre tendências e diagramas X - Y. Sua utilização "on-line"

possibilita alterar o span, tag, zoom e velocidade de rolagem das telas.

## **SUORTE PARA VERSÕES EM LÍNGUAS ESTRANGEIRAS**

Existem versões do **AIMAX - WIN** em vários idiomas. O sistema pode ser traduzido com facilidade para qualquer idioma, com a ajuda de nosso kit de Apoio para Tradução para Línguas Estrangeiras.

## **GERENCIAMENTO DE RECEITAS**

Nosso Gerenciamento de Receitas permite, com facilidade, monitorar, descarregar, verificar e carregar centenas de parâmetros de receitas em segundos. Isto permite economizar um tempo precioso quando for ajustar novos parâmetros de controle ou ingredientes de uma batelada. **AIMAX - WIN** também possibilita o descarregamento instantâneo de receitas de modo proporcional, pela simples utilização de uma tecla para alterar o percentual desejado da batelada.

## **ROTEIRO DE AÇÃO**

Os Roteiros de Ação expandem as capacidades do **AIMAX - WIN** ao permitir executar comandos, operar teclas de função e realizar ações, com base em critérios pré-especificados. Isto possibilita o ajuste de sua lógica de controle de acordo com suas necessidades específicas.

## **TROCA DINÂMICA DE DADOS (DDE)**

**AIMAX - WIN** fornece suporte à interface cliente/servidor da DDE do Windows. O Servidor DDE do **AIMAX - WIN** liga de forma dinâmica os dados em tempo real a programas tais como planilhas, bases de dados e pacotes estatísticos, de modo a possibilitar relatórios e análises rápidas. O modo cliente permite receber os dados do Serviço - DDE em background e enviar estes dados a outro Servidor - DDE.

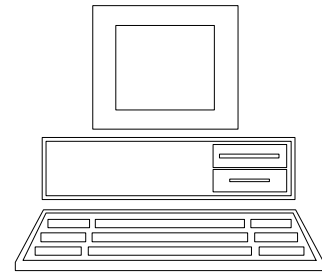
## **MULTIMÍDIA**

**AIMAX - WIN** opera com todos os dispositivos de multimídia que dão suporte à interface MCI do Windows. Entre eles vídeo digital, áudio, disco laser e dispositivos de MIDI e CD-ROM. O **AIMAX - WIN** possibilita ao operador acompanhar sons e imagens de vídeo ao vivo ou pré-gravados com instruções para situações especiais.

## 4.2. INSTALAÇÃO

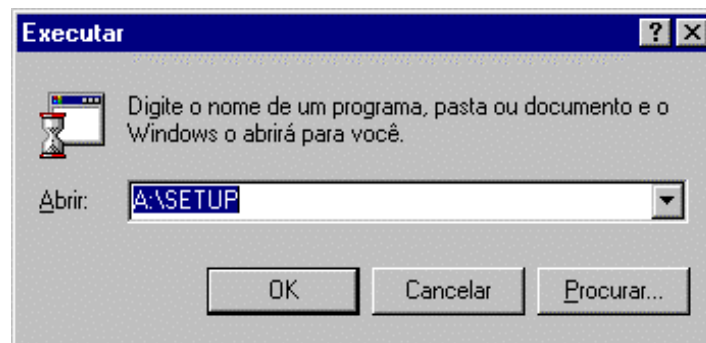
### HARDWARE NECESSÁRIO

- Microcomputador PC 486/Pentium com no mínimo 16MB de RAM, 20 MB de disco rígido (mínimo) e teclado.
- Placa e Monitor colorido VGA ou SVGA.
- Portas seriais para comunicação e mouse.
- Windows 95/98/NT
- Microsoft Mouse / compatível ou Track - ball (necessário para configuração gráfica, opcional para operações on-line)
- Até duas portas paralelas para impressora. Uma porta paralela é imprescindível para conexão da chave eletrônica de proteção do software.



### COMO INSTALAR O AIMAX - WIN

Entrar no Windows, menu file, click na opção RUN. A figura abaixo mostra a janela que será aberta, no command line digite A:\SETUP, e cliq OK. Automaticamente o AIMAX -WIN vai começar a ser instalado. O AIMAX - WIN deve fazer algumas perguntas e depois entra na tela de instalação.



### 4.3. FUNÇÕES, CARACTERÍSTICAS & BENEFÍCIOS DE OVERVIEW

O **AIMAX - PLUS** (A - PLUS) e o **AIMAX - WIN** (A - WIN) constituem um robusto sistema de interface homem-máquina (IHM). O **AIMAX** coleta e integra continuamente dados de múltiplos dispositivos. Proporciona interfaces com vários dispositivos, como Controladores Programáveis (PLCs), Controladores Multi-Loops (CD600), e uma variedade de outros dispositivos de entradas e saídas.

Com o **AIMAX** decisões de operação e informações em tempo - real, podem ser identificados antes que afetem a performance da planta. O **AIMAX** é destinado a capacitar empresas para:

- Monitoração e Controle de Processo;
- Realçar operações, e
- Aumentar a produtividade.

O **AIMAX** tem alguns aspectos no seu pacote básico. No pacote básico, o **AIMAX** proporciona aquisição de dados, alarmes, gráficos, arquivos de histórico, e capacidade gráfica. Adicionalmente, existem opções de vários utilitários customizando o **AIMAX** para seu próprio meio de trabalho.

A seguir uma lista de características chaves disponíveis para a família de software **AIMAX**.

#### 1. PACOTE BÁSICO

---

##### **EXECUÇÃO MULTI - TAREFA.**

Nem o DOS nem o Windows são reconhecidos como sendo sistemas de operação em tempo real.

O Windows possui melhoramentos em relação ao DOS por fornecer operação multitarefa. Entretanto mesmo com o Windows, tarefas críticas não podem acompanhar as atualizações exigidas pelos computadores, acarretando em perdas de performance em tempo real.

As operações de background do **AIMAX** caracterizam-se no núcleo da execução multitasking, responsável pela performance de todas as tarefas. Este mesmo núcleo de background é usado pelo DOS e WINDOWS do **AIMAX** versão Windows. Esta garantia de tempo real é responsável pelas tarefas de prioridade crucial no **AIMAX**. Ele é a garantia de resposta em tempo real bem como responsável pela prioridade de tarefas críticas junto ao **AIMAX**.

### **TAREFA AIMAX BACKGROUND**

Esta é a memória residente da camada do **AIMAX Background**, que executa tarefas de comunicação, manipulação de alarmes, aquisição de dados, e relatórios, permitindo também operação simultânea de programas de multiplas finalidades.

### **TAREFA AIMAX FOREGROUND (operacional)**

Fornecer a função principal de monitoração de processos no **AIMAX** via exposição no monitor colorido(gráficos, tredings, etc). Também no Foreground Task, o operador da planta pode iniciar operações de controle (i.e., mudança de Set Point, alterar status da bomba, envio de receitas, etc.).

### **ARRANGE PROGRAM (ARRANJAR PROGRAMA)**

O arranjo de programa otimiza o processo de Database (Base de Dados), para uma operação eficiente de tempo real. Portanto você não necessita de uma comunicação de dados inteligentes, gastando tempo construindo pacotes de dados para otimizar a performace.

### **GERENCIAMENTO DE ALARMES**

Fornece um sumário on-screen de alarmes correntes, customizando os grupos de alarmes, e histórico de alarmes. Relatório de alarmes com hora e data, podem ser enviados para uma impressora dedicada e/ou CTR separado.

### **VETOR OBJETO - FUNDAMENTOS DO CONSTRUTOR GRÁFICO**

O Auto CAD é o mais popular dos pacotes de CAD em todo mundo. O **AIMAX** toma larga vantagem usando este pacote para fornecer um Auto CAD gráfico condizente com as ferramentas de construção. O **AIMAX Display Builder** tem aparência similar ao Auto CAD.

Os arquivos de Auto CAD podem ser importados diretos do **AIMAX**, onde serão usados para criar um display IHM.

### **POINT BROWSER**

O **AIMAX-WIN** incorpora uma única referência de Base de Dados, documentação, procurando uma ferramenta chamada "Point Browser". Point Browser, é uma ferramenta standart do **AIMAX-WIN**, permitindo ao usuário localizar rapidamente os pontos da Database on-line por nomes, tipo, e uso. Point Browser também permite ao operador navegar facilmente entre diferentes telas do **AIMAX**.

### **KEY MACROS**

**AIMAX Key Macros** permitem vários comandos a serem executados ao apertar um botão, um click no mouse, ou sobre aquisições de displays ou telas. A função Key Macros também oferece funções especiais usadas como gatilhos de eventos.



### **TOUCH SCREEN DRIVES**

Touch Screen pode ser usado como dispositivo de pontos no **AIMAX**. Alguns drivers do Microsoft Mouse compatíveis com Touch Screen, são aceitos com o pacote do **AIMAX**. Carrol Touch e Dale Touch screens são aceitos no pacote **APLUS**.

### **ADICIONANDO DENTRO DO LOTUS, FUNÇÕES DE LEITURA E ESCRITA PARA TEMPO-REAL (AIMAX - PLUS)**

Esta função fornece uma interface on-line com o **LOTUS 1-2-3** com o **A-plus**, assim você pode monitorar e controlar em tempo real, parâmetros de processo pelos formatos de extensão do **Lotus 1-2-3**.

### **MULTIPLAS JANELAS IHM COM O WINDOWS MOSAIC (SOMENTE AIMAX-WIN)**

Enquanto muitos pacote **IHM**, somente permitem mostrar um aplicativo, a versão **Windows** do **AIMAX** fornece a possibilidade de abertura de multiplas janelas em tempo real simultaneamente. Estas janelas incluem um gráfico dedicado, um registro de eventos, ou um sumário de alarmes.

Para gerenciar multiplas janelas em tempo real, o **AIMAX** fornece uma função chamada mosaico. Esta função possibilita ao usuário estabelecer uma orientação quanto a disposição de janelas, seu tamanho e localização na tela. Uma vez definida as características do mosaico, este pode ser solicitado pelo usuário a qualquer momento.

### **HISTÓRICO E TENDÊNCIA EM TEMPO REAL/IMPRESSÃO X-Y**

Impressão de tendência, variáveis versus tempo (tendência) e variáveis versus variáveis (impressão) são provenientes do **AIMAX**. Estas funções fornecem, o histórico, a tendência em tempo real e impressão x-y. Acima de 6 Tags podem ser tendência/impressão no grupo. Esta ferramenta suporta:

- Cursor, indicador de linha referenciando tendência/impressão de dados;
- Mudar escala do display;
- Salvar e restabelecer curvas de tendência para indicar em display;
- Registrar e incrementar o Histórico de Tendência/ impressão de grupos x-y;
- Habilitando dados Históricos e especificando o início de tempo;
- Adição On-line de dados de Tags em tempo real;
- Modificação da velocidade da amostra On-line, para as tendências em tempo real.
- Com um só click no mouse comutamos entre tendência e impressão x-y;
- Impressão de tela de tendência.

### **TROCA DINÂMICA DE DADOS (DDE)**

O **AIMAX-WIN** fornece suporte á interface cliente/servidor da **DDE** do **Windows**. O servidor **DDE** do **AIMAX-WIN** liga de forma dinâmica os dados em tempo

real a programa tais como planilhas, bases de dados e pacotes estatísticos, de modo a possibilitar relatórios e análises rápidas. O modo cliente permite receber os dados do servidor DDE em background e enviar estes dados a outro servidor DDE.

### **SUORTE DE LINGUAGEM INTERNACIONAL (SOMENTE PARA O AIMAX-WIN)**

Customizando multiplas linguagens, as versões do **AIMAX-WIN** são disponíveis em Espanhol, Francês, Alemão, Italiano e Chinês. A TA engenharia também providenciará para que o sistema tenha suporte em linguagem do Microsoft Windows sem nenhum custo adicional. O **AIMAX-WIN** providencia suporte de fontes de 2 bytes, assim qualquer linguagem pode ter suporte.

### **KEYMACROS COM GATILHO DE EVENTOS**

Keymacros programadas podem ser gatilhadas a eventos.

Os eventos podem ser o resultado de operações matemáticas ou lógicas, envolvendo valores de pontos de tags, status de sistema, bem como datas e horas. As ações de controle podem ser enviadas através de valores constantes para pontos/tags especificados, ou ainda copiar um conjunto de valores de um ponto a ser enviado para um outro.

### **CONTROLE SUPERVISÓRIO DIRIGIDO A EVENTOS**

Permite variedade de eventos para gatilhar o controle supervisório de ações. Os eventos podem ser o resultado de operações matemáticas ou lógicas, envolvendo valores de pontos de Tag, sistema de status, e data/hora. O controle de ações pode mandar um valor constante para pontos específicos de Tag, ou podem copiar um conjunto de valores de um ponto, para outro.

### **ROTEIRO DE AÇÃO (SOMENTE AIMAX-WIN)**

Os roteiros de ação expandem a capacidade do **AIMAX-WIN**, ao permitir executar comandos , operar telas de função e realizar ações com base em critérios pré-especificados. Isto possibilita o ajuste de sua lógica de controle de acordo com necessidades especificadas de modo flexível.

### **GERADOR DE RELATÓRIOS EM FORMATO LIVRE OU FIXO.**

O gerador de relatórios em formato livre permite ao usuário criar relatório habituais sendo gerados por um sistema em eventos ou por schedule diário. O formato livre permitirá impressão no formato designado pelo usuário bem como nas condições desejadas.

O formato fixo fornece relatórios em formato diário e mensal. O **AIMAX** fornece ambas as opções. O usuário pode configurar até 32 formatos de relatórios pré-definidos com até 10 parâmetros de informações cada um. Os mesmos podem ser impresso em taxas diárias, turnos e/ou mensal. Os dados são amostrados a cada minuto e processado a cada hora, para o relatório tipo turno e diário e a cada dia para relatório mensal. Os mesmos dados podem ser processados por média, máximo e mínimo, último estado ou por totalização.

## **SISTEMA DE SEGURANÇA**

Existem 4 níveis de senhas no **AIMAX**, mais uma proteção somente de leitura. O usuário será solicitado a fornecer um password toda vez que uma ação desencadear uma condição de segurança estabelecida durante a criação do sistema.

## **2. OPÇÕES**

---

### **SUPORTE PARA MÚLTIPLOS MONITORES (SOMENTE AIMAX-PLUS)**

A opção de múltiplos monitores usa uma entrada especial - da placa grafica do PC. Um só ponto do dispositivo (ex: mouse ou track-ball) e/ou o teclado são usados para acessar e controlar todas as telas dos monitores. Até 4 monitores podem ser ligados em um só PC, com cada monitor mostrando gráficos separados. Além da economia de hardware, o usuário beneficia-se quanto a redução do custo de licença do software.

### **MANIPULADOR DE RECEITAS**

Esta opção permite ao usuário construir bateladas ou parâmetros controladores dentro de uma receita, usando um método simples de preenchimento de lacunas. O preenchimento on-line de uma receita pode ser gerada rapidamente como é o caso de uma tela de receitas, ou mesmo por forma gráfica. Se necessário o usuário pode utilizar como recurso, o Display Builder, disponível no sistema.

A tela de receita suporta funções on-line, carga e descarga, mudanças e salvamento. Estas podem ser protegidas por senhas.

### **GERENCIAMENTO DE BATELADA E RELATÓRIO**

Esta opção fornece controle de batelada, gerencia informações de batelada e geração de relatórios de batelada.

O gerenciador de batelada processa e gera informações de relatórios. O aparecimento de cada relatório de batelada, pode ser formado, e pode incluir o seguinte:

- Batelada ID
- Começo de tempo de batelada
- Parada de tempo de batelada
- Tempo transcorrido de batelada
- Mensagem do operador/impressão de comentários
- Pontos de alarme
- Operação de pontos de ação
- Tabela de bateladas, tendência de dados.

Coletar informações do começo ao fim, a operação de bateladas pode aparecer em qualquer lugar no relatório de batelada.

## **REGISTRO DE BATELADA**

Esta opção fornece uma tendência histórica de batelada associada a gráficos de impressão X-Y. Com estes usos pode-se comparar a tendência corrente da produção de batelada, com uma seleção de referência de batelada, para um controle standart consistente.

- Até 48 Tags podem ser mostrados, baseado em um tempo de tendência ou uma impressão XY para cada batelada (i.e., até 8 tendências/impressão de grupos XY, com 6 Tags por grupo).

- Ambos, tendência e impressão XY podem ser facilmente ligados, mostrando tempo absoluto e tempo passado (para inicio de batelada).

- Cada 2 tendências/impressão de grupos XY (até 12 Tags) de 8, ou alguns grupos de períodos diferentes, podem ser revestidas para comparar a tendência ou impressão.

- Os grupos envolvidos podem ser "sincronizados" para minimização e maximização.

## **SQC(CONTROLE ESTATÍSTICO DE QUALIDADE) ON-LINE**

O controle de qualidade estatístico calcula e plota as barras X & R (média e faixa) e gráficos de barras X & S (média e desvio padrão).

Amostrando e especificando o sub-grupo, pode ser baseado em tempo ou gatilho de eventos. Ademais mostra o módulo SQC com cinco níveis de alarmes. Os valores de gráficos de barras X e R, e barra X & S e alarmes são organizados para mostrar e relatar. Ambos os gráficos e tabelas de valores podem ser impressos.

## **GERAÇÃO AUTOMÁTICO DE TELAS DE DESVIO, FACEPLATE E DETALHES DA AMOSTRA.**

Esta opção gera automaticamente telas para informações de controladores em três diferentes níveis, grupos, faceplate e detail display, emulando características encontradas em sistema de controle distribuido. Com um simples apertar de tecla ou mesmo um click do mouse, o usuário pode navegar entre 3 níveis do display.

O **OVERVIEW** é um resumo de informações de grupo, assim você pode procurar visualizar o valor de status, e informações de alarme de todo o sistema ao mesmo tempo.

O **FACEPLATE GROUP** mostra uma representação gráfica de **FACEPLATE** dos controladores montados em painel, barra gráfica e representação alfanumérica de dados ativos do processo.

Os **DETAIL DISPLAY** fornecem os parâmetros internos de uma malha do controlador (ex: sintonia , limites de alarmes, etc.). Os detalhes da amostra (Detail Display) podem ser facilmente acessados de uma tela de grupo e Faceplate, bem como de gráficos de registro em tempo real, e registros históricos e par X-Y.

## **PROGRAMAÇÃO EM LINGUAGEM C**

Com nossa biblioteca de funções em programas em C, Microsoft C/C++ podem ser usados para produzir programas com acesso pelo **AIMAX** database.

Ambas, capacidades de escrita e leitura para o **AIMAX** database são fornecidas.

## **INTERFACE CLIENTE DDE (SOMENTE PARA AIMAX-WIN)**

A função servidor DDE é fornecida como uma característica padrão do **AIMAX-WIN**. A função opcional DDE cliente requererá uma aplicação de servidor (como o EXECEL ) para enviar dados para o **AIMAX**. Complementando, o drive cliente enviará dados não solicitados para o servidor, quando um valor de Tag é modificado pelo **AIMAX-WIN SYSTEM**, possibilitando 2 maneiras de comunicação. A função cliente DDE cliente é um método ideal para integrar o sistema **AIMAX-WIN** com aplicações de fontes externas DDE.

## **INTERFACE MULTIMÍDIA MCI (SOMENTE PARA AIMAX-WIN)**

O **AIMAX-WIN** tem opção de uma interface multimídia MCI, aceitando todos os dispositivos multimídias, compatíveis com a série Microsoft Windows MCI. Estes dispositivos incluem vídeo digital, som, VCR, disco laser, MIDI, etc. O **AIMAX-WIN** usa símbolos de comando MCI em uma keymacro, para controlar ações dos dispositivos multimídias, por exemplo, início, fim, pausa e gravação.

## **AIMAX LAN**

Multiplos sistemas **AIMAX** podem se comunicar em rede com a opção **AIMAX LAN**. O **AIMAX LAN** está nivelado com qualquer sistema operando em rede compatível com NET BIOS. Variáveis em tempo real podem então ser partilhadas através da rede.

## **MESTRE/ESCRAVO**

Um outro caminho para conectar-se ao sistema **AIMAX** em rede é a opção de Mestre/Escravo. Esta utiliza o protocolo Modbus entre os sistemas de comunicação. Uma linha serial também pode ser usada para a ligação dos sistemas **AIMAX**.

## **3. FUNÇÕES ÚTEIS**

---

O **AIMAX** fornece um número de funções de utilidade como padrão.

## **CÓPIA DE ARQUIVOS DE TENDÊNCIAS HISTÓRICAS E CONVERSÕES**

Arquivos de tendência histórica podem ser copiados e convertidos para formato de arquivo PRN, sendo exportada para uma planilha como EXCEL ou LOTUS 1-2-3.

### **CÓPIA E RESTAURAÇÃO DE DATABASE**

O **AIMAX Database Backup Utility** no **AIMAX**, é usado para copiar todas as configurações de database e arquivos gráficos utilizadas pelo usuário, bem como restaurar uma base de dados ou arquivo desejado. O database backup não inclui manuseio de arquivos ou dados gerados em tempo real, como dados históricos, relatório, alarme de eventos ou ações de operação.

### **UTILITÁRIO DE TRANSFERÊNCIA DE PONTOS**

Este utilitário é usado para transferir dados de um ponto para outro no **AIMAX** database, baseado na frequência presente ou na exceção. Isto permite um dispositivo enviar dados diretos para outro (por exemplo, é fácil para mandar uma mudança para o controle de estados, um alarme direcionado a um registro de um PLC, para ativar um alarme).

### **ASSOCIAÇÃO DE FUNÇÃO DE IMPRESSORA 1 E IMPRESSORA 2**

Se seu hardware de configuração usa somente uma impressora este utilitário associará as funções de uma impressora 2 utilizada no **AIMAX** (ex: impressão de alarmes, ação de operação) com as funções de uma impressora setada inicialmente.

## **4. DISPOSITIVOS DE DRIVERS**

---

### **DRIVES DE COMUNICAÇÃO**

Sem dúvida, o **AIMAX** fornece a mais abrangente capacidade de driver que qualquer outro fornecedor IHM. Enquanto outro pacote suporta somente alguns parâmetros de um dispositivo interfaceado, o **AIMAX** fornece um acesso completo para todos os parâmetros dos dispositivos (i.e., o controle Fischer Porter Driver fornece 100 parâmetros). adicionando-se, o **AIMAX** suporta todas as camadas de comunicação de redes remotas (i.e., Modbus Plus, Data Highway Plus, e Sylink).

O **AIMAX** fornece drivers que podem processar varios formatos de dados, os formatos incluem: 32 bits ponto flutuante, BCD, simples ou dupla precisão de sinal/usando número inteiro, dados de uma palavra, e ASCII caracteres strings. Um drive simples de comunicação pode ser aplicado para conjunto de dispositivos diferentes (Controladores) de um mesmo fabricante. Equipamentos de fabricantes diferentes podem comunicar-se com o **AIMAX** através de multiplas portas de comunicação.

### **FUNÇÕES FACEPLATE E MULT-PARAMETER BLOCK**

O **AIMAX** é o único que oferecer um estilo de base de dados constituído por blocos ou tipos de dados. Um bloco é uma relação de elementos sob o mesmo nome. Por exemplo, um controlador indicador de temperatura pode ter o nome TIC101. Associado a este controlador pode-se ter um set point, variável medida (PV), saída ou variável manipulada, etc; os quais já estão definidos e relacionados através de uma convenção padrão. Ao definir um Tag, o usuário simplesmente especifica o nome e o endereço da entrada, associada a um ponto dentro do **AIMAX**, automaticamente construído. Esta

característica poupará usuários e integradores de gastarem centenas de horas de retrabalho. O **AIMAX** Multi-Parameter Block e Faceplates, simplificam a criação de telas, bem como a definição da base de dados. Faceplates pode emular a apresentação de dados numéricos, barra gráfica, status de um controle digital de um controlador ou o indicador luminoso no painel de um CP(Controlador Programável).

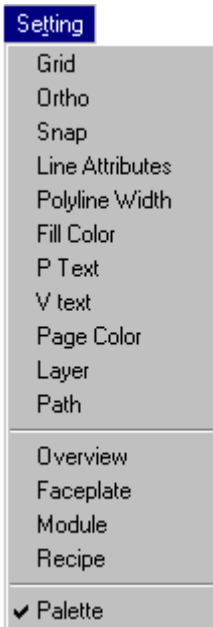
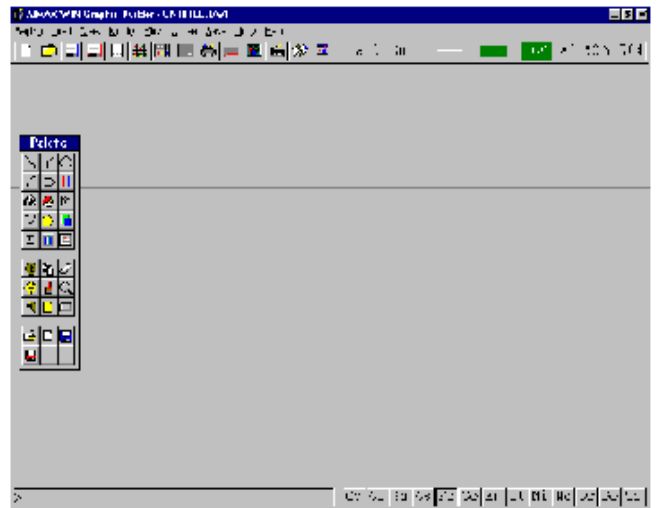
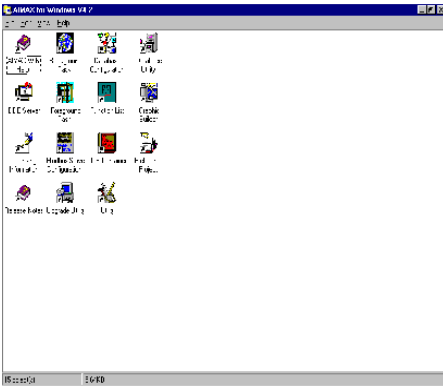
### **LISTA DE PARÂMETROS PRÉ-DEFINIDAS**

Todo drive de comunicação do **AIMAX** é um controle de dispositivos específicos de I/O. Os drives do **AIMAX** podem direcionar o acesso a todos os parâmetros internos de cada dispositivo. Portanto, os drivers do **AIMAX** trás o melhor de um dispositivo de interface. Ademais você pode acreditar que seu tempo de controle de teste trazem e/ou programas de PLC é para o **AIMAX** uma interface com parâmetros de dispositivos internos.

## 4.4. Graphic Builder

### INICIANDO O GRAPHIC BUILDER

O **GRAPHIC BUILDER** é um editor gráfico, onde vamos desenvolver nossas aplicações. Ele tem recursos muito parecidos com o AUTOCAD. Quem já conhece o AUTOCAD sentirá uma facilidade muito grande para o desenvolvimento das telas; quem ainda não conhece o AUTOCAD deverá seguir as instruções citadas no decorrer deste manual, pois este aplicativo é de fácil aprendizado.



Para entrar no aplicativo **GRAPHIC BUILDER**, vamos primeiro entrar no **WINDOWS** e depois dar dois clicks com o botão esquerdo do mouse no ícone **GRAPHIC BUILDER**, veja ilustração ao lado. E veja abaixo como deve ser a tela inicial deste aplicativo.

Antes de começar a desenhar sua tela podemos mudar algumas configurações de maior fucionabilidade do aplicativo, estas configurações ficam no menu **setting**.



**Palette** - Abilita ou não o aparecimento da palette, ela pode facilitar o desenvolvimento de telas, pois contém os principais recursos do aplicativo.

**Grid** - Podemos determinar o tamanho deste grid.

**Ortho** - Ortogonal, com esta opção acionada podemos desenhar linhas totalmente retas na vertical como na horizontal, se a linha desejada for na diagonal ou inclinada temos que desligar esta opção.

**Snap** - Seta a distância entre os pontos do grid, para movimentar o cursor.

**Line Color** - Seta a cor da linha desenhada.

**Fill Color** - Seta a cor de preenchimento para uma figura.

**P Text** - Seta o tipo de fonte.

**V Text** - Seta a grossura da linha.

**Page Color** - Seta a cor da página.

**Layer** - Seta quantas camadas queremos trabalhar, no máximo 15.

**Path** - Caminho para gravação dos arquivos.



No menu **Load** podemos carregar telas (ler arquivos) que foram salvos com as extensões DWF, DXF, SLD e DIB. Podemos também criar um novo arquivo DWF.



No menu **Draw** temos ferramentas para desenhar:

**Line** - Desenha linha.

**Polyline** - Desenha várias linhas.

**Circle** - Desenha um círculo.

**Arc** - Desenha um arco.

**Elipse** - Desenha uma elipse.

**Bar** - Desenha uma barra gráfica, no tamanho desejado.

**Fill** - Pinta ou preenche uma figura selecionada da cor selecionada na opção Fill Color..

**Pie** - Desenha uma circunferência ou semi-circunferência com o tamanho desejado e com preenchimento na cor selecionada na opção Fill Color.

**Ptext** - Insere texto

**Vtext** - Insere texto

**Polygon** - Desenha um polígono.

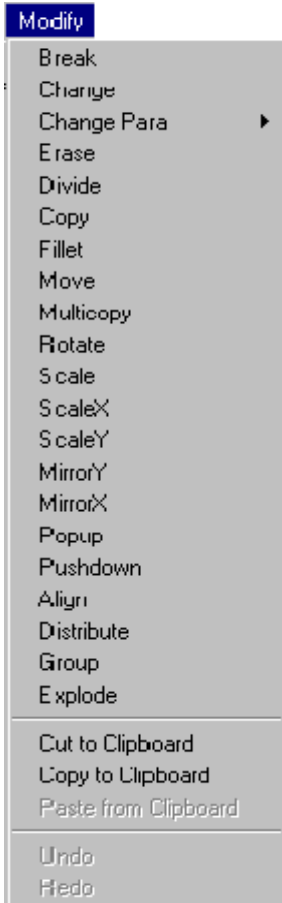
**Panel** - Desenha uma painel.

**Symbol** - Procura o desenho de um símbolo já desenvolvido, por exemplo uma válvula.

**Faceplate** - Procura o desenho de um faceplate já desenvolvido, por exemplo um painel do CD600.

**Widget** - Procura o desenho de um widget já desenvolvido, por exemplo um painel do CD600.

**Modify Faceplate e Modify Widget** – Quando se usa os comandos Faceplate ou Widget, é necessário associar um faceplate ou widget com um bloco ou tag antes de inserir em um desenho. Os comandos Modify Faceplate e Modify Widget permitem criar múltiplas cópias de um faceplate ou widget (como no comando Symbol) sem ter que associar a um bloco ou tag. Este comando é usado se deseja-se projetar um gráfico para um projeto primeiro e então criar os pontos ativos mais tarde.



No menu **Modify** podemos fazer modificações no objeto desenhado, e outras operações descritas pelos comandos abaixo :

**Break** - Apaga partes de um desenho selecionado.

**Change** - Modifica ou troca características de um desenho ou texto por exemplo.

**Change Para** - Modifica ou troca características especiais de um desenho ou texto por exemplo.

**Copy** - Copia desenho.

**Divide** - Se dois objetos estiverem sobrepostos, inverte posição do objeto marcado para frente ou para trás.

**Erase** - Apaga desenho.

**Explode** - Desativa animação.

**Move** - Movimenta desenho.

**Multicopy** - Tira várias copias do objeto selecionado.

**Rotate** - Rotaciona desenho.

**Scale** - Aumenta ou diminui o tamanho do objeto selecionado.

**ScaleX** - Aumenta ou diminui o tamanho do objeto selecionado no eixo X.

**ScaleY** - Aumenta ou diminui o tamanho do objeto selecionado no eixo Y.

**MirrorX** - Gira objeto selecionado em torno do eixo x.

**MirrorY** - Gira objeto selecionado em torno do eixo y.

**Popup** - Se dois objetos estiverem sobrepostos, trás objeto marcado para frente. marcado para trás.

**Align** – Alinha o objeto da maneira escolhida.

**Distribute** – Distribui o espaço entre objetos da maneira selecionada.

**Group** – Agrupa objetos.

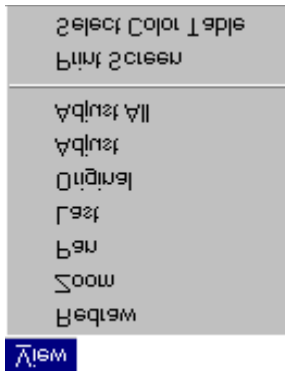
**Cut to Clipboard** – Recorta objeto da tela.

**Copy to Clipboard** – Copia objeto da tela.

**Undo** - Cancela última modificação feita no desenho.

**Redo** - Depois de cancelada a última modificação feita no desenho, podemos voltar a última modificação feita no desenho.

No menu **View** podemos alterar a forma de visualização da tela desenhada, veja comandos descritos abaixo :



**Redraw** - Redesenha tela.

**Zoom** - Aproxima objeto, visualiza detalhes para maior precisão.

**Pan** - Para enquadrar um desenho na tela, esta opção faz com que o desenho seja deslocado pela tela de uma distância selecionada.

**Original** -Depois de usar o Zoom, clicando “Original” para voltar o desenho sem zoom ou seja, original.

**Adjust** - Ajusta objeto na tela.

**Adjust All** - Ajusta todo objeto na tela.

**Print Screen** - Imprime tela corrente.

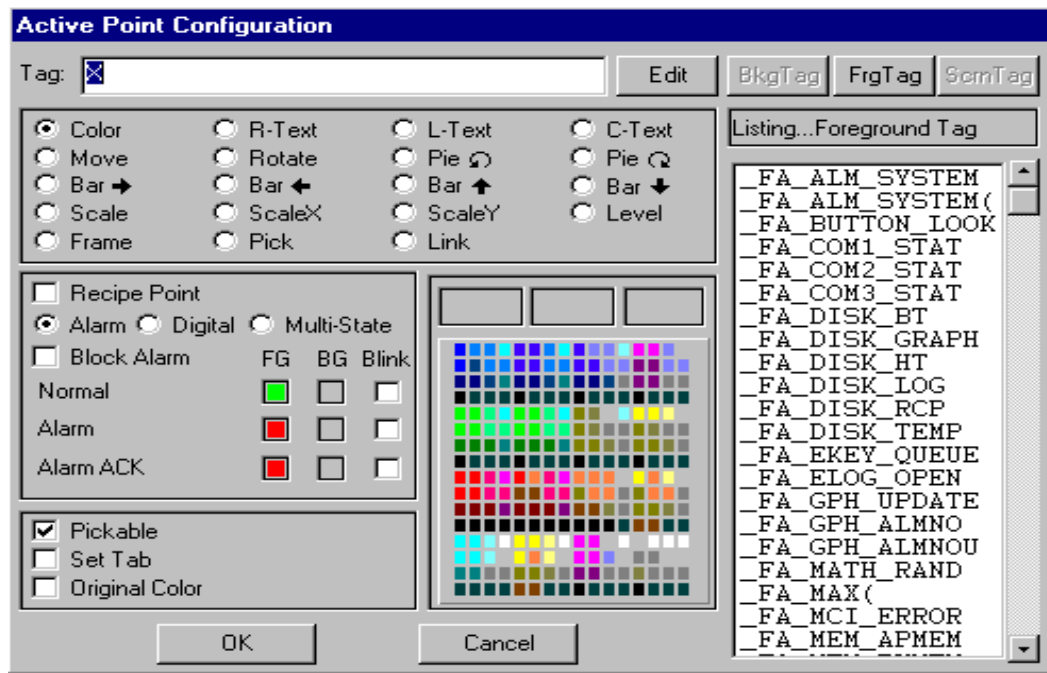
**Select Color Table** - Seleciona a tabela de cores a ser utilizada.



**Create** - Criar animação. Abaixo temos a janela que será aberta com a opção “Create”. Em primeiro lugar temos que escolher o tipo de animação a ser feita, isto depende do objeto que você quer animar e do que quer animar, por exemplo animação de cor (color), de barra gráfica (bar), de texto (Ltext ou Rtext ou Ctext), de nível (level), etc.

Depois escolhemos a variável a ser animada (TAG). Podemos também escolher a cor da animação (de frente e de fundo), se este objeto ou texto vai piscar ou não quando ativada animação, etc.

## DESCRIÇÃO DO ACTIVE POINT CONFIGURATION



**Tag** - Define o Tag ou display a ser associado ao objeto em questão. Um Tag pode ser um single point, um parâmetro de um multiparameter block, um accumulation point ou calculation pointer. O tag pode ser selecionado de uma lista configurada na tabela à sua direita. Isto pode ser feito desde que a base de dados tenha sido “arranjada”.

**Recipe Point** - Caso o ponto a ser configurado seja proveniente de uma tabela de receitas e não de um dispositivo associado, o usuário terá acesso (alterando o campo para “YES”) ao arquivo de receitas e seus pontos.

**Type** - Define o tipo de ativação desejada, como COLOR, R-TEXT, L-TEXT, LEVEL, PIE, BAR, MOVE, ROTATE, PICK ou LINK.

- COLOR - Muda a cor do objeto, incluindo linhas e campos a serem definidas no set de cores disponível. As cores representam um status Liga/Desliga (vermelho/verde), segmentos de tubulação (aberto/fechado), etc.
- L-TEXT, R-TEXT, C-TEXT - Mostra um valor numérico de um ponto analógico ou status de um ponto digital 0/1 com o texto posicionado à direita, esquerda ou centralizado ao ponto associado. Deve-se prever anteriormente o numero de caracteres a serem animados.
- MOVE/ROTATE - Permite que o valor analógico seja associado a um ou mais objetos gráficos que se movam linearmente ou rotacionam-se proporcionalmente a este valor.
- LEVEL - Indica a movimentação de um ponto através de incremento ou decremento vertical, Ex: animação de nível de um tanque.
- PIE - Expressa a animação de um ponto em um gráfico em forma esférica (tipo pizza).

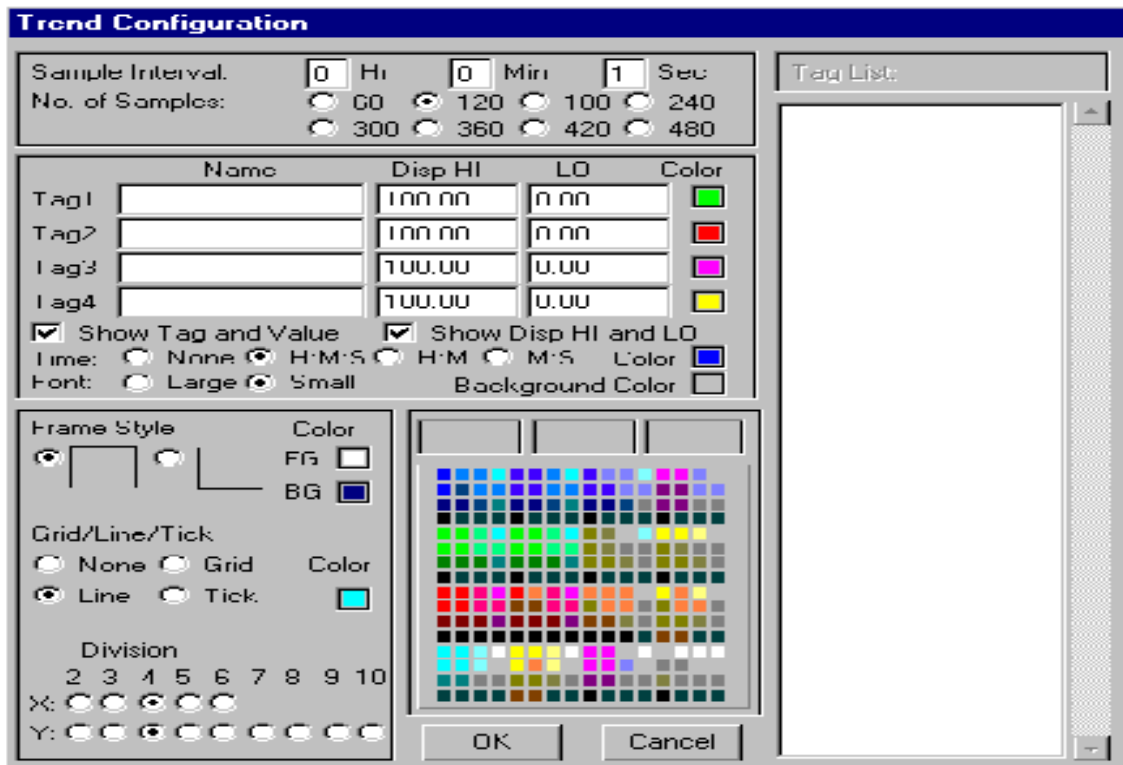
- BAR - Permite ao objeto criado usar os comandos de um bargraph, (esquerdo/direito, cima/baixo), Ex: tipo de ativação de ponto usado para mostrar um percentual de abertura/fechamento de uma válvula.
- SCALE - Permite um valor analógico ser associado a um ou mais objetos gráficos que são escalonados proporcionalmente ao valor do ponto. Pode ser usado para mostrar um objeto sendo movido através da tela, (usando uma escala que tanto pode aumentar seu tamanho como diminuir).
- SCALE X - Idem na direção horizontal.
- SCALE Y - Idem na direção vertical.
- FRAME - Permite que objetos salvos como moldura sejam exibidos de acordo com condições especificadas (como especificado numa moldura em uma janela de sobreposição).
- PICK - Fornece a capacidade para reunir-se objetos dinâmicos sob um objeto selecionado.
- LINK - Permite que a função Link seja habilitada. Usando On-Line, clicamos o botão esquerdo do mouse sobre um objeto associado a um ponto ativado, iremos automaticamente para um gráfico especificado no campo WGF/PGF name.
- ALARM, DIGITAL, MULTISTATE - Define as condições para mudança de cor do objeto com os quais o ponto ativo está associado.

Para um ponto analógico ou digital com níveis de alarmes configurados, a opção ALARM deverá ser selecionada, mesmo se o ponto não tiver alarmes. Em caso positivo, todos os três status de cor serão utilizados. Para um ponto digital não configurado com alarmes, a opção digital deve ser habilitada.

MULTISTATE será utilizado quando deseja-se configurar estados digerentes para uma variável (com alterações de cores), Ex: contador de passos de tarefas. Neste caso, uma nova janela será apresentada com a configuração do número de STATES; o LIMIT que define o limite de estados a serem utilizados (% ou unidade de engenharia); DESCRIPTOR que contém um texto ou mensagem/descrição.

- SET TAB - Especifica se a tecla TAB pode ser usada durante operações On-Line para selecionar pontos ativos, quando pressionada.
- PICKABLE - Especifica se um ponto ativo pode ser acessado durante operação On-Line.

**Trend** - Através do menu **Trend** podemos criar gráficos de tendência, de acordo com as opções da janela abaixo.



Podemos ajustar o intervalo de tempo para amostragem deste gráfico na opção **SMP INTERVAL**.

No campo **Tag**, temos que definir no máximo 4 variáveis que serão plotadas no gráfico de tendência, por exemplo uma PV (Variável de Processo) ou um SP (Setpoint), podemos escolher os Tags na opção **TAG LIST**. Neste mesmo item, podemos definir qual é a cor destas variáveis (color), e o intervalo de 0 (LO ou Low) a 100% (HI ou High) que deve ser amostrada no display.

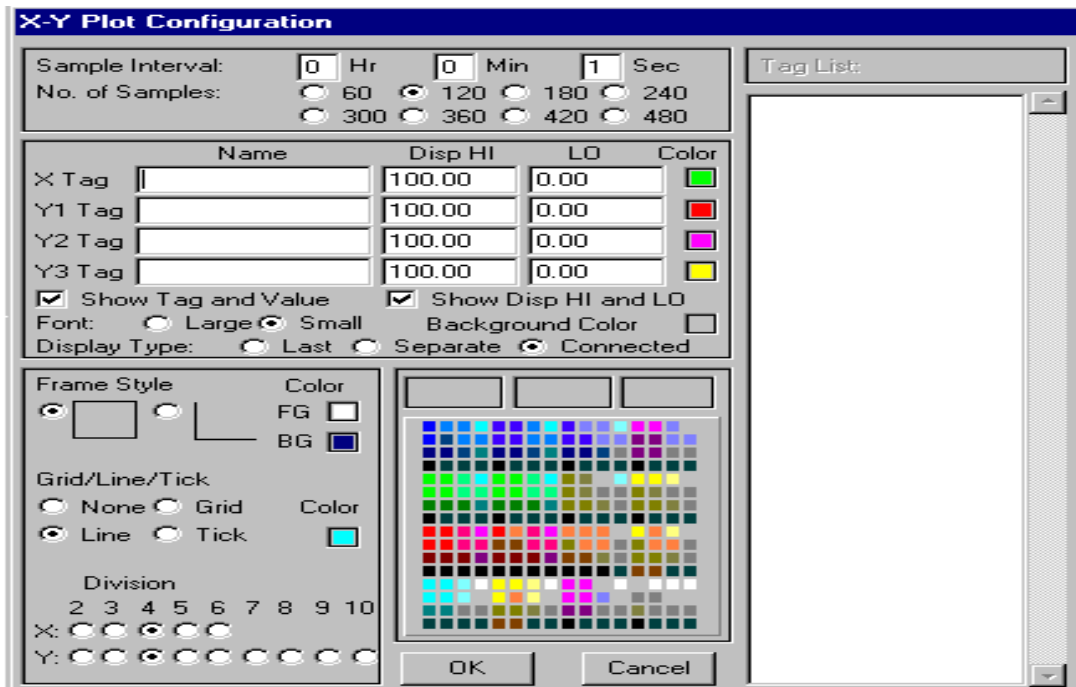
Na opção **Frame Styl Color**, definimos o tipo de moldura e as cores do fundo e da frente deste Trend.

Na opção **Grid/Line/Tick**, definimos o tipo de grid e sua correspondente cor.

Na opção **Division**, definimos quantas linhas por quantas colunas de divisões este trend vai ter.

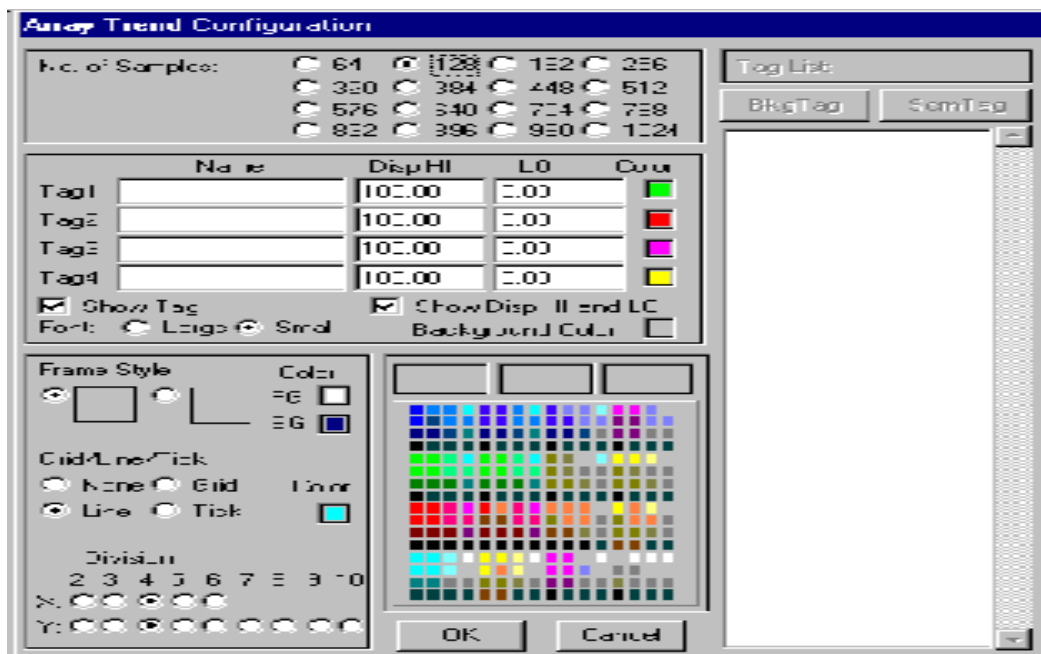
Terminando as configurações clicamos **OK**, e definimos o tamanho e a onde deve ser inserido o trend.

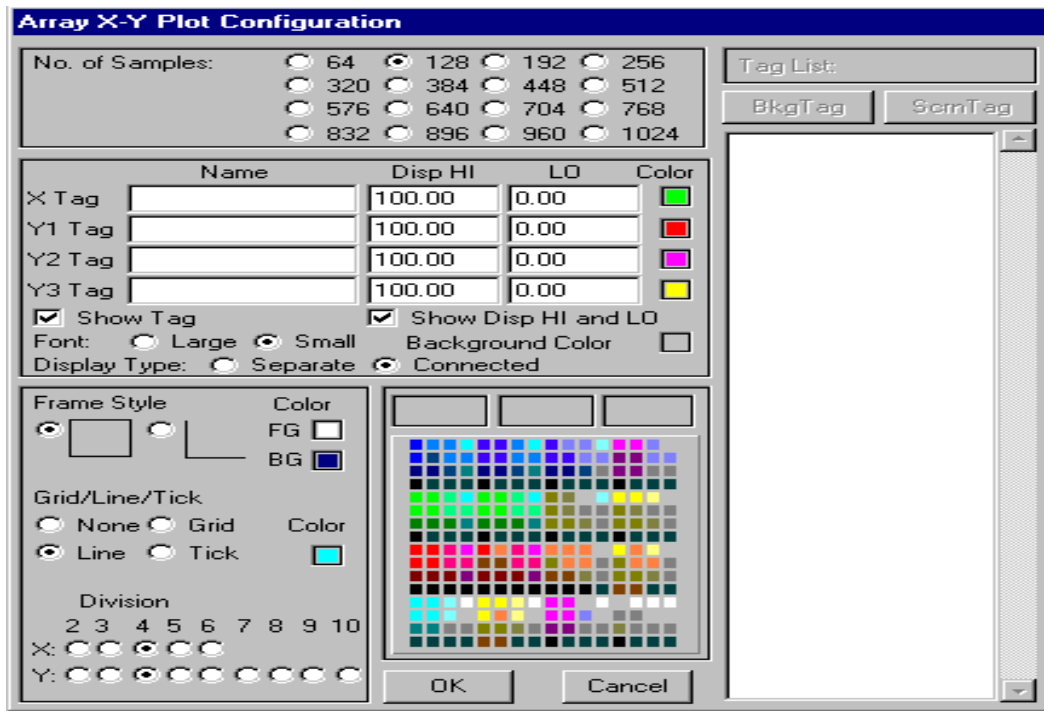
**X-Y Plot** - Esta tabela é usada para construir um gráfico X-Y em sua tela principal, como por exemplo uma tabela de relação entre ar e combustível. No campo TAG1 define-se a variável **X** do gráfico, sendo possível configurar-se no máximo 3 variáveis de ordenada **Y**, a serem fixadas por TAG2, TAG3 e TAG4 (portanto três gráficos diferentes).



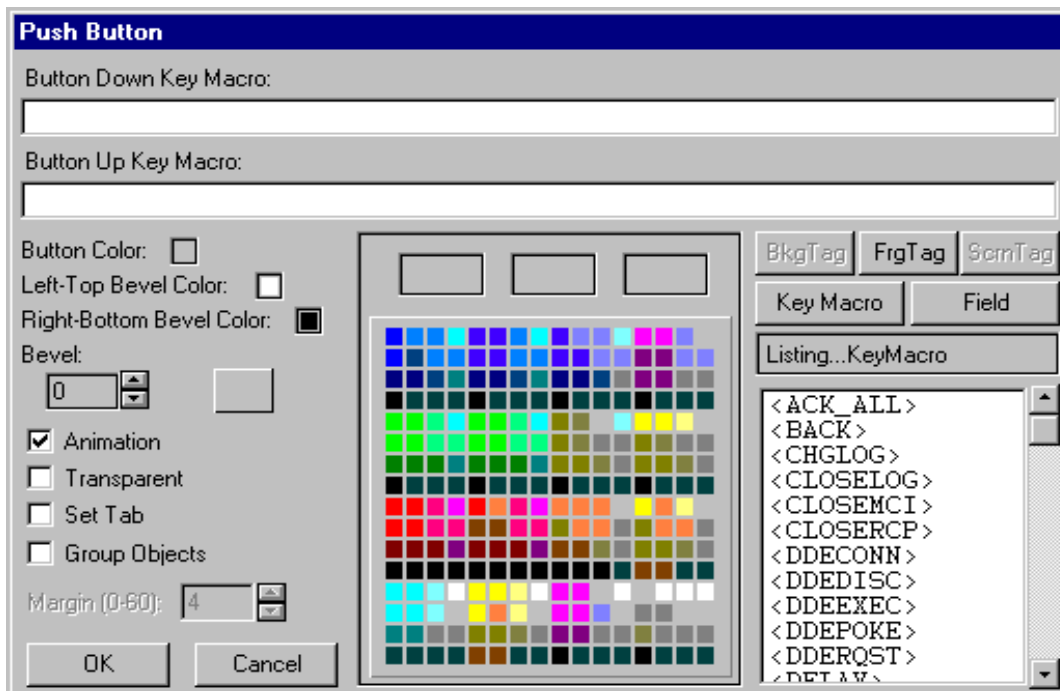
Cada TAG pode ser um single point, um parâmetro de um mult-parameter block, um ponto de cálculo ou acumulado. Estes TAGs serão selecionados a partir de uma lista (TAG LIST) disponível.

**Array Trend e Array Trend X-Y Plot.** São usados para gerar gráficos ou tabelas em modo ordenado em partes. Os modos de configuração seguem os moldes das janelas de Trend e X-Y Plot, já analisadas.





**Push Button** - No menu **Push Button**, temos o recurso de inserir um botão do tipo Push Button na nossa tela. Ao clicarmos com mouse neste botão, ele gera um pulso em nível alto durante segundos e depois volta para um nível baixo. Este pulso, duração e modo de funcionamento é definido por uma KEY MACRO.

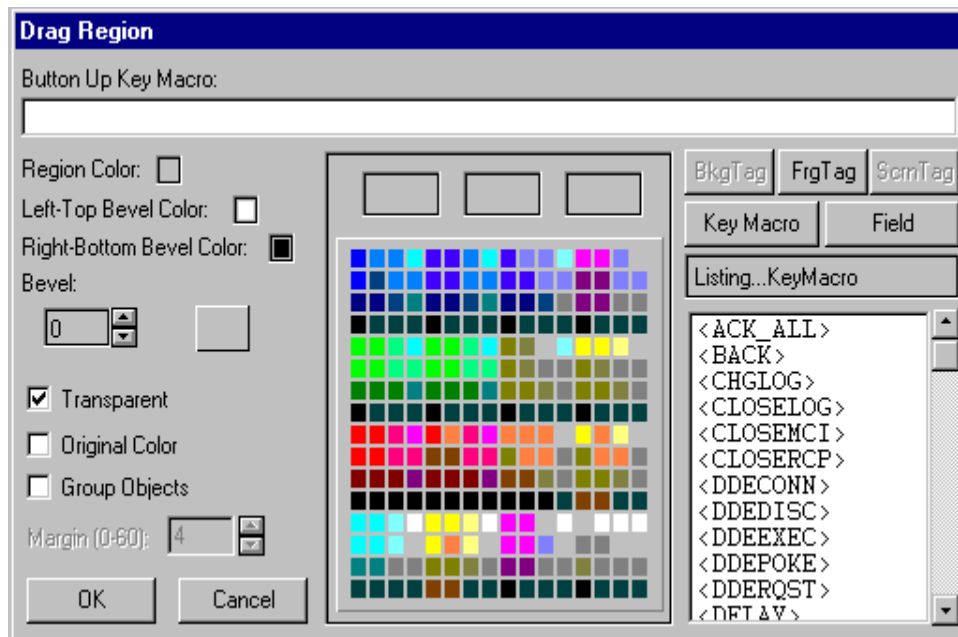




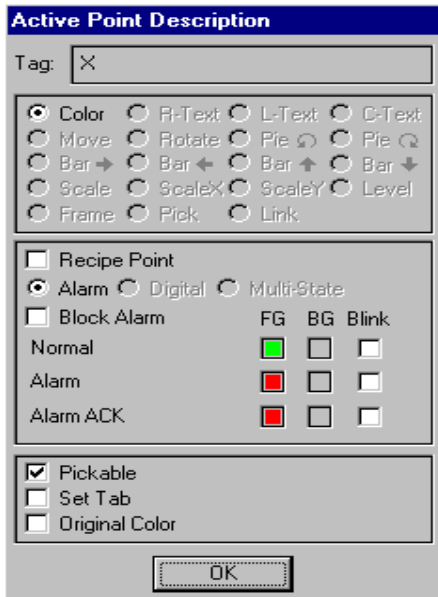
### Opções de configuração.

- **Button Down** - Define a keymacro a ser utilizada para o push botton.
- **Key Macro** - Na posição apertado, a key macro pode ser definida a partir de uma biblioteca de tags disponíveis no centro direito da tabela.
- **Botton up Keymacro** - Define a keymacro a ser utilizada quando o button é solto instantâneamente ou depois de um certo intervalo de tempo, depois de pressionado o do mouse).
- **Button Color** - Especifica a cor do push-button quando este não é transparente.
- **Left - Top Bevel Color** - Especifica a sombra a ser utilizada como recurso de vizualização do push-button (lado superior esquerdo).
- **Right - Top Bevel Color** - Idem (lado superior direito).evel - Define a largura e o tamanho da tecla a ser criada. As flechas incrementam ou decrementam a largura do botão.
- **Animação** - Define se a animação será feita na tela quando o operador acessa o push-button.
- **Transparente** - Determina se o botão será transparente ou não (um botão transparente não cobre o que é desenhado sobre ele).
- **Set-Tab** - Determina se a tecla Tab (do teclado) será usada para acessar todos os push-buttons de uma tela.

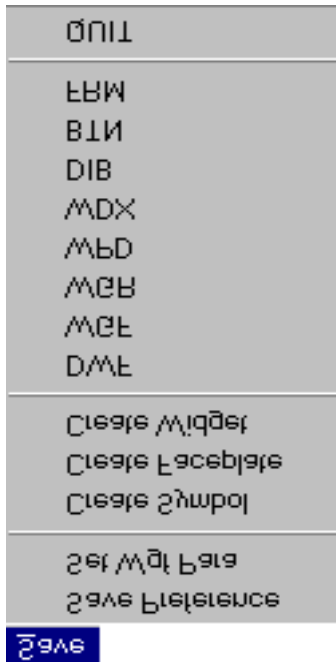
**Drag Rerion** - O Drag Region é um temporizador de Key macros. As suas opções de configuração seguem as do configurador do Push-Button.



- **Show** - Esta opção mostra através de uma moldura vermelha as figuras que estão animadas.
- **Simulação** - Faz a simulação das figuras animadas.
- **View** - Mostra a descrição dos pontos que foram ativados.



A configuração desta tabela segue as informações já analisadas no item Active Point Configuration.



**Print Act Pts** - Este comando permite o envio de uma listagem dos atributos configurados por um ponto ativo para um arquivo pré-definido.

**Save** - Depois de configurada a aplicação podemos salvar estas informações, através das opções DWF, WGF, WGR, WPD, WDX, DIB, BTN, FRM.

Depois de configurada a tela temos que salvar, com as extensões DWF e WGF, a opção DWF permite que você edite ou modifique esta tela no **Graphic Builder**, e a opção WGF permite o Start Up desta tela no aplicativo **Foreground Task**.

**Save Preference** - Salva a tela como sendo preferencial, e toda vez que acessar o **Graphic Builder** ou criar novo DWF esta tela aparecerá como preferencial.

**Create Simbol** - Este comando permite que simbolos sejam arquivados em uma biblioteca para posterior utilização. Um simbolo pode ser por exemplo um objeto gráfico simples, bem como todos os atributos gráficos e pontos ativos de um desenho de proporção maiores. Utilizando um comando Symbol (DRAW).

**Create Faceplate** - Este comando permite que simbolos de faceplate possam ser salvos em uma biblioteca para posterior utilização, utilizando um comando Faceplate (DRAW). O mesmo discutido em create simbol, com relação às dimensões de um simbolo valem para o comando faceplate.

**Quit** - Sai do aplicativo **Graphic Builder**.

Para o comando utilitários, destacamos algumas funções:



**Overview** - Esta função é usada para gerar automaticamente as telas de grupo, respectivas aos faceplates gerados conforme especificação da base de dados.

**Faceplates** - Esta função é usada para gerar faceplates pré-formatados e num conjunto de até 06 unidades, definindo controle PID, ou ponto de indicação, ou pontos digitais utilizando também as informações geradas pela base de dados.

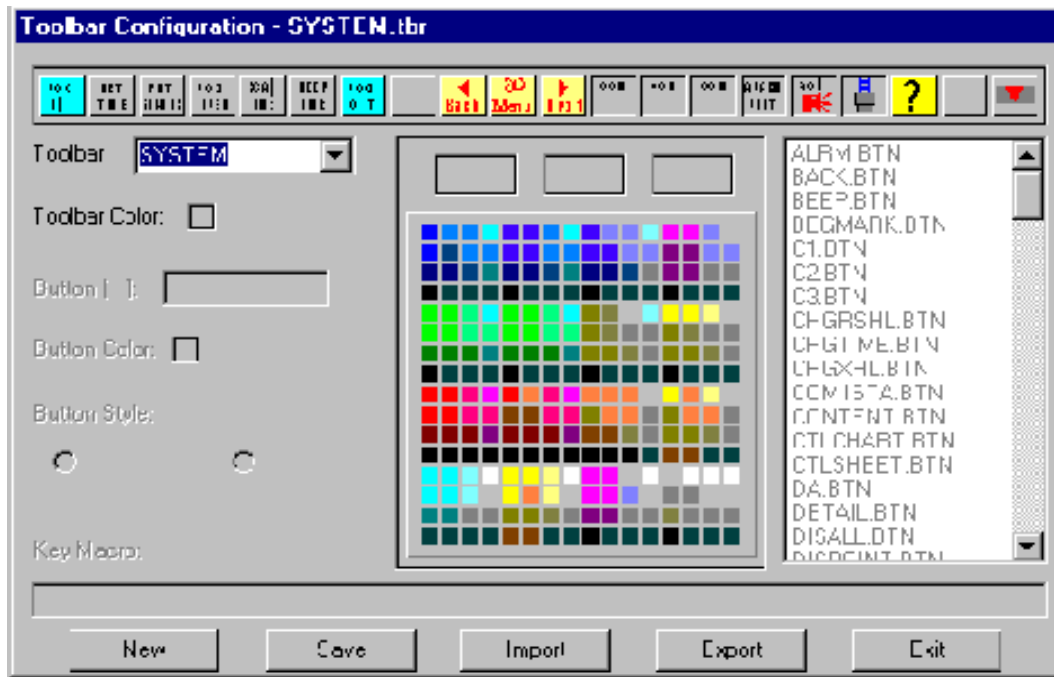
**Recipe** - Utilizada para gerar telas de receitas (conforme prerrogativas da base de dados e de pontos selecionados para geração de receitas).

**Module** – Um módulo display consiste de faceplates e painéis configurados para cada módulo. Um módulo é ajustado de acordo com a configuração de I/O do dispositivo. Assim, um módulo display a aparência de um equipamento.

**Screen Tag** - Screen tags são tags configurados como pontos constantes o qual os valores podem ser digitais ou analógicos e podem ser mudados durante a operação run-time. Screen tags são usados somente para foreground display e são independentes dos tags de pontos de dados usados pela tarefa background .

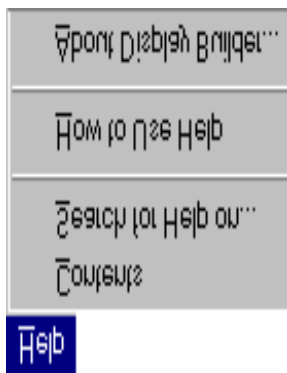
**Screen Script** - Screen scripts são ações scripts que são específicas para tarefas foreground e contém comandos e operações que são executadas automaticamente durante run-time quando algum critério pré especificado é encontrado.

**Toolbar** - Um toolbar consiste de uma régua de botões, cada um com uma função definida e específica. Estes podem incluir um label ou símbolo, uma cor para o button, uma key macro, as quais definem atuações executáveis quando selecionadas.



Desta função destacamos os campos:

- **Toolbar color** - Especifica a cor de fundo do Toolbar.
- **Button** - Acessa a lista pré-configurada de arquivos de buttons pré-anteriormente definidos.
- **Button color** - Especifica a cor de fundo do Button selecionado.
- **Button Style** - Especifica o estilo do button em questão cleased button (normal) ou depressed button (pressionado como default).
- **Key macro** - Associa a key macro com o button selecionado, permitindo ao usuário acessar esta função todas as vezes que o button for atuado.

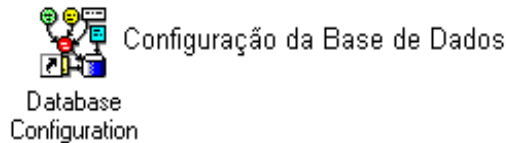


**Help** - Informações sobre o **Graphic Builder**.

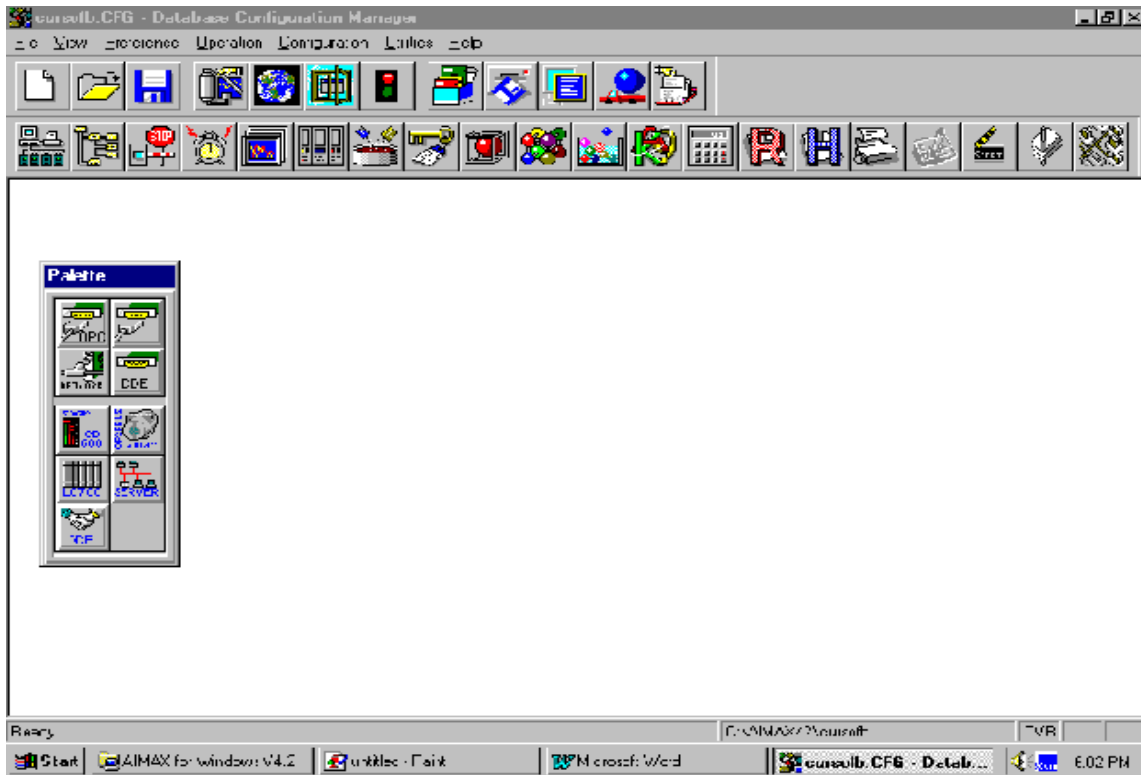
## 4.5. Driver FIELDBUS - Configuração da Base de Dados

### 4.5.1. Iniciando a Configuração do Sistema

Na janela correspondente ao item “AIMAX-WIN V4.2” escolha o seguinte tópico:



Com o botão esquerdo do mouse , dê um duplo clique sobre este ícone e teremos a seguinte janela :



*figura no. 1 - Janela de Configuração da Base de Dados*

Nesta etapa , estaremos iniciando a nossa configuração propriamente dita . É importante lembrarmos que o AIMAX-WIN V4.2 permite ao usuário a configuração de vários projetos , os quais serão alocados em diretórios ( cada projeto será armazenado em um diretório próprio ). Na parte superior esquerda da figura no. 1 , pode ser observada

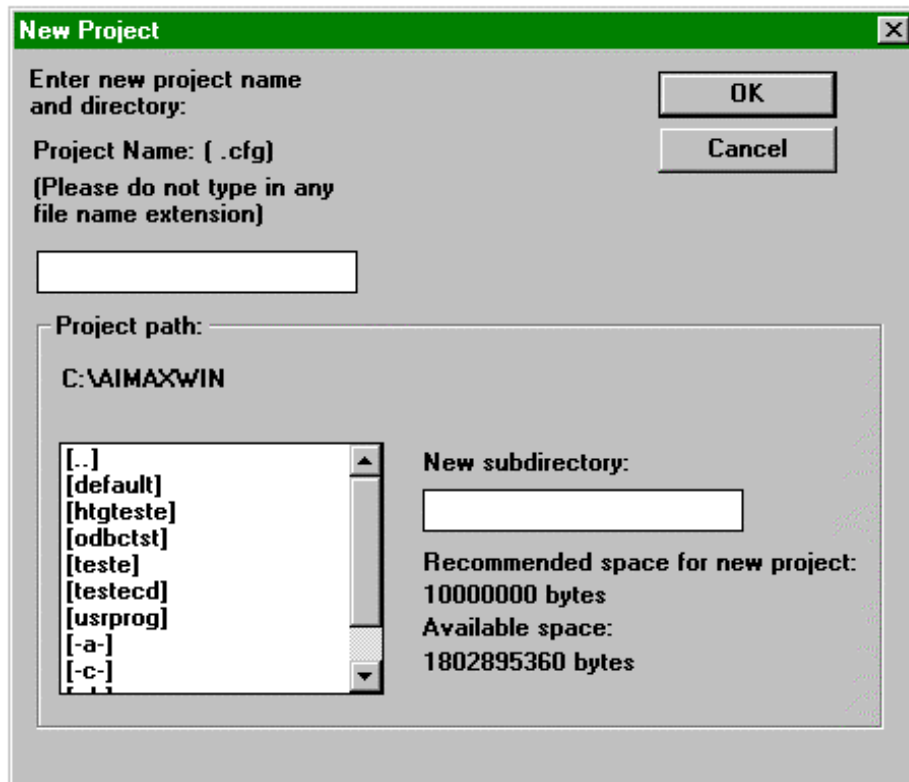
uma “ToolBox” denominada de “Pallette” . Nela encontraremos todos os drivers disponíveis no nosso sistema . Na parte superior desta mesma janela , observa-se também vários botões que serão usados de acordo com as necessidades de nosso projeto.

Não entraremos em detalhes sobre a funcionalidade de cada um deles , uma vez que isto foge ao escopo proposto por este descritivo.

Para iniciarmos nossa configuração , daremos um clique com o botão esquerdo do mouse sobre o seguinte botão :

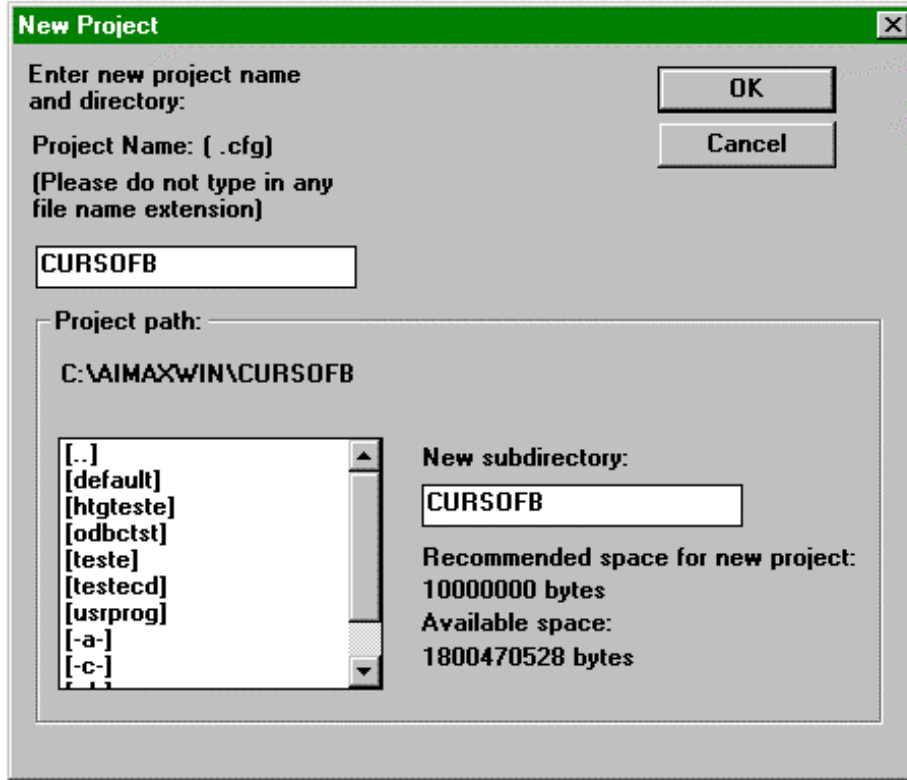


Imediatamente teremos o seguinte “Template” conforme ilustração abaixo :



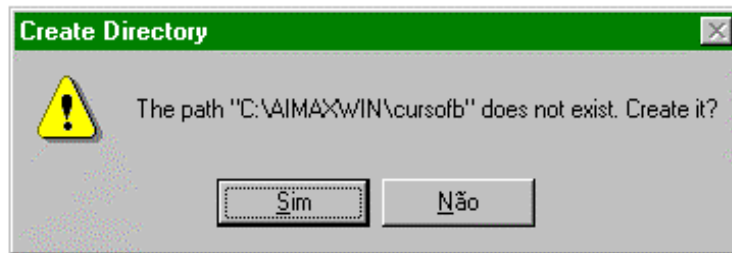
*figura no. 2 - Criação do Diretório do Novo Projeto*

Para fins de exemplificação, chamaremos nosso projeto de “CURSOFB”, logo teremos :



*figura no.3 - Projeto "CURSOFB"*

A seguir confirmamos clicando o botão <OK> , e teremos a seguinte "MESSAGE BOX" :





Clicando sobre o botão <SIM> estaremos criando o diretório para nosso projeto. Logo após esta confirmação teremos a seguinte “Template” :

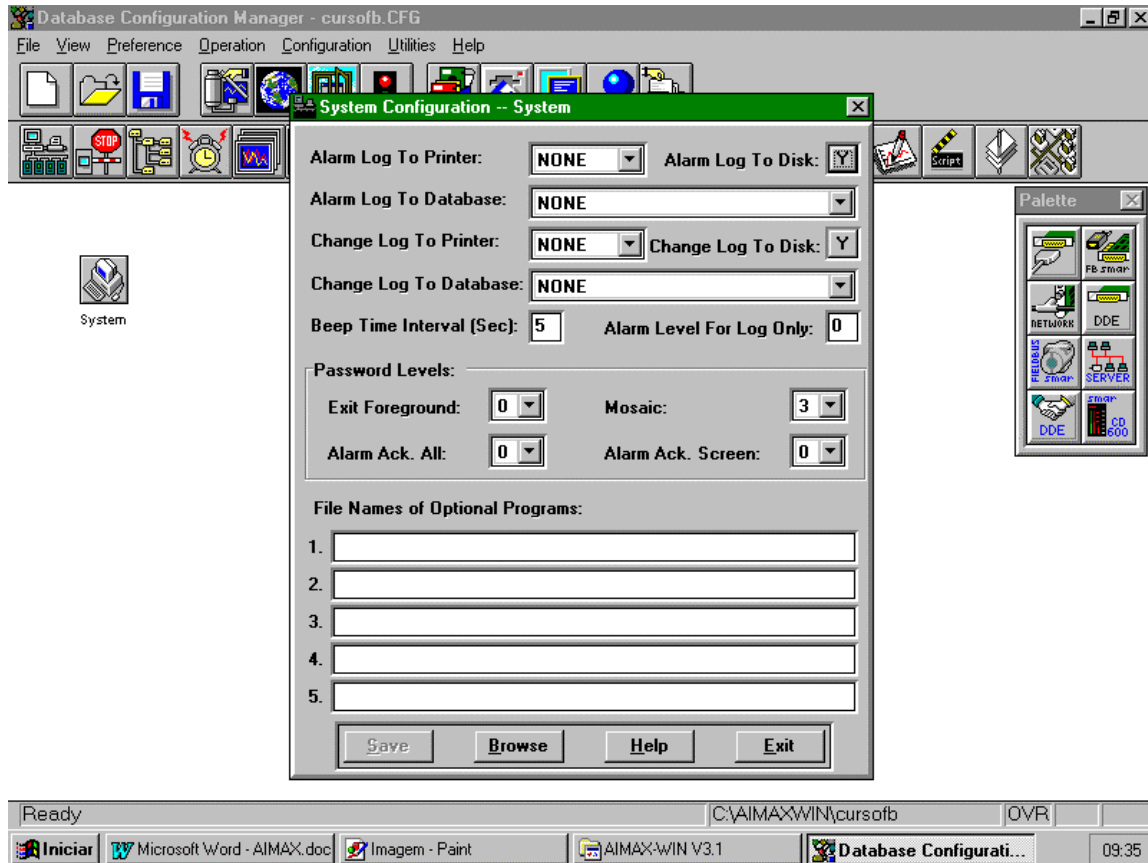


figura no. 4 - Especificação do Sistema

Os campos a serem preenchidos serão de acordo com as necessidades do usuário. A seguir clicamos sobre o botão <EXIT> e teremos assim efetuado o primeiro passo para configuração de um sistema FB.

### 4.5.2. Mapeamento de Comunicação para Dispositivos FIELDBUS

Nesta etapa iniciaremos a configuração fieldbus propriamente dita. Com o auxílio das ferramentas contidas no “Pallette “ , das quais usaremos :



Interface para Sistemas FIELDBUS



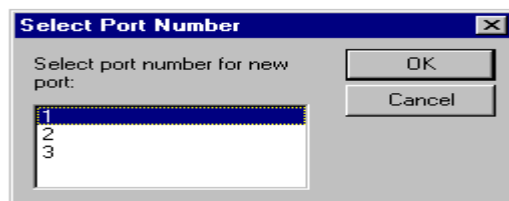
Dispositivo FIELDBUS

Nosso item de mapeamento baseia-se na configuração de uma COM Port onde será feita a aquisição de dados , configuração das taxas de comunicação e mapeamento das variáveis desejadas ao supervisorio.

Para isto as etapas a serem seguidas são :

1º. PASSO : Link da Interface com o Sistema Supervisorio

Será atribuído a interface especificações de COM Port e comunicação.

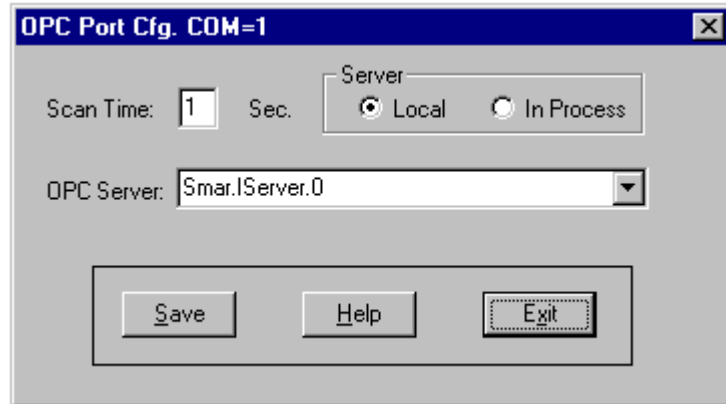


Para efetuar o link entre a interface e o sistema , basta posicionarmos o mouse sobre o botão correspondente a interface na “Pallette “ , clicarmos com botão esquerdo do mouse dobre este item e mantermos o mesmo pressionado. A seguir arrastamos o item “Interface” e colocamos sobre o ícone “System” , a seguir liberamos o botão esquerdo do mouse.

A seguir seleciona-se a porta de comunicação desejada , dentre as existentes no menu e confirmamos com o botão <OK>

2º. PASSO : Configuração da Comunicação

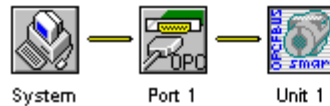
Nesta etapa teremos a seguinte “Template” na tela :



Verifique os dados e caso estejam de acordo clique <EXIT> , caso contrário faça as alterações necessárias , salve através do botão <SAVE> e a seguir clique <EXIT> .

3º. PASSO : Configuração de Dispositivo

Nesta etapa será realizada o link do dispositivo FIELDBUS com o sistema. O procedimento é análogo com o descrito na etapa no. 1. Ao terminarmos o link teremos a seguinte “Template”:



Novamente verifique as informações e caso estejam corretas clique <OK>. Desta forma temos já configurado nosso mapeamento de comunicação .

### 4.5.3. Configuração das Variáveis FIELDBUS

Neste item estaremos configurando as variáveis FIELDBUS no sistema supervisório, desta forma concluiremos a configuração da nossa base de dados. Neste ponto é importante lembrarmos o leitor que existem dois tipos básicos de variáveis em sistemas FIELDBUS. A saber são elas: variáveis analógicas e variáveis digitais.

As variáveis analógicas são compostas de 4Bytes de dados e 1Byte de status. Já as variáveis digitais são compostas por 1Byte de dados e 1Byte de status.

No AIMAX-WIN V4.2 estas variáveis devem ser corretamente configuradas no item "Parameter". Para isto basta clicar no botão ilustrado abaixo:



Configuração de Parâmetro

Vamos inicialmente estabelecer a configuração das variáveis analógicas e digitais através das seguintes "Templates". Nas próximas ilustrações serão mostrados ao leitor a configuração de parâmetros analógicos e digitais, cabe dizer que os padrões já foram previamente estabelecidos cabendo apenas ao usuário escolher o tipo através da opção "Data Type":

Parameter Configuration: SM0PC

Name: [ ] Description: [ ]

Data Type: Analog Curr. Code: [ ]

Address: [ ]

Start Bit:  Data: [ 8 ] Array Size: [ ]

Display Digits: [ 1 ] [ 1 ] Eng. Unit: [ ] Span High: [ 100.C ] Span Low: [ .0 ]

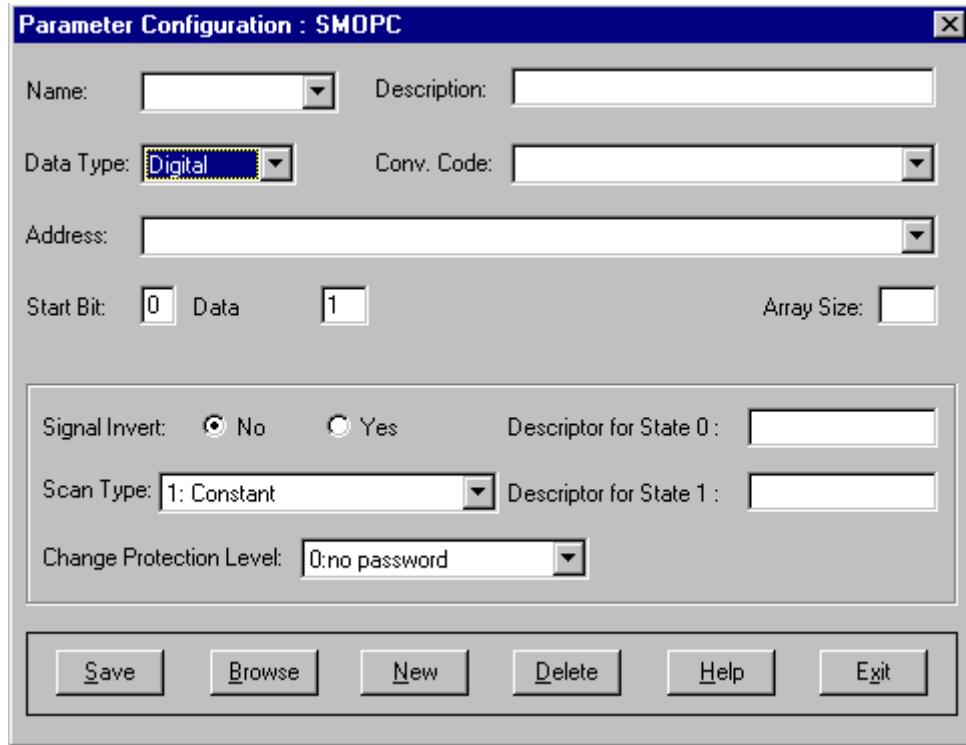
Input Scaling: [ 0: No Scale ] M: [ 1 ] R: [ 0 ]

Signal Reverse:  No  Yes Scan Type: [ 1: Constant ]

Chg. Pswd. Level: [ 0: no password ] Chg. Lim H: [ 100.C ] Chg. Lim L: [ .0 ]

[ Save ] [ Browse ] [ New ] [ Delete ] [ Help ] [ Exit ]

figura no. 5 - Configuração de Parâmetro para Variáveis Analógicas



*figura no. 6- Configuração de Parâmetro para Variáveis Digitais*

Certamente o leitor já deve ter percebido que estes parâmetros nos auxiliarão na configuração das variáveis propriamente ditas. A cada um destes parâmetros deve ser atribuído um nome, no nosso caso chamaremos de “ANL” o parâmetro para variáveis analógicas e de “DIG” para variáveis digitais.

A configuração de variáveis FB pode ser feita de duas maneiras distintas, a saber são elas:

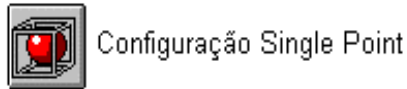
- Configuração “Single Point”
- Configuração “Multi Point”

Iremos explicar cada uma destas configurações, porém antes de iniciarmos é importante lembrar ao leitor que o mesmo tenha sempre em vista uma lista das variáveis publicadas no barramento FIELDBUS, esta lista pode ser obtida no SYSCON (System Configurator) na opção “OPER LIST”. Isto será importante, pois será daí que obteremos o endereço da variável desejada.

### 4.5.3.1. Configuração Single Point

A característica básica deste tipo de configuração é que a mesma é efetuada ponto a ponto, isto é, será configurado variável por variável.

Esta configuração é iniciada clicando o botão ilustrado abaixo:



Imediatamente aparecerá a seguinte “Template”:

A janela de configuração, intitulada "Single Point Configuration: com=1 & unit=1, 0 points", contém os seguintes campos e controles:

- Tag Name: campo de texto com uma seta para baixo.
- Device: campo de texto com uma seta para baixo, contendo o valor "COM=1 UNIT=001: SMJPC".
- Description: campo de texto.
- Graphic File: campo de texto com ".WGF" e "<None>" ao lado, e um campo "Parameter:" com uma seta para baixo.
- Address: campo de texto com uma seta para baixo.
- Conv. Code: campo de texto com uma seta para baixo.
- Start Bit: campo de texto com uma seta para baixo.
- Length: campo de texto com uma seta para baixo.
- Para Addr: campo de texto com "<None>" ao lado.
- Array Size: campo de texto.

Na base da janela, há uma barra com os seguintes botões: Save, Browse, New, Delete, Help e Exit.

*figura no. 7 - Template para Configuração de Variáveis*

Na opção “Parameter”, escolheremos o tipo de variável, conforme fora configurado anteriormente, isto é definiremos se a mesma é analógica ou digital, assim teremos os seguintes “Templates” para configuração:

**Single Point Configuration: com=1 & unit=1, 0 points**

Tag Name:  Device: COM=1 UNIT=001 : SMOPC

Description:

Graphic File:  .WGF <Analog Point> Parameter: ALHYS

Address:  Conv. Code: VALUE

Start Bit: 0 Length: 16

Para. Addr: .ALARM\_HYS Array Size: 0

Display Digits: 4 1 Eng. Unit:  Span High: 100 Span Low: 0

Input Scaling: 0: No Scale M: 0 B: 0

Signal Reverse:  No  Yes Scan Type: 1: Constant

Chg. Pswd. Level: 0: no password Chg. Lim H: 100 Chg. Lim L: 0

Alarm Priority: 0: NO ALARM Alarm Type:

Rate Chg Alarm: 0.0 % Lim-L: 100 Lim-R: 0 DB: 0.0 %

Dev-Alm/Ref-Tag:  H: 0 L: 0 DB: 0.0 %

Save Browse New Delete Help Exit

*figura no. 8 - Configuração de Variáveis Analógicas*

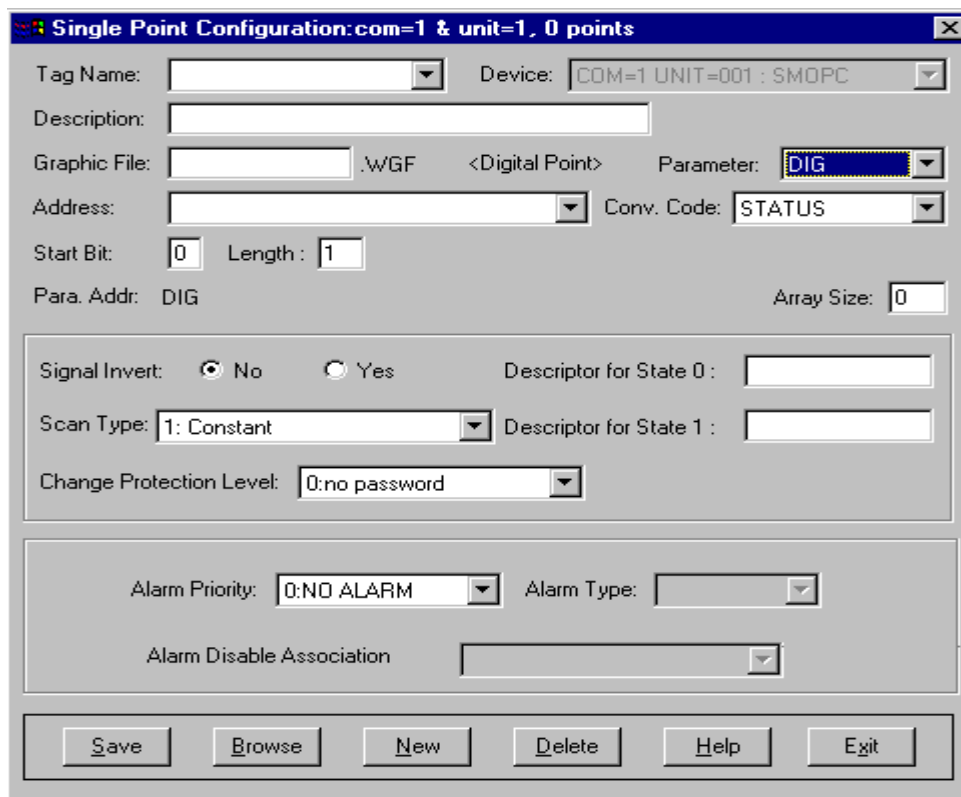


figura no. 9 - Configuração de Variáveis Digitais

Neste ponto é importante observar que resta apenas ao usuário configurar o endereçamento da variável desejada, seu Tag e parâmetros de processo, isto é faixa de trabalho, alarmes, níveis de proteção e assim por diante. Tais itens são específicos de cada sistema cabendo ao usuário configurá-los conforme suas necessidades.

O endereçamento na base de dados de variáveis FIELDBUS é extremamente simples e possui o seguinte formato:

Endereço : < Tag do Bloco Funcional>.<Variável>

Por exemplo, imagine que desejamos monitorar no nosso supervisão a variável OUT de um bloco Funcional AI de um determinado equipamento FIELDBUS. Suponhamos que o Tag deste bloco funcional seja PT-001\_AI, logo nosso endereçamento será:

Endereço : PT-001\_AI.OUT

É importante também atribuímos um Tag a esta variável, pois será a referência do supervisão ao utilizarmos esta variável. No caso do exemplo anterior e utilizando a nomenclatura proposta pela ISA (Instrument Society of America) teremos o seguinte Tag para esta variável, PI-001.



### 4.5.3.2. Configuração Multi Point

Este tipo de configuração permite configurar rapidamente variáveis que pertençam a um mesmo bloco funcional avisamos que este tipo de configuração requer alguma experiência com o software e recomendamos ao usuário familiarizar-se bem com a configuração single point antes de utilizar este tipo de configuração .

Para título de exemplificação , suponhamos que gostaríamos de monitorar algumas variáveis de um determinado bloco funcional PID de um determinado equipamento , por exemplo a entrada e a saída ( IN e OUT respectivamente) , logo procederíamos da seguinte maneira :

#### 1º. PASSO : Configuração das Variáveis

Através da opção “Parameter” criaremos os parâmetros para as variáveis desejadas conforme ilustração abaixo :

Parameter Configuration : SMOPC

Name: IN Description:

Data Type: Analog Conv. Code: VALUE

Address: .IN

Start Bit: 0 Data 16 Array Size: 0

Display Digits: 4 1 Eng. Unit: Span High: 100 Span Low: 0

Input Scaling: 0: No Scale M: 0 B: 0

Signal Reverse:  No  Yes Scan Type: 1: Constant

Chg. Pswd. Level: 0: no password Chg. Lim H: 100 Chg. Lim L: 0

Save Browse New Delete Help Exit

figura no.10 - Template para a variável IN

*figura no. 11 - Template de Configuração da Variável OUT*

2º. PASSO : Definição do Bloco ( Block Type)

Inicialmente clicamos sobre o botão ilustrado abaixo :



Configuração de Bloco

Bloco conterá as variáveis desejadas para o supervisório , desta forma . Esta etapa somente será iniciada quando todos os parâmetros representando as variáveis desejadas estirem definidos. Para configuração do Bloco temos o seguinte “Template” , conforme a figura abaixo :

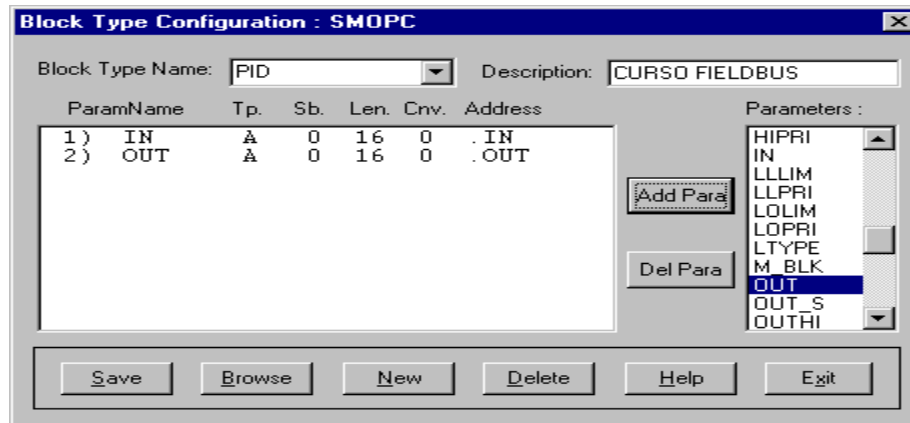


figura no.12 - Template de Configuração de Bloco (Block Type)

Na figura acima configuramos um bloco chamado PID com as variáveis IN e OUT

Finalmente o ultimo procedimento é configurar o parâmetro multi ponto , suponhamos que o Tag do nosso bloco PID em questão é o seguinte : PT-001\_PID. Inicialmente clicamos sobre o botão conforme ilustração abaixo :



Configuração de Ponto Multi Parâmetros

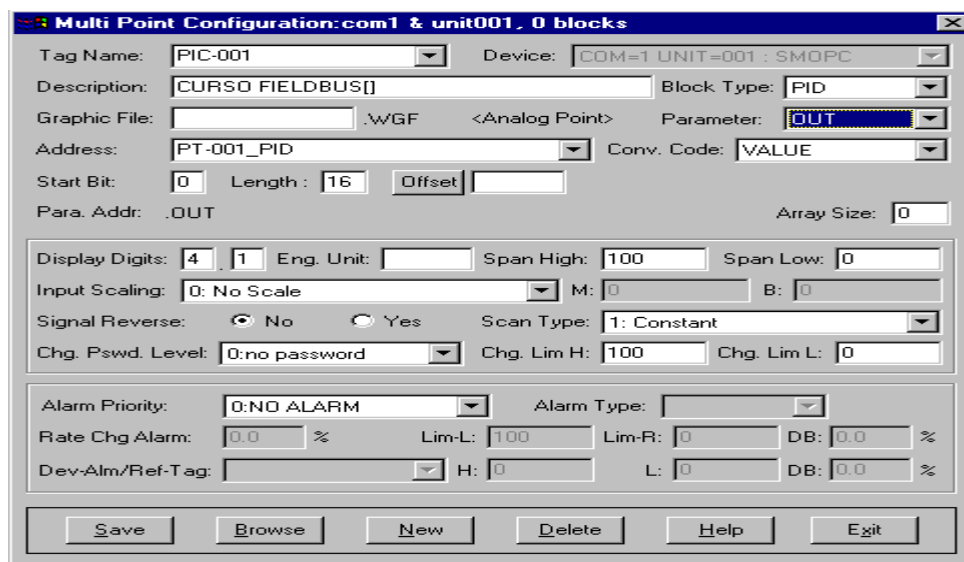


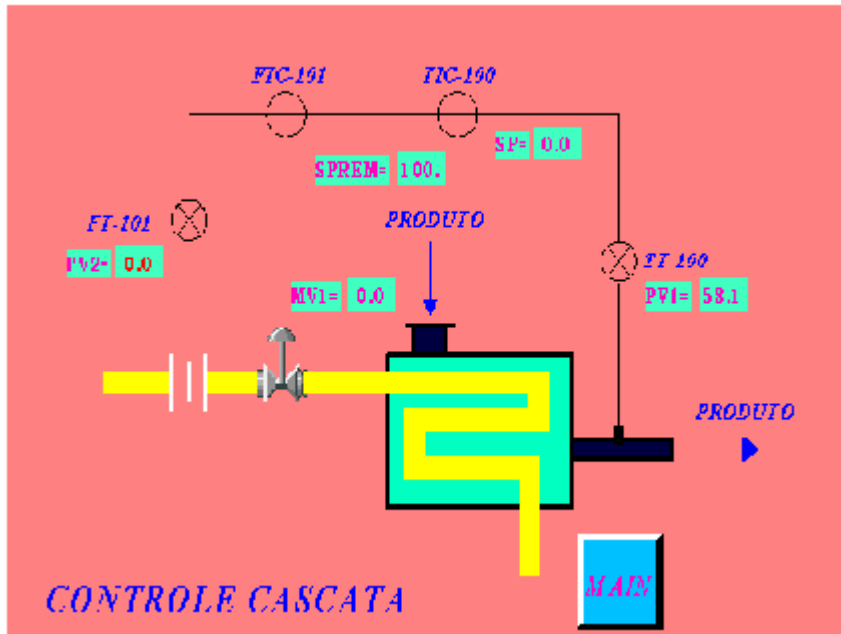
figura no. 13 - Template de Configuração Multi Parâmetros

#### 4.6 Projeto AIMAX-WIN com instrumentos FIELDBUS

Nesta seção será desenvolvido um pequeno projeto no software de supervisão AIMAX-WIN utilizando instrumentos FIELDBUS.

Desenvolver no AIMAX-WIN o projeto com as telas informadas a seguir:





**ESTAÇÃO A/M**

AUTO A M

LOC. DO

III III

LOC. DO

LOC. DO

**SINTONIA - FIC-101**

KP= 1.0

TR= 0.1

TD= 0.0

**SINTONIA - TIC-100**

KP= 1.0

TR= 0.1

TD= 0.0

C. DO

C. DO

C. DO

C. DO

10:15:32

10:02:00

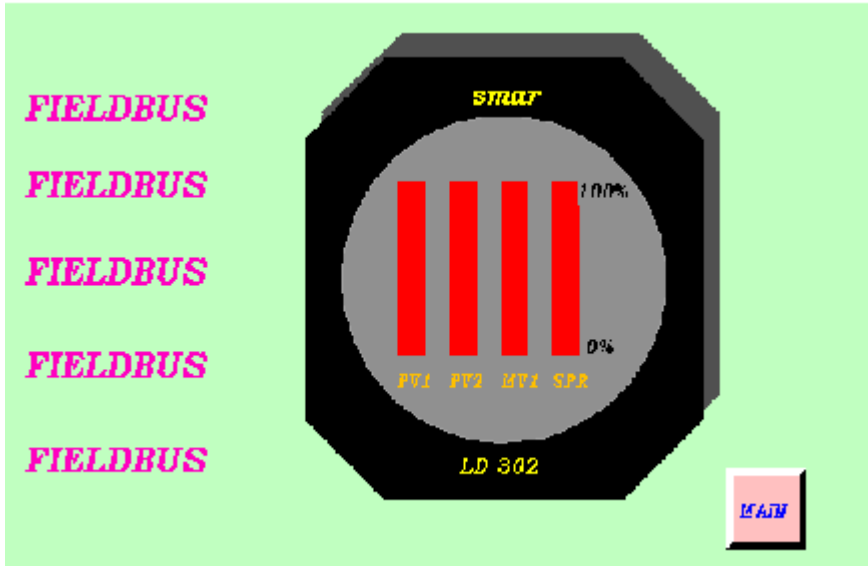
C\_PV1 : 16.2

C\_MV1 : 0.0

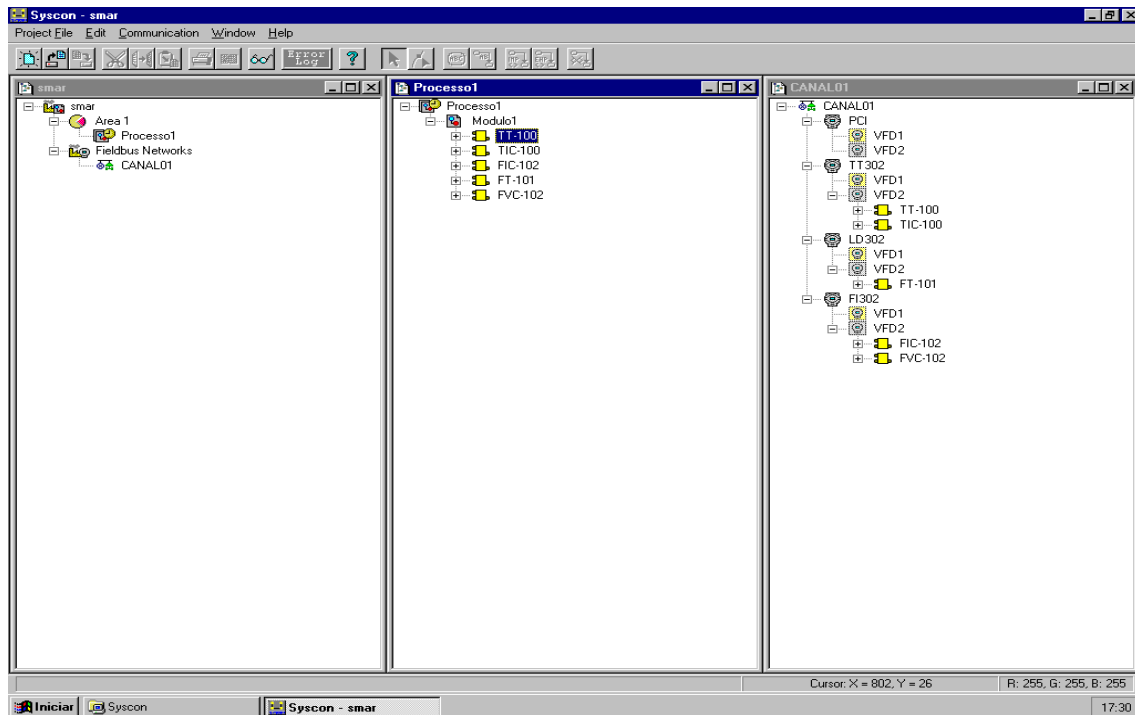
C\_PV2 : 0.0

C\_SPREN : 100.0

MAIN



Configuração do Projeto no SYSCON:



Estratégia de Controle:

