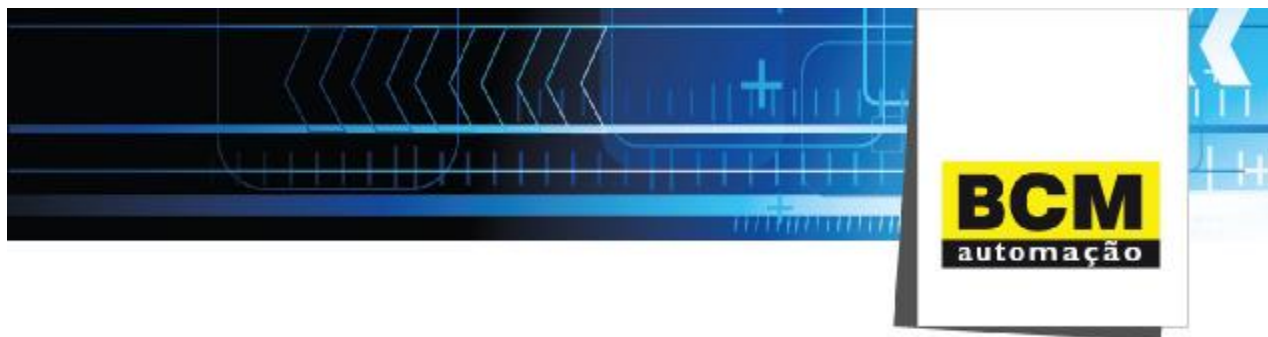




GSD - Manual de Operação

Versão: 2022-2
Ref.: 31940465-0

ATENÇÃO

Os Controladores Programáveis BCM são equipamentos robustos e confiáveis. O seu projeto foi feito levando em conta as condições de operação particulares do ambiente industrial. Porém, nunca esqueça que todos os elementos de um sistema estão sujeitos a falhas. Desenvolva o projeto do sistema levando isto em consideração, obedecendo rigorosamente as recomendações deste manual e as normas de segurança vigentes em seu país ou região.

Este manual tem por objetivo apresentar recursos e funcionamento do GSD (Graphic Screen Designer), bem como, características de compatibilidade com cada produto e versão de Sistemas Operacionais.

Um bom projeto do sistema e uma correta instalação são elementos fundamentais para o funcionamento satisfatório e confiável dos produtos.

Caso haja qualquer ponto duvidoso ou omissos, não hesite em consultar o Departamento de Assistência Técnica da BCM, o qual terá o maior prazer de lhe prestar todo o apoio necessário.

Telefone: (51)3374.3899
E-mail: sistemas@bcmautomacao.com.br
www.bcmautomacao.com.br

Este documento é propriedade da BCM ENGENHARIA LTDA. Seu conteúdo tem caráter exclusivamente informativo, cabendo à BCM o direito de promover alterações necessárias, sem aviso prévio. Verifique sempre a atualidade destas informações, consultando a versão mais recente disponível.

Para a reprodução parcial ou total deste documento, solicite formalmente o consentimento da BCM.

Sumário

1) Apresentação:	4
2) Requisitos de equipamentos:	4
3) Instalação:	4
4) Desinstalação:	8
5) GSD – Graphic Screen Designer:	9
5.1) Menus:	10
5.1.1) Menu - Arquivo:	10
5.1.1.1) Novo Projeto:	11
5.1.1.2) Abrir Projeto:	15
5.1.1.3) Salvar Projeto:	16
5.1.1.4) Salvar Projeto Como:	17
5.1.1.5) Carregar Projeto:	17
5.1.1.6) Fechar Projeto:	18
5.1.2) Menu - Editar:	18
5.1.2.1) Configurações do Designer (Ambiente):	18
5.1.2.2) Configurações do Designer (Variáveis):	19
5.1.3) Menu - Projeto:	19
5.1.3.1) Simular:	19
5.1.3.2) Compilar CSV + PRE:	21
5.1.3.3) Telas do Projeto:	25
5.1.3.4) Importar Elementos de Outro Projeto Existente:	26
5.1.3.5) Gerar HTML dos Elementos do Projeto:	26
5.1.3.6) Propriedades:	27
5.1.4) Menu - Ferramentas:	27
5.1.4.1) Converter imagem para PPM suportado:	27
5.1.4.2) Converter CSV ou PRE para Projeto:	29
5.1.5) Menu - Janelas:	30
5.1.6) Menu - Ajuda:	30
5.1.6.1) Sobre o Programa:	31
5.1.6.2) Exemplos de Projeto:	31
5.1.6.3) GSD – Manual de Operação:	31
5.2) Janelas:	32
5.2.1) Ambiente Gráfico:	32
5.2.2) Caixa de Ferramentas:	32
5.2.3) Atributos do Elemento:	33
5.2.4) Elementos do Projeto:	42
5.2.5) Imagens do Projeto:	43
5.2.6) Console – Log de Operação:	45

1) Apresentação

O GSD (Graphic Screen Designer) é o software onde se desenvolvem aplicações gráficas para os Controladores Programáveis BCM - modelos GP3210, GP3220 e GP3224. É um poderoso aliado aos desenvolvedores de automação na busca de maior facilidade e eficiência. Em seu ambiente interativo é possível criar e simular, de forma segura e amigável - complexas soluções para Interface Humano Máquina (IHM).

O GSD, disponível em ambiente Windows, oferece as seguintes funções:

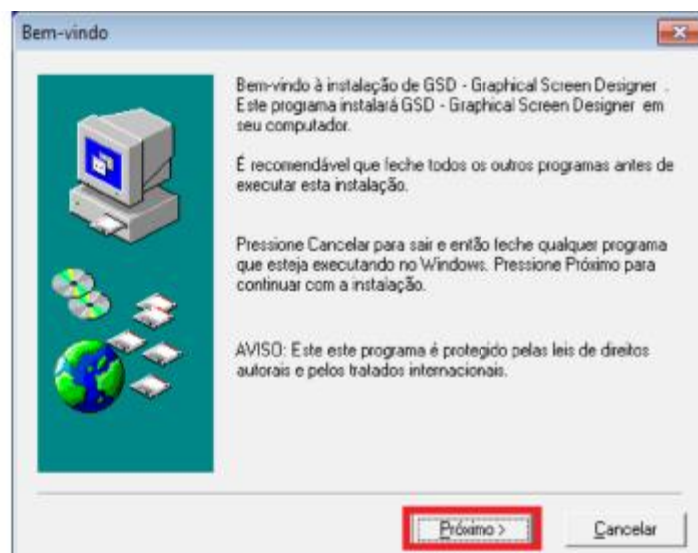
- Criação, associação e alocação de objetos gráficos;
- Compilação e simulação de telas;
- Conversão de formato de figuras para “.ppm” (formato aceito pelo controlador);
- Criar arquivo “.CSV” e “.PRE”;
- Importar elementos gráficos de outros projetos existentes;
- Gerar “html” de elementos de projeto;
- Montagem em ambientes gráficos organizados por telas.

2) Requisitos de equipamentos

- Computador PC com processador Sempron ou superior;
- Windows XP (Home/Professional/Adv.Server), Vista, Windows 7, 8, 8.1 ou 10;
- Biblioteca .Net Framework 4 (se já não estiver instalada no PC, pode ser baixada de: <https://www.microsoft.com/pt-BR/download/details.aspx?id=17718>)

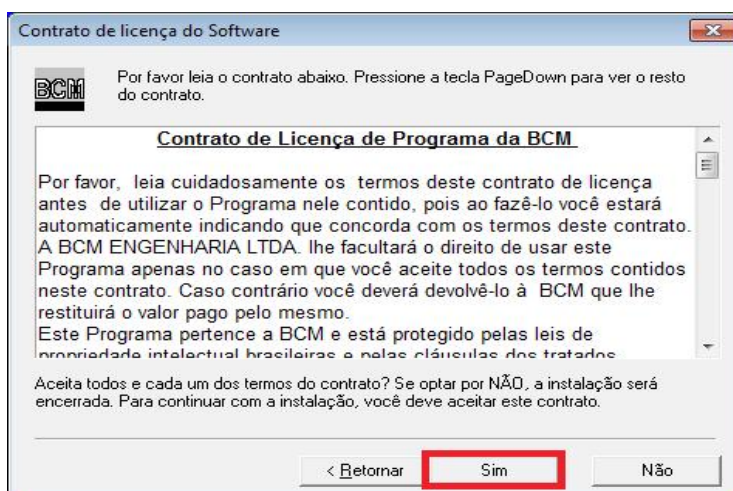
3) Instalação

Clicar no arquivo “GSD2-0.exe”. Selecionar a opção “**Próximo >**”:

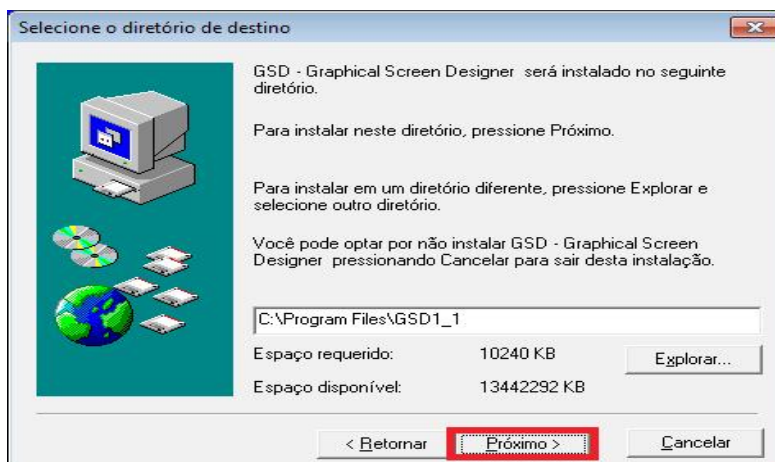


Atenção: Caso falte a biblioteca Net Framework 4, aparecerá uma mensagem de erro ao iniciar a instalação.

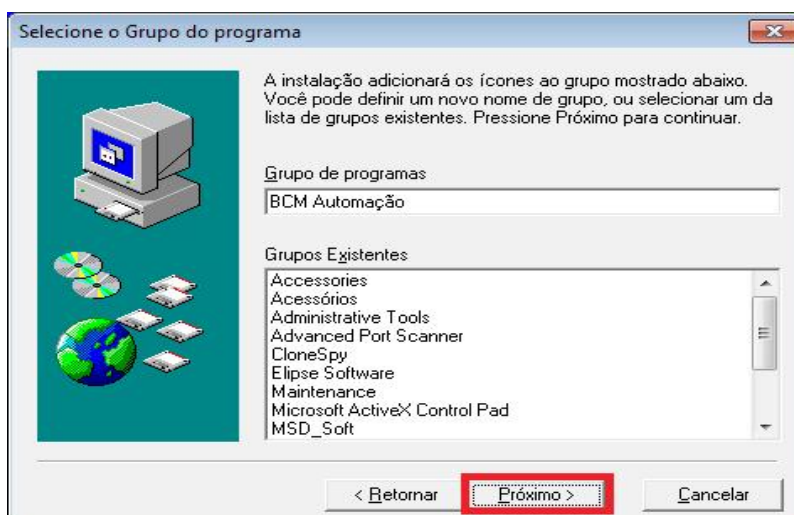
Selecionar a opção “Sim”:



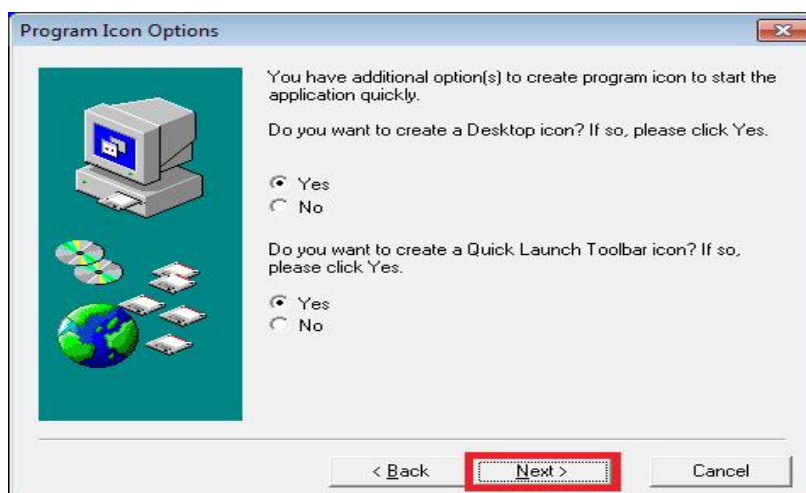
Selecionar a opção “Próximo >”:



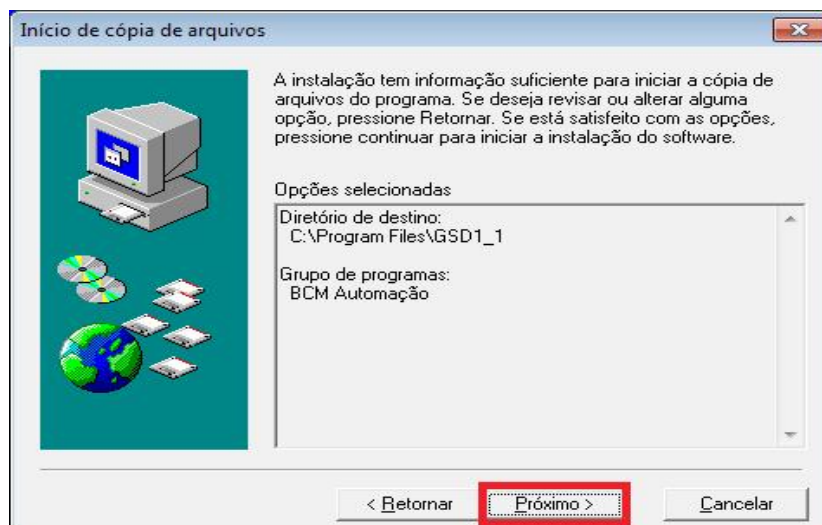
Selecionar a opção “Próximo >”:



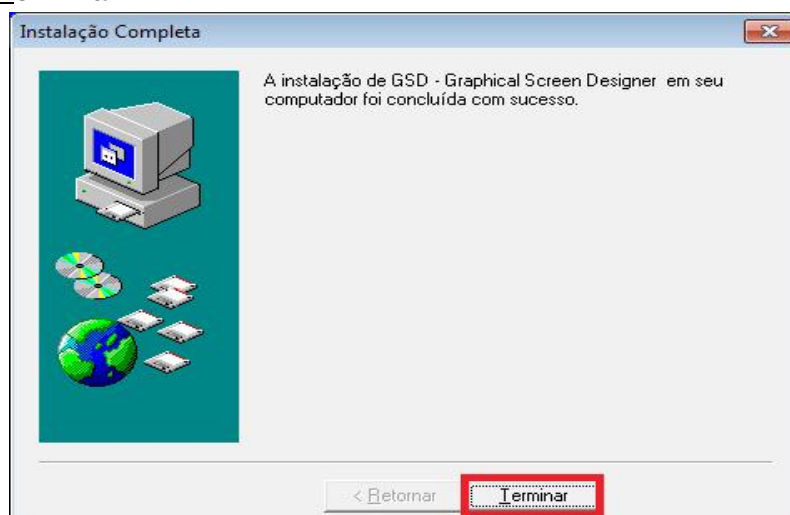
Selecionar a opção “**Next >**”:



Selecionar a opção “**Próximo >**”:



Selecionar a opção “**Terminar**”:



Selecionar a opção “OK”:

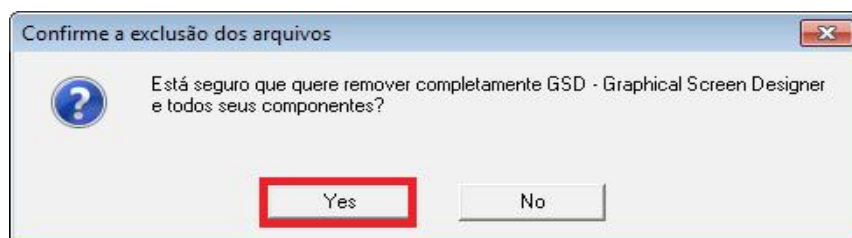


4) Desinstalação

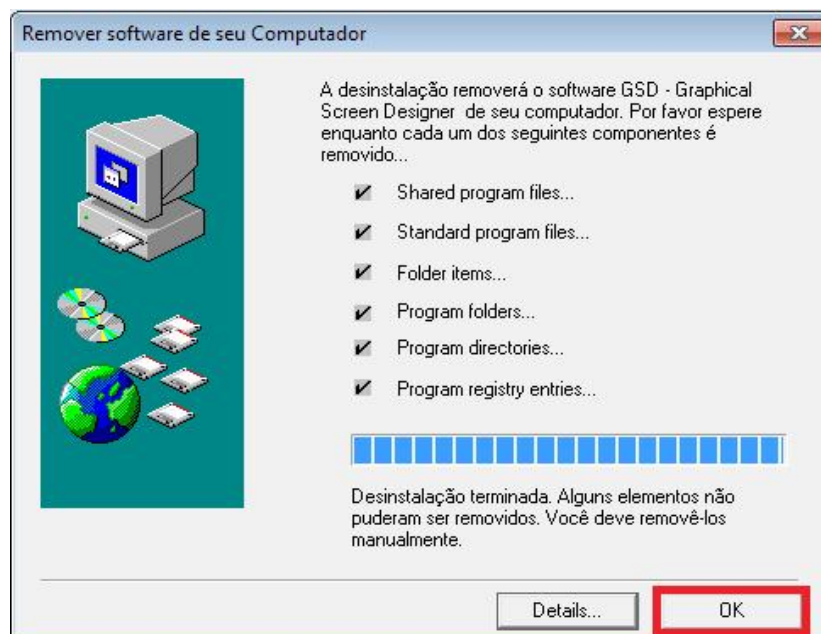
Para remover o GSD do computador deve-se utilizar o procedimento padrão do Windows:

- Painel de Controle > Programas e Recursos > Remover Programas.

Selecionar a opção “Yes”:



Selecionar a opção “OK”:



5) GSD – Graphic Screen Designer

O GSD pode ser executado através do Ícone de Atalho criado durante a instalação, localizado na área de trabalho:



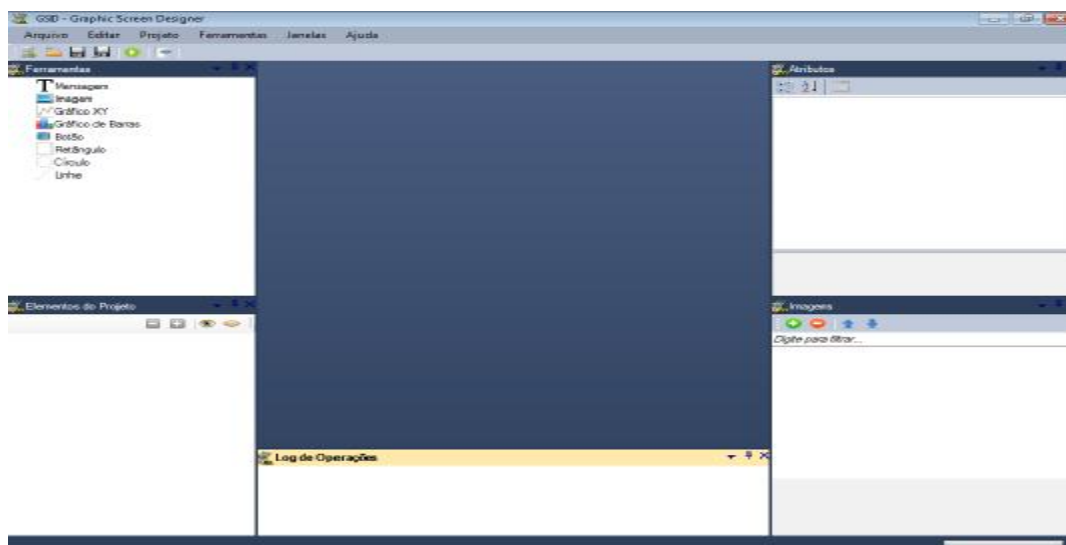
Ou, pelo pasta no Windows:

Windows > Todos os programas > BCM Automação > GSD.

Após a execução do software, aguardar o carregamento:



Com o carregamento completo do software a tela principal é apresentada:



Nela estão disponíveis Menus e Janelas que auxiliam nas configurações do projeto e no desenvolvimento das telas gráficas; cada um responsável por uma determinada função. Abaixo estão apresentados de acordo com o projeto criado para exemplificar suas funções.

5.1) Menus

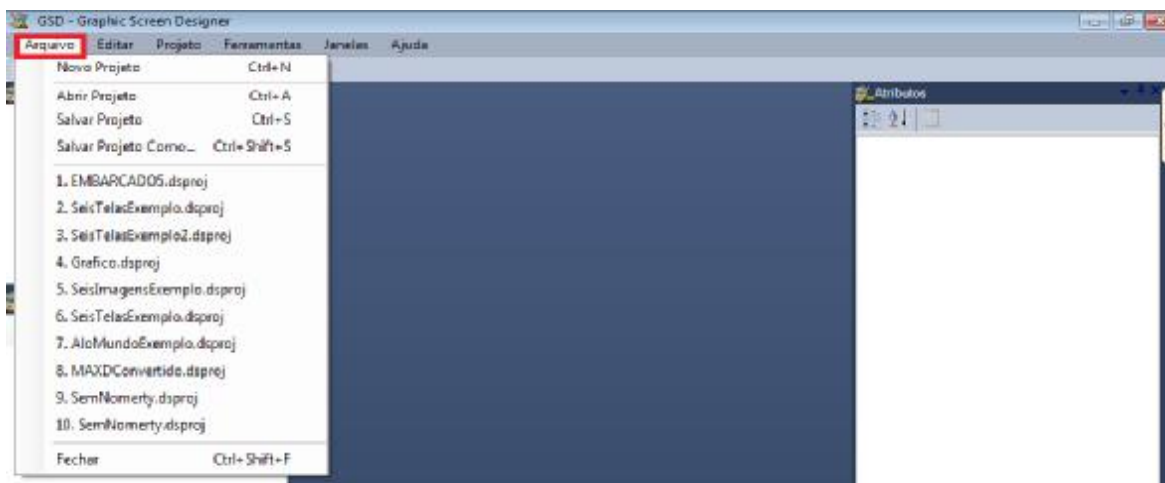
A barra de ferramentas disponibiliza acesso aos Menus e ícones de atalho.



- **Arquivo:** Contém funções básicas do padrão do Windows; nele é possível criar um “Novo Projeto”, “Abrir Projeto”, “Salvar Projeto”, “Salvar Projeto Como...” e “Fechar”. Além disso há disponível a função de selecionar programas abertos anteriormente.
- **Editar:** Contém funções básicas do padrão do Windows, como: “Desfazer”, “Refazer”, “Copiar”, “Recortar”, “Colar”, “Excluir” e “Configurações do Designer”.
- **Projetos:** Contém ferramentas indispensáveis para o desenvolvimento de projeto, pois possui ferramentas para “Simular” e “Compilar CSV + PRE”, administrar todas as telas configuradas, “Importar Elementos de Outro Projeto Existente”, “Gerar HTML dos Elementos do projeto”, entre outros.
- **Ferramentas:** Contém opções de “Converter imagem para PPM suportado” e de “Converter CSV ou PRE para projeto”, ou seja para extensão “.DSPROJ” que é o formato aceito pelo GSD - o que permite acesso de projetos antigos para o formato atual.
- **Janelas:** Dispõe de acesso rápido às janelas do programa: Caixa de Ferramentas, Atributos do Elemento, Elementos do Projeto, Imagens do Projeto e Console - Log de Operações.

5.1.1) Menu - Arquivo

No “Menu Arquivo” é possível criar um “Novo Projeto”, “Abrir Projeto”, “Salvar Projeto”, “Salvar Projeto Como...” e “Fechar”. Além disso há disponível a função de selecionar programas abertos anteriormente. Estes menu pode ser acessado através da tecla “F10” ou “Alt” ou diretamente pelo mouse, na barra de ferramentas:



5.1.1.1) Novo Projeto

Permite a criação de um novo projeto. Pode ser acessado através do “Menu Arquivo”, pelo comando “Ctrl+N” ou pelo ícone de atalho na barra de ferramentas:



Ao chamar a função, abrirá a seguinte janela:

No setor “Dados do Projeto” é possível nomear o projeto (no campo “Nome do Projeto”) e selecionar a pasta aonde o projeto será salvo.

No setor “Dados Gerais” é possível selecionar o arquivo “MVR”, o “Modo inicial do display” (se “Gráfico” ou “Alfanumérico”), o Tempo de Renovação” (em ms) e versão do Sistema Operacional do Controlador BCM.

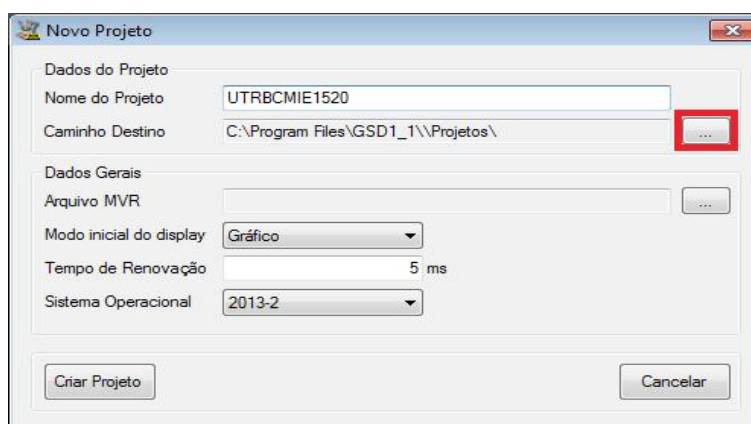
No campo “Resolução” deve ser especificada a resolução do display que será usado no projeto.

- Para o GP3210 ou GP3220: Selecionar 320x240;
- Para o GP3224: Selecionar 480x272;

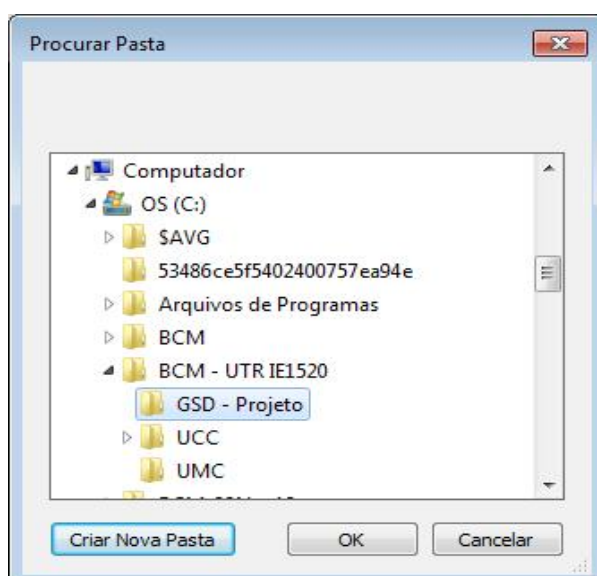
Digitar o nome do projeto:



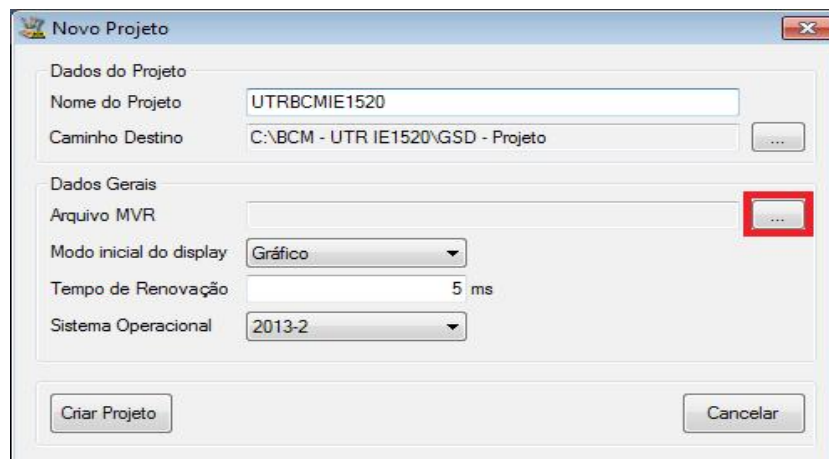
Selecionar o local onde será salvo o Projeto:



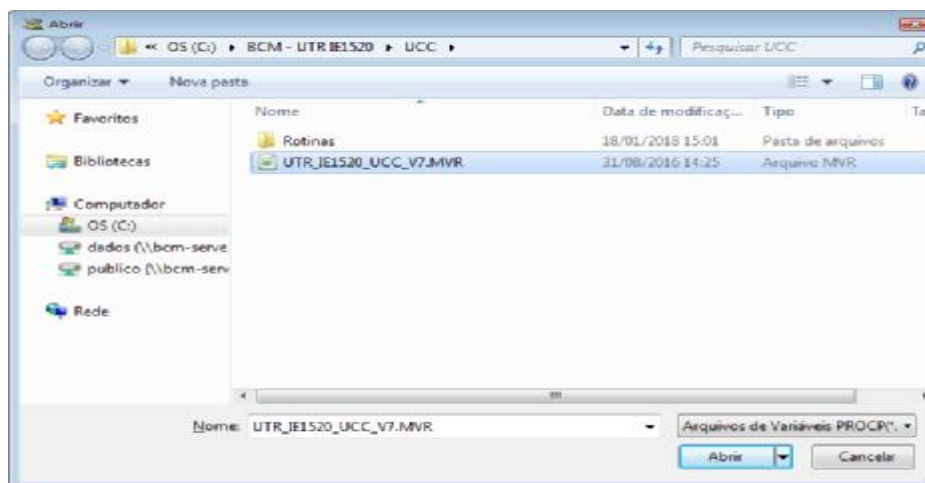
Além de selecionar o caminho. Pode-se “Criar Nova Pasta”:



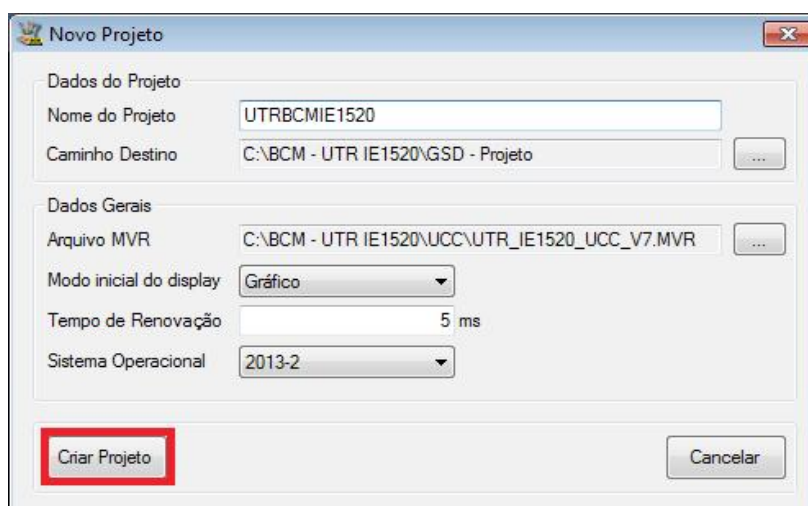
Localizar o arquivo “.MVR” do programa em linguagem Descritiva (gerado pelo PROCP) que se deseja associar os dados na tela gráfica da IHM:



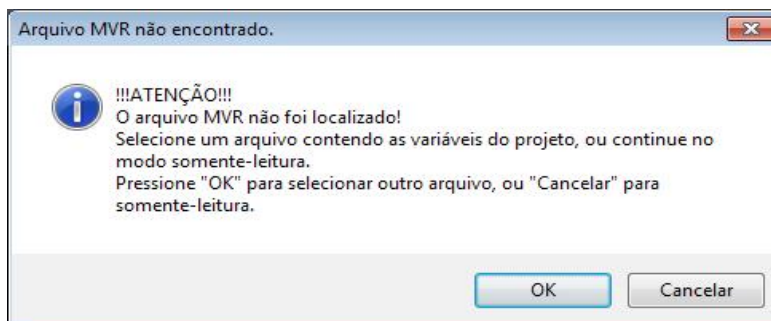
Selecionar o arquivo “.MVR”:



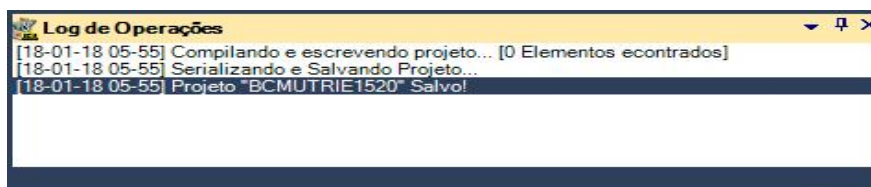
Confirmar criação do novo projeto:



É necessário que o arquivo “MVR” seja anexado ao projeto, caso não esteja será apresentada uma mensagem:

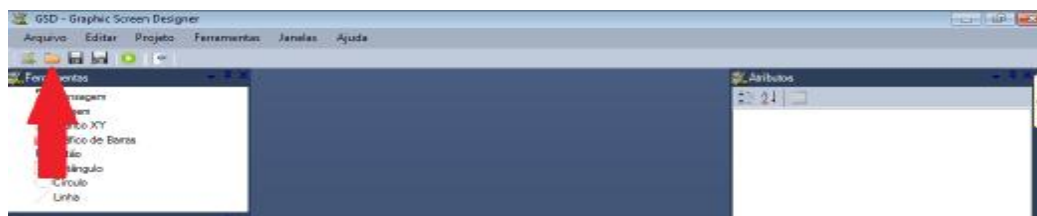


As operações efetuadas ficam registradas na janela Console – Log de Operações (*mais informações no capítulo “5.1.5.6) Console – Log de Operação”*).

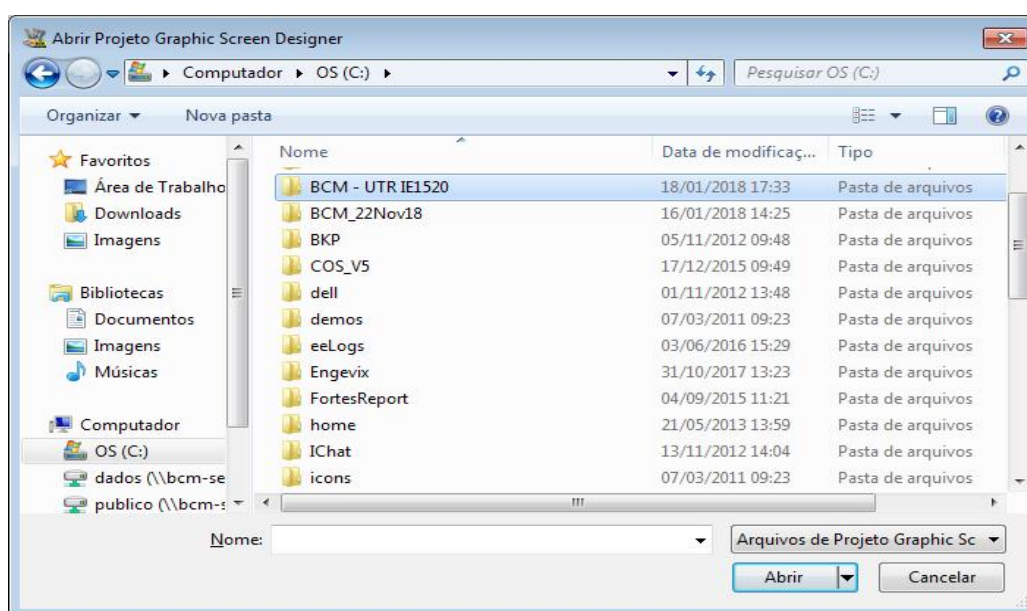


5.1.1.2) Abrir Projeto

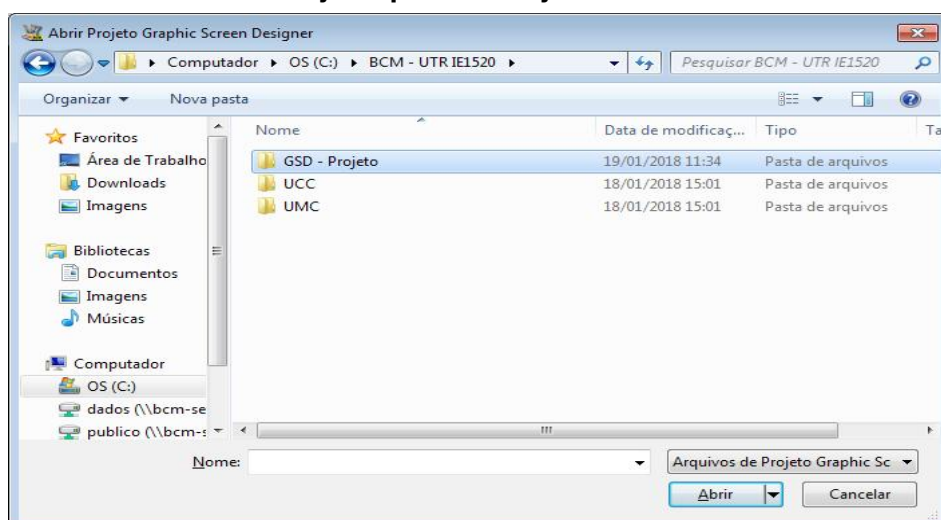
Permite a abertura de um projeto existente. Pode ser acessado através do “Menu Arquivo”, pelo comando “Ctrl+A” ou pelo ícone de atalho na barra de ferramentas:



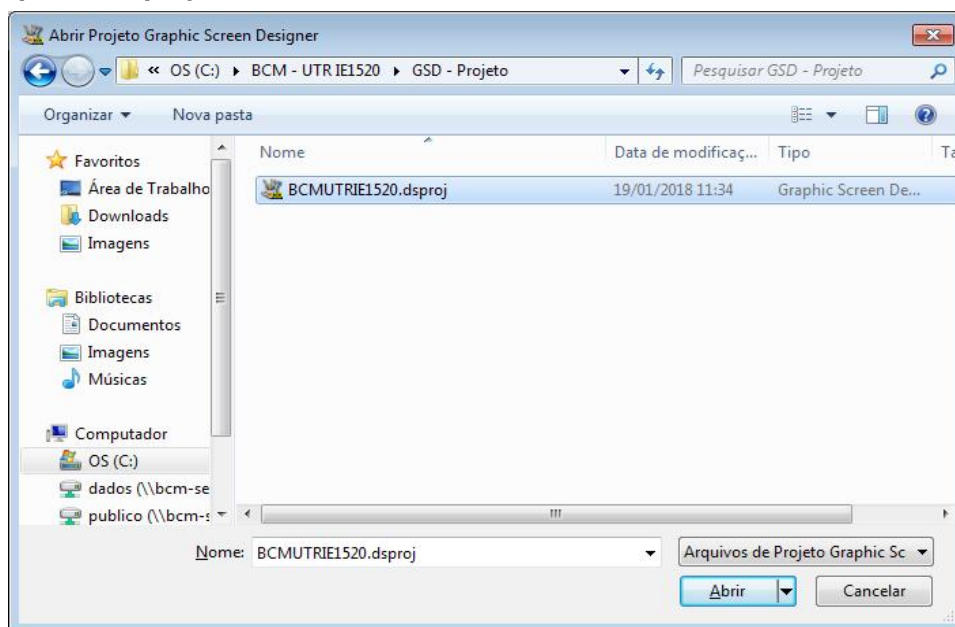
Ao acionar a função surgirá a seguinte janela:



Selecionar o local onde está o Projeto que se deseja abrir:



Selecionar o arquivo “.dsproj”:



As operações efetuadas ficam registradas na janela Console – Log de Operações.

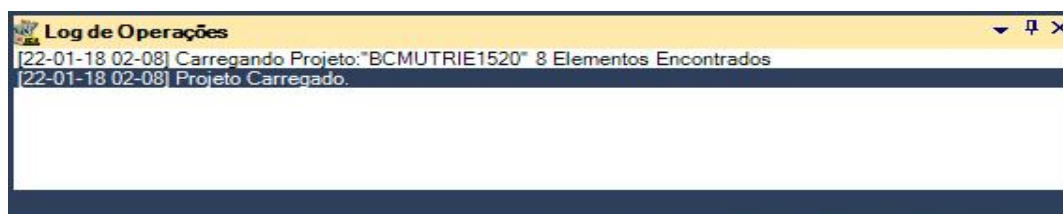
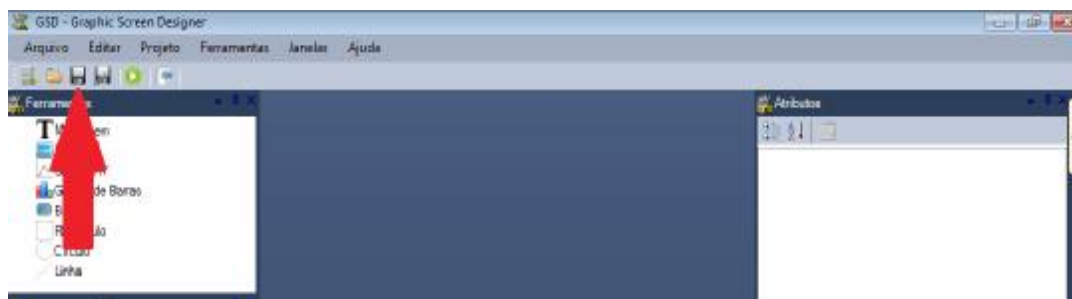


Figura 30 – GSD: Abrir Projeto > Console – Log de Operações.

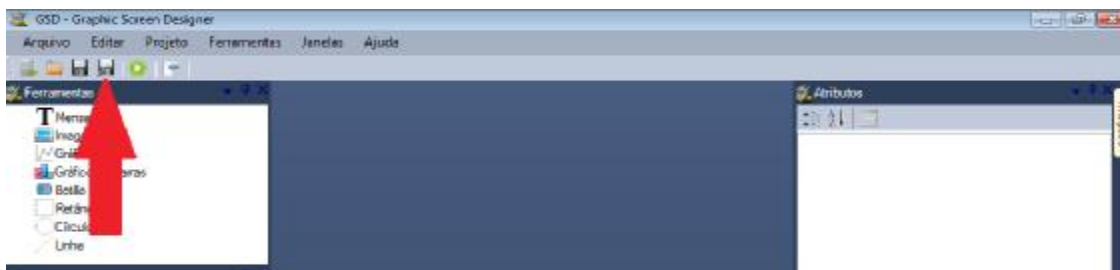
5.1.1.3) Salvar Projeto

Salva o arquivo recorrente em disco, com mesmo nome e diretório. Pode ser acessado através do “Menu Arquivo”, pelo comando “Ctrl+S” ou pelo ícone de atalho na barra de ferramentas:

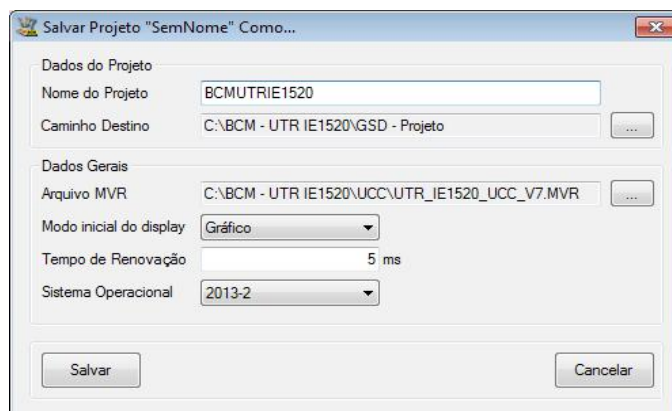


5.1.1.4) Salvar Projeto Como...

Salva o arquivo recorrente com nome e diretório selecionáveis. Pode ser acessado através do “Menu Arquivo”, pelo comando “Ctrl+Shift+S” ou pelo ícone de atalho na barra de ferramentas:

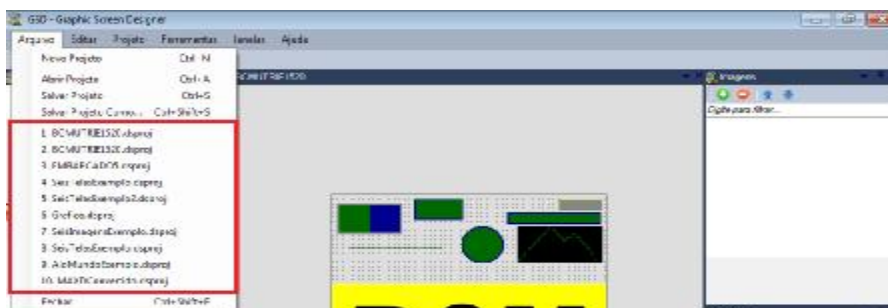


Ao acionar a função surgirá a seguinte janela:



5.1.1.5) Carregar Projeto

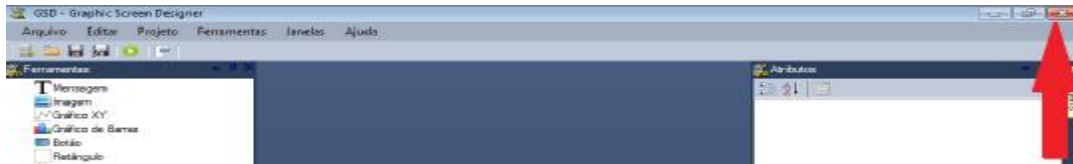
É possível selecionar programas abertos anteriormente. Ficam disponíveis até dez programas, ordenados de acordo com a utilização, do mais recente em diante.



Ao acionar a função surgirá o Projeto selecionado. Por sua vez, as operações efetuadas ficam registradas na janela Console – Log de Operações.

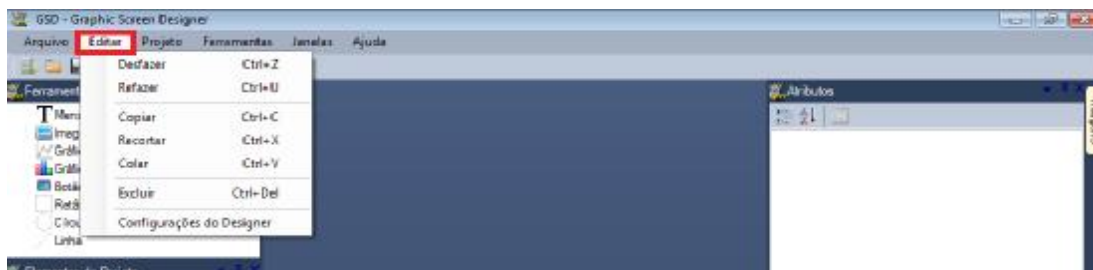
5.1.1.6) Fechar Projeto

Fecha o arquivo recorrente. Pode ser acessado através do “Menu Arquivo”, pelo comando “Ctrl+Shift+F” ou pelo ícone padrão Windows, junto às funções de “Minimizar” e de “Maximizar”.



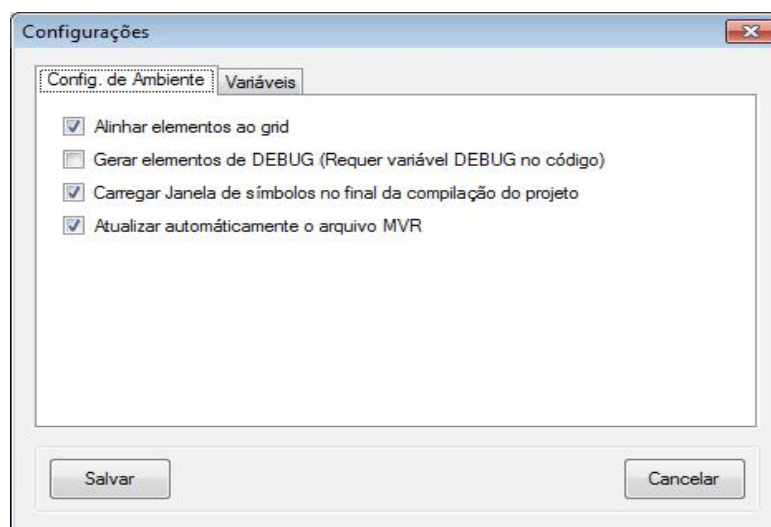
5.1.2) Menu - Editar

Contém funções básicas do padrão do Windows, como: “Desfazer” (“Ctrl+Z”), “Refazer” (“Ctrl+U”), “Copiar” (“Ctrl+C”), “Recortar” (“Ctrl+X”), “Colar” (“Ctrl+V”) e “Excluir” (“Ctrl+Del”) e, opções de customizar o ambiente de desenvolvimento - através da função “Configurações do Designer”.



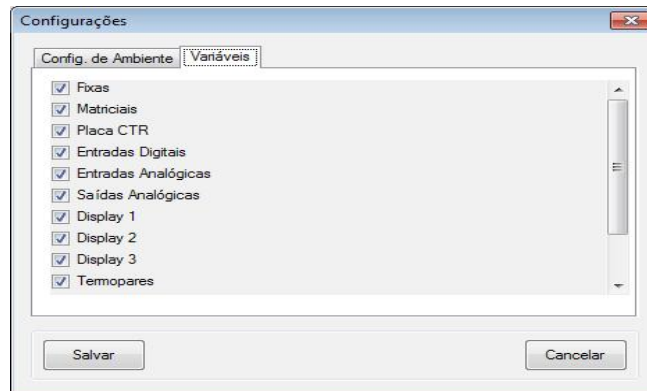
5.1.2.1) Configurações do Designer (Ambiente)

Ao acionar a função “Configurações do Designer” surgirá a aba de customização do ambiente GSD:



5.1.2.2) Configurações do Designer (Variáveis)

Nessa aba fica disponível a seleção dos tipos de variáveis que serão atribuídas aos objetos gráficos:



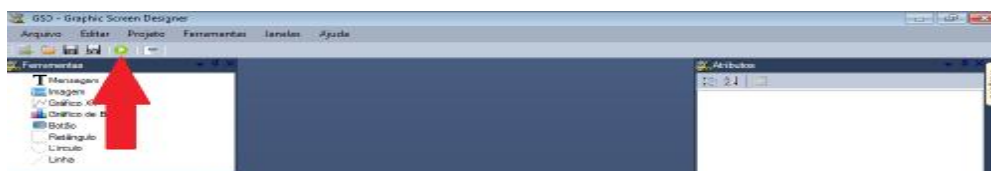
5.1.3) Menu - Projeto

Contém ferramentas indispensáveis para o desenvolvimento de projeto, pois possui ferramentas para “Simular” e “Compilar CSV + PRE”, administrar todas as telas configuradas, “Importar Elementos de Outro Projeto Existente”, “Gerar HTML dos Elementos do projeto”, entre outros.



5.1.3.1) Simular

Através dessa função é possível simular a disposição dos elementos gráficos e suas respectivas funções. Pode ser acessado através do “Menu Projeto” ou pelo ícone de atalho na barra de ferramentas:



Basta associar o arquivo “.MVR” ao Projeto e as variáveis de ativação (Janela: Atributos) a todos objetos presentes em tela. No caso, as variáveis de ativação são as variáveis presentes no arquivo “.MVR” que terão funções associadas aos elementos gráficos, como ativação de mensagem, representação em texto, ativação de figura, plotagem em gráfico, operação de botão, entre outros.

Ao clicar em “Simular” surgirá a tela “Simulação”; nela são apresentados dois campos, à esquerda tem um espaço reservado para a Tela ativa, em que os objetos serão simulados graficamente, conforme os valores de definição dado à funcionalidade desejada, configurados à direita, no campo “Memória Simulada”.



As variáveis podem receber três valores para representação gráfica, sendo:

- 0: Elemento inativo;
- 1: Elemento ativo na apresentação da tela, após isto fica inativo;
- 2: Elemento ativo permanente.

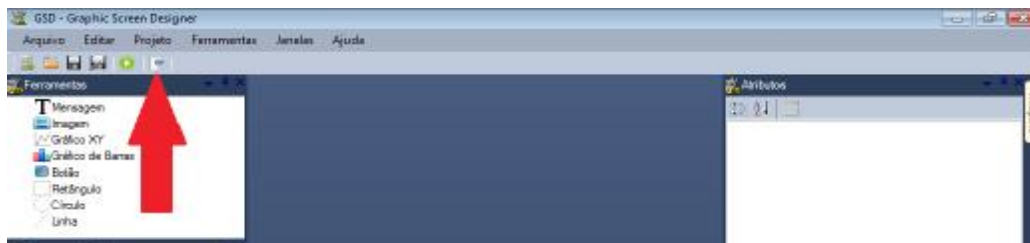
Ao clicar em “Inspecionar Variáveis” surgirá uma aba com três campos de configuração: “Variável”, “Posição” e “Valor”, além de um campo para confirmação das configurações: “Escrever Valor”. Esta aba apresenta tanto os valores configurados nela quanto configurados no campo “Memória Simulada”.

Após configurar os valores nas variáveis, as mesmas terão suas funcionalidades simuladas nos objetos – através da função “Redesenhar”, como se o Sistema Operacional tivesse escrito.

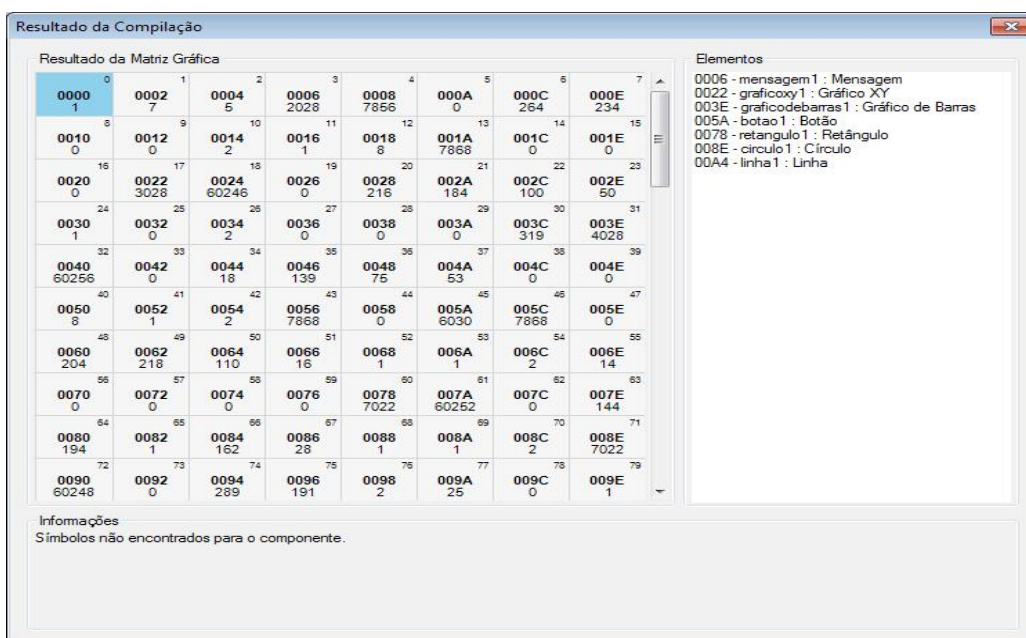
A simulação ocorre de forma independente do controlador.

5.1.3.2) Compilar CSV + PRE

Após o término do desenvolvimento do projeto deve-se criar o arquivo “.CSV” e “.PRE” a fim de enviar ao controlador. Pode ser acessado através do “Menu Projeto” ou pelo ícone de atalho na barra de ferramentas:

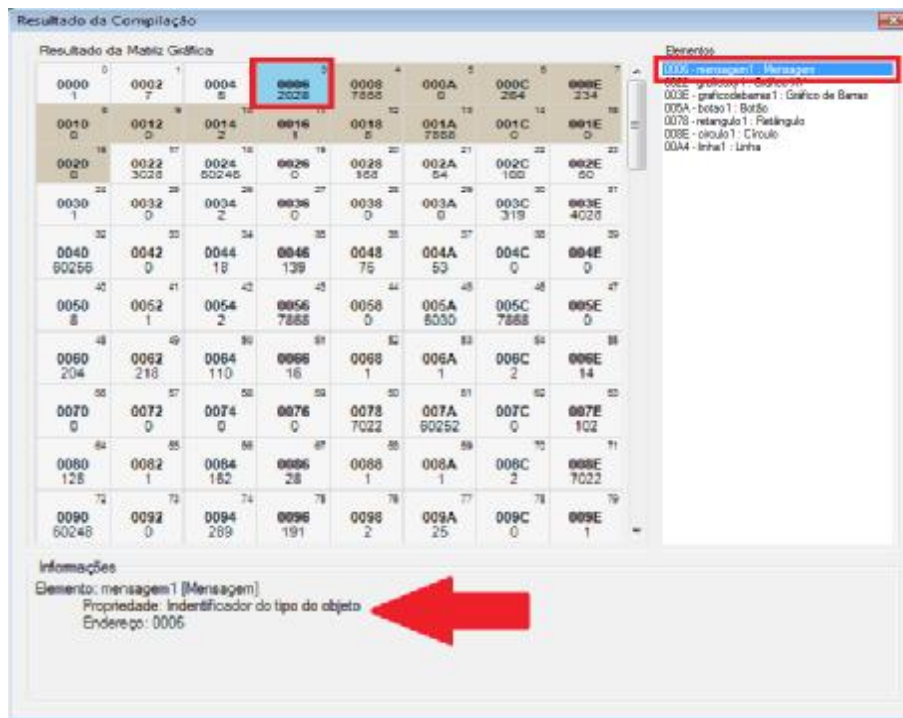


Ao selecionar esta função surgirá a seguinte tela:



Nela está apresentado o “Resultado da Matriz Gráfica”. No caso, esta matriz é responsável pelo registro das configurações de todos elementos presentes em tela, em questão, mencionados no campo “Elementos”. Desta forma, cada posição da matriz registra um atributo do elemento, para que assim o controlador associe aos valores da lógica e apresente-os na IHM.

Para saber o que significa tal posição da matriz, deve-se selecionar com o mouse no campo “Resultado da Matriz Gráfica”, assim, o grupo de atributos referente a um elemento é sinalizado, de outra forma para saber quais são as informações referente a tal elemento deve-se clicar sobre o elemento, então, de mesmo modo é apresentado o grupo de seus atributos.



A matriz é organizada pela ordem de inserção dos elementos em tela, sendo que esta mantém a disposição dos atributos de forma padrão, para cada tipo de elemento.

Variáveis de Elemento – Mensagem:

- Identificador do tipo do objeto;
- Variável de Ativação – LOWORD;
- Variável de Ativação – HIWORD;
- Coordenadas – X;
- Coordenadas – Y;
- Localização – Y;
- Tamanho da Fonte;
- Cor do Texto;
- Fundo;
- Cor do Fundo;
- Variável de Apresentação – LOWORD;
- Variável de Apresentação – HIWORD;
- Formato de Apresentação;
- Byte 0h Finalizador.

Variáveis de Elemento – Imagem:

- Identificador do tipo do objeto;
- Variável de Ativação – LOWORD;
- Variável de Ativação – HIWORD;
- Variável de apresentação – LOWORD;
- Variável de apresentação – HIWORD;
- Coordenadas – X;
- Coordenadas – Y.

Variáveis de Elemento – Gráfico XY:

- Identificador do tipo do objeto;
- Variável de Ativação – LOWORD;
- Variável de Ativação – HIWORD;
- Coordenadas – X;
- Coordenadas – Y;
- Largura;
- Altura;
- Fundo;
- Cor do Fundo;
- Cor do Gráfico;
- Variável de Matriz – LOWORD;
- Variável de Matriz – HIWORD;
- Elemento Inicial;
- Elemento Final.

Variáveis de Elemento – Gráfico de Barras:

- Identificador do tipo do objeto;
- Variável de Ativação – LOWORD;
- Variável de Ativação – HIWORD;
- Coordenadas – X;
- Coordenadas – Y;
- Largura;
- Altura;
- Sentido;
- Não usado;
- Cor do Contorno;
- Cor do Fundo;
- Cor da Barra;
- Variável de Valor – LOWORD;
- Variável de Valor – HIWORD.

Variáveis de Elemento – Botão:

- Identificador do tipo do objeto;
- Variável de Ativação – LOWORD;
- Variável de Ativação – HIWORD;
- Coordenadas – X;
- Coordenadas – Y;
- Largura;
- Altura;
- Cor do Contorno;
- Fundo;
- Cor do Botão;
- Cor do Texto;
- Tamanho da Fonte;
- Variável de Status – LOWORD;
- Variável de Status – HIWORD;
- Byte 0h Finalizador.

Variáveis de Elemento – Retângulo:

- Identificador do tipo do objeto
- Variável de Ativação - LOWORD
- Variável de Ativação - HIWORD
- Coordenadas - X
- Coordenadas - Y
- Tipo Geométrico - Quadrado
- Largura
- Altura
- Cor do Contorno
- Fundo
- Cor do Fundo

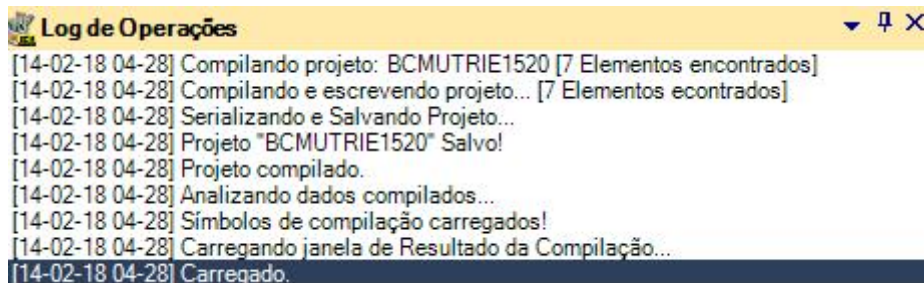
Variáveis de Elemento – Círculo:

- Identificador do tipo do objeto;
- Variável de Ativação – LOWORD;
- Variável de Ativação – HIWORD;
- Coordenadas – X;
- Coordenadas – Y;
- Tipo Geométrico; - Círculo;
- Raio do Círculo;
- Não usado;
- Cor do Contorno;
- Fundo; e
- Cor do Fundo.

Variáveis de Elemento – Linha:

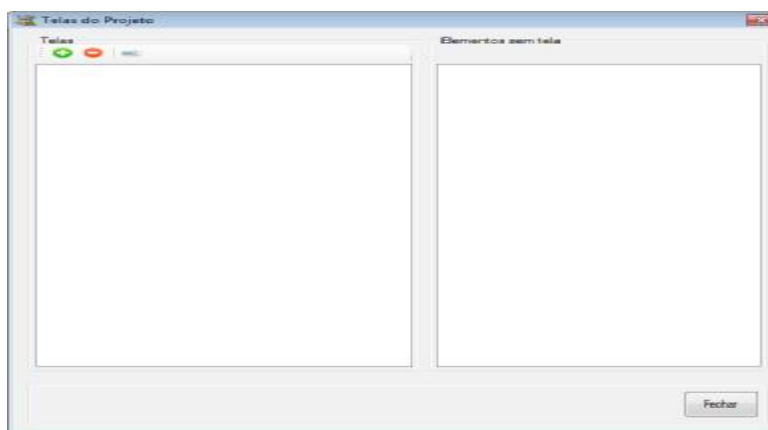
- Identificador do tipo do objeto;
- Variável de Ativação – LOWORD;
- Variável de Ativação – HIWORD;
- Coordenadas – X1;
- Coordenadas – Y1;
- Tipo Geométrico – Linha;
- Coordenadas – X2;
- Coordenadas – Y2;
- Cor;
- Não usado; e
- Não usado.

As operações efetuadas ficam registradas na janela Console – Log de Operações.



5.1.3.3) Telas do Projeto

Ao acionar a função surgirá a aba de customização das telas:

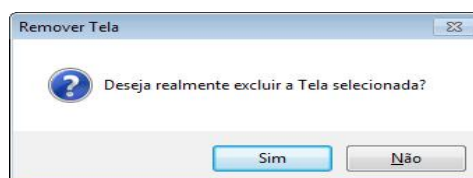


No campo à esquerda existem três ferramentas para configurar as telas:

- **Adicionar Tela:** Basta digitar o nome da Tela e clicar em “OK”. Por exemplo “TelaPrincipal”:

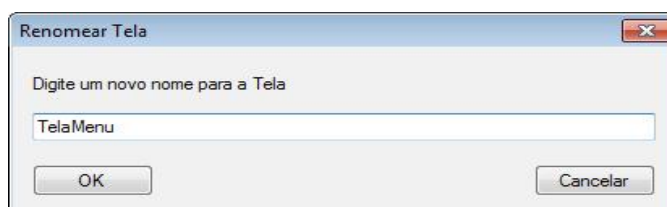


- **Remover Tela:**



- **Renomear Tela:**

Basta digitar o novo nome da Tela e clicar em “OK”. Por exemplo “TelaMenu”:

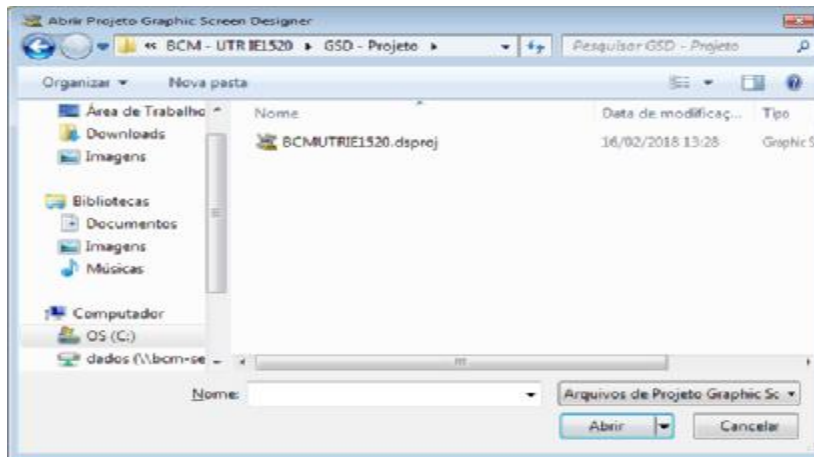


O campo à direita fica reservado para apresentação dos “Elementos sem tela”, no caso, depois de se adicionar uma tela pode-se arrastar os elementos desejados a ela. A criação e o preenchimento da(s) Tela(s) se dá pela seguinte ordem:

- Arrastar a(s) ferramenta(s) ao Ambiente Gráfico;
- Adicionar a(s) tela(s), no submenu Telas do Projeto;
- Arrastar a(s) ferramenta(s) à(s) tela(s), no submenu Telas do Projeto.

5.1.3.4) Importar Elementos de Outro Projeto Existente

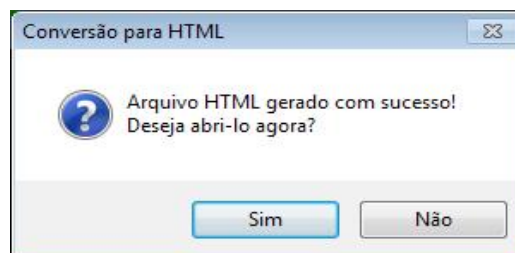
Ao acionar esta função surgirá a opção de localizar o Projeto que possui todos os elementos que se deseja importar. Para confirmar basta selecionar o arquivo e clicar em “Abrir, então, o projeto inteiro será importado:



Caso seja necessário copiar apenas um elemento de um projeto pode-se usar diretamente a função “Copiar” e “Colar”, do Menu “Editar”.

5.1.3.5) Gerar HTML dos Elementos do Projeto

Ao selecionar esta função surgirá a seguinte mensagem:



O arquivo “HTML” não possui função operacional, a conversão tem o fundamento de registrar todos os dados do projeto; Telas, Elementos e seus Atributos. Este, por sua vez, é armazenado no mesmo local do projeto, juntos a outros arquivos gerados durante a conversão, que no caso são os registros de cada tela.

A estrutura do arquivo é a seguinte:

- Nome do projeto;
- Apresentação de todos Elementos;
- Apresentação dos Elementos sem tela;
- Apresentação da Tela1, Elementos1 e Atributos dos Elementos1;
- Apresentação da Tela2, Elementos2 e Atributos dos Elementos2, e assim por diante, conforme a quantidade de Telas do projeto.

5.1.3.6) Propriedades

Esta função permite visualizar e/ou editar as propriedades do projeto:



5.1.4) Menu - Ferramentas

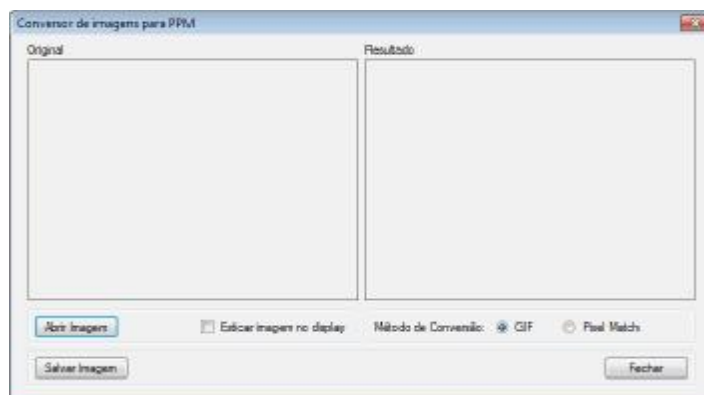
Este menu disponibiliza acesso às ferramentas de conversão, usadas no objetivo de alterar extensões para adaptação, utilização em projetos.



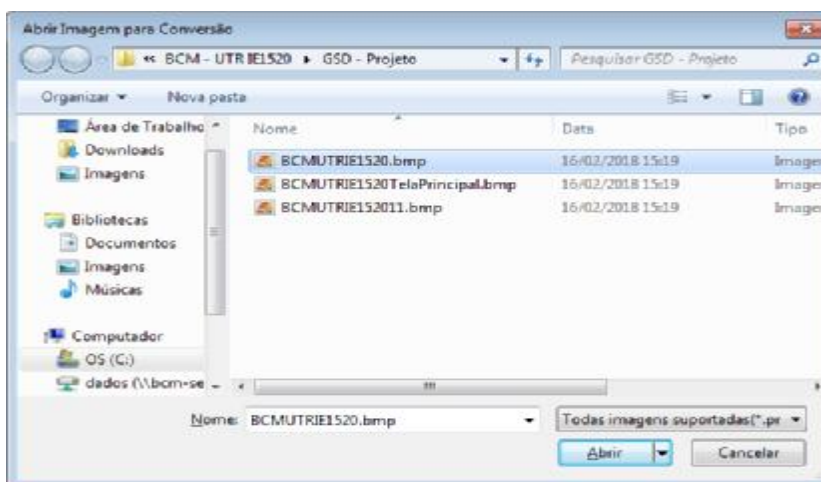
Figura 56 – GSD: Menu Ferramentas.

5.1.4.1) Converter imagem para PPM suportado

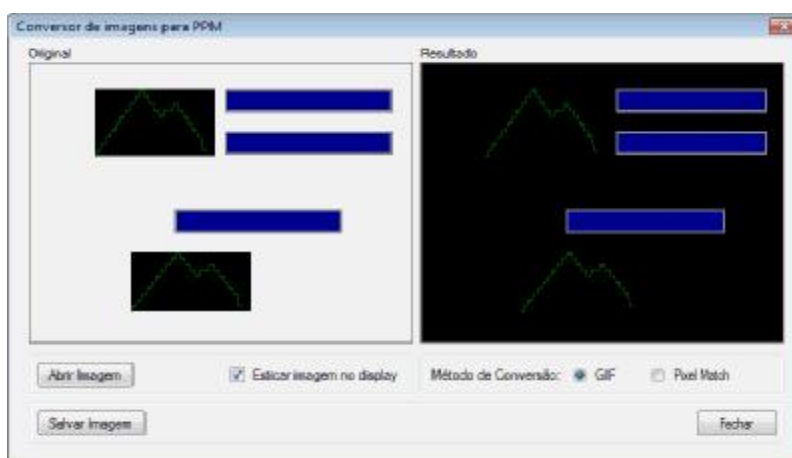
Esta ferramenta possibilita converter imagens que serão utilizadas no programa em formato “PPM” (aceito pelo Controlador):



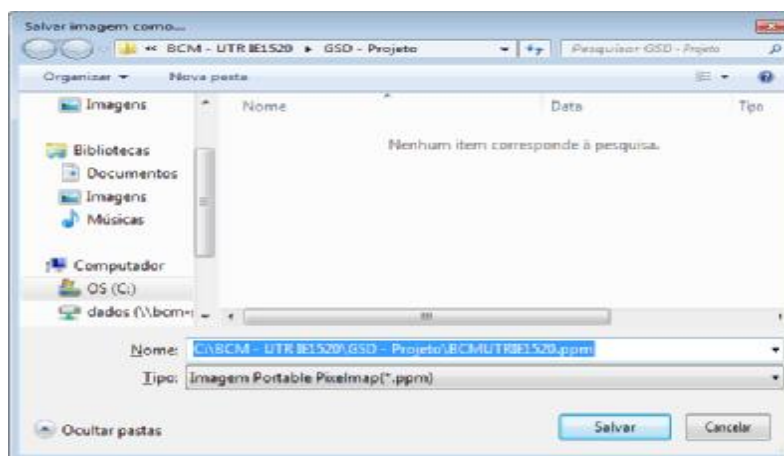
Para seleccionar a imagem deve-se clicar em “Abrir Imagem” e, então, seleccionar o arquivo desejado:



À esquerda, no campo “Original”, fica a imagem selecionada, à direita o “Resultado” da imagem convertida em formato “GIF”. Para adaptar a imagem ao tamanho do display do Controlador deve-se seleccionar as opções “Esticar imagem no display”.

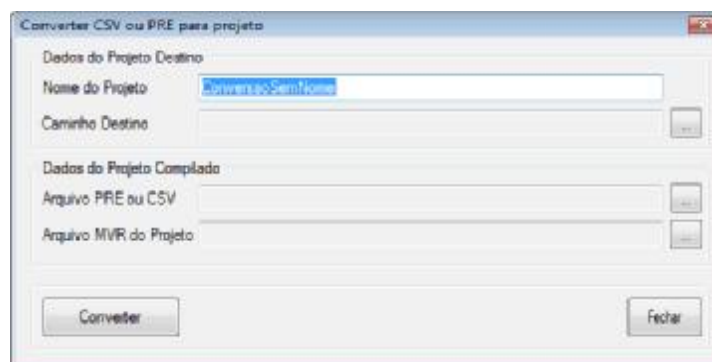


Para confirmar a conversão da imagem deve-se clicar em “Salvar Imagem” e, então, clicar em “Salvar”.



5.1.4.2) Converter CSV ou PRE para Projeto

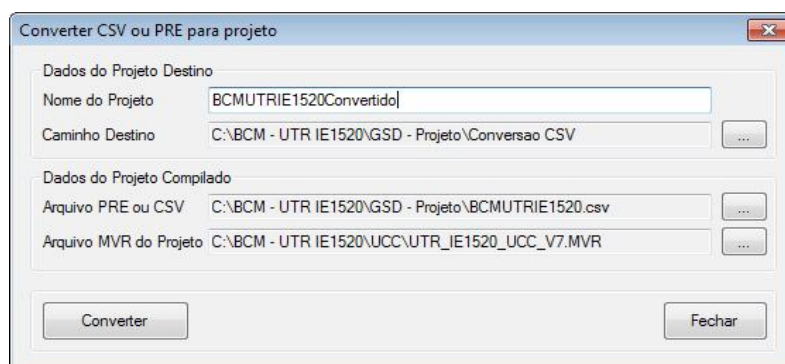
Esta ferramenta possibilita converter arquivo “CSV” ou “PRE” em extensão de projeto:



No setor “Dados do Projeto Destino” é possível nomear o projeto (no campo “Nome do Projeto”) e selecionar a pasta aonde o projeto será salvo.

No setor “Dados do Projeto Compilado” é possível selecionar o arquivo “PRE” ou “CSV” e o arquivo “MVR” do projeto.

Por exemplo:



5.1.5) Menu - Janelas

As janelas do programa são as interfaces utilizadas para criação e associação dos objetos do projeto. Podem ser acessadas de forma rápida através desse menu (*mais informações a partir do capítulo “5.2 - Janelas”*).



Caso a janela não tenha sido excluída do projeto, pode ser acessada a qualquer momento. Se a janela foi excluída deve-se fechar e abrir novamente o projeto - para que a mesma seja carregada.

Ambiente Gráfico: Área de criação e edição de telas gráficas.

Caixa de Ferramentas: Ferramentas para criação das telas: Mensagem, Imagem, Gráfico XY, Gráfico de Barras, Botão, Retângulo, Círculo e Linha.

Atributos do Elemento: Dispõe de campos para associação de atributos de elementos presentes na tela.

Elemento do Projeto: Apresenta a árvore do projeto: Projeto + Tela(s) + Ferramenta(s).

Imagens do Projeto: Apresenta as imagens convertidas em “ppm”, disponíveis para utilização no projeto.

Console – Log de Operações: Apresenta as operações realizadas durante o desenvolvimento do projeto, formatadas em “Dia-Mês-Ano Hora-Minuto Operação”.

5.1.6) Menu - Ajuda

Este menu disponibiliza acesso a três funções de auxílio ao usuário, “Sobre o Programa”, “Exemplos” e “GSD – Manual de Operação” (*mais informações a partir do capítulo “5.2 - Janelas”*):

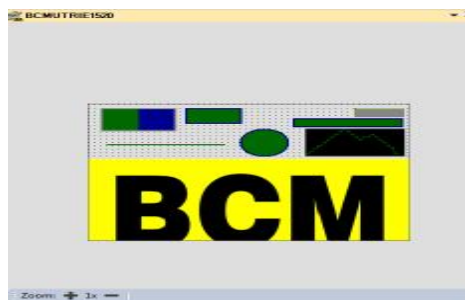


5.2) Janelas

As janelas do programa são as interfaces utilizadas para criação e associação dos objetos do projeto. Podem ser acessadas de forma rápida através desse menu “Janelas”, podem ser Auto-ocultadas e fechadas.

5.2.1) Ambiente Gráfico

Área de criação e edição de telas gráficas. Nela é possível inserir as ferramentas desejadas e verificar o posicionamento, com precisão, através da função “Zoom”. O tamanho do Ambiente Gráfico é o mesmo do display do Controlador, que por sua vez, facilita o desenvolvimento das telas e a organização dos elementos na mesma. No canto superior direito há duas funções para administração da janela: Menu e fechar.



Os elementos podem ser movidos no ambiente gráfico através do mouse ou do teclado. Para movimento de espaços maiores dentro da grade pelas teclas - deve-se usar “Ctrl+Tecla”. Além disso, podem ser editados através de atalhos no botão direito do mouse:

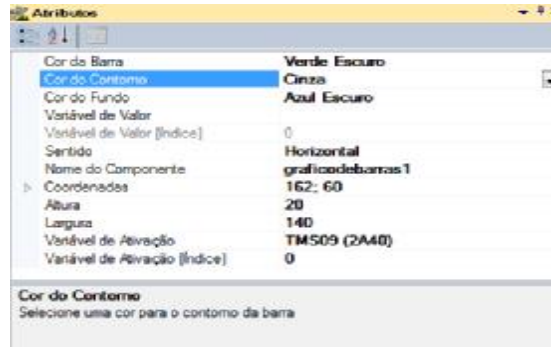
5.2.2) Caixa de Ferramentas

Disponibiliza ferramentas para criação das telas: Mensagem, Imagem, Gráfico XY, Gráfico de Barras, Botão, Retângulo, Círculo e Linha. Para usá-la, basta clicar sobre a ferramenta desejada e arrastá-la para o Ambiente Gráfico. No canto superior direito há três funções para administração da janela: Menu, Auto-ocultar e fechar.

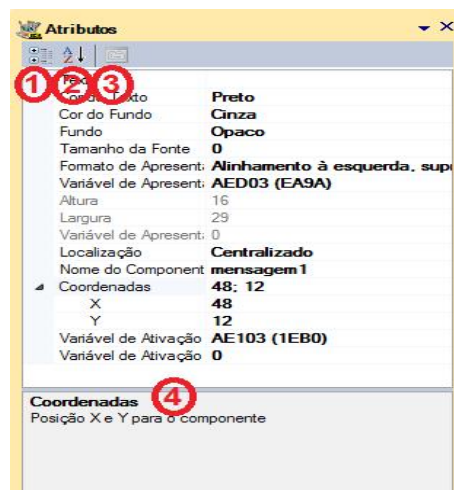


5.2.3) Atributos do Elemento

Dispõe de campos para associação de atributos dos elementos presentes na tela, sendo que cada ferramenta há um conjunto de atributos. No canto superior direito há três funções para administração da janela: Menu, Auto-ocultar e fechar.



Além das ferramentas de administração da tela, há quatro ferramentas de auxílio a configuração e organização dos atributos:



1. **Categorizado:** Organiza os campos de atributos por categorias:
 - Mensagem: Atributos de Texto e Atributos Gerais
 - Imagem: Atributos de Imagem e Atributos Gerais
 - Gráfico XY: Atributos de Gráfico e Atributos Gerais
 - Gráfico de Barra: Atributos de Gráfico e Atributos Gerais
 - Botão: Atributos do Botão e Atributos Gerais
 - Retângulo: Atributos Geométricos e Atributos Gerais
 - Círculo: Atributos Geométricos e Atributos Gerais
 - Linha: Atributos Geométricos e Atributos Gerais
2. **Alfabético:** Organiza os campos de atributos por ordem alfabética; de A a Z.
3. **Páginas de Propriedades:** Esta função não está disponível na versão 1.1.0.1, do GSD.
4. **Campo explicativo:** Apresenta o título e a explicação do atributo selecionado.

Atributos do elemento “Mensagem”:

Atributos	
Texto	Unidade:
Cor do Texto	Branco
Cor do Fundo	Marrom Escuro
Fundo	Opaco
Tamanho da Fonte	0
Formato de Apresentação - Alinhamento	Alinhamento à esquerda, suprimindo zeros
Formato de Apresentação - Base	Mostra valores decimais positivos
Formato de Apresentação - Decimal	Sem casas decimais
Formato de Apresentação - Tamanho da String	
Variável de Apresentação	BCM207U (12B6)
Variável de Apresentação [Índice]	0
Localização	Canto
Nome do Componente	BCM207 unidade
☒ Coordenadas	0: 30
Altura	19
Largura	78
Variável de Ativação	aLegendas (125C)
Variável de Ativação [Índice]	0
Texto	
Texto do componente	

- **Texto:** Texto do componente;
- **Cor do Texto:** Ao clicar no campo surgirá uma caixa com as opções de cores disponíveis para definição da cor do texto: Preto, Azul Escuro, Verde Escuro, Ciano, Vermelho Escuro, Magenta Escuro, Laranja, Marrom Escuro, Cinza, Azul Claro, Verde Claro, Vermelho Claro, Magenta Claro, Amarelo, Branco e Rosa;
- **Cor do Fundo:** Ao clicar no campo surgirá uma caixa com as opções de cores disponíveis para definição da cor do fundo do texto: Preto, Azul Escuro, Verde Escuro, Ciano, Vermelho Escuro, Magenta Escuro, Laranja, Marrom Escuro, Cinza, Azul Claro, Verde Claro, Vermelho Claro, Magenta Claro, Amarelo, Branco e Rosa;
- **Fundo:** Ao clicar no campo surgirá uma caixa com as opções disponíveis para preenchimento do fundo do componente: Opaco, Transparente;
- **Tamanho da Fonte:** Ao clicar no campo surgirá uma caixa com as opções disponíveis para seleção do tamanho da fonte (faixa 0 a 15);
- **Formato de Apresentação - Alinhamento:** Ao clicar no campo surgirá uma caixa com as opções disponíveis para seleção do esquema de formatação do valor; alinhamento e inserção de zeros:
 - Alinhamento à esquerda, suprimindo zeros (sem sinal);
 - Alinhamento à esquerda, suprimindo zeros (com sinal);
 - Alinhamento à direita, com um dígito e não suprimindo zeros;
 - Alinhamento à direita, com dois dígitos e não suprimindo zeros;
 - Alinhamento à direita, com três dígitos e não suprimindo zeros;
 - Alinhamento à direita, com quatro dígitos e não suprimindo zeros;
 - Alinhamento à direita, com cinco dígitos e não suprimindo zeros (sem sinal);
 - Alinhamento à direita, com cinco dígitos e não suprimindo zeros (com sinal);
 - Alinhamento à direita, com três dígitos e suprimindo zeros;
 - Alinhamento à direita, com cinco dígitos e suprimindo zeros (sem sinal);
 - Alinhamento à direita, com cinco dígitos e suprimindo zeros (com sinal);
 - Mostrar em hexadecimal e suprimindo zeros;

- **Formato de Apresentação - Base:** Permite selecionar a base numérica usada na apresentação do valor, com as opções:
 - Mostra valores decimais positivos;
 - Mostra valores decimais positivos e negativos (complemento de 2);
 - Mostra valores alfanuméricos (strings), um byte por caractere;
 - Mostra valores alfanuméricos (strings), um byte por variável;
 - Mostra valores em hexadecimal, suprimindo zeros;
- **Formato de Apresentação - Decimal:** Permite mostrar valores fracionários a partir das variáveis inteiras do programa. Oferece as opções:
 - Sem casas decimais (só valores inteiros);
 - Uma casa decimal depois da vírgula (para apresentar, divide o valor da variável por 10);
 - Duas casas decimais depois da vírgula (para apresentar, divide o valor da variável por 100);
 - Três casas decimais depois da vírgula (para apresentar, divide o valor da variável por 1000);
- **Formato de Apresentação – Tamanho da string:** Permite selecionar o tamanho da string a apresentar – de 1 a 31 caracteres;
- **Variável de Apresentação:** Nome da variável cujo valor será apresentado ao lado da mensagem;
- **Altura:** Altura do componente em pixel;
- **Largura:** Largura do componente em pixel;
- **Variável de Apresentação [Índice]:** Índice do elemento na variável de apresentação, caso seja uma matriz;
- **Localização:** Ao clicar no campo surgirá uma caixa com as opções disponíveis para seleção da referência do objeto em relação às coordenadas X e Y: Canto, Centralizado;
- **Nome do Componente:** Descrição do elemento, para facilitar a identificação (não interfere no funcionamento);
- **Coordenadas X e Y:** Posicionamento do componente em plano cartesiano. Onde “X” indica o posicionamento do componente no eixo horizontal e “Y” no eixo vertical. Nas coordenadas X=0 e Y=0 o componente fica posicionado no canto superior esquerdo do Ambiente Gráfico. É possível posicioná-lo através de definição das coordenadas X e Y ou pelo mouse;
- **Variável de Ativação:** Ao clicar no campo surgirá uma caixa com as opções disponíveis para seleção da variável de ativação: Arquivo "MVR";
- **Variável de Ativação [Índice]:** Índice do elemento na variável de ativação, caso a Variável de Ativação seja uma matriz;

Atributos do elemento “Imagem”:

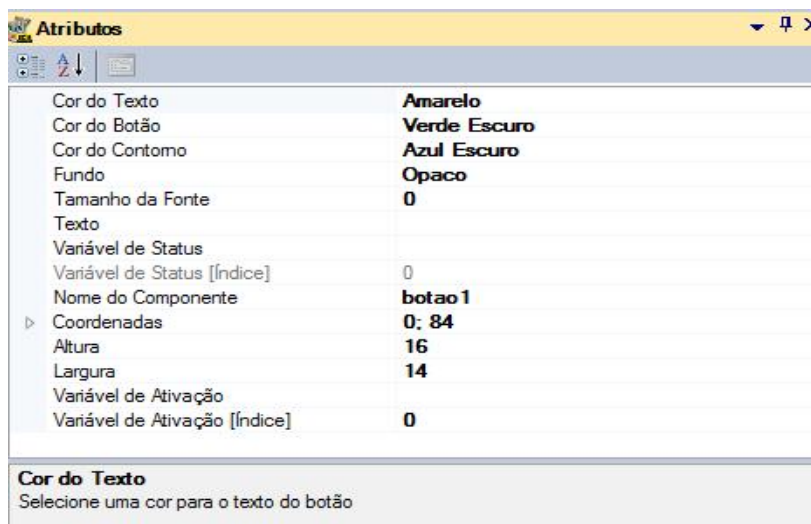
- **Imagem de apresentação:** Ao clicar no campo surgirá uma caixa com as opções disponíveis para seleção da imagem para preenchimento do fundo da tela: imagens convertidas em “.ppm” (*mais informações no capítulo "5.1.4.1) Converter imagem para PPM suportado"*), ou cor opaca: Preto, Azul Escuro, Verde Escuro, Ciano, Vermelho Escuro, Magenta Escuro, Laranja, Marrom Escuro, Cinza, Azul Claro, Verde Claro, Rosa, Vermelho Claro, Magenta Claro, Amarelo ou Branco.
- **Altura:** Altura do componente em pixel;
- **Largura:** Largura do componente em pixel;
- **Nome do Componente:** Descrição do elemento, para facilitar a identificação (não interfere no funcionamento).
- **Coordenadas X e Y:** Posicionamento do componente em plano cartesiano. Onde “X” indica o posicionamento do componente no eixo horizontal e “Y” no eixo vertical. Nas coordenadas X=0 e Y=0 o componente fica posicionado no canto superior esquerdo do Ambiente Gráfico. É possível posicioná-lo através de definição das coordenadas X e Y ou pelo mouse.
- **Variável de Ativação:** Ao clicar no campo surgirá uma caixa com as opções disponíveis para seleção da variável de ativação: Arquivo “MVR”.
- **Variável de Ativação [Índice]:** Índice do elemento na variável de ativação.

Atributos do elemento “Gráfico XY”:

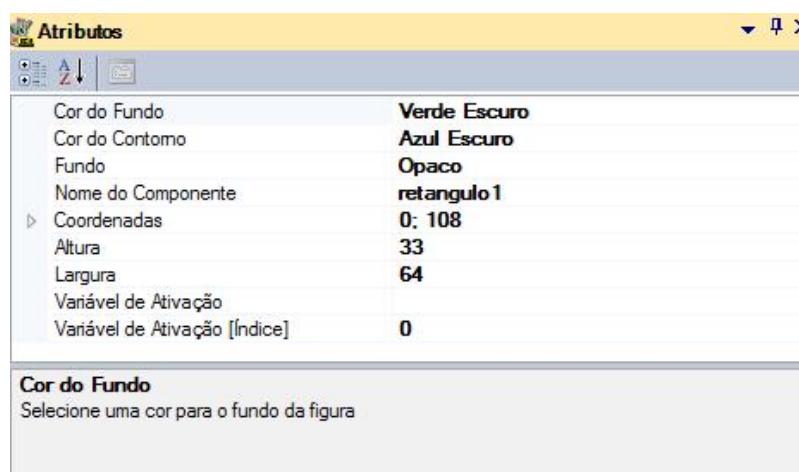
Cor do Gráfico	Verde Escuro
Cor do Fundo	Preto
Fundo	Opaco
Variável da Matriz	
Elemento Inicial	0
Elemento Final	319
Nome do Componente	graficoxy1
Coordenadas	0; 18
Altura	31
Largura	59
Variável de Ativação	
Variável de Ativação [Índice]	0

Cor do Gráfico
Selecione uma cor para o gráfico

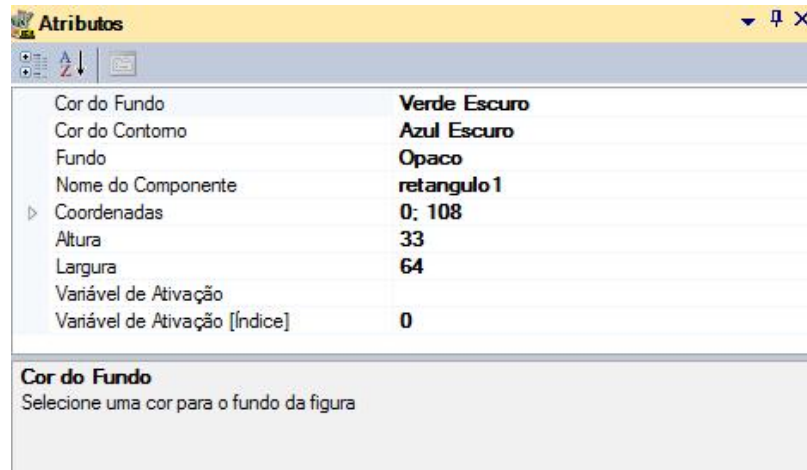
- **Cor do Gráfico:** Ao clicar no campo surgirá uma caixa com as opções de cores disponíveis para definição da cor do gráfico: Preto, Azul Escuro, Verde Escuro, Ciano, Vermelho Escuro, Magenta Escuro, Laranja, Marrom Escuro, Cinza, Azul Claro, Verde Claro, Vermelho Claro, Magenta Claro, Amarelo, Branco e Rosa.
- **Cor do Fundo:** Ao clicar no campo surgirá uma caixa com as opções de cores disponíveis para definição da cor do fundo do gráfico: Preto, Azul Escuro, Verde Escuro, Ciano, Vermelho Escuro, Magenta Escuro, Laranja, Marrom Escuro, Cinza, Azul Claro, Verde Claro, Vermelho Claro, Magenta Claro, Amarelo, Branco e Rosa.
- **Fundo:** Ao clicar no campo surgirá uma caixa com as opções disponíveis para preenchimento do fundo do componente: Opaco, Transparente.
- **Variável da Matriz:** Matriz a ser apresentada no gráfico: Arquivo “MVR”.
- **Elemento Inicial:** Índice inicial da variável da matriz a ser apresentada no gráfico.
- **Elemento Final:** Índice final da variável da matriz a ser apresentada no gráfico.
- **Nome do Componente:** Descrição do elemento, para facilitar a identificação (não interfere no funcionamento).
- **Coordenadas X e Y:** Posicionamento do componente em plano cartesiano. Onde “X” indica o posicionamento do componente no eixo horizontal e “Y” no eixo vertical. Nas coordenadas X=0 e Y=0 o componente fica posicionado no canto superior esquerdo do Ambiente Gráfico. É possível posicioná-lo através de definição das coordenadas X e Y ou pelo mouse.
- **Altura:** Altura do componente em pixel;
- **Largura:** Largura do componente em pixel;
- **Variável de Ativação:** Ao clicar no campo surgirá uma caixa com as opções disponíveis para seleção da variável de ativação: Arquivo “MVR”.
- **Variável de Ativação [Índice]:** Índice do elemento na variável de ativação.

Atributos do elemento “Botão”:

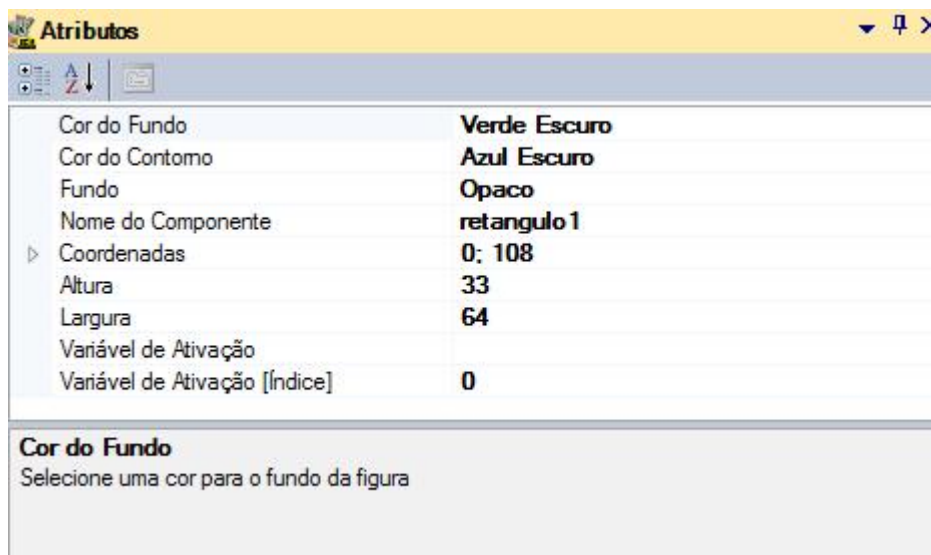
- **Cor do Texto:** Ao clicar no campo surgirá uma caixa com as opções de cores disponíveis para definição da cor do texto;
- **Cor do Botão:** Ao clicar no campo surgirá uma caixa com as opções de cores disponíveis para definição da cor do botão;
- **Cor do Contorno:** Ao clicar no campo surgirá uma caixa com as opções de cores disponíveis para definição da cor do contorno do botão;
- **Fundo:** Ao clicar no campo surgirá uma caixa com as opções disponíveis para preenchimento do fundo do componente: Opaco, Transparente.
- **Tamanho da Fonte:** Ao clicar no campo surgirá uma caixa com as opções disponíveis para seleção do tamanho da fonte: 0 – 15.
- **Texto:** Texto do componente.
- **Variável de Status:** Variável que recebe o status do botão: Arquivo “MVR”.
- **Variável de Status [Índice]:** Índice do elemento na variável de status.
- **Nome do Componente:** Descrição do elemento, para facilitar a identificação (não interfere no funcionamento).
- **Coordenadas X e Y:** Posicionamento do componente em plano cartesiano. Onde “X” indica o posicionamento do componente no eixo horizontal e “Y” no eixo vertical. Nas coordenadas X=0 e Y=0 o componente fica posicionado no canto superior esquerdo do Ambiente Gráfico. É possível posicioná-lo através de definição das coordenadas X e Y ou pelo mouse.
- **Altura:** Altura do componente em pixel;
- **Largura:** Largura do componente em pixel;
- **Variável de Ativação:** Ao clicar no campo surgirá uma caixa com as opções disponíveis para seleção da variável de ativação: Arquivo “MVR”.
- **Variável de Ativação [Índice]:** Índice do elemento na variável de ativação.

Atributos do elemento “Retângulo”:

- **Cor do Fundo:** Ao clicar no campo surgirá uma caixa com as opções de cores disponíveis para definição da cor do fundo do retângulo: Preto, Azul Escuro, Verde Escuro, Ciano, Vermelho Escuro, Magenta Escuro, Laranja, Marrom Escuro, Cinza, Azul Claro, Verde Claro, Vermelho Claro, Magenta Claro, Amarelo, Branco e Rosa.
- **Cor do Contorno:** Ao clicar no campo surgirá uma caixa com as opções de cores disponíveis para definição da cor do contorno do retângulo: Preto, Azul Escuro, Verde Escuro, Ciano, Vermelho Escuro, Magenta Escuro, Laranja, Marrom Escuro, Cinza, Azul Claro, Verde Claro, Vermelho Claro, Magenta Claro, Amarelo, Branco e Rosa.
- **Fundo:** Ao clicar no campo surgirá uma caixa com as opções disponíveis para preenchimento do fundo do componente: Opaco, Transparente.
- **Nome do Componente:** Descrição do elemento, para facilitar a identificação (não interfere no funcionamento).
- **Coordenadas X e Y:** Posicionamento do componente em plano cartesiano. Onde “X” indica o posicionamento do componente no eixo horizontal e “Y” no eixo vertical. Nas coordenadas X=0 e Y=0 o componente fica posicionado no canto superior esquerdo do Ambiente Gráfico. É possível posicioná-lo através de definição das coordenadas X e Y ou pelo mouse.
- **Altura:** Altura do componente em pixel;
- **Largura:** Largura do componente em pixel;
- **Variável de Ativação:** Ao clicar no campo surgirá uma caixa com as opções disponíveis para seleção da variável de ativação: Arquivo "MVR".
- **Variável de Ativação [Índice]:** Índice do elemento na variável de ativação.

Atributos do elemento “Círculo”:

- **Diâmetro:** Diâmetro do componente.
- **Cor do Fundo:** Ao clicar no campo surgirá uma caixa com as opções de cores disponíveis para definição da cor do fundo do círculo: Preto, Azul Escuro, Verde Escuro, Ciano, Vermelho Escuro, Magenta Escuro, Laranja, Marrom Escuro, Cinza, Azul Claro, Verde Claro, Vermelho Claro, Magenta Claro, Amarelo, Branco e Rosa.
- **Cor do Contorno:** Ao clicar no campo surgirá uma caixa com as opções de cores disponíveis para definição da cor do contorno do círculo: Preto, Azul Escuro, Verde Escuro, Ciano, Vermelho Escuro, Magenta Escuro, Laranja, Marrom Escuro, Cinza, Azul Claro, Verde Claro, Vermelho Claro, Magenta Claro, Amarelo, Branco e Rosa.
- **Fundo:** Ao clicar no campo surgirá uma caixa com as opções disponíveis para preenchimento do fundo do componente: Opaco, Transparente.
- **Nome do Componente:** Descrição do elemento, para facilitar a identificação (não interfere no funcionamento).
- **Coordenadas X e Y:** Posicionamento do componente em plano cartesiano. Onde “X” indica o posicionamento do componente no eixo horizontal e “Y” no eixo vertical. Nas coordenadas X=0 e Y=0 o componente fica posicionado no canto superior esquerdo do Ambiente Gráfico. É possível posicioná-lo através de definição das coordenadas X e Y ou pelo mouse.
- **Variável de Ativação:** Ao clicar no campo surgirá uma caixa com as opções disponíveis para seleção da variável de ativação: Arquivo "MVR".
- **Variável de Ativação [Índice]:** Índice do elemento na variável de ativação.

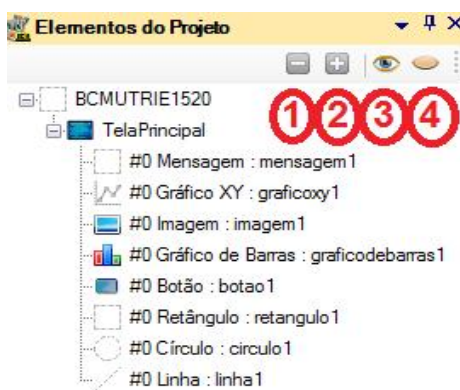
Atributos do elemento “Linha”:

- **Cor:** Ao clicar no campo surgirá uma caixa com as opções de cores disponíveis para definição da cor da linha: Preto, Azul Escuro, Verde Escuro, Ciano, Vermelho Escuro, Magenta Escuro, Laranja, Marrom Escuro, Cinza, Azul Claro, Verde Claro, Vermelho Claro, Magenta Claro, Amarelo, Branco e Rosa.
- **Orientação da Linha:** Ao clicar no campo surgirá uma caixa com as opções disponíveis para definição da orientação da linha: Vertical, Horizontal, Topo Esquerda até Baixo Direita, Baixo Esquerda até Topo Direita.
- **Nome do Componente:** Descrição do elemento, para facilitar a identificação (não interfere no funcionamento).
- **Coordenadas X e Y:** Posicionamento do componente em plano cartesiano. Onde “X” indica o posicionamento do componente no eixo horizontal e “Y” no eixo vertical. Nas coordenadas X=0 e Y=0 o componente fica posicionado no canto superior esquerdo do Ambiente Gráfico. É possível posicioná-lo através de definição das coordenadas X e Y ou pelo mouse.
- **Altura:** Altura do componente em pixel;
- **Largura:** Largura do componente em pixel;
- **Variável de Ativação:** Ao clicar no campo surgirá uma caixa com as opções disponíveis para seleção da variável de ativação: Arquivo "MVR".
- **Variável de Ativação [Índice]:** Índice do elemento na variável de ativação.

5.2.4) Elementos do Projeto

Apresenta todos os elementos do Projeto, organizados por ordem de criação e composição de Tela(s). No canto superior direito há três funções para administração da janela: Menu, Auto-ocultar e fechar.

Além das ferramentas de administração da tela, há quatro ferramentas de auxílio a apresentação dos elementos do projeto:

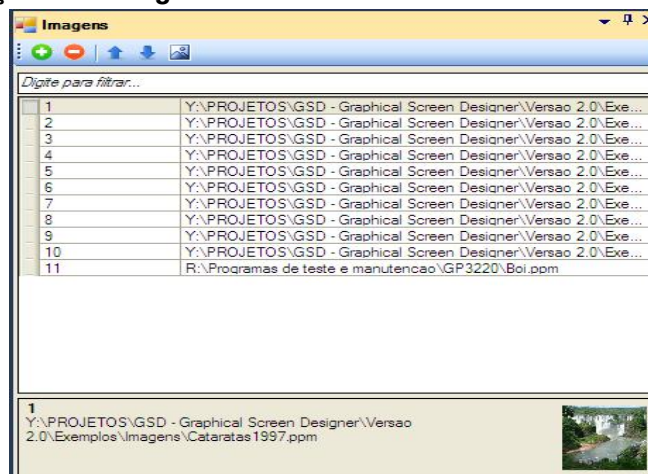


1. **Recolher elementos filhos do projeto;**
2. **Expandir elementos filhos do projeto;**
3. **Mostrar todas as telas;**
4. **Esconder todas as telas;**

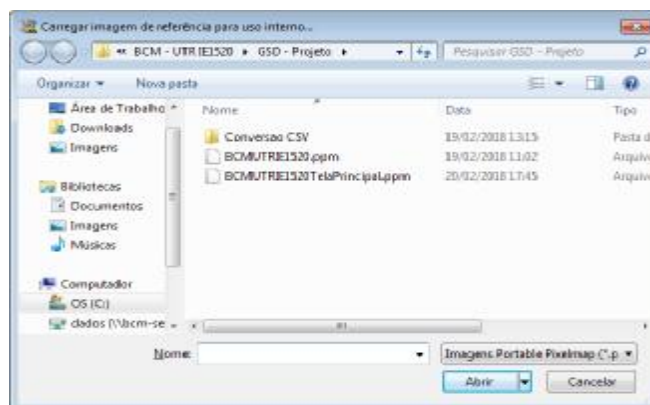
5.2.5) Imagens do Projeto

Apresenta as imagens convertidas em “ppm”, disponíveis para utilização no projeto. No canto superior direito há três funções para administração da janela: Menu, Auto-ocultar e fechar.

Além das ferramentas de administração da tela, na barra azul estão cinco ferramentas de auxílio à organização e apresentação das imagens:



Adicionar Imagem: Ao clicar no ícone, abre a janela para seleção dos arquivos “ppm”:

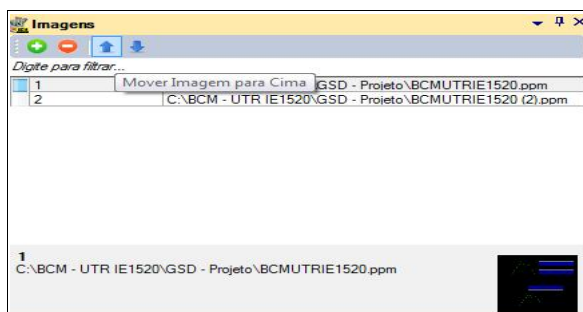


Remover Imagem: Basta selecionar a imagem e clicar no ícone:

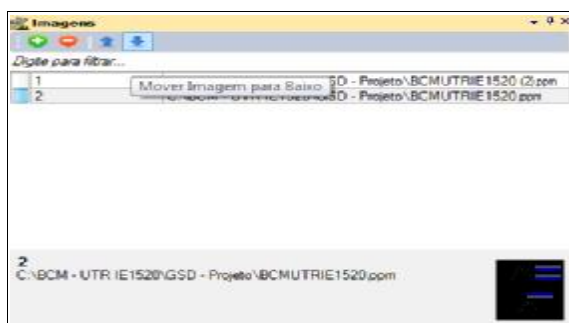




Mover Imagem para Cima: Basta selecionar a imagem e clicar no ícone:



Mover Imagem para Baixo: Basta selecionar a imagem e clicar no ícone:



Envio de Imagens para o CLP: Clicando neste botão, abre uma janela de diálogo para controlar o envio das imagens selecionadas para o CLP. As imagens podem ser enviadas via canal serial ou Ethernet.



O usuário pode escolher o modo de comunicação do GSD com o CLP selecionando a aba correspondente. Para cada aba, estão disponíveis para configuração os parâmetros relativos a comunicação e botões para teste de presença (comunicação Ok com o CLP), Envio das imagens para o CLP e cancelamento da operação em curso. Durante o envio das imagens, a barra horizontal no canto inferior direito da tela permite acompanhar o andamento da operação.

5.2.6) Console – Log de Operação

Apresenta as operações realizadas durante o desenvolvimento do projeto, por ordem cronológica, formatadas em “Dia-Mês-Ano Hora-Minuto Operação”.

