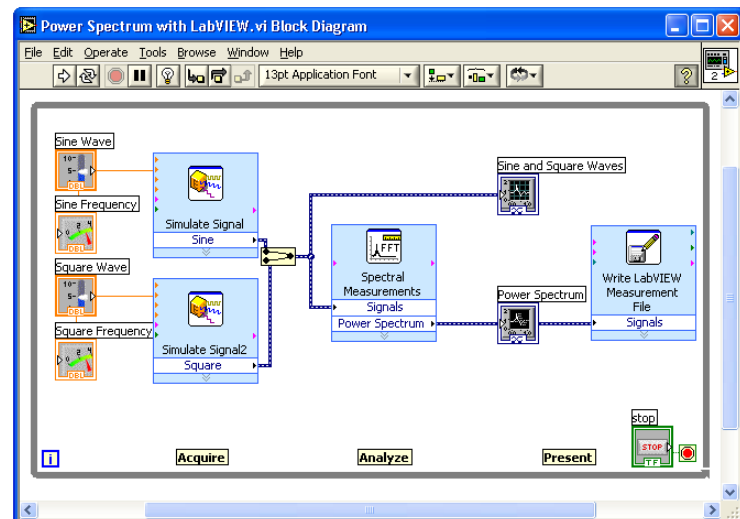


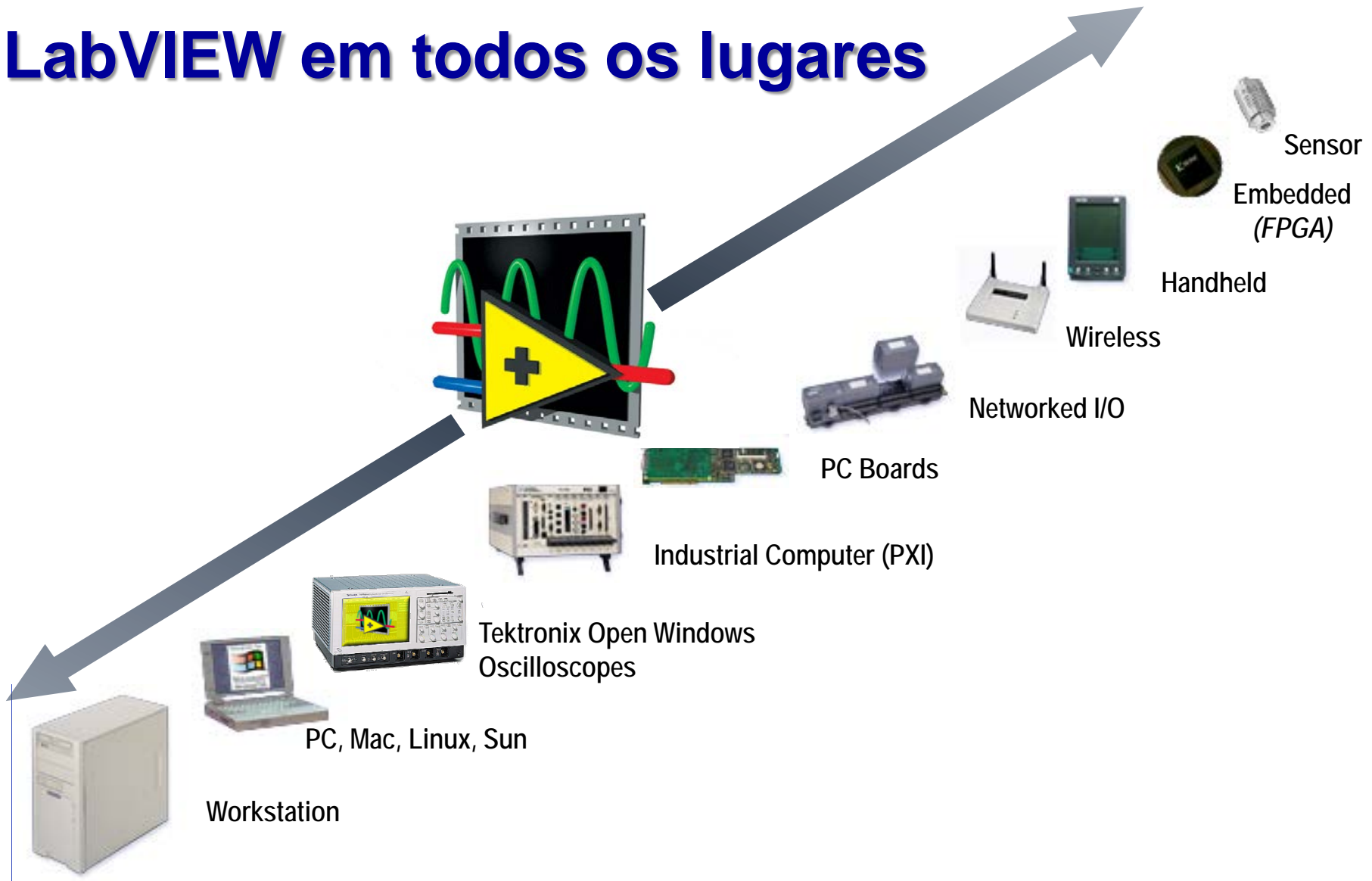
Labview

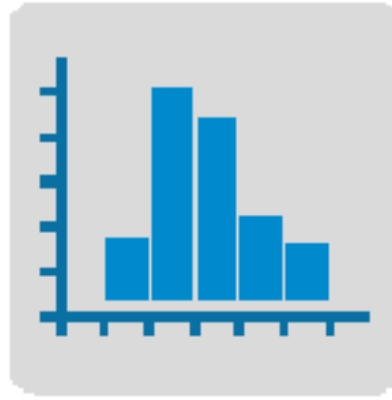
Ambiente de Programação Gráfica para Teste, Medições e Controle

- Desenvolvimento rápido de aplicações utilizando ambiente gráfico;
- Assistentes de medições interativos e ponderosa interface para conexão a diversos tipos de dispositivos de I/O;
- Recursos para trabalhar com FPGA.



LabVIEW em todos os lugares





Aquisição, Análise e Apresentação

Praticamente todas as aplicações de teste, medição e controle podem ser divididas em três tarefas principais: aquisição, *análise e apresentação de dados*. O LabVIEW atende a todas essas tarefas.

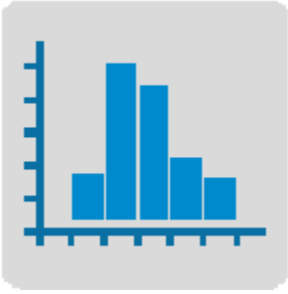
Aquisição de Dados com LabVIEW



**LabVIEW permite
conexões a milhares
de dispositivos de I/O
de centenas de
fabricantes diferentes.**

LabVIEW pode realizar aquisição de dados através dos seguintes dispositivos:

- Instrumentos GPIB, Serial, Ethernet, VXI, PXI;
- Aquisição de Dados (DAQ);
- PCI eXtensions para Instrumentação (PXI);
- Aquisição de Imagem (IMAQ);
- Real-Time (RT) PXI;
- PLC (através de OPC Server);
- PDA;
- Instrumentos Modulares.



Análise com LabVIEW

LabVIEW possui as seguintes ferramentas para ajudar na análise de dados:

- Mais de 400 funções: Equações Diferenciais, Optimização, Aproximação de funções, Calculo, Álgebra Linear, Estatística, etc.;
- VIs especificamente elaborados para análise de medições incluindo filtros e análise spectral;
- Vis para processamento de sinais: Filtragem, Janelamento, Transformações, Análise de Harmonicas, Análise Espectral, etc.

Apresentação de Dados com LabVIEW



LabVIEW possui ferramentas para ajudar na apresentação de dados:

- Na sua máquina— Graficos, Charts, Tabelas, Instrumentos (Gauges), Medidores, Controles 3D, Imagens, Gráficos 3D, Geração de Relatórios;
- Através da Internet— Web Publishing, Datasocket, TCP/IP, VI Server, Painéis Remotos, Email;
- Conectividade — SQL Tools (Databases), Internet Tools (FTP, Telnet, HTML).

Instrumentos Virtuais (VIs)

Painel Frontal

- Controles = Entradas;
- Indicadores = Saídas.

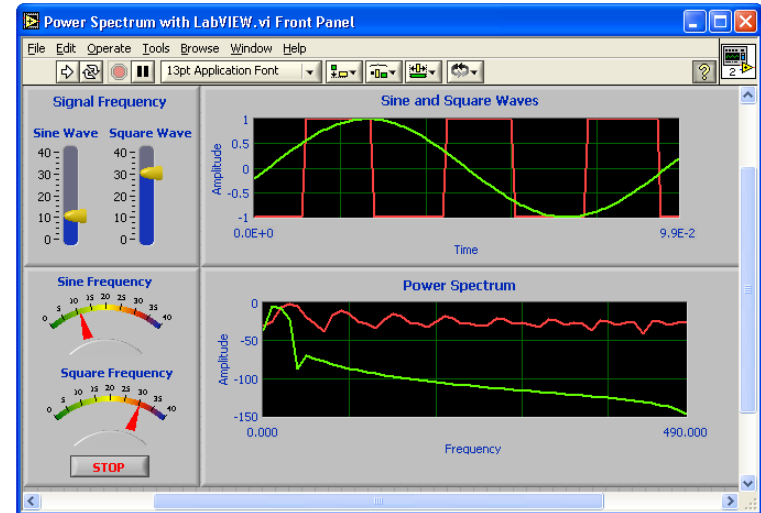
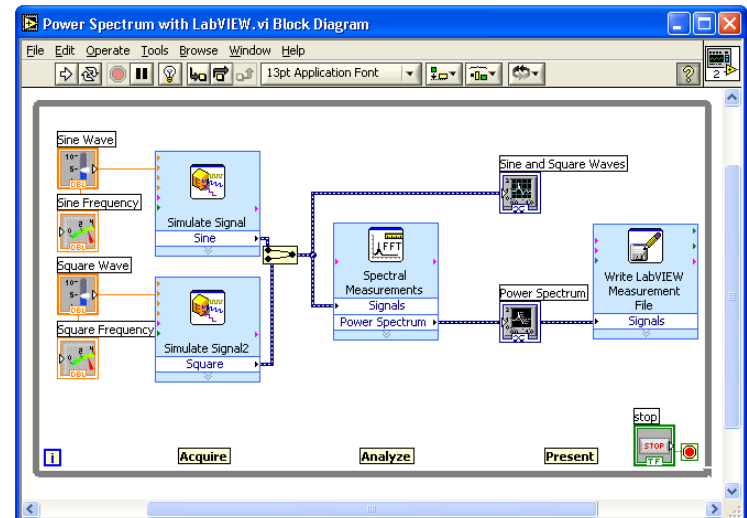


Diagrama de Blocos

- Contém o programa em linguagem gráfica;
- Interligação de components.



Janela do Painel Frontal

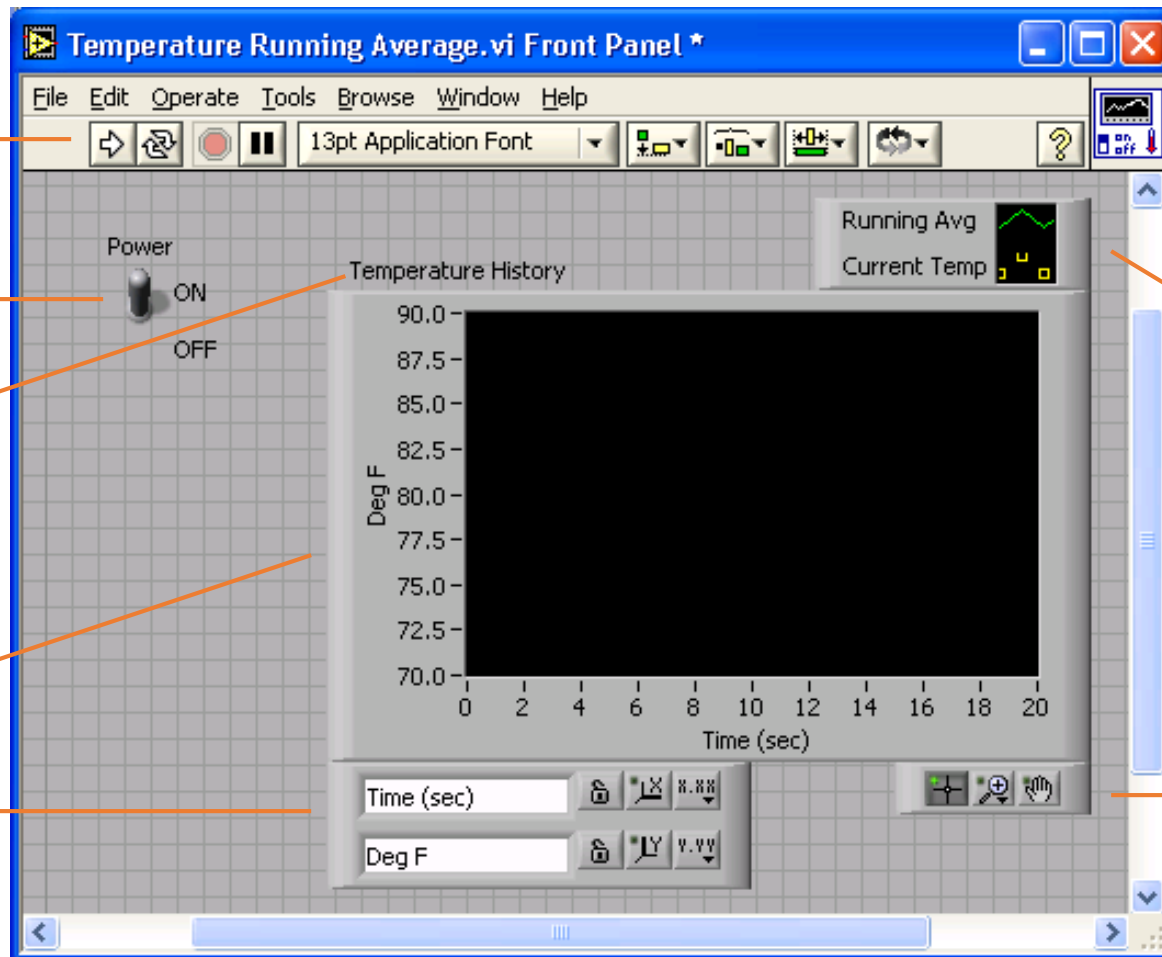
Barra de tarefas

Controle Booleano

Label do Waveform Graph

Waveform Graph

Legenda Plot

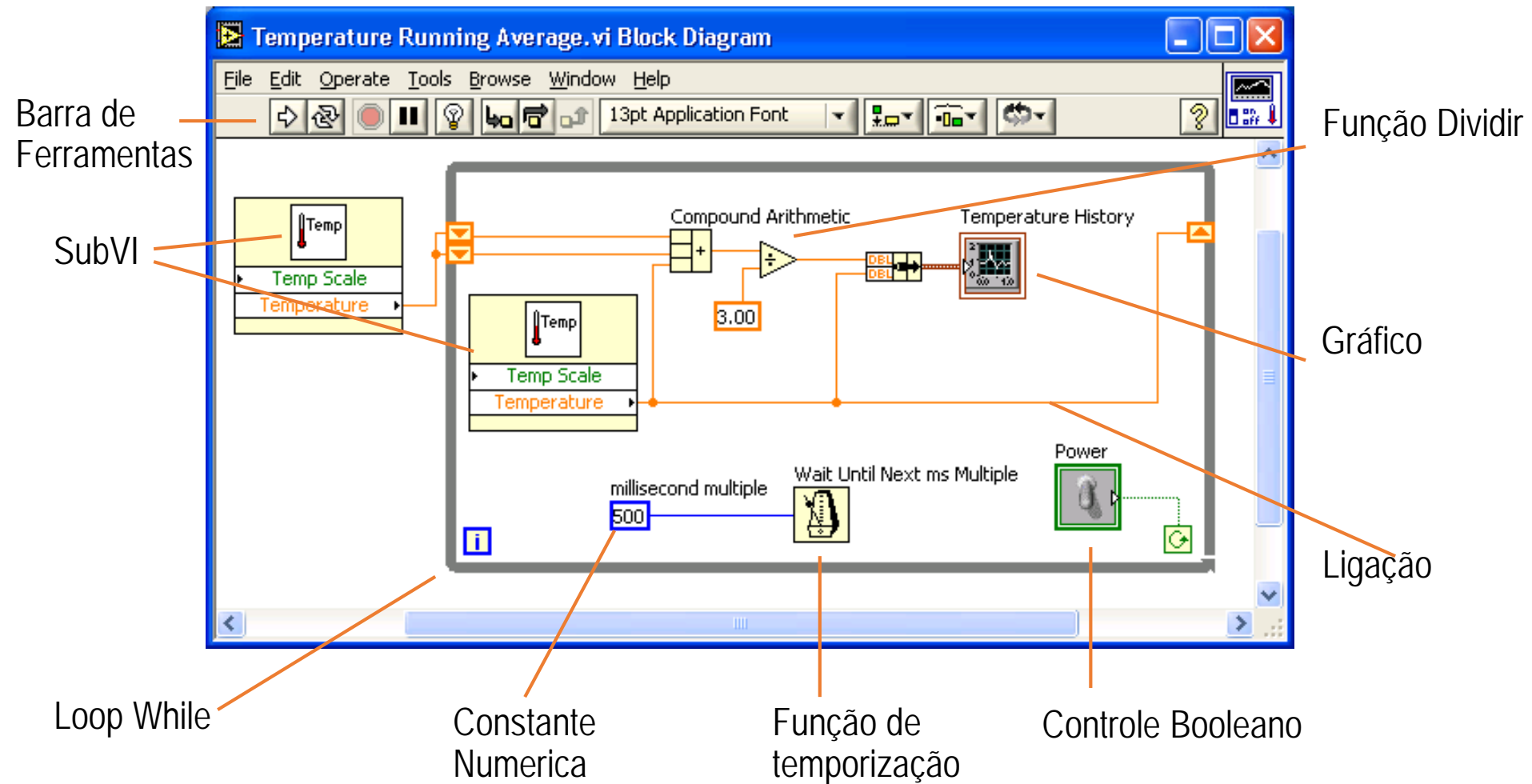


Ícone

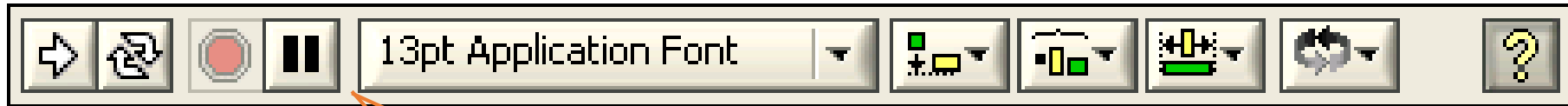
Legenda do gráfico

Legenda da escala

Janela do Diagrama de Blocos



Ferramentas do Painel Frontal e Diagrama de Blocos



Run button

Continuous Run button

Abort button

Pause/Continue button

Font ring

Alignment ring

Distribution ring

Resize ring

Reorder ring

Context Help Button



Botões adicionais na barra de ferramentas do Diagr. de Blocos

- Execution Highlighting button
- Step Into button
- Step Over button
- Step Out button

 Warning indicator

 Enter button

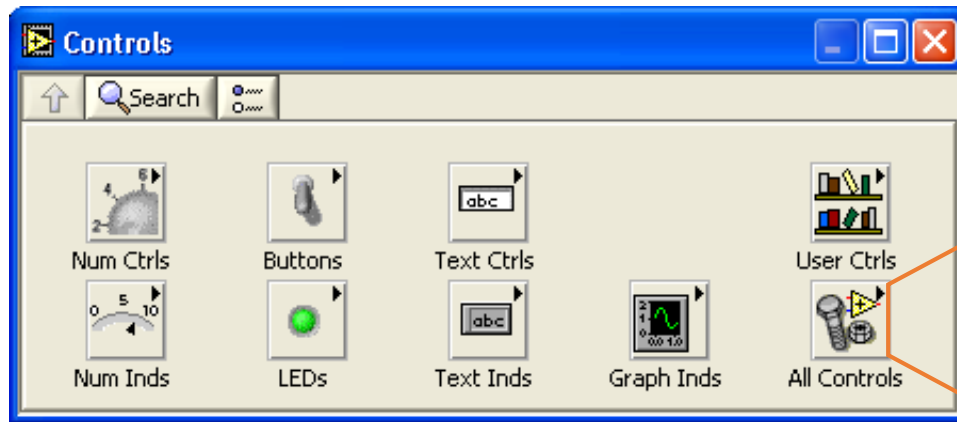
 Broken Run button

Paleta de Ferramentas

- LabVIEW seleciona automaticamente a ferramenta necessária;
- Disponível no Painel Frontal e no Diagrama de Blocos;
- Uma ferramenta é um modo especial de operação do cursor do mouse;
- Use as ferramentas para trabalhar e modificar objetos no Painel Frontal e Diagrama de Blocos;
- Para mostrar a Paleta de Ferramentas, selecione **Window»Show Tools Palette**.



Painel Frontal – Paleta de Controles



Controls Palette

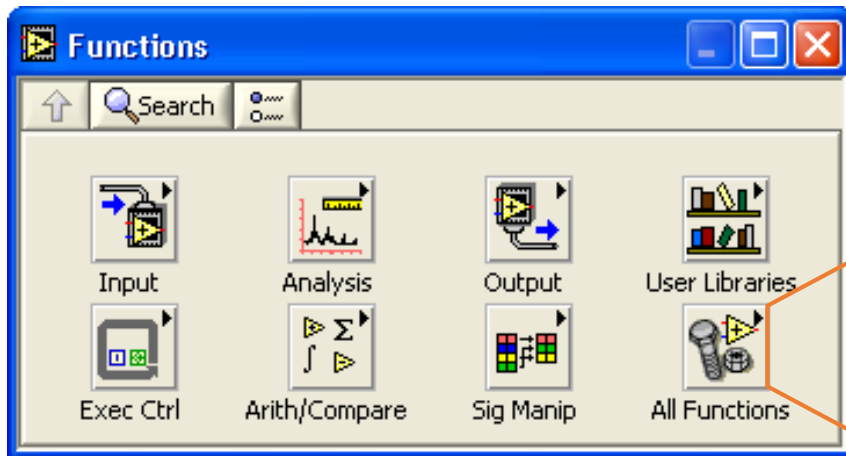
Contém os controles mais comumente utilizados



All Controls Palette

Mostra todos os Controles

Diagrama de Blocos – Paleta de Funções



Functions Palette

Contém os Vis Expressos (Vis interativos que permitem configurações iterativas) e as funções mais utilizadas.



All Functions Palette

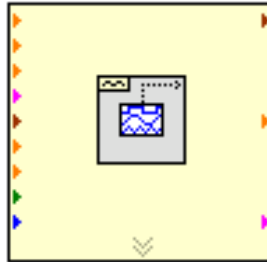
Mostra todas as funções

Nós no Diagrama de Blocos

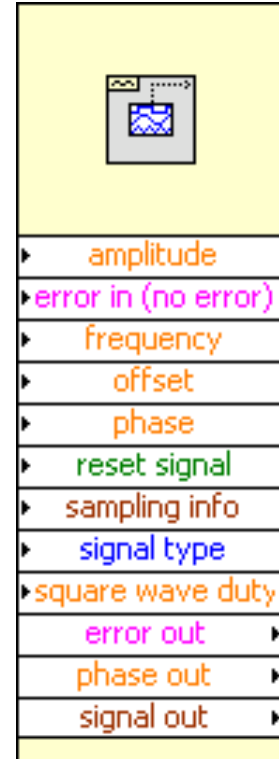
Icon


















Expandable Node



Expanded Node

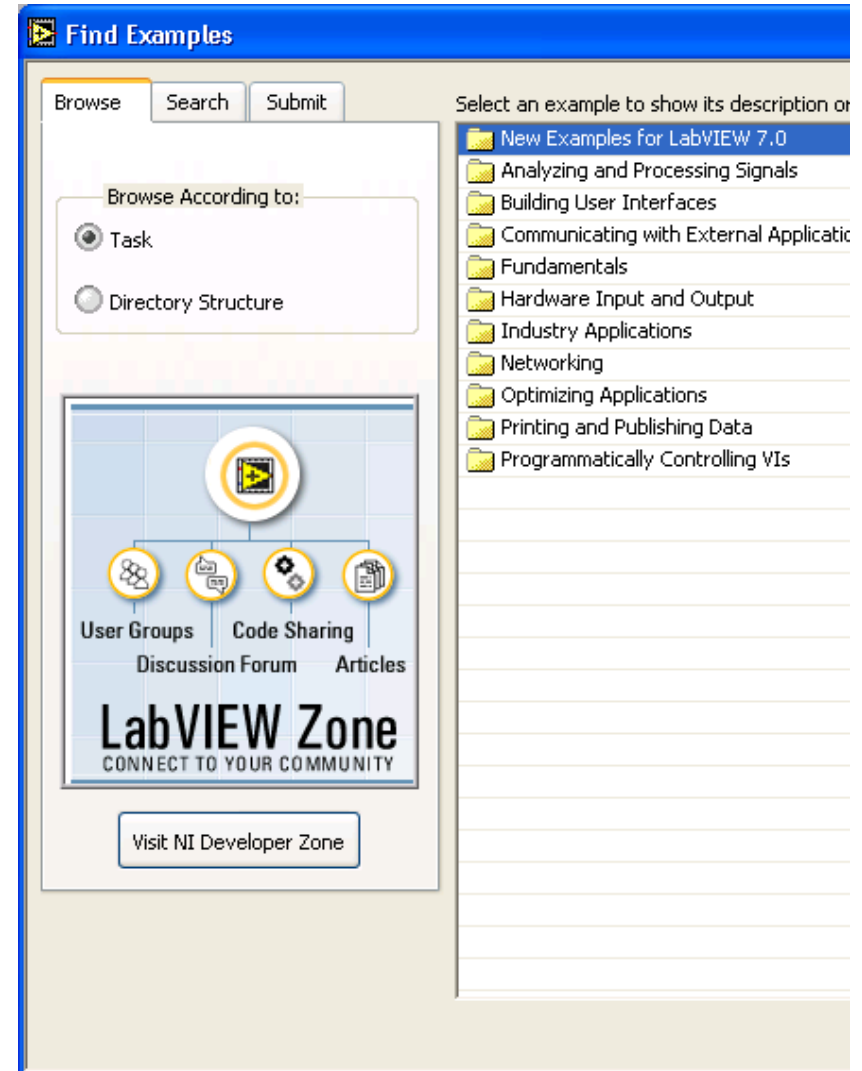


Ligações no Diagrama de Blocos

	Scalar	1D Array	2D Array
Numeric	 	 	 
Boolean			
String			
Dynamic			

Procurando Exemplos

- Para encontrar exemplos, selecione **Help»Find Examples;**
- Web-integrated;
- Procura por palavra-chave, tipo de exemplo, tipo de Hardware, etc.



Técnicas de Depuração

Encontrando Erros



Click no botão "quebrado". Uma janela mostrando o erro aparecerá.

Execution Highlighting



Click no botão Execution Highlighting button; o fluxo de dados é animado usando bolhas. Valores são apresentados nas ligações.

Técnicas de Depuração

Click com o botão direito do mouse sobre a ligação desejada e selecione:

Probe



Mostra o dado que flui sobre a ligação.

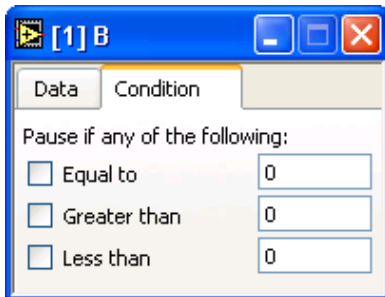
Breakpoints



Pausa a execução no ponto definido.

Conditional Probe

Combinação do breakpoint com o probe.



Técnicas de Depuração

Botões Step Into, Over e Out para passo-a-passo



Botão Step Into button entrar no nó.

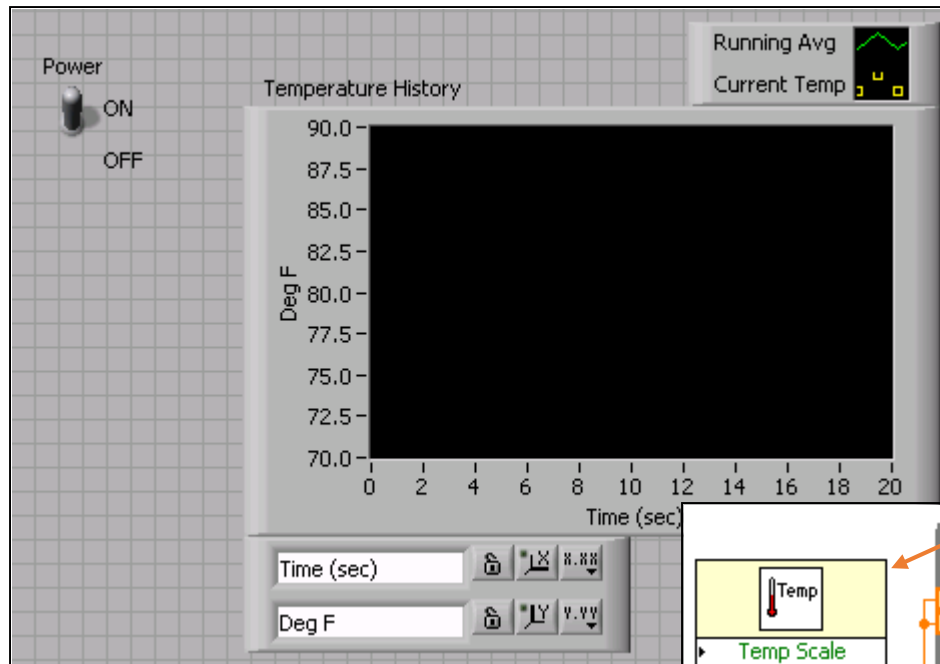


Botão Step Over para executar um nó.

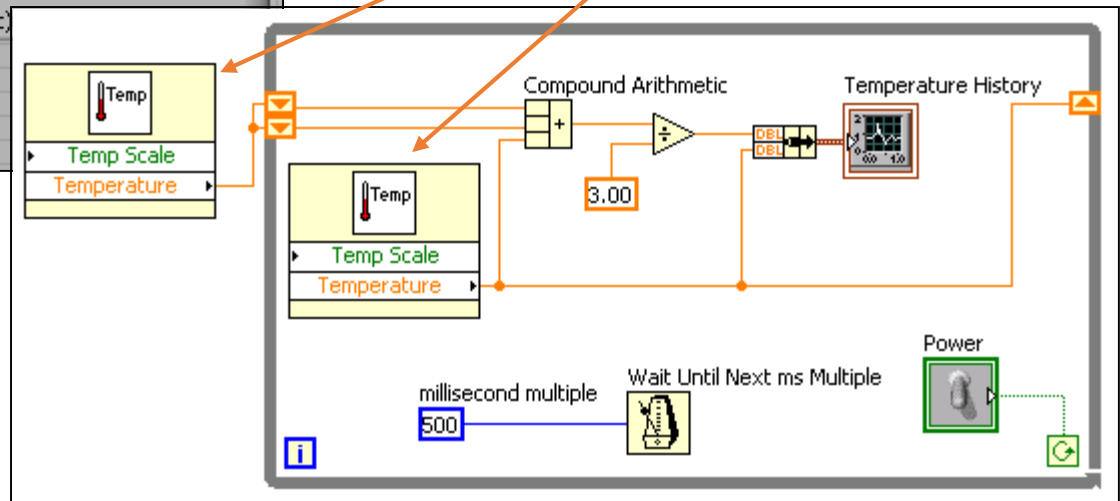


Botão Step Out para sair dos nós.

Hierarquia no LabVIEW



SubVI



SubVIs

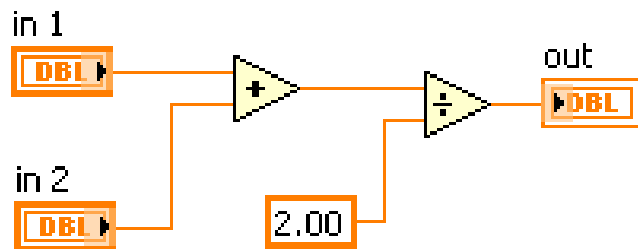
Função

```
function average (in1, in2,  
    out)  
{  
    out = (in1 + in2)/2.0;  
}
```

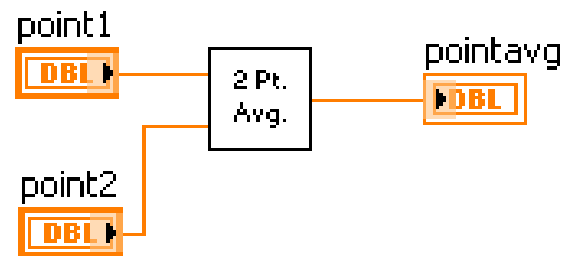
Chamada de Função

```
main  
{  
    average (point1, point2,  
        pointavg)  
}
```

SubVI – Diagrama de Blocos

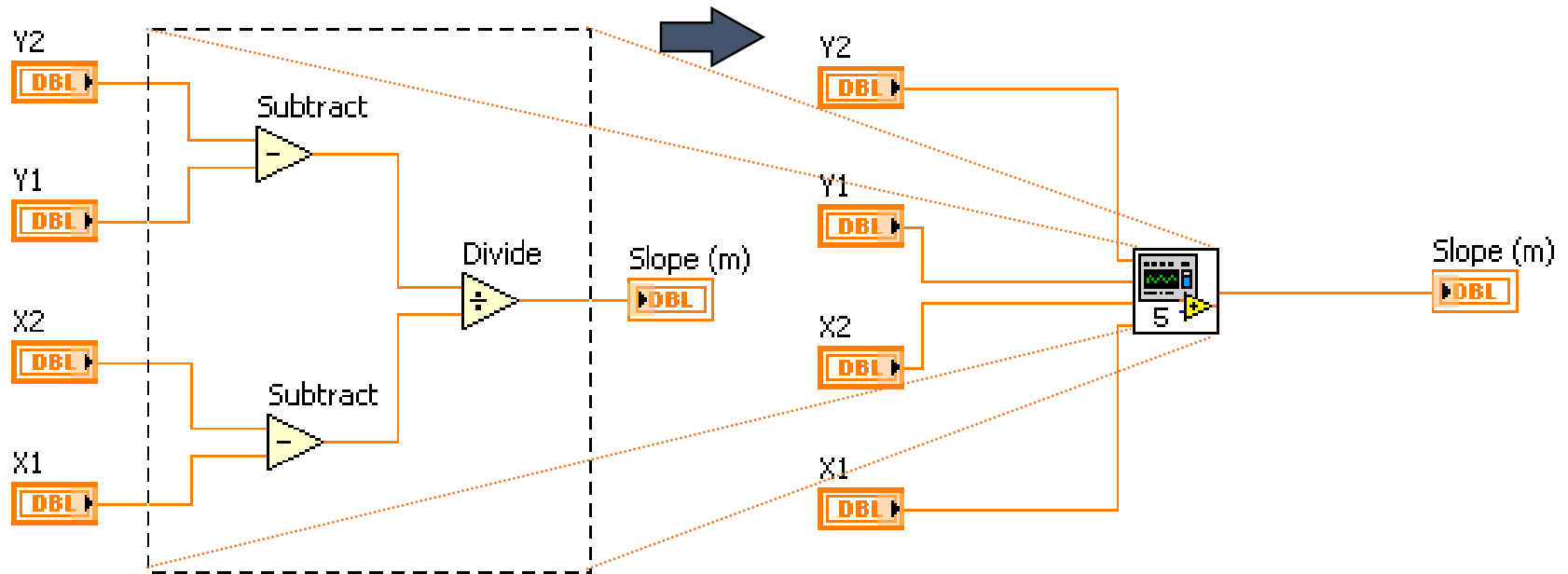


Chamada de VI no Diag. Blocos

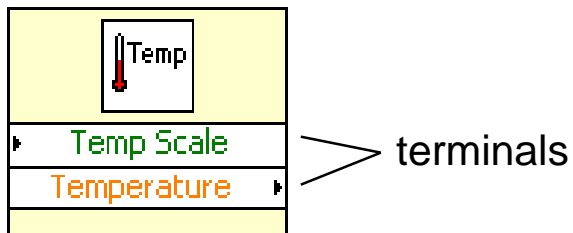


Criando um subVI

- Envolver a área a ser convertida em um subVI;
- Selecione Create SubVI no menu Edit.



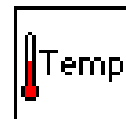
Icon/Connector



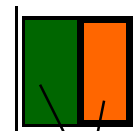
Um Ícone representa um VI no diagrama de blocos.

Um conector passa dados para e recebe dados de um subVI através de terminais.

Icon



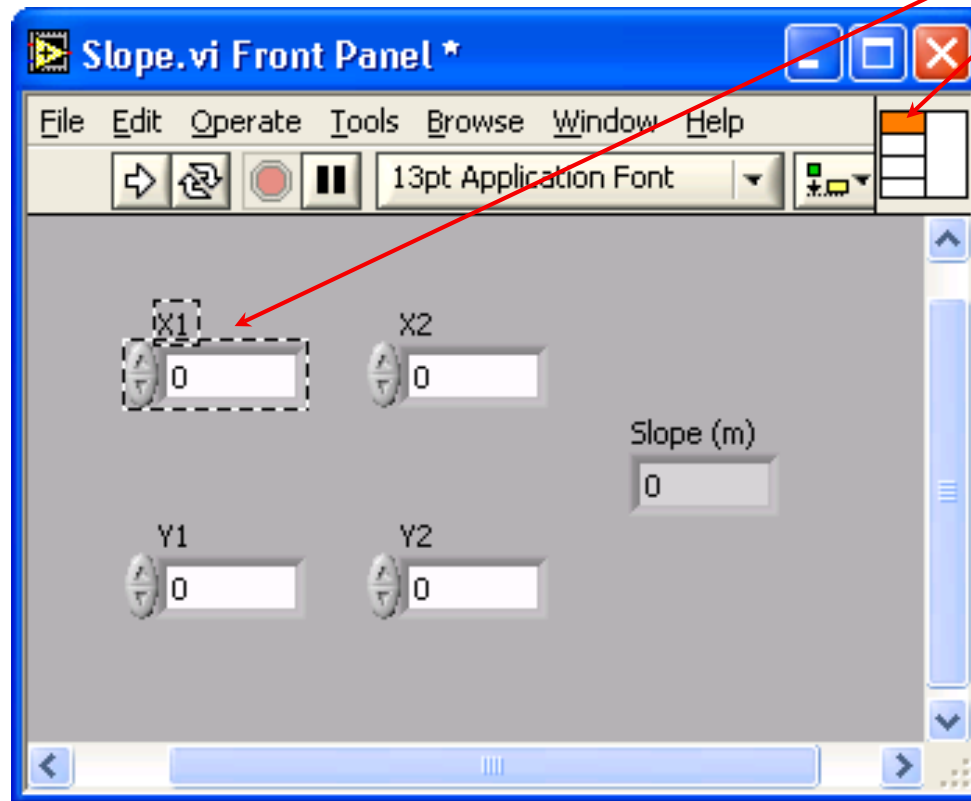
Connector



terminais

Criando o Conector

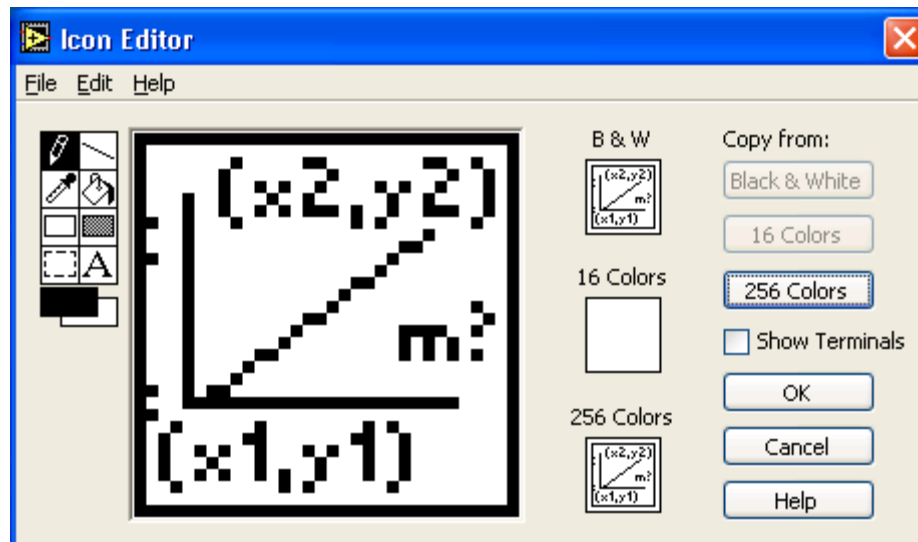
Click com a
ferramenta de
ligação



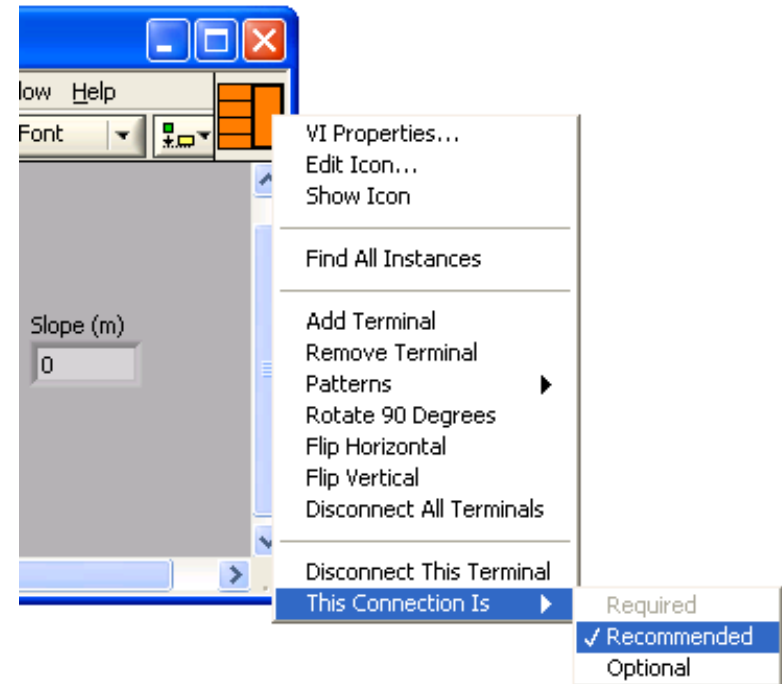
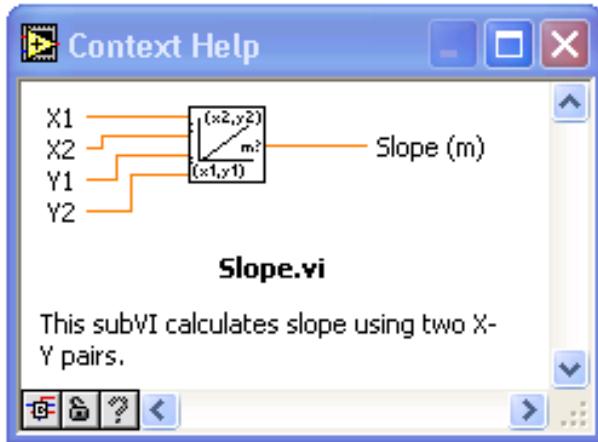
Criando o Ícone

- Icon: representação gráfica de um VI;
- Dê dois clicks com o botão esquerdo do mouse para editar o ícone do subVI.

Default Icon



Help and Classificação dos Terminais



Classifique as entradas e saídas:

- Required — Erro se não for conectada
- Recommended — Advertência se não conectada
- Optional — sem efeito

Escreva um Help de contexto:

- Com o botão direito do mouse click sobre o ícone do subVI e escolher a opção VI properties.
- No VI Description escreva o Help de context.

FIM