



Aula 2

Instrumentação II

Alan Tavares
2019

Objetivo Aula

1. Revisar aula passada;
2. Revisar **Lógica de Programação**;
3. Criar projeto em LabVIEW e **VIs**;
4. Apresentar estrutura de tomada de decisão **CASE STRUCT**;
5. Solução de problemas práticos com o conteúdo abordado.

O que é LabVIEW?

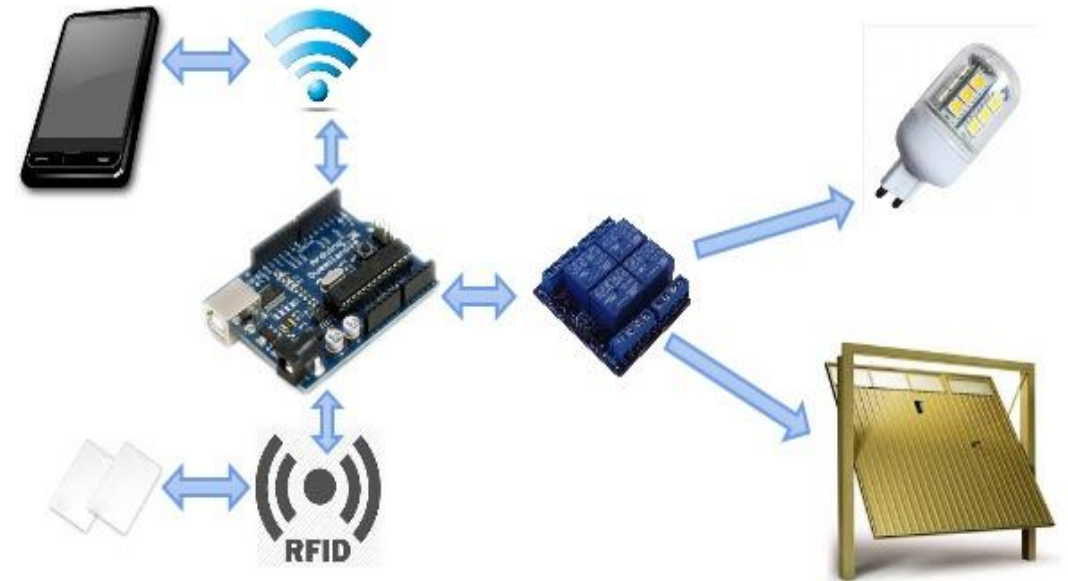
Software com Linguagem de Programação de Interface Gráfica

Criação de Sistemas Supervisórios e Aplicações Customizadas

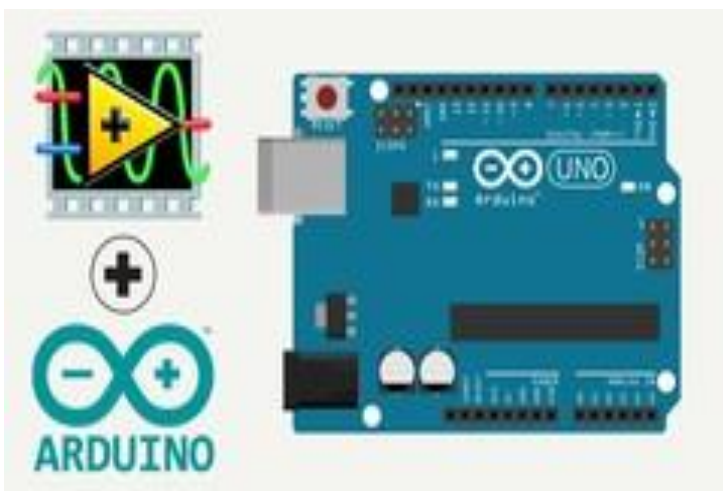


Fácil Integração com Dispositivos de Aquisição de Dados

Aprendizagem de Instrumentação Virtual (eletrônica/programação)



SISTEMAS DE AUTOMAÇÃO RESIDENCIAL

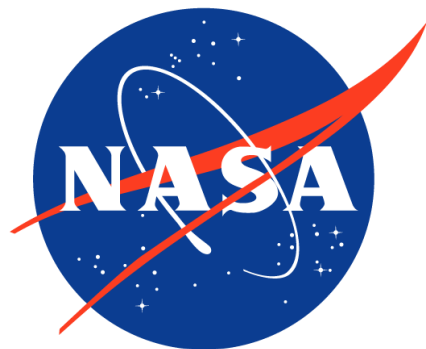


FÁCIL CONEXÃO COM O ARDUINO





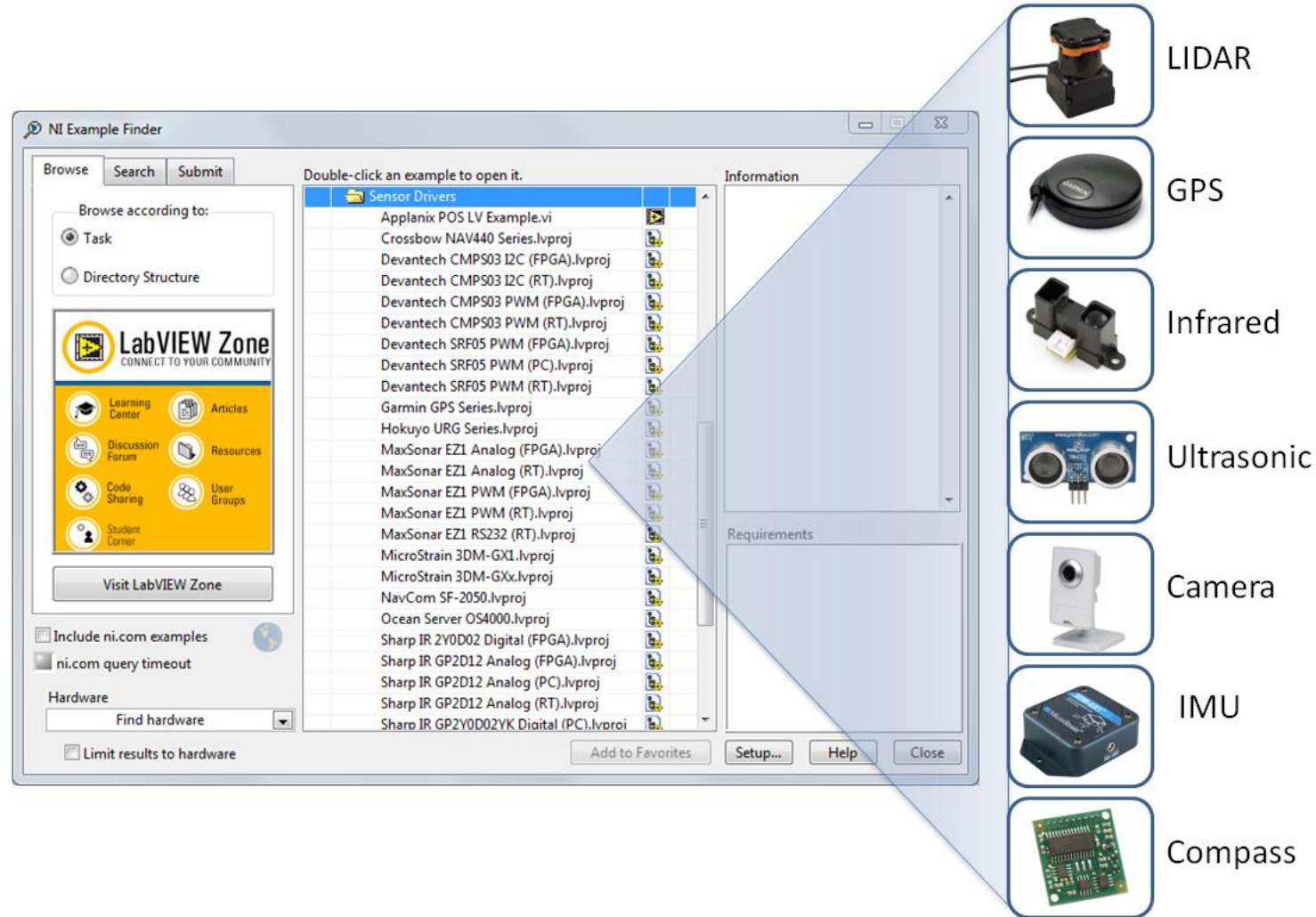
Aplicações



PETROBRAS



Integração de Sensores e Atuadores

The screenshot shows the NI Example Finder interface. The 'Sensor Drivers' folder is selected, displaying a list of examples. A blue callout box on the right side of the window highlights a selection of sensors, each with an icon and a label:

- LIDAR
- GPS
- Infrared
- Ultrasonic
- Camera
- IMU
- Compass

Painel Frontal (Tela Gráfica)

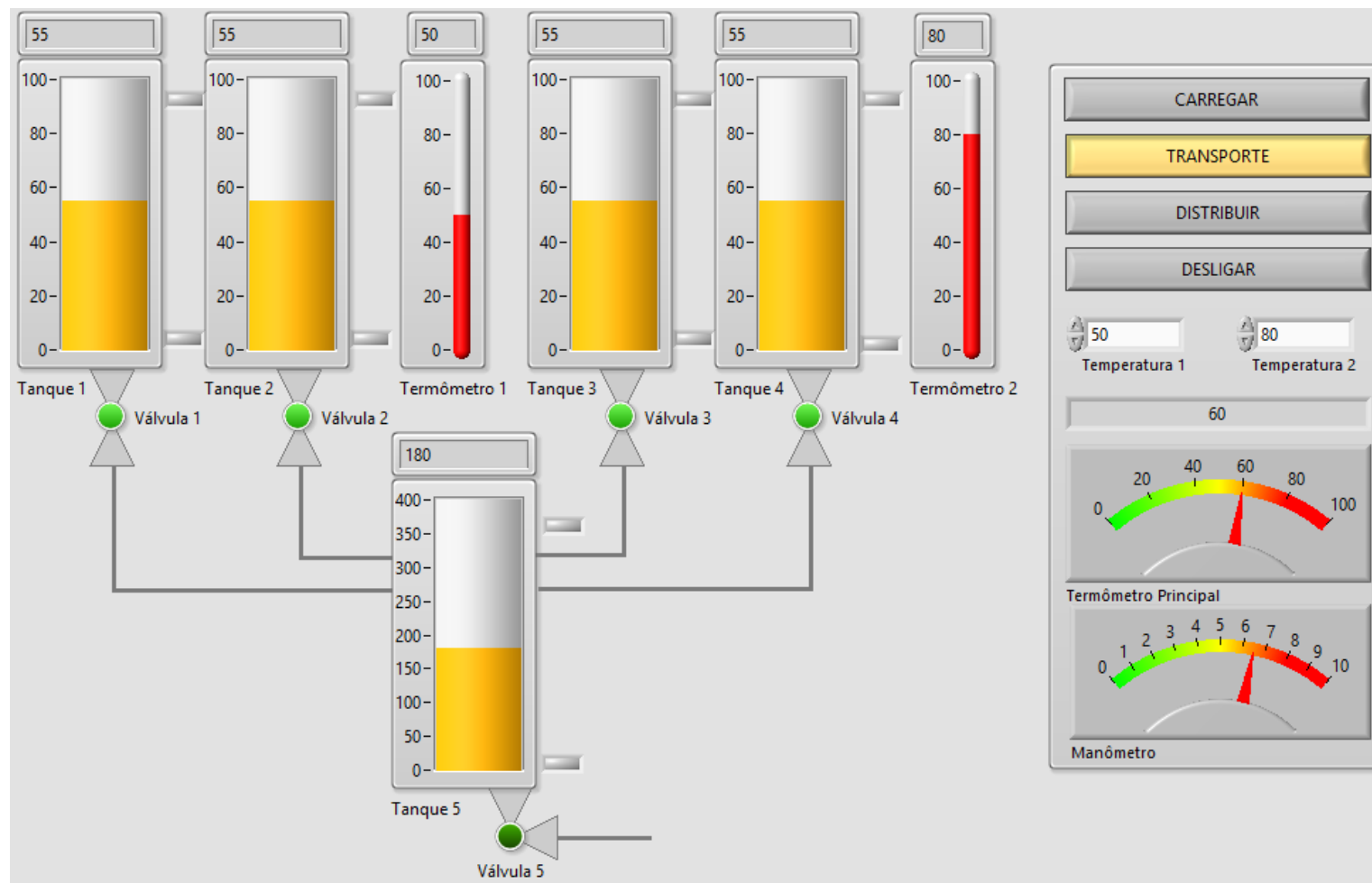
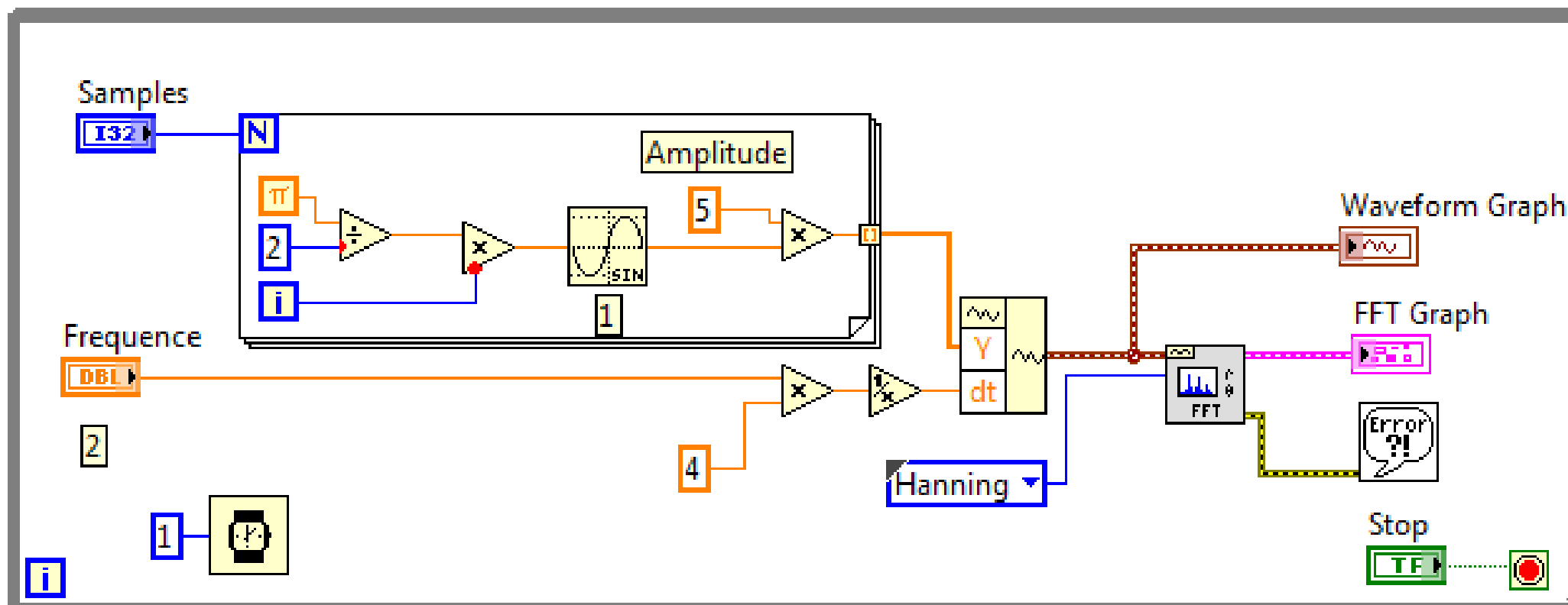
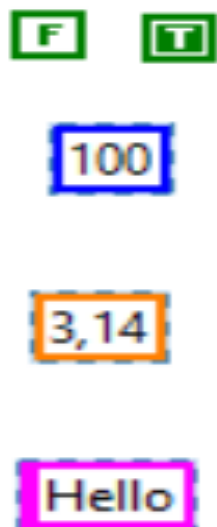


Diagrama de Blocos (Tela de Programação)

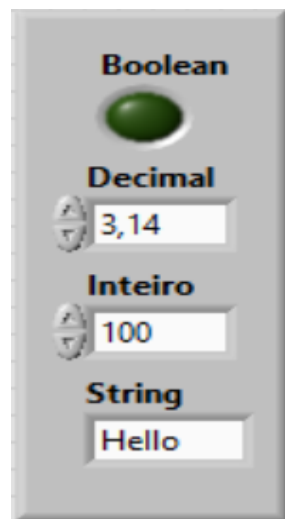


Revisão: Variáveis LabVIEW

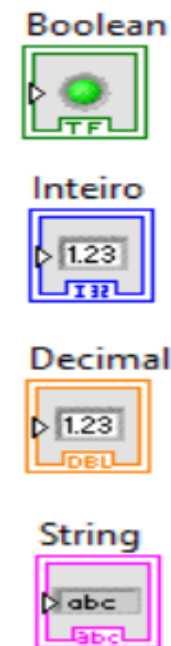
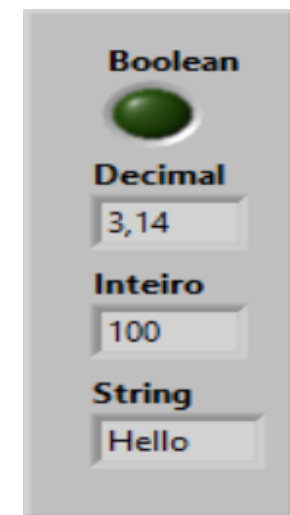
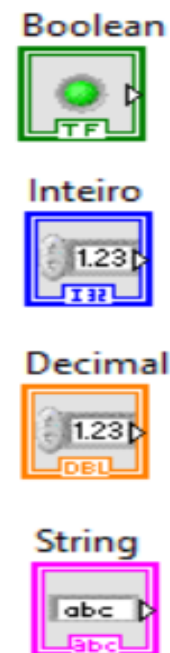
Constantes



Controladores



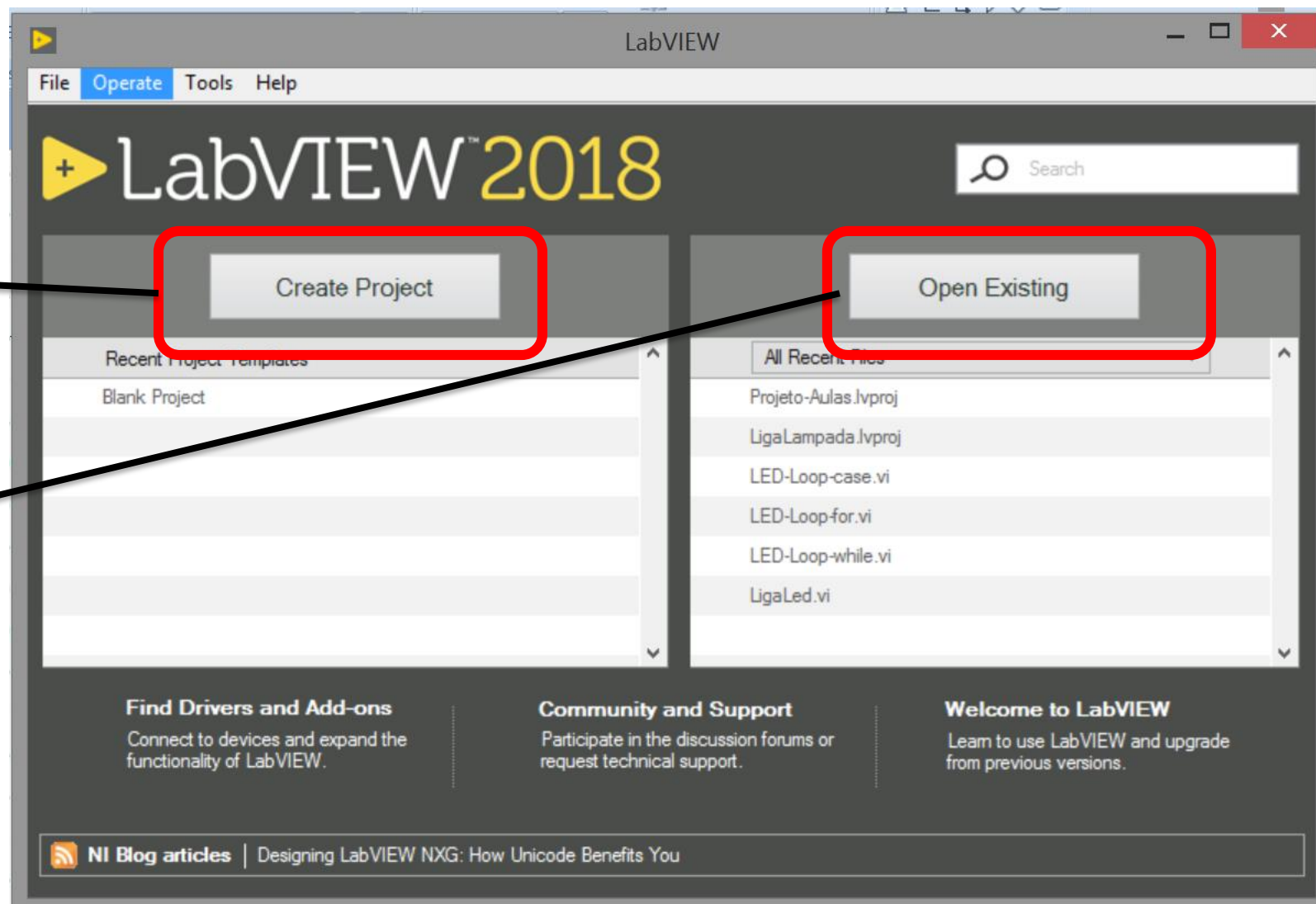
Indicadores



Criação de Projeto e VI

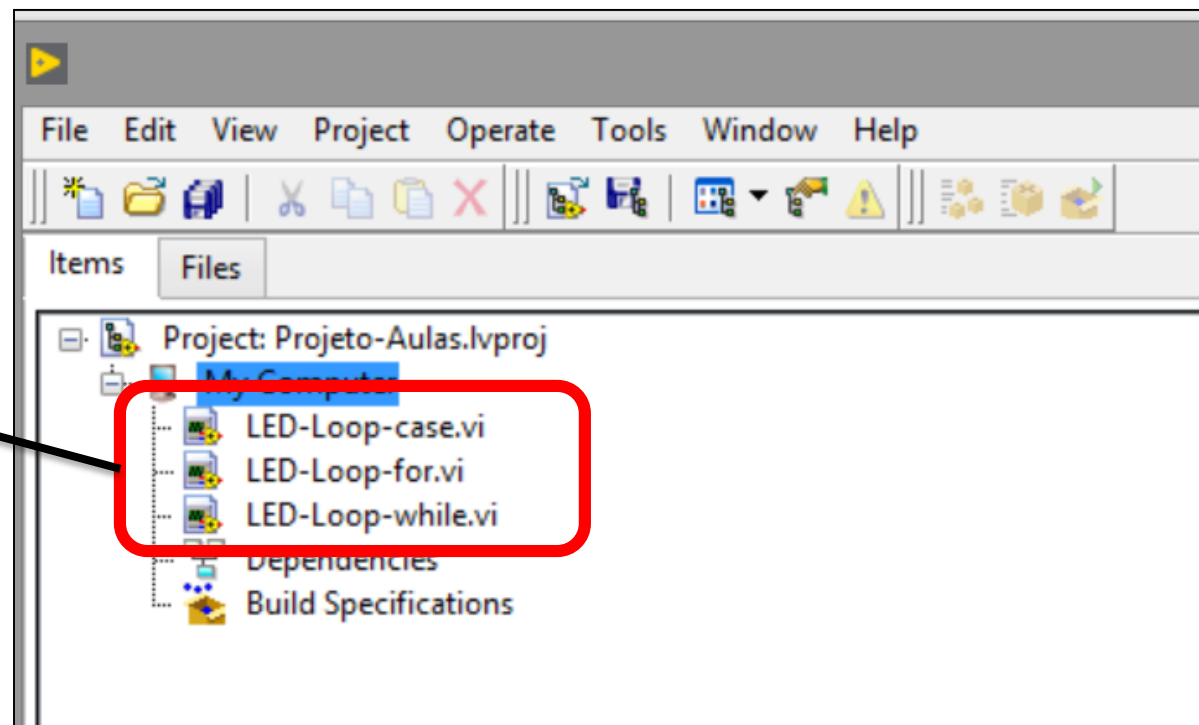
Criação de Projeto

Abrir Existente



Criação de Projeto e VI

VI – Ambiente Virtual

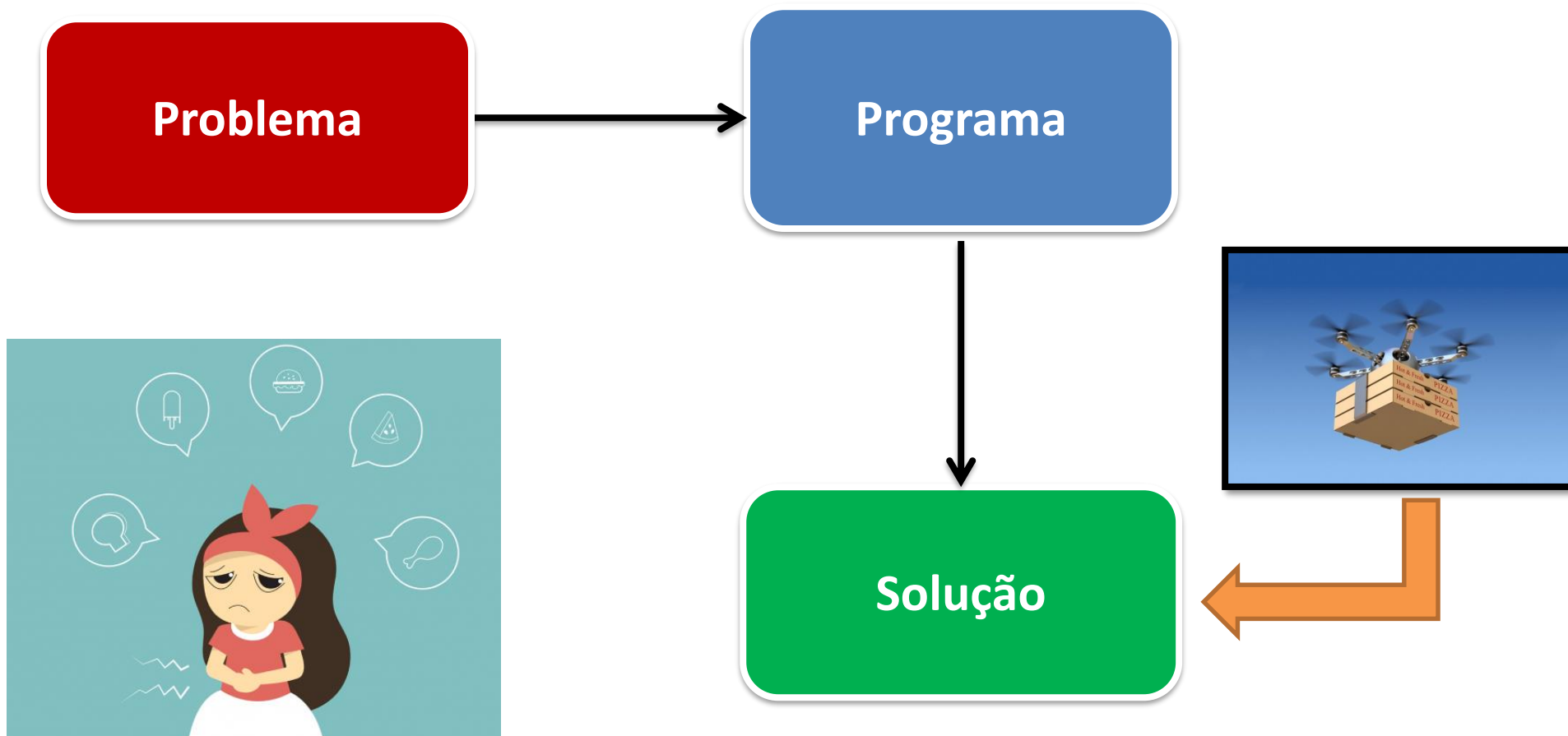


Lógica de Programação

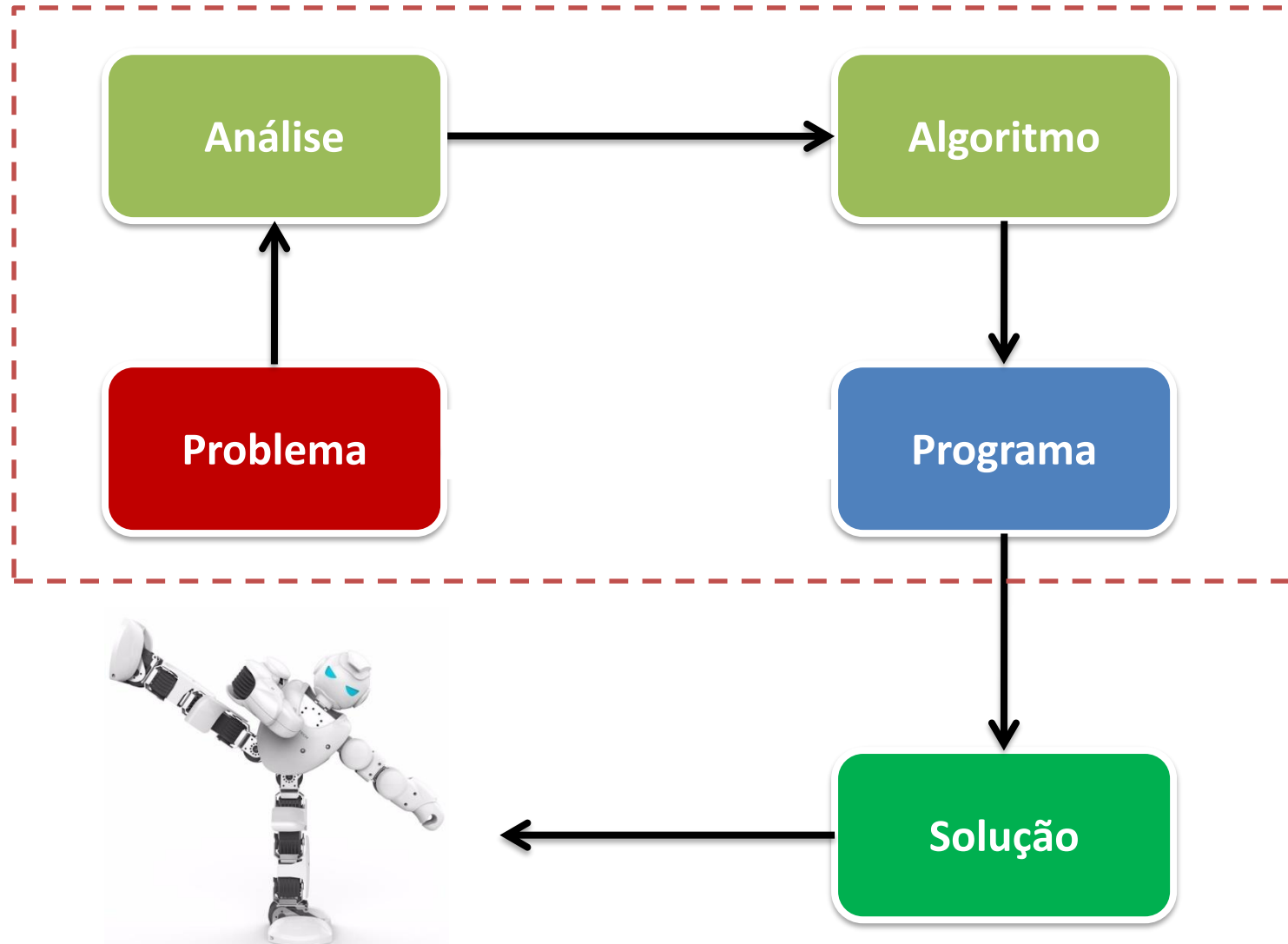
- O que é programação?
- Definição de Problema
- Análise Solução
- Criação do Programa



O que é programação?



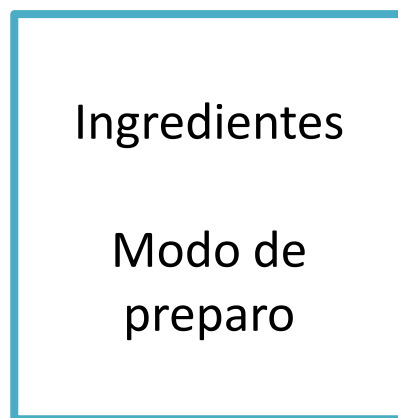
Lógica de Programação



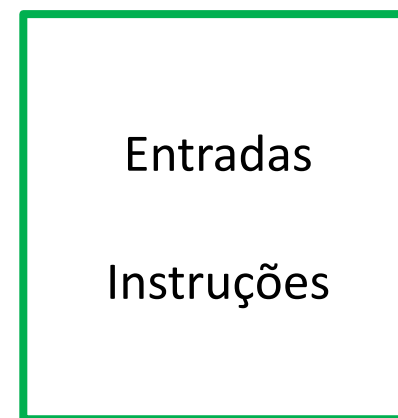
Lógica de Programação

1. Definição de Problema
2. Análise
3. Algoritmo

Receita



Algoritmo



#algoritmo : Sequência de instruções (ou passos) para resolver um determinado problema;

Lógica de Programação

PROBLEMA: Escreva um programa para ler as dimensões de um retângulo (base e altura), calcular e escrever a área do retângulo.

1. Definição do Problema

Calcular a área de um retângulo.

2 . Análise (como fazer?)

- ✓ **Objetivo:** Retornar a área do quadrado ao ler a altura e base;
- ✓ **Entrada:** Altura, Base;
- ✓ **Saída:** 1 variável para receber e mostrar o resultado da área;

Normas (convenções)

2. Análise (como fazer?)

- ✓ **Objetivo:** Retornar a área do quadrado ao ler a altura e base;
- ✓ **Entrada:** Altura, Base;
- ✓ **Saída:** 1 variável para receber e mostrar o resultado da área;

3. Algoritmo

Início

Ler : altura <decimal>

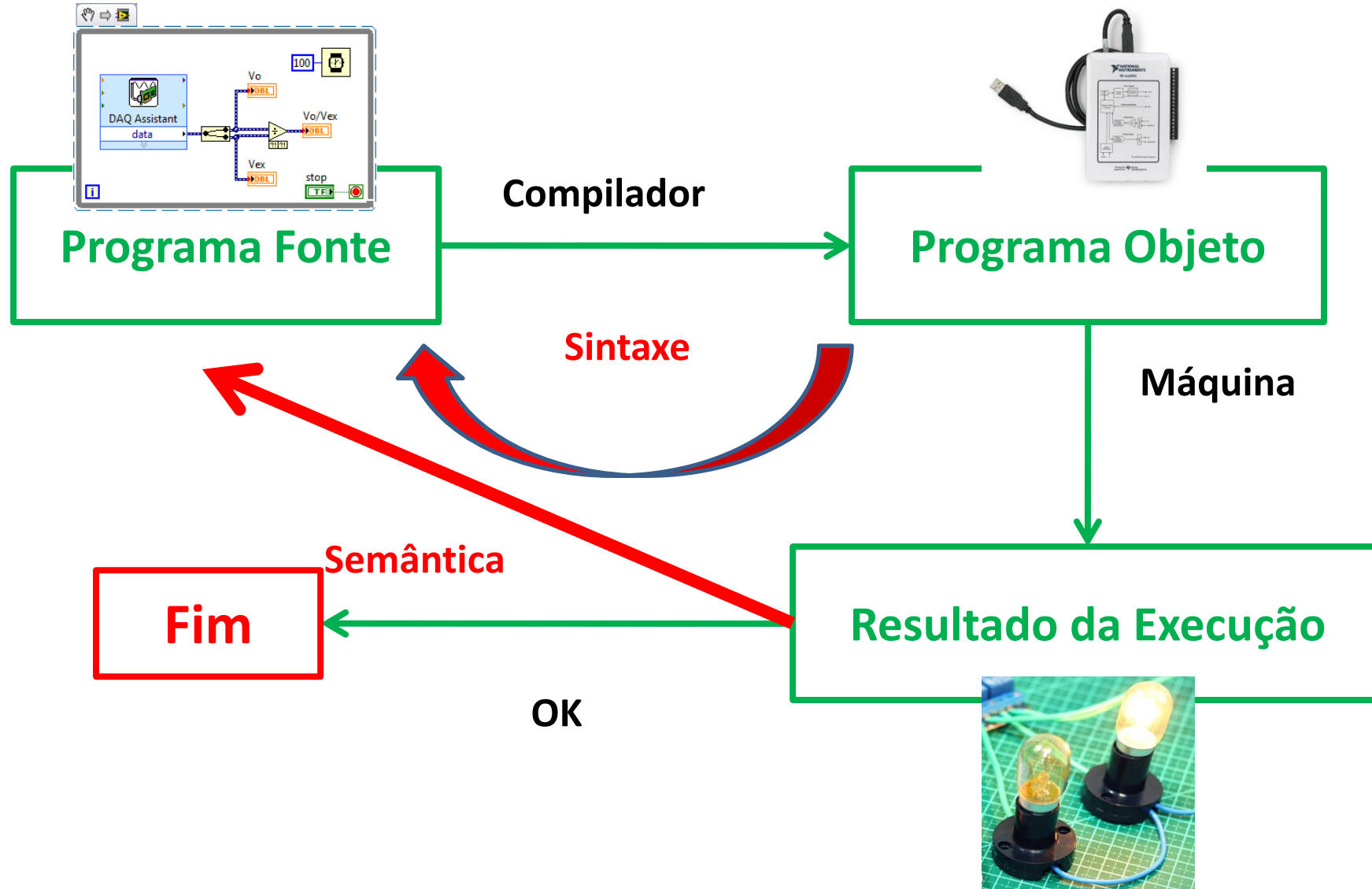
Ler : base <decimal>

Efetuar Resultado: $\text{resultado} = (\text{altura} * \text{base}) / 2$

Escrever Resultado: resultado

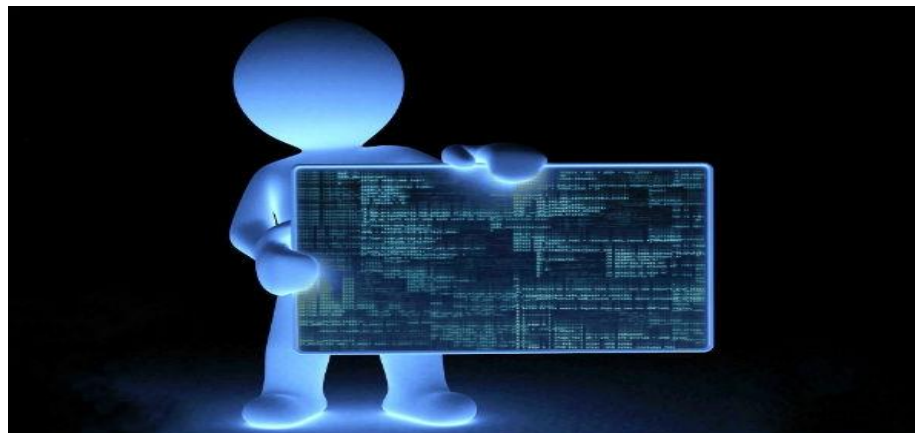
Fim

Ambiente de Programação



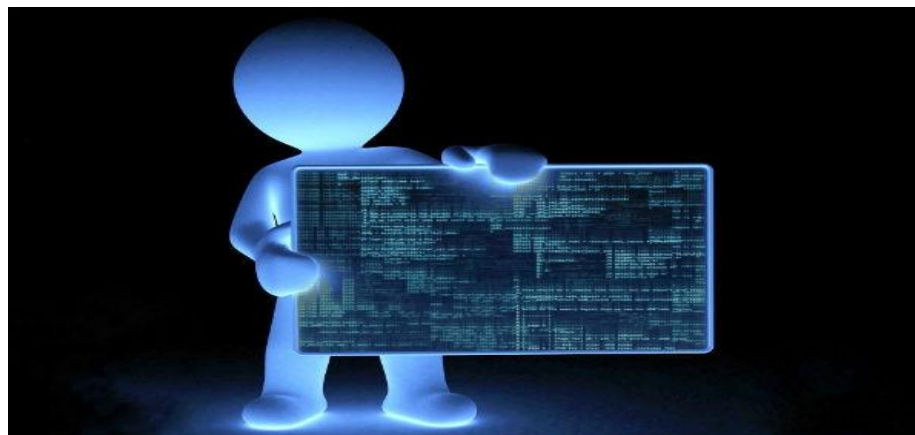
Exemplo I

1. Ler um preço de um produto em reais, e a taxa de conversão em dólar e informar o preço do produto convertido para dólar.



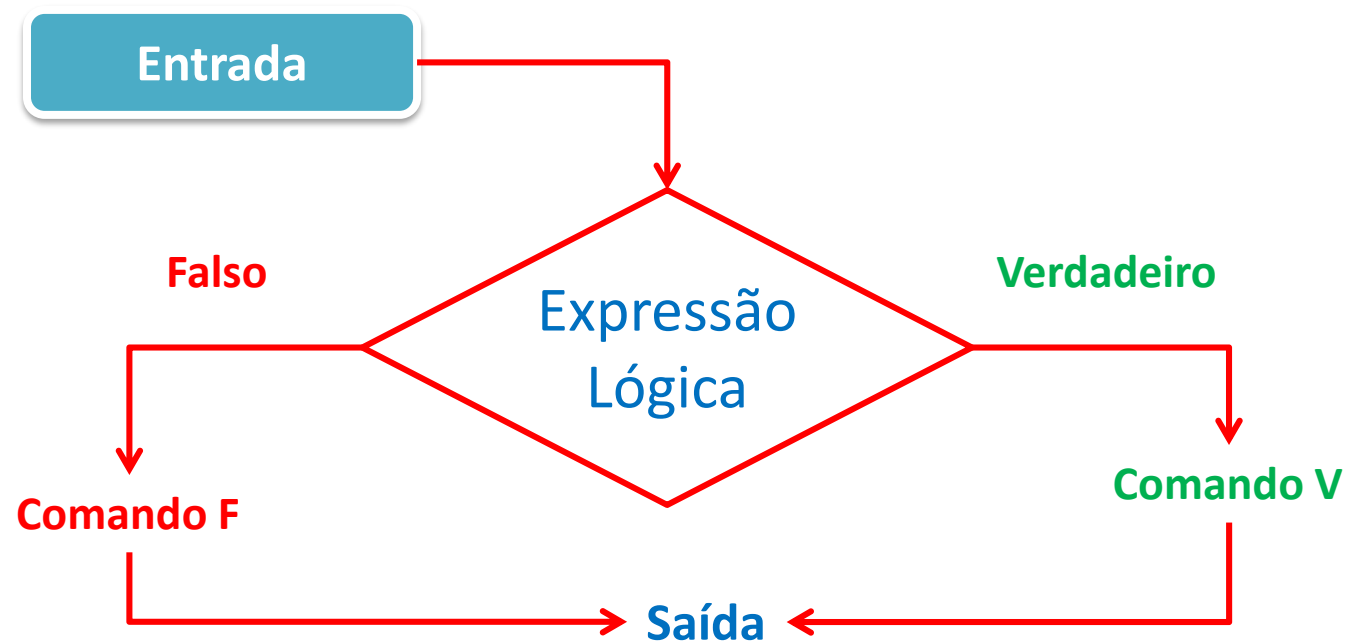
Exemplo II

1. Fazer um programa em *LabVIEW* para calcular e escrever o percentual que cada voto brancos, nulos e válidos representa em relação ao total de eleitores.



Votos - válidos: 60 – brancos: 15 – nulos: 25

Tomadas de decisões



Exemplo Prático

Enunciado: Tendo como dados de entrada a altura e o sexo (M ou F) de uma pessoa, calcule e mostre seu peso ideal, utilizando as seguintes fórmulas:

sexo masculino: peso ideal = $(72.7 * \text{altura}) - 58$

sexo feminino: peso ideal = $(62.1 * \text{altura}) - 44.7$



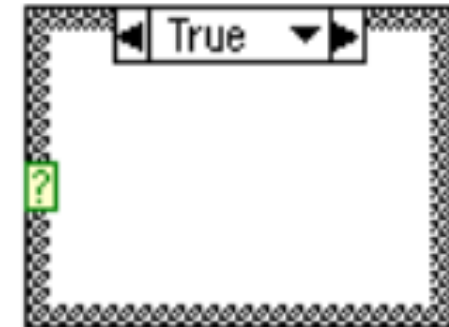
Recursos

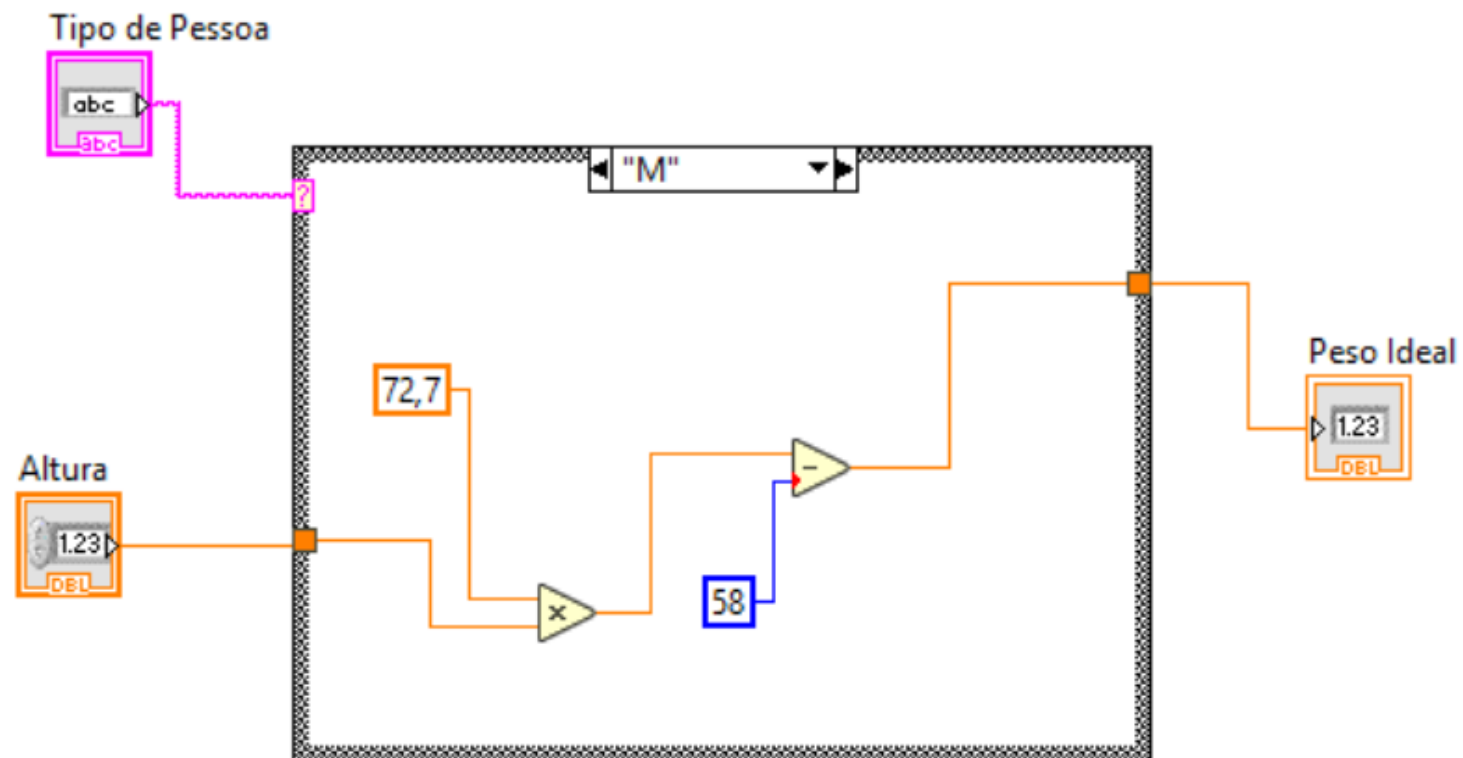
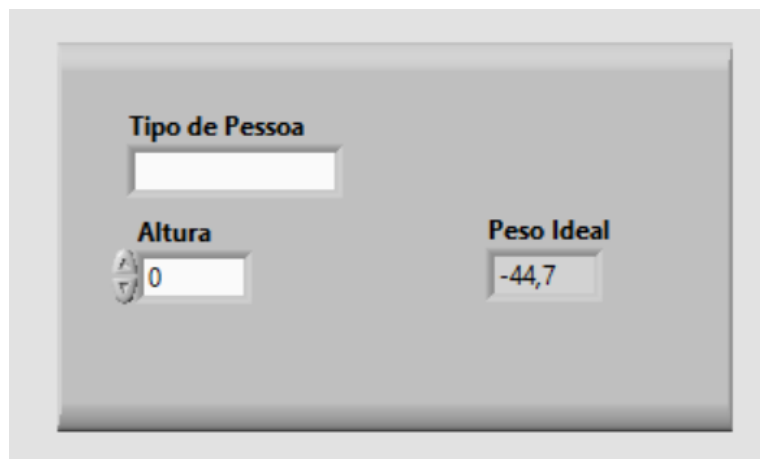


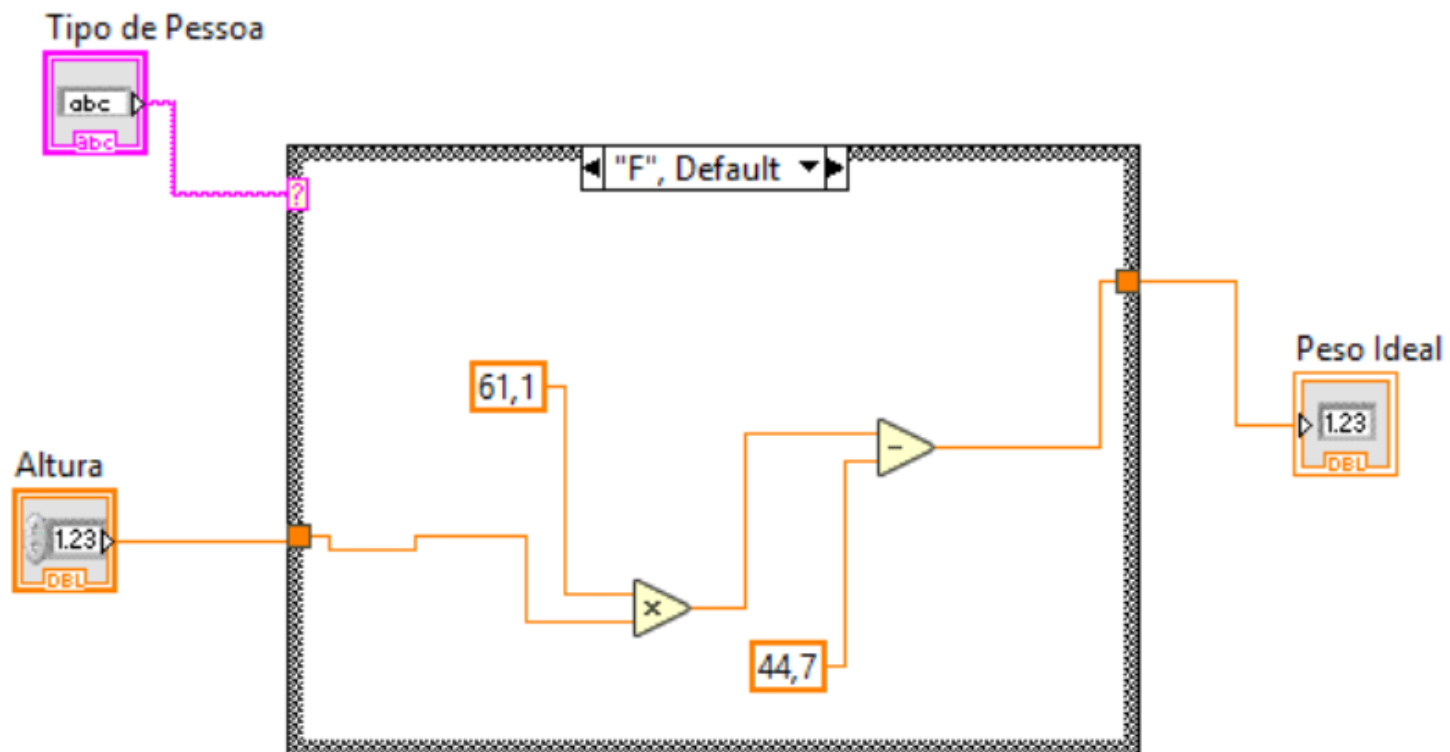
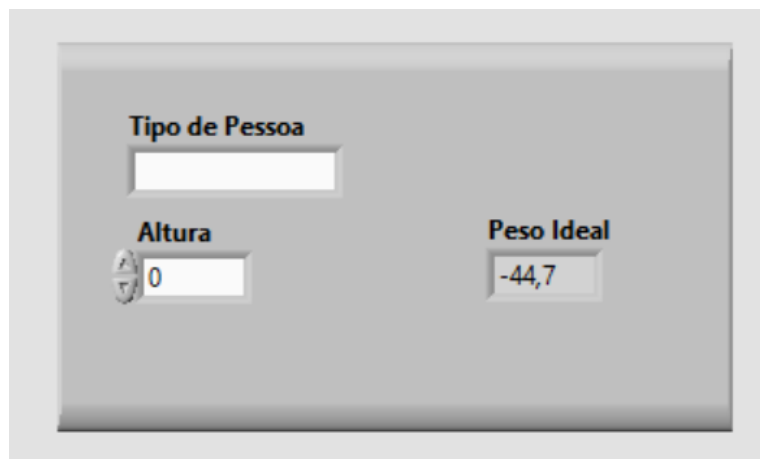
- ✓ Operações Matemáticas
- ✓ Constantes
- ✓ Indicadores
- ✓ Controladores
- ✓ Case Structure



Case Structure



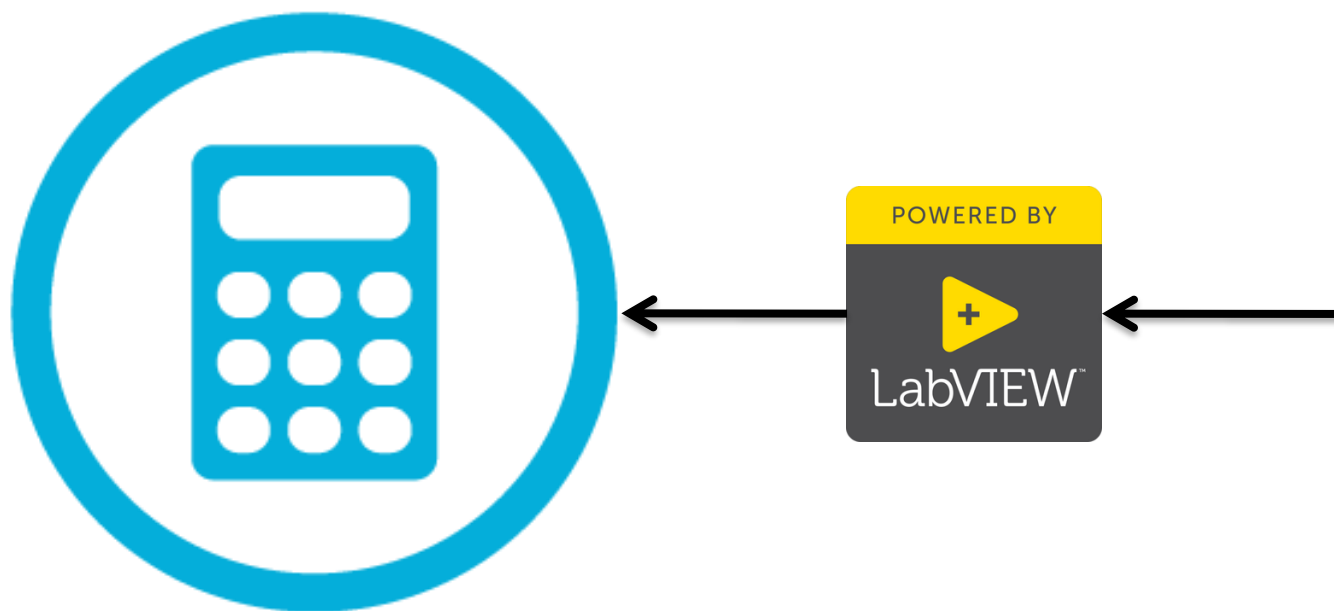




Estudo de Caso: Criação de um Calculadora



Objetivo: Desenvolver um programa de interface gráfica em LabVIEW que execute o funcionamento de uma calculadora em tempo real utilizando os recursos ensinados em sala de aula.





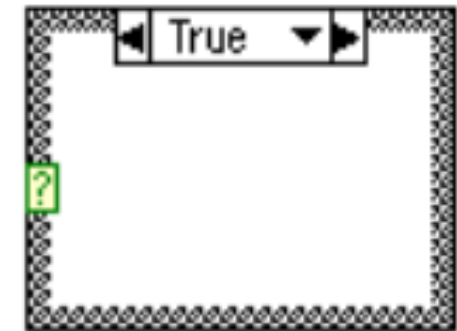
Recursos



- ✓ Operações Matemáticas
- ✓ Constantes;
- ✓ Indicadores;
- ✓ Controladores;
- ✓ Case Structure
- ✓ Combo Box




Case Structure



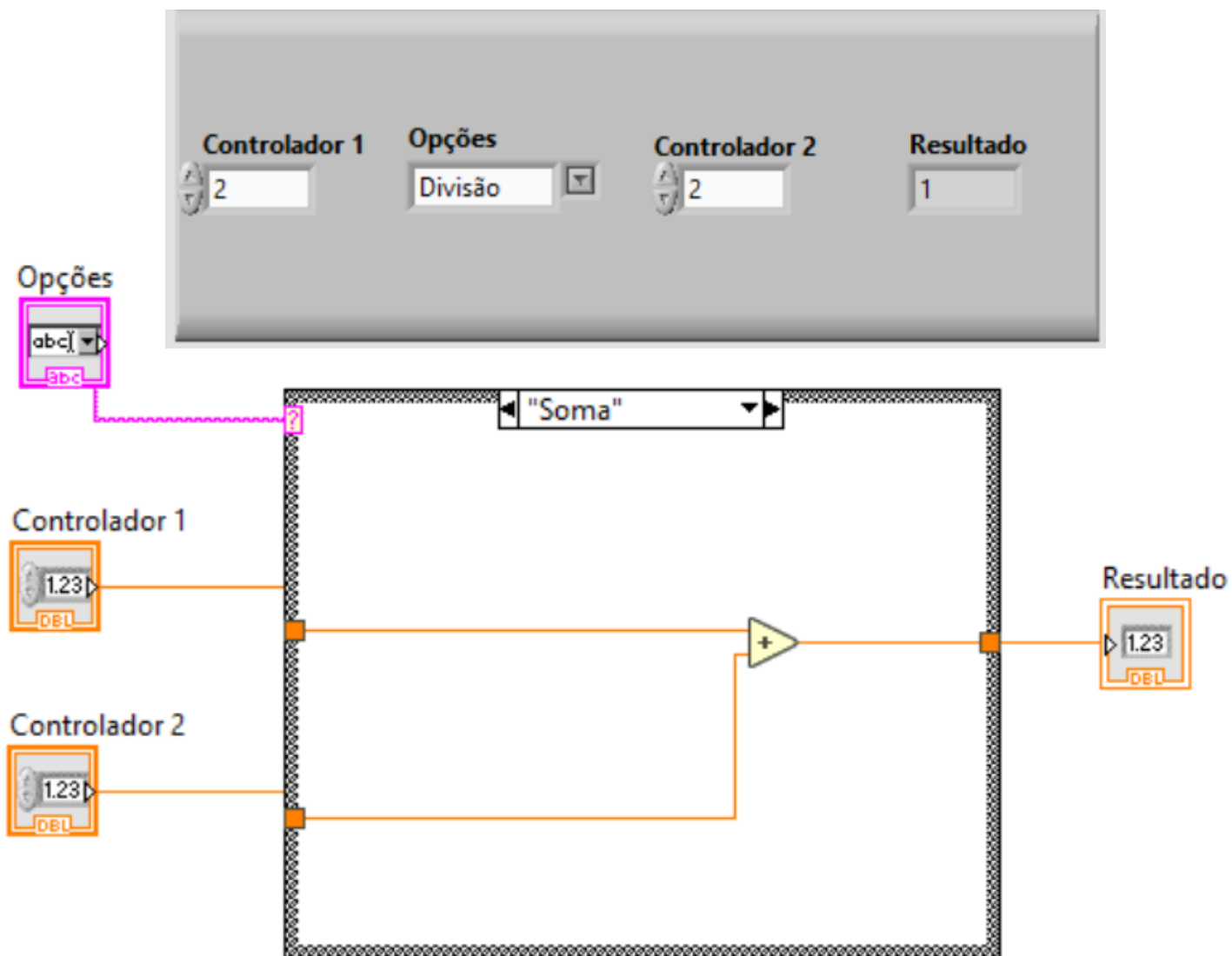
Combo Box

No description available.

 Combo Box (string)


[Detailed help](#)

Resultados



Exercício I

Escreva um programa em *LabVIEW* que leia o número de litros vendidos e o tipo de combustível (codificado da seguinte forma: **A-álcool**, **G-gasolina**), calcule e imprima o valor a ser pago pelo cliente sabendo-se que o preço do litro da gasolina é **R\$ 4,52** e o preço do litro do álcool é **R\$ 30,72**. Um posto está vendendo combustíveis com a seguinte tabela de descontos:

	Álcool	até 20 litros, desconto de 3% por litro
		acima de 20 litros, desconto de 5% por litro
	Gasolina	até 20 litros, desconto de 4% por litro
		acima de 20 litros, desconto de 6% por litro

Exercício II

Se o cliente comprar mais de **8 Kg** em frutas ou o valor total da compra ultrapassar **R\$ 25,00** receberá ainda um desconto de **10%** sobre este total. Escreva programa em *LabVIEW* para ler a quantidade (**em Kg**) de morangos e a quantidade (**em Kg**) de maçãs adquiridas e escreva o valor a ser pago pelo cliente. Uma fruteira está vendendo frutas com a seguinte tabela de preços:



	Até 5 Kg	Acima de 5 Kg
Morango	R\$ 2,50 por Kg	R\$ 2,20 por Kg
Maçã	R\$ 1,80 por Kg	R\$ 1,50 por Kg



M. Sc. Alan Tavares

E-mail: alan.am.tavares@gmail.com

GitHub: <https://github.com/alanprodam>



E-mail: alan@fem.unicamp.br

Linkedin : <https://www.linkedin.com/in/alantavares-sp-br/>