

```
159 </tr>
160 </table>
161 </div>
162 </div>
163 </body>
164 <script type="text/javascript">
165 <!--
166 var currentImage = "bigImage1";
167 var pages = Math.ceil(photos.length / 9);
168 updatePages();
169 updateAllImages();
170 // document.getElementById("bigImage0").src = "images/wieksze/" + photos[page * 9];
171 // document.getElementById("bigImage0").style.display = "";
172 changePhotoDescription( '1' );
173
174 function updatePages() {
175     var j = 0;
176
177     var html = '<table style="width: 330px;" cellspacing="0" cellpadding="0" border="0"><tr>
178     <td style="width: 33.33%; text-align: center;">
179     <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block;">
180     <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block;">
181     <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block;">
182     <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block;">
```

Programação 1

Professor: Carlo Marcelo Revoredo da Silva
Contato: revoredo@gmail.com

Conceitos Básicos

PERGUNTAS INICIAS

O que é um computador?

Qual a diferença entre um software e um hardware?

O que é um programa?

Como fazer e onde executar um programa?

Por exemplo:

Pedindo ao computador para que ele faça um bolo!

Como seria o procedimento?

...

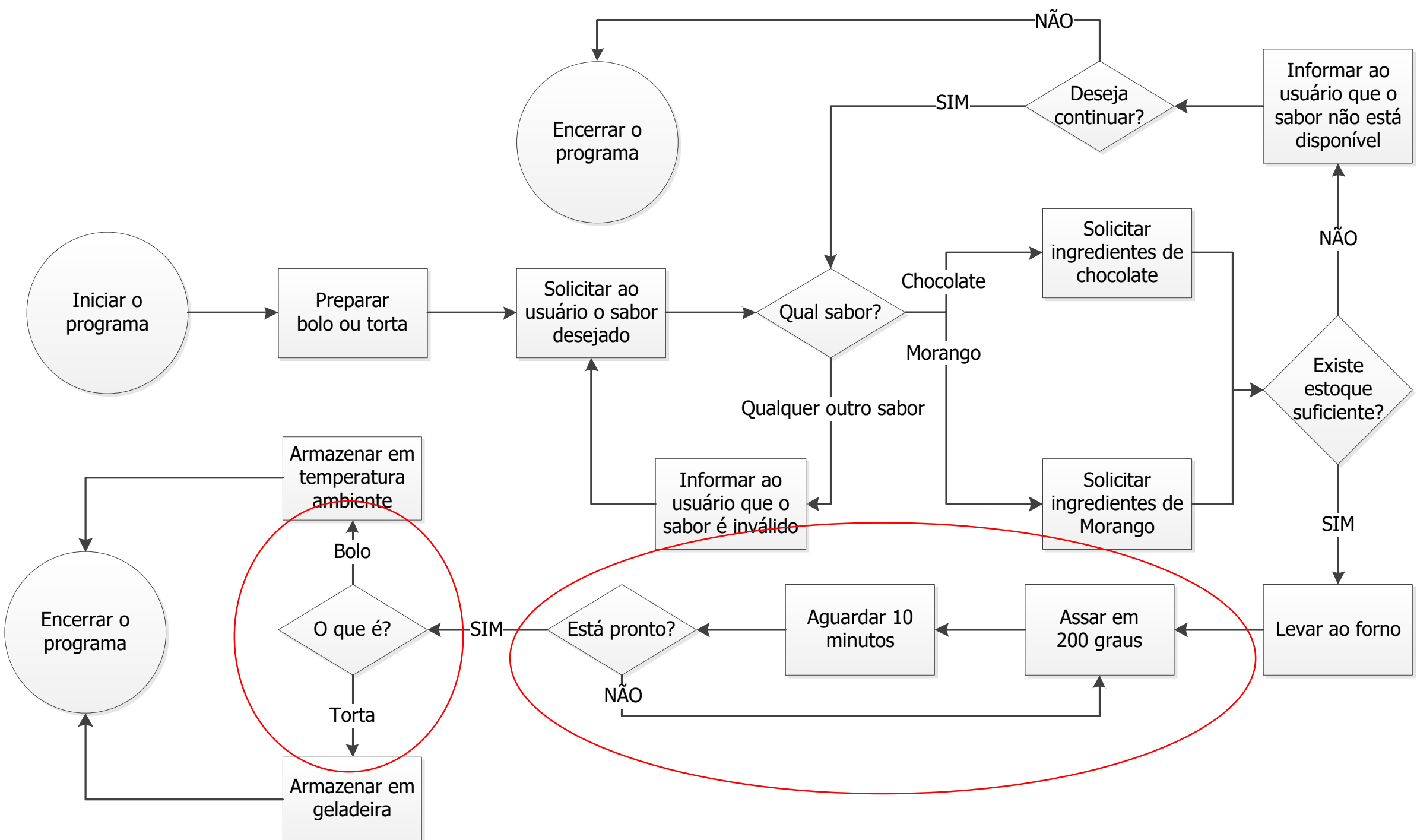
Exemplo de uma receita de bolo

Ingredientes

- **2 xícaras (chá) de açúcar**
- **3 xícaras (chá) de farinha de trigo.**
- **4 colheres (sopa) de margarina.**
- **3 ovos.**
- **1 e 1/2 xícara (chá) de leite.**
- **1 colher (sopa) bem cheia de fermento em pó**

Preparo

- **Bata as claras em neve e reserve.**
- **Misture as gemas, a margarina e o açúcar até obter uma massa homogênea.**
- **Acrescente o leite e a farinha de trigo aos poucos, sem parar de bater.**
- **Por último, adicione as claras em neve e o fermento.**
- **Despeje a massa em uma forma grande de furo central untada e enfarinhada.**
- **Asse em forno médio 180 °C, preaquecido, por aproximadamente 40 minutos ou ao furar o bolo com um garfo, este saia limpo.**



Pergunta:

O computador entende português?

- Inglês? Espanhol?

**Pare de fingir que não
está entendendo, faça o
que lhe peço seu
ordinário!!!**

**1101101010001010101
1010100111100100010
1110100110100101010
1100100110100111010**



Comunicação Humano x Computador



Com licença senhor
computador, poderia
encarecidamente preparar um
saboroso bolo recheado e
confeitado?

10010010
10001110



Como enviar os comandos ao computador?

Imagine que você deseje que o computador calcule o dobro do seu salário

- Ele precisa saber qual o valor do seu salário**
- Não queremos a complexidade de fazer uso da linguagem de máquina**
- Contudo, a máquina não entende português.**

Dando ordens ao computador

1. **Leia** valor_de_entrada
2. **Compute** valor_dobrado **como** valor_de_entrada **vezes** 2
3. **Imprima** valor_dobrado

Isso é um programa?

As ordens ainda estão um pouco abstratas

- Ler de onde?
- Imprimir onde?

Dando ordens ao computador

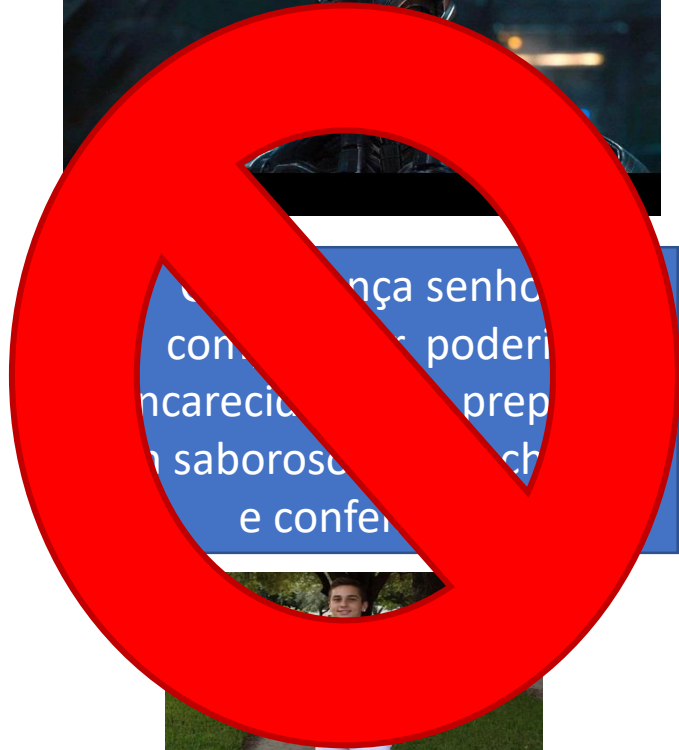
1. Leia do teclado um **valor numérico** e **armazene em uma posição de memória chamada valor_de_entrada**
2. **Compute em uma posição de memória chamada valor_dobrado como valor_de_entrada multiplicado por 2.**
3. **Imprima no monitor valor_dobrado**

Passos essenciais para escrever um programa

- 1. Entender o problema**
- 2. Planejar a lógica**
- 3. Escrever o programa (codificar)**
- 4. Traduzir o programa para linguagem de máquina**
- 5. Testar o programa**
- 6. Instalar o programa para uso**

Linguagem de programação (LP)

LP é uma linguagem que entendemos e que pode ser traduzida para que o computador entenda.



Receita de bolo com ingredientes e modo de preparo **respeitando uma regra de sintaxe e semântica**

→ **Compilador** →

10010010
10001110



Características de uma LP

1. É uma linguagem mais precisa que uma linguagem natural (português), contudo, menos complicada que a linguagem de máquina.

2. Sintaxe

- **Palavras da língua**
- **Conjunto de regras que descreve como as palavras e símbolos podem ser representados de maneira válida.**

3. Semântica

- **Significado das palavras e suas combinações**
- **Objetiva e não ambígua**

Características de uma LP

Por exemplo, em uma determinada LP, uma operação de soma teria a seguinte instrução:

- $2 + 2 = 4$

Essa instrução segue as seguintes regras:

- **Sintaxe:** Posição e espaços entre os números, sinais (+ e =)
- **Semântica:** operação aritmética de soma

O conjunto das regras e procedimentos lógicos perfeitamente definidos que levam à solução de um problema em um número finito de etapas, é o que denominamos de algoritmo.

Exemplo de uma receita de bolo

Ingredientes

- 2 xícaras (chá) de açúcar (cha_de_açucar = 2)
- 3 xícaras (chá) de gasolina. (cha_gasolina = 3)
- 4 colheres (sopa) de margarina. (cha_margarina = 4)

- Esse programa compilaria?
- Um programa estar sintaticamente correto não significa que esteja semanticamente correto.

Escrevendo um programa

1. Escolha uma linguagem de programação para estudar sua respectiva sintática e semântica.

2. Vamos iniciar nossos estudos fazendo uso de um pseudocódigo

- Forma genérica de escrever um algoritmo.
- O objetivo é fazer uso de uma linguagem simples, ainda mais próxima da linguagem natural.
- Por ser mais abstrata, sua sintaxe e semântica são mais simples, proporcionando maior foco no aprendizado.
- Por ser mais abstrata, é mais limitada em comparação a uma linguagem de programação.

Revisão

- O que é um computador?
 - Máquina capaz de executar rotinas
- O que é um programa?
 - sequência de tarefas (rotinas pré-definidas)
 - O objetivo é dizer ao computador o que fazer
- Como um humano se comunica com um computador?
 - Como dar ordens ao computador?
 - Computador só entende linguagem de máquina
 - Humanos só entendem o idioma de humanos
- É preciso fazer um meio termo
 - Uma linguagem, diferente da convencional para humanos, mas sem toda a complexidade da linguagem binária

- O que um ser humano precisa saber para escrever um programa para o computador?
 - Entender o problema (o que precisa ser feito)
 - Planejar a lógica (ordem dos eventos)
 - Conhecer a linguagem intermediária
 - Ordenar que o computador transforme a linguagem intermediária para linguagem de máquina (compilar)
 - Testar o programa
 - Instalar o programa para uso

- O compilador tem um papel importante
- É o responsável em traduzir a linguagem
- Toda linguagem é composta por
 - Sintaxe
 - Palavras da língua
 - Semântica
 - Significado das palavras e suas combinações
- Para um programa ser compilado, ele deve estar sintaticamente correto
- Contudo, um programa semanticamente incorreto pode até compilar, mas não irá resolver o problema (erro de execução x erro de compilação).

- Exemplo de um programa sintaticamente correto mas semanticamente incorreto
 - Adicione 4 ovos
 - Adicione uma xícara de gasolina
 - Adicione 300g de farinha de trigo
 - Misture tudo e coloque em um recipiente
 - Ligue o forno e pré-aqueça a 200 graus
 - Leve a mistura ao forno

- Exemplo de um programa sintaticamente e semanticamente correto
 - Adicione 4 ovos
 - Adicione uma xícara de leite
 - Adicione 300g de farinha de trigo
 - Misture tudo e coloque em um recipiente
 - Ligue o forno e pré-aqueça a 200 graus
 - Leve a mistura ao forno
- Existe uma série de ordens:
 - “adicione”, “ligue”, “leve”
 - São expressões que refletem uma operação
- Existem alguns valores
 - Ovos, leite, farinha de trigo, etc
 - Os valores podem variar de acordo com a necessidade
 - Um bolo menor ou maior
- Contudo, nem sempre um programa é uma série de comandos simples

- Além disso, e se fosse preciso controlar o fluxo das operações?
 - Mexa a massa até a mesma ficar homogênea (repetir até a massa atingir um determinado estado)
 - Se for um bolo, leve ao forno (condição para direcionar o fluxo)
 - Se for uma torta, leve a geladeira (condição para direcionar o fluxo)
- Portanto, existem variáveis, operadores e estruturas de controle para que o software solucione problemas mais complexos, que represente as necessidades reais.

- **Dever de casa**
 - Jogar Code Combat
 - <https://br.codecombat.com/play>



Dúvidas?

Let's Code!



```
159 </tr>
160 </table>
161 </div>
162 </div>
163 </body>
164 <script type="text/javascript">
165 <!--
166 var currentImage = "bigImage1";
167 var pages = Math.ceil(photos.length / 9);
168 updatePages();
169 updateAllImages();
170 // document.getElementById("bigImage0").src = "images/wieksze/" + photos[page * 9];
171 // document.getElementById("bigImage0").style.display = "";
172 changePhotoDescription( '1' );
173
174 function updatePages() {
175     var j = 0;
176
177     var html = '<table style="width: 330px;" cellpadding="0" border="0"><tr>
178     if ( page != 0 ) {
179         html = html + '<a href="#" onclick="page=0; updatePages(); updateAllImages();"><img
180     if ( pages > 7 )
```

Grato pela atenção

Disciplina: Programação 1

Professor: Carlo Marcelo Revoredo da Silva

Contato: revoredo@gmail.com

