

```
top: 0;  
left: 0;  
bottom: 0;  
width: 65%;  
margin-left: 12.5%;  
margin-top: 100px;  
margin-bottom: 100px;  
margin-right: 40px;
```

# Algoritmos e Programação

Aula 1

Raciocínio Lógico e Lógica de  
Programação

Prof<sup>a</sup> Adriana Bueno

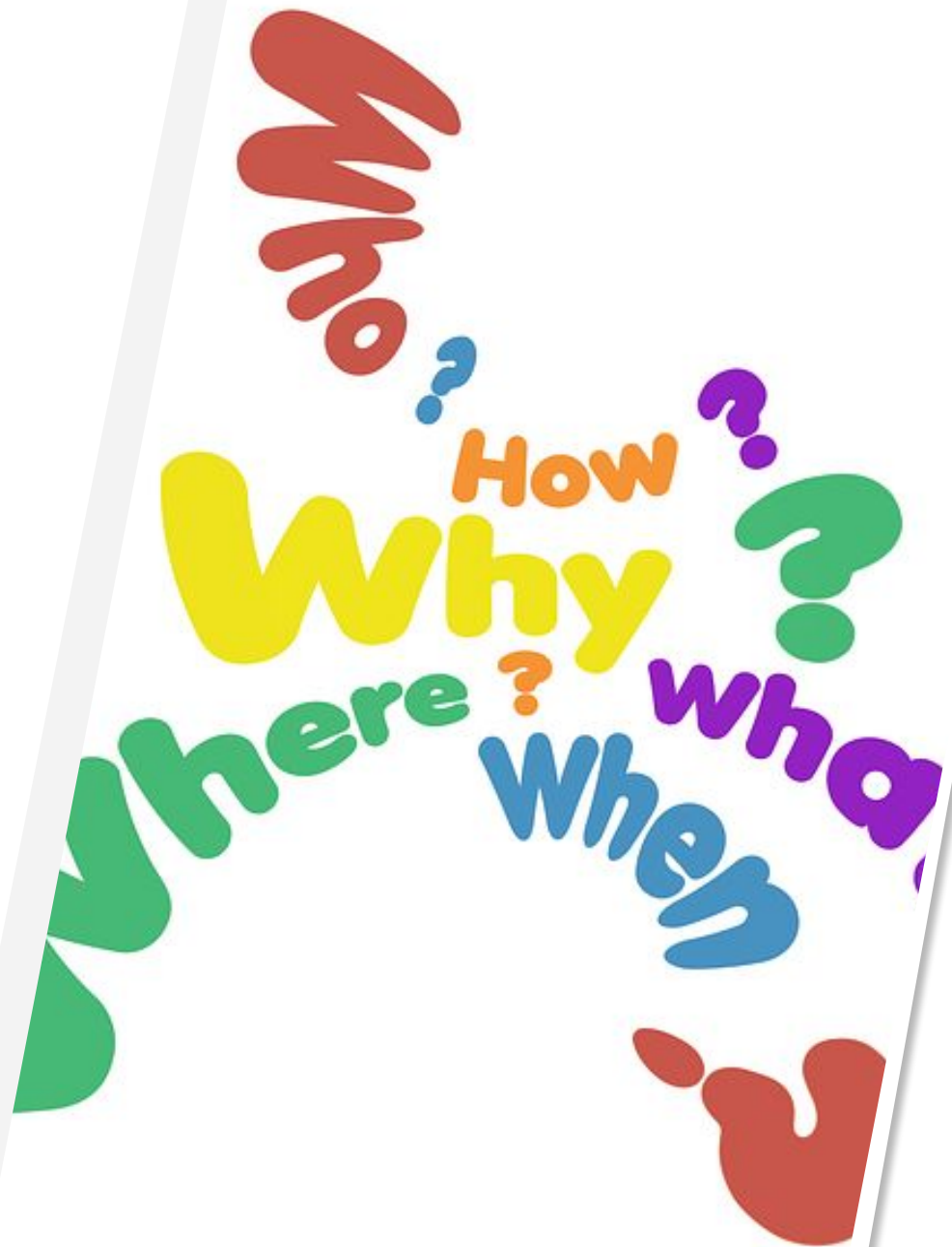
# Prof. Adriana Bueno da Silva

- Bacharel em Análise de Sistemas
- Mestre em Ciência da Computação
- Área de mestrado: Banco de Dados
- Professora de Computação ULBRA
- Gerente de Projetos egSYS
- Coordenadora do Curso de Análise e Desenvolvimento de Sistemas da ULBRA Torres - 2012- 2019
- Whatsapp: (51) 981114046
- Email: [adriana.bueno@ulbra.br](mailto:adriana.bueno@ulbra.br)
- Facebook: AdrianaBueno03



# Por que vocês estão aqui ?

- Nome?
- Qual o curso?
- Por que a Computação?
- O que faz?
- Trabalha na área?



# Contrato

- Objetivo comum:  
**Compartilhar**
- Interação, empatia,  
apoio entre colegas
- Flexibilidade temporal
- Respeito: celular,  
conversa, cola, ...
- Liberdade de  
expressão
- Deveres: prazos,  
esforço, dedicação ...



## Dados da Turma:

Grupo do  
Whatsapp :

<https://chat.whatsapp.com/Fu6rDv72ztbJFwCEnC27Y6>

Google Sala de  
Aula: **qlpa537**





A person in a dark suit and tie is holding a laptop in their left hand and a tablet in their right hand. The background is a dark, textured surface. Overlaid on the image is a semi-transparent graphic featuring a globe in the center, surrounded by a network of white lines and circular icons containing human figures. The text "Qual a importância do computador?" is written in a white, serif font across the middle of the image.

Qual a importância do  
computador?

# COMPUTADOR

A 3D orange rectangular box with a blue outline and a slight shadow, representing hardware.

Hardware

An orange starburst shape with a blue outline and a slight shadow, representing software.

Software

# Etapas para Desenvolvimento de um sistema(software)

## 1. Análise – Estudo do problema



## 2. Algoritmo

- Ferramenta para descrever como solucionar o problema

## 3. Codificação

- Transformar o Algoritmo em linguagem de máquina



# Algoritmo

Algoritmo é uma sequencia de passos  
que visa

Quiero café

Algoritmo "exemplo\_senha\_2"

Var senha: literal

Inicio

    escreva("Digite a senha: ")

    leia(senha)

Sim

    se (senha="soueu123") entao

        escreva("Acesso liberado!")

    senao

        escreva("Acesso proibido!")

    fimse

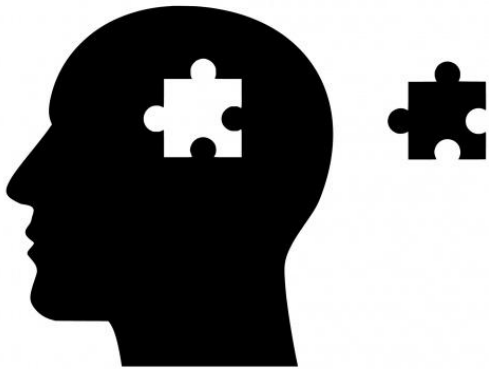
fimalgoritmo

fé

# Lógica do Pensamento

BASE DA PROGRAMAÇÃO -> LÓGICA

· Mas o que é a lógica??



“Pode muito bem dizer-se que a lógica é a ciência do pensar, das suas determinações e leis” (HEGEL, 1969, p.19)



# Lógica do Pensamento

Pensamento seja

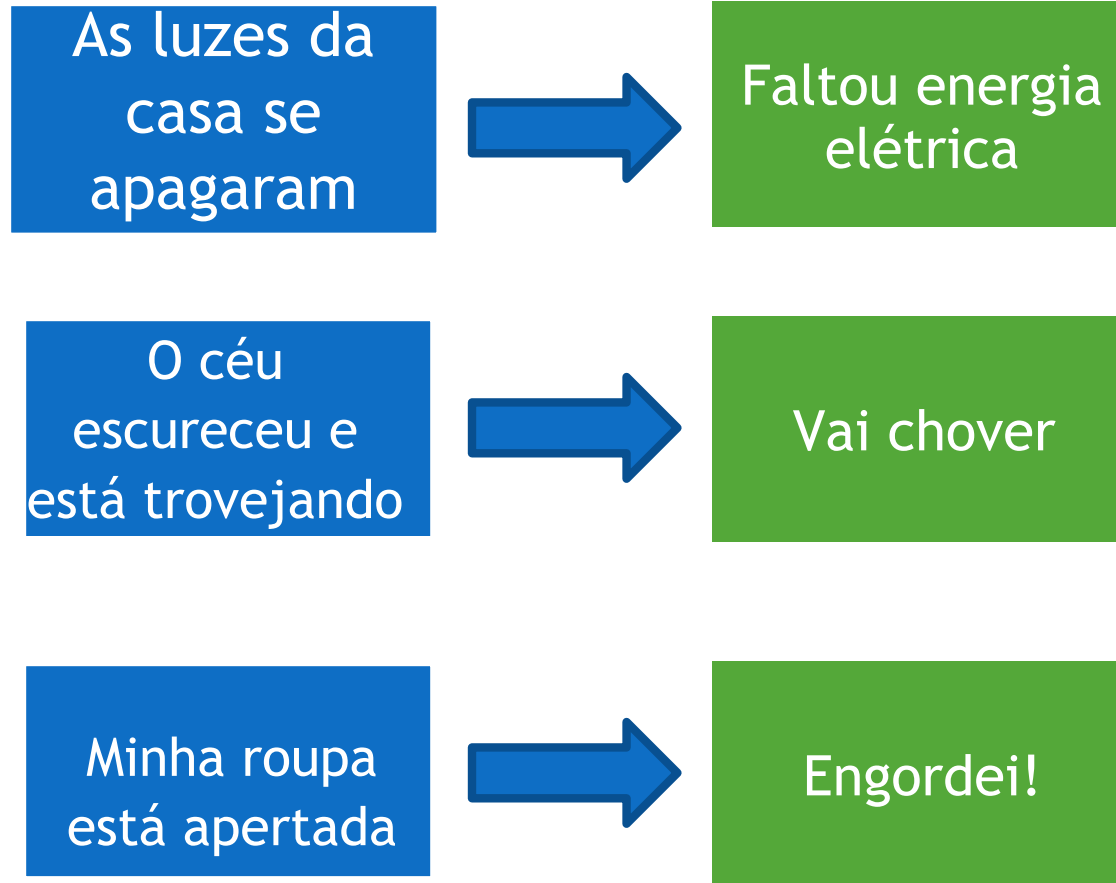
- COERENTE
- ÓBVIO
- CERTO



Ou seja, a lógica nos ensina a usar corretamente o pensamento, impondo a ele certa ordem.



# Lógica do Pensamento



# Raciocínio Lógico

- É o ato de **raciocinar**, ou seja, pensar de forma **lógica**, correta.
- Ele procede da própria elaboração do indivíduo e surge de relações já criadas e experiências já vividas.
- Com o raciocínio lógico eu encontro **SOLUÇÕES** para os **PROBLEMAS**.



# RACIOCÍNIO LÓGICO - ENIGMAS

Um homem está preso em uma sala que tem apenas duas saídas possíveis: duas portas. Numa delas há uma sala construída para lentes de aumento. O sol escaldante frita na hora qualquer coisa que entrar. Na segunda porta há um dragão que cospe fogo. Como o homem consegue escapar?

# RACIOCÍNIO LÓGICO - ENIGMAS

- Sua gaveta de meias contém 10 pares de meias brancas e 10 pares de meias pretas. Suponha que você só possa pegar uma meia de cada vez e que você não possa ver a cor desta meia até que a retire da gaveta, quantas meias você terá que pegar até obter, no mínimo, um par de meias da mesma cor?

# RACIOCÍNIO LÓGICO - ENIGMAS

- Dois dias atrás, Suzana tinha 8 anos. Ano que vem ela terá 11! Como isso é possível?

Suzana deve ter nascido no dia 31 de dezembro de algum ano. Suponha que ela tenha nascido no dia 31 de dezembro de 2000. Isso significa que Suzana fará 9 anos no dia 31 de dezembro de 2009. Suponha também que “hoje” seja dia 1 de janeiro de 2010.

Caso suponhamos tais fatos, dois dias atrás seria de 30 de dezembro de 2009, ou seja, ela ainda teria 8 anos.

Voltando a 1 de janeiro de 2010. “Ano que vem” será 2011. Logo, em 31 de dezembro de 2011 ela terá 11 anos.

# RACIOCÍNIO LÓGICO - ENIGMAS

- Na cozinha tem uma maçã cortada em quatro partes iguais. Existem dois pais e dois filhos. Cada um come um pedaço e ainda sobra um. Como isto é possível?

# RACIOCÍNIO LÓGICO - ENIGMAS

*Você consegue resolver?*

$$\text{Pentagon with square} + \text{Pentagon with square} + \text{Pentagon with square} = 45$$

$$\text{Bananas} + \text{Bananas} + \text{Pentagon with square} = 23$$

$$\text{Bananas} + \text{Clock} + \text{Clock} = 10$$

$$\text{Clock} + \text{Bananas} + \text{Bananas} \times \text{Pentagon} = ??$$

# LÓGICA DE PROGRAMAÇÃO

- Lógica de programação é a técnica de encadear pensamentos para atingir determinado **objetivo**.
- O nosso **raciocínio** vai influenciar diretamente na lógica de programação.
- Estes pensamentos, podem ser descritos como uma sequência de instruções, que devem ser seguidas para se cumprir uma determinada tarefa.



# SEQUÊNCIA LÓGICA

Sequência lógica são passos (instruções) executados até atingir um objetivo ou encontrar a solução de um problema.

## **Algoritmo**

# INSTRUÇÕES

- Na **linguagem comum**: “Um conjunto de regras ou normas definidas para a realização, ou emprego, de algo”.
- Em **informática**: “Instrução é a informação que indica a um computador uma ação a realizar”.
  - Uma ordem isolada não permite realizar o processo completo. Para isso, é necessário um **conjunto de instruções colocadas em ordem sequencial lógica**.

# INSTRUÇÕES

- Para fazermos um omelete, temos que colocar em prática uma série de instruções:

Quebrar os ovos, bater os ovos, picar os demais ingredientes, misturar tudo, aquecer o óleo, por tudo na frigideira, etc.

- As instruções devem ser executadas em uma ordem adequada;
- Uma instrução sozinha não tem o menor sentido. Para obtermos o resultado precisamos seguir o conjunto de todas instruções, na ordem correta.

# ALGORITMO

O que é?

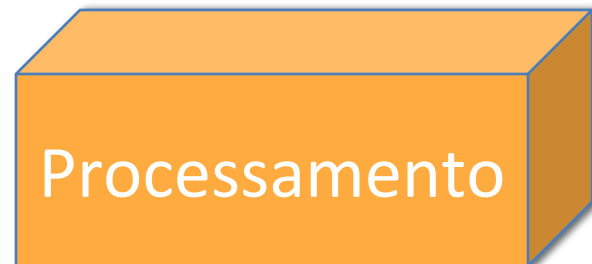
É uma sequência de instruções ordenadas de forma lógica para a resolução de uma determinada tarefa ou problema.

# ALGORITMO

- É uma sequência finita de passos que levam a execução de uma tarefa.

Podemos pensar no algoritmo como uma  
**receita!**

**Ele envolve ingredientes e modo de fazer**



# ALGORITMOS NATURAIS

- São algoritmos usados no cotidiano, descritos em linguagem natural.  
Ex: receita culinária, trocar pneu de carro, trocar uma lâmpada.
- Para automatizar uma tarefa é fundamental descrever seus passos de forma **detalhada e clara**, para que qualquer um que venha a executá-la saiba exatamente o **que** fazer.



# EXEMPLO 1: COMER UMA BALA

1. Pegar a bala
2. Retirar o papel
3. Jogar o papel no lixo
4. Colocar a bala na boca
5. Comer a bala

## EXEMPLO 2: CALCULAR A MÉDIA DE UM ALUNO

1. Obter as notas da 1<sup>a</sup> avaliação.
2. Obter as notas da 2<sup>a</sup> avaliação.
3. Calcular a média aritmética entre as duas notas.
4. Se a média for maior que 6, o aluno foi aprovado, senão ele está em recuperação.

# ALGORITMOS TOMADA DE DECISÃO

- É fundamental que seja possível tomar diferentes decisões baseado em condições que são avaliadas em tempo de execução.
- Decidir se determinados passos devem ser executados ou não.
- - filtro
- Exemplo: ir até Porto Alegre:  
Se for de ônibus exige determinadas ações;  
Se for de carro, outras.

# ALGORITMOS DE REPETIÇÃO

- Precisamos de mecanismos de programação que nos permitam requisitar que um conjunto de instruções seja executado mais de uma vez:
  - Repetir um determinado conjunto de passos.
  - Exemplo (continuando na arte culinária!):
    - preparar uma lasanha
    - solução
      - » montagem da lasanha
- coloque uma camada de molho
- coloque uma camada de massa
- coloque uma camada de presunto
- coloque uma camada de queijo
- » repita o processo acima quantas vezes desejar

# PSEUDOCÓDIGO OU METALINGUAGEM

- É uma forma de representação de algoritmos, bem detalhada, muito semelhante a um programa.

**algoritmo** nome do algoritmo

**declaração de variáveis**

**início**

corpo do algoritmo

**fim**

**Portugol**

# EXEMPLO DE PSEUDOCÓDIGO

**algoritmo média**

**var**

n1, n2, md: real

**início**

leia (n1, n2);

md <- (n1+n2) / 2;

**se** (md >= 6) **entao**

**escreva** (“Aprovado”);

**senão** **escreva** (“Recuperação”);

**fimalgoritmo**



# PROGRAMAS

Os programas de computadores nada mais são do que algoritmos escritos numa linguagem de computador. E que são interpretados e executados por uma máquina.

# MÉTODO PARA CONSTRUÇÃO DE UM ALGORITMO

Os passos necessários para a construção de um algoritmo são:

- ler atentamente o enunciado do problema, compreendendo-o e destacando os pontos mais importantes;
- Definir os dados de entrada, ou seja, quais dados serão fornecidos;
- Definir os dados de saída, ou seja, quais dados serão gerados depois do processamento;
- Definir o processamento, ou seja, quais cálculos serão efetuados e quais as restrições para esses cálculos. O processamento é responsável pela obtenção dos dados de saída com base nos dados de entrada;
- Definir as variáveis necessárias para armazenar as entradas e efetuar o processamento;
- elaborar o algoritmo;
- testar o algoritmo realizando simulações.

# VAMOS TREINAR!

- Um algoritmo para calcular a média da ulbra pelo novo sistema de avaliação.

# VAMOS TREINAR!

- Faça um algoritmo que descreva os procedimentos para lavar uma pilha de louças.

# VAMOS TREINAR

1. Faça um algoritmo que lê o número de um funcionário, seu número de horas trabalhadas e o valor que recebe por hora. O algoritmo deve calcular e mostrar o salário deste funcionário.
2. Faça um algoritmo que lê o código da peça 1, a quantidade vendida de peças 1, o valor unitário da peça 1, o código da peça 2, a quantidade vendida de peças 2, o valor unitário da peça 2 e a percentagem do IPI a ser acrescentada. O algoritmo deve calcular o valor total a ser pago.
3. Faça um algoritmo para ler dois inteiros (variáveis A e B) e efetuar as operações de adição, subtração, multiplicação e divisão de A por B apresentando ao final os quatro resultados obtidos.
4. Faça um algoritmo para calcular a média entre dois números quaisquer.
5. Faça um algoritmo para apresentar o valor da variável X, após a operação de soma de dois valores fornecidos.
7. Um loja de animais precisa de um algoritmo para calcular os custos de criação de coelhos. O custo é calculado com a fórmula  $CUSTO = (NRO\_COELHOS * 0.70) / 18 + 10$ . O algoritmo tem como entrada o número de coelhos, devendo fornecer, como saída, o custo.
8. Faça um algoritmo para efetuar a leitura de um número inteiro e apresentar o resultado do quadrado deste número.
9. Faça um algoritmo para ler dois números quaisquer, calcular a soma deles e após mostrar os números lidos e o resultado da soma.
10. Faça um algoritmo para ler dois números quaisquer, dividir o primeiro pelo segundo. Mostrar os números lidos e o resultado calculado.

# **CONTATOS:**



**(51) 9 81 11 40 46**



**<https://www.facebook.com/AdrianaBueno03>**