

```
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^a Adriana Bueno

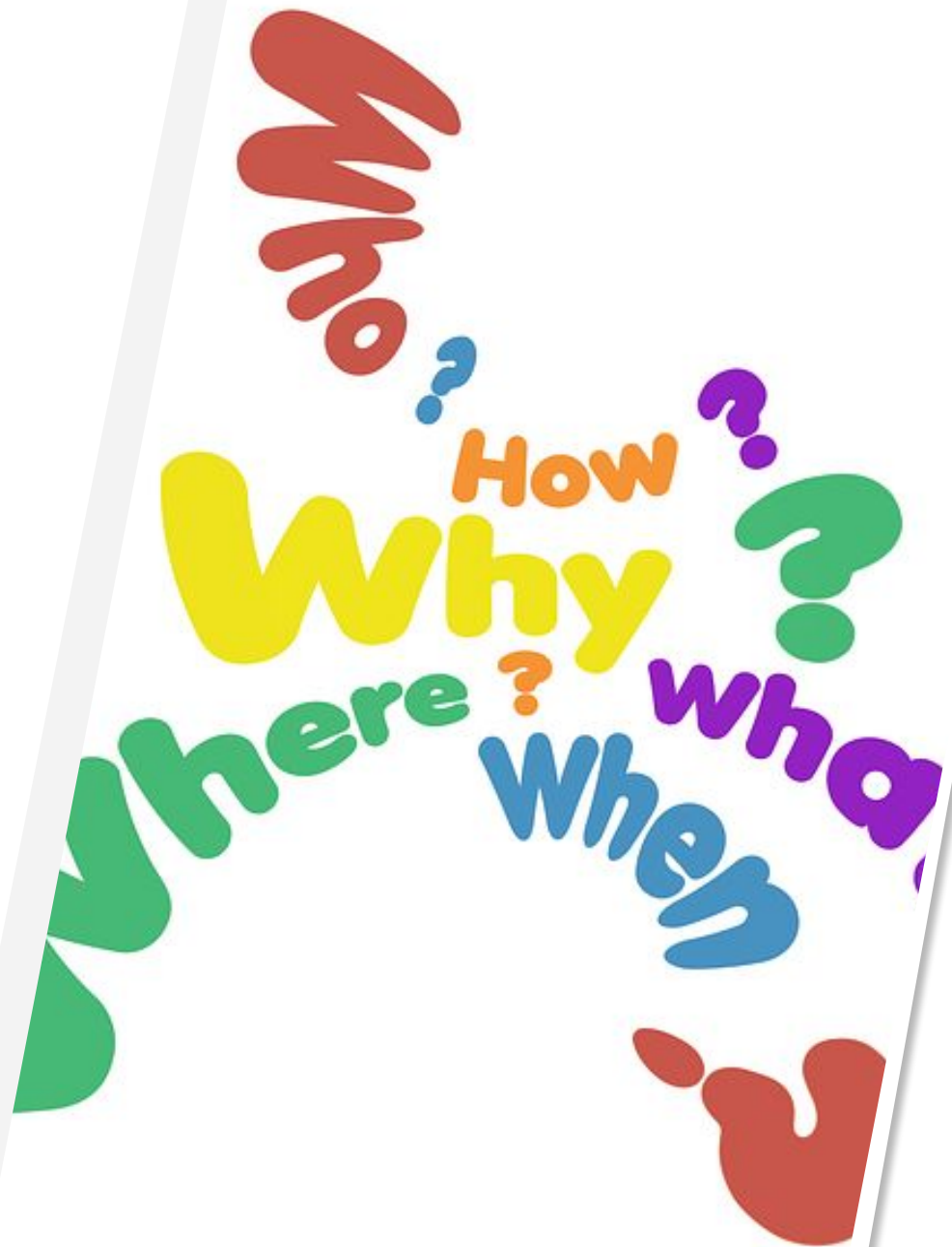
Prof. Adriana Bueno da Silva

- 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
- 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 network diagram with a globe at the center. The globe is connected to several circular icons, each containing a stylized human figure. These icons are further connected by lines to other icons, forming a web. The laptop screen shows a blue background with white silhouettes of people walking. The tablet screen also shows a blue background with white silhouettes of people walking. The text "Qual a importância do computador?" is written in white, serif font across the center 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

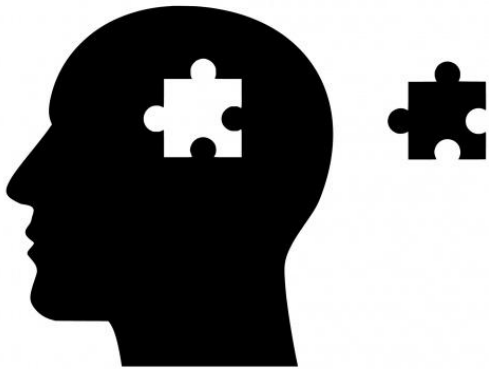
fimalgoritmo

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

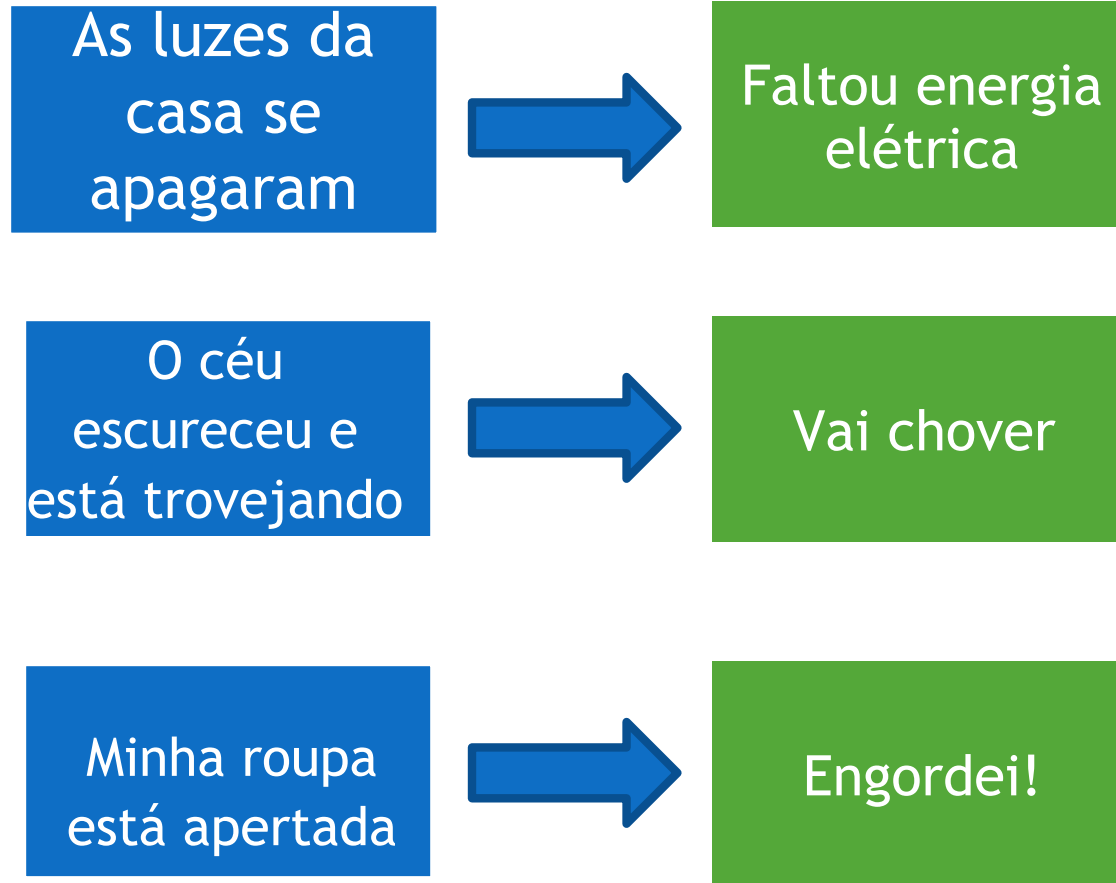
- COERENTE
- ÓBVIO
- CERTO



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?

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

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

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

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

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?

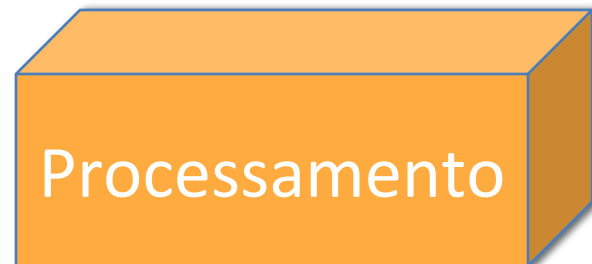
É uma sequência de instruções ordenadas de forma lógica para a resolução de uma determinada tarefa ou problema.

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^a avaliação.
2. Obter as notas da 2^a 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>