

# LÓGICA

## Humana e computacional

Kayck silva



# AFINAL, O QUE É LÓGICA?

A lógica é o estudo das regras e princípios que governam o raciocínio válido e a argumentação. Em essência, a lógica procura entender o que faz com que um argumento seja correto ou incorreto, válido ou inválido, coerente ou inconsistente. Ela oferece um conjunto de ferramentas para avaliar e estruturar raciocínios, independentemente do conteúdo específico envolvido.

# LÓGICA

## Computacional

Definição:

- A lógica computacional é um ramo da lógica aplicado à ciência da computação. Ela estuda o uso de princípios lógicos para resolver problemas em sistemas computacionais.

Características:

- Aplicação Específica: Focada na aplicação prática da lógica para resolver problemas computacionais específicos.
- Interdisciplinar: Combina aspectos da lógica com teoria da computação, linguagens de programação, e matemática discreta.
- Ferramentas e Técnicas: Inclui ferramentas como álgebra booleana, sistemas de inferência, e verificação formal.
- Objetivo Prático: A lógica computacional visa criar sistemas computacionais que sejam corretos, eficientes, e seguros.



# CONCEITOS

*Importantes da lógica computacional*

01

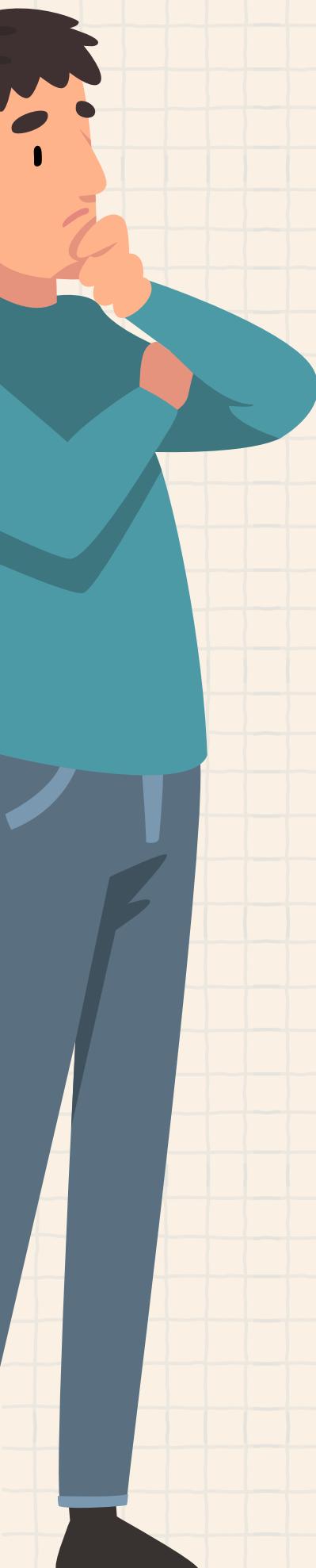
Condição

02

Repetição

03

Operadores  
lógicos





# ESTRUTURA condicionac *(Condições)*



## O que é isso?

Condições são usadas para tomar decisões e fazer desvios de fluxo com base em uma afirmação que pode ser verdadeira ou falsa. O formato básico de uma condição é "Se X, então Y".

## Exemplo

Declaração: "Se está chovendo, então eu levo um guarda-chuva."  
Lógica: Aqui, "Está chovendo" é a condição. Se essa condição for verdadeira, a ação "levar um guarda-chuva" será executada. Caso contrário, a ação não ocorre.



# ESTRUTURA

*De repetição  
(Repetições ou loops)*



## *O que é isso?*

Repetições, ou loops, são usadas para executar uma ação várias vezes enquanto uma condição for verdadeira. Sua estrutura principal é "Enquanto x, faça Y" onde X é uma condição que quando não é satisfeita, quebra a repetição

## *Exemplo*

Declaração: "Enquanto houver mais pratos na pia, continue lavando."  
Lógica: A condição aqui é "houver mais pratos na pia". Enquanto isso for verdadeiro, a ação de "continuar lavando" será repetida.



# OPERADORES

## Lógicos



### O que é isso?

Operadores lógicos são ferramentas essenciais na programação e na lógica que permitem combinar ou modificar condições para tomar decisões. Eles são usados para construir expressões lógicas que podem avaliar a verdade ou falsidade de uma ou mais condições.

### Exemplo

Declaração: "Se você já tiver 16 anos você já pode tirar o título de eleitor ou se tiver 18 pode tirar a carteira de habilitação e se alistar."

# OPERADOR LÓGICO DE CONJUNÇÃO (E, AND)



- Conceito: Uma condição que só é verdadeira se todas as subcondições forem verdadeiras.
- Exemplo: Entrada em uma Balada  
Declaração: "Se você tem mais de 18 anos e está na lista de convidados, então pode entrar."  
Lógica: Ambas as condições ("ter mais de 18 anos" e "estar na lista") precisam ser verdadeiras para que a ação (entrar) seja permitida.

ENTRADA	ENTRADA	SAÍDA
1(V)	1(V)	1(V)
1(V)	0(F)	0(F)
0(F)	1(V)	0(F)
0(F)	0(F)	0(F)

# OPERADOR LÓGICO DE DISJUNÇÃO( OU, OR)



- Conceito: Uma condição que é verdadeira se pelo menos uma das subcondições (Qualquer que seja) for verdadeira.
- Exemplo: Entrega de Pizza  
Declaração: "Se o endereço é na cidade ou o pedido for maior que \$30, então a entrega é gratuita."  
Lógica: A entrega será gratuita se pelo menos uma das condições ("endereço na cidade" ou "pedido maior que \$30") for verdadeira.

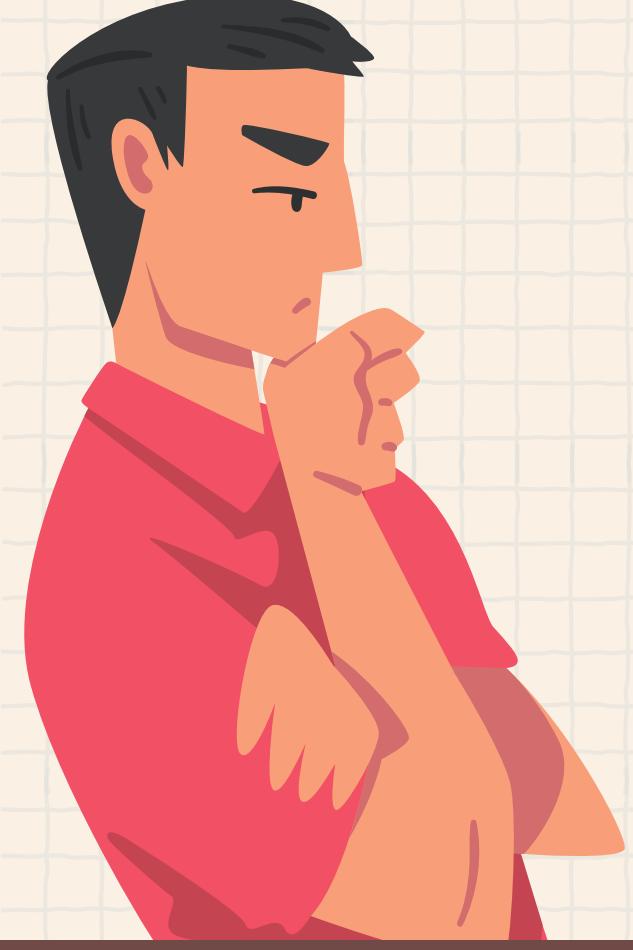
ENTRADA	ENTRADA	SAÍDA
1(V)	1(V)	1(V)
1(V)	0(F)	1(V)
0(F)	1(V)	1(V)
0(F)	0(F)	0(F)

# OPERADOR LÓGICO DE NEGAÇÃO/ INVERSÃO (NÃO, NOT)



- Conceito: Inverte o valor de uma condição; se algo é verdadeiro, a negação torna-o falso, e vice-versa.
- Exemplo 1: Verificação de Horário  
Declaração: "Se não for feriado, então a loja estará aberta."  
Lógica: A loja estará aberta a menos que seja feriado.

ENTRADA	SAÍDA
1(V)	1(F)
1(F)	1(V)



**"PARA CADA USUÁRIO NA LISTA,  
VERIFIQUE SE ELE É MAIOR DE IDADE E  
TEM UM ENDEREÇO REGISTRADO. SE  
ELE NÃO TIVER UM ENDEREÇO, ENVIE  
UM LEMBRETE PARA COMPLETAR O  
CADASTRO."**



#### Estrutura de Repetição:

- Para cada usuário na lista: A verificação é feita para todos os usuários, um de cada vez.

#### Estrutura Condicional:

- Se o usuário é maior de idade e tem um endereço registrado, então nenhuma ação adicional é necessária.
- Se não tiver um endereço, envia-se um lembrete.

#### Operadores Lógicos:

- E (AND): A condição verifica se o usuário é maior de idade e tem um endereço registrado. Ambas as condições devem ser verdadeiras para que o cadastro esteja completo.
- NÃO (NOT): Utilizado para verificar se o usuário não tem um endereço registrado, o que leva ao envio de um lembrete.



**"ENQUANTO A TEMPERATURA ESTIVER  
ABAIXO DE 20°C OU ACIMA DE 30°C, O  
SISTEMA DE AQUECIMENTO OU  
RESFRIAMENTO SERÁ ATIVADO. SE NÃO, O  
SISTEMA SERÁ DESLIGADO."**

#### Estrutura Condisional:

- Se a temperatura estiver fora do intervalo 20°C-30°C, o sistema é ativado.
- Se não, o sistema é desligado.

#### Estrutura de Repetição:

- Enquanto a temperatura estiver fora do intervalo desejado, o sistema continuará ajustando.

#### Operadores Lógicos:

- OU (OR): O sistema reage a temperaturas fora do intervalo, ativando-se para aquecer ou resfriar, dependendo se a temperatura está abaixo ou acima do desejado.
- NÃO (NOT): Se a temperatura não estiver fora do intervalo (ou seja, dentro do intervalo desejado), o sistema permanece desligado.

**FIM**