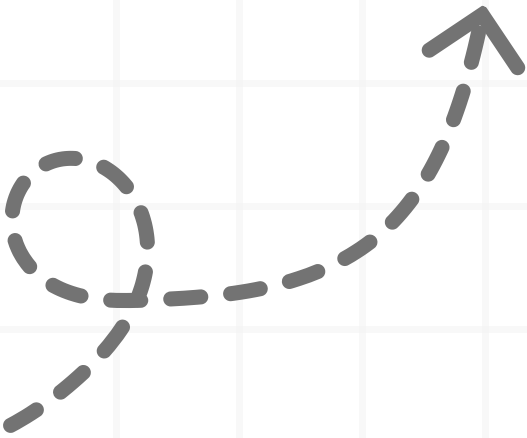


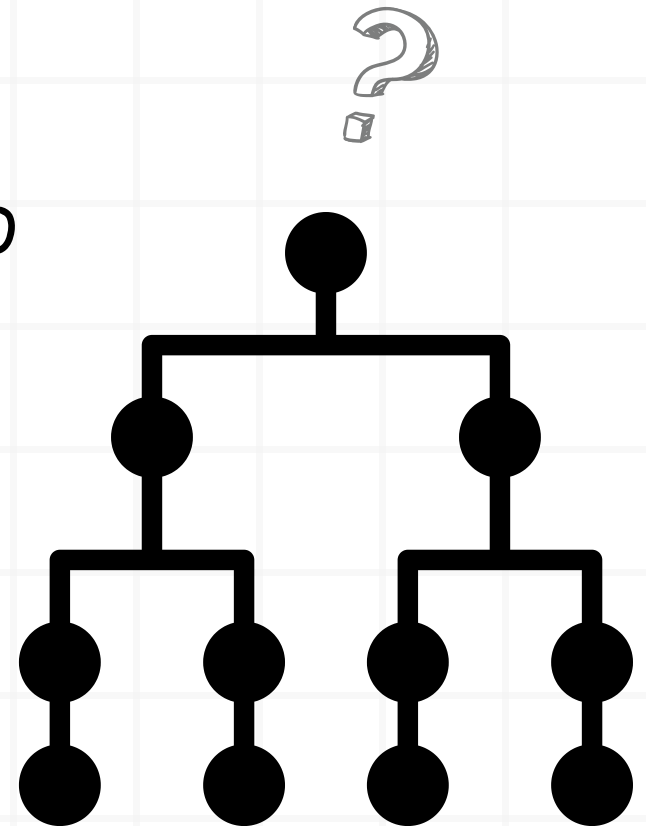
# PROLOG



# NIVEL 1 – ARVORE GENEALOGICA

## OBJETIVO DO PROJETO

- REPRESENTAR RELACOES FAMILIARES USANDO PROLOG
- DEFINIR FATOS BASICOS SOBRE INDIVIDUOS
- CRIAR REGRAS PARA INFERIR NOVOS RELACIONAMENTOS
- REALIZAR CONSULTAS USANDO LOGICA DECLARATIVA



# NIVEL 1 – ARVORE GENEALOGICA

## ESTRUTURA DO PROJETO

### ALGUNS FATOS

- `HOMEM(JOSE).`
- `HOMEM(JOAO).`
- `MULHER(MARIA).`
- `MULHER(ANA).`
  
- `PAI(JOSE, JOAO).`
- `PAI(JOSE, ANA).`
- `MAE(MARIA, JOAO).`
- `MAE(MARIA, ANA).`

### ALGUMAS REGRAS

- `GEROU(X, Y) → X E PROGENITOR DE Y`
  
- `FILHO / FILHA → BASEADOS NO GENERO E EM QUEM GEROU`
  
- `AVO(X, Y) → X E PAI DE Z E Z GEROU Y`
  
- `IRMAO(X, Y) → MESMO PROGENITOR, PESSOAS DIFERENTES, X E HOMEM`

# NIVEL 1 – ARVORE GENEALOGICA

## CONSULTAS COMBINADAS

QUEM SAO OS FILHOS DE JOSE E MARIA

?- GEROU(JOSE, X), GEROU(MARIA, X)

X = JOAO;

X = ANA.

QUEM SAO OS FILHOS DE CARLOS E ANA?

?- GEROU(CARLOS, X), GEROU(ANA, X).

X = LUCAS;

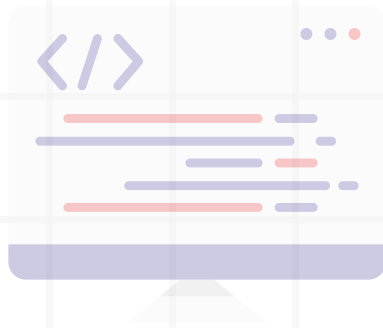
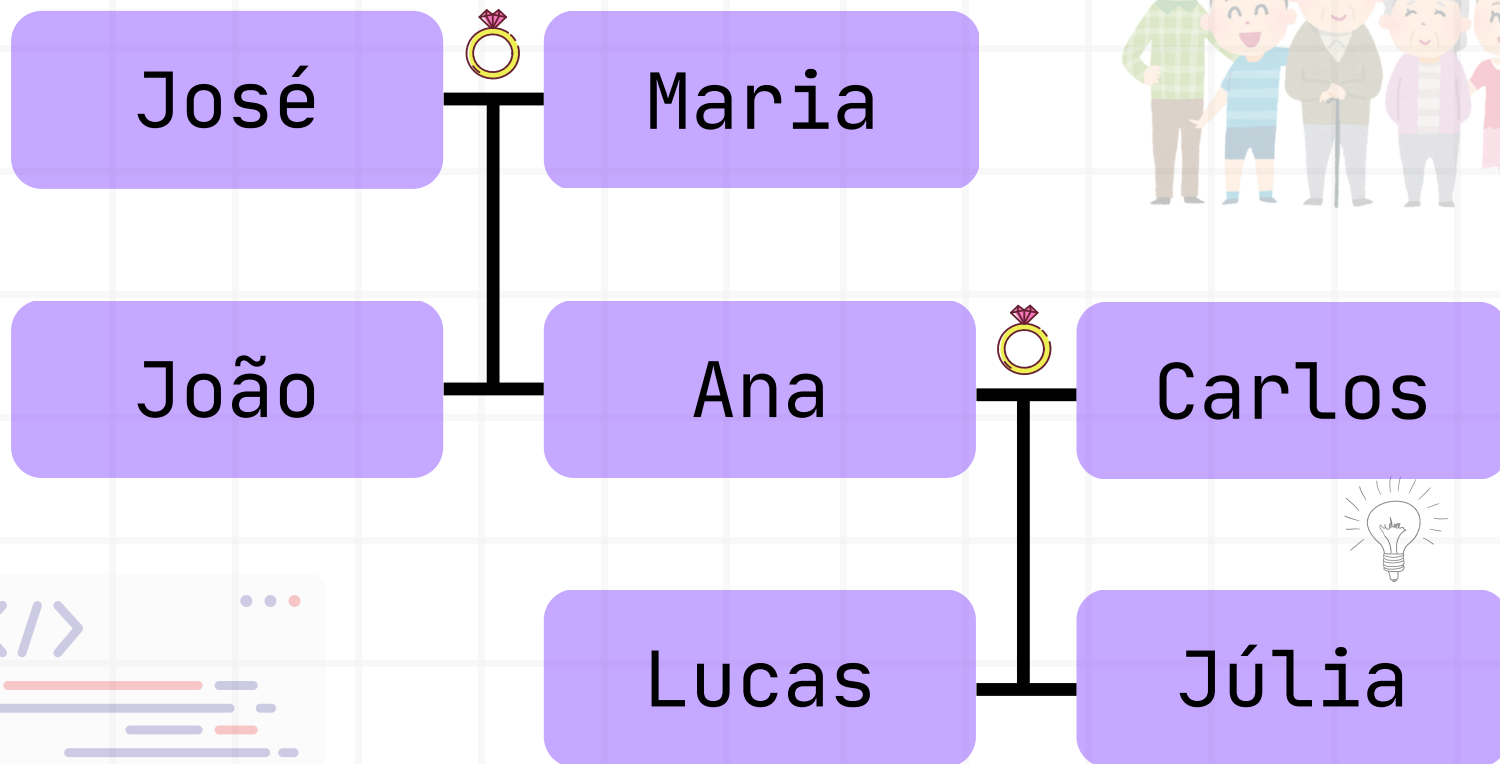
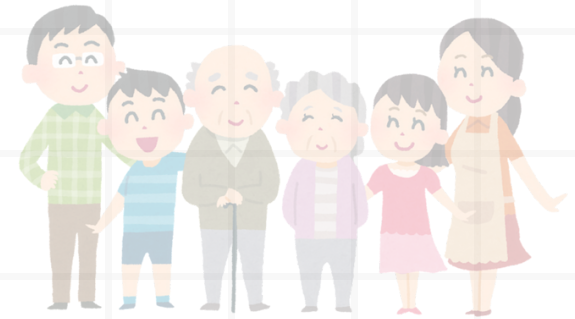
X = JULIA.

QUEM SAO OS IRMAOS DE JOAO?

?- GEROU(P, JOAO), GEROU(P, X), X \= JOAO.

X = ANA.

# NIVEL 1 – ARVORE GENEALOGICA



# NIVEL 2 – INFERENCIA RECURSIVA APLICADA A MALHA RODOVIARIA DE MINAS GERAIS

## OBJETIVO DO PROJETO



- ENCONTRAR ROTAS ENTRE CIDADES SEM LIGACAO DIRETA
- CALCULAR A DISTANCIA TOTAL PERCORRIDA
- CONTAR QUANTAS ESCALAS EXISTEM ENTRE ORIGEM E DESTINO
- UTILIZAR APENAS LOGICA RECURSIVA, SEM ESTRUTURAS AUXILIARES

# NIVEL 2 – INFERENCIA RECURSIVA APLICADA A MALHA RODOVIARIA DE MINAS GERAIS

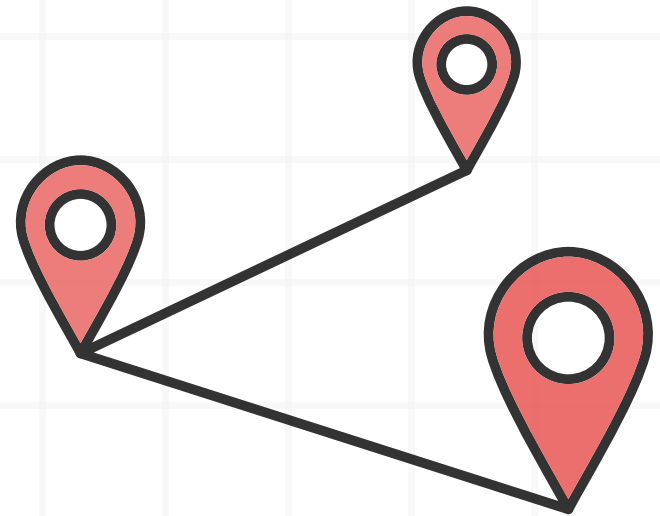
## ESTRUTURA DO PROJETO

### FATO

ESTRADA(ORIGEM, DESTINO, DISTANCIAKM)

### EXEMPLOS

- ESTRADA(BELO\_HORIZONTE, OURO\_PRETO, 100).
- ESTRADA(OURO\_PRETO, MARIANA, 15).
- ESTRADA(BELO\_HORIZONTE, CONGONHAS, 80).
- ESTRADA(CONGONHAS, SAO\_JOAO\_DEL\_REI, 100).
- ESTRADA(SAO\_JOAO\_DEL\_REI, TIRADENTES, 15).



# NIVEL 2 – INFERENCIA RECURSIVA APLICADA A MALHA RODOVIARIA DE MINAS GERAIS

## ESTRUTURA DO PROJETO: REGRAS

DISTANCIA\_TOTAL →

- SOMA A DISTANCIA TOTAL DO PERCURSO
- USA RECURSAO PARA ACUMULAR TRECHOS

- VERIFICA SE HA CONEXAO DIRETA
- OU SEGUE RECURSIVAMENTE POR CIDADES INTERMEDIARIAS

← EXISTE\_CAMINHO

CONTA\_ESCALAS →

- CONTA QUANTOS TRECHOS EXISTEM ENTRE ORIGEM E DESTINO
- CADA CHAMADA RECURSIVA REPRESENTA UMA ESCALA



# NIVEL 2 – INFERENCIA RECURSIVA APLICADA A MALHA RODOVIARIA DE MINAS GERAIS

## ESTRUTURA DO PROJETO: REGRAS

DISTANCIA\_TOTAL →

- ?- DISTANCIA\_TOTAL(BELO\_HORIZONTE, MARIANA, KM).
- RESPOSTA ESPERADA: 115

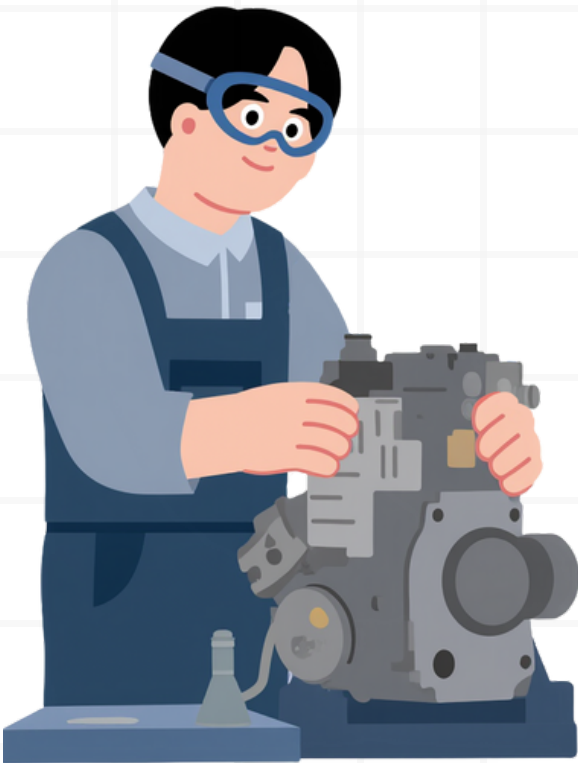
- ?- EXISTE\_CAMINHO(BELO\_HORIZONTE, MARIANA).
- RESPOSTA ESPERADA: TRUE

← EXISTE\_CAMINHO

CONTA\_ESCALAS →

- ?- CONTA\_ESCALAS(BELO\_HORIZONTE, MARIANA, QTD).
- RESPOSTA ESPERADA: 2

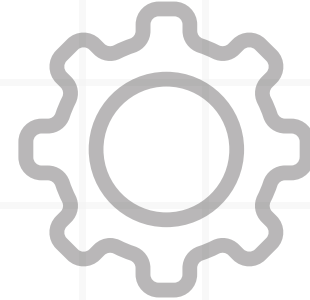
# NIVEL 3 – SISTEMA PARA DIAGNOSTICO AUTOMOTIVO



## OBJETIVO DO PROJETO

- REGRAS CONDICIONAIS
- PERGUNTAS DE "SIM" / "NAO"
- FLUXOS DE DECISAO PARA CADA SINTOMA
- INTERACAO DIRETA COM O USUARIO VIA READ/1
- SIMULA UM MECANICO LOGICO QUE SEGUE CAMINHOS DE DIAGNOSTICO.

# NIVEL 3 – SISTEMA PARA DIAGNOSTICO AUTOMOTIVO



## ESTRUTURA DO PROJETO

### FATOS

SINTOMA(NAO\_LIGA) .....→

SINTOMA(AQUECENDO) .....→

SINTOMA(FUMACA) .....→

### REGRAS

PROBLEMA(NAO\_LIGA)

PROBLEMA(AQUECENDO)

PROBLEMA(FUMACA)

# NIVEL 3 – SISTEMA PARA DIAGNOSTICO AUTOMOTIVO

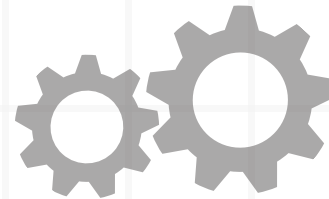


## 1. CARRO NÃO LIGA

- **PAINEL ACENDE?**
  - **NÃO: PROVÁVEL BATERIA DESCARREGADA**
  - **SIM: TEM COMBUSTÍVEL?**
    - **SIM: PROBLEMA IDENTIFICADO**
    - **NÃO: RECOMENDA PROCURAR MECÂNICO**

## 2. CARRO AQUECENDO

- **RESERVATÓRIO BAIXA?**
  - **SIM: HÁ VAZAMENTO?**
    - **SIM: MANGUEIRA SOLTA/FURO OU RADIADOR**
    - **NÃO: ÓLEO CLARO/MARROM CLARO?**
      - **SIM: JUNTA DO CABEÇOTE**
      - **NÃO: ÁGUA NA CÂMARA DE COMBUSTÃO**
  - **NÃO: ENCAMINHA PARA MECÂNICO**



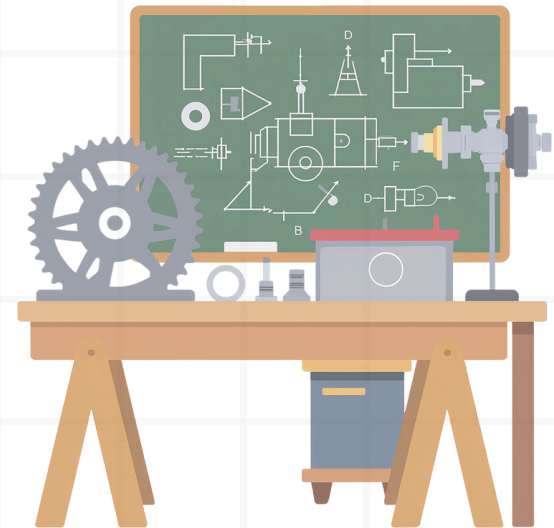
## 3. FUMAÇA NO ESCAPAMENTO

- **ÓLEO ABAIXANDO?**
  - **SIM: ÓLEO NAS VELAS?**
    - **SIM: ANÉIS/PISTÕES DESGASTADOS**
    - **NÃO: RETENTORES DAS VÁLVULAS**
  - **NÃO: RECOMENDA MECÂNICO**

# NIVEL 3 – SISTEMA PARA DIAGNOSTICO AUTOMOTIVO

## EXEMPLO DE FUNCIONAMENTO 🔥

```
3 ?- problema(aquecendo).  
O reservatorio de agua esta reduzindo o nivel?  
Digite: sim ou nao.  
|: sim.  
.  
Ha vazamento de agua sob o veiculo?  
Digite: sim ou nao.  
|: nao.  
.  
O oleo esta com aspecto marrom claro ou alterado?  
Digite: sim ou nao.  
|: sim.  
.  
Possivel falha na junta do cabecote com contaminacao do oleo.  
Procure uma assistencia mecanica especializada.  
true.
```



# NIVEL 3 – SISTEMA PARA DIAGNOSTICO AUTOMOTIVO

CASO NAO HAJA SOLUCAO PARA O PROBLEMA, UMA REGRA PADRAO SERA CHAMADA

**NAO\_POSSO\_AJUDAR**

## EXEMPLO

```
3 ?- problema(aquecendo).  
0 reservatorio de agua esta reduzindo o nivel?  
Digite: sim ou nao.  
|: nao.  
Nao sera possivel prosseguir com o diagnostico com as informacoes fornecidas.  
E recomendavel procurar uma assistencia mecanica qualificada para uma avaliacao  
adequada.  
true.
```



<https://github.com/lutianow/ufsj-prolog-project>