



## Primeira Lista de Exercícios

**Observação:** Faça todas as questões sem o auxílio do interpretador Prolog. Após resolvê-las, use algum interpretador para verificar suas respostas; caso apresente algum erro, procure entendê-lo e refaça a questão. Utilize o interpretador SWISH, online, disponível no link: <<https://swish.swi-prolog.org/>>.

1. Quais das seguintes sequências de caracteres são átomos? Quais são variáveis? E quais não se enquadram em nenhuma categoria?

```
vINCENT
Footmassage
variable23
Variable2000
big_kahuna_burger
'big kahuna burger'
big kahuna burger
'Jules'
_Jules
'_Jules'
```

2. Quais das seguintes sequências de caracteres são átomos, quais são variáveis, quais são termos complexos e quais não são termos válidos? Forneça o functor e a aridade dos termos complexos.

```
ama(Vincent,mia)
'ama(Vincent,mia)'
Butch(boxeador)
boxeador(Butch)
and(big(burger),kahuna(burger))
and(big(X),kahuna(X))
_and(big(X),kahuna(X))
(Butch mata Vincent)
mata(Butch Vincent)
mata(Butch,Vincent)
```

3. Quantos fatos, regras, cláusulas e predicados existem na seguinte base de conhecimento? Quais são as cabeças das regras e quantos objetivos elas possuem?

```

mulher(vincent).
mulher(mia).
homem(jules).
pessoa(X):- homem(X); mulher(X).
ama(X,Y):- pai(X,Y).
pai(Y,Z):- homem(Y), filho(Z,Y).
pai(Y,Z):- homem(Y), filha(Z,Y).

```

4. Represente as seguintes sentenças em Prolog:

- (a) Butch é um assassino.
- (b) Mia e Marcelus são casados.
- (c) Zed está morto.
- (d) Marsellus mata todos que fazem massagem nos pés de Mia.
- (e) Mia ama todos que são bons dancarinos.
- (f) Jules come tudo que é nutritivo e gostoso.

5. Suponha que estamos trabalhando com a seguinte base de conhecimento:

```

bruxo(ron).
temVarinha(harry).
jogaQuadribol(harry).
bruxo(X):- temVassoura(X), temVarinha(X).
temVassoura(X):- jogaQuadribol(X).

```

Como Prolog responderá a cada uma das seguintes consultas? Justifique sua resposta.

- (a) `bruxo(ron).`
- (b) `bruxa(ron).`
- (c) `bruxo(hermione).`
- (d) `bruxa(hermione).`
- (e) `bruxo(harry).`
- (f) `bruxo(Y).`
- (g) `bruxa(Y).`

6. Quais dos seguintes pares de termos unificam? Quando relevante, dê a instanciação das variáveis de modo que a unificação seja bem sucedida.

```

bread = bread
'Bread' = bread
'bread' = bread
Bread = bread
bread = sausage
food(bread) = bread
food(bread) = X

```

```

food(X) = food(bread)
food(bread,X) = food(Y,sausage)
food(bread,X,beer) = food(Y,sausage,X)
food(bread,X,beer) = food(Y,kahuna_burger)
food(X) = X
meal(food(bread),drink(beer)) = meal(X,Y)
meal(food(bread),X) = meal(X,drink(beer))

```

7. Estamos trabalhando com a seguinte base de conhecimento:

```

elfo_domestico(dobby).
bruxa(hermione).
bruxa('McGonagall').
bruxa(rita_skeeter).
magico(X) :- elfo_domestico(X).
magico(X) :- bruxo(X).
magico(X) :- bruxa(X).

```

Quais das seguintes consultas serão satisfeitas? Quando necessário, forneça todas as instâncias de variáveis, de modo que a unificação seja satisfeita.

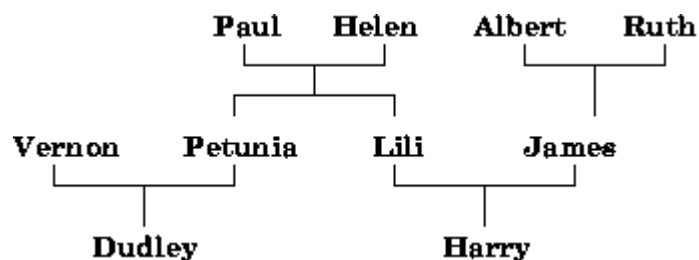
```

?- magico(elfo_domestico).
?- bruxo(harry).
?- magico(bruxo).
?- magico('McGonagall').
?- magico(Hermione).

```

Desenhe a árvore de busca para a consulta `magico(Hermione)`.

8. Use os predicados `homem/1`, `mulher/1` e `genitor/2` para representar em Prolog as seguintes relações familiares



Defina a regra `ancestral/2`. Essa regra se comporta da seguinte maneira: `ancestral(X,Y)` deve ser verdadeiro se `X` é um ancestral de `Y`. Sua definição de predicado deve funcionar corretamente para pais, avós, bisavós, etc.