



UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA

JOSÉ ALISSON ROCHA DA SILVA

LUCAS REGIS ALVES

LUCAS VIANA DO NASCIMENTO PAULO

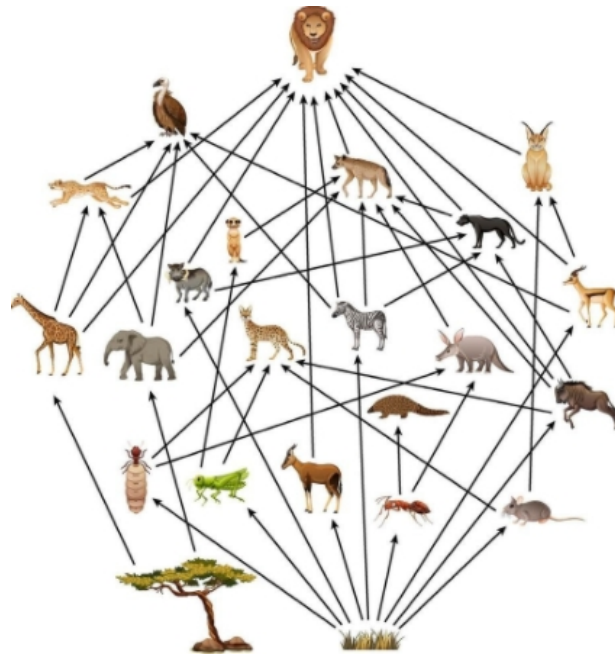
## **BASE DE DADOS EM PROLOG: CADEIA ALIMENTAR ANIMAL**

### **1. INTRODUÇÃO**

Este trabalho foi projetado com o intuito de complementar a disciplina Lógica Aplicada à Computação, em sua parte final relacionada à Aplicação Lógica em Prolog. O conteúdo deste projeto possui uma aplicação prévia da linguagem, uma vez que o trabalho em questão não fará uso de recursos avançados da linguagem. A implementação da lógica posteriormente a ser apresentada, cai sobre uma aplicação semelhante ao estilo de uma árvore genealógica – uma rede de conexões entre pessoas de uma mesma família. O presente tema no qual se refere, será implementado uma cadeia alimentar onde tem como objetivo apresentar uma das várias redes de relações entre matéria e energia em que os seres vivos buscam meios de alimentação e sobrevivência. Sendo o programa uma base de dados, coleções de fatos e regras que descrevem um conjunto de relacionamentos interessantes.

## 2. METODOLOGIA

O estudo do presente programa é constituído por uma declaração de informações pelo usuário, centrada nas relações entre predadores e presas, mais especificamente, da **Figura 1** apresentada posteriormente.



**Figura 1:** Teia alimentar animal africana

Fonte: [pt.vecteezy.com/arte-vetorial/2149535-african-animal-food-web-on-white-background](https://pt.vecteezy.com/arte-vetorial/2149535-african-animal-food-web-on-white-background)

Foram usados os seguintes meios para realização do trabalho:

- *Software* SWI-Prolog para compilação e execução do programa.
- Determinação de fatos tirados das relações entre os animais da **Figura 1**.
- Pesquisas em artigos online sobre Prolog e base de dados.
- Consulta em website sobre a biologia por trás de uma cadeia alimentar permitindo a confirmação dos fatos obtidos sendo estes sobre:
  1. Nível trófico dos animais
  2. Habitat dos animais
  3. Posição consumidora dos animais na cadeia alimentar

### 3. DESENVOLVIMENTO

O programa constitui-se de um conjunto de fatos e regras que descrevem o universo do problema relacionado aos animais deste estudo(Figura 1). Esta descrição da base de dados e relações lógicas é avaliada por um interpretador, o qual realiza a validação de resultados para consultas realizadas pelo usuário. Ou seja, o usuário interage com o programa através de consultas com dados os fatos “animal(javali)”, “animal(suricato)...” o usuário pode solicitar “animal(X)” e receber as seguintes respostas: X = javali, X = suricato, significando que javali e suricato são animais.

Essa cadeia alimentar tem desde produtores até consumidores. E existe uma sequência entre eles que funciona de forma similar ao comportamento de pessoas dentro de uma árvore genealógica, mas nesse caso, em vez de uma lógica familiar e de responsabilidade, é apresentada uma lógica de caça e coleta necessária para a sobrevivência das espécies.

Para demonstrar essas relações em Prolog, inicialmente foi abordado a relação come(X, Y), a qual sendo que “X come Y”. Sendo assim, muitas consultas já podem ser feitas sobre a base de dados estabelecida. Com isso, pode-se deixar o programa mais interessante com a declaração de regras(relações lógicas). Para isso, foi decidido criar regras que estabelecessem o nível trófico de cada animal presente na base de dados com as seguintes regras:

- herbivoro(X) :- come(X, Y), produtor(Y).
- carnivoro(X) :- come(X, Y), animal(Y).
- onivoro(X) :- come(X, Y), come(X, Z), animal(Y), produtor(Z).

Para relação consumidora:

- consumidorPrimario(X) :- come(X, Y), produtor(Y).
- consumidorSecundario(X) :- come(X, Y), come(Y, Z), produtor(Z).
- consumidorTerciario(X) :- come(X, Y), come(Y, Z), come(Z, W), produtor(W).
- consumidorQuartenario(X) :- come(X, Y), come(Y, Z), come(Z, W), come(W, K), produtor(K).

#### **4. CONCLUSÃO**

Diante dos fatos supracitados, pode-se afirmar que a elaboração do projeto foi muito bem integrada com a ideia previamente estabelecida. O sistema se comportou muito bem ao que pensamos e as regras criadas apresentaram respostas satisfatórias as classificações e fatos incrementados. Desse modo, foi alcançado o objetivo do estudo. Ademais, foi observado que prolog, sem sombra de dúvidas, possui características que o torna um excelente programa para lidar com bases de dados, combinando e apresentando o conteúdo da base de dados através da definição das condições de solução em lógica.

## **5. REFERÊNCIAS**

**BARBOSA, Alexandre; CUNHA, Joseluce. Introdução à Programação em Lógica. 2006. Disponível em: <http://jeiks.net/wp-content/uploads/2012/05/apostila-prolog.pdf>**

**FARIA, Elaine; NONATO, Hiran. Lógica e Bases de Dados. 2012. Disponível em: <http://www.facom.ufu.br/~albertini/2sem2012/curso-prolog/slides/aula12.pdf>**

**Significados. O que é a Cadeia Alimentar. Disponível em: <https://www.significados.com.br/cadeia-alimentar/>**