

# Relatório do terceiro trabalho prático de Inteligência artificial

Igor Sunderhus e Silva<sup>1</sup>

---

## Abstract

Este relatório sobre o terceiro trabalho prático da disciplina de Inteligência Artificial, cursada no semestre especial EARTE 2020/2, se dedica a documentar a implementação de um Sistema Baseado em Conhecimento e comparar com sistemas convencionais.

*Keywords:* Sistemas Baseados em Conhecimento, Filogenética, Inteligência Artificial

---

## 1. Introdução

Esse trabalho consiste da implementação e documentação de um Sistema Baseado em Conhecimento que consegue identificar os seguintes animais: baleia, morcego, humano, urso, cão, tubarão, arraia, baiacu, atum, jacaré, cobra, tartaruga, camaleão, pinguim, gavião, beija-flor, gaivota, sapo e salamandra. Para isso foi utilizada a biblioteca pyknow e conhecimentos filogenéticos e morfológicos.

## 2. Descrição do Domínio

Para definir os animais, usamos um conjunto de características que diferenciam e assemelham os mesmos. Utilizamos de filogenética e algumas características morfológicas para tal.

---

<sup>1</sup>Aluno de Ciência da Computação da Universidade Federal do Espírito Santo

Abaixo temos uma separação filogenética dos animais a fins de visualização, as regras utilizadas não seguem totalmente a classificação devida a natureza do caso de uso do sistema.

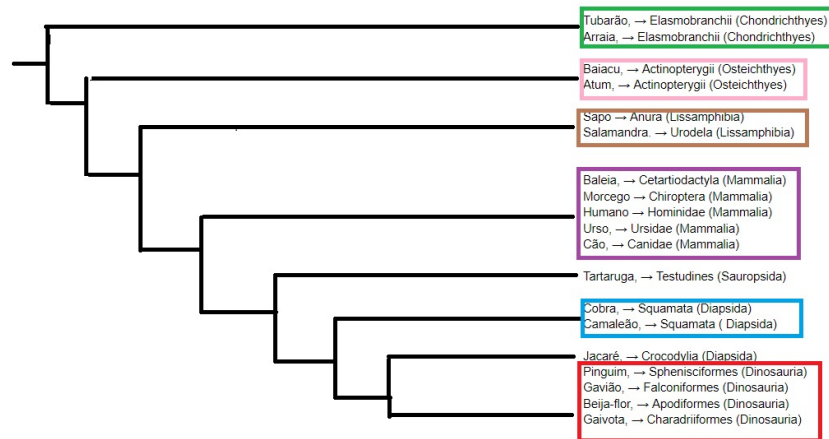


Figura 1: Árvore Filogenética

### 15 3. Descrição das regras utilizadas

Para fazer a classificação, utilizamos uma sequência de perguntas para identificar alguns clados.

#### *Clados*

- Peixes: Animais que tem brânquias;
- 20 • Mamíferos: Animais que não tem brânquias e amamentam;
- Anfíbios: Animais que não tem brânquias, não amamentam e não tem ovo amniótico;
- Reptéis: Animais que não tem brânquias, não amamentam, tem ovo amniótico e não tem penas;
- 25 • Aves: Animais que não tem brânquias, não amamentam, tem ovo amniótico e não tem penas.

Identificado o clado do animal, perguntas são feitas para identificar característica que diferem o animal específico dos outros do mesmo clado:

#### *Peixes*

- 30 • Tubarão: Esqueleto cartilaginoso, corpo não achatado;
- Arraia: Esqueleto cartilaginoso, corpo achatado;
- Baiacu: Esqueleto ósseo, venenoso;
- Atum: Esqueleto ósseo, não venenoso.

#### *Mamíferos*

- 35 • Baleia: Aquático;
- Morcego: Terrestre, voador;
- Humano: Terrestre, bípede;
- Cão: Terrestre, quadrúpede, domesticado;
- Urso: Terrestre, quadrúpede, não domesticado.

40 *Anfíbios*

- Sapo: Sem cauda;
- Salamandra: Com cauda;

*Répteis*

- Cobra: rastejante;
- 45 • Tartaruga: aquático;
- Camaleão: terrestre, escamado;
- Jacaré: terrestre, não escamado;

*Aves*

- Pinguim: não voadora;
- 50 • Beija-flor: polinizador;
- Gaivota: marítima;
- Gavião: não marítima.

#### 4. Conclusões

A tarefa de identificações de animais se tornou árdua devido a complexidade  
55 e o não consenso sobre como identificar animais. A tarefa de fazer isso de forma  
que leigos possam utilizar se tornou mais árdua e as vezes inevitavelmente  
alguma característica mais específica deve ser utilizada. Neste trabalhos uti-  
lizamos de características filogenéticas, morfológicas e algumas características  
mais gerais. Mas um sistema baseado em conhecimento mais coeso, utilizaria  
60 de apenas um tipo de sistema de classificação.

#### *4.1. Comparação com sistemas convencionais*

Sistemas convencionais dependem de um fluxo fixo de condições para gerar esse tipo de classificação, o que não funciona muito bem quando o conhecimento é tão dinâmico e as vezes caótico. Para manter a coesão do sistema, a complexidade ciclomática cresceria exponencialmente e com isso a tarefa de manter um  
65 sistema dessa escala não seria viável.

#### *4.2. Inserção de novos animais*

Para inserir novos animais neste sistema, seria necessário identificar qual clado ele pertence, se ele pertence a algum clado atual, é necessário apenas  
70 achar características que diferenciam dos outros animais do mesmo clado. Caso pertença a algum clado não descrito, é necessário achar características para esse clado e adicionar ao sistema de regras.

Em um sistema convencional, um procedimento parecido seria seguido, no entanto, ele seria adicionado a uma parte específica do código apenas e todo o  
75 restante do sistema deveria ser modificado para atender esse caminho.

### **Referências**

[1] F. M. Varejao, Notas de aula da disciplina de inteligência artificial (2021).