



## **Relatório do Projeto – Parte 1**

<b>Nome do Integrante</b>	<b>TIA</b>
Gabriel Vicentin Negro	32137095
Guilherme de Oliveira Pereira	32165366
Laura Carolina Balbachan dos Santos	32173008
Isabela Ocanha Silva	32129173
Victor M. P. Campos	32129701

### **Conteúdo do Relatório**

#### **Evolução dos Gatos**

##### **- Descrição do problema**

Por muito tempo acreditava-se que a domesticação dos gatos havia ocorrido no Egito, há aproximadamente 4000 anos atrás. Contudo, vestígios encontrados na ilha de Chipre sugerem que esse processo já teria ocorrido há cerca de 9500 anos. Esses gatos selvagens africanos domesticados vieram a ser uma das espécies mais adorada pelos

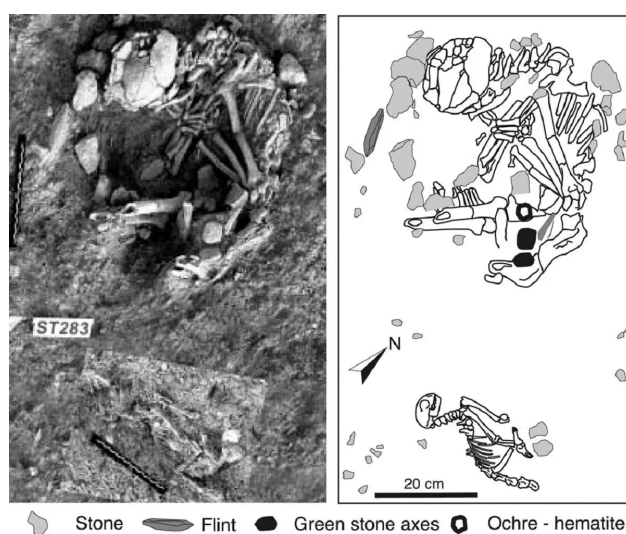


Figura 1: Foto dos vestígios humanos e felinos encontrados na ilha de Chipre, via [Science.org](https://www.science.org)



# UNIVERSIDADE PRESBITERIANA MACKENZIE

## Faculdade de Computação e Informática

Prof. Dr. Ivan Carlos Alcântara de Oliveira

Teoria dos Grafos

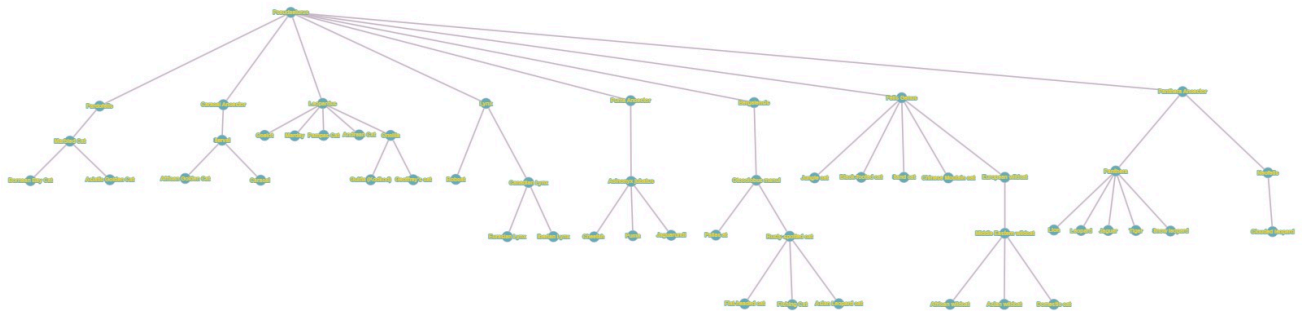


humanos até os dias contemporâneos, tendo diversos registros ao longo da história: em esculturas, pinturas, fotografias, escrituras.

No Brasil esse sentimento foi preservado como registrado pela Associação Brasileira de Produtos para Animais de Estimação (Abinpet). A pesquisa mostrou que os brasileiros são a terceira população que mais tem animais de estimação no mundo, contando com 139,3 milhões deles. Desse total, 17,3% é composto por gatos, sendo o terceiro mais comum.

Com isso, em parceria ao afeto dos integrantes por esses felinos, decidimos que para o desenvolvimento do projeto da componente de Teoria dos Grafos, iremos estudar sobre a **evolução dos felinos e suas espécies**. Utilizaremos o artigo da [Maria Golab](#), graduada em Biologia Evolucionária, como referência para entendermos melhor o processo evolucionário dos felinos.

### - Modelagem no *Graph Online*



### Referências:

- <https://www.thecollector.com/history-of-cats-in-human-civilization/>
- <https://www.boehringer-ingelheim.com/animal-health/animal-health-news/history-cats>
- <https://abinpet.org.br/informacoes-gerais-do-setor/>
- <https://www.anadolukedisi.com/en/domestic-cat-origin/>

### - Prints das execuções das opções:

a)

```
Menu:
a) Ler dados do arquivo grafo.txt;
b) Gravar dados no arquivo grafo.txt;
c) Inserir vertice;
d) Inserir aresta;
e) Remove vertice;
f) Remove aresta;
g) Mostrar conteudo do arquivo;
h) Mostrar grafo;
i) Apresentar a conexidade do grafo e o reduzido;
j) Encerrar a aplicacao.
Digite sua opcao: a
Arquivo lido com sucesso!
```



# UNIVERSIDADE PRESBITERIANA MACKENZIE

## Faculdade de Computação e Informática

Prof. Dr. Ivan Carlos Alcântara de Oliveira  
Teoria dos Grafos



b)

```
Menu:
a) Ler dados do arquivo grafo.txt;
b) Gravar dados no arquivo grafo.txt;
c) Inserir vertice;
d) Inserir aresta;
e) Remove vertice;
f) Remove aresta;
g) Mostrar conteudo do arquivo;
h) Mostrar grafo;
i) Apresentar a conexidade do grafo e o reduzido;
j) Encerrar a aplicacao.
Digite sua opcao: b
Grafo salvo com sucesso no arquivo!
```

c)

```
Menu:
a) Ler dados do arquivo grafo.txt;
b) Gravar dados no arquivo grafo.txt;
c) Inserir vertice;
d) Inserir aresta;
e) Remove vertice;
f) Remove aresta;
g) Mostrar conteudo do arquivo;
h) Mostrar grafo;
i) Apresentar a conexidade do grafo e o reduzido;
j) Encerrar a aplicacao.
Digite sua opcao: c
Qual o nome do vértice que deseja inserir? GatoEd
Vértice inserido com sucesso!
```

```
Menu:
a) Ler dados do arquivo grafo.txt;
b) Gravar dados no arquivo grafo.txt;
c) Inserir vertice;
d) Inserir aresta;
e) Remove vertice;
f) Remove aresta;
g) Mostrar conteudo do arquivo;
h) Mostrar grafo;
i) Apresentar a conexidade do grafo e o reduzido;
j) Encerrar a aplicacao.
Digite sua opcao: c
Qual o nome do vértice que deseja inserir? Mini
Vértice inserido com sucesso!
```

d)

```
Menu:
a) Ler dados do arquivo grafo.txt;
b) Gravar dados no arquivo grafo.txt;
c) Inserir vertice;
d) Inserir aresta;
e) Remove vertice;
f) Remove aresta;
g) Mostrar conteudo do arquivo;
h) Mostrar grafo;
i) Apresentar a conexidade do grafo e o reduzido;
j) Encerrar a aplicacao.
Digite sua opcao: d
Vertice de origem: 18
Vertice de destino: 23
Rotulo da aresta (null se nao houver): Teste
Aresta inserida com sucesso!
```

```
Menu:
a) Ler dados do arquivo grafo.txt;
b) Gravar dados no arquivo grafo.txt;
c) Inserir vertice;
d) Inserir aresta;
e) Remove vertice;
f) Remove aresta;
g) Mostrar conteudo do arquivo;
h) Mostrar grafo;
i) Apresentar a conexidade do grafo e o reduzido;
j) Encerrar a aplicacao.
Digite sua opcao: d
Vertice de origem: 3
Vertice de destino: 18
Rotulo da aresta (null se nao houver): null
Aresta inserida com sucesso!
```

e)

```
Menu:
a) Ler dados do arquivo grafo.txt;
b) Gravar dados no arquivo grafo.txt;
c) Inserir vertice;
d) Inserir aresta;
e) Remove vertice;
f) Remove aresta;
g) Mostrar conteudo do arquivo;
h) Mostrar grafo;
i) Apresentar a conexidade do grafo e o reduzido;
j) Encerrar a aplicacao.
Digite sua opcao: e
Digite o nome do vértice que deseja remover: Ocelot
Vértice Ocelot removido com sucesso!
```

```
Menu:
a) Ler dados do arquivo grafo.txt;
b) Gravar dados no arquivo grafo.txt;
c) Inserir vertice;
d) Inserir aresta;
e) Remove vertice;
f) Remove aresta;
g) Mostrar conteudo do arquivo;
h) Mostrar grafo;
i) Apresentar a conexidade do grafo e o reduzido;
j) Encerrar a aplicacao.
Digite sua opcao: e
Digite o nome do vértice que deseja remover: Mini
Vértice Mini removido com sucesso!
```



# UNIVERSIDADE PRESBITERIANA MACKENZIE

## Faculdade de Computação e Informática

Prof. Dr. Ivan Carlos Alcântara de Oliveira  
Teoria dos Grafos



f)

```
Menu:
a) Ler dados do arquivo grafo.txt;
b) Gravar dados no arquivo grafo.txt;
c) Inserir vertice;
d) Inserir aresta;
e) Remove vertice;
f) Remove aresta;
g) Mostrar conteudo do arquivo;
h) Mostrar grafo;
i) Apresentar a conexidade do grafo e o reduzido;
j) Encerrar a aplicacao.
Digite sua opcao: f
Vertice de origem: 40
Vertice de destino: 41
Aresta removida com sucesso!
```

```
Menu:
a) Ler dados do arquivo grafo.txt;
b) Gravar dados no arquivo grafo.txt;
c) Inserir vertice;
d) Inserir aresta;
e) Remove vertice;
f) Remove aresta;
g) Mostrar conteudo do arquivo;
h) Mostrar grafo;
i) Apresentar a conexidade do grafo e o reduzido;
j) Encerrar a aplicacao.
Digite sua opcao: f
Vertice de origem: 22
Vertice de destino: 24
Aresta removida com sucesso!
```

g)

```
Menu:
a) Ler dados do arquivo grafo.txt;
b) Gravar dados no arquivo grafo.txt;
c) Inserir vertice;
d) Inserir aresta;
e) Remove vertice;
f) Remove aresta;
g) Mostrar conteudo do arquivo;
h) Mostrar grafo;
i) Apresentar a conexidade do grafo e o reduzido;
j) Encerrar a aplicacao.
Digite sua opcao: g
7
65
0,Last Common Ancestor
1,Bay cat ancestor
2,Marbled Cat
3,Bornean Bay cat
4,Asiatic Golden cat
5,Caracal ancestor
6,Serval
7,African Golden cat
8,Caracal
9,Ocelot ancestor
10,1
11,Ocelot
12,Margay
13,2
14,Pampas cat
15,Andean cat
16,Oscila
17,Guiña (Kodkod)
18,Geoffrey's cat
19,Lynx ancestor
20,3
21,Bobcat
22,Canadian Lynx
23,Eurasian Lynx
24,Iberian Lynx
25,Puma ancestor
26,4
27,Cheetah
28,Jaguarundi
29,Puma
30,Leopard cat ancestor
31,5
32,Pallas at
33,6
```

```
31,5
32,Pallas at
33,6
34,Rusty-spotted cat
35,7
36,8
37,Flat-headed cat
38,Fishing cat
39,Asian Leopard cat
40,Domestic cat ancestor
41,9
42,Jungle cat chaus
43,10
44,Black-footed cat nigripes
45,11
46,Sand cat margarita
47,12
48,Chinese Mountain cat bieti
49,13
50,European wildcat silvestris
51,Moddle Eastern wildcat lybica
52,African wildcat cafes
53,Asian wildcat ornata
54,Felis lybica lybica
55,Panthera ancestor
56,14
57,15
58,Snow leopard
59,Tiger
60,16
61,Jagua
62,17
63,Leopard
64,Lion
64
0 1 "null"
1 2 "Pardofelis"
2 3 "null"
2 4 "null"
0 5 "Caracal"
5 6 "null"
6 7 "null"
6 8 "null"
0 9 "Leopardus"
9 10 "null"
10 11 "null"
10 12 "null"
9 13 "null"
13 14 "null"
13 15 "null"
```



# UNIVERSIDADE PRESBITERIANA MACKENZIE

## Faculdade de Computação e Informática

Prof. Dr. Ivan Carlos Alcântara de Oliveira  
Teoria dos Grafos



h)

```
Menu:
a) Ler dados do arquivo grafo.txt;
b) Gravar dados no arquivo grafo.txt;
c) Inserir vertice;
d) Inserir aresta;
e) Remove vertice;
f) Remove aresta;
g) Mostrar conteudo do arquivo;
h) Mostrar grafo;
i) Apresentar a conexidade do grafo e o reduzido;
j) Encerrar a aplicacao.
Digite sua opcao: h
Vertice Last Common Ancestor:
- Aresta para Bay cat ancestor: null
- Aresta para Caracal ancestor: Caracal
- Aresta para Ocelot ancestor: Leopardus
- Aresta para Lynx ancestor: Lynx
- Aresta para Puma ancestor: null
- Aresta para Leopard cat ancestor: null
- Aresta para Domestic cat ancestor: null
- Aresta para Panthera ancestor: null

Vertice Bay cat ancestor:
- Aresta para Marbled Cat: Pardofelis

Vertice Marbled Cat:
- Aresta para Bornean Bay cat: null
- Aresta para Asiatic Golden cat: null

Vertice Bornean Bay cat:

Vertice Asiatic Golden cat:

Vertice Caracal ancestor:
- Aresta para Serval: null

Vertice Serval:
- Aresta para African Golden cat: null
- Aresta para Caracal: null

Vertice African Golden cat:

Vertice Caracal:

Vertice Ocelot ancestor:
- Aresta para 1: null
- Aresta para 2: null
```

```
- Aresta para 2: null

Vertice 1:
- Aresta para Ocelot: null
- Aresta para Margay: null

Vertice Ocelot:

Vertice Margay:

Vertice 2:
- Aresta para Pampas cat: null
- Aresta para Andean cat: null
- Aresta para Oscila: null

Vertice Pampas cat:

Vertice Andean cat:

Vertice Oscila:
- Aresta para Guiña (Kodkod): null
- Aresta para Geoffrey's cat: null

Vertice Guiña (Kodkod):

Vertice Geoffrey's cat:

Vertice Lynx ancestor:
- Aresta para 3: null

Vertice 3:
- Aresta para Bobcat: null
- Aresta para Canadian Lynx: null

Vertice Bobcat:

Vertice Canadian Lynx:
- Aresta para Eurasian Lynx: null
- Aresta para Iberian Lynx: null

Vertice Eurasian Lynx:

Vertice Iberian Lynx:

Vertice Puma ancestor:
- Aresta para 4: Puma

Vertice 4:
- Aresta para Cheetah: Acinonyx jubatus
- Aresta para Jaguarundi: null
```



# UNIVERSIDADE PRESBITERIANA MACKENZIE

## Faculdade de Computação e Informática

Prof. Dr. Ivan Carlos Alcântara de Oliveira  
Teoria dos Grafos



i)

```
Menu:
a) Ler dados do arquivo grafo.txt;
b) Gravar dados no arquivo grafo.txt;
c) Inserir vertice;
d) Inserir aresta;
e) Remove vertice;
f) Remove aresta;
g) Mostrar conteudo do arquivo;
h) Mostrar grafo;
i) Apresentar a conexidade do grafo e o reduzido;
j) Encerrar a aplicacao.
Digite sua opcao: i
A conexidade do grafo é: Simplesmente Conexo! Categoria 1
Componentes Fortemente Conexas:
W1 = {0}
W2 = {1}
W3 = {2}
W4 = {3}
W5 = {4}
W6 = {5}
W7 = {6}
W8 = {7}
W9 = {8}
W10 = {9}
W11 = {10}
W12 = {11}
W13 = {12}
W14 = {13}
W15 = {14}
W16 = {15}
W17 = {16}
W18 = {17}
W19 = {18}
W20 = {19}
W21 = {20}
W22 = {21}
W23 = {22}
W24 = {23}
W25 = {24}
W26 = {25}
W27 = {26}
W28 = {27}
W29 = {28}
W30 = {29}
W31 = {30}
W32 = {31}
W33 = {32}
W34 = {33}
W35 = {34}
W36 = {35}
W37 = {36}
W38 = {37}
W39 = {38}
W40 = {39}
W41 = {40}
W42 = {41}
W43 = {42}
W44 = {43}
W45 = {44}
W46 = {45}
W47 = {46}
W48 = {47}
W49 = {48}
W50 = {49}
W51 = {50}
W52 = {51}
W53 = {52}
W54 = {53}
W55 = {54}
W56 = {55}
W57 = {56}
W58 = {57}
W59 = {58}
W60 = {59}
W61 = {60}
W62 = {61}
W63 = {62}
W64 = {63}
W65 = {64}
```

j)

```
Menu:
a) Ler dados do arquivo grafo.txt;
b) Gravar dados no arquivo grafo.txt;
c) Inserir vertice;
d) Inserir aresta;
e) Remove vertice;
f) Remove aresta;
g) Mostrar conteudo do arquivo;
h) Mostrar grafo;
i) Apresentar a conexidade do grafo e o reduzido;
j) Encerrar a aplicacao.
Digite sua opcao: j
Encerrando aplicacao...
espaco liberadoProgram ended with exit code: 0
```



**UNIVERSIDADE PRESBITERIANA MACKENZIE**  
**Faculdade de Computação e Informática**

Prof. Dr. Ivan Carlos Alcântara de Oliveira  
Teoria dos Grafos



- Link GitHub:

<https://github.com/iStreet2/TrabalhoGrafos.git>