



# UNIVERSIDADE PRESBITERIANA MACKENZIE

## Faculdade de Computação e Informática

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



### Relatório do Projeto Parte 1

Nome do Integrante	RA
Giovana Ribeiro de Francisco	10297494
Leila Akina Ino	10402951
Letícia Moraes Gutierrez de Oliveira	10400969

### Relatório

**Título:** EcoLocalize

**Problema:** Descarte eletrônico próximos.

**Descrição:** Nosso projeto visa facilitar a localização de pontos de coleta de lixo eletrônico na cidade de São Paulo, contribuindo para o descarte adequado de resíduos tecnológicos e a preservação ambiental. Utilizamos uma estrutura de grafo para mapear esses pontos de coleta, onde cada vértice representa um local específico de descarte, enquanto as arestas indicam as distâncias entre eles, otimizando o planejamento de rotas. Além disso, o sistema permite a filtragem dos pontos de acordo com os tipos de resíduos aceitos, diferenciando entre materiais de grande porte, como geladeiras e micro-ondas, e itens menores, como celulares e pilhas. Com isso, promovemos a eficiência no descarte de eletrônicos, incentivando o público a participar de práticas sustentáveis e oferecendo informações precisas e acessíveis sobre os serviços disponíveis.

### Objetivo ODS:

#### Consumo e Produção Responsáveis:

Este projeto está diretamente alinhado com o ODS Consumo e Produção Responsáveis, que incentiva a gestão sustentável de resíduos. A coleta e o tratamento adequados de lixo eletrônico ajudam a mitigar os impactos ambientais associados ao consumo desenfreado de eletrônicos. Ao oferecer uma plataforma que facilita o descarte correto de resíduos, o projeto incentiva a reutilização, reciclagem e tratamento apropriado de componentes eletrônicos, evitando o desperdício e promovendo a economia circular.

**Modelagem:** Nosso grafo é um grafo não-direcionado com arestas e vértices rotulados, ele é não direcionado por conta do peso de suas arestas serem as distâncias entre um ponto e outro, que é imutável para os dois sentidos e os rótulos dos vértices são os tipos de resíduos que eles aceitam, o nosso arquivo foi modelado desta maneira:

Tipo\_de\_Grafo

Num\_Vertices

0 "Nome do ponto" Num\_de\_tipos "tipos de lixo"

1 "Nome do ponto" Num\_de\_tipos "tipos de lixo"

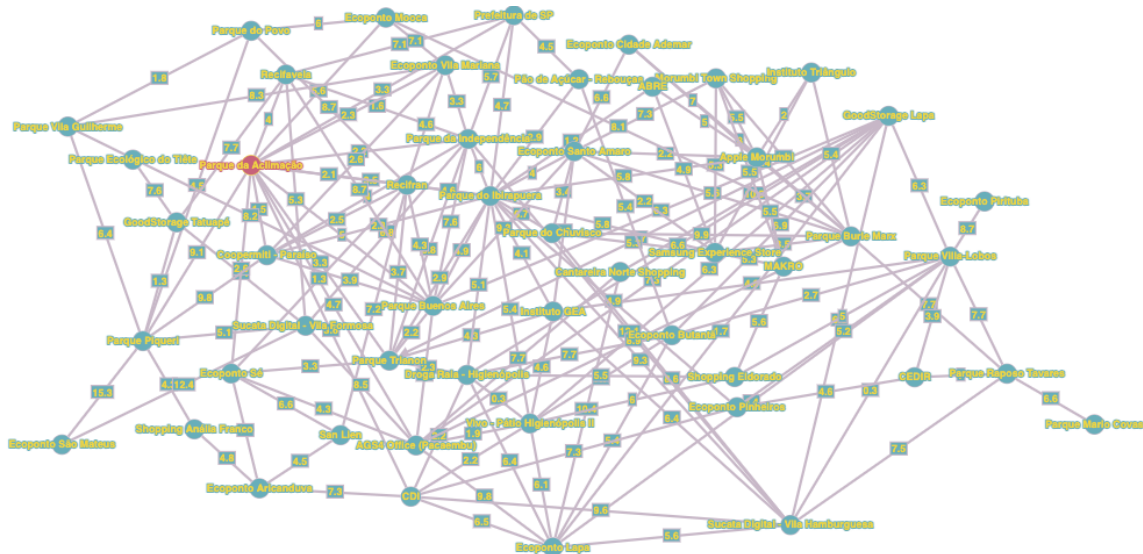
...

Num\_Arestas

V\_Origem V\_Destino Peso

...

**Imagem do Grafo:**



### Arquivo teste:

```

1 3
2 6
3 0 Parque Ibirapuera 2 computadores smartphones
4 1 Parque do Chuvisco 2 celulares tablets
5 2 Parque da Aclimação 1 baterias
6 3 Sucata Digital Vila Formosa 1 diversos
7 4 AGS4 Office Coworking (Pacaembu) 2 pequenos baterias.
8 5 CEDIR - Centro de Descarte e Reúso de Resíduos de Informática 1 equipamentos
9 10
10 0 1 3.4
11 0 2 4.5
12 0 3 0.5
13 1 3 4.0
14 1 4 7.8
15 1 5 4.3
16 2 3 8.9
17 3 4 7.0
18 3 5 5.4
19 4 5 9.0
20

```

**Opção 1:**



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

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



```
Escolha uma das opções abaixo:
1 - Ler dados do arquivo grafo.txt;
2 - Gravar dados no arquivo grafo.txt
3 - Inserir vértice
4 - Inserir aresta
5 - Remove vértice
6 - Remove aresta
7 - Mostrar conteúdo do arquivo
8 - Mostrar grafo
9 - Apresentar a conexidade do grafo e o reduzido
10 - Encerrar a aplicação.
Opção: 1
Arquivo gravado com sucesso!
```

**Opção 2 e 3:**

```
Escolha uma das opções abaixo:
1 - Ler dados do arquivo grafo.txt;
2 - Gravar dados no arquivo grafo.txt
3 - Inserir vértice
4 - Inserir aresta
5 - Remove vértice
6 - Remove aresta
7 - Mostrar conteúdo do arquivo
8 - Mostrar grafo
9 - Apresentar a conexidade do grafo e o reduzido
10 - Encerrar a aplicação.
Opção: 3
Digite o lugar
Ecoponto Sé
Digite a quantidade de tipos:
2
Tipo 1:
pilha
Tipo 2:
microondas
```



Escolha uma das opções abaixo:

- 1 – Ler dados do arquivo grafo.txt;
- 2 – Gravar dados no arquivo grafo.txt
- 3 – Inserir vértice
- 4 – Inserir aresta
- 5 – Remove vértice
- 6 – Remove aresta
- 7 – Mostrar conteúdo do arquivo
- 8 – Mostrar grafo
- 9 – Apresentar a conexidade do grafo e o reduzido
- 10 – Encerrar a aplicação.

Opção: 2

Grafo gravado com sucesso no arquivo: grafo.txt

3

7

0 Parque Ibirapuera 2 computadores smartphones

1 Parque do Chuvisco 2 celulares tablets

2 Parque da Aclimação 1 baterias

3 Sucata Digital Vila Formosa 1 diversos

4 AGS4 Office Coworking (Pacaembu) 2 pequenos baterias.

5 CEDIR – Centro de Descarte e Reúso de Resíduos de Informática 1 equipamentos

6 Ecoponto Sé 2 pilha microondas

10

0 1 3.4

0 2 4.5

0 3 0.5

1 3 4.0

1 4 7.8

1 5 4.3

2 3 8.9

3 4 7.0

3 5 5.4

4 5 9.0

Opção 4 e 8:



# UNIVERSIDADE PRESBITERIANA MACKENZIE

## Faculdade de Computação e Informática

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



```
Escolha uma das opções abaixo:
1 - Ler dados do arquivo grafo.txt;
2 - Gravar dados no arquivo grafo.txt
3 - Inserir vértice
4 - Inserir aresta
5 - Remove vértice
6 - Remove aresta
7 - Mostrar conteúdo do arquivo
8 - Mostrar grafo
9 - Apresentar a conexidade do grafo e o reduzido
10 - Encerrar a aplicação.
Opção: 4
Digite o vértice origem:
4
Digite o vértice destino:
6
Digite a distância:
7.8
```

```
Escolha uma das opções abaixo:
1 - Ler dados do arquivo grafo.txt;
2 - Gravar dados no arquivo grafo.txt
3 - Inserir vértice
4 - Inserir aresta
5 - Remove vértice
6 - Remove aresta
7 - Mostrar conteúdo do arquivo
8 - Mostrar grafo
9 - Apresentar a conexidade do grafo e o reduzido
10 - Encerrar a aplicação.
Opção: 8
n: 7
m: 11

Adj[0,0]=Infinity Adj[0,1]= 3.4 Adj[0,2]= 4.5 Adj[0,3]= 0.5 Adj[0,4]=Infinity Adj[0,5]=Infinity Adj[0,6]=Infinity
Adj[1,0]= 3.4 Adj[1,1]=Infinity Adj[1,2]=Infinity Adj[1,3]= 4.0 Adj[1,4]= 7.8 Adj[1,5]= 4.3 Adj[1,6]=Infinity
Adj[2,0]= 4.5 Adj[2,1]=Infinity Adj[2,2]=Infinity Adj[2,3]= 8.9 Adj[2,4]=Infinity Adj[2,5]=Infinity Adj[2,6]=Infinity
Adj[3,0]= 0.5 Adj[3,1]= 4.0 Adj[3,2]= 8.9 Adj[3,3]=Infinity Adj[3,4]= 7.0 Adj[3,5]= 5.4 Adj[3,6]=Infinity
Adj[4,0]=Infinity Adj[4,1]= 7.8 Adj[4,2]=Infinity Adj[4,3]= 7.0 Adj[4,4]=Infinity Adj[4,5]= 9.0 Adj[4,6]= 7.8
Adj[5,0]=Infinity Adj[5,1]= 4.3 Adj[5,2]=Infinity Adj[5,3]= 5.4 Adj[5,4]= 9.0 Adj[5,5]=Infinity Adj[5,6]=Infinity
Adj[6,0]=Infinity Adj[6,1]=Infinity Adj[6,2]=Infinity Adj[6,3]=Infinity Adj[6,4]= 7.8 Adj[6,5]=Infinity Adj[6,6]=Infinity

fim da impressao do grafo.
```

Opção 5 e 8:



Escolha uma das opções abaixo:

- 1 - Ler dados do arquivo grafo.txt;
- 2 - Gravar dados no arquivo grafo.txt
- 3 - Inserir vértice
- 4 - Inserir aresta
- 5 - Remove vértice
- 6 - Remove aresta
- 7 - Mostrar conteúdo do arquivo
- 8 - Mostrar grafo
- 9 - Apresentar a conexidade do grafo e o reduzido
- 10 - Encerrar a aplicação.

Opção: 5

Digite o vértice que quer remover:

6

Escolha uma das opções abaixo:

- 1 - Ler dados do arquivo grafo.txt;
- 2 - Gravar dados no arquivo grafo.txt
- 3 - Inserir vértice
- 4 - Inserir aresta
- 5 - Remove vértice
- 6 - Remove aresta
- 7 - Mostrar conteúdo do arquivo
- 8 - Mostrar grafo
- 9 - Apresentar a conexidade do grafo e o reduzido
- 10 - Encerrar a aplicação.

Opção: 8

n: 6

m: 10

Adj[0,0]=Infinity Adj[0,1]= 3.4 Adj[0,2]= 4.5 Adj[0,3]= 0.5 Adj[0,4]=Infinity Adj[0,5]=Infinity  
Adj[1,0]= 3.4 Adj[1,1]=Infinity Adj[1,2]=Infinity Adj[1,3]= 4.0 Adj[1,4]= 7.8 Adj[1,5]= 4.3  
Adj[2,0]= 4.5 Adj[2,1]=Infinity Adj[2,2]=Infinity Adj[2,3]= 8.9 Adj[2,4]=Infinity Adj[2,5]=Infinity  
Adj[3,0]= 0.5 Adj[3,1]= 4.0 Adj[3,2]= 8.9 Adj[3,3]=Infinity Adj[3,4]= 7.0 Adj[3,5]= 5.4  
Adj[4,0]=Infinity Adj[4,1]= 7.8 Adj[4,2]=Infinity Adj[4,3]= 7.0 Adj[4,4]=Infinity Adj[4,5]= 9.0  
Adj[5,0]=Infinity Adj[5,1]= 4.3 Adj[5,2]=Infinity Adj[5,3]= 5.4 Adj[5,4]= 9.0 Adj[5,5]=Infinity

fim da impressao do grafo.

Opção 6 e 8:



Escolha uma das opções abaixo:

- 1 - Ler dados do arquivo grafo.txt;
- 2 - Gravar dados no arquivo grafo.txt
- 3 - Inserir vértice
- 4 - Inserir aresta
- 5 - Remove vértice
- 6 - Remove aresta
- 7 - Mostrar conteúdo do arquivo
- 8 - Mostrar grafo
- 9 - Apresentar a conexidade do grafo e o reduzido
- 10 - Encerrar a aplicação.

Opção: 6

Digite o vértice origem:

0

Digite o vértice destino:

1

Escolha uma das opções abaixo:

- 1 - Ler dados do arquivo grafo.txt;
- 2 - Gravar dados no arquivo grafo.txt
- 3 - Inserir vértice
- 4 - Inserir aresta
- 5 - Remove vértice
- 6 - Remove aresta
- 7 - Mostrar conteúdo do arquivo
- 8 - Mostrar grafo
- 9 - Apresentar a conexidade do grafo e o reduzido
- 10 - Encerrar a aplicação.

Opção: 8

n: 6

m: 9

Adj[0,0]=Infinity Adj[0,1]=Infinity Adj[0,2]= 4.5 Adj[0,3]= 0.5 Adj[0,4]=Infinity Adj[0,5]=Infinity  
Adj[1,0]=Infinity Adj[1,1]=Infinity Adj[1,2]=Infinity Adj[1,3]= 4.0 Adj[1,4]= 7.8 Adj[1,5]= 4.3  
Adj[2,0]= 4.5 Adj[2,1]=Infinity Adj[2,2]=Infinity Adj[2,3]= 8.9 Adj[2,4]=Infinity Adj[2,5]=Infinity  
Adj[3,0]= 0.5 Adj[3,1]= 4.0 Adj[3,2]= 8.9 Adj[3,3]=Infinity Adj[3,4]= 7.0 Adj[3,5]= 5.4  
Adj[4,0]=Infinity Adj[4,1]= 7.8 Adj[4,2]=Infinity Adj[4,3]= 7.0 Adj[4,4]=Infinity Adj[4,5]= 9.0  
Adj[5,0]=Infinity Adj[5,1]= 4.3 Adj[5,2]=Infinity Adj[5,3]= 5.4 Adj[5,4]= 9.0 Adj[5,5]=Infinity

fim da impressao do grafo.

Escolha uma das opções abaixo:

Opção 7:





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

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



Escolha uma das opções abaixo:

- 1 - Ler dados do arquivo grafo.txt;
- 2 - Gravar dados no arquivo grafo.txt
- 3 - Inserir vértice
- 4 - Inserir aresta
- 5 - Remove vértice
- 6 - Remove aresta
- 7 - Mostrar conteúdo do arquivo
- 8 - Mostrar grafo
- 9 - Apresentar a conexidade do grafo e o reduzido
- 10 - Encerrar a aplicação.

Opção: 2

Grafo gravado com sucesso no arquivo: grafo.txt

Escolha uma das opções abaixo:

- 1 - Ler dados do arquivo grafo.txt;
- 2 - Gravar dados no arquivo grafo.txt
- 3 - Inserir vértice
- 4 - Inserir aresta
- 5 - Remove vértice
- 6 - Remove aresta
- 7 - Mostrar conteúdo do arquivo
- 8 - Mostrar grafo
- 9 - Apresentar a conexidade do grafo e o reduzido
- 10 - Encerrar a aplicação.

Opção: 7

3

6

0 Parque Ibirapuera 2 computadores smartphones

1 Parque do Chuvisco 2 celulares tablets

2 Parque da Aclimação 1 baterias

3 Sucata Digital Vila Formosa 1 diversos

4 AGS4 Office Coworking (Pacaembu) 2 pequenos baterias.

5 CEDIR - Centro de Descarte e Reúso de Resíduos de Informática 1 equipamentos

9

0 2 4.5

0 3 0.5

1 3 4.0

1 4 7.8

1 5 4.3

2 3 8.9

3 4 7.0

3 5 5.4

4 5 9.0

Opção 9:





```
Escolha uma das opções abaixo:
1 - Ler dados do arquivo grafo.txt;
2 - Gravar dados no arquivo grafo.txt
3 - Inserir vértice
4 - Inserir aresta
5 - Remove vértice
6 - Remove aresta
7 - Mostrar conteúdo do arquivo
8 - Mostrar grafo
9 - Apresentar a conexidade do grafo e o reduzido
10 - Encerrar a aplicação.
Opção: 9
É conexo
```

**Opção 10:**

```
Escolha uma das opções abaixo:
1 - Ler dados do arquivo grafo.txt;
2 - Gravar dados no arquivo grafo.txt
3 - Inserir vértice
4 - Inserir aresta
5 - Remove vértice
6 - Remove aresta
7 - Mostrar conteúdo do arquivo
8 - Mostrar grafo
9 - Apresentar a conexidade do grafo e o reduzido
10 - Encerrar a aplicação.
Opção: 10
Aplicação encerrando...
```

**Link Github:**

<https://github.com/LeticiaMoraesG/ProjetoGrafos>