



Relatório do Projeto

Parte 1

Nome dos integrantes	RA
Lucas Kenzo Kawamoto	10396359
Luana Miho Yasuda	10396439

Relatório

Título provisório do proj: Grafo dos Restaurantes Michelin de São Paulo

Definição do Problema Real Selecionado pelo Grupo

Analizamos 74 restaurantes premiados pelo Guia Michelin na cidade de São Paulo, considerando as distâncias em quilômetros entre eles a pé. Esse problema é relevante em uma metrópole como São Paulo, onde o trânsito e a mobilidade urbana são desafios constantes.

Descrição Textual do Problema

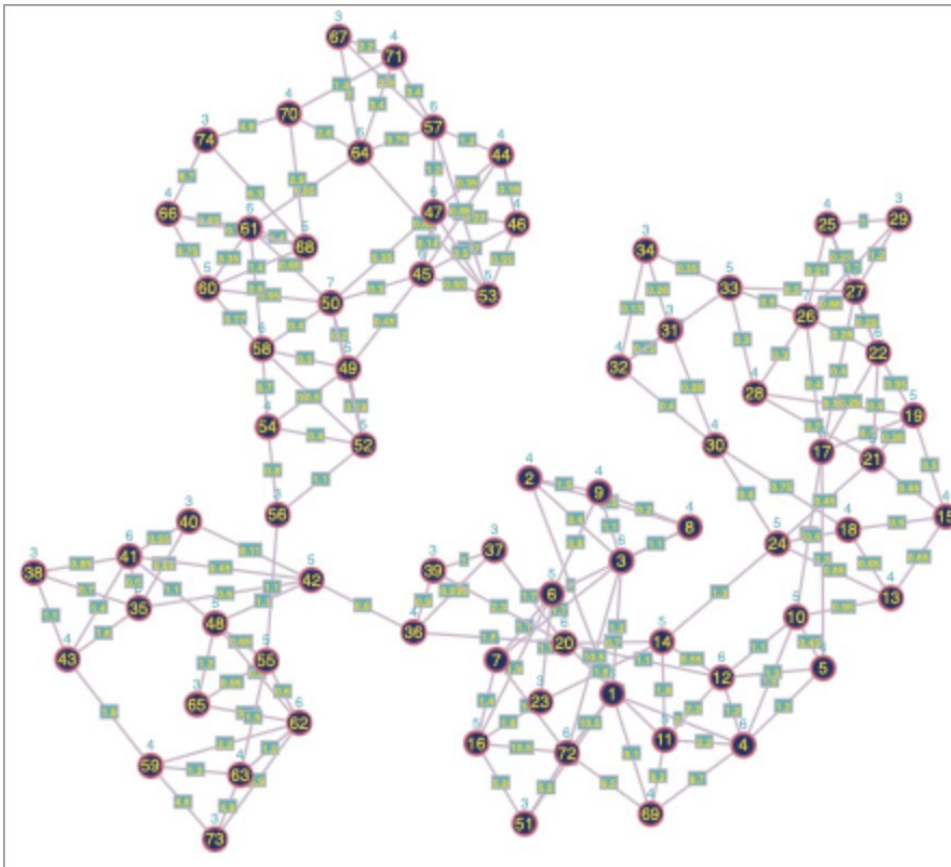
São Paulo é reconhecida como um polo gastronômico, e os 74 restaurantes que fazem parte do Guia Michelin possuem em seus estabelecimentos possuem uma estrela até os premiados com duas estrelas .

Coletamos dados de localização de cada restaurante no site do guia michelin e calculamos as distâncias a pé entre eles, usando ferramentas como o Google Maps para estimar os trajetos reais (considerando ruas, calçadas e obras nas avenidas). O resultado foi um conjunto de 172 arestas, representando as conexões mais relevantes entre os 74 vértices (restaurantes). Cada aresta tem um peso correspondente à distância em quilômetros, permitindo uma análise quantitativa da proximidade entre os estabelecimentos.



Modelagem no Graph Online

A modelagem foi realizada no Graph Online, uma ferramenta simples e eficaz para representar grafos. Cada um dos 74 restaurantes foi representado como um vértice, numerado de 1 a 74. As arestas foram definidas com base nas distâncias a pé entre os restaurantes, totalizando 172 conexões. Para simplificar, optamos por incluir apenas as arestas entre restaurantes que estão a uma distância razoável para caminhada (por exemplo, no mínimo 3 restaurantes mais próximos), evitando um grafo excessivamente denso.



Link do grafo: <https://graphonline.top/en/?graph=vsOjpXzTkzEJsrdqZZcst>



Objetivos da ODS Contemplados no Projeto

Nosso projeto alinha-se a dois Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) da ONU, com detalhes e justificativas a seguir:

1. ODS 11: Cidades e Comunidades Sustentáveis

- **Detalhe:** O ODS 11 busca tornar as cidades mais inclusivas, seguras, resilientes e sustentáveis. Nosso projeto promove a mobilidade a pé, uma alternativa sustentável ao uso de veículos como carro e ônibus, reduzindo a emissão de gases de efeito estufa e o congestionamento em São Paulo.
- **Justificativa:** Ao mapear as distâncias a pé entre os restaurantes Michelin, incentivamos deslocamentos que não dependem de combustíveis fósseis.



UNIVERSIDADE PRESBITERIANA MACKENZIE
Faculdade de Computação e Informática

Prof. Leonardo Massayuki Takuno Disciplina:

Teoria dos Grafos – Turma: 6D



```
Iniciando GrafoApp. Usando sempre o arquivo 'grafo.txt'
```

```
Atenção: detectado arquivo grafo.txt.
```

```
Grafo carregado (tipo=3). Vértices: 74. Arestas: 172.
```

```
Menu de opções:
```

- a) Ler dados do arquivo grafo.txt
- b) Gravar dados no arquivo grafo.txt
- c) Inserir vértice
- d) Inserir aresta
- e) Remover vértice
- f) Remover aresta
- g) Mostrar conteúdo do arquivo (raw)
- h) Mostrar grafo (lista de adjacência)
- i) Apresentar a conexidade do grafo e o grafo reduzido (se direcionado)
- j) Encerrar a aplicação

```
Escolha uma opção (a-j): a
```

```
Grafo carregado. Vértices: 74. Arestas: 172.
```

```
Menu de opções:
```

- a) Ler dados do arquivo grafo.txt
- b) Gravar dados no arquivo grafo.txt
- c) Inserir vértice
- d) Inserir aresta
- e) Remover vértice
- f) Remover aresta
- g) Mostrar conteúdo do arquivo (raw)
- h) Mostrar grafo (lista de adjacência)
- i) Apresentar a conexidade do grafo e o grafo reduzido (se direcionado)
- j) Encerrar a aplicação

```
Escolha uma opção (a-j): b
```

```
Grafo salvo em grafo.txt
```

```
Menu de opções:
```

- a) Ler dados do arquivo grafo.txt
- b) Gravar dados no arquivo grafo.txt
- c) Inserir vértice
- d) Inserir aresta
- e) Remover vértice
- f) Remover aresta
- g) Mostrar conteúdo do arquivo (raw)
- h) Mostrar grafo (lista de adjacência)
- i) Apresentar a conexidade do grafo e o grafo reduzido (se direcionado)
- j) Encerrar a aplicação



UNIVERSIDADE PRESBITERIANA MACKENZIE
Faculdade de Computação e Informática

Prof. Leonardo Massayuki Takuno Disciplina:
Teoria dos Grafos – Turma: 6D



```
▼  ✎  📄  ⚙️  🖨️
c) Inserir vértice
d) Inserir aresta
e) Remover vértice
f) Remover aresta
g) Mostrar conteúdo do arquivo (raw)
h) Mostrar grafo (lista de adjacência)
i) Apresentar a conexidade do grafo e o grafo reduzido (se direcionado)
j) Encerrar a aplicação
```

Escolha uma opção (a-j): g

Conteúdo do arquivo (grafo.txt):

```
-----
001: 3
002: 74
003: 1, NOTIÊ, 4.4, $$$, Rua Formosa 157
004: 2, A Casa do Porco, 4.4, $$, Rua Araujo 124
005: 3, Cora, 4.3, $$, Rua Amaral Gurgel 344
006: 4, Jamile, 4.5, $$, Rua Treze de Maio 647
007: 5, Blaise, 4.2, $$$, Rua Itapeva 435
008: 6, Borgo Mooca, 4.5, $$, Rua Barão De Tatuí 302
009: 7, Ama.zo - Cozinha Peruana, 4.6, $$, Rua Guaianases 1149
010: 8, Più Higienópolis, 4.3, $$, Avenida Higienópolis 618
011: 9, Ama.zo - Pátio Higienópolis, 4.6, $$, Avenida Higienópolis 618
012: 10, A Baianeira - MASP, 4.7, $$, Avenida Paulista 1510
013: 11, Bicol Korean Cuisine, 4.5, $$, Rua José Getúlio 422
014: 12, Kan Suke, 4.6, $$$, Rua Manoel da Nóbrega 76
015: 13, Balaio IMS, 4.6, $$, Avenida Paulista 2424
016: 14, Dinho's, 4.6, $$$, Alameda Santos 86
017: 15, Fogo de Chão, 4.8, $$$, Rua Augusta 2077
018: 16, Komah, 4.6, $$, Rua Cônego Vicente Miguel Marino 378
019: 17, Charco, 4.5, $$, Rua Peixoto Gomide 1492
020: 18, KANOE, 5.0, $$$$, Alameda Itu 1578
021: 19, Kuro, 4.5, $$$, Rua Padre João Manuel 712
022: 20, Jiquitaia, 4.6, $, Rua Coronel Oscar Porto 808
023: 21, Bistrot de Paris, 4.6, $$, Rua Augusta 2542
024: 22, Murakami, 4.9, $$$$, Alameda Lorena 1186
025: 23, A Baianeira, 4.7, $, Dona Elisa 117
026: 24, Tordesilhas, 4.6, $, Alameda Tietê 489
027: 25, Mondo, 4.5, $$$, Rua Oscar Freire 30
028: 26, Fame Osteria, 4.1, $$$$, Rua Oscar Freire 216
029: 27, Zena Cucina, 4.5, $$, Rua Peixoto Gomide 1901
030: 28, Picchi, 4.4, $$$$, Rua Oscar Freire 533
031: 29, TonTon, 4.6, $, Rua Caconde 132
032: 30, Les Présidents, 4.4, $$$, Rua Da Consolação 3527
033: 31, Chef Rouge, 4.6, $$, Rua Bela Cintra 2238
```



UNIVERSIDADE PRESBITERIANA MACKENZIE

Faculdade de Computação e Informática

Prof. Leonardo Massayuki Takuno Disciplina:
Teoria dos Grafos – Turma: 6D



Menu de opções:

- a) Ler dados do arquivo grafo.txt
- b) Gravar dados no arquivo grafo.txt
- c) Inserir vértice
- d) Inserir aresta
- e) Remover vértice
- f) Remover aresta
- g) Mostrar conteúdo do arquivo (raw)
- h) Mostrar grafo (lista de adjacência)
- i) Apresentar a conexidade do grafo e o grafo reduzido (se direcionado)
- j) Encerrar a aplicação

Escolha uma opção (a-j): h

Lista de adjacência:

```
1 - NOTIÊ -> [2(1.0 km), 3(1.3 km), 4(2.0 km), 51(5.9 km), 69(9.1 km), 72(10.5 km)]
2 - A Casa do Porco -> [1(1.0 km), 3(0.4 km), 6(1.0 km), 8(1.5 km), 9(1.5 km)]
3 - Cora -> [1(1.3 km), 2(0.4 km), 7(1.7 km), 8(1.1 km), 9(1.1 km), 72(10.5 km)]
4 - Jamile -> [1(2.0 km), 5(1.2 km), 10(1.5 km), 11(2.2 km), 12(1.2 km), 69(9.7 km)]
5 - Blaise -> [4(1.2 km), 10(0.45 km), 12(1.3 km), 17(1.3 km)]
6 - Borgo Mooca -> [2(1.0 km), 7(1.1 km), 8(0.8 km), 9(0.8 km), 16(1.9 km), 23(1.7 km)]
7 - Ama.zo - Cozinha Peruana -> [3(1.7 km), 6(1.1 km), 16(1.4 km), 72(10.5 km)]
8 - Più Higienópolis -> [2(1.5 km), 3(1.1 km), 6(0.8 km), 9(0.2 km)]
9 - Ama.zo - Pátio Higienópolis -> [2(1.5 km), 3(1.1 km), 6(0.8 km), 8(0.2 km), 10(2.0 km)]
10 - A Baianeira - MASP -> [4(1.5 km), 5(0.45 km), 9(2.0 km), 12(1.1 km), 13(0.95 km), 14(1.6 km), 17(0.9 km)]
11 - Bicol Korean Cuisine -> [4(2.2 km), 12(2.2 km), 14(1.8 km), 20(1.9 km), 69(9.2 km)]
12 - Kan Suke -> [4(1.2 km), 5(1.3 km), 10(1.1 km), 11(2.2 km), 14(0.55 km), 20(1.1 km)]
13 - Balaio IMS -> [10(0.95 km), 15(0.65 km), 18(0.65 km), 24(0.85 km)]
14 - Dinho's -> [10(1.6 km), 11(1.8 km), 12(0.55 km), 20(0.7 km), 24(1.3 km)]
15 - Fogo de Chão -> [13(0.65 km), 18(0.5 km), 19(0.5 km), 21(0.45 km)]
16 - Komah -> [6(1.9 km), 7(1.4 km), 23(1.8 km), 51(5.8 km), 72(10.5 km)]
17 - Charco -> [5(1.3 km), 10(0.9 km), 19(0.4 km), 22(0.29 km), 26(0.4 km), 27(0.4 km)]
18 - KANOE -> [13(0.65 km), 15(0.5 km), 24(0.4 km), 30(0.75 km)]
19 - Kuro -> [15(0.5 km), 17(0.4 km), 21(0.28 km), 22(0.35 km), 28(0.35 km)]
20 - Jiquitaia -> [11(1.9 km), 12(1.1 km), 14(0.7 km), 36(1.8 km), 37(1.7 km), 39(2.3 km)]
21 - Bistrot de Paris -> [15(0.45 km), 19(0.28 km), 22(0.4 km), 24(0.45 km), 28(0.3 km)]
22 - Murakami -> [17(0.29 km), 19(0.35 km), 21(0.4 km), 25(0.4 km), 26(0.28 km), 27(0.29 km)]
23 - A Baianeira -> [6(1.7 km), 16(1.8 km)]
24 - Tordesilhas -> [13(0.85 km), 14(1.3 km), 18(0.4 km), 21(0.45 km), 30(0.4 km)]
25 - Mondo -> [22(0.4 km), 26(0.21 km), 27(0.22 km), 29(1.0 km)]
26 - Fame Osteria -> [17(0.4 km), 22(0.28 km), 25(0.21 km), 27(0.88 km), 28(0.3 km), 29(1.2 km), 33(0.5 km)]
27 - Zena Cucina -> [17(0.4 km), 22(0.29 km), 25(0.22 km), 26(0.88 km), 29(1.2 km), 33(0.5 km)]
28 - Picchi -> [19(0.35 km), 21(0.3 km), 26(0.3 km), 33(0.3 km)]
29 - TonTon -> [25(1.0 km), 26(1.2 km), 27(1.2 km)]
30 - Les Présidents -> [18(0.75 km), 24(0.4 km), 31(0.28 km), 32(0.4 km), 35(0.95 km)]
31 - Chef Rouge -> [30(0.28 km), 32(0.13 km), 34(0.26 km)]
```




UNIVERSIDADE PRESBITERIANA MACKENZIE
Faculdade de Computação e Informática

Prof. Leonardo Massayuki Takuno Disciplina:
Teoria dos Grafos – Turma: 6D



```
48 - Aya Japanese Cuisine -> []
49 - Maza -> []
50 - Banzeiro -> []
51 - Lassù -> []
52 - Le Bife -> []
53 - Brasserie Victória -> []
54 - Bottega Bernacca -> []
55 - Vinheria Percussi -> []
56 - Varanda -> []
57 - Kinoshita -> []
58 - Kosushi -> []
59 - Kubo Zushi -> []
60 - Fasano Trattoria -> []
61 - Huto Kōhī -> []
62 - Fitó -> []
63 - Più Pinheiros -> []
64 - Pobre Juan -> []
65 - The Kith -> []
66 - El Tranvia - Itaim Bibi -> []
67 - Huto -> []
68 - Paparoto Cucina -> []
69 - Casa Rios -> []
70 - Oizumi Sushi -> []
71 - Huto Campo Belo -> []
72 - Mocotó -> []
73 - Mocotó Vila Leopoldina -> []
74 - Casa Santo Antônio -> []
```

Menu de opções:

- a) Ler dados do arquivo grafo.txt
- b) Gravar dados no arquivo grafo.txt
- c) Inserir vértice
- d) Inserir aresta
- e) Remover vértice
- f) Remover aresta
- g) Mostrar conteúdo do arquivo (raw)
- h) Mostrar grafo (lista de adjacência)
- i) Apresentar a conexidade do grafo e o grafo reduzido (se direcionado)
- j) Encerrar a aplicação

Escolha uma opção (a-j): j



UNIVERSIDADE PRESBITERIANA MACKENZIE
Faculdade de Computação e Informática

Prof. Leonardo Massayuki Takuno Disciplina:
Teoria dos Grafos – Turma: 6D

