

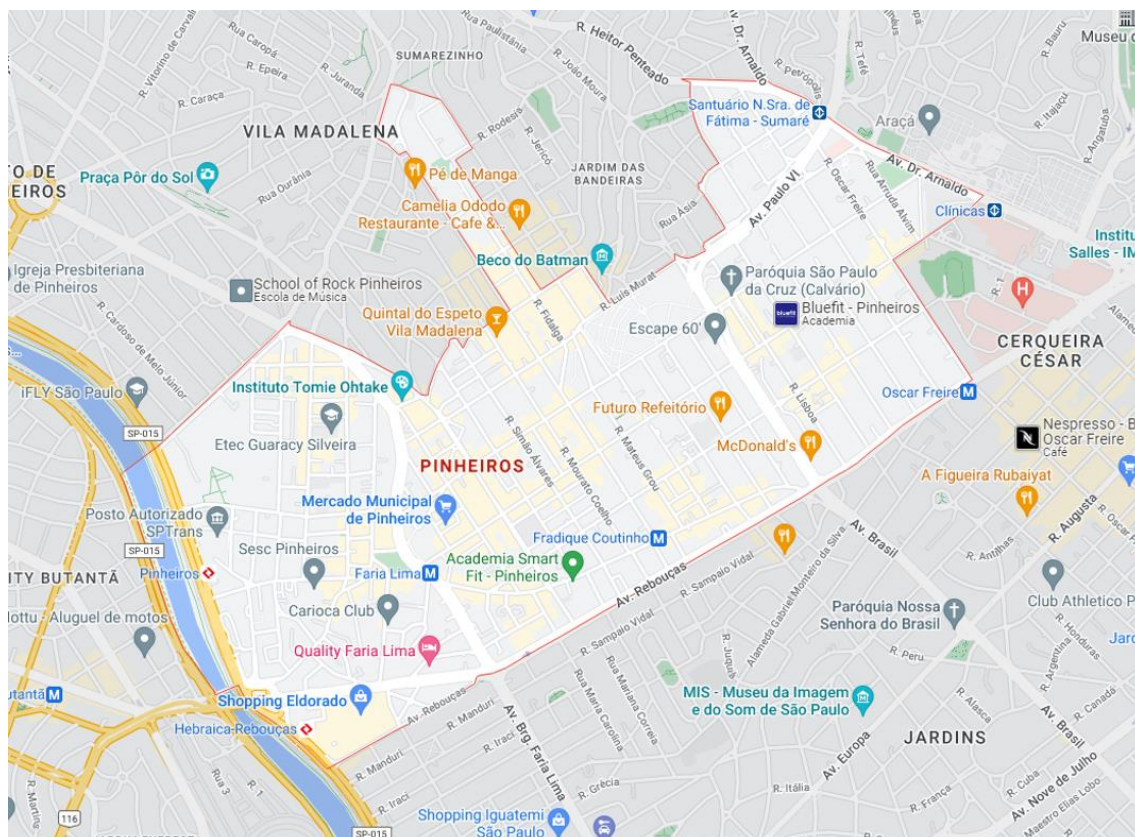
Atividade Projeto 2 - Grafos

Fernando Bertholino - 41906861 – 06G

Gabriel Vitor - 41908961 – 06G

Thiago Perissinotti - 41903447 – 06G

Bairro: Pinheiros



Localidades

Local	Rótulos
R. Conselheiro Pereira Pinto, 245 – Pinheiros São Paulo – SP 05425-040	Residência
R. Mourato Coelho, 47 - Pinheiros, São Paulo - SP, 05417-010	Restaurante Japones
R. Guaicuí, 61 - Pinheiros, São Paulo - SP, 05427-030	Bar
R. Cônego Eugênio Leite, 720 - Pinheiros, São Paulo - SP, 05414-000	Farmacia
R. Pais Leme, 195 - Pinheiros, São Paulo - SP, 05424-150	Sesc

R. Pais Leme, 351 - Pinheiros, São Paulo - SP, 05424-150	Boleria
Av. das Nações Unidas, 7715 - Pinheiros, São Paulo - SP, 05425-070	Motel
R. Sumidouro, 293 - Pinheiros, São Paulo - SP, 05428-070	Veterinario
R. Ferreira de Araújo, 809 - Pinheiros, São Paulo - SP, 05428-002	Colegio
R. Ferreira de Araújo, 445 - Pinheiros, São Paulo - SP, 05428-001	Restaurante
R. dos Pinheiros, 1037 - Pinheiros, São Paulo - SP, 05422-010	Academia
Rua Henrique Schaumann, 80/124 - Pinheiros, São Paulo - SP, 05413-010	MC_donald
R. Dr. Virgílio de Carvalho Pinto, 211 - Pinheiros, São Paulo - SP, 05415-030	Hamburgueria
Rua Cardeal Arcoverde, 2899 - Pinheiros, São Paulo - SP, 05407-004	show
R. Teodoro Sampaio, 2160 - Pinheiros, São Paulo - SP, 05406-150	Pernambucanas
R. Teodoro Sampaio, 2041 - Pinheiros, São Paulo - SP, 05405-200	Hering
Pao de Açucar - R. Teodoro Sampaio, 1933 - Pinheiros, São Paulo - SP, 05418-020	Cobasi
R. Dep. Lacerda Franco, 536 - Pinheiros, São Paulo - SP, 05418-001	Padaria
R. Inácio Pereira da Rocha, 385 - Pinheiros, São Paulo - SP, 05432-011	Hotel
R. Cunha Gago, 518 - Pinheiros, São Paulo - SP, 05421-001	Boate
R. Gilberto Sabino, 214 - Pinheiros, São Paulo - SP, 54250-020	Metro
R. Teodoro Sampaio, 2895 - Pinheiros, São Paulo - SP, 05405-250	Estacionamento
R. Fradique Coutinho, 361 - Pinheiros, São Paulo - SP, 05416-010	Cinema
R. Fradique Coutinho, 496 - Pinheiros, São Paulo - SP, 05415-050	Kalunga
Rua Henrique Schaumann, 717 - Pinheiros, São Paulo - SP, 05413-021	Escape_60
R. Dep. Lacerda Franco, 293 - Pinheiros, São Paulo - SP, 05418-001	Igreja
R. Padre Carvalho, 566 - Pinheiros, São Paulo - SP, 05427-020	Faculdade
R. Sumidouro, 580 - Pinheiros, São Paulo - SP, 05428-070	Praca
Av. Rebouças, 3970 - Pinheiros, São Paulo - SP, 05402-600	Shopping
R. dos Pinheiros, 1461 - Pinheiros, São Paulo - SP, 05422-002	Banco
R. dos Pinheiros, 220 - Pinheiros, São Paulo - SP, 05422-000	pizzaria

R. Cristiano Viana, 890 - Pinheiros, São Paulo - SP, 05411-001	Hospital
R. Fernão Dias, 579 - Pinheiros, São Paulo - SP, 05427-011	supermercado
R. Ferreira de Araújo, 949 - Pinheiros, São Paulo - SP, 05428-002	Churros
R. Tucambira, 53 - Pinheiros, São Paulo - SP, 05428-020	Livraria
Rua dos Pinheiros, 1065, tel 3816-7700 ou 3819-9900 - Pinheiros, São Paulo - SP, 05422-012	Cartorio
R. Artur de Azevedo, 1147 - Pinheiros, São Paulo - SP, 05404-013	Sorveteria
R. Artur de Azevedo, 1024 - Pinheiros, São Paulo - SP, 05404-002	Cafeteria
Av. Pedroso de Moraes, 1556 - Pinheiros, São Paulo - SP, 05420-002	Burger_King
Av. Brg. Faria Lima, 196 - Pinheiros, São Paulo - SP, 05426-200	chocolate
R. Fradique Coutinho, 227 - Pinheiros, São Paulo - SP, 05416-010	Loja_tenis
R. Alves Guimarães, 1120 - Pinheiros, São Paulo - SP, 05410-002	Meet_SP_Condominio
R. dos Pinheiros, 254 - Pinheiros, São Paulo - SP, 05422-012	Le_Jazz_Brasserie
Rua Maria Carolina, 730 - Pinheiros, São Paulo - SP, 01445-000	SAKEUMI_Restaurante
R. Padre Carvalho, 696 - Pinheiros, São Paulo - SP, 05427-100	Pista_de_skate
R. Simão Álvares, 867 - Pinheiros, São Paulo - SP, 05417-030	Casa_867
R. Dep. Lacerda Franco, 270 - Pinheiros, São Paulo - SP, 05418-000	Naruto_Ramen
R. dos Pinheiros, 1496 - Pinheiros, São Paulo - SP, 05422-002	Cia_da_Consulta
Av. Eusébio Matoso, 400 - Pinheiros, São Paulo - SP, 05423-000	Parker_Estacionamentos
Av. Brg. Faria Lima, S/N - Pinheiros, São Paulo - SP, 05426-030	Largo_da_Batata
R. Francisco Leitão, 571 - Pinheiros, São Paulo - SP, 05414-025	Q_Torta

Ligações

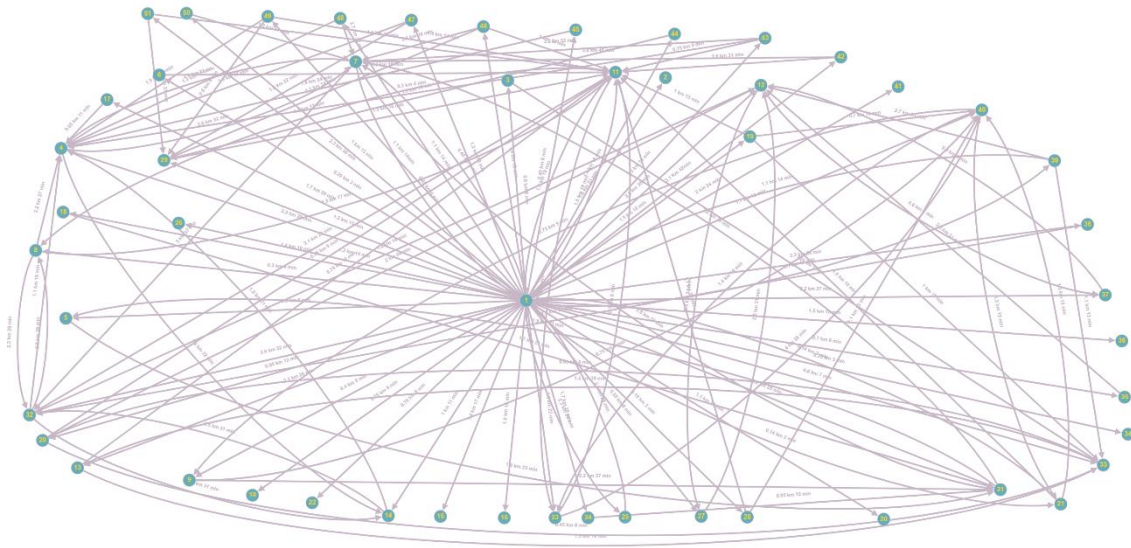
Local de Partida	Local de Chegada	Distância a Pé	Tempo a pé
Residência	Restaurante_Japones	1.8	23
Residência	Bar	0.6	6
Residência	Farmácia	2.3	28
Residência	Sesc	0.5	6
Residência	Boleria	0.29	3
Residência	Motel	0.45	6
Residência	Veterinario	0.3	4
Residência	Colegio	0.4	5
Residência	Restaurante	0.75	9
Residência	Academia	1.5	19
Residência	mc_donald	2.8	35
Residência	Hamburgueria	2.1	26
Residência	Show	1	11
Residência	Pernambucanas	1.4	17
Residência	Hering	1.6	19
Residência	Cobasi	1.7	20
Residência	Padaria	1.4	16
Residência	Hotel	1.5	18
Residência	Boate	0.95	12
Residência	Metro	0.14	2
Residência	Estacionamento	0.75	9
Residência	Cinema	1.8	22
Residência	Kalunga	1.7	20
Residência	Escape_60	2.3	28
Residência	Igreja	1.2	14
Residência	Faculdade	0.55	6
Residência	Praca	0.19	2
Residência	Shopping	1.2	15
Residência	Banco	1.1	13
Residência	pizzaria	2.3	28

Residência	Hospital	2.6	32
Residência	supermercado	0.6	7
Residência	churros	0.25	3
Residência	livraria	0.7	8
Residencia	Cartorio	1.6	18
Residencia	Sorveteria	2.2	27
Residencia	Cafeteria	2.3	28
Residencia	Burger_king	1.1	14
Residência	Chocolate	1.1	13
Residencia	Loja_tenis	2	24
Boleria	Academia	1.3	16
Hospital	Academia	2.1	28
Praca	Academia	1.7	20
Boate	Academia	0.75	9
Metro	Academia	1.5	18
Cinema	Academia	0.7	9
Shopping	Academia	1.3	16
Veterianrio	Academia	1.3	17
Hamburgueria	Academia	0.75	10
Hotel	Academia	1	13
Veterinário	Hospital	2.3	29
Motel	Hospital	3	37
Show	Hospital	2.5	31
Mc_donald	Hospital	1.2	14
Cafeteria	Hospital	1.1	13
Burger_king	Mc_donald	2.7	33
Sorveteria	Mc_donald	0.6	8
Livraria	Mc_donald	2.5	31
Faculdade	Mc_donald	2.5	31
Boate	Mc_donald	2	24
Boate	Supermercado	0.45	6
Bar	Supermercado	0.07	1
Hotel	Supermercado	1	15
Burger_king	Supermercado	1.1	13

hamburgueria	supermercado	1.5	19
Colegio	Pizzaria	2.2	27
Motel	Pizzaria	2.6	33
Sesc	Pizzaria	1.9	23
Padaria	Pizzaria	1.7	21
kalunga	Pizzaria	0.95	12
Hospital	Farmácia	1.1	15
Veterinario	Farmácia	2.2	27
Cobasi	Farmácia	0.85	11
Motel	Farmácia	2.6	32
Show	Farmácia	1.8	22
Hotel	Chocolate	0.7	10
Metro	Chocolate	1.3	15
Cinema	Chocolate	1.4	18
Colegio	Chocolate	0.75	9
praca	Chocolate	1.1	13
Academia	Residência	1.5	19
Metro	Residência	0.14	2
Motel	Residência	0.45	6
Burger_king	Residência	1.1	14
Escape_60	Residência	2.3	28
Academia	Cinema	0.7	9
Academia	Veterinario	1.3	17
Hospital	Show	2.5	31
Hospital	Veterinário	2.3	29
Mc_donald	Sorveteria	0.6	8
Mc_donald	Faculdade	2.5	31
Supermercado	Boate	0.45	6
Supermercado	hamburgueria	1.5	19
pizzaria	Motel	2.6	33
pizzaria	Sesc	1.9	23
Farmácia	Motel	2.6	32
Farmácia	Show	1.8	22
Chocolate	Cinema	1.4	18

Chocolate	Colegio	0.75	9
Chocolate	Metro	1.3	15
Residência	Meet_SP_Condominio	3.1	42
Residência	Le_Jazz_Brasserie	2.3	30
Residência	SAKEUMI_Restaurante	1.4	18
Residência	Pista_skate	0.45	6
Residência	Casa_867	1.4	19
Residência	Naruto_Ramen	1.2	16
Residência	Cia_da_Consulta	1.1	14
Residência	Parker_Estacionamentos	1.1	14
Residência	Largo_da_Batata	1	13
Residência	Q_Torta	2.3	30
Q_Torta	Academia	1.4	16
Parker_Estacionamentos	Academia	1.1	14
Casa_867	Academia	1	12
Le_Jazz_Brasserie	Academia	0.75	9
Meet_SP_Condominio	Academia	2.6	31
Parker_Estacionamentos	Farmácia	1.9	25
Cia_da_Consulta	Farmácia	1.3	17
Pista_de_skate	Farmácia	1.8	24
Naruto_Ramen	Farmácia	1.3	17
Le_Jazz_Brasserie	Farmácia	0.3	4
Naruto_Ramen	Shopping	1.8	22
Parker_Estacionamentos	Shopping	0.6	8
SAKEUMI_Restaurante	Shopping	1.3	16
Casa_867	Shopping	1.1	14
Q_Torta	Shopping	2.6	31
Largo_da_Batata	Motel	1.3	17
Cia_da_Consulta	Motel	2.7	32
Casa_867	Motel	2.3	28
Le_Jazz_Brasserie	Motel	2.6	32
Meet_SP_Condominio_	Motel	3.8	46

Imagem do Grafo(Anexada):



Prints de execução:

```
Menu Grafos - Pinheiros:  
1 - Ler dados do Bairro  
2 - Mostrar Localidades  
3 - Mostrar Ligações  
4 - Mostrar Locais Alcançados Diretamente por Origem  
5 - Mostrar Locais que Alcançam Origem Diretamente;  
6 - Determinar rota mínima  
7 - Montar Estrutura de Custo Mínimo  
8 - Encerrar  
Digite uma opção: |
```

Ler dados do Bairro

Criando grafo:

```
Menu Grafos - Pinheiros:  
1 - Ler dados do Bairro  
2 - Mostrar Localidades  
3 - Mostrar Ligações  
4 - Mostrar Locais Alcançados Diretamente por Origem  
5 - Mostrar Locais que Alcançam Origem Diretamente;  
6 - Determinar rota mínima  
7 - Montar Estrutura de Custo Mínimo  
8 - Encerrar  
Digite uma opção: 1  
  
GRAFO CRIADO COM SUCESSO!
```


Criando caso já exista:

```
Menu Grafos - Pinheiros:
1 - Ler dados do Bairro
2 - Mostrar Localidades
3 - Mostrar Ligações
4 - Mostrar Locais Alcançados Diretamente por Origem
5 - Mostrar Locais que Alcançam Origem Diretamente;
6 - Determinar rota mínima
7 - Montar Estrutura de Custo Mínimo
8 - Encerrar
Digite uma opcao: 1

Grafo já foi criado!
```

Mostrar Localidades;

Mostrando localidades:

```
Menu Grafos - Pinheiros:
1 - Ler dados do Bairro
2 - Mostrar Localidades
3 - Mostrar Ligações
4 - Mostrar Locais Alcançados Diretamente por Origem
5 - Mostrar Locais que Alcançam Origem Diretamente;
6 - Determinar rota mínima
7 - Montar Estrutura de Custo Mínimo
8 - Encerrar
Digite uma opcao: 2

IMPRIMINDO LOCALIDADES:
1 - residencia
2 - restaurante_japones
3 - bar
4 - farmacia
5 - sesc
6 - boateria
7 - motel
8 - veterinario
9 - colegio
10 - restaurante
```

Caso não exista grafo:

```
Menu Grafos - Pinheiros:
1 - Ler dados do Bairro
2 - Mostrar Localidades
3 - Mostrar Ligações
4 - Mostrar Locais Alcançados Diretamente por Origem
5 - Mostrar Locais que Alcançam Origem Diretamente;
6 - Determinar rota mínima
7 - Montar Estrutura de Custo Mínimo
8 - Encerrar
Digite uma opcao: 2

Leia os dados primeiros para iniciar um grafo!
```

Mostrar Ligações; Ligações com métrica de distância:

```
Menu Grafos - Pinheiros:
1 - Ler dados do Bairro
2 - Mostrar Localidades
3 - Mostrar Ligações
4 - Mostrar Locais Alcançados Diretamente por Origem
5 - Mostrar Locais que Alcançam Origem Diretamente;
6 - Determinar rota mínima
7 - Montar Estrutura de Custo Mínimo
8 - Encerrar
Digite uma opcao: 3

Selecione uma metrica a ser apresentada:
1 - Distancia (Em kilometros)
2 - Tempo (Em minutos)
1

IMPRIMINDO LOCALIDADES:
PARTIDA -----> CHEGADA  DISTANCIA (em kilometros)
residencia ---> restaurante_japones  1.8 km
residencia ---> bar  0.6 km
residencia ---> farmacia  2.3 km
residencia ---> sesc  0.5 km
residencia ---> boleria  0.29 km
residencia ---> motel  0.45 km
residencia ---> veterinario  0.3 km
residencia ---> colegio  0.4 km
residencia ---> restaurante  0.75 km
residencia ---> academia  1.5 km
residencia ---> mc_donald  2.8 km
residencia ---> hamburgueria  2.1 km
residencia ---> show  1 km
residencia ---> pernambucanas  1.4 km
```

Ligações com métrica de tempo:

```
Menu Grafos - Pinheiros:
1 - Ler dados do Bairro
2 - Mostrar Localidades
3 - Mostrar Ligações
4 - Mostrar Locais Alcançados Diretamente por Origem
5 - Mostrar Locais que Alcançam Origem Diretamente;
6 - Determinar rota mínima
7 - Montar Estrutura de Custo Mínimo
8 - Encerrar
Digite uma opcao: 3

Selecione uma metrica a ser apresentada:
1 - Distancia (Em kilometros)
2 - Tempo (Em minutos)
2

IMPRIMINDO LOCALIDADES:
PARTIDA -----> CHEGADA  TEMPO (em minutos)
residencia ---> restaurante_japones  23 min
residencia ---> bar  6 min
residencia ---> farmacia  28 min
residencia ---> sesc  6 min
residencia ---> boleria  3 min
residencia ---> motel  6 min
residencia ---> veterinario  4 min
residencia ---> colegio  5 min
residencia ---> restaurante  9 min
residencia ---> academia  19 min
residencia ---> mc_donald  35 min
residencia ---> hamburgueria  26 min
residencia ---> show  11 min
residencia ---> pernambucanas  17 min
residencia ---> hering  19 min
residencia ---> cobasi  20 min
```

Mostrar Locais Alcançados Diretamente por Origem;

Mostrando locais possíveis acessar pela residência:

39 - burger_king
40 - chocolate
41 - loja_tenis

Escolha um local da lista:

1

Locais acessados pelo seguinte local: residencia

LOCAL	DISTANCIA	TEMPO
restaurante_japones	1.8	23
bar	0.6	6
farmacia	2.3	28
sesc	0.5	6
boleria	0.29	3
motel	0.45	6
veterinario	0.3	4
colegio	0.4	5
restaurante	0.75	9
academia	1.5	19
mc_donald	2.8	35
hamburgueria	2.1	26
show	1	11
pernambucanas	1.4	17
hering	1.6	19
cobasi	1.7	20
padaria	1.4	16
hotel	1.5	18
boate	0.95	12
metro	0.14	2
estacionamento	0.75	9
cinema	1.8	22
kalunga	1.7	20
escape_60	2.3	28
igreja	1.2	14
faculdade	0.55	6
praca	0.19	2
shopping	1.2	15
banco	1.1	13
pizzaria	2.3	28
hospital	2.6	32
supermercado	0.6	7
churros	0.25	3
livraria	0.7	8
cartorio	1.6	18
sorveteria	2.2	27
cafeteria	2.3	28
burger_king	1.1	14
chocolate	1.1	13
loja_tenis	2	24

Mostrando locais possíveis acessar pela Academia:

```
37 - sorveteria
38 - cafeteria
39 - burger_king
40 - chocolate
41 - loja_tenis

Escolha um local da lista:
11
Locais acessados pelo seguinte local: academia
LOCAL          DISTANCIA          TEMPO
residencia  1.5    19
veterinario 1.3    17
cinema      0.7    9
```

Mostrar Locais que Alcançam Origem Diretamente; Locais que acessam a residência:

```
39 - burger_king
40 - chocolate
41 - loja_tenis

Escolha um local da lista:
1
Locais que acessam o seguinte local: residencia
LOCAL          DISTANCIA          TEMPO
motel    0.45    6
academia 1.5     19
metro    0.14    2
escape_60 2.3    28
burger_king 1.1    14
```

Locais que acessam a academia:

```
37 - sorveteria
38 - cafeteria
39 - burger_king
40 - chocolate
41 - loja_tenis

Escolha um local da lista:
11
Locais que acessam o seguinte local: academia
LOCAL          DISTANCIA          TEMPO
residencia  1.5    19
bolateria  1.3    16
veterinario 1.3    17
hamburgueria 0.75  10
hotel      1     13
boate      0.75  9
metro      1.5   18
cinema     0.7   9
praca      1.7   20
shopping   1.3   16
hospital   2.1   28
```

Caminhos mínimos - Floyd:

```
Escolha um local para a origem:
1

Escolha um local para o destino:
32

Selecione uma metrica a ser apresentada:
1 - Distancia (Em kilometros)
2 - Tempo (Em minutos)
1

Melhor rota de residencia para hospital:
(1, 8, 32)

Custo do caminho (em kilometros) : 2.6
```

```
Escolha um local para a origem:
24

Escolha um local para o destino:
1

Selecione uma metrica a ser apresentada:
1 - Distancia (Em kilometros)
2 - Tempo (Em minutos)
2

Melhor rota de kalunga para residencia:
(24, 31, 7, 1)

Custo do caminho (em minutos): 51
```

```
Escolha um local para a origem:
51

Escolha um local para o destino:
46

Selecione uma metrica a ser apresentada:
1 - Distancia (Em kilometros)
2 - Tempo (Em minutos)
1

Melhor rota de q_Torta para casa_867:
(51, 11, 1, 46)

Custo do caminho (em kilometros) : 4.3
```

```
Escolha um local para a origem:
17

Escolha um local para o destino:
2

Selecione uma metrica a ser apresentada:
1 - Distancia (Em kilometros)
2 - Tempo (Em minutos)
2

ROTA: 4

Melhor rota de cobasi para restaurante_japones:
(17, 4, 7, 1, 2)

Custo do caminho (em minutos): 72
```

Caso não tenha como chegar no destino:

```
Escolha um local para a origem:
17

Escolha um local para o destino:
2

Selecione uma metrica a ser apresentada:
1 - Distancia (Em kilometros)
2 - Tempo (Em minutos)
2
ROTA: 3

Melhor rota de cobasi para restaurante_japones:
(17, 4, 7 CAMINHO INTERROMPIDO!
Nao e possivel chegar nessa localidade a partir dessa origem
```

Estrutura de custo mínimo:

Distância:

```
Digite uma opcao: 7

Selecione uma metrica a ser apresentada:
1 - Distancia (Em kilometros)
2 - Tempo (Em minutos)
1

INICANDO METODO PRIM:

Caminho de custo minimo:
(1,3)(1,5)(1,6)(1,7)(1,8)(1,9)(1,10)(1,20)(1,21)(1,22)(1,27)(1,28)(1,33)(1,34)
(1,35)(1,45)(9,40)(20,11)(11,23)(1,2)(1,14)(1,15)(1,16)(1,17)(17,4)(1,18)(1,19)
(1,24)(24,31)(1,26)(1,29)(1,30)(1,36)(1,39)(1,44)(1,46)(1,47)(1,48)(1,49)(1,5
0)(33,13)(1,12)(12,37)(12,32)(1,25)(1,38)(1,41)(1,43)(1,51)(1,42)
Quantidade de ligacoes: 51
Custo final: 57.77
```

Tempo:

```
Digite uma opcao: 7

Selecione uma metrica a ser apresentada:
1 - Distancia (Em kilometros)
2 - Tempo (Em minutos)
2

INICANDO METODO PRIM:

Caminho de custo minimo:
(1,21)(1,28)(1,6)(1,34)(1,8)(1,9)(1,3)(3,33)(1,5)(1,7)(1,27)(1,45)(33,20)(1,35)
(1,10)(1,22)(9,40)(20,11)(11,23)(1,14)(1,30)(1,50)(1,26)(1,39)(1,48)(1,49)(49
,29)(1,18)(1,47)(1,15)(48,4)(1,19)(1,36)(1,44)(1,16)(1,46)(33,13)(1,17)(1,24)(
24,31)(1,2)(1,41)(20,12)(12,37)(12,32)(1,25)(1,38)(1,43)(1,51)(1,42)
Quantidade de ligacoes: 51
Custo final: 690
```

Encerrar a aplicação.

```
Menu Grafos - Pinheiros:  
1 - Ler dados do Bairro  
2 - Mostrar Localidades  
3 - Mostrar Ligações  
4 - Mostrar Locais Alcançados Diretamente por Origem  
5 - Mostrar Locais que Alcançam Origem Diretamente;  
6 - Determinar rota mínima  
7 - Montar Estrutura de Custo Mínimo  
8 - Encerrar  
Digite uma opção: 8  
Fim do programa.
```