



TRAÇANDO O MELHOR CAMINHO ACESSÍVEL



CONTEXTUALIZAÇÃO

A Gazeta[©]

as com
no DF

Gustavo Genelhu

Mobilidade urbana: 43% dos idosos têm medo de cair na rua

Não é raro encontrar idosos com dificuldades para circular em vias, transporte público e estabelecimentos que não estão minimamente adaptados a pessoas com mobilidade limitada

Gustavo Genelhu | É médico geriatra

Publicado em 21/06/2023 às 16h43



Categoria: [Cidades, C](#)

'Tenho conheç problem

Jessica Moraes
acessibilidade

Redação SPRIO+ • Pub



Categoria: [Cidades](#), [Colunas](#), [Destaque](#)

‘Tenho medo de ir a lugares que não conheço em São José’: uma face dos problemas da falta de acessibilidade

Jessica Moraes e o marido Luis Daniel são deficientes, trabalham promovendo acessibilidade e relataram à SP RIO+ as dificuldades que encontram na cidade

Redação SPRIO+ • Publicado em 16/02/2024, às 17:25 • Atualizado em 16/02/24, às 17:35



CONTEXTUALIZAÇÃO



CIDADANIA E DIVERSIDADE, DESTAQUE

Infraestrutura inadequada deixa pessoas com deficiência visual em situação de risco no DF

 por Mateus Peres ·  16/04/2024 ·  13:06



CONTEXTUALIZAÇÃO

De acordo com NBR/2004 (ABNT, 2004) acessibilidade “é a possibilidade e condição de alcance, percepção e entendimento para a utilização com segurança e autonomia de edificações, espaço mobiliário equipamentos urbanos e elementos”.



CONTEXTUALIZAÇÃO

“a acessibilidade é uma característica básica que denota qualidade”. (SOARES, 2004)



CONTEXTUALIZAÇÃO

“acessibilidade é vista como um meio de possibilitar a participação das pessoas nas atividades cotidianas que ocorrem no espaço construído, com segurança, autonomia e conforto”. (MORAES, 2007)



CONTEXTUALIZAÇÃO

“acessibilidade é uma garantia constitucional do exercício dos direitos à liberdade e à igualdade”. (SANTOS, 2014)

Acessibilidade é definida como “a condição do indivíduo se movimentar, locomover e atingir um destino desejado dentro de suas capacidades individuais”. (RIBEIRO, 2012)



PROBLEMÁTICA

Dificuldades encontradas ao se locomover em Apucarana, especialmente vistas por pessoas com mobilidade reduzida ou deficientes físicos.



PROBLEMÁTICA

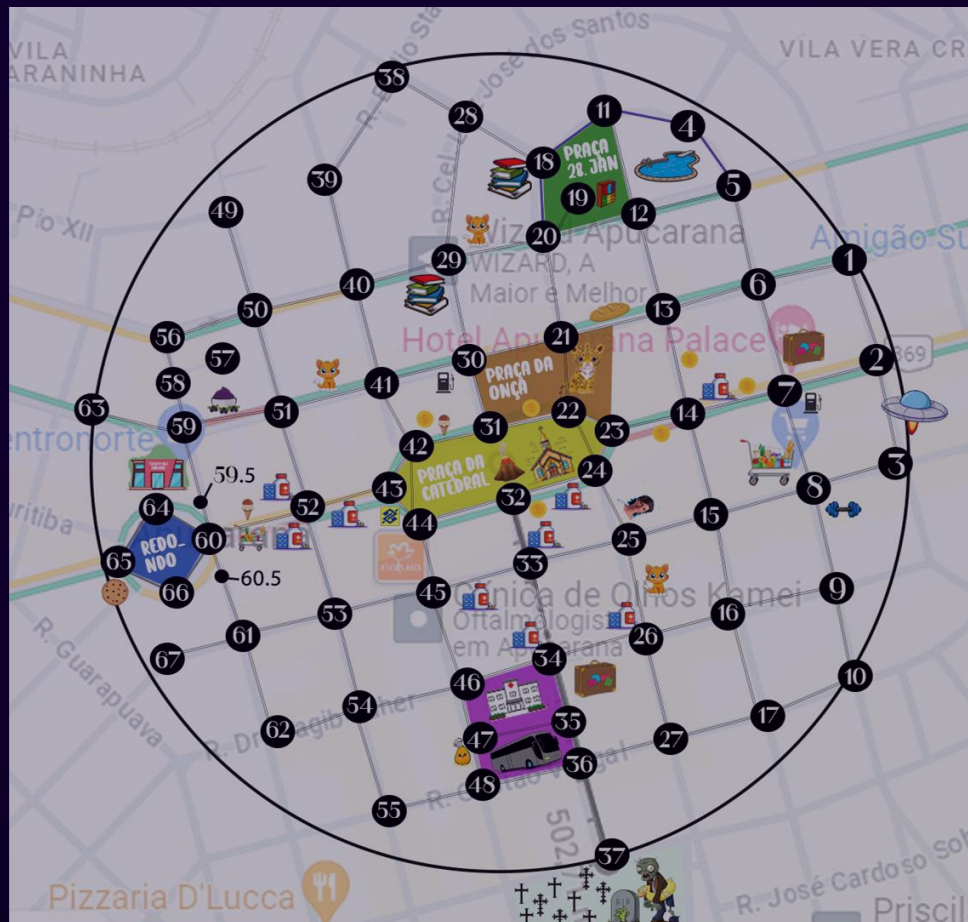
R. Gastão Vidigal



Vias apucarанenses encontram-se em estado deplorável, seja pelas más condições de suas calçadas, asfaltos inacabados, ou, ainda, a falta de locais acessíveis para cadeirantes transitarem, por exemplo, desníveis ou calçadas quebradas.

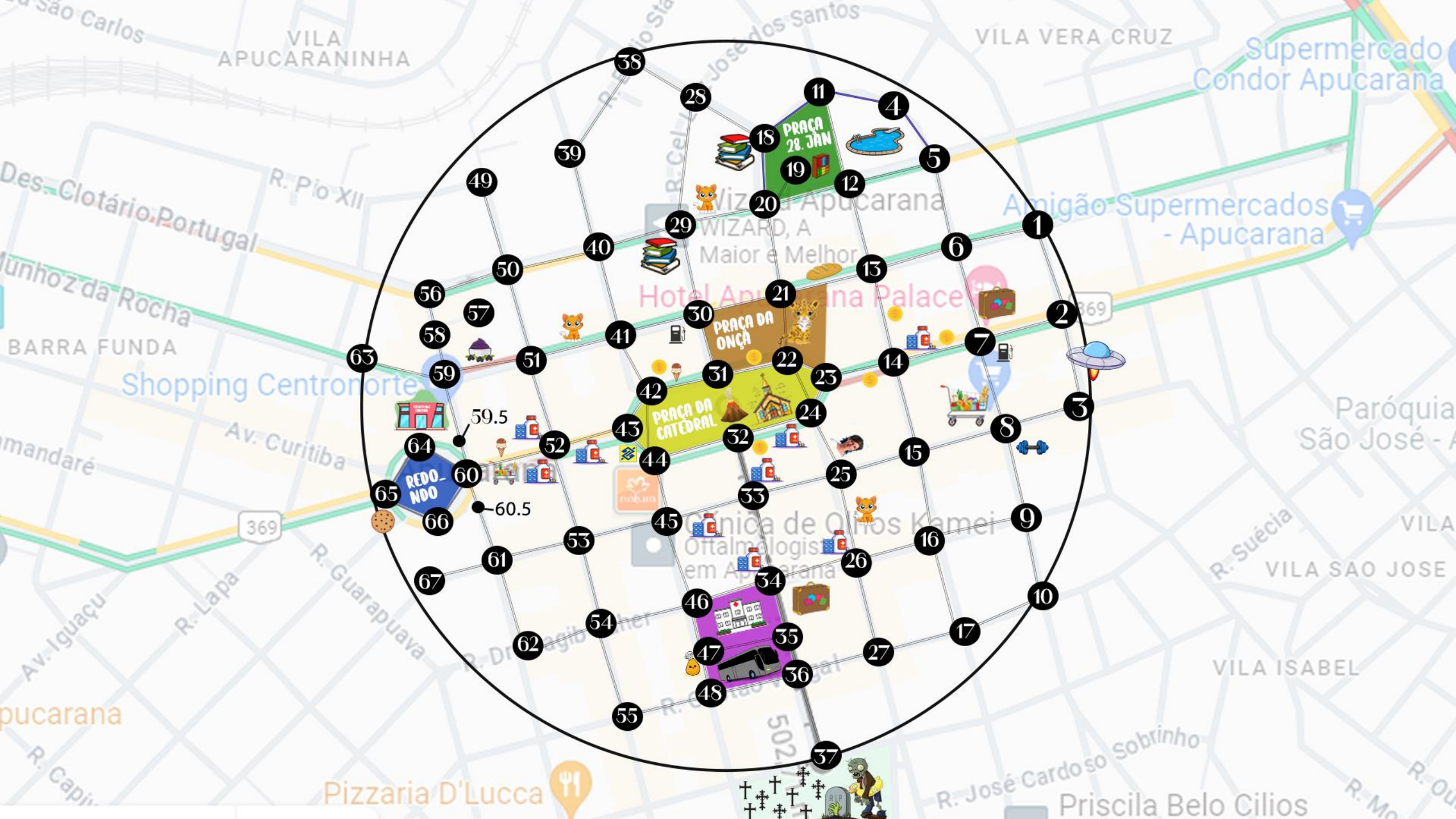


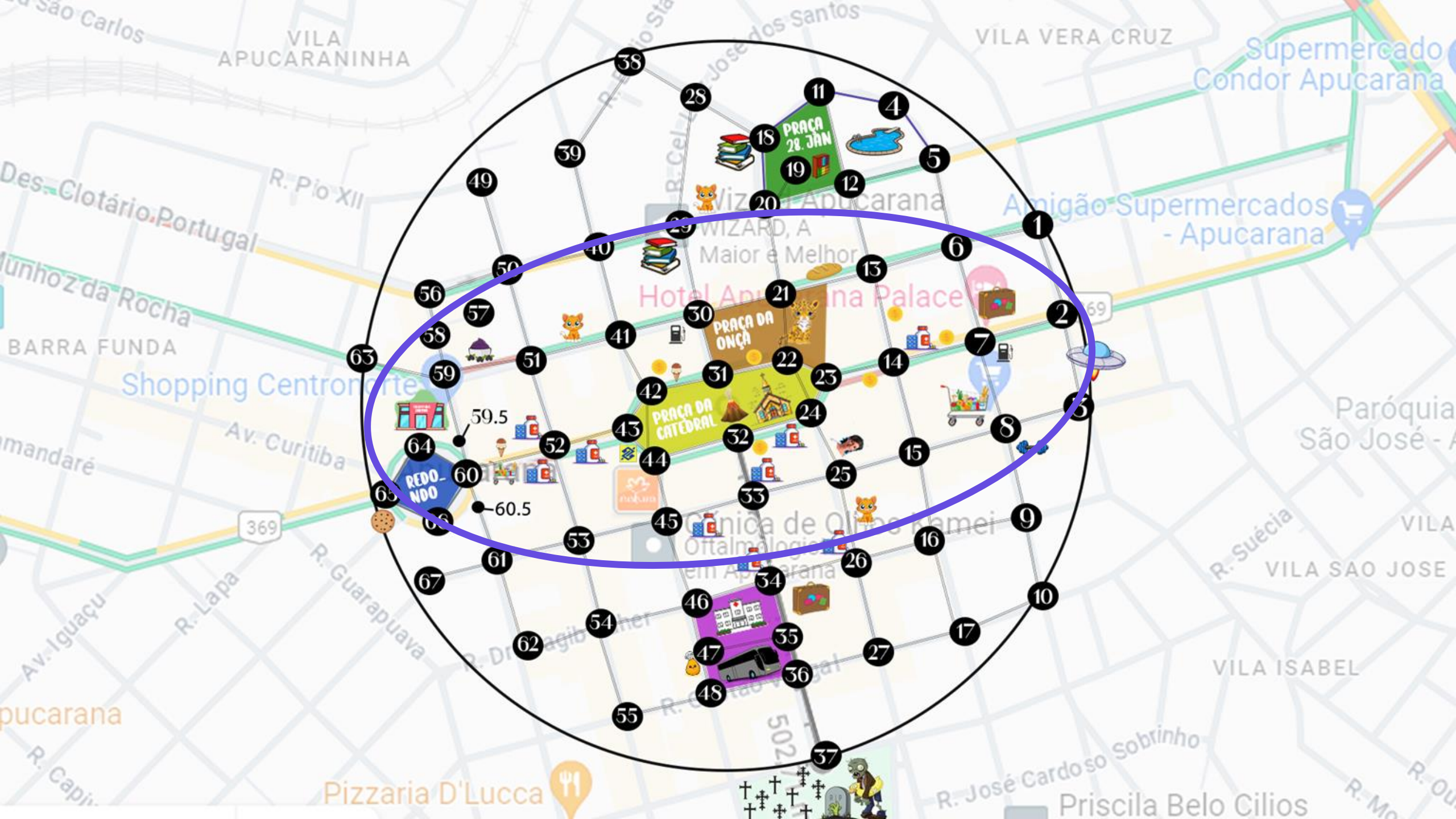
MAPEAMENTO

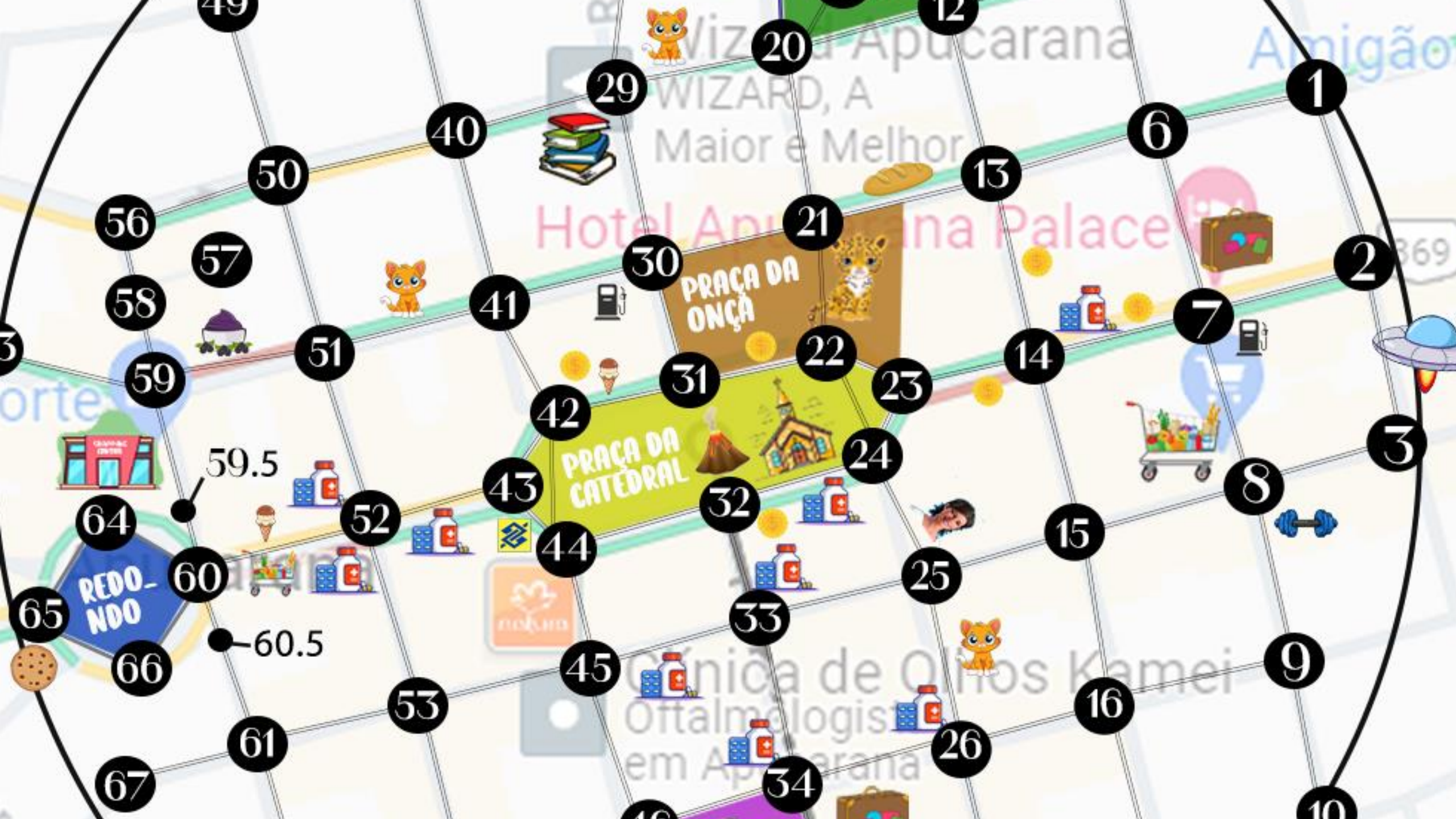


Região central de Apucarana, abordando um raio de, aproximadamente, 500 metros, em torno da catedral.









SOLUÇÃO



SOLUÇÃO



Exploração dos nós

Heurística = distância euclidiana

Pesos nas arestas
(simbolizando a falta de acessibilidade)



SOLUÇÃO

Pesos nas arestas (simbolizando a falta de acessibilidade)

- 0.00 -> ruas e calçadas novas, recém reformadas;
- 1.00 -> ruas e calçadas em boas condições;
- 5.00 -> calçadas com buracos ou dificuldades, mas, é possível se locomover pela rua sem problemas;
- 10.00 -> calçada com buracos ou dificuldade, rua perigosa, no entanto, existem horários menos perigosos;
- 100.0 -> calçadas com buracos ou dificuldade, rua perigosa em qualquer momento, evitar ao máximo.



SOLUÇÃO

Podem existir diferentes pesos numa mesma rua



SOLUÇÃO

Pontos importantes

34 Hospital/venda de equipamentos de acessibilidade

43 Banco do Brasil

59.5 Entrada do Shopping

49 Casa do Ator

8 Mercado

47 Terminal Rodoviário

32 Igreja



SOLUÇÃO

Quem é o Ator?

49

Casa do Ator



SOLUÇÃO

Cadastro dos nós

```
grafo.adicionarNo(new No(nome: "6", -23.54977, -51.45751));  
grafo.adicionarNo(new No(nome: "7", -23.55089, -51.45717));  
grafo.adicionarNo(new No(nome: "8", -23.55197, -51.45684));  
grafo.adicionarNo(new No(nome: "9", -23.55312, -51.45655));  
grafo.adicionarNo(new No(nome: "10", -23.55415, -51.45627));
```



SOLUÇÃO

Cadastro das Arestas

```
grafo.adicionarAresta(de:"23", para:"22", peso:1.0);  
grafo.adicionarAresta(de:"23", para:"24", peso:10.0);  
grafo.adicionarAresta(de:"24", para:"22", peso:1.0);  
grafo.adicionarAresta(de:"24", para:"23", peso:1.0);  
grafo.adicionarAresta(de:"24", para:"25", peso:1.0);  
grafo.adicionarAresta(de:"24", para:"32", peso:1.0);
```



SOLUÇÃO

Cálculo da heurística

```
private static double calcularHeuristica(No noAtual, No objetivo) {  
    double dx = noAtual.getX() - objetivo.getX();  
    double dy = noAtual.getY() - objetivo.getY();  
    //System.out.println(Math.sqrt((dx * dx) + (dy * dy)));  
    return Math.sqrt((dx * dx) + (dy * dy));  
}
```



SOLUÇÃO

Listas (Aberta e Fechada)

```
// inicializamos os valores para o nó inicial
g.put(inicio, value:0.0); //o custo para chegar até o nó inicial é zero //se a chave já existe ele sobrescreve
f.put(inicio, calcularHeuristica(inicio, objetivo)); //o valor f é 0 + a heurística do nó inicial e objetivo

// criamos uma fila de prioridade para nós que serão explorados, a lista aberta
PriorityQueue<No> ListaAberta = new PriorityQueue<>(initialCapacity:1,Comparator.comparingDouble(no -> f.get(no)));
Set<No> ListaFechada = new HashSet<>(); //contém os nós que já exploramos //usamos hashset pq não precisamos de orde

// criamos outro map, para armazenar o antecessor de cada nó, para que seja possível reconstituir o caminho
Map<No, No> veioDe = new HashMap<>(); //o map é de nó para nó
```



SOLUÇÃO

Listas (Aberta e Fechada)

```
ListaAberta.add(inicio); // adicionamos o nó inicial na lista aberta, para iniciar o processo

while (!ListaAberta.isEmpty()) { //equanto tiver algo na lista
    No atual = ListaAberta.poll(); //atual recebe o primeiro nó da lista aberta, ou seja, o com o m

    if (atual.equals(objetivo)) { //se o nó atual é igual ao objetivo
        return reconstruirCaminho(veioDe, atual); //retornamos o caminho reconstruído desse nó
    }

    ListaFechada.add(atual); //adicionamos o nó na lista fechada, indicando que ele já foi explorado
```



SOLUÇÃO

Listas (Aberta e Fechada)

```
for (Aresta aresta : atual.getArestas()) { // visita todos os filhos desse nó, pelas arestas
    No filho = aresta.getDestino(); // filho recebe o nó destino da aresta
    if (ListaFechada.contains(filho)) { // se o filho já estiver na lista fechada
        continue; // partimos para o próximo filho
    }

    double gaux = g.get(atual) + aresta.getPeso(); // calculamos o valor de g para o filho atua
```



SOLUÇÃO

Listas (Aberta e Fechada)

```
if (gaux < g.get(filho)) { // se o valor auxiliar calculado é menor que o g anterior do filho
    veioDe.put(filho, atual); // adicionamos no registro de caminho esse nó
    g.put(filho, gaux); // atualizamos o valor de g, no filho que estamos
    f.put(filho, gaux + calcularHeuristica(filho, objetivo)); // atualizamos o valor de f,

    if (!ListaAberta.contains(filho)) { // se esse filho não estiver na lista aberta ainda
        ListaAberta.add(filho); // adicionamos ele, para que possamos verificar seus filhos
    }
}
}
```



SOLUÇÃO

Execução

```
Digite o ponto inicial: 49
```

```
Digite o ponto final: 48
```

```
-----
```

```
PONTO INICIAL: 49
```

```
PONTO FINAL: 48
```

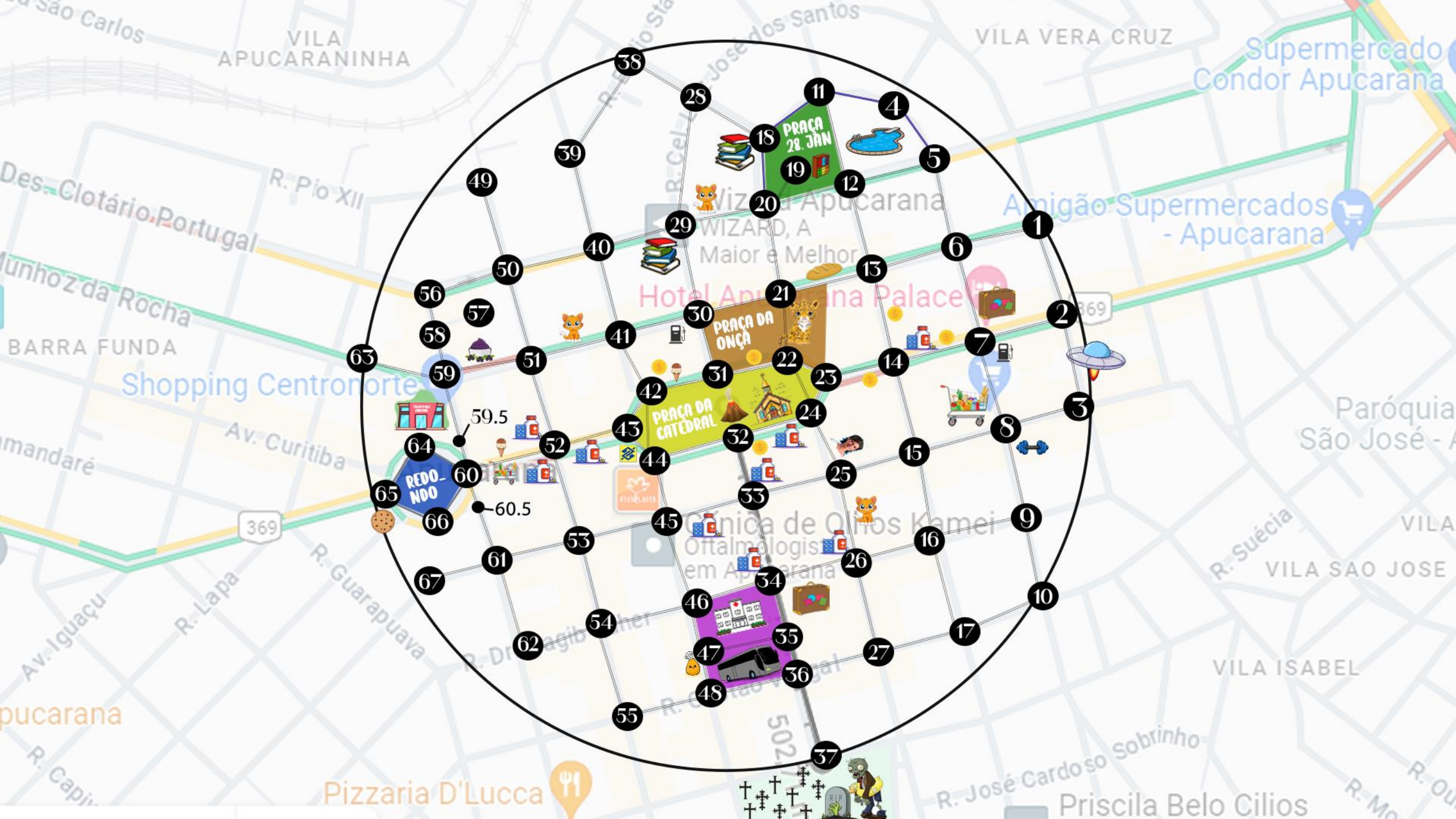
```
-----
```

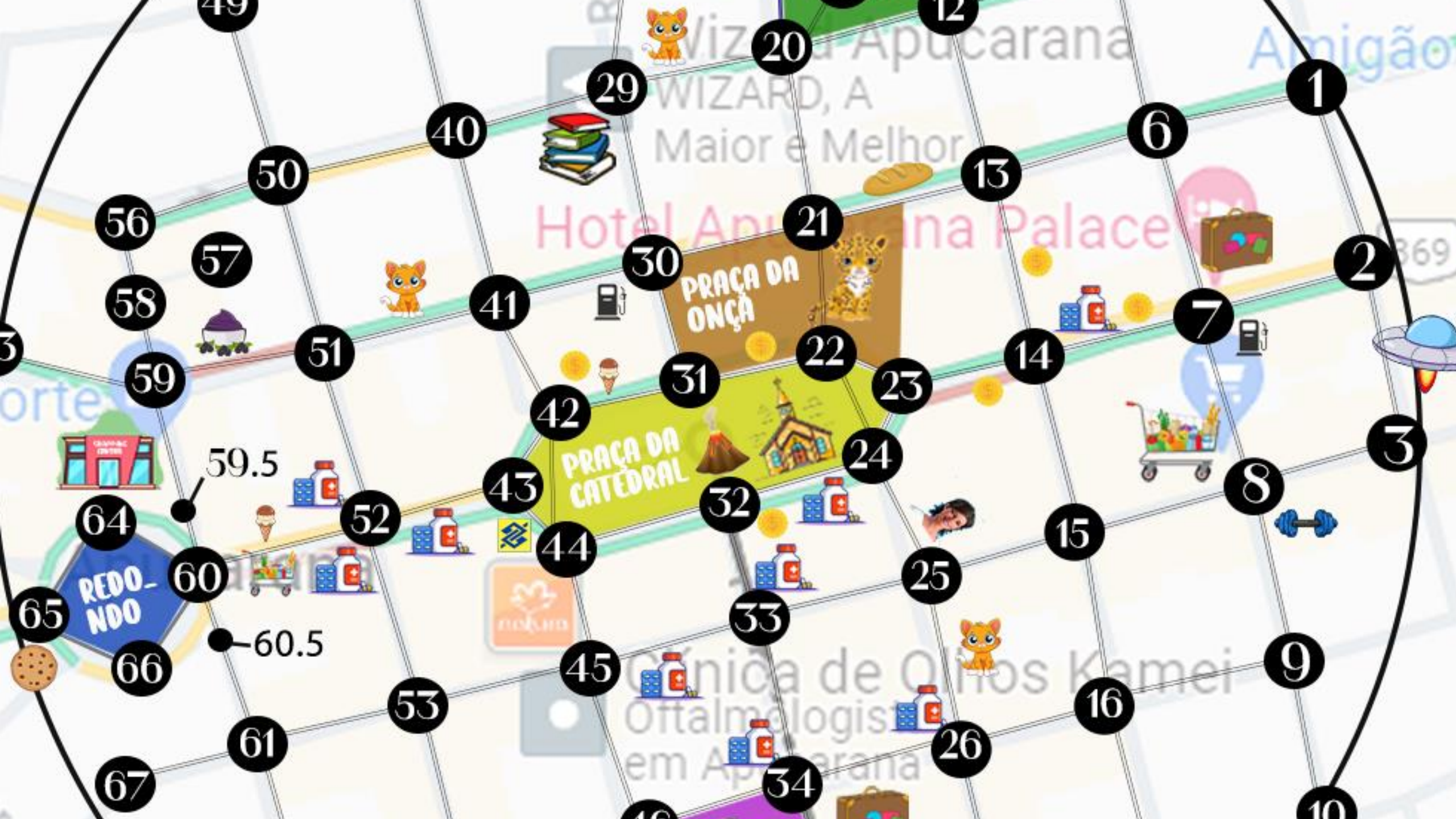
```
PROCURANDO CAMINHO...
```

```
-----
```

```
O melhor caminho para chegar do ponto 49 até o ponto 48 é:
```







REFERÊNCIAS

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 9050: Acessibilidade à edificação, mobiliário, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos. Rio de Janeiro, 2004.

SOARES, Ciane G.F. Orientação Gerais para a promoção da acessibilidade em sítios urbanos. Curso de acessibilidade. Um novo olhar sobre a cidade. Recife, 2004.

MORAES, M.C. Acessibilidade no Brasil: Análise da NBR 9050.175f. Dissertação (Mestrado em Arquitetura e Urbanismo) Centro Tecnológico, Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC). Florianópolis, 2007

SANTOS, Lucia de Araújo. Almeida. “Acessibilidade Universal-Projetando Para Todos”: A Institucionalização dos programas de acessibilidade no sistema CONFEA/CREA's.2014 88f.(monografia em acessibilidade cultural)-Faculdade de Medicina. Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro,2014.



REFERÊNCIAS

RIBEIRO FILHO, Vitor; ALVES, Priscila; ALVES, Lidiane Aparecida. Mobilidade e acessibilidade urbana com foco nas pessoas com mobilidade reduzida. In: RIBEIRO FILHO, Vitor; ALVES, Lidiane Aparecida (Org's) Reflexões Geográficas: Diferentes leituras sobre o urbano. Uberlândia: Edibrás, 2012.p.165

AGazeta. Mobilidade urbana: 43% dos idosos têm medo de cair na rua. 2023. Disponível em: <https://www.agazeta.com.br/artigos/mobilidade-urbana-43-dos-idosos-tem-medo-de-cair-na-rua-0623>. Acesso em: 2 jun. 2024.

SP Rio Mais. "Tenho medo de ir a lugares que não conheço em São José": uma face dos problemas da falta de acessibilidade. 2024. Disponível em: <https://spriomais.com.br/2024/02/16/tenho-medo-de-ir-a-lugares-que-nao-conheco-em-sao-jose-uma-face-dos-problemas-da-falta-de-acessibilidade/>. Acesso em: 2 jun. 2024.

Agência de Notícias UniCEUB. Infraestrutura inadequada deixa deficientes visuais em situação de risco no DF. 2024. Disponível em: <https://agenciadenoticias.uniceub.br/cidadania-e-diversidade/infraestrutura-inadequada-deixa-deficientes-visuais-em-situacao-de-risco-no-df/>. Acesso em: 2 jun. 2024.



REFERÊNCIAS

SICSÚ, Isaiana Farias; SOUZA, José Camilo Ramos de. Acessibilidade: a dificuldade de locomoção do cadeirante nas ruas da cidade de Parintins-AM. 2017. Disponível em:
<http://repositorioinstitucional.uea.edu.br/bitstream/riuea/704/1/Acessibilidade%20a%20dificuldade%20de%20locomo%C3%A7%C3%A3o%20do%20cadeirante%20nas%20ruas%20da%20cidade%20de%20Parintins-AM.pdf>. Acesso em: 2 jun. 2024.



Obrigado!

Dúvidas?



3º CCOMP

Emilaine do Prado Correia
João Vitor Souza Ribeiro
Vinicius Ferreira Couto