



# Android

## Exercícios Propostos

Interagindo com o Google Maps



## 1 Exercício

Crie uma *activity* que exibe um mapa de acordo com os seguintes critérios:

- O mapa deve estar centralizado em Brasília, na latitude -15.783333 e longitude -47.916667.
- O nível de zoom deve ser 3.

Além do mapa, deve haver um checkbox na tela. Ao ser marcado, deve mostrar o mapa com as imagens de satélite. Ao ser desmarcado, não exibe as imagens de satélite.

## 2 Exercício

Implemente um aplicativo que anima a câmera automaticamente até alguns pontos pré-definidos do mapa.

Ao iniciar o aplicativo, o mapa é mostrado em uma posição. Quando o mapa é clicado, a animação começa. Toda vez que a câmera chegar à localização de um dos pontos definidos por você, ela inicia a animação para chegar ao próximo ponto. Ao alcançar o último ponto, a câmera volta para o primeiro, fazendo com que a animação fique em um loop infinito.

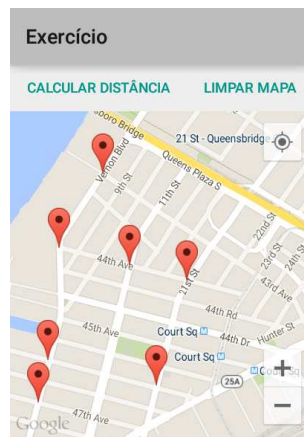
A localização e a quantidade dos pontos fica a seu critério, mas aqui estão algumas sugestões (latitude e longitude):

1. -50.0, -50.0
2. -50.0, 50.0
3. 50.0, 50.0
4. 50.0, -50.0

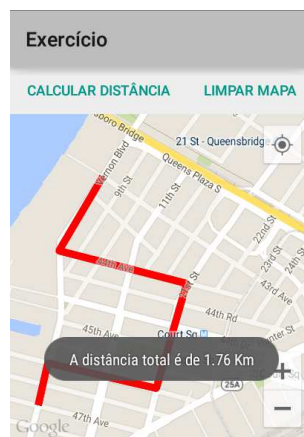
## 3 Exercício

Crie um aplicativo que calcula a distância entre dois ou mais pontos que você marcar no mapa.

A cada clique longo que você der sobre o mapa, um marcador será criado na posição deste clique. Veja na figura abaixo um exemplo com sete pontos adicionados:



Ao finalizar a marcação dos pontos, você deverá clicar no botão *Calcular Distância*, que pode ser visto na parte superior da tela mostrada na figura. Ao fazer isto, o aplicativo irá desenhar um polyline no mapa, de forma que as linhas liguem os marcadores adicionados no mapa na ordem em que eles foram inseridos. Os marcadores são então removidos. Veja um exemplo na figura abaixo:



Por fim o aplicativo deve exibir na tela a distância total entre os pontos que formam o polyline. Esta distância pode ser calculada através do uso do método estático `distanceBetween()` da classe `Location` (você pode obter mais informações sobre ele na documentação do Android).

O cálculo aproximado da distância em quilômetros entre dois pontos, dadas as suas coordenadas em termos de latitude e longitude, pode ser feita pelo seguinte código:

```
private double calculateDistance(LatLng p1, LatLng p2) {
    float[] results = new float[1];
    Location.distanceBetween(p1.latitude, p1.longitude, p2.latitude,
        p2.longitude, results);
    return results[0] / 1000;
}
```

O aplicativo também deve ter um botão *Limpar Mapa*. Ao ser clicado, este botão remove todos os marcadores e o polyline que possam existir, deixando o mapa pronto para a inserção de novos pontos.