

Contexto Baseado na Localização



Localização

- Quais são os recursos utilizados nesse serviço?



- Lugar, localização e posição?

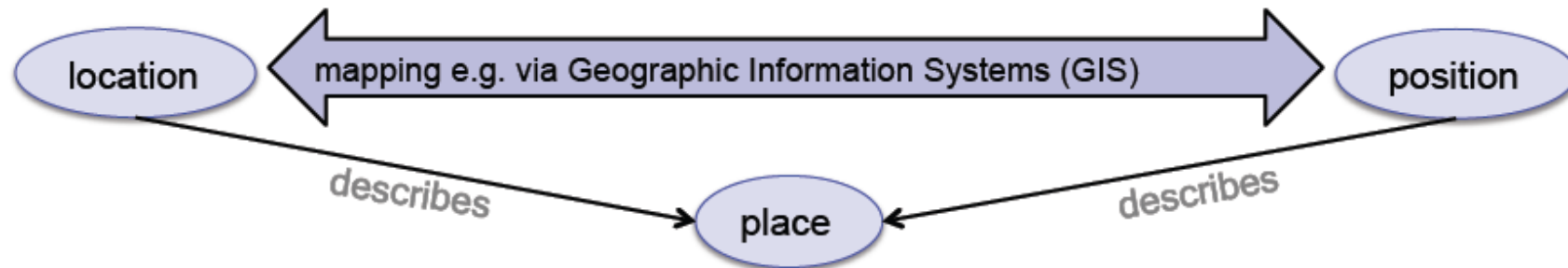


Posição

- Lugar
 - Define um apontamento geográfico no mundo real
- Localização
 - Define um apontamento lógico ou semântico
 - Usualmente associado a uma descrição semântica de uma área (casa, trabalho etc.)
 - Talvez mais importante do que o lugar na especificação do “mundo real”
- Posição
 - Define um apontamento específico/geométrico
 - Ponto exato no espaço euclidiano, baseado em coordenadas
 - Maior precisão oferecida às aplicações



Posição



Modelos

- Modelo de Localização Geométrico
 - Define lugares como coordenadas relativas a um sistema de referência
 - Geoposicionamento
- Modelo de Localização Simbólico
 - Define lugares baseados em símbolos abstratos
 - Baseados em processos de comunicação e no tempo de retorno das informações
 - Triangulação em redes de telefonia celular
 - Comunicação em redes sem fio
- Normalmente mais de um modelo é suportado
 - Android



Android

- Manifest

```
<?xml version="1.0" encoding="utf-8"?>
<manifest xmlns:android="http://schemas.android.com/apk/res/android"
    package="com.aula13" android:versionCode="1" android:versionName="1.0">
    <uses-permission android:name="android.permission.ACCESS_COARSE_LOCATION" />
    <uses-permission android:name="android.permission.ACCESS_FINE_LOCATION" />
    <application android:icon="@drawable/icon" android:label="@string/app_name">
        <activity android:name=".AulaActivity13" android:label="@string/app_name">
            <intent-filter>
                <action android:name="android.intent.action.MAIN" />
                <category android:name="android.intent.category.LAUNCHER" />
            </intent-filter>
        </activity>
    </application>
</manifest>
```

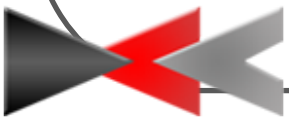
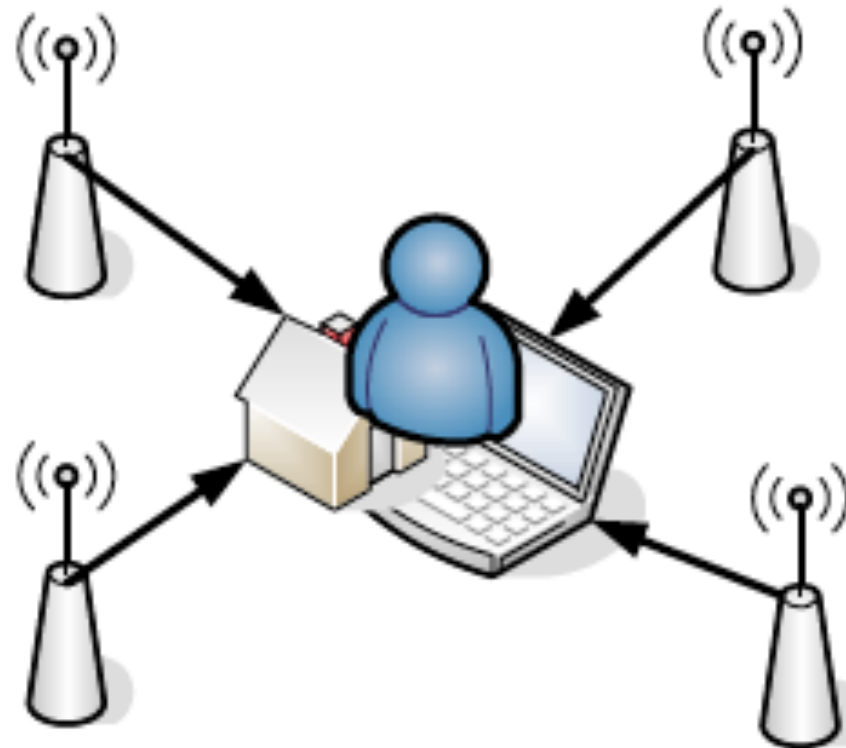


Cálculo dos Modelos

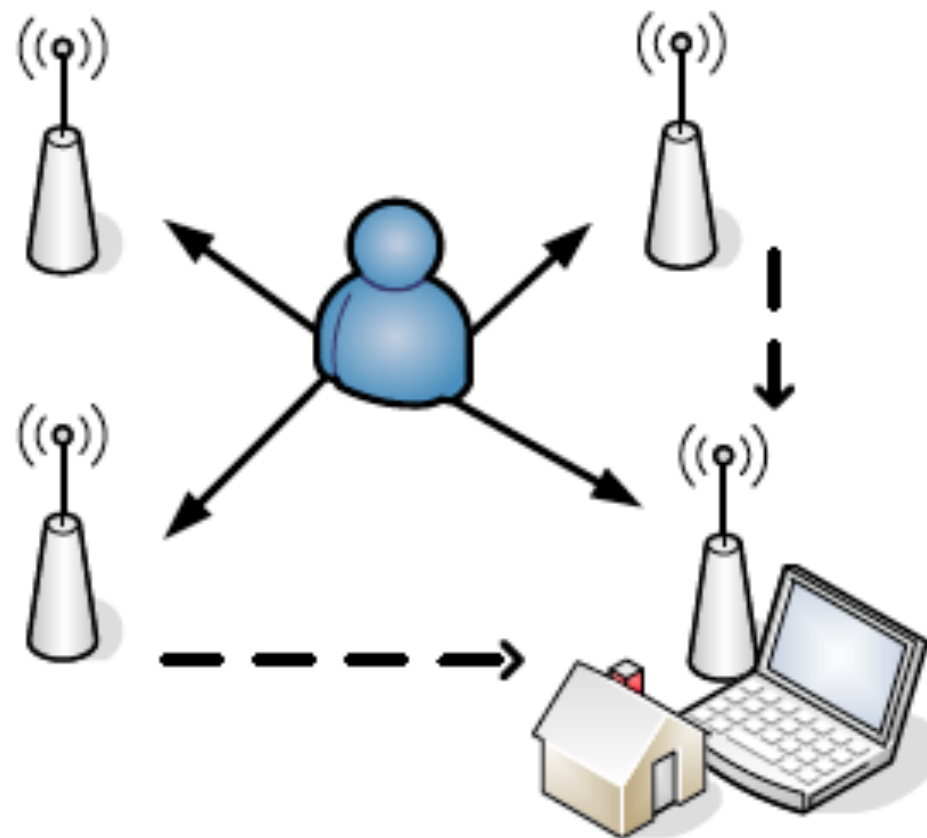
- Posicionamento
 - Dispositivo determina/calcula as informações de posicionamento
 - Localização sobre o controle do dispositivo
 - Consumo de hardware e energia
- Traking
 - Dispositivo envia sinais
 - Posicionamento determinado pela infraestrutura
 - Pode ser usado em dispositivos mais simples
 - Controle da informação baseada na rede



Posicionamento



Tracking



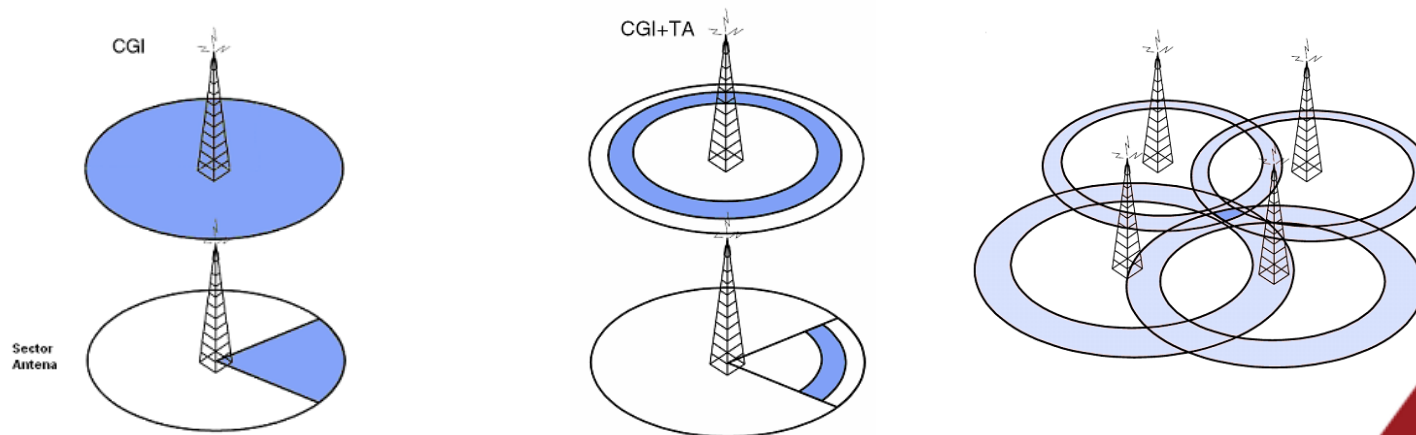
Outras classificações

- Infraestrutura de localização dedicada (stand-alone)
 - Sistemas de satélite, sistemas infravermelho etc.
 - Custo elevado de investimento
 - Poucas influências externas
 - Alta precisão
 - Alta disponibilidade
- Infraestrutura de localização integrada
 - O sistema de comunicação também é utilizado para posicionamento/localização/tracking etc.
 - Redes celulares, redes sem fio etc.
 - Mais barata
 - Adequada a ambientes internos

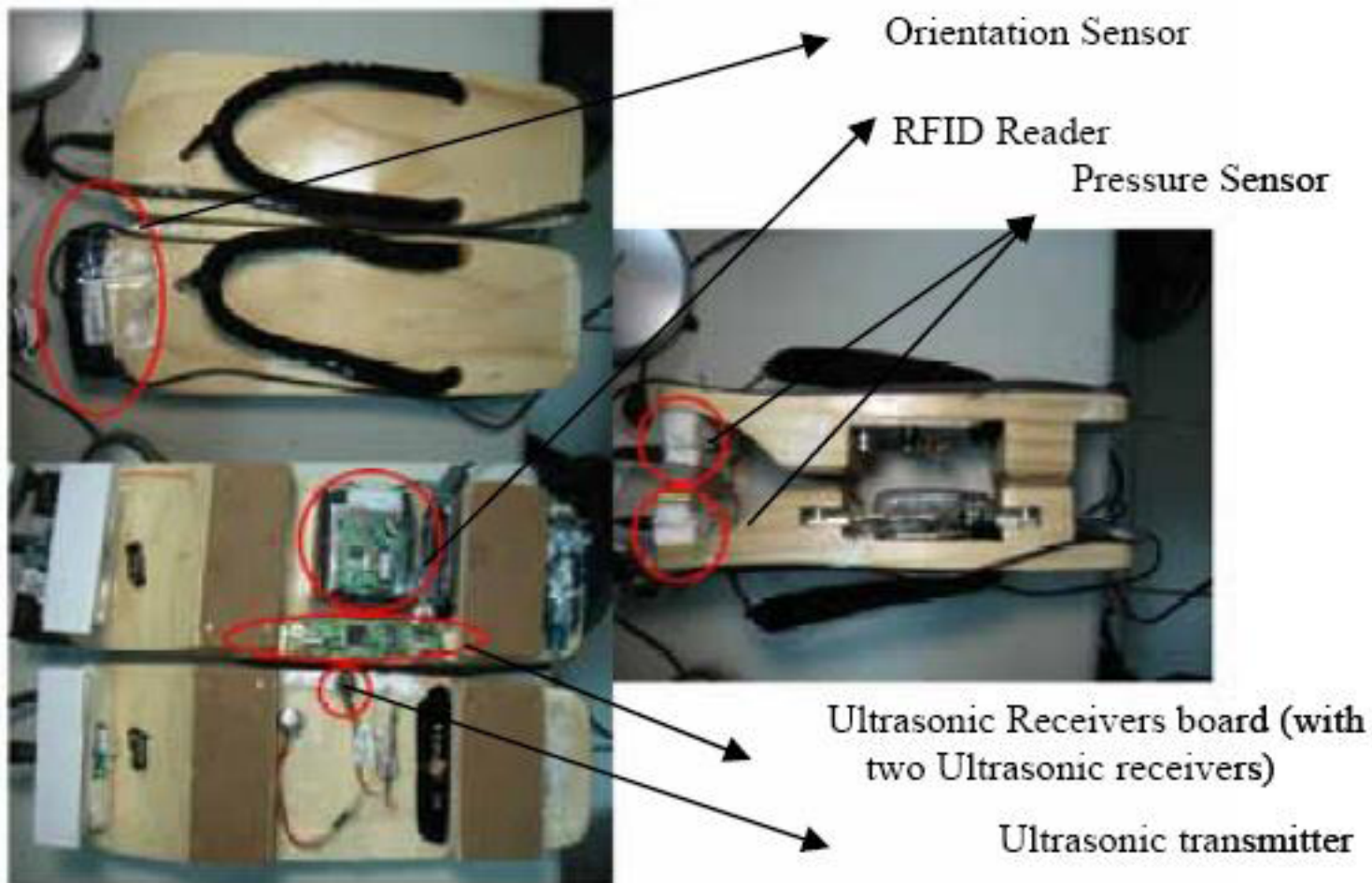


Localização

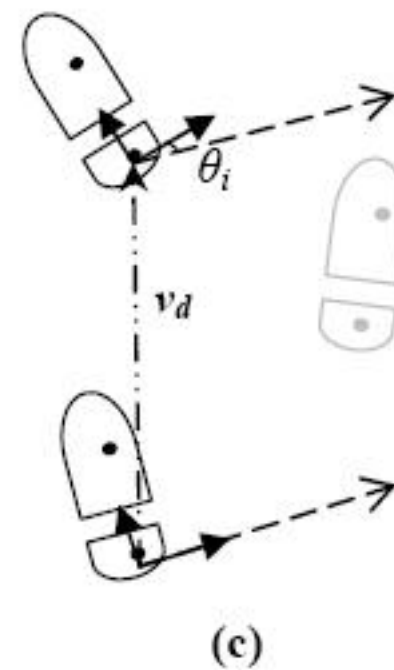
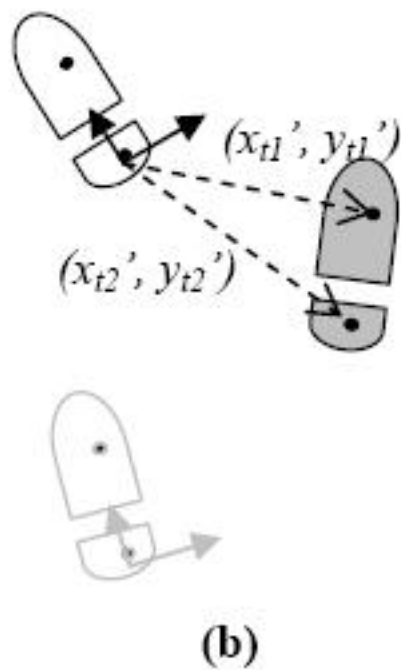
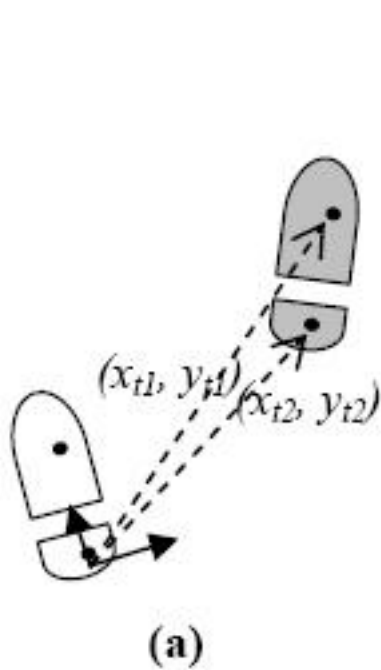
- Global Positioning System
 - Controlado pelo Departamento de Defesa (USA)
 - 24 satélites com 6 orbitas (4 por órbita)
 - 20.200 km (órbita da terra)
 - De 5 a 11 satélites visíveis por localização
- Celular



Outros Sistemas de Localização



Localização

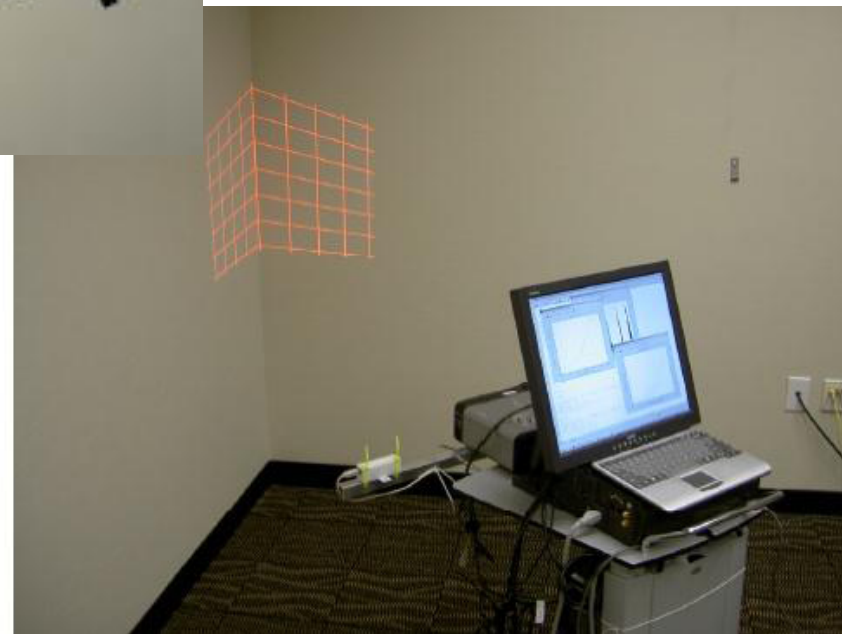


Localização

- FootTracking
 - Posição inicial é conhecida
 - Um sapato envia, o outro recebe e depois alternam-se as funções
 - O cálculo é realizado baseado no movimento da passada e no ângulo do deslocamento
 - Erros pequenos levam facilmente a posições incorretas
 - Escadas não são suportadas

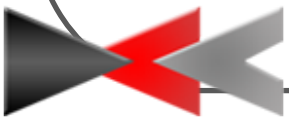


TrackSense



TrackSense

- TrackSense
 - Não necessita de instalações ou requisitos na origem
 - Necessita de espaços abertos (paredes e teto)
 - Grid é projetado nos objetos para detecção
 - Algoritmo de detecção das arestas



Localização



Android

- Manifest

```
<?xml version="1.0" encoding="utf-8"?>
<manifest xmlns:android="http://schemas.android.com/apk/res/android"
    package="com.aula13" android:versionCode="1" android:versionName="1.0">
    <uses-permission android:name="android.permission.ACCESS_COARSE_LOCATION" />
    <uses-permission android:name="android.permission.ACCESS_FINE_LOCATION" />
    <application android:icon="@drawable/icon" android:label="@string/app_name">
        <activity android:name=".AulaActivity13" android:label="@string/app_name">
            <intent-filter>
                <action android:name="android.intent.action.MAIN" />
                <category android:name="android.intent.category.LAUNCHER" />
            </intent-filter>
        </activity>
    </application>
</manifest>
```



Atividade de Localização

```
public class AulaActivity extends Activity implements LocationListener {  
    @Override  
    public void onCreate(Bundle savedInstanceState) {  
        ...  
    }  
    @Override  
    protected void onResume() {  
        ...  
    }  
    @Override  
    protected void onPause() {  
        ...  
    }  
}
```

Quais eventos
de localização
devem
existir?

O que deveria
ser feito em
onResume?

E o que
deveria ser
feito em
onPause?



onCreate

```
@Override
public void onCreate(Bundle savedInstanceState) {
    super.onCreate(savedInstanceState);
    setContentView(R.layout.main);

    mgr = (LocationManager) getSystemService(LOCATION_SERVICE);
    output = (TextView) findViewById(R.id.output);

    log("Location providers:");
    dumpProviders();

    Criteria criteria = new Criteria();
    best = mgr.getBestProvider(criteria, true);
    log("\nBest provider is: " + best);

    log("\nLocations (starting with last known:");
    Location location = mgr.getLastKnownLocation(best);
    dumpLocation(location);
}
```



OnResume/onPause

```
@Override
protected void onResume() {
    super.onResume();
    // Start updates (doc recommends delay >= 60000 ms)
    mgr.requestLocationUpdates(best, 15000, 1, this);
}
```

```
@Override
protected void onPause() {
    super.onPause();
    // Stop updates to save power while app paused
    mgr.removeUpdates(this);
}
```



Eventos de Localização

- Implements LocationListener

```
public void onLocationChanged(Location location) {  
    ...;  
}  
public void onProviderDisabled(String provider) {  
    ...;  
}  
public void onProviderEnabled(String provider) {  
    ...;  
}  
public void onStatusChanged(String provider, int status, Bundle extras)  
{
```

Como seria a
implementação
de cada um
desses métodos?



Eventos de Localização

```
public void onLocationChanged(Location location) {  
    dumpLocation(location);  
}
```

```
public void onProviderDisabled(String provider) {  
    log("\nProvider disabled: " + provider);  
}
```

```
public void onProviderEnabled(String provider) {  
    log("\nProvider enabled: " + provider);  
}
```

```
public void onStatusChanged(String provider, int status, Bundle extras) {  
    log("\nProvider status changed: " + provider + ", status=" + S[status]  
        + ", extras=" + extras);  
}
```



Dump

```
/** Write information from all location providers */  
private void dumpProviders() {  
    List<String> providers = mgr.getAllProviders();  
    for (String provider : providers) {  
        dumpProvider(provider);  
    }  
}
```

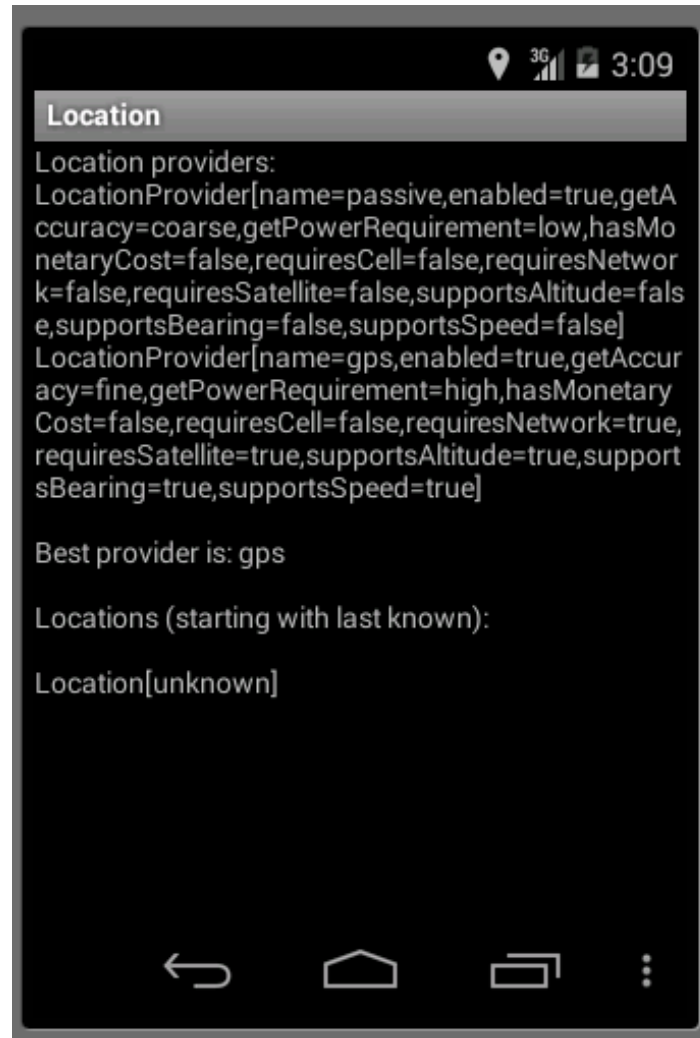


Dump

```
/** Write information from a single location provider */
private void dumpProvider(String provider) {
    LocationProvider info = mgr.getProvider(provider);
    StringBuilder builder = new StringBuilder();
    builder.append("LocationProvider[").append("name=").append(info.getName())
        .append(",enabled=").append(mgr.isProviderEnabled(provider)).append(
            ",getAccuracy=").append(A[info.getAccuracy() + 1]).append(
            ",getPowerRequirement=").append(P[info.getPowerRequirement() + 1])
        .append(",hasMonetaryCost=").append(info.hasMonetaryCost()).append(
            ",requiresCell=").append(info.requiresCell()).append(
            ",requiresNetwork=").append(info.requiresNetwork()).append(
            ",requiresSatellite=").append(info.requiresSatellite()).append(
            ",supportsAltitude=").append(info.supportsAltitude()).append(
            ",supportsBearing=").append(info.supportsBearing()).append(
            ",supportsSpeed=").append(info.supportsSpeed()).append("]");
    log(builder.toString());
}
```

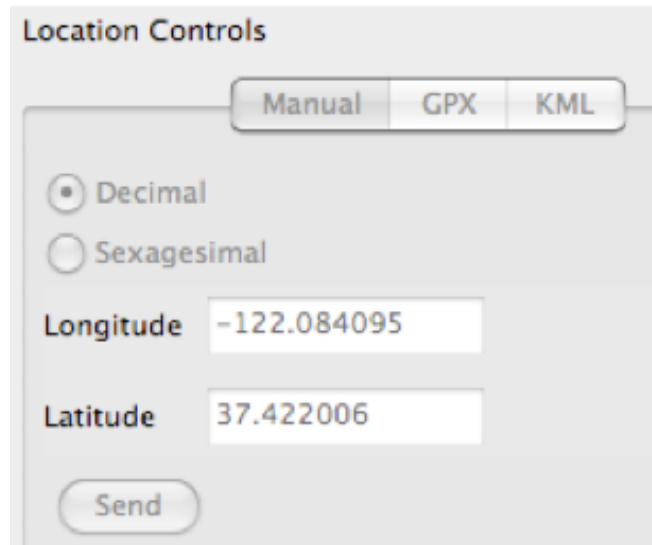


Emulador



Emulador

- Se tentarmos carregar a aplicação não obteremos, inicialmente, informações de localização
- Emulator Control View
 - Window > Show View > Other > Android > Emulator Control



Emulador

