

Aplicativo para Rastreamento e Acompanhamento da Coleta de Lixo – RACL

Aluno(a): Hudson Henrique Lopes

Orientador: Marcel Hugo

Roteiro

- ❖ INTRODUÇÃO
- ❖ FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA
- ❖ DESENVOLVIMENTO DO APLICATIVO
- ❖ CONCLUSÕES

Introdução

Introdução

- Motivação

Necessidade de identificar se a coleta já havia sido realizada no endereço da moradia.



Introdução

- Fatores de abrangência

- Insetos e doenças
- Odor, chorume, toxinas
- Alimentação de animais



Objetivos

- Principal

Desenvolvimento de um aplicativo móvel para a plataforma Android que permita a consulta da programação das coletas de lixo e a localização em que estas estão sendo realizadas nas cidades.



- Específicos

- a) disponibilizar uma interface para o usuário consultar os horários de coletas;
- b) visualizar as rotas das coletas de resíduos através de mapas e acompanhar a localização dos coletores;
- c) compartilhar a localização dos dispositivos de coletores.

Fundamentação Teórica

Fundamentação Teórica

- RASTREABILIDADE E GEOLOCALIZAÇÃO

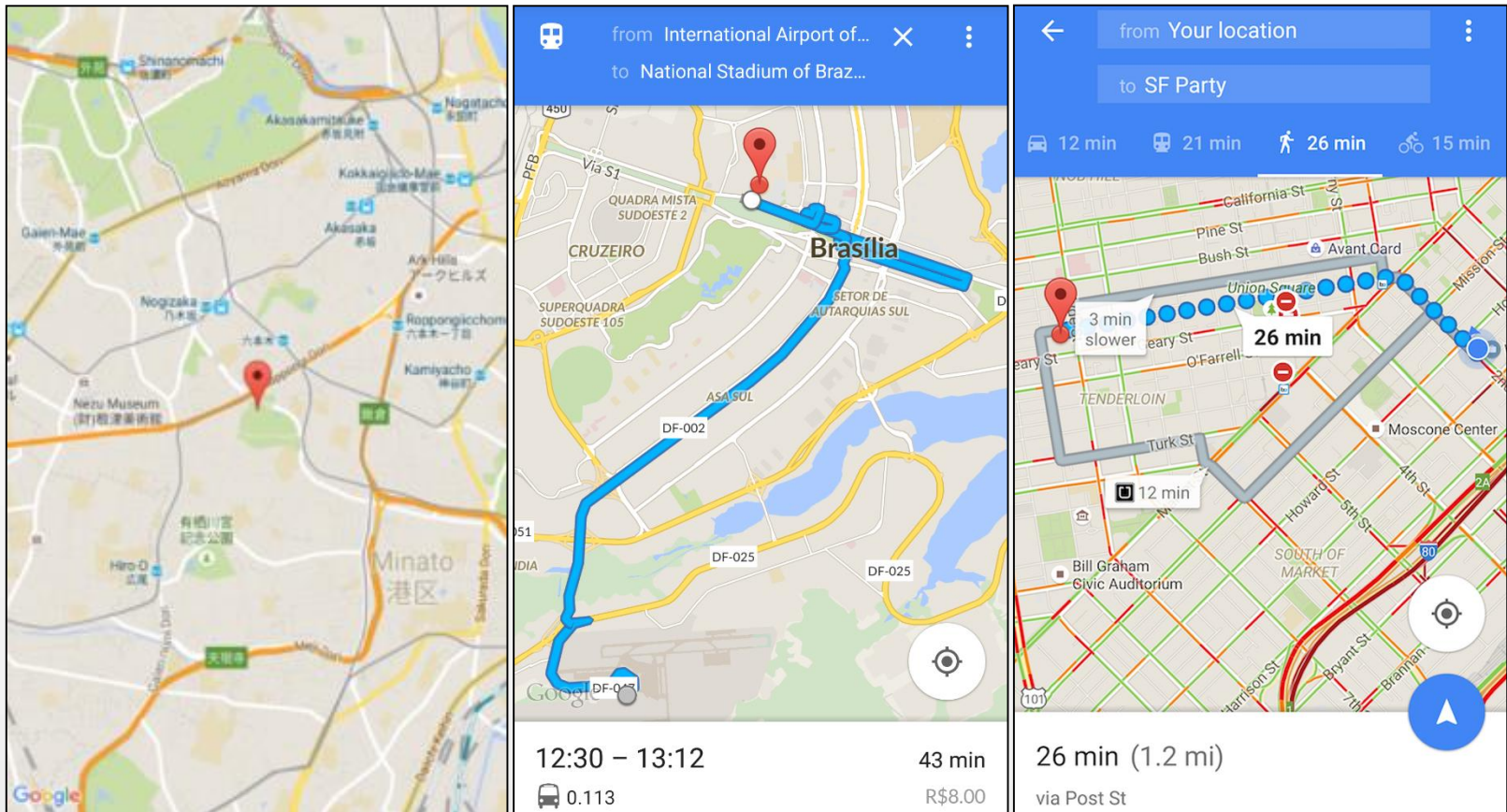
- Distribuição e Produção
- Segurança



Geolocalização refere-se à identificação da localização geográfica do usuário utilizador ou de um dispositivo, através de uma variedade de mecanismos de recolhimento de dados. Normalmente, a maioria dos serviços de geolocalização usam endereços de roteamento da rede ou dispositivos internos de GPS para determinar este local (GOOGLE MAPS APIS, 2017).

Fundamentação Teórica

- GOOGLE MAPS



Fundamentação Teórica

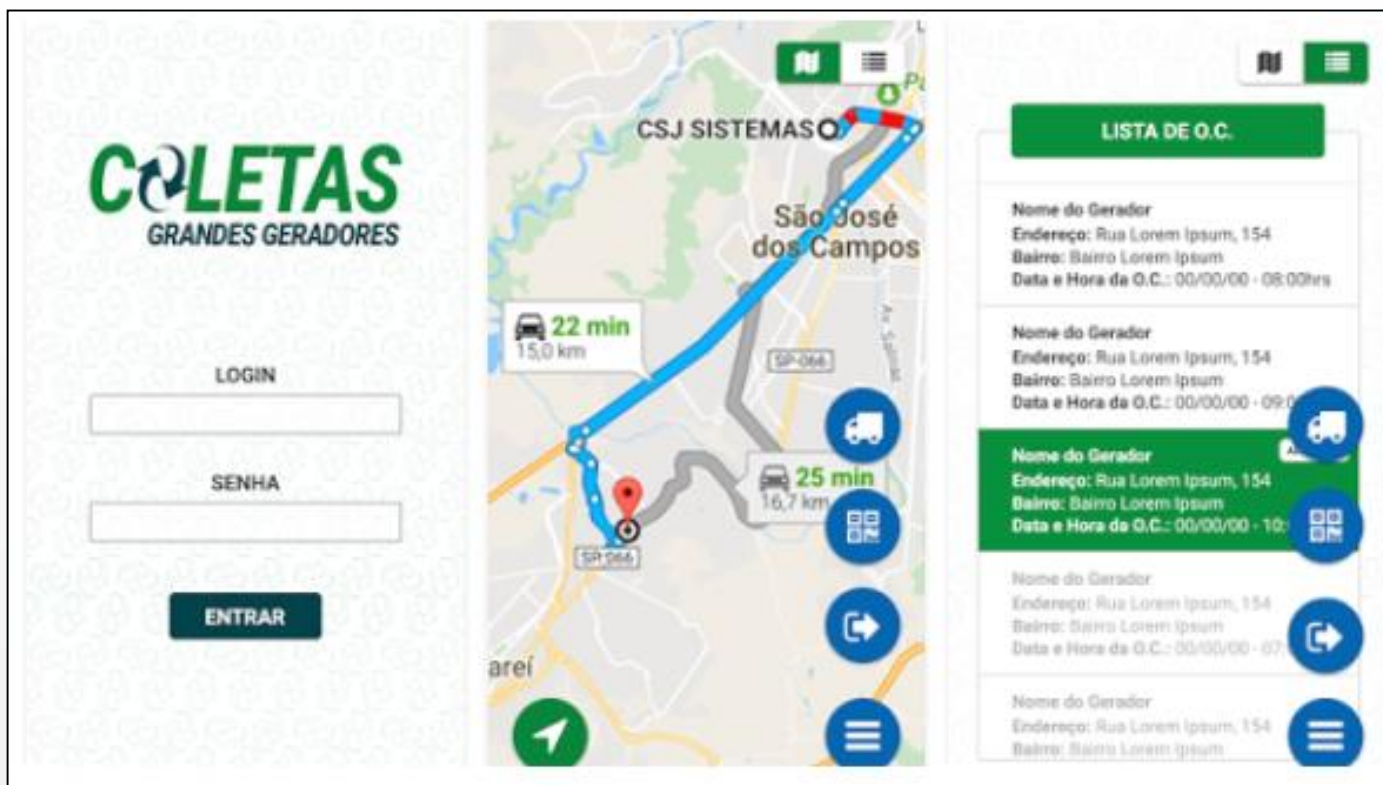
- GPS EM ANDROID

- Uso militar
- Localização estável
- Composição
- Classificação (*SPS* e *PPS*)
- Aplicação para Android (*LocationManager*)



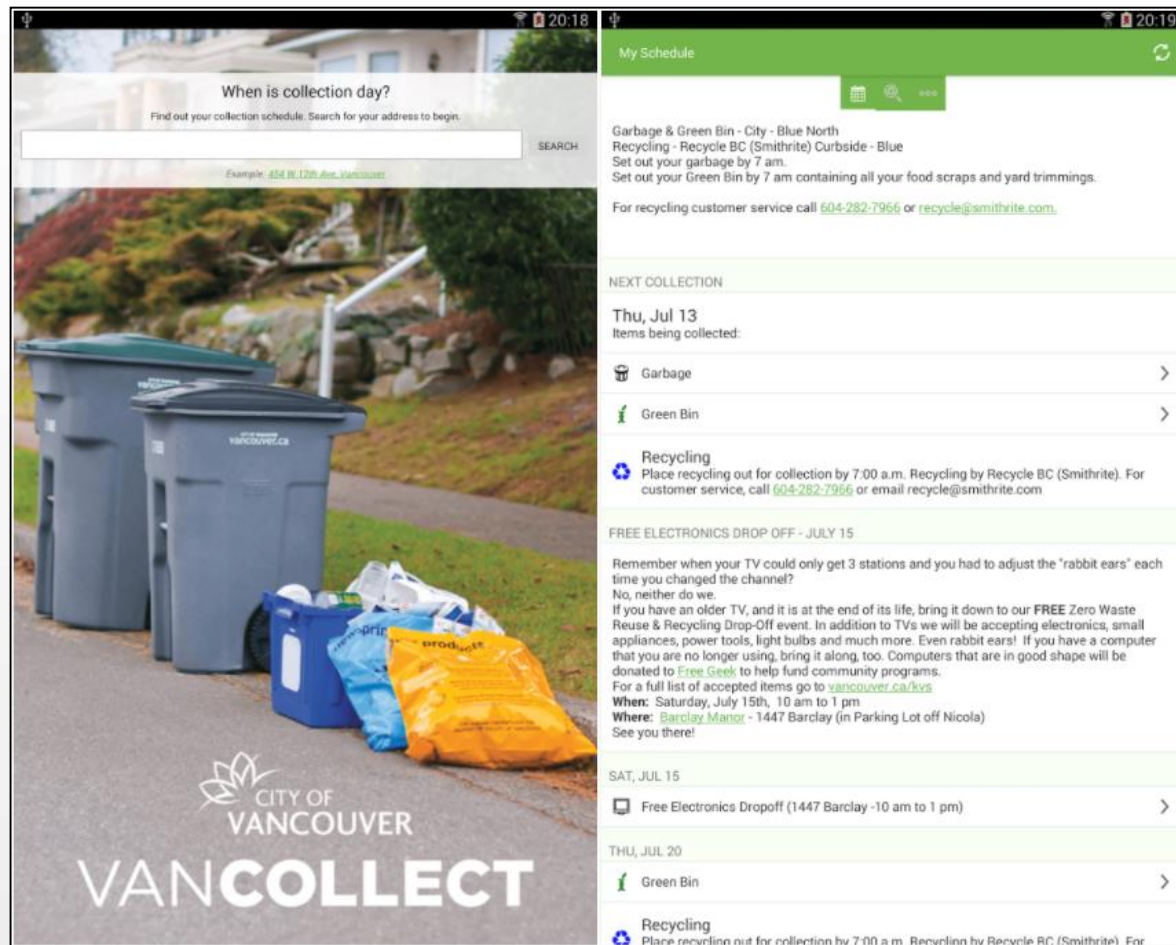
Trabalhos Correlatos

- Coletas RGG



Trabalhos Correlatos

- VanCollect



Trabalhos Correlatos

- Coleta Urbana



Este aplicativo está na versão beta.

Sempre verifique se já houve coleta em sua rua antes de colocar o lixo para fora.

Informações Cediadas por 

Coleta Urbana

Lixo na rua, só na hora certa



Ex.: Avenida Barao do Rio Branco, 2033

 Buscar endereço

 Usar localização

Informações Cediadas por 

Coleta Urbana

Novo Endereço

A coleta já acabou ¹

Local aproximado:
Rua Monchique, Juiz de Fora, MG - 36046

| Dia | Início | Fim |
|-----|--------|-------|
| SEG | 8:00 | 16:00 |
| QUA | 8:00 | 16:00 |
| SEX | 8:00 | 16:00 |

 Ver mapa

Coleta Urbana

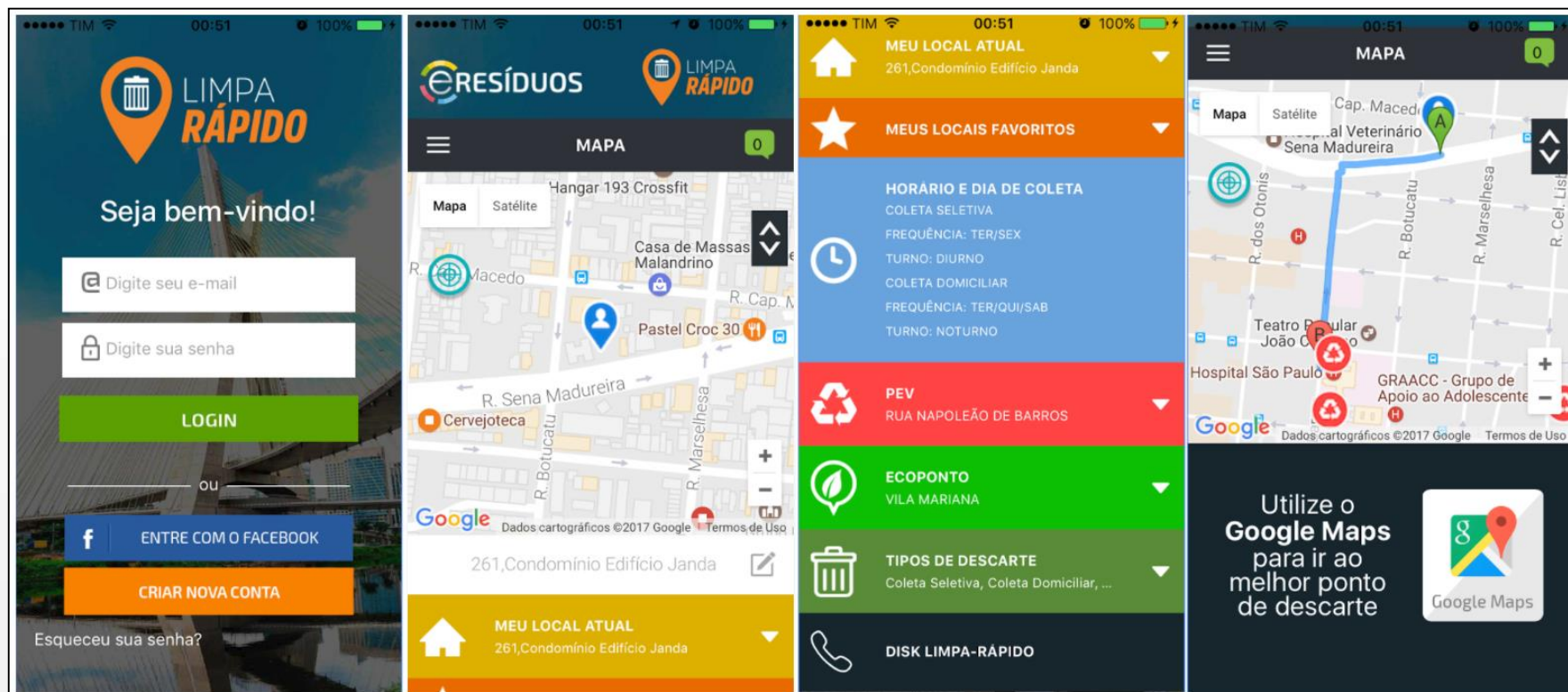
Voltar



Mapa

Trabalhos Correlatos

- Limpa Rápido



Trabalhos Correlatos

- Comparativo entre os correlatos

| Trabalhos relacionados/ Características | Coletas RGG Transportador (GOOGLE PLAY, 2017a, p.1) | VanCollect (GOOGLE PLAY, 2015, p.1) | Coleta Urbana (GOOGLE PLAY, 2016, p.1) | Limpa Rápido (GOOGLE PLAY, 2017b, p.1) |
|--|--|--|--|--|
| Tecnologia de localização | GPS e acesso à internet | GPS e acesso à internet | GPS e acesso à internet | GPS e acesso à internet |
| Armazenamento | USB e acessa o que foi armazenado | USB e acessa o que foi armazenado | Não informado | USB e acessa o que foi armazenado |
| Autenticação | Login | Não informado | Não informado | Login |
| Apresentação de informações | Mapa e lista de ocorrências | Tela de detalhamento | Tela de detalhamento, mapa e localização em tempo real | Tela de detalhamento, mapa e localização em tempo real |
| Adicionais | Coleta informações e tem acesso à internet, interpreta a configuração do servidor Google, não permite o dispositivo entrar em Stand-by | Coleta informações e tem acesso à internet, interpreta a configuração do servidor Google, não permite o dispositivo entrar em Stand-by | Coleta informações e tem acesso à internet, interpreta a configuração do servidor Google | Coleta informações e tem acesso à internet, interpreta a configuração do servidor Google, controla vibração do dispositivo, não permite o dispositivo entrar em Stand-by |

Desenvolvimento do Aplicativo

Requisitos

- Requisitos do aplicativo
 - Selecionar um modo de uso: “Consulta” ou “Rastreo”;
 - Enviar geolocalização do dispositivo para usuários-coletores, após autenticação do cadastro, no uso do modo “Rastreo”;
 - Encerrar a rastreabilidade para usuários-coletores autenticados, no modo “Rastreo”;
 - Consultar as coletas programadas por cidade, no modo “Consulta”;
 - Consultar as coletas programadas por endereço, no modo “Consulta”;
 - Visualizar as informações de coletas, no modo “Consulta”;
 - Visualizar as rotas de coletas através de um mapa, no modo “Consulta”;
 - Acompanhar a coleta sendo executada em tempo real, no modo “Consulta”.

Requisitos

- Requisitos do módulo web auxiliar
 - Cadastrar os dispositivos de coleta;
 - Cadastrar as rotas de coleta;
 - Cadastrar os agendamentos de coletas na rota;
 - Cadastrar os dispositivos nos agendamentos de coleta da rota;
 - Cadastrar pontos a serem percorridos na rota.

Especificação

- Diagrama de casos de uso do aplicativo



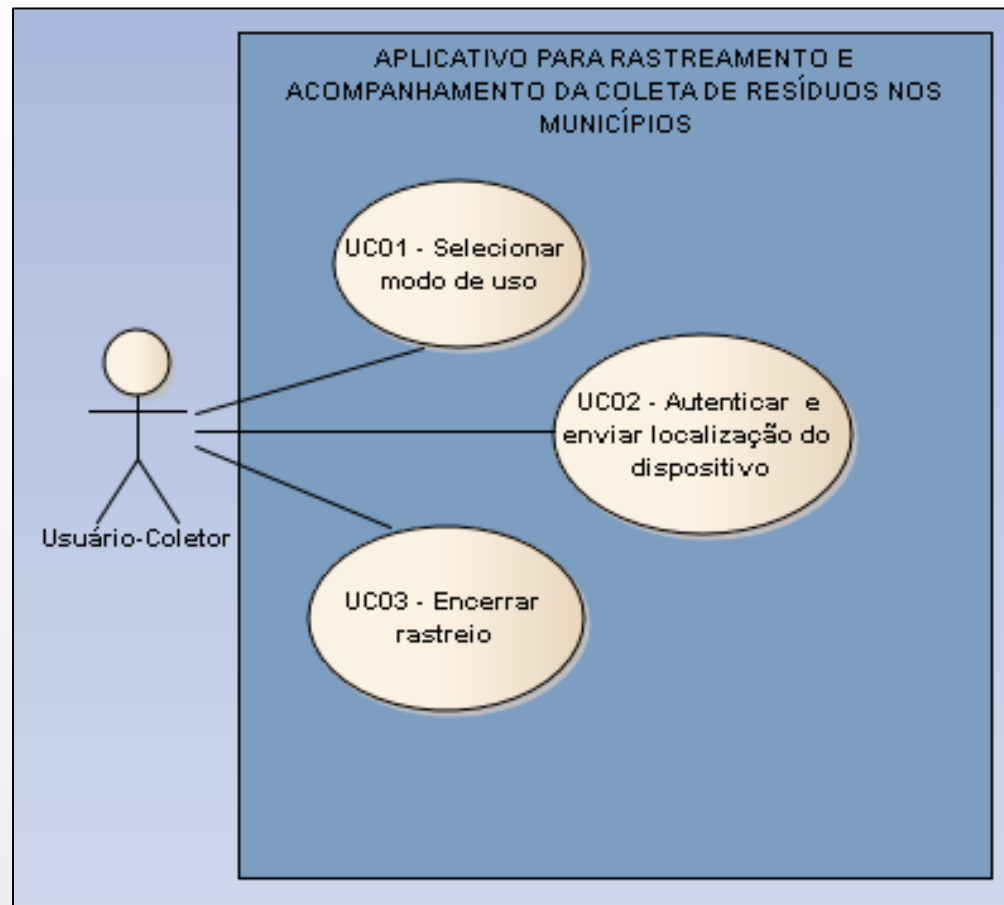
Usuário-coletor



Usuário-morador

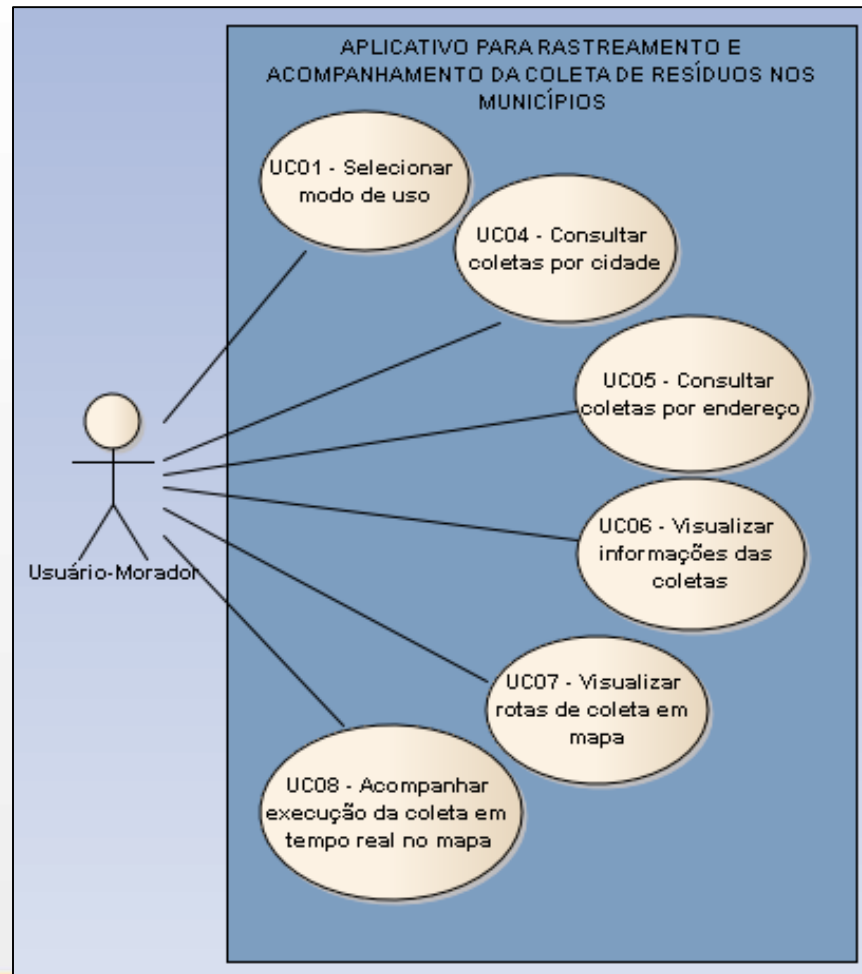
Especificação

- Diagrama de casos de uso: Usuário-coletor



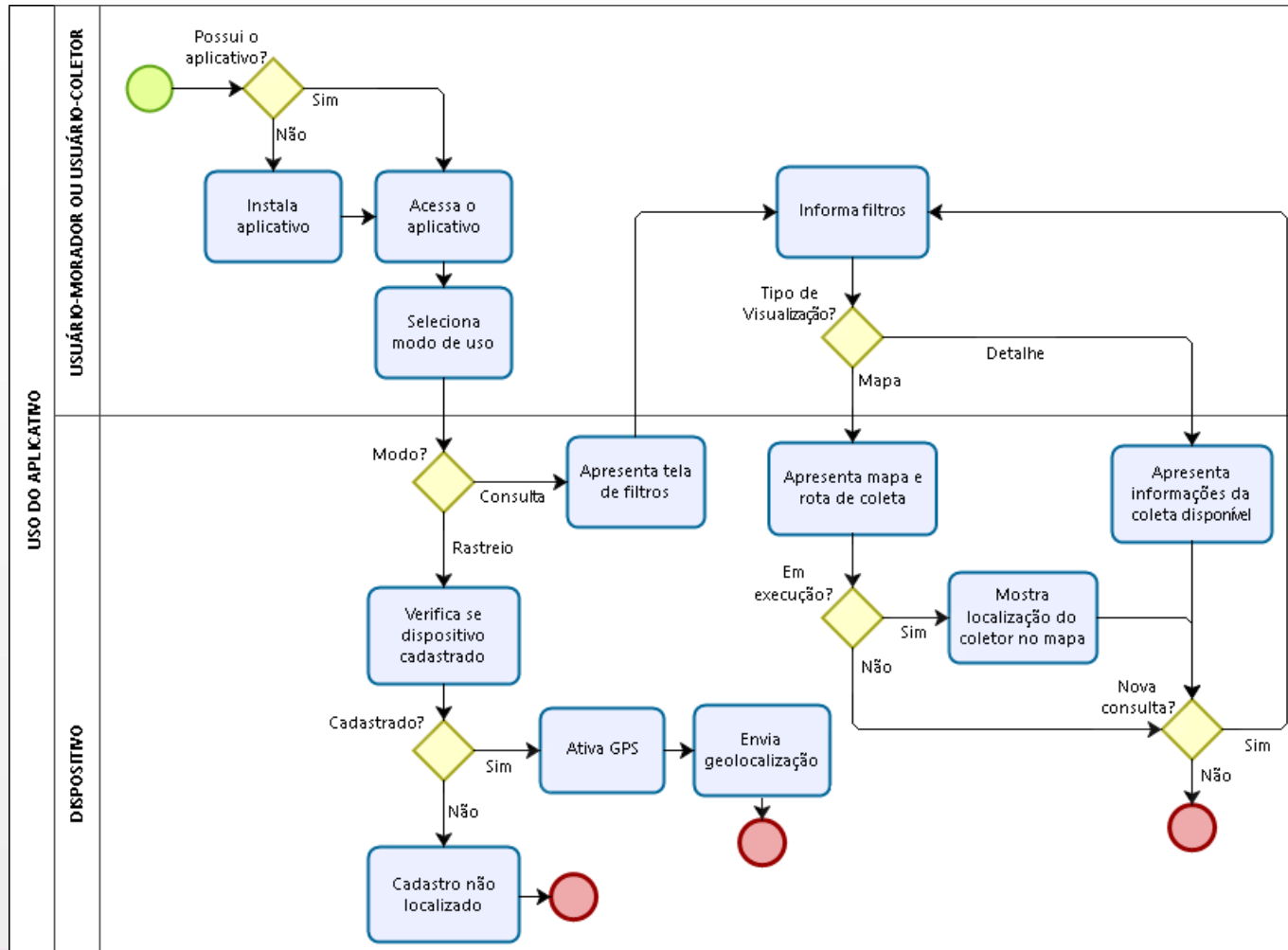
Especificação

- Diagrama de casos de uso: Usuário-Morador



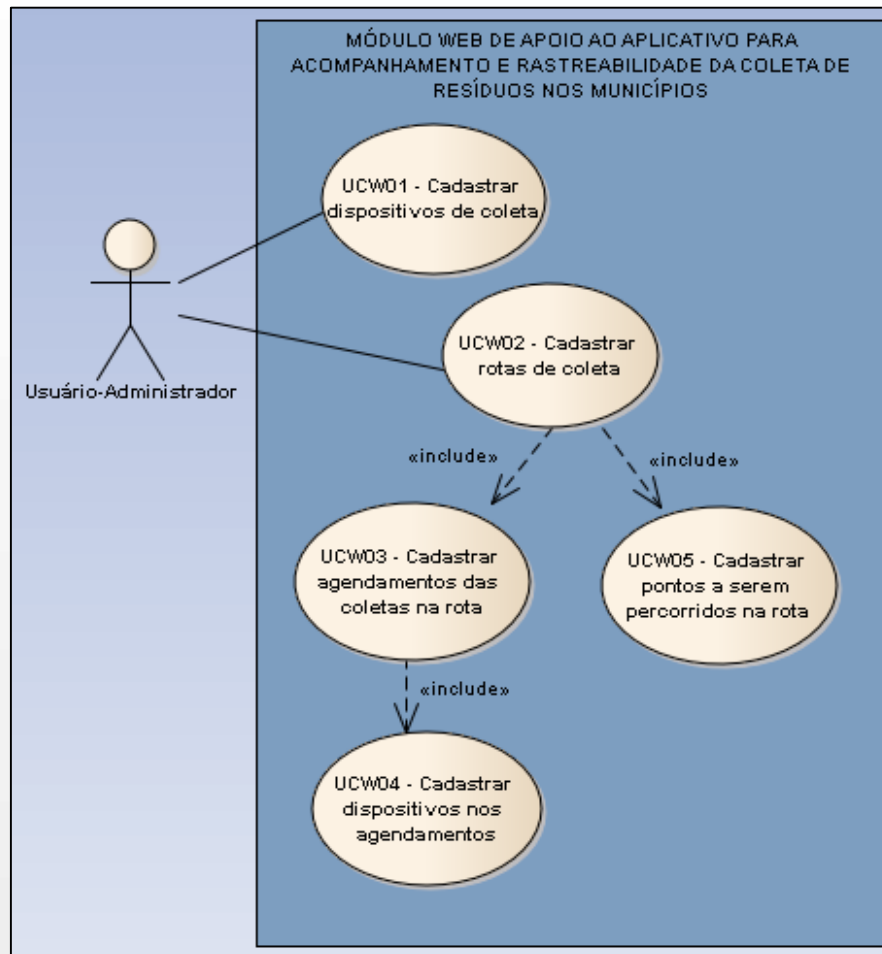
Especificação

- Diagrama de atividades do aplicativo



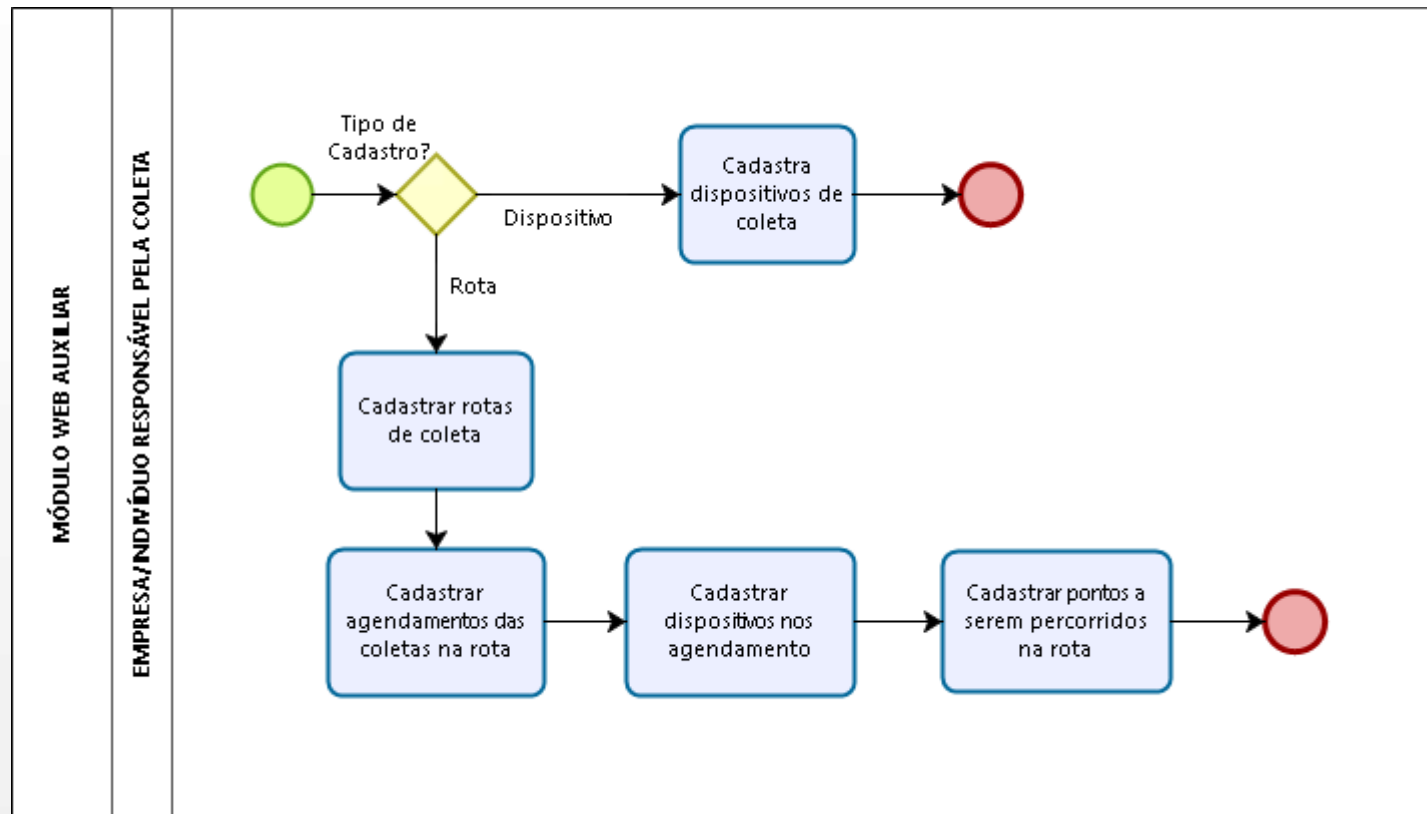
Especificação

- Diagrama de casos de uso módulo web



Especificação

- Diagrama de atividades módulo web



Implementação

- Técnicas e ferramentas utilizadas



Implementação

- Método *drawLinesRoute*

```
01 protected void drawLinesRoute(List<LatLng> decodedPath) {
02     try {
03         GoogleMap map = SingletonMaps.getInstance().getMap();
04         if (map == null || decodedPath.size() == 0) {
05             return;
06         }
07         map.setMapType(GoogleMap.MAP_TYPE_NORMAL);
08
09         // Desenha a rota no mapa
10         map.addPolyline(
11             new PolylineOptions().addAll(decodedPath)
12                 .color(Color.parseColor("#3F51B5"))
13                 .width(30));
14
15         // Cria e adiciona o marcador inicial da rota
16         LatLng initialPosition = decodedPath.get(0);
17         MarkerOptions moi = createCustomMarkerOptions(initialPosition,
18 "Início", R.drawable.route_begin);
19         addMarkerToMap(moi, true);
20
21         // Cria e adiciona o marcador final da rota
22         LatLng finalPosition = decodedPath.get(decodedPath.size() -
23 1);
24         MarkerOptions moe = createCustomMarkerOptions(finalPosition,
25 "Término", R.drawable.route_end);
26         addMarkerToMap(moe, false);
27     } catch (Exception e) {
28         System.out.println("Erro durante a construção e inclusão da
29 rota no mapa: " + e.getMessage());
30     }
31 }
```

Implementação

- Método *getUrlGoogleDirectionsAPI*

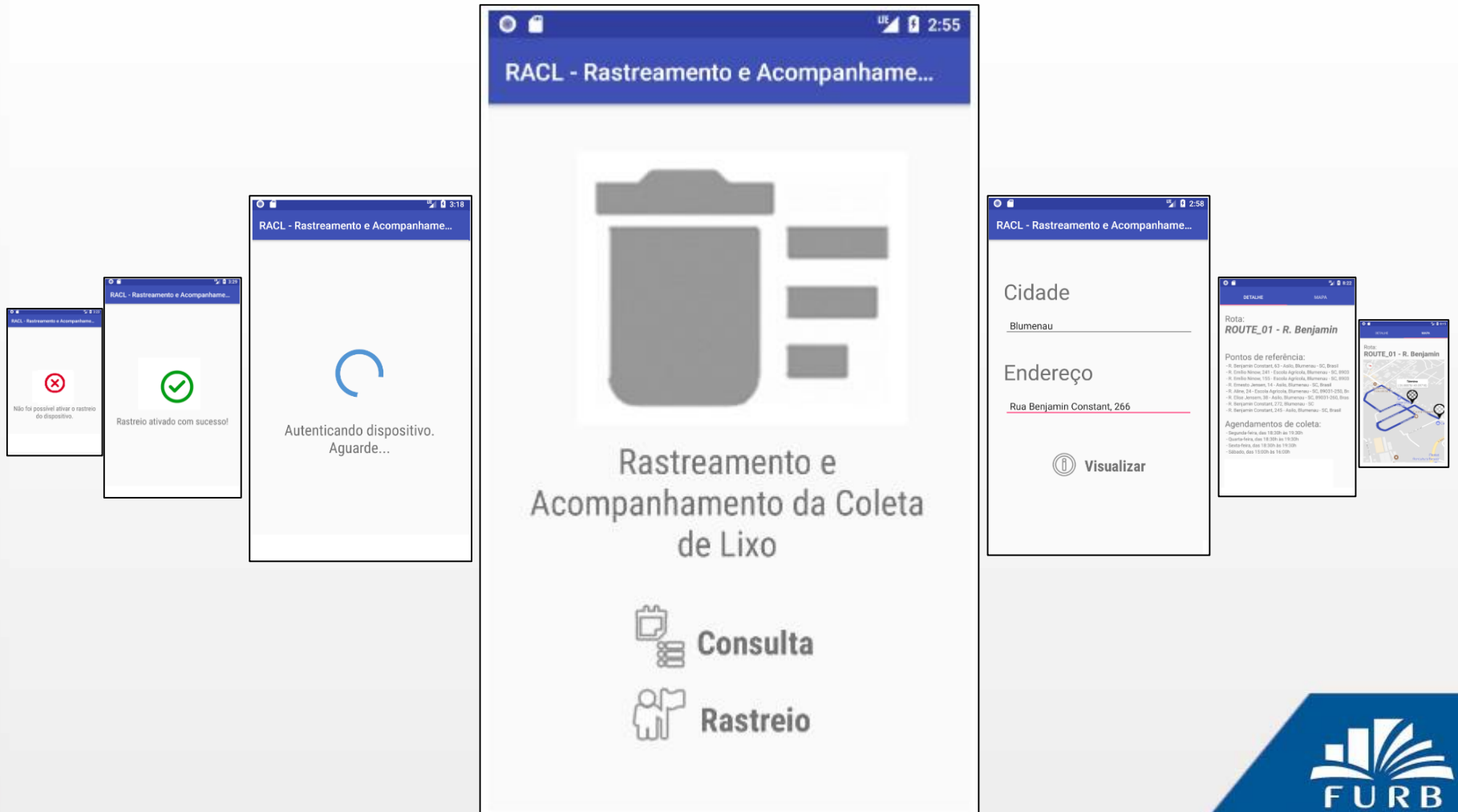
```
01 private String getUrlGoogleDirectionsAPI(List<PointBean> points) {
02     // Tipo de retorno esperado (XML ou JSON)
03     String output = "json";
04
05     // Ponto de partida da rota
06     LatLng origin = points.get(0).getLatLng();
07     String str_origin = "origin=" + origin.latitude + "," +
08     origin.longitude;
09
10     // Ponto de destino da rota
11     LatLng dest = points.get(points.size() - 1).getLatLng();
12     String str_dest = "destination=" + dest.latitude + "," +
13     dest.longitude;
14
15     // Pontos da rota entre a partida e o destino
16     StringBuffer waypoints = new StringBuffer("waypoints=");
17     for (int i = 1; 0 < i && i < points.size() - 1; i++) {
18         PointBean point = points.get(i);
19         waypoints.append(point.getLatitude()).append(",");
20         waypoints.append(point.getLongitude()).append("|");
21     }
22
23     // Concatenação dos parâmetros
24     String parameters = str_origin + "&" + str_dest + "&" +
25     waypoints.substring(0, waypoints.length() - 1);
26
27     // Construção do endereço web do serviço com parâmetros
28     String url = "https://maps.googleapis.com/maps/api/directions/" +
29     output + "?" + parameters;
30     return url;
31 }
```

Implementação

- Parâmetros para Google Directions API

| Parâmetro | Opcional | Descrição |
|-----------------------|----------|---|
| origin | Não | Endereço, latitude/longitude ou ID do local como ponto de partida da rota. |
| destination | Não | Endereço, latitude/longitude ou ID do local como ponto de destino da rota. |
| mode | Sim | Especifica o modo de transporte a ser usado ao calcular a rota. Opção padrão: <i>driving</i> . |
| waypoints | Sim | Especifica uma série de pontos de referência que alteram a rota, entre o ponto de partida e o de destino. |
| alternatives | Sim | Define se o serviço poderá fornecer mais uma rota como alternativa. |
| avoid | Sim | Indica os componentes que a rota ao ser calculada deve evitar. |
| language | Sim | Define o idioma de retorno dos resultados. |
| units | Sim | Especifica o sistema de unidades de exibição dos resultados. |
| region | Sim | Especifica o código de região como um valor de “domínio de nível superior” de dois caracteres. |
| arrival_time | Sim | Especifica a hora desejada de chegada para solicitações de rota em segundos. |
| departure_time | Sim | Especifica a hora desejada de saída. |

Operacionalidade da Implementação



Implementação

- Comparativo trabalhos correlatos e RACL

| Trabalhos relacionados/ Características | Coletas RGG Transportador (GOOGLE PLAY, 2017a, p.1) | VanCollect (GOOGLE PLAY, 2015, p.1) | Coleta Urbana (GOOGLE PLAY, 2016, p.1) | Limpa Rápido (GOOGLE PLAY, 2017b, p.1) | RACL |
|--|--|--|--|--|--|
| Tecnologia de localização | GPS e acesso à internet | GPS e acesso à internet | GPS e acesso à internet | GPS e acesso à internet | GPS e acesso à internet |
| Armazenamento | USB e acessa o que foi armazenado | USB e acessa o que foi armazenado | Não informado | USB e acessa o que foi armazenado | Através de web service, no módulo web |
| Autenticação | Login | Não informado | Não informado | Login | Através de web service, no módulo web |
| Apresentação de informações | Mapa e lista de ocorrências | Tela de detalhamento | Tela de detalhamento, mapa e localização em tempo real | Tela de detalhamento, mapa e localização em tempo real, notificações | Tela de detalhamento, mapa, localização em tempo real intermunicipal, rastreo do dispositivo |
| Adicionais | Coleta informações e tem acesso à internet, interpreta a configuração do servidor Google, não permite o dispositivo entrar em Stand-by | Coleta informações e tem acesso à internet, interpreta a configuração do servidor Google, não permite o dispositivo entrar em Stand-by | Coleta informações e tem acesso à internet, interpreta a configuração do servidor Google | Coleta informações e tem acesso à internet, interpreta a configuração do servidor Google, controla vibração do dispositivo, não permite o dispositivo entrar em Stand-by | Coleta informações e tem acesso à internet, interpreta a configuração do servidor Google, não permite o dispositivo entrar em Stand-by |

Conclusões e Sugestões

Conclusões e Sugestões

- Conclusões

- Principal objetivo alcançado;
- Objetivos específicos alcançados.

- Sugestões de Extensões

- a) criação de lembretes com os horários de coletas na agenda do dispositivo;
- b) armazenamento de filtros de consulta preferidos do usuário;
- c) definir modo de uso favorito do aplicativo, para carregar automaticamente;
- d) apresentar o tempo de espera até que o dispositivo coletor chegue no endereço em que a consulta foi realizada;
- e) permitir filtrar as consultas por horário inicial e final;
- f) otimização das requisições realizadas buscando dados e informações das coletas.

Demonstração...