

---

# **Relatório de Evolução**

André Ivo Kido

Marcio Massaki Horoiwa

Orientador:

Profa. Dra. Selma Shin Shimizu Melnikoff

Co-orientador:

Prof. Dr. Claudio Luiz Marte

---

# Sumário

|          |                                  |       |
|----------|----------------------------------|-------|
| <b>1</b> | <b>Objetivo do documento</b>     | p. 3  |
| <b>2</b> | <b>Introdução</b>                | p. 4  |
| 2.1      | Objetivo . . . . .               | p. 4  |
| <b>3</b> | <b>Mudanças realizadas</b>       | p. 5  |
| 3.1      | Escopo . . . . .                 | p. 5  |
| 3.2      | Casos de Uso . . . . .           | p. 6  |
| 3.2.1    | Lista dos Casos de uso . . . . . | p. 7  |
| 3.3      | Modelo de classes . . . . .      | p. 18 |
| 3.4      | Fluxo de navegação . . . . .     | p. 19 |
| <b>4</b> | <b>Descrição da Evolução</b>     | p. 20 |
| 4.1      | Implementação . . . . .          | p. 20 |
| 4.2      | Cronograma . . . . .             | p. 21 |

# 1    **Objetivo do documento**

O objetivo deste documento é documentar a evolução do projeto de formatura até o momento atual, informando os problemas e sucessos encontrados.

## 2 Introdução

### 2.1 Objetivo

Trata-se de um sistema de navegação veicular para a plataforma iPhone. São utilizados os recursos de posicionamento global - GPS - e de conexão à internet, para que o usuário possa se localizar em um mapa e obter informações do trânsito em tempo real.

As informações das condições de tráfego serão obtidas dos próprios usuários da aplicação, de forma automática, independente da ação direta deles e serão concentradas e armazenadas em um servidor dedicado. Elas também são disponibilizadas aos usuários, que poderão visualizá-las na forma de um mapa com uma escala de cores, ou seja, as ruas serão coloridas, variando do vermelho ao verde, indicando condições de congestionamento até tráfego livre.

A aplicação, portanto, se comunica pela internet com o servidor para obter as informações históricas e atuais pertinentes à região em que o usuário se encontra, que é determinada pelo GPS do aparelho.

## 3 Mudanças realizadas

### 3.1 Escopo

Houve mudanças no escopo apresentado anteriormente devido à saída de um membro no grupo de projeto de formatura. Foram modificadas o fluxo de navegação e algumas funcionalidades suplementares da base de nosso foco, como o gerenciamento de rotas para um sistema de rotas favoritas, atribuímos menor prioridade para a coleta de informações de trânsito da CET e maior para as informações obtidas colaborativamente. As consequências dessas mudanças estão apresentadas neste relatório.

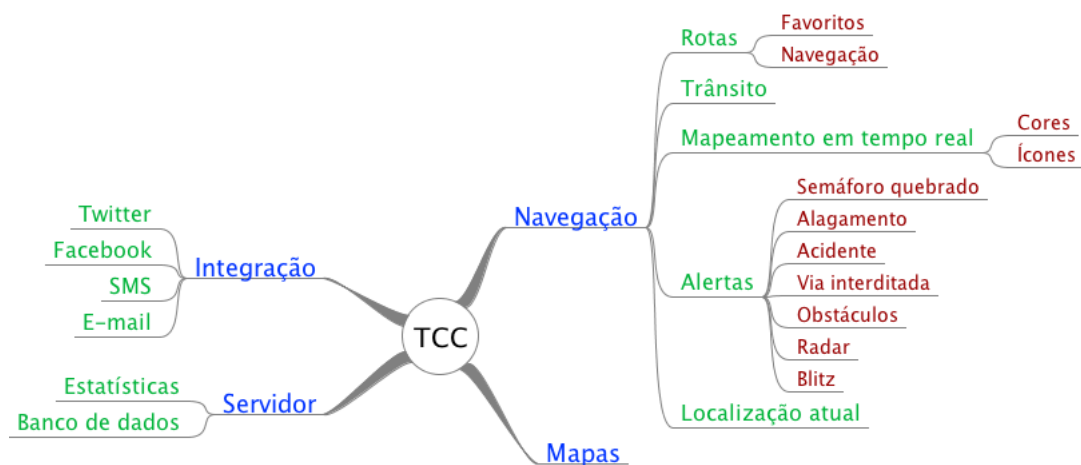


Figura 1: Escopo do sistema

## 3.2 Casos de Uso

Modificações nos casos de uso.

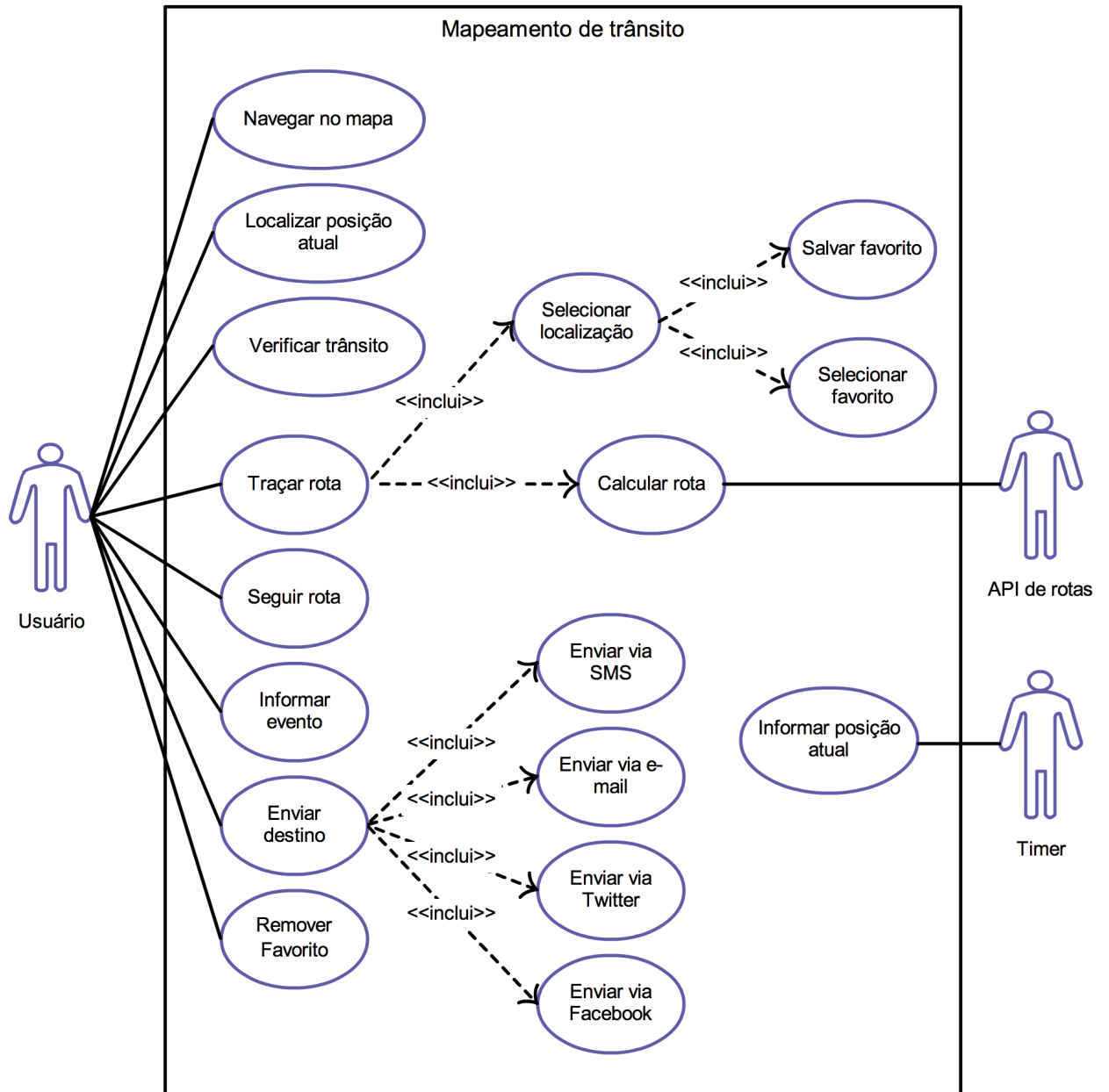


Figura 2: Diagrama dos casos de uso

### 3.2.1 Lista atualizada dos Casos de uso

**Caso de uso 1:** Navegar no mapa

**Descrição:** Este caso de uso descreve o processo de navegação no mapa do sistema.

**Evento iniciador:** Deslizamento do dedo na tela do mapa.

**Atores:** Usuário

**Pré-condição:** Sistema em uma das telas de exibição do mapa.

**Seqüência de eventos:**

1. Usuário navega no mapa através de um deslizamento do dedo na tela;
2. Sistema atualiza a exibição do mapa de acordo com a distância e velocidade do deslizamento do dedo.

**Pós-condição:** Exibição do mapa na posição desejada pelo usuário.

**Caso de uso 2:** Localizar posição atual

**Descrição:** Este caso de uso descreve o processo de exibição da posição atual do usuário no mapa.

**Evento iniciador:** Solicitação da exibição da posição atual no mapa.

**Atores:** Usuário

**Pré-condição:** Sistema na tela principal exibindo o mapa.

**Seqüência de eventos:**

1. Usuário solicita exibição da posição atual;
2. Sistema verifica a posição do usuário através do uso de GPS e exibe a posição atual no mapa.

**Pós-condição:** Posição atual do usuário exibida no mapa.

**Caso de uso 3:** Verificar Trânsito

**Descrição:** Este caso de uso descreve o processo de exibição do trânsito atual no mapa.

**Evento iniciador:** Solicitação da exibição do trânsito atual no mapa.

**Atores:** Usuário

**Pré-condição:** Sistema na tela principal exibindo o mapa.

**Seqüência de eventos:**

1. Usuário solicita a exibição do trânsito atual no mapa;
2. Sistema obtém as informações do trânsito atual da região do mapa exibida na tela e exibe as informações através de uma escala de cores.

**Pós-condição:** Informações do trânsito atual exibidas no mapa.

**Extensões:**

1. Sistema não consegue obter as informações do trânsito atual (passo 2): sistema exibe uma mensagem ao usuário.

**Caso de uso 4:** Informar evento

**Descrição:** Este caso de uso descreve o processo de envio de evento para o sistema.

**Evento iniciador:** Solicitação para envio de evento.

**Atores:** Usuário

**Pré-condição:** Sistema na tela principal exibindo o mapa com a posição atual do usuário.

**Seqüência de eventos:**

1. Usuário solicita o envio de evento, através de um toque na tela do mapa;
2. Sistema exibe uma lista de tipos de eventos;
3. Usuário escolhe o tipo de evento que deseja informar por meio de um toque no nome ou ícone dele;
4. Sistema solicita os dados relativos ao evento;



5. Usuário insere os dados do evento e confirma a informação;
6. Sistema insere o evento utilizando dados do GPS e exibe resultado.

**Pós-condição:** Evento armazenado no sistema.

**Extensões:**

1. Erro na inserção de dados do evento (passo 4): sistema exibe uma mensagem ao usuário.

**Caso de uso 5:** Informar posição atual

**Descrição:** Este caso de uso descreve o processo de envio de dados da posição atual do usuário.

**Evento iniciador:** Tempo de disparo do timer alcançado.

**Atores:** *Timer*

**Pré-condição:** Usuário com a posição atual encontrada.

**Seqüência de eventos:**

1. *Timer* dispara enviando os dados da posição atual do usuário, velocidade, data e hora;
2. Sistema armazena os dados;

**Pós-condição:** Dados da posição atual do usuário armazenados.

**Extensões:**

1. Erro no envio de dados para o sistema (passo 1): sistema registra o erro num *log*.

**Caso de uso 6:** Traçar rota

**Descrição:** Este caso de uso descreve o processo de traçar uma rota.

**Evento iniciador:** Solicitação de traçar rota.

**Atores:** Usuário

**Pré-condição:** Sistema em uma das telas de exibição do mapa.

**Seqüência de eventos:**

1. Usuário solicita traçar um rota;
2. Sistema solicita o destino ao usuário;
3. Usuário informa o destino da rota;
4. Sistema pergunta se deseja traçar a rota a partir da posição atual ou escolher um local de origem;
5. Usuário deseja escolher um local de origem da rota;
6. Sistema solicita a origem ao usuário;
7. Usuário informa a origem da rota;
8. Sistema obtém através das informações uma rota e exibe na tela para navegação.

**Pós-condição:** Posição atual do usuário e rota exibidas no mapa.

**Inclusões:**

1. Caso de uso 10: Selecionar localização (passo 2-3 e 6-7)
2. Caso de uso 11: Calcular rota (passo 8)

**Extensões:**

1. Localização não encontrada (passo 3 e 7);
2. Usuário deseja traçar rota a partir da posição atual (passo 4): sistema obtém a posição atual e segue para o passo 8.

**Caso de uso 7:** Seguir rota

**Descrição:** Este caso de uso descreve o processo de seguir uma rota.

**Evento iniciador:** Solicitação de seguir uma rota

**Atores:** Usuário

**Pré-condição:** Informação da localização do usuário obtida e uma rota traçada na tela de mapa.

**Seqüência de eventos:**

1. Usuário solicita seguir rota;
2. Sistema atualiza a posição do usuário no mapa continuamente e exibe setas no mapa indicando o caminho a ser seguido até que o usuário atinja o destino da rota;

**Pós-condição:** Usuário na posição de destino da rota.

**Caso de uso 8:** Selecionar favorito

**Descrição:** Este caso de uso descreve a seleção de um dos locais favoritos do usuário.

**Evento iniciador:** Solicitação de um local favorito.

**Atores:** Usuário

**Pré-condição:** Não há.

**Seqüência de eventos:**

1. Sistema exibe os locais favoritos do usuário;
2. Usuário seleciona um dos locais;

**Pós-condição:** Um local favorito selecionado pelo usuário.

**Caso de uso 9:** Salvar favorito

**Descrição:** Este caso de uso descreve o processo para salvar um local favorito.

**Evento iniciador:** Solicitação de salvar favorito.

**Atores:** Usuário

**Pré-condição:** Um local selecionado pelo usuário.

**Seqüência de eventos:**

1. Usuário seleciona a opção de salvar como favorito;

2. Sistema solicita um nome para o favorito;
3. Usuário digita os dados solicitados e confirma;
4. Sistema armazena o local favorito do usuário e retorna à tela anterior.

**Pós-condição:** Local favorito armazenado.

**Caso de uso 10:** Selecionar localização

**Descrição:** Este caso de uso descreve a seleção de uma localização na aplicação.

**Evento iniciador:** Solicitação localização.

**Atores:** Usuário

**Pré-condição:** Não há.

**Seqüência de eventos:**

1. Sistema pergunta ao usuário se ele deseja digitar um endereço ou escolher um local favorito;
2. Usuário seleciona digitar um endereço;
3. Sistema solicita um endereço;
4. Usuário digita o endereço e confirma;
5. Sistema busca o endereço e exibe uma imagem com a localização com opção de salvar como local favorito e solicita confirmação do usuário;
6. Usuário confirma a localização.

**Pós-condição:** Localização selecionada pelo usuário.

**Inclusões:**

1. Caso de uso 8: Selecionar favorito (passo 1);
2. Caso de uso 9: Salvar favorito (passo 5);

**Extensões:**

1. Usuário seleciona escolher um local favorito (passo 1): executa-se o caso de uso 8 e segue para o passo 5;
2. Usuário seleciona salvar local como favorito (passo 5): executa-se o caso de uso 9 e retorna para o passo 5;
3. Endereço não encontrado (passo 5): sistema exibe uma mensagem informativa;
4. Usuário não confirma o endereço e volta para a tela anterior (passo 5).

**Caso de uso 11:** Calcular rota

**Descrição:** Este caso de uso descreve o cálculo de uma rota.

**Evento iniciador:** Solicitação de cálculo de rota.

**Atores:** Usuário, API de rotas

**Pré-condição:** Sistema com uma localização de origem e destino.

**Seqüência de eventos:**

1. Sistema envia as informações de origem e destino para API de rotas;
2. API recebe os dados de origem e destino, calcula a rota e envia de volta para o sistema;
3. Sistema recebe a rota calculada pela API;
4. Sistema ajusta a rota para otimizar o trajeto com base no trânsito atual.

**Pós-condição:** Sistema com a rota calculada.

**Exceções:**

1. Sistema não consegue obter rota calculada pela API (passo 3).

**Caso de uso 12:** Enviar destino

**Descrição:** Este caso de uso descreve o envio do local de destino do usuário.

**Evento iniciador:** Solicitação de envio do local de destino.

**Atores:** Usuário

**Pré-condição:** Usuário na tela de confirmação de local de destino.

**Seqüência de eventos:**

1. Usuário solicita enviar local de destino;
2. Sistema solicita o meio de envio;
3. Usuário seleciona o meio de envio;
4. Sistema solicita confirmação de envio;
5. Usuário confirma envio.

**Pós-condição:** Local de destino enviado.

**Inclusões:**

1. Caso de uso 13: Enviar via SMS (passo 2-5);
2. Caso de uso 14: Enviar via e-mail (passo 2-5);
3. Caso de uso 15: Enviar via Twitter (passo 2-5);
4. Caso de uso 16: Enviar via Facebook (passo 2-5).

**Caso de uso 13:** Enviar via SMS

**Descrição:** Este caso de uso descreve o envio do local de destino via SMS.

**Evento iniciador:** Solicitação de envio do local de destino via SMS.

**Atores:** Usuário

**Pré-condição:** Sistema na tela de seleção de meio de envio de destino.

**Seqüência de eventos:**

1. Sistema solicita o(s) número(s) do(s) destinatário(s) e exibe a mensagem a ser enviada podendo ser editada;
2. Usuário insere os dados e confirma o envio;

3. Sistema envia o SMS.

**Pós-condição:** SMS enviado.

**Extensões:**

1. Sinal de celular indisponível (passo 3): sistema exibe mensagem ao usuário.

**Exceções:**

1. Erro ao enviar SMS (passo 3): sistema exibe mensagem ao usuário.

**Caso de uso 14:** Enviar via e-mail

**Descrição:** Este caso de uso descreve o envio do local de destino via e-mail.

**Evento iniciador:** Solicitação de envio do local de destino via e-mail.

**Atores:** Usuário

**Pré-condição:** Sistema na tela de seleção de meio de envio de destino.

**Seqüência de eventos:**

1. Sistema solicita o(s) e-mail(s) do(s) destinatário(s) e exibe a mensagem a ser enviada podendo ser editada;
2. Usuário insere os dados e confirma o envio;
3. Sistema envia o e-mail.

**Pós-condição:** E-mail enviado.

**Exceções:**

1. Erro ao enviar e-mail (passo 3): sistema exibe mensagem ao usuário.

**Caso de uso 15:** Enviar via Twitter

**Descrição:** Este caso de uso descreve o envio do local de destino via Twitter.

**Evento iniciador:** Solicitação de envio do local de destino via Twitter.

**Atores:** Usuário

**Pré-condição:** Sistema na tela de seleção de meio de envio de destino.

**Seqüência de eventos:**

1. Sistema exibe a mensagem a ser enviada podendo ser editada;
2. Usuário edita a mensagem se necessário e confirma o envio;
3. Sistema envia a mensagem.

**Pós-condição:** Mensagem via Twitter enviada.

**Extensões:**

1. Usuário não autenticado no Twitter (passo 3): Sistema solicita a autenticação do usuário no Twitter.

**Exceções:**

1. Erro ao enviar mensagem via Twitter (passo 3): sistema exibe mensagem ao usuário.

**Caso de uso 16:** Enviar via Facebook

**Descrição:** Este caso de uso descreve o envio do local de destino via Facebook.

**Evento iniciador:** Solicitação de envio do local de destino via Facebook.

**Atores:** Usuário

**Pré-condição:** Sistema na tela de seleção de meio de envio de destino.

**Seqüência de eventos:**

1. Sistema exibe a mensagem a ser enviada podendo ser editada;
2. Usuário edita a mensagem se necessário e confirma o envio;
3. Sistema envia a mensagem.



**Pós-condição:** Mensagem via Facebook enviada.

**Extensões:**

1. Usuário não autenticado no Facebook (passo 3): Sistema solicita a autenticação do usuário no Facebook.

**Exceções:**

1. Erro ao enviar mensagem via Facebook (passo 3): sistema exibe mensagem ao usuário.

**Caso de uso 17:** Remover favorito

**Descrição:** Este caso de uso descreve a remoção de um local favorito.

**Evento iniciador:** Solicitação de remoção de um local favorito.

**Atores:** Usuário

**Pré-condição:** Sistema com um local favorito selecionado para remoção.

**Seqüência de eventos:**

1. Sistema solicita confirmação de remoção do favorito;
2. Usuário confirma a remoção;
3. Sistema remove o favorito.

**Pós-condição:** Local favorito removido.

**Extensões:**

1. Usuário cancela remoção (passo 2): sistema retorna à tela anterior.

### 3.3 Modelo de classes

Modificações das classes de negócio.

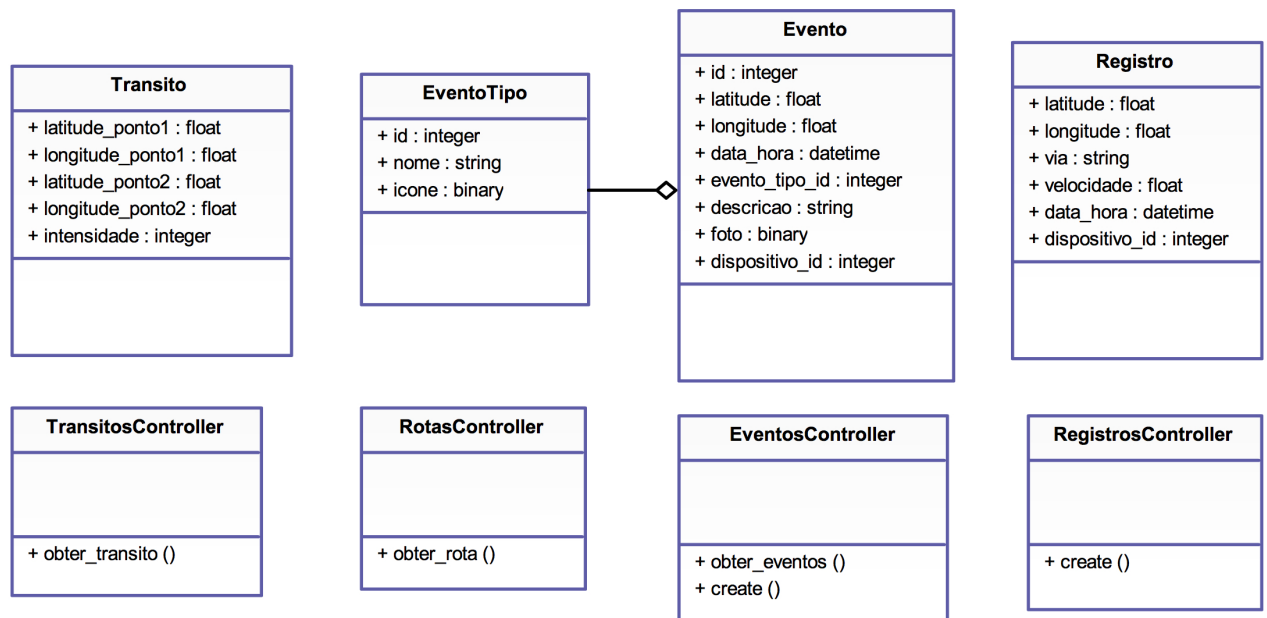


Figura 3: Classes de negócio

### 3.4 Fluxo de navegação

Reestruturação no fluxo de navegação.

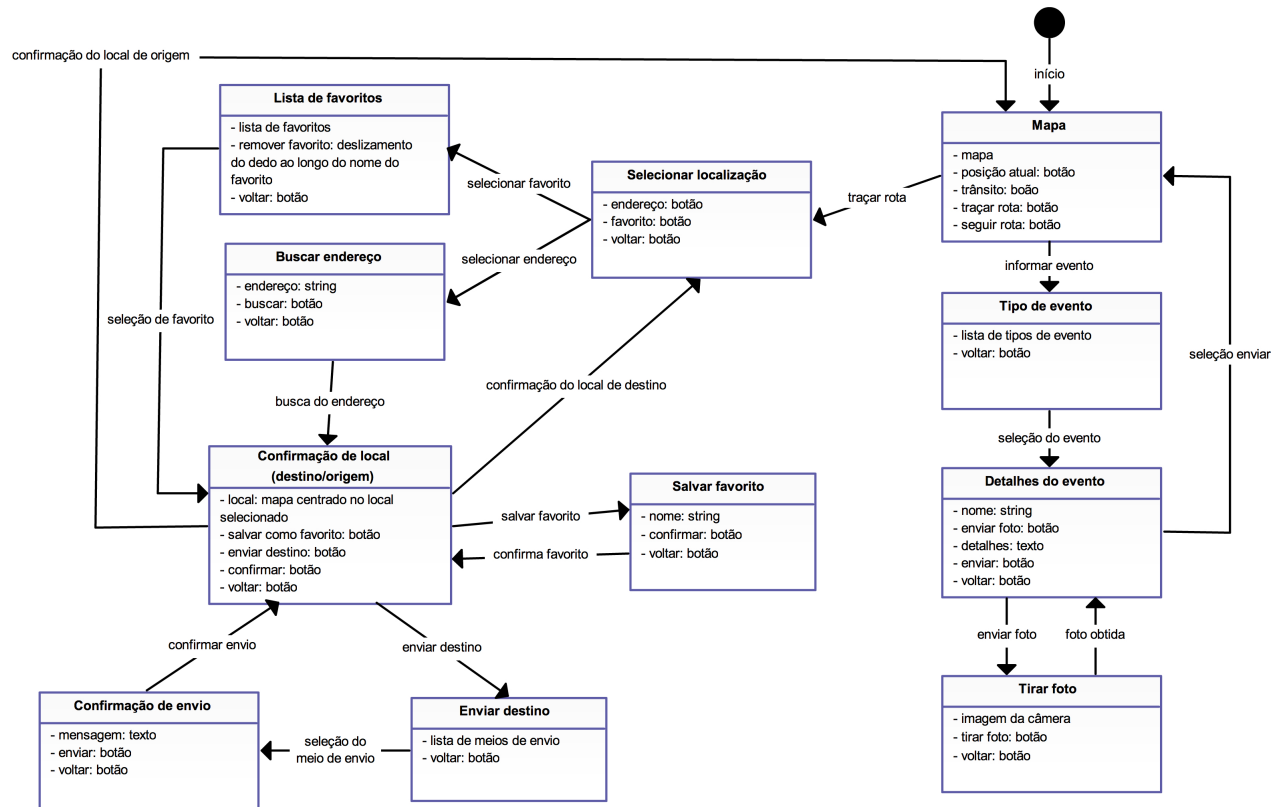


Figura 4: Fluxo de navegação

## 4 Descrição da Evolução

### 4.1 Implementação

Foi implementada o esqueleto da aplicação, visualização do mapa, menus de trânsito e parte do sistema de busca de rotas no iPhone. No servidor, houve evolução no módulo de manipulação de eventos de trânsito.

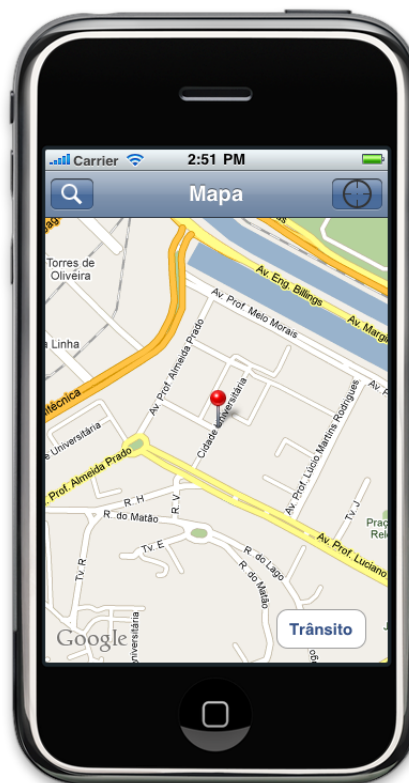


Figura 5: Tela principal do aplicativo

## 4.2 Cronograma

Em anexo segue o cronograma a ser seguido para finalização da implementação.