

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL  
INSTITUTO DE INFORMÁTICA  
CURSO DE CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO

MARILIA BLAU MAIOLI

**Touristy: um Sistema Web para  
Planejamento e Compartilhamento de  
Viagens**

Trabalho de Graduação.

Prof. Dr. Leandro Krug Wives  
Orientador

Porto Alegre, janeiro de 2013.

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL

Reitor: Prof. Carlos Alexandre Netto

Vice-Reitor: Prof. Rui Vicente Oppermann

Pró-Reitora de Graduação: Profa. Valquiria Link Bassani

Diretor do Instituto de Informática: Prof. Luís da Cunha Lamb

Coordenador do CIC: Prof. Raul Fernando Weber

Bibliotecária-Chefe do Instituto de Informática: Beatriz Regina Bastos Haro

# SUMÁRIO

<b>LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS.....</b>	<b>5</b>
<b>LISTA DE FIGURAS .....</b>	<b>6</b>
<b>LISTA DE TABELAS .....</b>	<b>7</b>
<b>RESUMO .....</b>	<b>8</b>
<b>ABSTRACT .....</b>	<b>9</b>
<b>1 INTRODUÇÃO .....</b>	<b>10</b>
<b>2 ESTADO DA ARTE.....</b>	<b>12</b>
<b>2.1 A Problemática do Turismo .....</b>	<b>12</b>
2.1.1 Planejamento .....	12
2.1.2 Fonte de Informações .....	13
2.1.3 Flexibilidade .....	14
2.1.4 Uso de Mapas .....	15
2.1.5 Compartilhamento da Viagem.....	16
<b>2.2 Soluções Existentes .....</b>	<b>16</b>
2.2.1 TripAdvisor .....	16
2.2.2 TouristEye .....	18
2.2.3 Análise Comparativa das Soluções Apresentadas.....	19
<b>3 PROJETO DA FERRAMENTA TOURISTY .....</b>	<b>21</b>
<b>3.1 Funcionalidades Necessárias .....</b>	<b>21</b>
3.1.1 User Stories .....	21
<b>3.2 Ferramentas Utilizadas.....</b>	<b>23</b>
3.2.1 Web .....	23
3.2.2 Estrutura de Rede Social .....	24
3.2.3 Google Maps Javascript API v3 .....	24
3.2.4 Java EE .....	24
3.2.5 Tomcat e Apache Web Server.....	26
3.2.6 MySQL .....	27
3.2.7 Spring MVC .....	27
3.2.8 Data Access Object .....	28
3.2.9 Javascript .....	28
3.2.10 CSS.....	29
<b>3.3 Arquitetura do Sistema.....</b>	<b>29</b>
3.3.1 Cliente-Servidor .....	29
3.3.2 Padrão MVC.....	30

<b>4</b>	<b>DESENVOLVIMENTO DO SISTEMA PROPOSTO.....</b>	<b>32</b>
<b>4.1</b>	<b>Modelagem do Banco de Dados .....</b>	<b>32</b>
4.1.1	Entidade User .....	32
4.1.2	Entidade Friendship.....	33
4.1.3	Entidade Message.....	33
4.1.4	Entidade Trip.....	34
4.1.5	Entidade Category .....	34
4.1.6	Entidade Place .....	34
4.1.7	Entidades Comment e Photo .....	34
<b>4.2</b>	<b>Estrutura de Classes.....</b>	<b>35</b>
4.2.1	Modelo da aplicação.....	35
4.2.2	Visualização da aplicação .....	36
4.2.3	Controlador da aplicação.....	37
<b>4.3</b>	<b>Interface de navegação.....</b>	<b>37</b>
4.3.1	Tela de login.....	37
4.3.2	Tela de cadastro.....	38
4.3.3	Tela de perfil .....	39
4.3.4	Tela de viagens próprias.....	40
4.3.5	Tela de listagem de amigos .....	41
4.3.6	Tela de perfil de outro usuário .....	42
4.3.7	Tela de criação e edição de viagens .....	43
4.3.7.1	Aba Search.....	45
4.3.7.2	Aba Plan.....	46
4.3.7.3	Aba Share.....	46
4.3.8	Tela de Visualização de uma Viagem de Outro Usuário .....	47
<b>4.4</b>	<b>Integração com o Tourist Helper .....</b>	<b>49</b>
<b>4.5</b>	<b>Análise da ferramenta Touristy .....</b>	<b>51</b>
<b>5</b>	<b>CONCLUSÃO.....</b>	<b>55</b>
	<b>REFERÊNCIAS.....</b>	<b>57</b>

## **LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS**

AJAX	Asynchronous JavaScript and XML
DOM	Document Object Model
HTML	HyperText Markup Language
MVC	Model View Controller

## LISTA DE FIGURAS

Figura 2.1: Pesquisa com turistas sobre o planejamento de suas viagens. ....	13
Figura 2.2: Pesquisa referente às formas de recomendação .....	14
Figura 2.3: Página inicial da ferramenta TripAdvisor .....	17
Figura 2.4: Página inicial da rede TouristEye .....	19
Figura 3.1: Caminho de uma requisição. ....	26
Figura 3.2: Lógica de requisição do Spring MVC.....	28
Figura 3.3: Ilustração do modelo Cliente-Servidor.. ....	30
Figura 3.4: Relacionamento inter-camadas do padrão MVC .....	30
Figura 4.1 : Modelo ER do banco de dados do sistema. ....	33
Figura 4.2 : Estrutura de classes do Modelo da aplicação.....	35
Figura 4.3 : Estrutura de classes de Visualização da aplicação.....	36
Figura 4.4 : Estrutura de classes do Controlador da aplicação.....	37
Figura 4.5 : Tela de login do sistema.....	38
Figura 4.6 : Tela de cadastro do sistema. ....	39
Figura 4.7 : Tela de perfil. ....	40
Figura 4.8 : Tela de listagem de viagens. ....	41
Figura 4.9 : Janela de diálogo de criação de nova viagem. ....	41
Figura 4.10 : Tela de listagem de amigos.....	42
Figura 4.11 Perfil de outro usuário.....	43
Figura 4.12 Listagem das viagens de outro usuário. ....	43
Figura 4.13: Tela de planejamento de viagens. ....	44
Figura 4.14: Janela de diálogo para sugestão de visualização de uma viagem. ....	44
Figura 4.15: Opções dos filtros de busca.....	45
Figura 4.16: uma janela com detalhes sobre o lugar aparece assim que o usuário clica sobre um marcador no mapa.....	46
Figura 4.17: Aba ‘Plan’. ....	46
Figura 4.18: Aba ‘Share’. ....	47
Figura 4.19: Visualização de uma viagem de outro usuário.....	48
Figura 4.20: Tela My Trip com o botão para exportação dos dados cadastrados. ....	50
Figura 4.21: Telas do aplicativo Tourist Helper para consulta aos dados exportados. ...	50

## LISTA DE TABELAS

Tabela 2.1: Sugestões de categorias .....	15
Tabela 2.2: Análise comparativa das soluções existentes. ....	19
Tabela 3.1: User Stories propostas para este trabalho. ....	22
Tabela 3.2: Componentes da API Java Enterprise Edition utilizados neste trabalho.....	25

## RESUMO

O objetivo deste trabalho é propor um sistema que utiliza-se do ambiente web e da estrutura de rede social para oferecer ao usuário uma aplicação de planejamento e compartilhamento de viagens. Neste sistema o usuário será capaz de criar roteiros dinamicamente, organizar seu itinerário em categorias flexíveis de forma a proteger-se contra imprevistos e compartilhar sua experiência com seus amigos através de fotos e comentários sobre cada lugar visitado. O sistema ainda permite que os usuários troquem mensagens entre si, gerenciem um perfil próprio e identifica amigos que já viajaram para a cidade destino, sugerindo a visualização deste histórico de forma a auxiliar o usuário no planejamento da sua própria viagem. Todas estas funcionalidades foram desenvolvidas com base em estudos sobre os hábitos e costumes dos turistas cujas afirmações são continuamente comprovadas em pesquisas recentes realizadas pelas maiores instituições de turismo do mundo.

**Palavras-Chave:** turismo, aplicação web, rede social.



# **Touristy: a Collaborative Web System for Travel Planning and Sharing**

## **ABSTRACT**

The goal of this work is to propose a system that uses the web environment and the structure of social networks to offer the user an application to plan and share trips based on a collaborative environment. In this system the user will be able to dynamically create itineraries, organize his itinerary in flexible categories in order to protect himself from the unforeseen and share his experience with his friends through photos and comments about each place visited. The system also allows users to exchange messages among themselves, manage their own profile and identify friends who have already traveled to the destination, suggesting the user to view this history before planning his own trip. All these features were developed based on a solid research of the habits and behavior of tourists whose statements are continually proven in recent researches conducted by major tourism institutions all over the world.

**Keywords:** tourism, web applications, social network

# 1 INTRODUÇÃO

O turismo é um dos setores que mais crescem no mundo. Segundo a Organização Mundial do Turismo (2009) estima-se que, ao final de 2012, o mundo deve atingir pela primeira vez a marca histórica de um bilhão de desembarques internacionais de turistas e esse número deve crescer em média 3,3% ao ano até 2030, onde se espera um total de 1.8 bilhões de desembarques.

Diante dessa relevância surge um mercado voltado exclusivamente ao setor turístico, de empresas que visam suprir as necessidades comuns a todos os viajantes. Para melhor identificar essas necessidades diversos estudos foram feitos com milhares de turistas ao redor do mundo. Alguns desses estudos estão embasados em análises comportamentais detalhadas e em extensas pesquisas sobre as preferências gerais dos turistas e apontam resultados bem interessantes que serão apresentados no decorrer deste trabalho.

Neste trabalho serão discutidos os pontos mais relevantes levantados nesses estudos sobre a problemática do turismo e, a partir deste contexto, serão analisadas as principais soluções já existentes para auxiliar os turistas durante este processo. Pretende-se mostrar que os sistemas atuais não abrangem todas as características desejáveis que envolvem tanto a fase de planejamento como a fase posterior à viagem.

Diante disso, o objetivo deste trabalho é o desenvolvimento de um sistema que, diferentemente das soluções existentes, é capaz de contemplar as características apresentadas nesses estudos de base científica e também em pesquisas recentes provenientes das maiores organizações turísticas do mundo.

O trabalho está organizado em cinco capítulos. O segundo capítulo abordará as principais necessidades dos turistas, identificadas a partir de estudos e pesquisas recentes e também analisará os sistemas já existentes voltados a suprir estas necessidades. No terceiro capítulo serão levantados os requisitos fundamentais do sistema a ser desenvolvido e também serão mostradas as ferramentas utilizadas durante o processo de desenvolvimento juntamente com as decisões de projeto tomadas durante este período e a arquitetura utilizada. Em seguida, no quarto capítulo, esta solução será mostrada em detalhes, desde sua modelagem até sua interface e análise navegacional. Também neste capítulo será abordada a integração deste trabalho com a aplicação Tourist Helper proposta por Marcon (2013), desenvolvida para dispositivos móveis e também focada no auxílio à problemática do turismo. Finalmente, no quinto e último capítulo serão reafirmados os objetivos

iniciais deste trabalho, reiterada a sua contribuição e sugeridos alguns trabalhos futuros.

## **2 ESTADO DA ARTE**

Neste capítulo serão apresentados os principais fatores da problemática do turismo, resultados de estudos como o de Brown e Chalmers (2003). Esses fatores são continuamente constatados em pesquisas realizadas pelos principais órgãos turísticos do mundo. Também serão analisadas as soluções já existentes para as necessidades apontadas e no que exatamente elas deixam ou não a desejar neste cenário.

### **2.1 A Problemática do Turismo**

Esta seção salienta as principais necessidades dos viajantes a partir do estudo de Brown e Chalmers (2003) na forma de tópicos e apresenta pesquisas recentes que sustentam essas necessidades.

#### **2.1.1 Planejamento**

Parte da satisfação em viajar está em decidir o que visitar durante a viagem. Além de trazer uma ideia do que podem esperar sobre o local a ser visitado, os viajantes gozam desta antecipação trazida pelo planejamento. Para isso, turistas costumam pesquisar sobre os possíveis locais de interesse na cidade-destino antes de efetivamente viajarem (BROWN, CHALMERS, 2003).

Uma pesquisa feita pelo Ministério do Turismo do Brasil (Figura 2.1) mostra que a grande maioria dos entrevistados costuma planejar as suas viagens com antecedência. A mesma pesquisa mostra que mais da metade dessa maioria planeja suas viagens com pelo menos 15 dias de antecedência.

Brown e Chalmers (2003) afirmam que durante o planejamento os viajantes buscam informações em mapas e guias de viagem – virtuais, inclusive – que se tornam pouco úteis se buscadas durante a visitação, pois nesse caso o turista geralmente encontra fontes mais ricas de informa o no próprio local visitado.

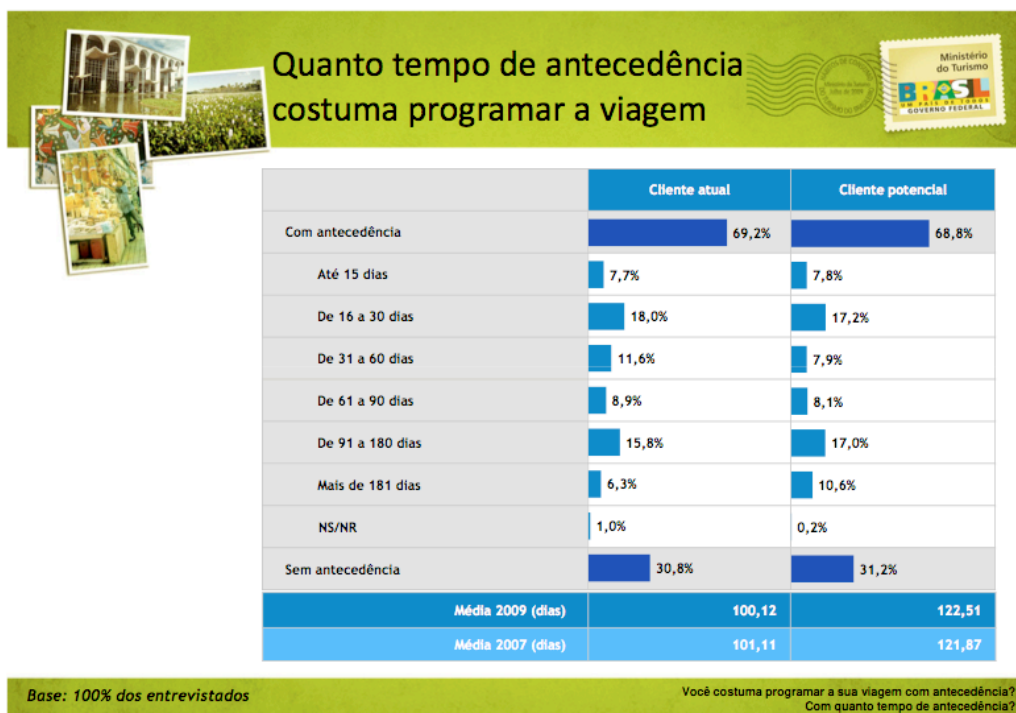


Figura 2.1: Pesquisa de hábitos de consumo do turismo brasileiro.  
Fonte: Ministério do Turismo, 2009.

### 2.1.2 Fonte de Informações

Mapas, guias de viagem e principalmente a internet são fontes de informações largamente utilizadas pelos turistas para buscar dados sobre os lugares a serem visitados. Porém, a fonte mais confiável para os viajantes são as pessoas próximas a ele. As indicações e conselhos de amigos e conhecidos que já visitaram o destino planejado pelo turista são as informações ao mesmo tempo mais confiáveis e que apresentam o maior valor para ele (BROWN, CHALMERS, 2003).

É exatamente isso que mostra a pesquisa realizada pela The Nielsen Company (Figura 2.2) em 2009: 90% dos entrevistados afirmam confiar nas recomendações das pessoas a quem conhecem.

Outro dado interessante que se pode extrair da mesma pesquisa é a segunda fonte mais confiável apresentada: pessoas buscam na internet as opiniões de outros turistas na hora de planejar uma viagem. O estudo de Brown e Chalmers (2003) mostra que são vários os casos em que os viajantes mudam seu planejamento, adicionando ou removendo lugares, por indicação de outros turistas e não raramente copiam partes de roteiros de outros turistas, que os disponibilizaram na internet.

Isso demonstra que as recomendações de pessoas que já viveram a experiência de conhecer a cidade-destino valem muito mais do que as informações encontradas em guias de viagens, os quais são muitas vezes direcionados à venda de pacotes e/ou estão subordinados a alguma rede específica de hotéis ou estabelecimentos.

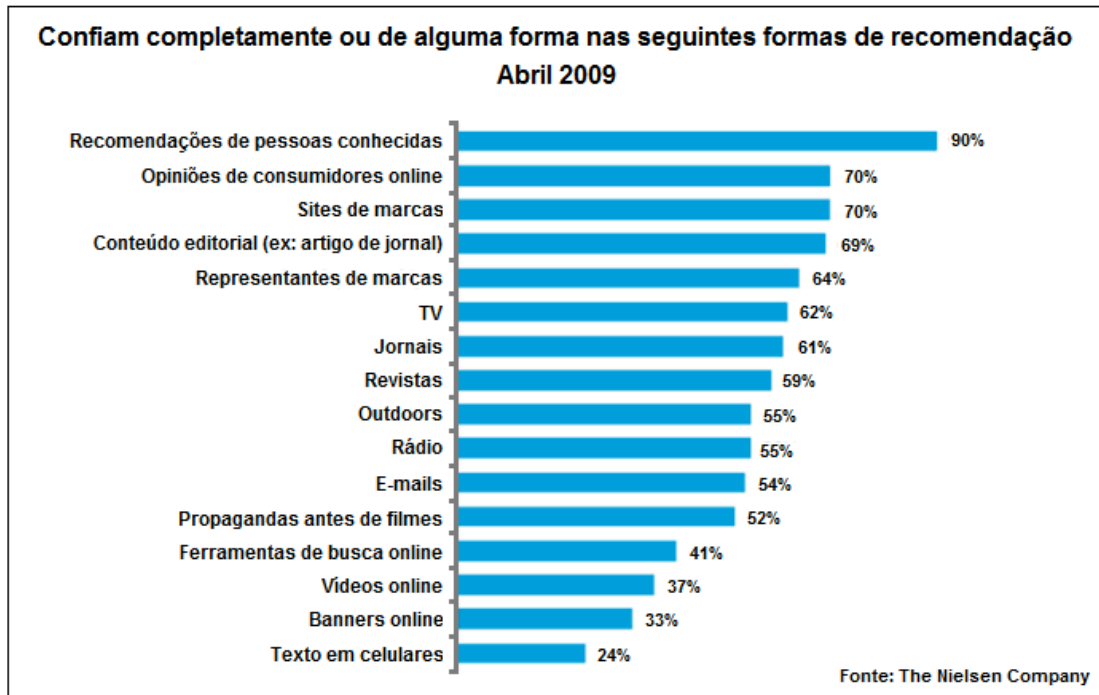


Figura 2.2: Pesquisa referente às formas de recomendação  
 Fonte: The Nielsen Company, 2009 (traduzido pela autora).

### 2.1.3 Flexibilidade

Outro ponto importante levantado no estudo de Brown e Chalmers (2003) é a necessidade da flexibilização do roteiro na hora de planejar uma viagem. Apesar dos turistas planejarem com antecedência os locais a serem visitados e muitas vezes associarem cada lugar a um dia pré-estabelecido, eles devem manter um certo grau de versatilidade para que não sejam surpreendidos por imprevistos.

É aconselhado que, ao planejar uma viagem, os lugares a serem visitados sejam classificados em categorias mais genéricas do que um dia específico. Por exemplo, um parque, um monumento e um passeio pela praia podem pertencer a uma categoria chamada “Atividades ao ar livre”. O turista então, durante a sua viagem, pode, de acordo com a previsão do tempo, decidir visitar os lugares dessa categoria em um dia de sol. O mesmo ocorre com uma categoria formada por lugares próximos ao hotel onde o turista está hospedado. De acordo com a sua disponibilidade de tempo naquele dia, o viajante pode optar ou não por visitar esse conjunto de lugares.

Desta forma torna-se parte do planejamento a criação e associação de lugares às categorias para que o turista possa escolher entre os grupos formados durante a viagem, levando em conta informações as quais ele só tem acesso agora que efetivamente está lá. Meteorologia, disponibilidade de transporte urbano, dias e hora de abertura dos locais a serem visitados e tempo disponível para realizar as atividades são apenas alguns exemplos de fatores que só se tornam conhecidos no momento da viagem.

A tabela a seguir mostra uma série de sugestões de possíveis categorias criadas com base nas necessidades mais comuns dos turistas quando em viagem e uma breve descrição de cada uma delas.

Tabela 2.1: Sugestões de categorias

Categoria	Descrição
Dia de chuva	Um dia chuvoso impede que se aproveite ao máximo uma atividade ao ar livre. Esta categoria pode ser criada especialmente para que possa compreender os lugares que não são prejudicados pelo mau tempo, possibilitando ao viajante aproveitar um dia de chuva como qualquer outro.
Fim de semana	Classificando as atividades que podem ser realizadas mesmo no final de semana auxilia o turista a optar pelo conjunto de lugares que só abrem em dias úteis nos dias de semana e não fique sem atividades aos sábados e domingos.
À noite	Essa categoria permite ao turista organizar as atividades que podem ser realizadas à noite, reservando o dia apenas para aquelas em estabelecimentos com horários de fechamento restritos.
Rápidos	Se o turista tem uma atividade obrigatória à tarde (pode estar viajando a negócios) e só tem a manhã livre, pode optar por esta categoria que abrange os lugares perto do hotel onde se hospeda ou do local de seu compromisso. Ela classifica lugares que não demandam muito tempo de visitação (um museu muito grande seria um contraexemplo).
Opcionais	Muitas vezes os dias de viagem não são suficientes para abranger todos os lugares que o viajante gostaria de visitar. Esta categoria classifica os lugares de acordo com a prioridade e preferência do turista. Ela provavelmente são será optada se sobrar tempo.

Fonte: Elaborada pela autora.

#### 2.1.4 Uso de Mapas

A ferramenta que mais caracteriza o turista   o mapa<sup>1</sup>. Segundo Brown e Chalmers (2003), por se encontrar em um lugar fora do seu ambiente habitual,   fundamental que o viajante encontre meios de se localizar e se locomover na cidade-destino.   importante também que o turista não perca muito tempo procurando onde se encontram os lugares que ele escolheu visitar, nem viajando entre eles.

<sup>1</sup> Mapa geográfico de cidades. A defini o formal de mapa não   relevante para este trabalho.

O mapa também pode ser usado no momento do planejamento da viagem para que possibilite ao viajante aprender e se habituar previamente com os nomes das ruas, bairros e possíveis pontos de referência. Isto facilita que, no momento da viagem, o turista dependa menos do manuseio do mapa e se sinta mais seguro por não desconhecer totalmente o ambiente onde se encontra.

A observação do mapa também auxilia o turista a perceber as áreas que se caracterizam por algum tipo de atividade. Por exemplo, uma área onde se observa uma grande concentração de restaurantes indica um bom lugar para sair para comer e outra que envolve um grande número de lojas parece um bom lugar para fazer compras.

### **2.1.5 Compartilhamento da Viagem**

Tão importante quanto o planejamento anterior à viagem é o compartilhamento dela assim que ela termina. Turistas sentem a necessidade de dividir as suas experiências através de fotos e histórias, tanto com seus conhecidos que não estiveram na mesma viagem, quanto com outros turistas desconhecidos na internet (BROWN, CHALMERS, 2003).

No primeiro caso, o processo de conversar e interagir com os amigos enquanto olham as fotos, permite ao viajante reviver a experiência de estar naquele lugar. No segundo caso, o turista troca suas impressões sobre o seu itinerário com as pessoas que também viajaram para lá.

Alguns turistas gostam de guardar registros extensos com fotos, vídeos e histórias e compartilhá-los online na forma de blogs que podem ser consultados gratuitamente por qualquer um que deseje saber mais sobre aquela viagem. Eles ainda se colocam a disposição para responder perguntas sobre suas experiências para aqueles que desejam visitar a mesma cidade (BROWN, CHALMERS, 2003).

## **2.2 Soluções Existentes**

Esta seção apresentará uma análise dos trabalhos relacionados já existentes na literatura. A maioria das soluções que podem ser encontradas hoje em dia oferecem funcionalidades e serviços muito semelhantes entre si. Por causa disso, foram escolhidas duas das aplicações existentes mais relevantes em termos de números de acesso que oferecem sistemas que visam auxiliar o turista a planejar e registrar suas viagens. Elas serão analisadas sob o contexto das principais características do comportamento dos turistas apontadas anteriormente neste capítulo.

### **2.2.1 TripAdvisor**

O TripAdvisor ([www.tripadvisor.com](http://www.tripadvisor.com)) é um dos maiores sites voltados aos turistas do mundo. Com mais de 60 milhões de acessos por mês ele oferece uma série de serviços e funcionalidades que intentam auxiliar o viajante nas três fases que compreendem o turismo: antes, durante e depois da viagem. Seu ponto mais forte são as análises dos estabelecimentos feitas por membros da rede: são mais de 75 milhões de recomendações sobre hotéis, restaurantes e outros pontos de interesse. A troca de informações entre os turistas é o ponto-chave para o sucesso da empresa.

O site também oferece uma opção de integração com a rede social Facebook ([www.facebook.com](http://www.facebook.com)) e se utiliza disto para identificar as relações de amizade de seus



membros. Se o usuário optar por esta integração, ele será capaz de filtrar as recomendações de forma que as feitas por seus amigos apareçam em primeiro lugar.

Ainda no contexto de planejamento, a rede oferece a possibilidade de salvar uma lista de estabelecimentos que podem ser visualizados mais tarde a partir do menu “Viagens salvas”. Entretanto, essa funcionalidade ainda é bastante limitada, não permitindo que o usuário organize estes lugares em dias ou em qualquer outra categoria.

Outro ponto que deixa a desejar são os mapas. No momento do planejamento, eles ficam em segundo plano e o sistema atém-se a permitir que o usuário procure um estabelecimento por nome ou endereço.

Para o momento da viagem, a rede oferece uma integração com seu próprio aplicativo móvel, pelo qual o turista pode acessar, mesmo off-line, as recomendações e guias turísticos da cidade em que se encontra. No entanto, a única alternativa para o momento da volta é acessar cada estabelecimento visitado, um a um, e contribuir com fotos e recomendações. Não há um lugar reservado no site para o turista criar um histórico de sua viagem com o seu itinerário, fotos e comentários próprios e onde os seus amigos podem fazer perguntas e avaliações. O foco da rede fica nos estabelecimentos e não nas viagens como um todo.

The screenshot shows the TripAdvisor website interface. At the top, there is a navigation bar with the TripAdvisor logo and the text "O maior site de viagens do mundo". A search bar is present with the placeholder text "Cidade, nome do hotel, etc" and a "BUSCAR" button. The user's profile is visible as "Olá, Marília" with options for "Compartilhamento ativado", "Seu TripAdvisor", and "Fazer logout". A secondary navigation bar includes links for "Início", "Hotéis", "Voos", "Imóveis para temporada", "Restaurantes", "Melhor de 2012", "Seus Amigos", "Mais", and "Faça sua avaliação".

The main content area is divided into several sections:

- Planeje a viagem perfeita:** A section with radio buttons for "Hotéis", "Voos", "Restaurantes", "Aluguéis por temporada", and "O que fazer". It includes a search input field "Digite o nome da cidade ou do hotel" and a "Localizar hotéis" button.
- Os novos e incríveis hotéis de 2012:** A featured banner for "Monastero Santa Rosa Hotel & Spa, Conca dei Marini" with a scenic image of a hotel by the sea.
- Bem-vindo de novo, Marília!** A personalized greeting section with a profile icon, the text "Queremos saber mais sobre você. Para onde você viajou recentemente?", and a "Faça sua primeira avaliação" button. It also shows "231 amigos".
- Seus amigos:** A section displaying a row of friend avatars, a "Ver todos" link, and statistics: "4 avaliações", "67 países", "1.032 cidades", "50 curtiram", and "89 Locais".
- Atividades de seus amigos:** A section showing a recent activity by "Marcello Mello" who classified "Parque Nacional de Brasília" as "novo" 24 minutes ago. It includes the location "Via EPIA BR-40 Sector Militar Urbano, Brasília, Distrito Federal Brasil" and a 5-star rating. Below this are links for "Já estive lá", "Quero ir", and "Classifique esse(a) atração".
- Encontre o hotel ideal:** A promotional box with the text "Encontre o hotel ideal." and two images of hotels. The first is labeled "Puro êxtase!" and the second "Tão chique!". It features the TripAdvisor logo and an "Ir" button.
- Siga-nos:** A section with social media links for "Siga-nos no Facebook" and "Siga-nos no Twitter".

Figura 2.3: Página inicial da ferramenta TripAdvisor

### 2.2.2 TouristEye

A primeira versão do sistema TouristEye ([www.touristeye.com](http://www.touristeye.com)) foi lançada em 2009 com o objetivo de auxiliar no planejamento de viagens. Diferentemente do TripAdvisor visto anteriormente, o site já é estruturado como uma rede social e permite que os usuários identifiquem relações de amizade dentro do próprio sistema. Algumas das vantagens de estabelecer estes laços são a possibilidade de ordenar os resultados de forma a obter as informações mais confiáveis primeiro e também construir roteiros e itinerários de viagens em conjunto com outras pessoas.

O sistema conta com uma ferramenta de planejamento que, a partir da informação das datas de ida e volta, quebra a viagem em dias de duração e permite que o usuário clique e arraste os estabelecimentos de seu interesse distribuindo-os entre os dias específicos. Infelizmente essa abordagem torna a viagem muito inflexível e a rede não oferece nenhuma possibilidade de criação de outros tipos de categorias.

O usuário tem a opção de visualizar o mapa de cada cidade a ser visitada e o sistema desenha automaticamente uma rota entre os lugares escolhidos. Não há nenhum tipo de busca por lugares próximos ou por tipo de estabelecimento.

Ao criar uma viagem o turista pode pedir para a rede enviar uma mensagem aos seus amigos pelo Facebook ou pelo Twitter ([www.twitter.com](http://www.twitter.com)) falando sobre a sua intenção de viajar e solicitar sugestões.

O sistema também oferece uma aplicação móvel própria pela qual o usuário pode, no momento da viagem, acessar informações sobre o seu itinerário planejado.

Para o momento da volta, a rede oferece a construção de um diário de viagem no qual o usuário poderá contar a sua experiência dia-a-dia, incluir fotos e recomendações e compartilhá-las com seus amigos.

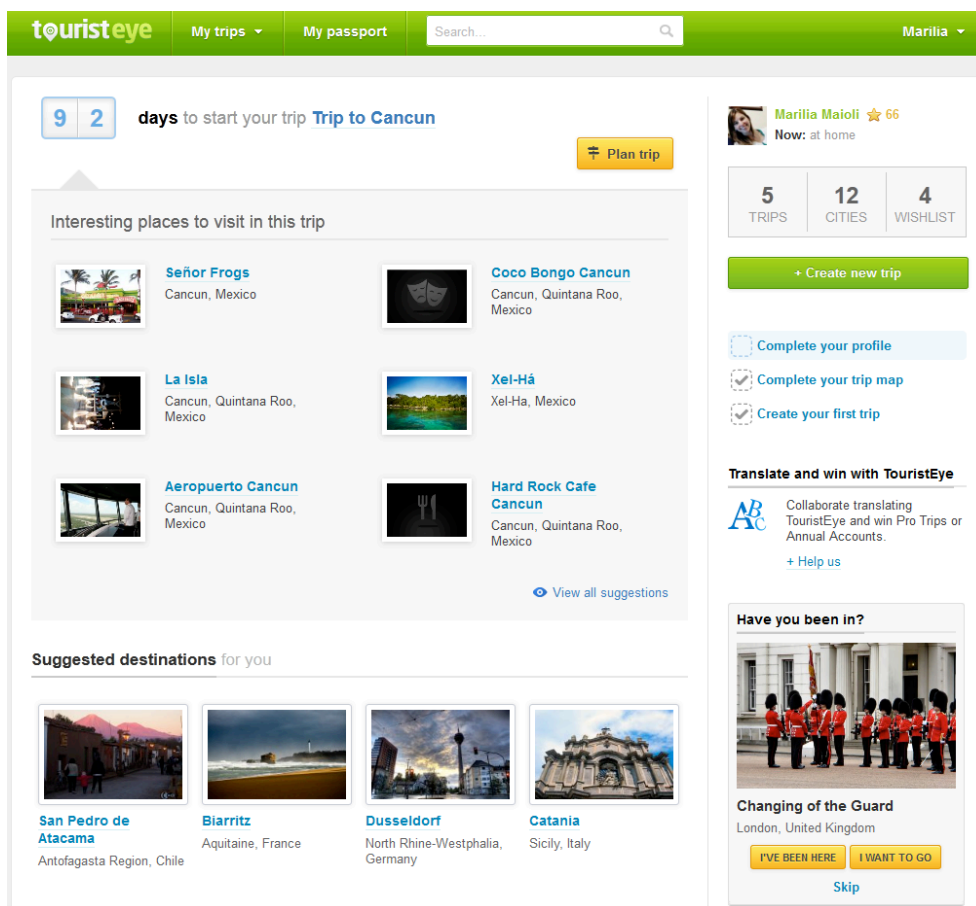


Figura 2.4: Página inicial da rede TouristEye

### 2.2.3 Análise Comparativa das Soluções Apresentadas

A Tabela 2.2 apresenta uma análise comparativa das ferramentas apresentadas nas subseções anteriores, indicando quais das necessidades dos turistas listadas no capítulo anterior são cobertas por essas aplicações e de que forma estas funcionalidades são oferecidas.

Tabela 2.2: Análise comparativa das soluções existentes.

Funcionalidade desejada	TripAdvisor	TouristEye
<b>Planejamento:</b> suporte à pesquisa de locais de interesse na cidade destino para que o usuário possa decidir o que visitar durante a viagem.	Suporta satisfatoriamente. O usuário pode filtrar lugares de interesse por tipos como “Diversão” e “Museus” e os lugares são apresentados em ordem decrescente de acordo com a avaliação dos usuários.	Suporta satisfatoriamente. Assim que o usuário define uma cidade de destino, são mostrados todos os pontos de interesse cadastrados naquela cidade em ordem de popularidade e ele pode filtrá-los por categorias como “Entretenimento” e “Restaurantes”.

<b>Funcionalidade desejada</b>	<b>TripAdvisor</b>	<b>TouristEye</b>
<b>Fonte de informações:</b> possibilidade de visualização de opiniões de outros turistas com destaque às indicações de amigos e conhecidos.	Suporta plenamente. As recomendações dos turistas são o ponto central do site. Entretanto só é dada maior relevância às recomendações de amigos e conhecidos a partir da integração da ferramenta com a rede Facebook.	Suporta plenamente. O usuário identifica as relações de amizade dentro do sistema e os resultados são ordenados de acordo com essa informação. Também é possibilitado ao usuário informar os amigos sobre sua intenção de viajar e solicitar sugestões a partir da integração do sistema com outras redes como o Twitter e o Facebook.
<b>Flexibilidade:</b> possibilidade de agrupamento dos lugares a serem visitados em categorias	Não suporta. O usuário pode salvar uma lista de estabelecimentos os quais deseja visitar mas não pode agrupá-los em nenhum tipo de categoria.	Suporta parcialmente. É permitido ao usuário organizar os lugares a serem visitados de acordo com os dias da viagem mas nenhum outro tipo de categoria é suportado.
<b>Uso de mapas:</b> suporte à visualização e interação com mapas da cidade a ser visitada para possibilitar ao turista uma ambientação prévia à viagem.	Suporta minimamente. Durante o planejamento o sistema não dá relevância ao mapa da cidade e a única opção de interação oferecida ao usuário é a de buscar a localização de um estabelecimento por nome ou endereço.	Suporta minimamente. O sistema possibilita ao usuário a visualização dos lugares a serem visitados no mapa mas não permite uma forma de visualizar os lugares próximos ou até mesmo uma busca por tipo de estabelecimento.
<b>Compartilhamento:</b> suporte à troca de experiências através de fotos e comentários.	Suporta minimamente. É possível adicionar fotos e comentários aos estabelecimentos mas o sistema não oferece uma forma de salvá-los na forma de uma viagem única.	Suporta plenamente. O usuário pode construir um diário de viagem para cada viagem cadastrada adicionando fotos e comentários.

Fonte: Elaborada pela autora.

Apesar de existirem várias ferramentas voltadas ao propósito de auxiliar o turista a planejar e compartilhar suas viagens, elas apresentam muita similaridade nos serviços oferecidos e dificilmente encontramos uma solução que suporte plenamente todas as funcionalidades necessárias e desejadas para este tipo de aplicação. Visto que ainda há espaço nesta área para propor uma ferramenta única que englobe todas as necessidades levantadas anteriormente neste capítulo, o próximo capítulo irá apresentar o desenvolvimento de um sistema que visa preencher estes espaços onde as ferramentas existentes deixam a desejar ao oferecer pouco suporte a algumas das principais necessidades dos turistas.

## 3 PROJETO DA FERRAMENTA TOURISTY

No capítulo anterior foram discutidos alguns aspectos relevantes sobre o comportamento e os hábitos dos turistas, revelados e comprovados em estudos recentes citados anteriormente. Também foram analisados dois dos maiores websites voltados ao turismo e de que forma eles oferecem suporte às principais necessidades dos turistas.

Neste capítulo será proposto um novo sistema com o objetivo de abranger todas as funcionalidades desejadas à uma aplicação que visa o planejamento e compartilhamento de viagens. Primeiramente serão introduzidas as funcionalidades necessárias para que este objetivo seja alcançado. Em seguida serão apresentadas e justificadas as ferramentas escolhidas para a implementação da aplicação e, por último, será explorada a sua arquitetura.

### 3.1 Funcionalidades Necessárias

Esta seção irá mostrar as funcionalidades necessárias ao sistema proposto para que, segundo as características abordadas no capítulo anterior, ele possa servir de ferramenta de auxílio no planejamento e compartilhamento de viagens. Essas funcionalidades serão apresentadas na forma de *user stories* que nada mais são do que pequenas narrativas do ponto de vista do usuário que descrevem uma funcionalidade desejável do sistema e como o usuário interage com o sistema para exercê-la (COHN, 2004).

#### 3.1.1 User Stories

O conceito de *user story* foi introduzido em conjunto com o advento das metodologias ágeis. Para este trabalho a criação das *user stories* possibilitou não só a identificação dos requisitos do sistema como também facilitou a priorização destes requisitos segundo uma relação de valor ou importância para o usuário versus complexidade de implementação. Isso foi determinante para definir a ordem na qual as funcionalidades foram adicionadas ao sistema e inclusive possibilitou a exclusão de funcionalidades que, por serem muito complexas e agregarem pouco valor ao projeto, não justificavam a sua realização.

A Tabela 3.1 lista as *user stories* propostas para este trabalho. As suas respectivas colunas são explicadas a seguir:

- #: é o valor de identificação único da user story. Não tem qualquer relação com os campos valor, complexidade ou com a ordem na qual a funcionalidade foi implementada;

- V(valor): representa a relevância que a funcionalidade tem para o sistema. É um número entre 1 e 5, onde 1 representa pouca relevância e 5 representa muita relevância;
- C(omplexidade): representa a dificuldade de implementação da funcionalidade. É um número entre 1 e 5, onde 1 representa pouca dificuldade e 5 representa muita dificuldade;
- No papel de: é o papel que o usuário exerce no momento da ação;
- Quero: representa o serviço oferecido pelo sistema;
- Para: objetivo do usuário ao realizar a ação;

Tabela 3.1: User Stories propostas para este trabalho.

#	V	C	No papel de	...quero	...para
1	4	2	usuário	cadastrar-me no sistema	conseguir logar.
2	4	2	usuário	logar-me no sistema	acessar meu perfil.
3	2	1	usuário	visualizar meu perfil	visualizar minhas informações.
4	3	2	usuário	visualizar mensagens enviadas à mim	ter conhecimento delas.
5	2	1	usuário	visualizar minha lista de amigos	poder gerenciá-los.
6	4	2	usuário	procurar por outros usuários	buscar usuários conhecidos.
7	4	1	usuário	marcar um usuário como meu amigo	estabelecer uma relação de confiança.
8	2	1	usuário	visualizar o perfil de outro usuário	visualizar as suas informações.
9	3	1	usuário	visualizar as viagens de outro usuário	poder consultá-las.
10	3	3	usuário	mandar uma mensagem a outro usuário	comunicar-me com outros usuários através do sistema.
11	5	4	usuário	editar uma viagem minha	alterar suas informações.
12	5	5	usuário	criar uma nova viagem	iniciar o planejamento dela.

#	V	C	No papel de	...quero	...para
13	1	1	usuário	deletar uma viagem minha	removê-la do meu histórico de viagens.
14	5	3	usuário	adicionar um lugar ao roteiro da minha viagem	construir um itinerário para a minha viagem.
15	5	2	usuário	remover um lugar do roteiro da minha viagem	removê-lo do meu itinerário e do meu planejamento.
16	4	5	usuário	buscar um lugar na cidade-destino da minha viagem	poder adicioná-lo ao meu roteiro.
17	4	2	usuário	criar uma categoria	poder adicionar lugares à ela.
18	4	2	usuário	adicionar um lugar à uma categoria	classificá-lo através dela.
19	1	1	usuário	deletar uma categoria	removê-la da lista das minhas categorias
20	4	4	usuário	adicionar uma foto de um lugar	para compartilhá-la com os demais usuários
21	4	3	usuário	adicionar um comentário sobre um lugar	para compartilhá-lo com os demais usuários

Fonte: Elaborada pela autora

## 3.2 Ferramentas Utilizadas

Esta seção apresentará as ferramentas utilizadas para o desenvolvimento do projeto proposto e também algumas decisões de projeto tomadas com base nas características analisadas no capítulo anterior.

### 3.2.1 Web

O sistema proposto será desenvolvido para o ambiente Web, baseando-se nas pesquisas apresentadas no capítulo anterior que mostram que a internet é uma das principais fontes acessadas pelos turistas para obter informações antes da viagem. Este ambiente favorecerá o planejamento do roteiro antecedente à viagem permitindo que o

viajante pesquise outras informações simultaneamente ao uso do sistema, não só adicionais sobre os lugares que pretende visitar como também informações sobre a cotação da moeda corrente, necessidade de obtenção de visto, histórico e climatologia da cidade-destino, por exemplo.

### **3.2.2 Estrutura de Rede Social**

O sistema será estruturado na forma de uma rede social, permitindo ao usuário administrar uma página própria de perfil, criar relações de amizade com os demais usuários e trocar mensagens. Esse ambiente propicia a passagem de informações entre os turistas, baseando-se principalmente em relações de confiança que o próprio usuário constrói. Essas características de rede também serão utilizadas para favorecer a conservação do histórico das viagens passadas e o compartilhamento delas através de fotos e comentários visíveis a todos os seus amigos.

### **3.2.3 Google Maps Javascript API v3**

Google Maps é uma API (Application Programming Interface) criada, mantida e disponibilizada gratuitamente pela empresa Google. Ela provê uma série de utilidades para a manipulação de mapas, tornando-os interativos e robustos.

Uma das bibliotecas desta API é a ferramenta Google Places que dispõe de serviços de busca por lugares contidos em uma determinada área do mapa ou ao redor de um ponto específico.

Essas tecnologias serão usadas em conjunto para possibilitar a criação de roteiros através do sistema proposto. Será permitido ao usuário visualizar o mapa completo da cidade-destino e procurar por pontos de interesse específicos, através do nome ou endereço e também através de filtros por tipo de estabelecimento (restaurante, parque, museu, etc).

### **3.2.4 Java EE**

A tecnologia Java é conhecida principalmente por ser independente de plataforma (capaz de rodar em qualquer sistema compatível) e por facilitar o desenvolvimento de aplicações.

A palavra Java pode referenciar tanto a linguagem de programação orientada a objetos quanto a plataforma na qual as aplicações escritas nesta linguagem rodam. Existem atualmente 4 plataformas Java: Standard Edition (Java SE), Enterprise Edition (Java EE), Micro Edition (Java ME) e Java FX. Cada uma delas consiste em uma máquina virtual capaz de rodar as aplicações Java e uma API (Application Programming Interface) que representa um conjunto de componentes que auxiliam na implementação dessas aplicações (ORACLE, 2012).

A API Java Standard Edition (Java SE) provê todas as funcionalidades referentes à linguagem de programação Java, desde os tipos primitivos até as classes mais complexas responsáveis pela segurança, acesso a bancos de dados e suporte à interface gráfica.

A plataforma Java Enterprise Edition (Java EE) foi desenvolvida sobre a plataforma Java SE e nada mais é do que esta acrescida de algumas bibliotecas que oferecem serviços voltados à implementação de softwares distribuídos. O uso desta plataforma



reduz significativamente a complexidade do desenvolvimento de aplicações para o ambiente Web, pois oferece uma poderosa API que objetiva fazer com que o programador foque na aplicação a ser desenvolvida e não nos detalhes envolvidos entre as camadas de visualização e persistência, protocolos HTTP e etc.

Cinco componentes da especificação Java EE foram largamente utilizados neste trabalho e estão brevemente descritos na Tabela 3.2.

Tabela 3.2: Componentes da API Java Enterprise Edition utilizados neste trabalho.

<b>Componente</b>	<b>Descrição</b>
Servlets	São classes escritas na linguagem Java cuja função é processar as requisições que chegam ao servidor e construir páginas de resposta dinamicamente com base nessas requisições. Também são elas que implementam a funcionalidade de salvar dados no servidor.
Expression Language	São tags auxiliares usadas nas páginas JSP que facilitam a tradução de componentes Java dentro do código HTML.
Java Server Pages (JSP)	São basicamente páginas HTML com suporte a integração com a linguagem Java. Em outras palavras, são páginas escritas em código HTML que aceitam a inserção de código escrito em linguagem Java. Elas são compiladas dentro dos Servlets e facilitam a manipulação de elementos dinâmicos na página.
Java Server Pages Standard Tag Library	Uma biblioteca de tags que encapsulam funcionalidades comuns às páginas JSP.
Java Database Connectivity API (JDBC)	Está é a API de acesso e obtenção de informações de bancos de dados. Um de seus usos mais comuns é a execução de queries SQL em um determinado banco.

Fonte: Traduzido pela autora com base em ORACLE (2012)

Outra vantagem da utilização da plataforma Java EE para o desenvolvimento de projetos é a performance. Em outras linguagens como Perl, as requisições para o servidor são tratadas como processos. Em Java, cada Servlet é inicializado apenas uma vez, ficando carregado na memória por todo o tempo de execução. Isto permite que cada requisição para o servidor seja tratada como uma thread, bem mais leve que um processo, aumentando o desempenho e o poder de escalabilidade da aplicação.

Como ferramenta IDE (Integrated Development Environment) ou ambiente de desenvolvimento integrado, em português, foi escolhido o programa Eclipse versão Indigo com suporte à linguagem Java EE. Este ambiente reúne ferramentas que auxiliam e agilizam o processo de implementação de projetos. Sua interface é bem simples e poderosa e, por ser reconhecido mundialmente, sua documentação é

disponibilizada e discutida por milhares de usuários na Web. Outro motivo para sua escolha é a possibilidade de instalação de complementos disponibilizados gratuitamente na Internet, um deles para a integração com o Tomcat, ferramenta assunto da próxima subseção.

### 3.2.5 Tomcat e Apache Web Server

O Tomcat é um container de Servlets desenvolvido pela Apache Software Foundation. Um container, na especificação Java EE, é a interface entre o servidor Web e os componentes Web (que podem ser Servlets ou páginas JSP, por exemplo). Ele é responsável por receber as requisições enviadas ao servidor e as redirecionar para o Servlet correto além de gerenciar todo o ciclo de vida dos Servlets.

A Figura 3.1 mostra o passo-a-passo desde o recebimento de uma requisição até a devolução da sua resposta. Para exemplificar, em termos gerais, quando o usuário clica em um link em uma página web, o browser que ele está utilizando (Internet Explorer, Firefox, Chrome, Safari, etc) gera uma requisição para o servidor. O servidor entrega esta requisição ao container que, através de um mapeamento de endereços URL presentes na aplicação, encontra o Servlet correto para aquela requisição. O Servlet, por sua vez, processa a requisição e gera uma página de resposta, que percorre o mesmo caminho de volta até o browser cliente responsável por mostrá-la ao usuário.

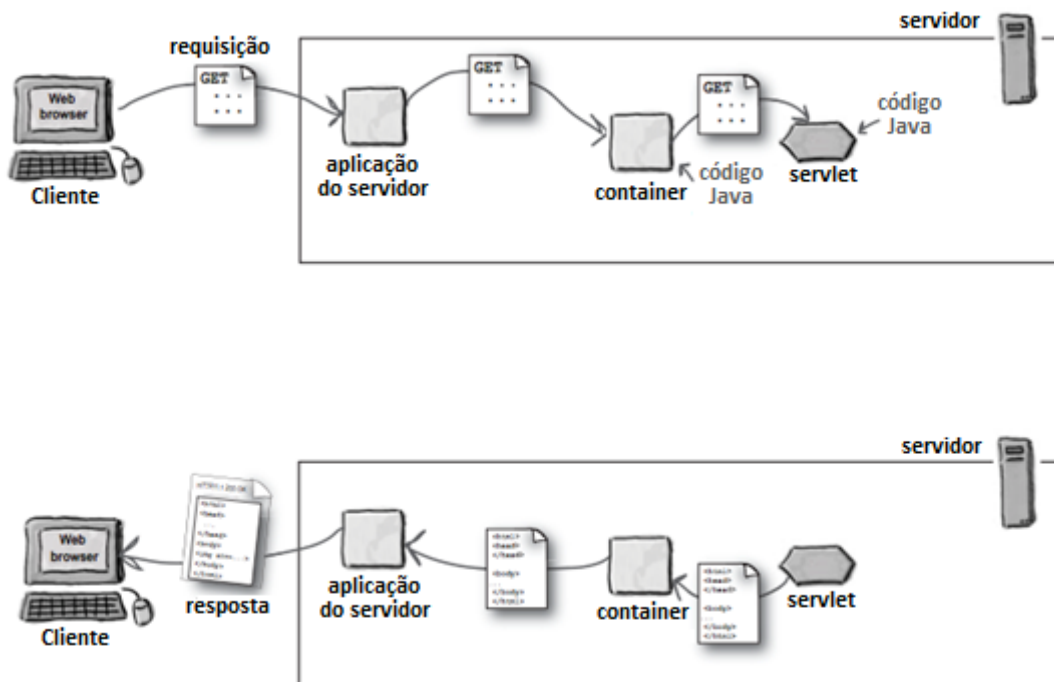


Figura 3.1: Caminho de uma requisição. Fonte: Traduzido pela autora com base em (BASHAM, SIERRA, BATES, 2008).

Apesar do Tomcat também fazer o papel de um servidor web, para este trabalho foi optado utilizá-lo em conjunto com o Apache Web Server por ele ser um servidor HTTP mais completo com suporte a transações seguras e maior escalabilidade.

### 3.2.6 MySQL

Para garantir a persistência dos dados foi utilizado o MySQL que é uma ferramenta de gerenciamento de bancos de dados relacionais. Por não oferecer nenhuma interface gráfica, a criação dos bancos e das tabelas, a inspeção e manipulação dos dados foram feitas com o auxílio de uma ferramenta criada e disponibilizada gratuitamente pela Oracle, o MySQL Workbench.

### 3.2.7 Spring MVC

O desenvolvimento de uma aplicação web requer a programação de código referente a infraestrutura do sistema como a implementação dos métodos dos Servlets para requisitar informações e lidar com o protocolo HTTP, chaveamento entre contextos, mapeamento de endereços e assim por diante. Spring é um framework que visa abstrair estes serviços de infraestrutura para que o desenvolvedor possa focar na lógica de negócio da aplicação.

O Spring MVC é um módulo do Spring que tem por objetivo facilitar o desenvolvimento de aplicações no padrão MVC (Model View Controller), de maneira que os diversos componentes da aplicação sejam o mais desacoplados possível, reduzindo ao máximo as dependências entre eles (LADD, DONALD, 2006) (o padrão MVC será explicado em detalhes na subseção seguinte deste capítulo, a qual aborda a arquitetura do sistema).

O funcionamento do Spring MVC gira em torno de um Servlet central chamado DispatcherServlet. Este é o que recebe todas as requisições e, com ajuda de uma classe chamada HandlerMapping, as delega para classes chamadas Controllers que têm por objetivo processar a requisição. Para este processamento o Controller tem acesso aos parâmetros da requisição e de outros contextos da aplicação, como a sessão, e também tem acesso às classes que consultam o banco de dados. Feito isso, o Controller cria um objeto do tipo ModelAndView que contém os dados manipulados e o nome da página que deve ser renderizada ao usuário, e o entrega ao DispatcherServlet. Este, consulta uma classe chamada ViewResolver para encontrar a página que deve ser renderizada e finalmente manda os dados manipulados para esta página, a fim de que ela renderize-os para o usuário. Esta rotina de execução é ilustrada na Figura 3.2.

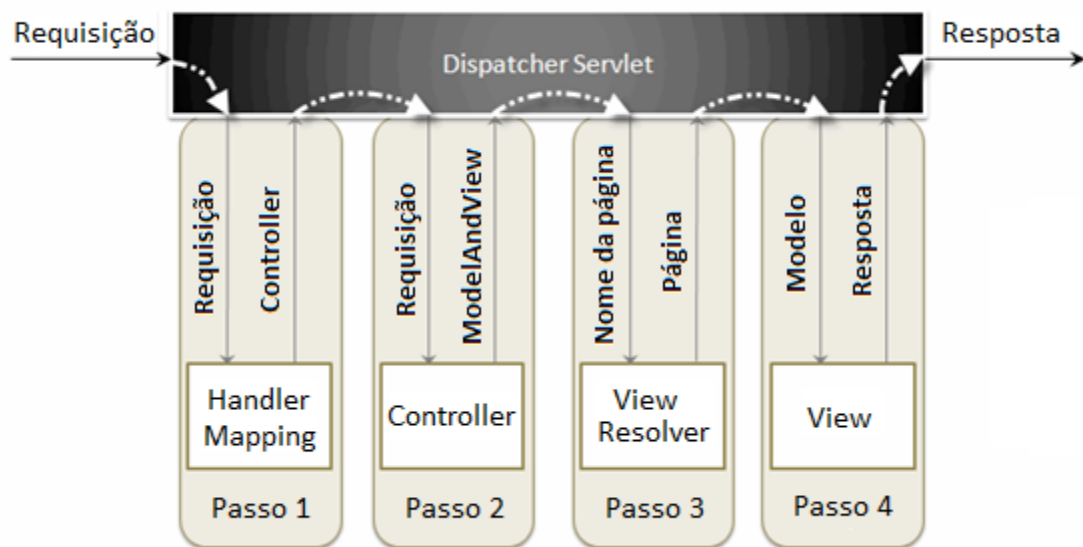


Figura 3.2: Lógica de requisição do Spring MVC. Fonte: Traduzido pela autora com base em (Muthuraman, 2012).

### 3.2.8 Data Access Object

Data Access Object (DAO), é um padrão de programação que visa desacoplar a camada de persistência de dados da lógica da aplicação. Isto é extremamente importante pois assim se cria uma interface genérica de acesso ao banco de dados, permitindo que os procedimentos de acesso ao banco sejam alterados independentemente do código que os utiliza. (NOCK, 2003)

Neste trabalho este padrão será implementado na forma de classes que encapsulam os métodos de acesso e manipulação dos dados da camada de persistência. Assim, o código ficará mais organizado e flexível, podendo ser reutilizado entre as diversas classes da aplicação.

### 3.2.9 Javascript

Javascript é uma linguagem de programação cuja principal finalidade é a descrição de funções que são incorporadas à páginas HTML. Estas funções podem acessar o Document Object Model (DOM) que é fruto de uma convenção para a representação de objetos que compõem uma página web. Esta interação permite a detecção de diversos eventos disparados por ações do usuário ao interagir com o site.

A grande vantagem do uso desta linguagem é que ela não necessita de comunicação com um servidor remoto, podendo rodar localmente no browser do usuário, aumentando muito o tempo de resposta da aplicação.

Uma técnica também muito disseminada é o Ajax que se utiliza destas vantagens para criar requisições assíncronas ao servidor. Com ela, a aplicação pode mandar requisições e receber respostas sem interferir no que o usuário está vendo. Enquanto aguarda as informações, o usuário pode continuar visualizando e interagindo com a página. Isto porque o Ajax permite que o sistema requisite apenas o necessário ao

servidor e atualize apenas as informações que realmente mudaram, sem a necessidade de recarregar a página inteira.

Além do Ajax, outras técnicas e bibliotecas foram criadas a partir do Javascript. A JQuery é uma das bibliotecas de funções escritas nesta linguagem mais utilizadas em todo o mundo. Suas funções objetivam facilitar a navegação e manipulação do DOM, a seleção de elementos, a criação de animações, o controle de eventos e até mesmo a implementação de chamadas Ajax.

Para este trabalho as três tecnologias descritas: Javascript, Ajax e JQuery foram utilizadas em conjunto para criar uma aplicação com alto poder navegacional e que visa a interação do usuário com o sistema de forma eficaz e agradável a ele.

### **3.2.10 CSS**

Cascade Style Sheets ou CSS é uma linguagem utilizada para descrever o estilo de uma página HTML. O estilo da página envolve sua apresentação, sua aparência e formatação. Ela foi criada principalmente para separar o conteúdo da página (código HTML) da descrição de seu estilo. Isto permite que o código fique mais limpo e facilita a manutenção, além de propiciar que várias páginas compartilhem o mesmo estilo seguindo um padrão, o que torna a navegação consistente e auxilia a identificação dos elementos dentro da aplicação.

Para o desenvolvimento deste trabalho foi utilizado o Bootstrap from Twitter (<http://twitter.github.com/bootstrap/index.html>) que é um documento no formato CSS disponibilizado gratuitamente pelos seus criadores e baseado na experiência de dezenas de web designers. Sua incorporação ao sistema é extremamente simples e como resultado traz um visual bastante atrativo às páginas da aplicação.

## **3.3 Arquitetura do Sistema**

Nesta seção será explorada a arquitetura do sistema proposto. Este trabalho é baseado na arquitetura Cliente-Servidor e segue um modelo estrutural no padrão MVC, ambos detalhados nas subseções que seguem.

### **3.3.1 Cliente-Servidor**

Este é um modelo computacional composto por dois componentes chamados Cliente e Servidor que interagem através de uma rede. A função do Servidor é fornecer serviços ao Cliente. Para isto ele deve receber requisições de uma ou mais instâncias do componente Cliente, processá-las e devolver a eles uma resposta com base nesta requisição. Os clientes, por sua vez, apenas geram requisições e, após endereçá-las ao Servidor, aguardam pela resposta.

No caso do sistema proposto neste trabalho, o navegador web usado pelo usuário para acessar a aplicação faz o papel de uma instância do componente Cliente e interage com o Servidor através do protocolo HTTP para requisitar serviços como efetuar seu cadastro, logar no sistema, adicionar um amigo, salvar uma viagem.

Há muitas vantagens e também desvantagens no uso deste modelo. A centralização do armazenamento de dados em apenas um servidor permite um controle melhor no acesso aos recursos, garantindo maior segurança nas transações. Por outro lado, esta

abordagem centralizada muitas vezes sobrecarrega o servidor e delega toda a responsabilidade do bom funcionamento do sistema à ele, de forma que qualquer falha crítica nesta máquina pode implicar na inutilização da aplicação (TANENBAUM, 2003).

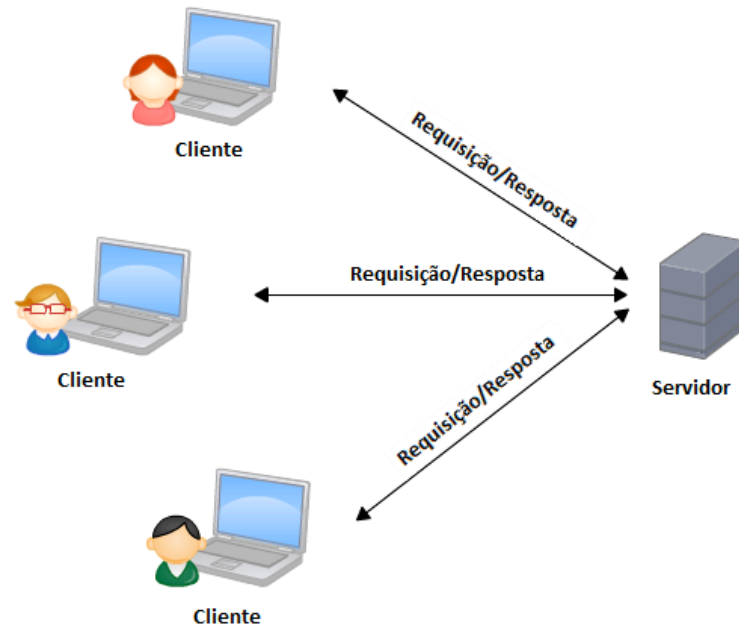


Figura 3.3: Ilustração do modelo Cliente-Servidor. Fonte: Elaborado pela autora.

### 3.3.2 Padrão MVC

Este é um padrão de projeto que busca separar as responsabilidades de uma aplicação. Com ele, o sistema é estruturado sobre 3 camadas bem distintas que interagem entre si: a camada de Visualização, a camada de Controle e a camada de Modelo. Esta abordagem reduz as dependências entre as lógicas de negócio e de apresentação, tornando o código mais organizado, seguro, eficiente, reutilizável e de fácil manutenção.

A Figura 3.4 ilustra o relacionamento entre as camadas.

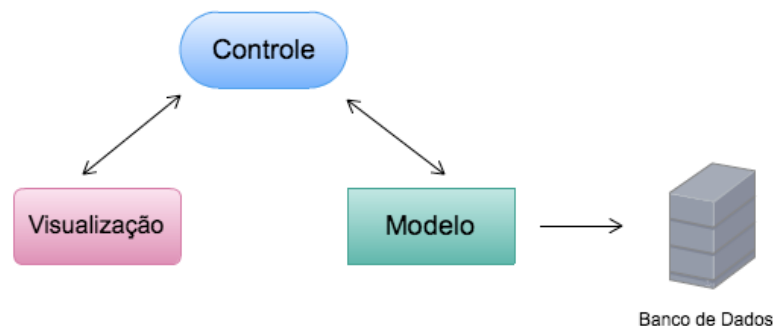


Figura 3.4: Relacionamento inter-camadas do padrão MVC. Fonte: Elaborado pela autora.

A camada de Modelo é responsável pelos dados da aplicação. É ela quem acessa o banco de dados, armazena estes dados e define os métodos que os manipulam e os alteram.

A camada de Visualização é responsável por tudo o que o usuário vê. É ela quem apresenta os dados do Modelo ao usuário e define como estes dados devem ser apresentados.

A camada de Controle faz o meio-termo entre as camadas de Modelo e de Visualização. Ela é chamada pela camada de Visualização sempre que houver uma ação do usuário e a partir disto deve chamar os métodos adequados da camada de Modelo. Assim que o Modelo for atualizado, a camada de Controle deve chamar a camada de Visualização novamente para que a alteração dos dados seja apresentada ao usuário. (BASHAM, SIERRA, BATES, 2008)

## 4 DESENVOLVIMENTO DO SISTEMA PROPOSTO

No capítulo anterior foram apontados os principais requisitos de um sistema voltado ao planejamento e compartilhamento de viagens, baseados em estudos e pesquisas recentes sobre os hábitos e comportamento dos turistas. Também foram vistas as ferramentas utilizadas no desenvolvimento deste sistema assim como as decisões de projeto tomadas durante este período.

Este capítulo apresentará em detalhes a solução do sistema proposto. Primeiramente será apresentado o diagrama ER (Entidade-Relacionamento) da base de dados com a informação das tabelas que guardam os dados necessários à aplicação. Na segunda seção será mostrado a estrutura de classes resultante deste modelo. A terceira seção mostrará imagens do sistema desenvolvido com base nesta modelagem e estrutura e apresentará uma análise navegacional de toda a aplicação. A quarta seção descreve a integração do sistema proposto neste trabalho com o aplicativo Tourist Helper desenvolvido para plataformas móveis e focado nas necessidades dos turistas durante a viagem. Finalmente, a quinta seção encerra este capítulo e apresenta uma análise da cobertura das *user stories* propostas no capítulo anterior.

### 4.1 Modelagem do Banco de Dados

A Figura 4.1 ilustra o diagrama ER do sistema proposto neste trabalho. As entidades ilustradas e seus respectivos atributos são descritos nas subseções seguintes.

#### 4.1.1 Entidade User

Esta entidade está representada em uma tabela de mesmo nome que é responsável por manter os dados de todos os usuários cadastrados no sistema. Os dados necessários para o registro de um usuário são: primeiro nome, sobrenome, email e senha, sendo uma foto para seu perfil uma informação opcional. Dentro da aplicação é possibilitado ao usuário escolher uma das suas viagens como a sua favorita e esta tabela também é responsável por guardar esta informação.

Na Figura 4.1 também podemos observar as relações desta tabela com 3 outras entidades: Friendship, Message e Trip, que serão explicadas a seguir.



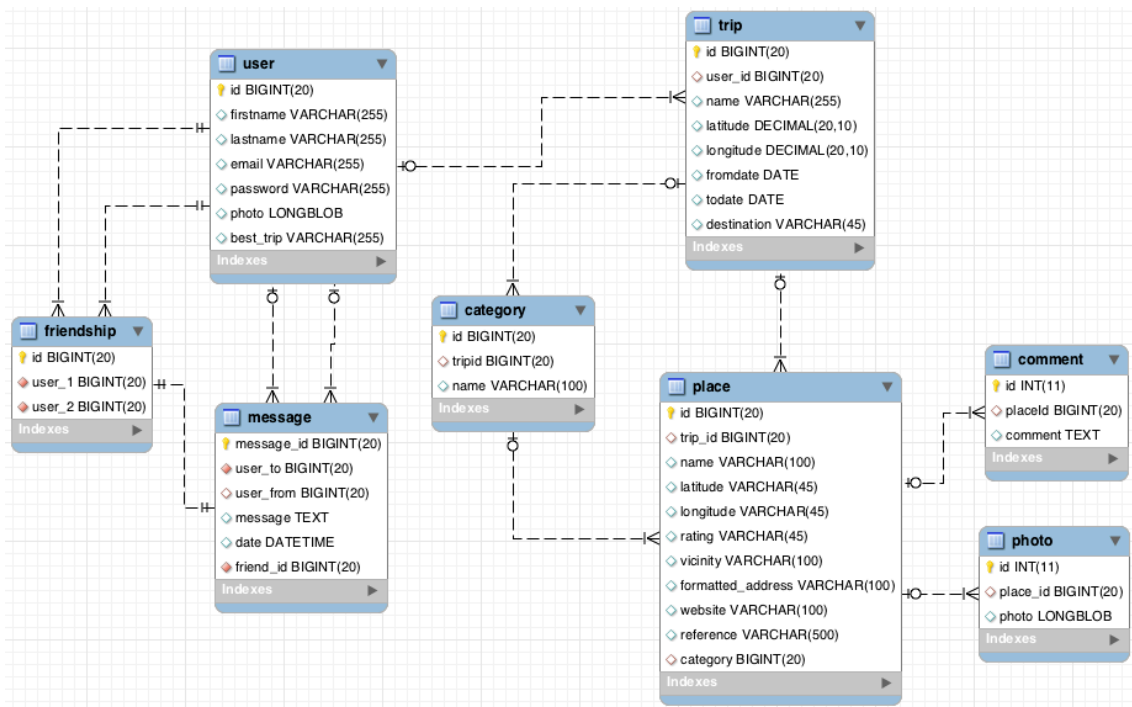


Figura 4.1 : Diagrama ER do banco de dados do sistema.

#### 4.1.2 Entidade Friendship

A entidade Friendship (amizade, em português) representa uma relação de confiança entre dois usuários distintos. Cada uma das linhas desta tabela mantém dois identificadores únicos que representam os participantes desta amizade. Isto significa que se existir uma linha com os identificadores únicos 5 e 4, sabemos que o usuário representado pelo identificador único 5 reconheceu o usuário de identificador 4 como seu amigo.

Esta relação é crucial para a nossa aplicação. É desta forma que o sistema prioriza as informações que têm mais valor ao usuário por serem provindas de fontes confiáveis à ele.

A tabela Friendship é construída dinamicamente a partir de ligações que o próprio usuário especifica durante a utilização da aplicação. A única forma possível de identificar uma relação de amizade é através de um botão “Add as Friend” (adicionar como amigo) que será discutido mais adiante.

#### 4.1.3 Entidade Message

Esta foi uma entidade criada para que a aplicação pudesse manter mensagens trocadas entre usuários do sistema e desta forma facilitar a comunicação entre eles. A tabela é responsável por guardar dois identificadores únicos que representam usuários distintos e que neste contexto aparecem como Remetente e Recebedor. Esta mesma entidade ainda mantém 2 atributos referentes à mensagem escrita em si e a data de envio desta, respectivamente, sendo a segunda utilizada para ordenar as mensagens ao mostrá-las ao usuário.

As mensagens servem principalmente para que os usuários possam sugerir ou questionar sobre as viagens e lugares visitados e trocar informações e experiências entre si.

#### **4.1.4 Entidade Trip**

A tabela Trip (viagem, em português) mantém os dados da entidade que representa as viagens cujo planejamento foi iniciado pelo usuário. Seus atributos são o identificador único do usuário responsável pela sua criação, o nome da viagem escolhido pelo usuário no momento da criação, o destino da viagem (podendo ser uma cidade ou país), uma data de início e uma data de fim, representando os dias em que a viagem efetivamente irá acontecer. Há ainda dois atributos que mantêm a latitude e a longitude do destino, criados exclusivamente para auxiliar e facilitar a integração da aplicação com a ferramenta Google Maps apresentada no capítulo anterior.

Esta tabela está associada a 3 outras entidades: User, Category e Places, estando as duas últimas explicadas a seguir.

#### **4.1.5 Entidade Category**

Assim que o usuário inicia uma Trip ele tem acesso a três seções dentro da aplicação: a seção de busca, a seção de planejamento e a seção de compartilhamento. Na seção de planejamento é permitido ao usuário criar e gerenciar categorias facilmente, precisando apenas de um nome para elas. Depois de criadas, elas podem ser usadas para classificar os lugares a serem visitados pelo turista, precisando o usuário apenas adicionar uma lista de lugares a cada uma das categorias criadas.

No banco de dados, Categoria é uma entidade representada em uma tabela de mesmo nome responsável por manter atributos como o identificador único da Trip dentro da qual a categoria foi criada e o nome escolhido pelo usuário no momento da criação da categoria. Esta entidade é responsável pela flexibilização dos roteiros criados pelo usuário, identificada no capítulo dois como uma necessidade real dos turistas.

#### **4.1.6 Entidade Place**

Esta é a maior entidade em número de atributos do banco de dados e representa cada lugar a ser visitado na cidade destino, podendo ser uma loja, um restaurante, um ponto turístico, etc. Sua tabela guarda diversas informações sobre cada um dos lugares identificados, todas elas provindas da integração com a ferramenta Google Maps: nome, latitude, longitude, avaliação dos usuários, proximidade, endereço, website, relevância e identificador de referência.

Dois outros atributos são responsáveis pela associação desta entidade com 2 outras tabelas: o identificador único da Trip onde este lugar se encontra e o identificador único da Category na qual ele foi inserido. Em ambos os casos é o usuário quem define se adiciona ou não o lugar ao roteiro daquela viagem e a qual categoria ele deve pertencer.

#### **4.1.7 Entidades Comment e Photo**

As tabelas Comment e Photo (comentário e foto, em português) estão associadas a um Place específico através de um identificador único de Place que representa sobre

qual lugar aquele comentário ou aquela foto se refere. Além deste, outro atributo guarda o comentário ou a foto em si do usuário sobre ou para aquele lugar.

Estas entidades fazem parte da seção de compartilhamento de viagens da aplicação, onde é permitido ao usuário fazer comentários e adicionar fotos dos lugares os quais visitou. Os demais usuários podem consultar estas informações a qualquer momento e a consulta a estes dados é inclusive sugerida pelo sistema quando este percebe que existe uma relação de confiança entre o usuário interessado em visitar este local e o usuário que criou o comentário sobre ele.

## 4.2 Estrutura de Classes

O sistema proposto foi estruturado de acordo com o padrão MVC com o auxílio do framework Spring MVC, ambos especificados no capítulo anterior. As seções abaixo apresentam as classes e páginas criadas para esta aplicação e qual a sua relação com os componentes Modelo, Visualização e Controle vistos anteriormente.

### 4.2.1 Modelo da aplicação

A Figura 4.2 ilustra a estrutura de classes do sistema que representa o componente Modelo do padrão MVC.

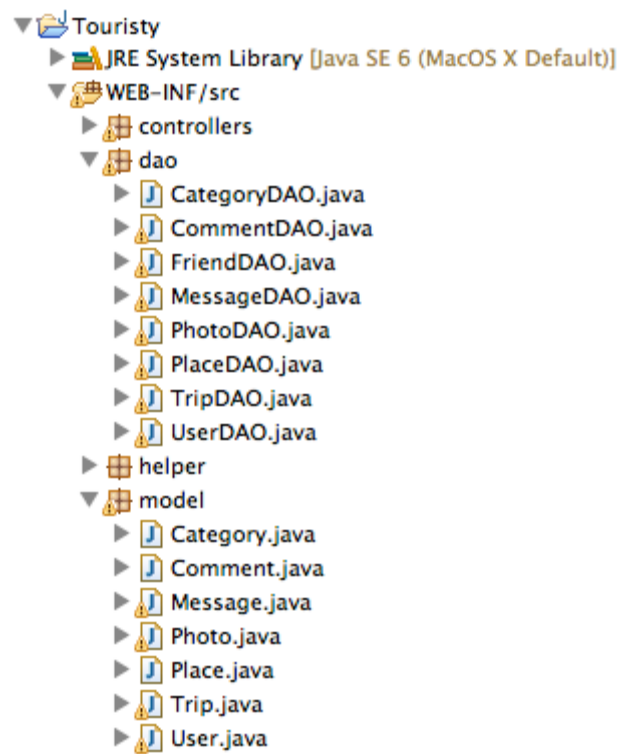


Figura 4.2 : Estrutura de classes do Modelo da aplicação.

O componente Modelo está representado por dois pacotes de classes distintos na estrutura do sistema proposto. O pacote DAO tem este nome por conter classes que seguem o padrão DAO especificado no capítulo anterior para o acesso ao banco de dados. Cada uma de suas classes tem o nome da tabela consultada por seus métodos.

Por exemplo, a classe chamada UserDAO contém métodos que acessam a tabela User para trazer, remover, inserir ou consultar dados.

O outro pacote tem o nome de Model e engloba classes responsáveis por encapsular e operar sobre os dados do sistema. A classe Trip, por exemplo, contém todos os atributos da tabela Trip e métodos para acessá-los e modificá-los. Sempre que as informações sobre uma Trip são trazidas da base de dados, uma instância dessa classe modelo é criada para encapsular estas informações. Esta instância será repassada ao componente Controlador e finalmente para a Visualização de forma que as informações possam ser mostradas ao usuário.

#### 4.2.2 Visualização da aplicação

A Figura 4.3 ilustra a estrutura de classes do sistema que representa o componente de Visualização do padrão MVC.

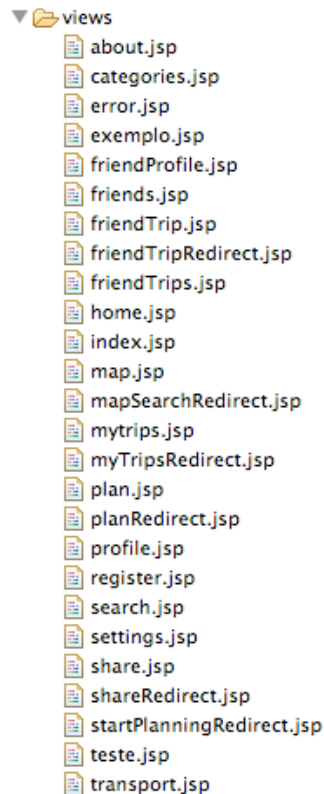


Figura 4.3 : Estrutura de classes de Visualização da aplicação.

O componente de Visualização nesta aplicação é representado por uma pasta de páginas jsp que facilitam a inserção de código Java dentro do HTML e assim possibilitam a integração do conteúdo estático e dinâmico na camada de visualização. Cada uma dessas páginas representa uma tela diferente ao usuário e está intimamente interligada a um dos Controladores do sistema. A página register.jsp, por exemplo, representa a tela de cadastro de usuários no sistema, isto é, contém todos os campos necessários para que o usuário se registre: nome, sobrenome, email, senha e, opcionalmente, uma foto para o perfil. Esta página está associada com um Controlador chamado RegisterController de forma que, assim que o usuário clica no botão “Registrar-se“ nesta mesma tela, o controle da aplicação é passado para este

controlador. Este, por sua vez, deve identificar quais as classes do componente Modelo devem ser chamadas para que estas possam inserir os dados informados pelo usuário no banco.

### 4.2.3 Controlador da aplicação

A Figura 4.4 ilustra a estrutura de classes do sistema que representa o componente Controlador do padrão MVC.

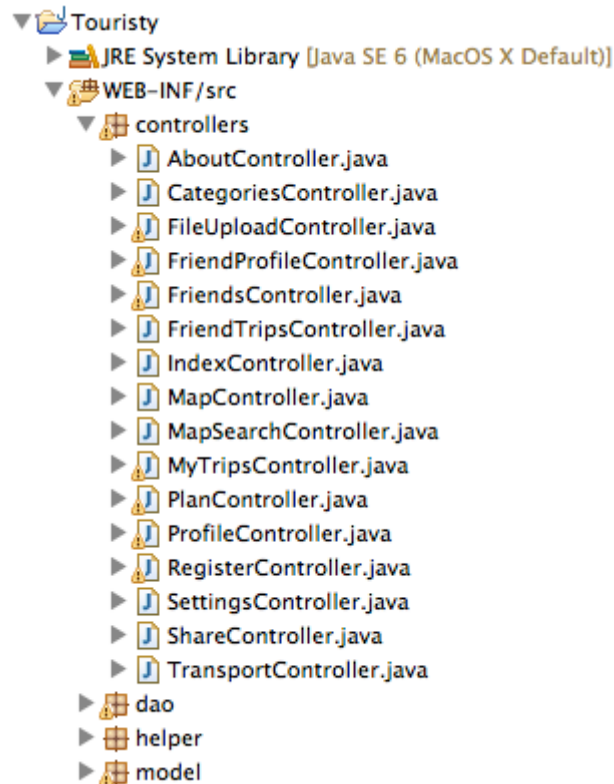


Figura 4.4 : Estrutura de classes do Controlador da aplicação.

As classes contidas no pacote chamado controllers representam o componente Controlador do padrão MVC. Como dito anteriormente, cada uma delas está associada a uma tela e são acionadas a partir de ações do usuário como o pressionamento de um botão, por exemplo. A função de uma classe controladora é, de acordo com a ação realizada pelo usuário, identificar as classes do Modelo que devem ser chamadas e, após receber os dados processados do Modelo, identificar a classe de Visualização correta a ser chamada e repassá-la estes dados para que esta possa mostra-los na tela.

## 4.3 Interface de navegação

Esta seção apresentará uma análise das telas do sistema desenvolvido explicando seu funcionamento e sua navegação.

### 4.3.1 Tela de login

A tela de login é a primeira tela vista pelo usuário ao acessar a URL do sistema. Ela pode ser dividida em três segmentos: a parte superior, a parte central e a parte inferior.

Na parte superior é mostrado o nome da aplicação em destaque e um botão para o registro de usuários que, se clicado, levará o usuário à página de cadastro. A parte central apresenta um formulário para o login de usuários já cadastrados no sistema e um link de auxílio no caso deste ter se esquecido de sua senha. Na parte inferior é adiantado aos visitantes algumas das funcionalidades que o sistema oferece e suas vantagens. Será visto mais adiante nesta seção que estes três títulos em destaque também são as três abas apresentadas ao usuário quando ele inicia o planejamento de uma viagem.

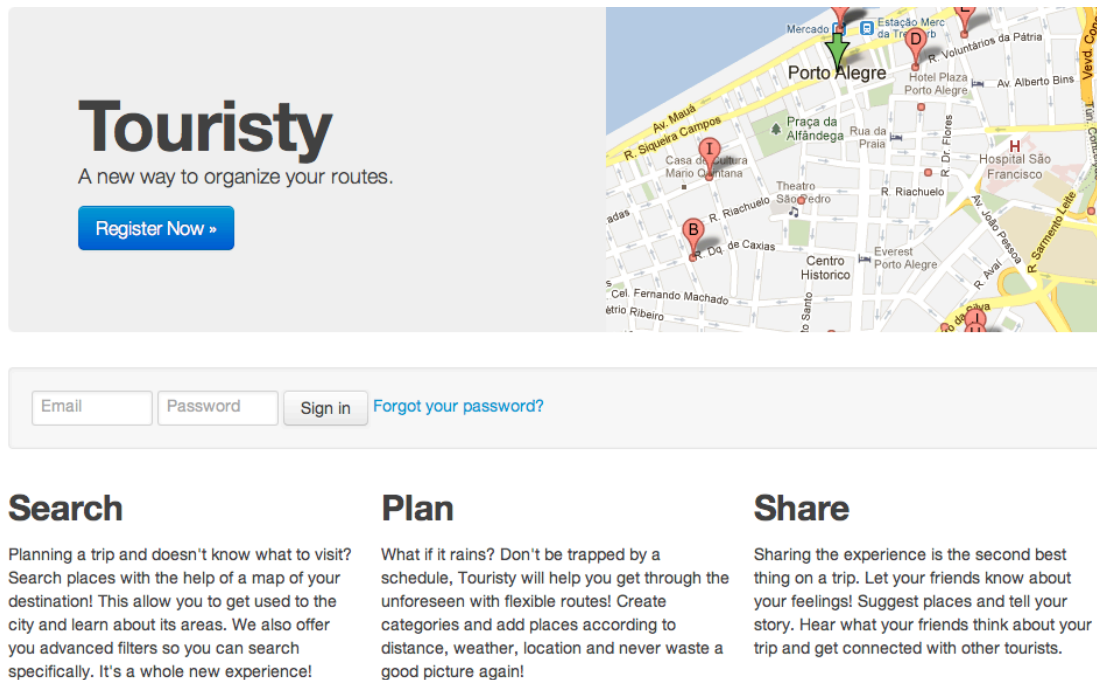


Figura 4.5 : Tela de login do sistema.

### 4.3.2 Tela de cadastro

A tela de cadastro traz os campos necessários para o registro do usuário no sistema diferenciando com um asterisco (\*) os campos obrigatórios dos opcionais. Preencher este formulário é a única forma de registrar-se na aplicação e, a partir deste cadastro, o usuário já pode efetuar o login na página inicial com os dados que informou.

## Register

\*Required fields

Firstname\*

Lastname\*

Email\*

Password\*

Repeat Password\*

Profile Picture  no file selected

Figura 4.6 : Tela de cadastro do sistema.

### 4.3.3 Tela de perfil

A tela de perfil é a página mostrada ao usuário assim que ele se loga no sistema. A partir daqui a navegação do usuário se divide em duas partes: o menu à esquerda e o segmento de página à direita. O menu à esquerda é sempre mostrado ao usuário e adapta suas opções de acordo com o contexto em que o este se encontra. Neste caso o menu apresenta 5 opções de navegação.

Home é o perfil do usuário. Nesta opção, à esquerda, ele encontrará um mapa mundial com marcadores nos destinos de suas viagens cadastradas. Ao clicar nestes marcadores, o usuário terá a informação do nome da viagem cadastrada para aquele lugar na forma de um link que, se clicado, o levará para o modo de edição daquela viagem. Ainda à esquerda, mais abaixo, estão mostradas algumas informações pessoais do usuário sendo elas a melhor viagem escolhida pelo usuário dentre as cadastradas e seu email informado no momento do registro. A escolha de sua viagem favorita pode ser feita ao clicar o botão Edit Profile (editar perfil, em português) e a informação de seu email pessoal é opcional (o usuário pode escolher mostrar em branco) mas serve como registro de um meio adicional de comunicação entre os usuários do sistema.

Ainda nesta página, logo abaixo das suas informações pessoais, o usuário encontra as últimas mensagens endereçadas à ele. Cada mensagem apresenta o nome e a foto do remetente e um botão de resposta rápida que quando clicado cria uma caixa de texto dinamicamente abaixo da mensagem a ser respondida para que o usuário não precise visitar o perfil do autor só para respondê-la.

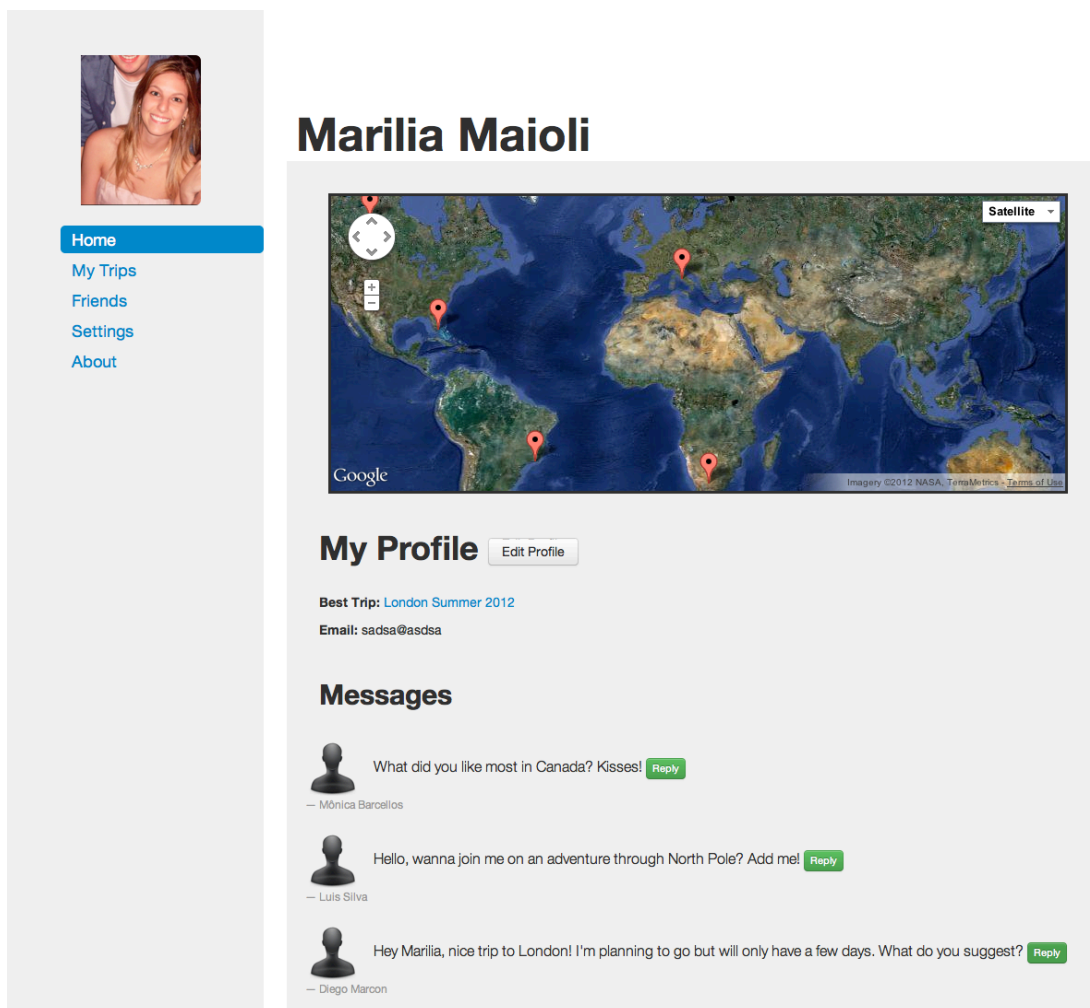


Figura 4.7 : Tela de perfil.

#### 4.3.4 Tela de viagens próprias

Ao selecionar a opção My Trips (minhas viagens, em português) no menu lateral à esquerda, o usuário verá uma lista de suas viagens cadastradas acompanhadas de dois botões para visualizar a viagem em modo de edição e removê-la do sistema, respectivamente. Há ainda um botão no canto superior direito desta tela que permite que o usuário cadastre uma nova viagem e inicie o planejamento desta. A Figura 4.9 mostra a janela de diálogo que é mostrada assim que o usuário clica no botão para iniciar uma nova viagem. Esta janela é utilizada para que o sistema identifique algumas informações gerais sobre a viagem e prepare a tela de planejamento de acordo com o que lhe é informado. Seus campos são nome da viagem, destino, data de início e de data de fim e sua finalidade está explicada na subseção da tela de planejamento.





Figura 4.8 : Tela de listagem de viagens.

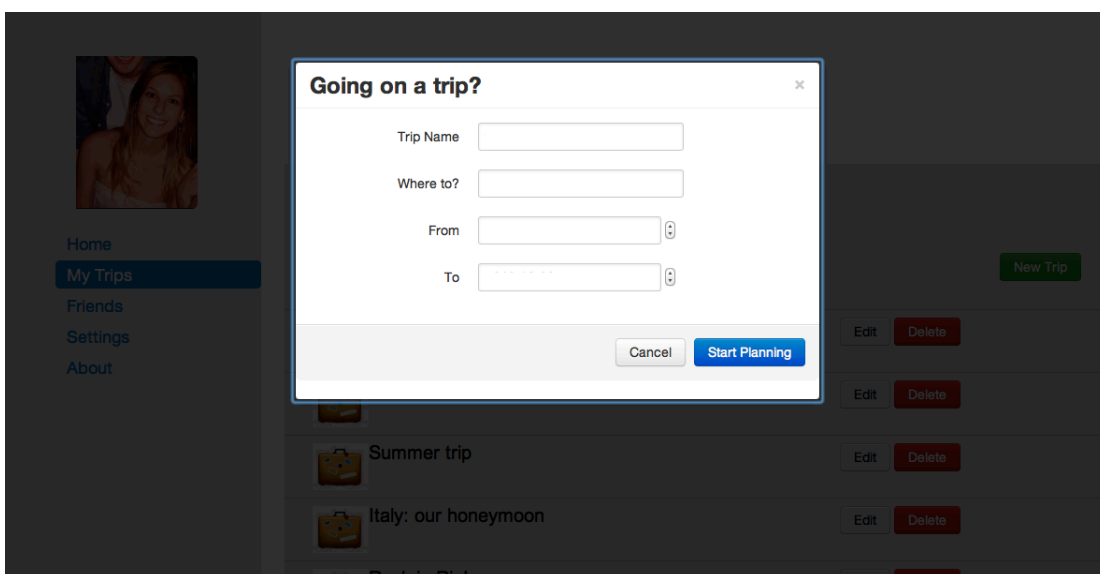


Figura 4.9 : Janela de diálogo de criação de nova viagem.

### 4.3.5 Tela de listagem de amigos

A terceira opção do menu lateral à esquerda no modo perfil do usuário é chamada Friends (amigos, em português) e lista os usuários identificados como amigos pelo próprio usuário logado. Nesta tela o usuário tem a opção de acessar o perfil de algum amigo, clicando sobre seu nome ou foto, ou procurar por outros usuários através do campo de busca na parte superior da tela.

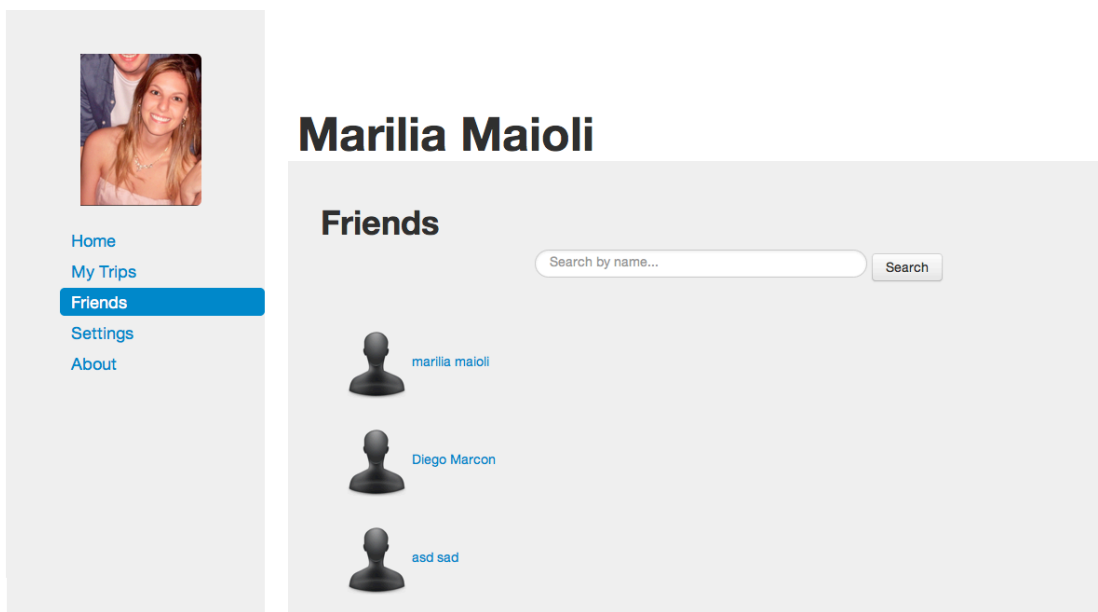


Figura 4.10 : Tela de listagem de amigos.

#### 4.3.6 Tela de perfil de outro usuário

Ao clicar sobre o nome ou a foto de um usuário no sistema, o usuário logado será redirecionado para o perfil desta pessoa. Aqui percebe-se que o menu lateral à esquerda adapta suas opções para o modo “perfil de amigo“ e agora oferece duas alternativas: a visualização do perfil do usuário selecionado e a listagem das viagens deste.

A visualização do perfil de outro usuário é bastante semelhante à visualização do perfil próprio do usuário logado. Um botão aparece acima do segmento de tela à direita possibilitando ao usuário retornar ao seu próprio perfil a qualquer momento. O mapa mostra marcadores que indicam os destinos das viagens cadastradas pelo usuário dono deste perfil e é seguido de suas informações pessoais. Logo abaixo as mensagens endereçadas à ele são mostradas e, naturalmente, não é possibilitado ao usuário logado respondê-las uma vez que não foram escritas para ele. Neste caso o que o usuário logado pode fazer é deixar uma nova mensagem ao dono deste perfil clicando no botão “Send Message“ (enviar mensagem, em português) ou ainda deletar as mensagens escritas por ele mesmo a este usuário.

A página de listagem de viagens também se assemelha muito à tela “My Trips“, diferindo apenas pela ausência do botão de criação de novas viagens e pelo modo que as viagens cadastradas são mostradas: como um link, não sendo possível o usuário logado editar ou deletar qualquer informação presente nesta página, apenas consulta-la.

**Mônica Barcellos** [Return to my profile](#)

Profile  
Trips

Google

**Friend Profile**

**Best Trip:** Monica hasn't selected any trip as her favorite yet.  
Email: monica@hotmail.com

**Messages** [Send Message](#)

Hi, long time no see! Just LOVED this recent trip to China, wanna hear all about it!  
— Luciana da Silva

Hey Monica, I'm adding you as my friend here on Touristy. Send me a message anytime. [Delete](#)  
— Marília Maroli

Figura 4.11 Perfil de outro usuário.

**Mônica Barcellos** [Return to my profile](#)

Profile  
Trips

**Trips**

- China 2006
- London: queen's home
- Brazil for the weekend :)
- Ancient Egypt

Figura 4.12 Listagem das viagens de outro usuário.

### 4.3.7 Tela de criação e edição de viagens

Ao clicar no botão presente na tela My Trips para cadastrar uma nova viagem e informar os dados necessários na janela de diálogo de criação de uma viagem, o usuário é redirecionado para a tela da Figura 4.13. Se o sistema identificar que algum dos amigos do usuário logado tem uma viagem já cadastrada para o mesmo destino, ele

sugerirá a este usuário que visualize os comentários e fotos deixados por seu amigo referentes aos lugares os quais este visitou. Basta ao usuário clicar no botão “Check my friend’s trip” (ver a viagem do meu amigo, em português) para ele ser redirecionado para a tela de visualização daquela viagem (apresentada na subseção 4.3.8).

A página de cadastro de uma nova viagem apresenta 3 abas: duas para auxiliar o usuário no planejamento da viagem e a última voltada ao compartilhamento dela. As três abas são explicadas individualmente nas subseções que seguem.

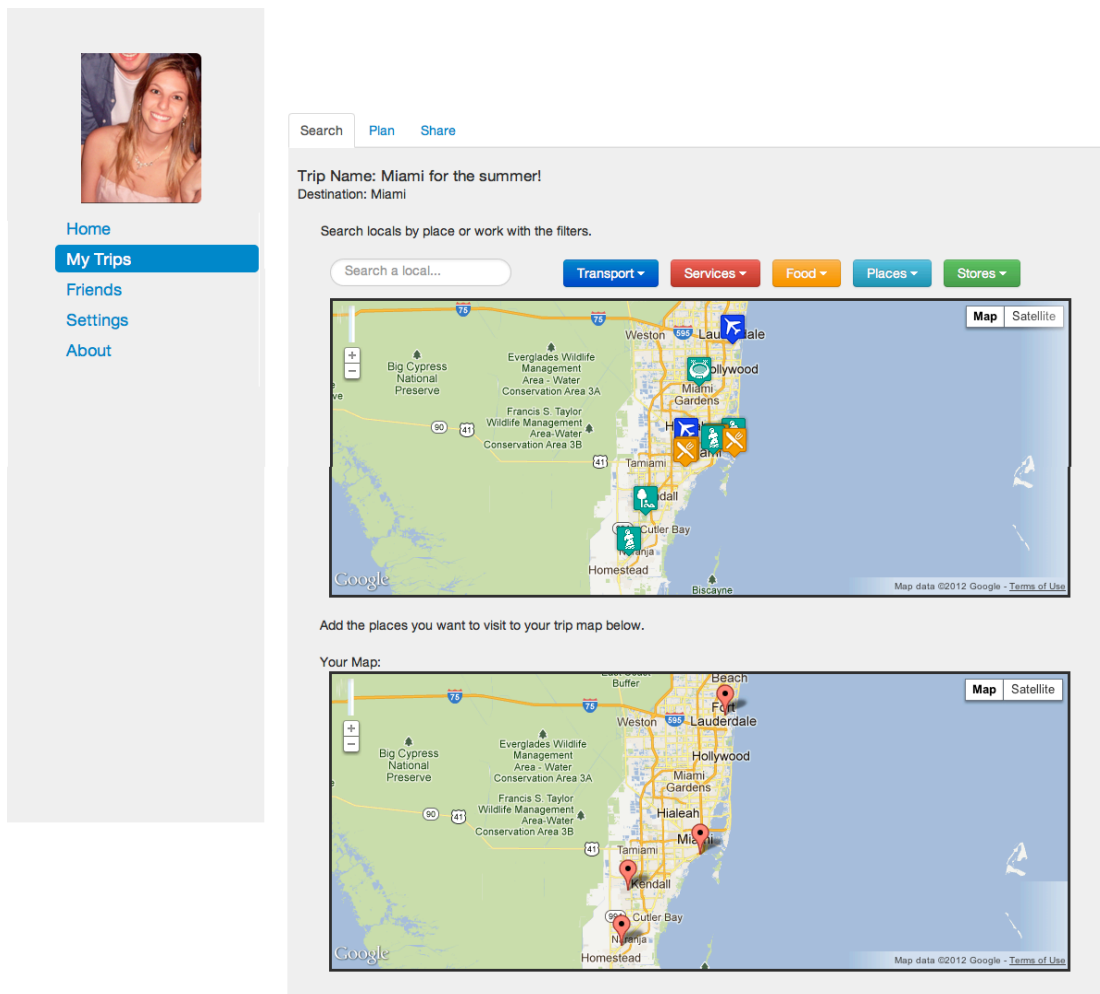


Figura 4.13: Tela de planejamento de viagens.

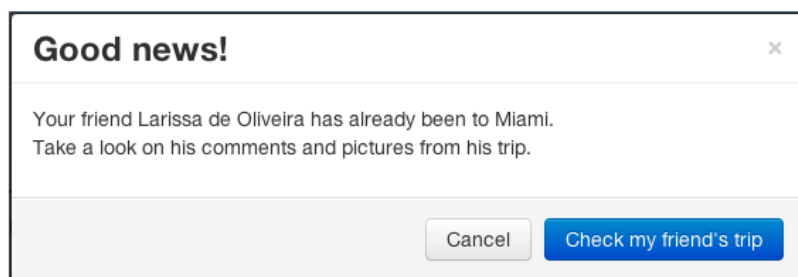


Figura 4.14: Janela de diálogo para sugestão de visualização de uma viagem.

#### 4.3.7.1 Aba Search

A tela da aba Search está ilustrada na Figura 4.13 e o seu objetivo é auxiliar o usuário a construir um roteiro de lugares a serem visitados na cidade destino. No canto superior à esquerda desta tela estão o nome da viagem informada pelo usuário e o seu destino. Logo abaixo encontra-se uma instrução para informar ao usuário o que ele deve fazer a seguir: “Procure lugares por nome ou trabalhe com os filtros” (em português).

Aqui é possibilitado ao usuário procurar lugares de interesse por nome ou endereço, bastando que este o digite na caixa de busca logo ao lado dos filtros. Os filtros estão divididos em 5 tipos: transporte, serviços, comida, lugares e lojas. Estes tipos foram escolhidos por englobarem os lugares de interesse mais prováveis de serem procurados pelos turistas e suas opções estão mostradas na Figura 4.15.

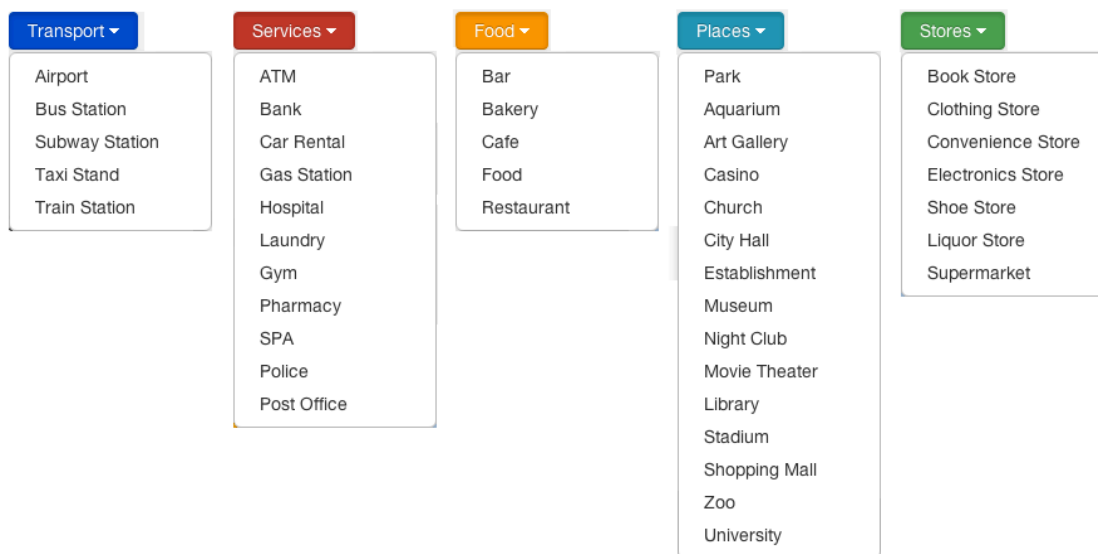


Figura 4.15: Opções dos filtros de busca.

Nesta aba ainda estão presentes dois mapas. Ambos são centralizados na cidade destino assim que a tela é renderizada, de acordo com a informação passada pelo usuário na janela de criação de viagens, mostrada anteriormente na Figura 4.9.

O primeiro mapa tem a função de auxiliar o usuário na busca por lugares a serem visitados. Sempre que um dos filtros for selecionado, este mapa mostrará os marcadores referentes àquele filtro. Por exemplo, ao clicar sobre o filtro Services (serviços, em português) e selecionar a opção Restaurant (restaurante, em português), aparecerão diversos marcadores neste mapa mostrando a localização de restaurantes. Ao clicar sobre qualquer um destes marcadores, o usuário terá informações detalhadas sobre aquele determinado lugar, como mostrado na Figura 4.16.

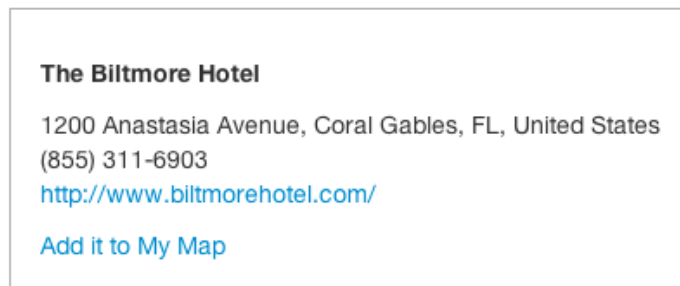


Figura 4.16: uma janela com detalhes sobre o lugar aparece assim que o usuário clica sobre um marcador no mapa.

Nesta janela de detalhes são mostrados nome, endereço, telefone e link de acesso ao site do lugar selecionado. Mais abaixo nesta mesma janela, aparece um link que, quando clicado, adiciona o marcador deste lugar ao segundo mapa. Desta forma o segundo mapa serve para que o usuário possa visualizar apenas os lugares que selecionou para serem visitados.

#### 4.3.7.2 Aba Plan

A segunda aba se chama “Plan” (planejar, em português) e sua função é a de auxiliar na flexibilização do roteiro. Para isto, ela possibilita ao usuário a criação de categorias, bastando para isto apenas que ele informe um nome. Depois de criada, o usuário pode adicionar lugares a ela a partir de uma lista dos lugares selecionados na aba de Search, explicada anteriormente.

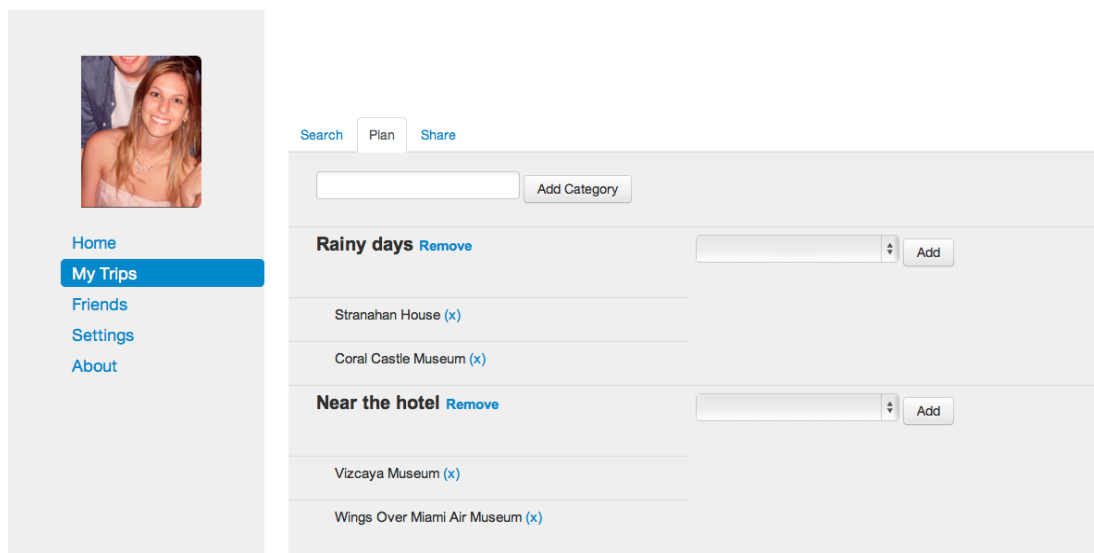


Figura 4.17: Aba ‘Plan’.

#### 4.3.7.3 Aba Share

A última aba é chamada Share (compartilhar, em português) e sua função é auxiliar no compartilhamento da viagem. Aqui, uma lista dos lugares selecionados na aba Search é mostrada ao usuário e a cada lugar podem ser adicionadas fotos e comentários.

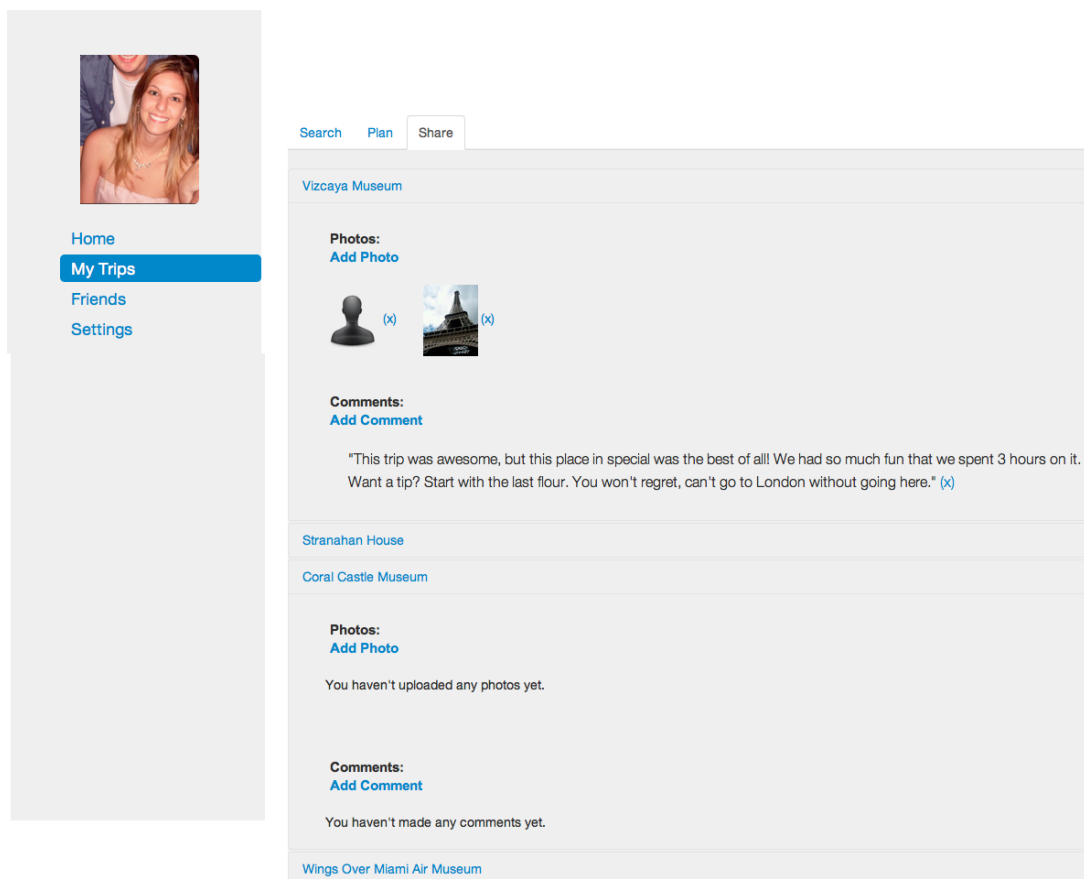



Figura 4.18: Aba 'Share'.

#### 4.3.8 Tela de Visualização de uma Viagem de Outro Usuário

Esta tela se assemelha muito à aba Share mostrada anteriormente. Aqui o usuário verá uma lista dos lugares visitados pelo outro turista, juntamente com as fotos e comentários adicionados por ele à cada um destes lugares. Naturalmente esta tela é renderizada de forma que o usuário possa apenas visualizar os dados e não lhe será permitido editá-los, por não se tratar de uma viagem sua. Um botão para retorno ao próprio perfil aparece disponível no canto superior à esquerda.

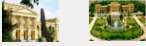


[Profile](#)  
[Trips](#)

## Larissa de Oliveira [Return to my profile](#)

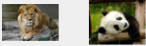
Below are the places Larissa has visited. Check his comments and photos!

### Bonnet House Museum

**Photos:**  


**Comments:**  
"This museum is just beautiful. We spent almost 4 hours inside. It was a great day! "

### Zoo Miami

**Photos:**  



**Comments:**  
"Gorgeous animals! I just have one complaint: everything is TOO expensive on this zoo. Prepare to spend hours without eating or to spend 10 bucks on a coke! And they don't let you bring your own food."

### Joe's Stone Crab

**Photos:**  
Larissa hasn't uploaded any photos yet.

**Comments:**  
"Amazing pancakes, awful coffee. "

### Holocaust Memorial of the Greater Miami Jewish Federation

**Photos:**  


**Comments:**  
Larissa hasn't made any comments yet.

### Bayside Marketplace

**Photos:**  
Larissa hasn't uploaded any photos yet.

**Comments:**  
Larissa hasn't made any comments yet.

Figura 4.19: Visualização de uma viagem de outro usuário.



#### 4.4 Integração com o Tourist Helper

Tourist Helper é uma aplicação desenvolvida para a plataforma Android e proposta por Marcon (2013). Ela tem por objetivo auxiliar os turistas no momento da viagem, quando o turista já se encontra na cidade destino. Para isto, a ferramenta utiliza-se de componentes dinâmicos como a localização do usuário e a hora do dia para lhe sugerir lugares a serem visitados. Por exemplo, através de um serviço que roda constantemente em segundo plano, o sistema identifica a hora do almoço (por volta das 12h) e, a partir da informação da localização atual do usuário, faz uma busca por restaurantes próximos a ele, notificando-o sobre o resultado na forma de sugestões de lugares para almoçar.

Outra funcionalidade interessante é que, a partir da integração desta aplicação com a rede social Twitter ([www.twitter.com](http://www.twitter.com)), o usuário pode consultar o que as pessoas estão comentando sobre um determinado lugar naquele instante, possibilitando ao usuário saber quem mais está visitando aquele lugar e quais são as últimas impressões sobre ele, inclusive se encontra-se aberto ou se está lotado, por exemplo.

A integração do Touristy, um sistema voltado ao planejamento e compartilhamento de viagens, ou seja, focado no antes e no depois de uma viagem, com o Tourist Helper que é um sistema que visa a fase do decorrer da viagem, tem inúmeras vantagens. Integrados, os dois trabalhos oferecem uma experiência completa ao usuário pois unem a necessidade de planejamento antecedente à viagem com a flexibilidade dos componentes dinâmicos que não podem ser previstos com antecedência.

Para integrar os sistemas criou-se um Web Service que permite exportar as viagens e categorias cadastradas pelo usuário no Touristy para o Tourist Helper. Desta forma, o usuário tem acesso às suas viagens pelo celular, no momento da viagem e pode consultar suas categorias a qualquer momento. Ao selecionar uma categoria, a aplicação Tourist Helper traça uma rota entre os lugares nela contidos, facilitando a locomoção do usuário entre eles.

A Figura 4.20 mostra o botão na tela My Trips do sistema Touristy responsável por fazer a exportação dos dados das viagens, roteiros e categorias cadastradas. Na Figura 4.21 são apresentadas as telas do aplicativo Tourist Helper onde o usuário pode consultar estes dados.

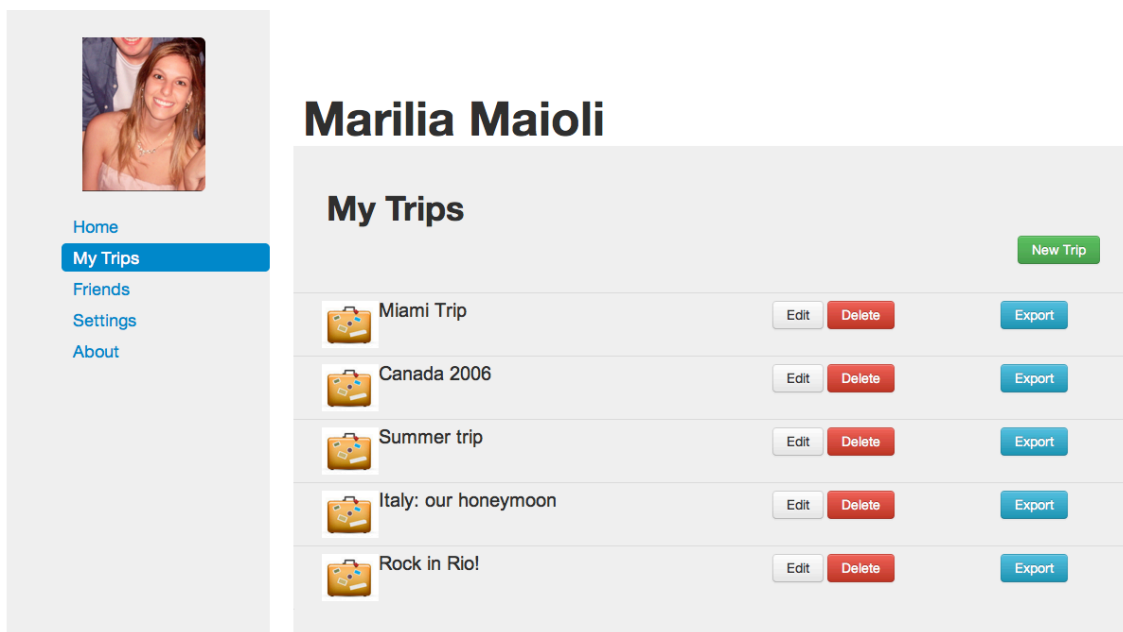


Figura 4.20: Tela My Trip com o botão para exportação dos dados cadastrados.



Figura 4.21: Telas do aplicativo Tourist Helper para consulta aos dados exportados.

## 4.5 Análise da ferramenta Touristy

Nesta seção será discutido se a ferramenta Touristy oferece todas as funcionalidades propostas no início deste capítulo e como estas funcionalidades foram desenvolvidas. A Tabela 4.1 mostra a relação das *user stories* elaboradas, se foram cobertas ou não pela aplicação e de que forma elas estão representadas no sistema.

Tabela 4.1: Análise da cobertura das *user stories* elaboradas.

User story	Oferecida	Representação no sistema
No papel de usuário quero me cadastrar no sistema para conseguir logar.	SIM	O usuário pode cadastrar-se a partir da tela de cadastro e poderá logar assim que o fizer.
No papel de usuário quero me logar para acessar meu perfil.	SIM	O usuário pode logar-se através do formulário de login na página inicial e visualizará a tela de perfil assim que o fizer.
No papel de usuário quero visualizar meu perfil para visualizar minhas informações.	SIM	O usuário tem acesso às suas informações como histórico de cidades visitadas, e-mail e viagem favorita e pode gerenciá-las através da sua página de perfil.
No papel de usuário quero visualizar as mensagens enviadas à mim para ter conhecimento delas.	SIM	As mensagens enviadas ao usuário estão presentes na sua tela de perfil e podem ser visualizadas a qualquer momento.
No papel de usuário quero visualizar minha lista de amigos para poder gerenciá-los.	SIM	O usuário pode visualizar uma lista de seus amigos a partir do menu lateral à esquerda ao clicar na opção “Friends” e pode gerenciá-los através desta tela.
No papel de usuário quero procurar por outros usuários para buscar usuários conhecidos.	SIM	A partir da tela “Friends” que também mostra a listagem de amigos do usuário é oferecida uma caixa de busca onde ele pode pesquisar outros usuários por nome.
No papel de usuário quero marcar um usuário como meu amigo para estabelecer uma relação de confiança.	SIM	No perfil de um usuário que ainda não consta como amigo do usuário logado, aparece um botão “Add as friend” (adicionar como amigo, em português) através do qual o usuário o adiciona à sua lista de amigos e o sistema automaticamente interpreta essa ação como o estabelecimento de uma relação de confiança.

<b>User story</b>	<b>Oferecida</b>	<b>Representação no sistema</b>
No papel de usuário quero visualizar o perfil de outro usuário para visualizar as suas informações.	SIM	Ao clicar sobre a foto ou o nome de outro usuário no sistema, o usuário logado é redirecionado para o perfil deste outro usuário onde pode visualizar as suas informações.
No papel de usuário quero visualizar as viagens de outro usuário para poder consultá-las.	SIM	Através da visualização do perfil deste outro usuário, o usuário logado tem acesso à opção “Trips” no menu lateral à esquerda que, quando selecionada, o redireciona para uma tela que mostra o histórico de viagens deste usuário e permite que cada viagem seja consultada individualmente (bastando clicá-la).
No papel de usuário quero mandar uma mensagem a outro usuário para comunicar-me através do sistema.	SIM	O usuário tem duas formas de enviar mensagens a outros usuários no sistema. Através do seu perfil ele pode responder a qualquer uma das mensagens que lhe foram enviadas e ao visitar o perfil de outro usuário ele encontra um botão “Send new message” (Enviar nova mensagem) através do qual pode redigir e enviar uma mensagem.
No papel de usuário quero editar uma viagem minha para alterar suas informações.	SIM	Ao selecionar a opção “My Trips” presente no menu lateral à esquerda a partir do seu perfil, o usuário visualizará seu histórico de viagens e ao lado de cada viagem encontrará um botão “Edit” (editar) que o levará para a tela de edição daquela viagem.
No papel de usuário quero criar uma nova viagem para iniciar o planejamento dela.	SIM	Através da opção “My Trips” no menu lateral à esquerda, o usuário tem acesso a um botão “New Trip” (Nova viagem) que inicia o cadastro e planejamento de uma nova viagem.
No papel de usuário quero deletar uma viagem minha para removê-la do meu histórico de viagens.	SIM	Ao selecionar a opção “My Trips” presente no menu lateral à esquerda a partir do seu perfil, o usuário visualizará seu histórico de viagens e ao lado de cada viagem encontrará um botão “Delete” (deletar) que remove imediatamente aquela viagem de seu histórico.

User story	Oferecida	Representação no sistema
No papel de usuário quero adicionar um lugar ao roteiro da minha viagem para construir um itinerário.	SIM	Ao iniciar o planejamento de uma viagem ou também ao editá-la, o usuário poderá visualizar a aba “Search” que disponibiliza dois mapas: um para busca (através de nome, endereço ou filtros) de lugares e outro para visualização de seu itinerário. No primeiro mapa, sempre que o usuário clicar em um marcador de um lugar, além das informações daquele lugar também aparecerá um link para adicioná-lo ao seu roteiro.
No papel de usuário quero remover um lugar do roteiro da minha viagem para removê-lo do meu itinerário.	SIM	Ao iniciar o planejamento de uma viagem ou também ao editá-la, o usuário poderá visualizar a aba “Search” que disponibiliza dois mapas: um para busca (através de nome, endereço ou filtros) de lugares e outro para visualização de seu itinerário. No segundo mapa, sempre que o usuário clicar em um marcador de um lugar, além das informações daquele lugar também aparecerá um link para removê-lo do seu roteiro.
No papel de usuário quero buscar um lugar na cidade-destino da minha viagem para poder adicioná-lo ao meu roteiro.	SIM	A busca de lugares pode ser feita na aba “Share” através de um campo de busca (por nome e endereço) ou através dos filtros localizados acima do primeiro mapa apresentado. Ao visualizar o marcador do lugar desejado no mapa, basta clicá-lo e em seguida no link para adicioná-lo ao itinerário.
No papel de usuário quero criar uma categoria para poder associar lugares à ela.	SIM	A criação de categorias é disponibilizada através da aba “Plan” no momento da criação ou edição de uma viagem. Assim que é criada, o usuário já poderá adicionar lugares à ela através de um campo de seleção que mostra todos os lugares presentes no roteiro.
No papel de usuário quero adicionar um lugar à uma categoria para classificá-lo através dela.	SIM	Assim que uma categoria é criada na aba “Plan”, o usuário já pode adicionar lugares à ela através de um campo de seleção que mostra todos os lugares presentes no roteiro.

<b>User story</b>	<b>Oferecida</b>	<b>Representação no sistema</b>
No papel de usuário quero deletar uma categoria para removê-la da minha lista de categorias.	SIM	A aba “Plan” lista todas as categorias criadas para aquela viagem e cada uma delas é seguida de um ícone “(x)” que permite a remoção dela.
No papel de usuário quero adicionar uma foto de um lugar para compartilhá-la com os demais usuários.	SIM	Através da aba “Share” o usuário pode visualizar a lista de lugares presentes no seu itinerário e adicionar fotos a cada um deles através da opção “Add Photo”. Para que outro usuário tenha acesso a esta foto, basta acessar esta viagem através da visualização do histórico de viagens do usuário logado.
No papel de usuário quero adicionar um comentário sobre um lugar para compartilhá-lo com os demais usuários.	SIM	Através da aba “Share” o usuário pode visualizar a lista de lugares presentes no seu itinerário e adicionar comentários a cada um deles através da opção “Add Comment”. Para que outro usuário tenha acesso a este comentário, basta acessar esta viagem através da visualização do histórico de viagens do usuário logado.

Fonte: Elaborada pela autora.

Além de oferecer todas as funcionalidades propostas no início deste capítulo com base nas principais necessidades dos turistas, a ferramenta Touristy também disponibiliza a possibilidade de exportação dos dados das viagens cadastradas no sistema para o aplicativo móvel Tourist Helper e apresenta, desta forma, uma opção que auxilia o usuário a aplicar o seu planejamento no momento da viagem. Esta representa uma funcionalidade extra que não estava prevista inicialmente por não se tratar de uma funcionalidade considerada essencial ao sistema e por este motivo não se encontra presente na análise de cobertura das *user stories*.

## 5 CONCLUSÃO

Este trabalho apresentou o projeto e desenvolvimento de um sistema web para o compartilhamento e planejamento de viagens cujas funcionalidades estão embasadas em estudos e pesquisas sobre o comportamento e os hábitos dos turistas, estudos esses cujas principais conclusões também estão presentes e listadas neste trabalho. A sua principal motivação está na constatação de que, embora já existam muitas ferramentas que propõem soluções para a problemática do turismo, nenhuma delas se mostrou eficiente em oferecer satisfatoriamente todas as funcionalidades necessárias aos viajantes tanto para o planejamento quanto para o compartilhamento de viagens.

O objetivo deste trabalho foi propor, na forma de um sistema único, uma alternativa capaz de englobar as necessidades dos turistas nas fases que antecedem e sucedem uma viagem: o planejamento, que envolve o descobrimento e a decisão do que fazer e visitar no momento da viagem e a organização deste itinerário e a volta, quando os viajantes despertam o interesse de preservar os momentos vividos e revivê-los na forma de fotos, diários de viagem ou através da troca de experiências com outros turistas.

O resultado do trabalho se mostrou plenamente satisfatório, pois o sistema desenvolvido cobriu todos os requisitos previstos inicialmente e também alcançou, através da integração com o aplicativo Tourist Helper, a implementação de uma funcionalidade voltada para o momento da viagem, onde é permitido ao turista aplicar o planejamento obtido com a utilização do sistema. Isso beneficiou os dois sistemas por torná-los mais completos e a partir desta integração pode-se afirmar que o Touristy consiste em uma ferramenta que compreende não só duas, mas as três fases envolvidas em uma viagem: o antes, o durante e o depois.

Apesar de contribuir como uma solução alternativa para esta área de sistemas voltados ao turismo, ainda existem muitas formas de aperfeiçoar esta proposta. São deixadas como sugestões para trabalhos futuros a aplicação de um questionário sobre a interface, usabilidade e funcionalidade do sistema com usuários reais mediante um tempo de experimentação e a implementação de algumas funcionalidades extras que tornariam a aplicação mais completa e experiência do usuário mais rica como a implementação de mecanismos de recomendação baseados em similaridades entre os históricos de viagens e opiniões dos usuários, por exemplo. Uma outra sugestão de trabalho futuro é a realização de uma análise gráfica comparativa da relação entre o que

o usuário planejou previamente no sistema Touristy e o que efetivamente foi realizado durante a viagem de acordo com o sistema Tourist Helper.



## REFERÊNCIAS

BASHAM, BRYAN; SIERRA, KATHY; BATES, BERT. **Head First Servlets and JSP**. 2008. Second Edition. O'Reilly Media, California, Estados Unidos.

BROWN, BARRY; CHALMERS, MATTHEW. **Tourism and mobile technology**. 2003, 20f. Computing Science, University of Glasgow, Glasgow, Inglaterra.

COHN, MIKE. **User Stories Applied: For Agile Software Development**. 2004. 268f.

LADD, SETH; DONALD, KEITH. **Expert Spring MVC and Web Flow**. Fevereiro, 2006. 403f. Estados Unidos.

MARCON, DIEGO. **Um Sistema Android para Gerenciamento de Roteiros Turísticos**, 2013, 57f. Trabalho Individual (Graduação em Ciência da Computação) – Instituto de Informática, UFRGS, Porto Alegre.

MINISTÉRIO DO TURISMO, **Pesquisa de hábitos de consumo do turismo brasileiro**. 2009, Disponível em: <[http://www.dadosefatos.turismo.gov.br/dadosefatos/demanda\\_turistica/pesquisa\\_habitos](http://www.dadosefatos.turismo.gov.br/dadosefatos/demanda_turistica/pesquisa_habitos)>. Acesso em: 1 de janeiro de 2013.

MUTHURAMAN, MEYYAPPAN. **Spring MVC Framework Tutorial**. Junho, 2012. Disponível em <<http://www.dzone.com/tutorials/java/spring/spring-mvc-tutorial-1.html>> Acesso em 1 de janeiro de 2013.

NOCK, CLIFTON. **Data Access Patterns: Database Interactions in Object-Oriented Applications**. 2004. 469f. Prentice Hall.

ORACLE, **Your First Cup: An Introduction to the Java EE Platform**. Abril 2012. Redwood City, California. Disponível em: <<http://docs.oracle.com/javase/6/firstcup/doc/gkhoy.html>> Acesso em: 1 de janeiro de 2013.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DO TURISMO. **Tourism Highlights**, Madrid, p.2, 2012. Disponível em <<http://mkt.unwto.org/en/publication/unwto-tourism-highlights-2012-edition>>. Acesso em: 1 de janeiro de 2013.

TANENBAUM, ANDREW S. **Redes de Computadores**. 2003, 955f.

THE NIELSEN COMPANY, **Global Advertising: Consumers Trust Real Friends and Virtual Strangers the Most**. Julho, 2009. Disponível em <<http://blog.nielsen.com/nielsenwire/consumer/global-advertising-consumers-trust-real-friends-and-virtual-strangers-the-most>> Acesso em 1 de janeiro de 2013.