



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA  
CENTRO TECNOLÓGICO  
DEPARTAMENTO DE INFORMÁTICA E ESTATÍSTICA  
CURSO DE SISTEMAS DE INFORMAÇÃO

MARCIO SOARES DA COSTA

**AMBIENTE DE AGENDAMENTO DE TRANSPORTE SOLIDÁRIO**

Florianópolis  
2010

MARCIO SOARES DA COSTA

**AMBIENTE DE AGENDAMENTO DE TRANSPORTE SOLIDÁRIO**

Trabalho de conclusão de curso apresentado ao Curso de Sistemas da Informação da Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC) como requisito à obtenção do grau de Bacharel em Sistemas da Informação.

**Orientador:** Dr. Vitório Bruno Mazzola.

Florianópolis  
2010

**MARCIO SOARES DA COSTA**

**AMBIENTE DE AGENDAMENTO DE TRANSPORTE SOLIDÁRIO**

Trabalho de conclusão de curso apresentado ao Curso de Sistemas de Informação da Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC) como parte dos requisitos à obtenção do grau de Bacharel em Sistemas da Informação.

Banca Examinadora:

---

**Prof. Dr. Vitorio Bruno Mazzola**  
Universidade Federal de Santa Catarina  
Orientador

---

**Prof. Dr. Maria Marta Leite**  
Universidade Federal de Santa Catarina  
Banca

---

**Prof. Dr. Leandro José Komosinski**  
Universidade Federal de Santa Catarina  
Banca

Aos meus saudosos amigos,  
João Chiste  
Rosangela Schappo

## RESUMO

A exemplo da maioria das grandes cidades do mundo, Florianópolis também sofre consideravelmente com os problemas relacionados ao trânsito. Falta de planejamento e de organização, além de uma quantidade excessiva de veículos, são fatores que contribuem para esse cenário problemático. Algumas alternativas para minimizar esses problemas já surgiram e chegaram a ser aplicadas em algumas cidades, como o rodízio de carros com base no final da numeração da placa. Esse trabalho apresenta uma alternativa para a redução desses problemas no trânsito, propondo como opção a prática efetiva da carona, apresentando um sistema *web* que oferece os recursos por meio dos quais as pessoas poderão procurar, pedir e oferecer caronas, tendo, desse modo, todo um aparato para comunicação entre as pessoas estruturado pelo próprio sistema. Com o uso deste sistema e a prática da carona, o trânsito ficará menos problemático; mais pessoas vão interagir e se conhecer; o transporte ficará mais barato para as pessoas que tomarem ou oferecerem carona e a quantidade de poluentes emitidos pelos veículos diminuirá, levando em conta a diminuição da quantidade de veículos.

**Palavras-chave:** carona, transporte solidário, Florianópolis.

## ABSTRACT

Like most of the big cities of the world, Florianópolis also faces huge problems related to traffic. Lack of planning, organization and an excessive quantity of vehicles are items that contribute to this difficult scenario. Some alternatives for these problems have appeared and started to be implemented in some cities and this work presents an alternative to reduce these traffic problems, promoting the ride share and the carpooling and presents a web system that offers the resources which the user will use to search, ask for and offer rides, having all the communication part between people (drivers and passengers) structured by the system itself. With the use of the system and the rideshare, traffic will be less problematic, transport will be cheaper for those people who rideshare and the quantity of pollution generated by vehicles will decrease, considering that the number of vehicles will decrease as well.

**Keywords:** rideshare, carpooling, Florianópolis

## **LISTA DE TABELAS**

Tabela 1: frota de veículos de Florianópolis (09/2010).....	11
Tabela 2: maior incidência de infrações de trânsito no estado (2005) .....	12
Tabela 3: dados sobre acidentes (1995 - 2005) .....	12

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Vai pra onde? .....	14
Figura 2: Carona Brasil .....	15
Figura 3: Caroneiros .....	16
Figura 4: Carona Segura .....	16
Figura 5: eCarona .....	17
Figura 6: eRide Share .....	18
Figura 7: eRideShire Online .....	19
Figura 8: RideShare .....	20
Figura 9: Share your ride .....	21
Figura 10: diagrama de caso de uso: motorista .....	32
Figura 11: diagrama de caso de uso: passageiro .....	33
Figura 12: diagrama de caso de uso: administrador .....	33
Figura 13: modelagem entidade relacional do banco de dados .....	34
Figura 14: Google Maps .....	35
Figura 15: Open Layers .....	36
Figura 16: MapServer .....	37
Figura 17: telas do sistema: página inicial .....	38
Figura 18: telas do sistema: nova carona .....	38
Figura 19: telas do sistema: procurar carona .....	39
Figura 20: telas do sistema: perguntas frequentes .....	39
Figura 21: telas do sistema: fale conosco .....	40
Figura 22: telas do sistema: cadastro de usuário .....	40
Figura 23: telas do sistema: esqueci minha senha .....	41
Figura 24: telas do sistema: resultado da busca por carona .....	41



## SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	9
1.1 Objetivos.....	9
1.1.1 Objetivo Geral .....	9
1.1.2 Objetivos Específicos .....	9
1.2 Motivação .....	10
2 CARONA .....	11
2.1 Trânsito em Florianópolis (informações e dados) .....	11
2.1.1 Frota de veículos de Florianópolis (09/2010).....	11
2.1.2 Maior incidência de infrações de trânsito no estado (2005).....	12
2.1.3 Dados sobre acidentes (1995 - 2005) .....	12
2.2 Carona (características, vantagens, desvantagens).....	13
2.3 Carona <i>web</i> no Brasil.....	14
2.3.1 <a href="http://www.vaipraonde.com.br">http://www.vaipraonde.com.br</a> .....	14
2.3.2 <a href="http://www.caronabrasil.com.br/">http://www.caronabrasil.com.br/</a> .....	15
2.3.3 <a href="http://www.caroneiros.com/">http://www.caroneiros.com/</a> .....	15
2.3.4 <a href="http://www.caronasegura.com.br/">http://www.caronasegura.com.br/</a> .....	16
2.3.5 <a href="http://www.ecarona.com.br">http://www.ecarona.com.br</a> .....	17
2.4 Carona <i>web</i> no mundo .....	18
2.4.1 <a href="http://www.erideshare.com/">http://www.erideshare.com/</a> .....	18
2.4.3 <a href="http://www.rideshare.com/">http://www.rideshare.com/</a> .....	19
2.4.4 <a href="http://www.shareyourride.net/">http://www.shareyourride.net/</a> .....	20
2.4.5 Lista de sites de carona no Estados Unidos .....	21
2.5 Por que escolher a <i>web</i> para promover a carona .....	22
3 DESENVOLVIMENTO DO SISTEMA.....	23
3.1 Plataforma <i>WAMP</i> .....	23
3.1.1 <i>Windows</i> .....	23
3.1.2 Servidor <i>Apache</i> .....	23
3.1.3 <i>MySQL</i> .....	24
3.1.4 <i>PHP</i> .....	24
3.2 Atores do sistema .....	24
3.3 Requisitos do sistema .....	25
3.3.1 Requisitos funcionais do sistema.....	25
3.3.2 Requisitos não funcionais do sistema.....	29
3.3.3 Especificação dos requisitos de usabilidade.....	29
3.4 Diagramas de casos de uso .....	32
3.5 Modelagem entidade relacional do banco de dados .....	34
3.6 Implementações futuras .....	34
3.6.1 Visualização das caronas em mapas <i>web</i> .....	34
3.7 Telas do sistema .....	37
4 CONCLUSÃO.....	42
REFERÊNCIAS .....	43

# 1 INTRODUÇÃO

## 1.1 Objetivos

A seguir serão apresentados o objetivo geral e os objetivos específicos do projeto.

### 1.1.1 Objetivo Geral

O objetivo geral desse trabalho é apresentar um sistema *web* que viabilizará a comunicação entre as pessoas da região da Grande Florianópolis que se locomovem rotineiramente e que têm necessidades que se complementam, ou seja, parte delas deseja pegar carona e a outra parte deseja oferecer carona.

Para tanto, será apresentado o contexto no qual o sistema citado entra e se faz necessário, abordando outros sistemas com propostas e abordagens semelhantes; a realidade do trânsito de Florianópolis e outros pontos que fazem com que a carona seja proveitosa para a comunidade e como a sua organização via *web* pode ser vantajosa e saudável.

Considerando as vantagens técnicas, o tempo de resposta e a acessibilidade da internet pelas pessoas junto com a necessidade e o desejo das pessoas de terem uma qualidade de vida menos prejudicada pelos problemas do trânsito, a integração entre esses atores tem grande potencial de trazer resultados consideráveis e vantajosos.

### 1.1.2 Objetivos Específicos

Os objetivos específicos desse trabalho são:

- ✓ Apresentar informações sobre o trânsito da Grande Florianópolis;
- ✓ Discorrer sobre a carona e sua aplicabilidade na *web*, fazendo um comparativo entre sistemas *web* já existentes utilizados para buscar e oferecer carona;
- ✓ Apresentar o sistema *web* um protótipo das suas telas da aplicação, explicando sua estrutura e os requisitos funcionais e não funcionais.

## 1.2 Motivação

Entre dos maiores problemas das grandes cidades do mundo, aqueles relacionados ao trânsito sempre têm grande impacto sobre a população, pois a maioria das pessoas faz uso de algum meio de transporte diariamente, fazendo com que grandes e desgastantes congestionamentos ocorram frequentemente, reduzindo consideravelmente a qualidade de vida das pessoas.

Esses problemas são triviais em Florianópolis, cidade que tem como característica um trânsito desorganizado, mal planejado e, atualmente, bastante sobrecarregado. Alguns locais de intenso tráfego têm apenas uma faixa para os veículos trafegarem, incluindo ônibus que tem que para frequentemente e conseqüentemente, parar todo o restante dos carros.

Uma excelente alternativa para que sejam amenizados os problemas citados é a carona. Em Florianópolis, essa prática já é um pouco habitual e a criação de um novo recurso para otimizar essa prática é algo altamente realista e aplicável, portanto, esse projeto se insere nesse contexto como um novo recurso para que as pessoas possam se comunicar e combinar as caronas por meio da *web*, reduzindo a quantidade de veículos em circulação diariamente na cidade e permitindo que as pessoas possam se conhecer, fazer novas amizades, reduzir gastos relacionados a transporte e reduzir a emissão de poluentes dos veículos para o ar – algo extremamente relevante pois a utilização de automóveis representa 12% de suas emissões globais de dióxido de carbono.

## 2 CARONA

### 2.1 Trânsito em Florianópolis (informações e dados)

Em relação ao trânsito, em Florianópolis é nítida a falta de organização e planejamento da malha rodoviária do município que, além disso, não suporta adequadamente toda a quantidade de veículos que nela trafegam diariamente.

Apresentaremos a seguir algumas estatísticas relacionadas ao trânsito no município de Florianópolis.

#### 2.1.1 Frota de veículos de Florianópolis (09/2010)

FLORIANOPOLIS - 2010												
TIPO	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez
6-AUTOMOVEL	180511	181020	182501	183039	183369	183755	184142	185270	185862	0	0	0
14-CAMINHAO	3341	3331	3351	3362	3424	3418	3423	3430	3436	0	0	0
17-CAMINHAO TRATOR	257	259	258	263	270	276	275	276	274	0	0	0
23-CAMINHONETE	7612	7683	7775	7847	7946	8053	8140	8220	8316	0	0	0
13-CAMIONETA	14720	14787	14885	14965	15014	15078	15137	15230	15307	0	0	0
22-CHASSI/PLATAFORMA	3	3	3	3	3	3	3	3	3	0	0	0
2-CICLOMOTOR	509	509	510	510	510	510	510	510	510	0	0	0
7-MICROONIBUS	794	799	802	806	815	813	808	809	815	0	0	0
4-MOTOCICLETA	33788	34000	34285	34414	34602	34767	34946	35150	35344	0	0	0
3-MOTONETA	5324	5384	5464	5492	5535	5568	5601	5649	5686	0	0	0
26-MOTOR-CASA	60	61	64	65	65	67	69	70	69	0	0	0
8-ONIBUS	1602	1612	1635	1634	1637	1644	1650	1652	1653	0	0	0
21-QUADRICICLO	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0
10-REBOQUE	4351	4372	4392	4404	4452	4471	4495	4520	4534	0	0	0
11-SEMI-REBOQUE	413	414	418	420	422	423	427	430	434	0	0	0
24-SIDE-CAR	10	10	10	10	10	9	9	9	9	0	0	0
18-TRATOR DE RODAS	300	300	308	306	334	333	332	331	333	0	0	0
19-TRATOR ESTEIRAS	50	50	50	50	50	50	50	50	49	0	0	0
20-TRATOR MISTO	59	59	59	59	58	58	58	58	58	0	0	0
5-TRICICLO	68	70	70	71	71	73	79	78	78	0	0	0
25-UTILITARIO	2168	2200	2299	2338	2391	2434	2467	2494	2514	0	0	0
<b>TOTAL</b>	<b>255941</b>	<b>256924</b>	<b>259140</b>	<b>260059</b>	<b>260979</b>	<b>261804</b>	<b>262622</b>	<b>264240</b>	<b>265285</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>

Tabela 1: frota de veículos de Florianópolis (09/2010)<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Fonte: <<http://consultas.ciasc.gov.br/detran/veiculos/default.asp>> Acesso em: 25 out. 2010.

## 2.1.2 Maior incidência de infrações de trânsito no estado (2005)

TIPO DE INFRAÇÃO	PONTOS	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ	TOTAL
Veloc. superior até 20% - vias expressas, rodovias	5	13892	14096	8457	5563	8150	8574	6364	11340	12341	12412	11919	10884	123992
Veloc. sup. mais de 20% - vias expressas, rodovias	7	5595	5108	2779	1361	1624	1730	1705	2012	2106	2025	1957	1540	29542
Velocidade superior até 50% - não rodovias	5	7535	8860	5965	4897	7276	7715	5731	12069	10709	11928	12226	8726	103637
Velocidade sup. mais de 50% - não rodovias	7	162	233	131	97	133	105	107	152	125	136	153	98	1632
Estacionamento irregular	3 a 7	11284	11461	8778	8743	10987	10875	7584	11707	9876	9808	9845	10228	121176
Não usar cinto de segurança	5	4054	3730	3032	2270	2542	2165	1881	2365	1617	2105	2173	2102	30036
Avanço de sinal vermelho	7	3876	4775	4401	2926	3766	3673	4869	8293	8491	7959	7544	6485	67058
Veículo não registrado e licenciado	7	2490	1760	1478	1425	1913	1866	1765	1717	1652	2131	2214	3185	23596
Ultrapassagem indevida	5 e 7	2258	1766	1328	1033	1082	980	947	942	1314	1674	1218	1095	15637
Não registrar veículo em 30 dias	5	2219	2024	2398	2065	2364	2721	2328	2356	2740	2330	2254	2550	28349
Conduzir veículo s/ doc. de porte obrigatório	3	1454	1275	1117	962	1154	998	930	909	794	1041	1055	1151	12840
Dirigir veículo sem CNH ou Permissão	7	1273	1271	1388	1253	1322	1220	1213	1280	1134	1354	1382	1429	15519

Tabela 2: maior incidência de infrações de trânsito no estado (2005)<sup>2</sup>

## 2.1.3 Dados sobre acidentes (1995 - 2005)

DADOS	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005
<b>Acidentes</b>	<b>8853</b>	<b>10.945</b>	<b>12.415</b>	<b>11.493</b>	<b>11.437</b>	<b>10.959</b>	<b>9.373</b>	<b>10.847</b>	<b>10.425</b>	<b>12.171</b>	<b>12.727</b>
<b>Mortos</b>	<b>710</b>	<b>787</b>	<b>718</b>	<b>535</b>	<b>566</b>	<b>602</b>	<b>492</b>	<b>503</b>	<b>455</b>	<b>504</b>	<b>543</b>
<b>Feridos</b>	<b>5916</b>	<b>7.080</b>	<b>7.540</b>	<b>6.266</b>	<b>6.830</b>	<b>6.847</b>	<b>6.637</b>	<b>6.856</b>	<b>6.837</b>	<b>7.908</b>	<b>8.316</b>
<b>Veículos envolvidos</b>	<b>15.777</b>	<b>19.805</b>	<b>22.736</b>	<b>20.791</b>	<b>20.253</b>	<b>19.266</b>	<b>16.329</b>	<b>18.964</b>	<b>18.186</b>	<b>21.731</b>	<b>22.741</b>

Tabela 3: dados sobre acidentes (1995 - 2005)<sup>3</sup>

<sup>2</sup> Fonte: <<http://www.detran.sc.gov.br/estatistica/infracoes2005.htm>> Acesso em: 29 out. 2010.

<sup>3</sup> Fonte: <<http://www.detran.sc.gov.br/estatistica/prf9505.doc>> Acesso em: 29 out. 2010.

## **2.2 Carona (características, vantagens, desvantagens)**

A carona, tradicionalmente, tem a imagem de ser uma prática muito relacionada à solidariedade. O modo espontâneo e natural como ela ocorre proporciona alguns momentos de confraternização entre pessoas que, em outras situações, dificilmente chegariam a se conhecer.

Entre as vantagens da prática da carona, é importante ressaltar as três de maior relevância e impacto:

- a) As pessoas envolvidas numa carona podem se conhecer, fazer novas amizades ou contatos profissionais;
- b) Numa carona, geralmente, algumas ou todas as pessoas se beneficiam financeiramente, já que os gastos podem ser divididos entre elas;
- c) Um terceiro e importantíssimo ponto é a questão da sustentabilidade relacionada à carona. Como o uso dos veículos passa a ser mais otimizado com a prática da carona, a quantidade de veículos em circulação tende a diminuir e consequentemente diminui a quantidade de gases poluentes emitidos na atmosfera por veículos.

Entre as desvantagens da prática da carona, é importante ressaltar as duas mais consideráveis:

- a) A questão mais preocupante em relação à carona é relativa à segurança. Sempre que as pessoas querem tomar ou oferecer uma carona levam em consideração as pessoas envolvidas, pois no caso de serem desconhecidas, podem oferecer algum tipo de risco, tal como agressão ou assaltos;
- b) Outro ponto que também preocupa as pessoas envolvidas numa carona é a questão do compromisso e da pontualidade de todos em relação ao comprometimento com a carona. As pessoas podem se atrasar, podem não comparecer e podem tomar estas atitudes sem aviso prévio, prejudicando os compromissos das outras pessoas envolvidas na carona.

## 2.3 Carona web no Brasil

Em seguida relacionaremos alguns sites brasileiros sobre carona e suas principais características.

### 2.3.1 <http://www.vaipraonde.com.br>

Site de caronas há sete anos no ar, que traz as seguintes informações.

- ✓ Indicação de lugares interessantes para se conhecer;
- ✓ Informações sobre esportes radicais;
- ✓ Informações sobre opções de hospedagem.

Tela do site:



Figura 1: Vai pra onde?

2.3.2 <http://www.caronabrasil.com.br/>

É um site de caronas corporativas, voltado para pessoas que viajam a trabalho.

Tela do site:



Figura 2: Carona Brasil

2.3.3 <http://www.caroneiros.com/>

Site que apresenta as seguintes informações:

- ✓ Notícias do trânsito;
- ✓ Caroneiros cadastrados no *Twitter*;
- ✓ Caroneiros cadastrados no *Orkut*;
- ✓ Perfis, amigos e comunidades, semelhante ao *Orkut*;
- ✓ Interface com *Google Maps*;
- ✓ Busca por carona inserindo endereços completos (ex.: Rua Paulo Facini, 1820, Guarulhos);
- ✓ Recurso “auto completar” no campo de busca de carona, integrado com *Google Maps*.



Tela do site:



Figura 3: Caroneiros

#### 2.3.4 <http://www.caronasegura.com.br/>

Site que oferece recursos básicos e se diz muito preocupado com a questão da segurança, então exige dados como CPF e RG das pessoas no cadastro.

Tela do site:



Figura 4: Carona Segura

### 2.3.5 <http://www.ecarona.com.br>

Site que apresenta:

- ✓ Notícias do trânsito;
- ✓ Interface com *Google Maps*;
- ✓ Vídeos cômicos de situações que ocorreram no trânsito;
- ✓ Indicação de amigo;
- ✓ Publicação de anúncios dos usuários sobre compra e venda de produtos relacionados a veículos;
- ✓ Comunidades semelhantes ao *Orkut*, porém relacionadas aos patrocinadores.

Tela do site:



Figura 5: eCarona

No Brasil, também foi criado um programa de caronas no estado de Minas Gerais chamado “MelhorAr” e sua idéia é incentivar a prática da carona entre os funcionários públicos que trabalham na sede do governo.

Esses sites oferecem bons recursos técnicos e de usabilidade, tendo interfaces agradáveis e interessantes para o usuário. Por outro lado, eles tem uma proposta inicial

geograficamente muito ampla e abrangente, o que dificulta a execução e o sucesso do projeto, pois é difícil atingir e convencer muitas pessoas de muitos lugares e culturas diferentes. Abordagens mais pontuais e de maior granularidade tendem a ter mais sucesso, pois têm maior foco e precisão nas suas ações. Outro ponto negativo é a falta de preocupação com a segurança das pessoas e questões afins.

## 2.4 Carona *web* no mundo

Essa parte apresenta alguns sites internacionais sobre carona e suas características principais.

### 2.4.1 <http://www.erideshare.com/>

É um site gratuito e altamente informativo em relação a questões ambientais, principalmente referentes ao aquecimento global. Sua interface mais “arcaica”, porém bastante funcional, incluindo inclui caronas da Austrália, Europa, Índia, América do Norte, Israel, Malásia e Paquistão, entre outros

Tela do site:

**eRideShare.com** [Join now](#) | Already a member? [Sign In](#)

**Join - Free Info Tools Groups Employers**

Sunday, May 9, 2010

**We Carry Only Fresh Listings**

**Connect in 5 Steps**

1. Join for Free.
2. Place your listing.
3. Find potential matches (box at right).
4. Click on contact names to connect.
5. Enjoy the Savings, enjoy the ride!

**Ways to Connect**

Daily Carpools	Cross-Country Travel	Errands, Medical, Shopping, Airport	Employers, Schools, Events, Religious, Clubs, Parents
<b>12318 rides</b>	<b>1212 rides</b>	<b>130 rides</b>	<b>349 groups</b>

"Most popular ridesharing site" - Yahoo! ... "Most relevant / highly regarded" - Google

**Find Matches**

Carpool  
 Travel  
 Local

Destination:  
 Germany  
 Australia  
 All Listings  
 India  
 Germany  
 Ireland  
 Israel  
 Malaysia  
 Mexico  
 Netherlands  
 New Zealand  
 Pakistan  
 Philippines  
 Scandinavia  
 South Africa  
 UK  
 Europe  
 World

Figura 6: eRide Share

### 2.4.2 <http://www.rideshareonline.com/>

Site que:

- ✓ Incentiva a carona não somente em carros, mas também em vans, ônibus e bicicletas;
- ✓ Incentiva a carona corporativa, argumentando que a socialização entre os funcionários os torna melhores funcionários;
- ✓ Oferece uma calculadora *online* que permite ao membro do site calcular quanto em dinheiro ele está economizando com a prática da carona;
- ✓ Possui uma interface bem elaborada e funcional.

Tela do site:



Figura 7: eRideShire Online

2.4.3 <http://www.rideshare.com/>

Este site é de uma organização não governamental, sem fins lucrativos e:



- ✓ Os usuários pagam uma mensalidade e o *rideshare* fornece uma van para o *carpooling* desses usuários. O valor pago por eles inclui até seguro para eventuais acidentes de trânsito;
- ✓ O projeto tem mais de 20 anos de existência e atua em quatro estados dos Estados Unidos;
- ✓ Também tem cunho informativo em relação à preservação do meio ambiente e da importância deste tipo de conscientização.

Tela do site:

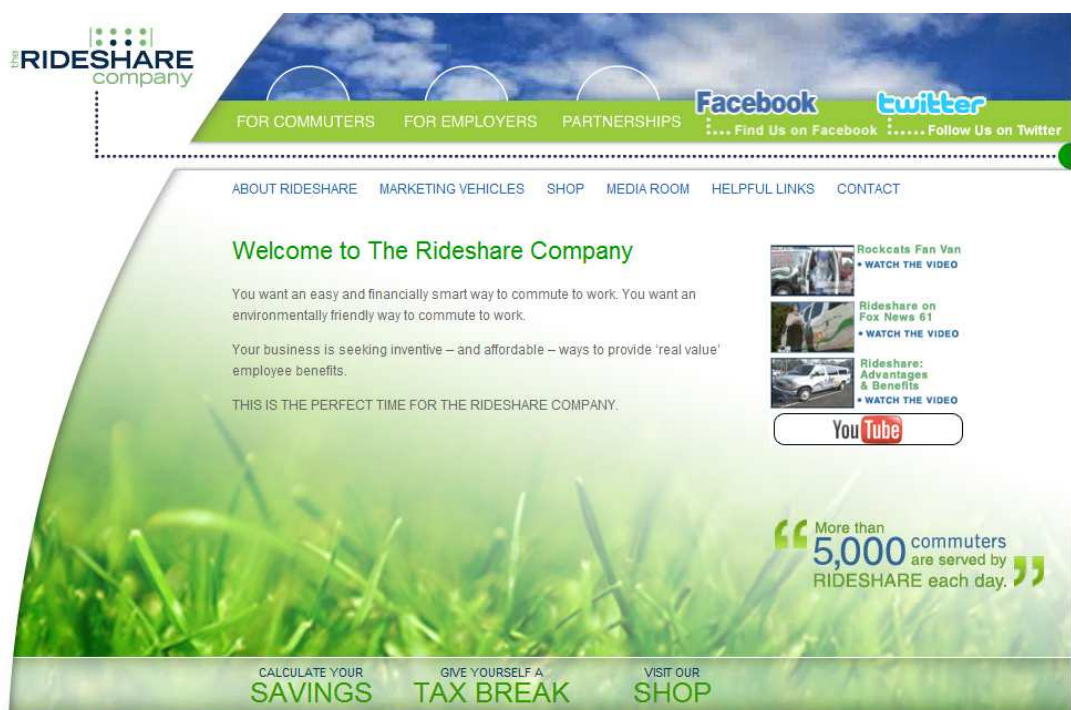


Figura 8: RideShare

#### 2.4.4 <http://www.shareyourride.net/>

Site que opera em sete países, incluindo Austrália, Holanda, Reino Unido França e Estados Unidos. Apresenta listas e informações de hotéis, guias de viagens e seguros de viagens, além de informações sobre compra e venda de carros, sobre vôos, vistos e imigração. O usuário ainda pode pedir ou oferecer caronas sem estar cadastrado no site.

Tela do site:

**Share your ride!**  
find carpools, road trips and free rides!

Get a lift  
From:   
To:

Carpools Add your Lift Hostels Travel Guides Links

**Planet Carpool**

- Australia
- Belgium
- Canada
- France
- Netherlands
- United Kingdom
- United States

**Friends**

- RoadTrip America
- Help Exchange
- guideforeurope.com
- WORKgateways
- Backpacking Around Australia

**Drive your own**

Buy and sell backpacker cars at  
HolidayCarClub.com

**How To...**

- Don't look like an Tourist
- Junior Start's Car
- Change A Flat Tire
- Change Your Oil

**share your ride**

a free ride board/carpool site to bring drivers with a free seat and travellers without their own car together.

**General Travel advice**

It's a big world out there and you're generally on your own, remember to pack lots of food, clean water, a change of clothes, and "The Gulag Acipeliga" for when you can't sleep, a spare roll of toilet paper never goes amiss either - two-ply or better is recommended...

have an awesome trip!

Australia Belgium Canada France Netherlands United Kingdom

United States

**Carpools Australia**

- Adelaide to Mackay
- Adelaide to Perth
- Airlie Beach to Cairns
- Airlie Beach to Townsville
- Alice Springs to Cairns
- Alice Springs to Darwin
- Alice Springs to Melbourne
- Brisbane to Alice Springs
- Brisbane to Darwin
- Brisbane to Melbourne
- Brisbane to Melbourne
- Brisbane to Perth
- Brisbane to Sydney
- Brisbane to Townsville
- Broome to Darwin
- Cairns to Alice Springs
- Cairns to Cooktown
- Cairns to Darwin
- Cairns to Sydney
- Cairns to Townsville
- Canberra to Melbourne

**Cheap Hostels Worldwide**

Lowest Prices Guaranteed!  
No Fees!  
No Hidden Costs!

book now >

Figura 9: Share your ride

#### 2.4.5 Lista de sites de carona no Estados Unidos

Segue abaixo uma lista de sites de carona dos Estados Unidos:

- ✓ Ridester - <http://www.ridester.com/>
- ✓ AlterNetRides - <http://www.alternetrides.com/>
- ✓ eRideshare - <http://www.carpoolworld.com/>
- ✓ CarpoolWorld - <http://www.carpoolworld.com/>
- ✓ Goloco - <http://www.goloco.org/>
- ✓ Hitchhikers.org - <http://www.hitchhikers.org/>
- ✓ Digihitch - <http://www.digihitch.com/>
- ✓ Craigslist - <http://www.craigslist.com/>
- ✓ ZimRide - <http://www.zimride.com/>
- ✓ ZipCar - <http://www.zipcar.com/>
- ✓ Ride Saver - <http://www.ridesaver.com/>

Há ainda o *Ride Solutions*, um programa de *carpooling* dos Estados Unidos que incentiva e promove o hábito da carona entre pessoas e entre empresas. Entre outros atrativos, o site faz periodicamente sorteios de prêmios para os membros do site e praticantes da carona. O endereço eletrônico deste site é: <http://www.ridesolutions.org/index.asp>

Esses sites internacionais têm mais tradição que os brasileiros e com isso mais estrutura recursos técnicos e pontos culturais favoráveis. Alguns deles chegam a ter call center no qual a pessoa pode ligar e pedir a carona que lhe favorecer mais.

## **2.5 Por que escolher a *web* para promover a carona**

A *web* é atualmente um dos meios de comunicação mais utilizados e eficazes do mundo. O Brasil é o sexto país com maior número de usuários da internet e, em Florianópolis, o uso da *web* também é habitual entre a população.

Desse modo, a *web* aparece como um excelente recurso para a divulgação e promoção das caronas, permitindo que as pessoas passem a conhecer o sistema e seu impacto ocorra num curto período de tempo.

Também é importante ressaltar o baixo custo para se desenvolver e manter em funcionamento um sistema desse tipo. Definitivamente, utilizar outros meios de comunicação como televisão e rádio sairia altamente oneroso e esse gasto poderia inviabilizar a execução do projeto.

### **3 DESENVOLVIMENTO DO SISTEMA**

#### **3.1 Plataforma *WAMP***

*WAMP* significa “Windows Apache MySQL PHP” e é o termo comercial usado para denominar os softwares que efetuam a instalação automática de vários softwares de forma que a sua instalação seja mais prática e fácil. Trata-se de um instalador de *Apache*, *MySQL* e *PHP* para o sistema operacional *Windows*.

##### 3.1.1 *Windows*

*Microsoft Windows* é uma família de sistemas operacionais desenvolvidos pela *Microsoft* e de sua propriedade. Trata-se de um produto comercial com preços variados para cada versão e é o sistema operacional mais usado do mundo, havendo uma boa parte de cópias distribuídas ilegalmente.

##### 3.1.2 Servidor *Apache*



O servidor *Apache* é o servidor *web* livre mais utilizado no mundo. Prova disso é que em 2007 foi realizada uma pesquisa que constatou que mais de 47% dos servidores ativos eram *Apache*.<sup>4</sup>

### 3.1.3 MySQL

O *MySQL* é um sistema de gerenciamento de banco de dados que utiliza a linguagem *SQL* e é atualmente um dos bancos de dados mais populares do mundo. Ele foi criado na Suécia e atualmente o seu desenvolvimento emprega mais de 400 profissionais.<sup>5</sup> Há ainda milhares de pessoas que contribuem testando o *software*.

### 3.1.4 PHP

*PHP* significa “Hypertext Preprocessor” e é uma linguagem de programação de computadores interpretada, livre e muito utilizada para gerar conteúdo dinâmico na *web*. Surgiu em 1994 como um pacote de programas *CGI* com o nome *Personal Home Page Tools*.<sup>6</sup>

É uma linguagem modularizada e excelente para o uso em servidores *web*. Muitos módulos são criados no repositório de extensões *PECL* e parte deles são inseridos como padrão para novas versões da linguagem.

## 3.2 Atores do sistema

Os atores do sistema e suas descrições são:

- ✓ Motorista – usuário que pode acessar o sistema para oferecer e gerenciar suas caronas;
- ✓ Passageiro – usuário que pode acessar o sistema para procurar e pedir caronas;

---

<sup>4</sup> Citação da fonte da referência.

<sup>5</sup> idem

<sup>6</sup> idem

- ✓ Administrador – usuário que pode acessar o sistema para tirar relatórios e customizar o sistema conforme for necessário;
- ✓ Banco de dados – base de dados *MySQL* utilizada para a persistência dos dados do sistema.

### 3.3 Requisitos do sistema

Os requisitos do sistema podem ser funcionais e não funcionais.

#### 3.3.1 Requisitos funcionais do sistema

##### 3.3.1.1 Acesso ao sistema

O sistema deve permitir que os atores possam acessá-lo utilizando um identificador (login) e uma senha válida. Para isso é necessário que o usuário esteja cadastrado nele. (ver item 2.8.1.3)

##### Atores:

- ✓ Motorista
- ✓ Passageiro
- ✓ Administrador

##### 3.3.1.2 Cadastramento de usuário

O sistema deve permitir que os atores possam se cadastrar no sistema, inserindo as seguintes informações:

- ✓ Nome
- ✓ Sobrenome
- ✓ CPF

- ✓ E-mail
- ✓ Senha
- ✓ Faixa etária
- ✓ Sexo
- ✓ Fumante

Atores:

- ✓ Motorista
- ✓ Passageiro
- ✓ Administrador

### 3.3.1.3 Requisitar senha

O sistema deve permitir que os atores possam receber suas senhas por e-mail sempre que não tiverem mais posse dela por razões de esquecimento.

Atores:

- ✓ Motorista
- ✓ Passageiro
- ✓ Administrador

### 3.3.1.4 Cadastrar carona

O sistema deve permitir que os atores possam cadastrar caronas no site. Para isso deverão inserir as seguintes informações:

- ✓ Local de origem (bairro)
- ✓ Horário de saída
- ✓ Pontos de referência do local de saída
- ✓ Locais relacionados ao itinerário (bairros)
- ✓ Pontos de referência relacionados ao itinerário
- ✓ Local de destino (bairro)
- ✓ Horário de chegada
- ✓ Pontos de referência do local de chegada

Atores:

- ✓ Motorista
- ✓ Administrador

3.3.1.5 Procurar carona

O sistema deve permitir que os atores possam procurar caronas cadastradas no site. Para isso deverão inserir as seguintes informações:

- ✓ Local de origem
- ✓ Local de destino
- ✓ Dias da semana que deseja pegar a carona

Atores:

- ✓ Motorista
- ✓ Passageiro
- ✓ Administrador

3.3.1.6 Visualizar as perguntas mais frequentes (FAQ)

O sistema deve permitir que os atores possam visualizar as perguntas mais frequentes relacionadas ao uso e à proposta do site.<sup>7</sup>

Atores:

- ✓ Motorista
- ✓ Passageiro
- ✓ Administrador

3.3.1.7 Entrar em contato com equipe do site

---

<sup>7</sup> Um internauta não logado ao sistema também tem acesso a esse requisito.

O sistema deve permitir que os atores possam enviar uma mensagem para algum responsável pelo site.<sup>8</sup> Para tanto, deverão inserir as seguintes informações:

- ✓ Nome
- ✓ E-mail
- ✓ Texto da mensagem

Atores:

- ✓ Motorista
- ✓ Passageiro
- ✓ Administrador

### 3.3.1.8 Pedir carona

O sistema deve permitir que os atores possam pedir uma carona no site. Para isso, o usuário deve fazer uma pesquisa por caronas (ver item 2.8.1.6) e, ao encontrar uma adequada as suas necessidades, deve clicar na opção “pegar carona” referente a essa carona encontrada. Em seguida, um e-mail será enviado automaticamente para o responsável pela carona (motorista) com um *link* para que ele possa aceitar ou recusar o pedido de carona.

Caso o motorista aceite, o usuário que pediu a carona (passageiro) será notificado a respeito e incluído na lista de usuários do sistema pertencentes àquela carona.

Caso o motorista não aceite, o usuário que pediu a carona (passageiro) será notificado a respeito e não será incluído na lista de usuários do sistema pertencentes àquela carona.

Atores:

- ✓ Motorista
- ✓ Passageiro
- ✓ Administrador

---

<sup>8</sup> Um internauta não logado ao sistema também tem acesso a esse requisito.

### 3.3.1.9 Visualizar relatórios

O sistema deve permitir que os atores possam visualizar relatórios gerados por meio dele. Esses relatórios deverão apresentar dados referentes aos usuários do site, às caronas, quantidade de acessos, etc.

#### Atores:

- ✓ Administrador

### 3.3.2 Requisitos não funcionais do sistema

O sistema deve ser projetado e desenvolvido para ser utilizado no ambiente *web* e seus dados devem persistir em dados no banco de dados *MySQL*. O sistema também deve:

- ✓ Ser construído utilizando-se a linguagem *PHP*;
- ✓ Ser construído utilizando-se *scripts javascript* e *Ajax*;
- ✓ Ser processado no servidor de aplicação *Apache*;
- ✓ Ser construído utilizando-se a prática *Tableless*.

Além disso, o tempo máximo de espera para a navegação entre uma página e outra do site deve ser de 10 segundos e o sistema deve ter uma alta usabilidade e intuitividade para facilitar seu uso.

### 3.3.3 Especificação dos requisitos de usabilidade

**Tarefa:** entrar no sistema

**Contexto específico:** o usuário já sabe qual login e senha irá utilizar; o usuário já está cadastrado no site.

**Eficácia:** o usuário inserirá seus dados para entrar no sistema. Com dados válidos, a sessão é iniciada e a página inicial é apresentada.

**Eficiência:** o usuário entrará no site em menos de um minuto.

**Satisfação:** 95%.

**Tarefa:** cadastrar usuário

**Contexto específico:** o usuário já tem em mãos os dados necessários para fazer o cadastro.

**Eficácia:** o usuário inserirá seus dados para se cadastrar no sistema e o cadastro será efetuado com sucesso.

**Eficiência:** o usuário se cadastrará no sistema em menos de três minutos.

**Satisfação:** 95%.

**Tarefa:** requisitar senha

**Contexto específico:** o usuário já sabe qual é seu e-mail.

**Eficácia:** o usuário inserirá seu e-mail no sistema. A senha desse usuário será enviada para o e-mail inserido, se estiver previamente cadastrado no sistema.

**Eficiência:** o usuário receberá sua senha em menos de 2 minutos.

**Satisfação:** 90%.

**Tarefa:** cadastrar carona

**Contexto específico:** usuário já sabe qual carona ele quer adicionar. Já sabe os horários, itinerários e pontos de referência.

**Eficácia:** o usuário escolherá os bairros que fazem parte do itinerário, adicionará também os pontos de referência e os horários de saída e chegada. A carona poderá ser cadastrada com sucesso.

**Eficiência:** o usuário cadastrará uma carona em menos de 5 minutos.

**Satisfação:** 90%.

**Tarefa:** procurar carona

**Contexto específico:** o usuário já sabe qual itinerário e horário que necessita.

**Eficácia:** o usuário selecionará os parâmetros que o interessam para executar a pesquisa pela carona no sistema. Ele irá colocar informações referentes aos bairros pelo qual ele

quer passar e os horários. Com o resultado da pesquisa ele poderá selecionar aquele que mais o agrada e seu pedido será enviado ao motorista dessa carona.

**Eficiência:** o usuário procurará uma carona em menos de 3 minutos

**Satisfação:** 90%.

**Tarefa:** visualizar as perguntas mais frequentes (FAQ)

**Contexto específico:** o usuário já sabe onde visualizar as perguntas mais frequentes.

**Eficácia:** o usuário clicará no link das “faqs” e visualizará as perguntas mais frequentes com sucesso.

**Eficiência:** o usuário visualizará as perguntas mais frequentes em menos de um minuto

**Satisfação:** 95%.

**Tarefa:** contatar equipe do site

**Contexto específico:** o usuário já sabe qual mensagem ele quer enviar para a equipe do site.

**Eficácia:** o usuário colocará seu nome, e-mail e o texto da mensagem que deseja enviar para a equipe do site. Essa mensagem será enviada para a equipe do site com sucesso.

**Eficiência:** o usuário enviará uma mensagem para a equipe do site em menos de cinco minutos.

**Satisfação:** 90%.

**Tarefa:** pedir carona

**Contexto específico:** o usuário já sabe qual carona ele quer pegar.

**Eficácia:** o usuário, após fazer a busca pela carona informando o itinerário e horários, poderá selecionar uma carona e se associar a ela com sucesso. O responsável pela carona será informado por e-mail do interesse do usuário pela carona oferecida por ele.

**Eficiência:** O usuário pegará uma carona em menos de três minutos.

**Satisfação:** 90%.

**Tarefa:** visualizar relatórios

**Contexto específico:** Usuário já sabe qual relatório ele quer visualizar



**Eficácia:** o usuário selecionará um relatório de sua preferência, colocará os dados que deseja para filtrar o relatório e poderá visualizá-lo com sucesso.

**Eficiência:** o usuário visualizará o relatório em menos de três minutos.

**Satisfação:** 85%.

### 3.4 Diagramas de casos de uso

**Ator:** Motorista

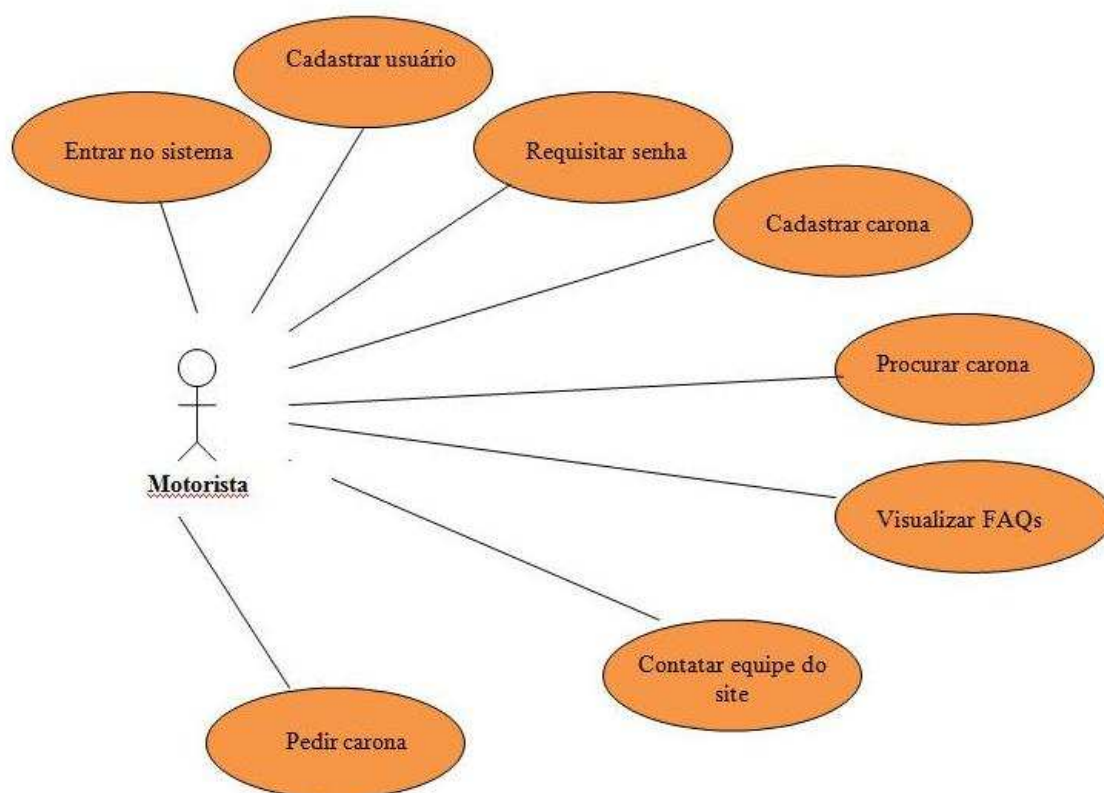


Figura 10: diagrama de caso de uso: motorista

**Ator:** Passageiro

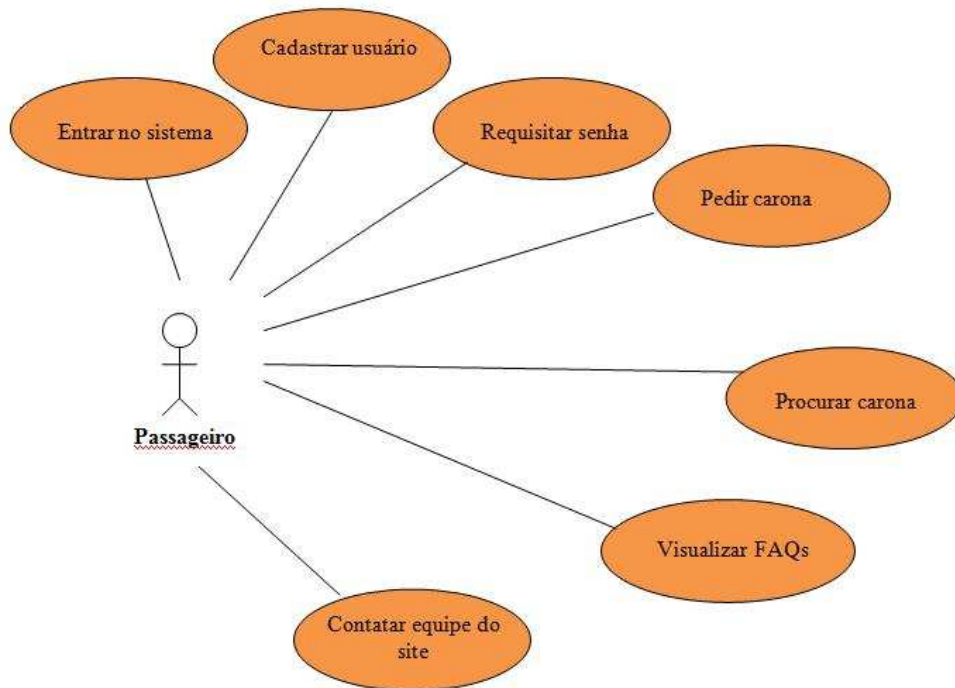


Figura 11: diagrama de caso de uso: passageiro  
**Ator:** Administrador

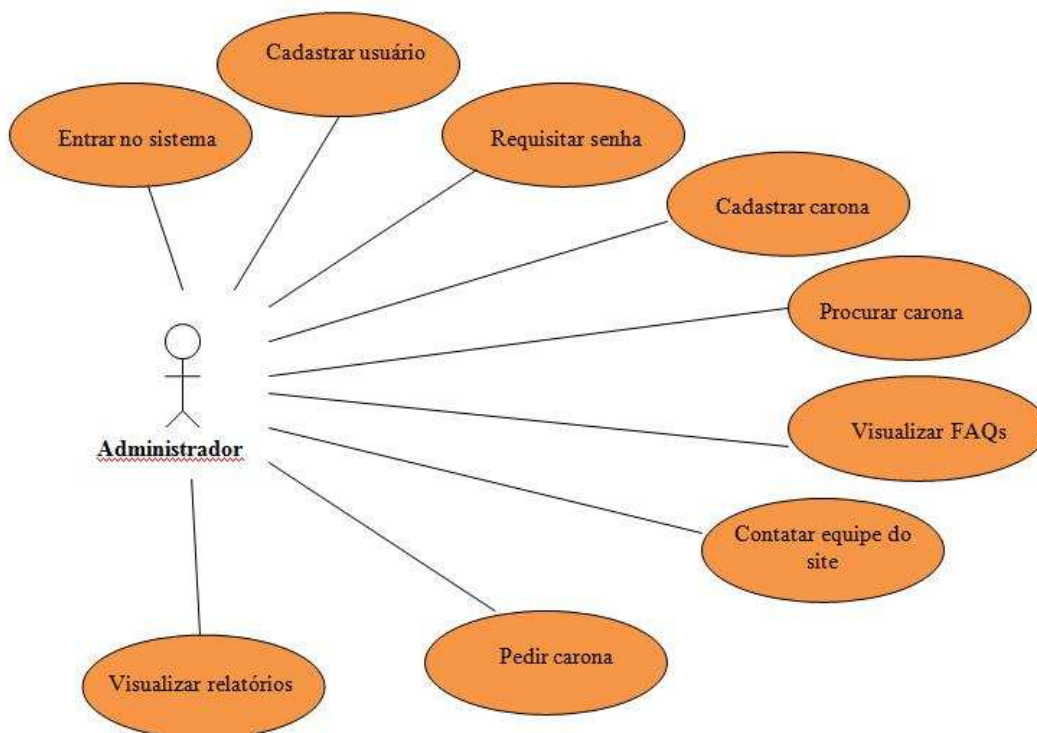


Figura 12: diagrama de caso de uso: administrador



O projeto tem em seu planejamento uma implementação futura que está relacionada à visualização dos roteiros das caronas em mapas no site. Essa implementação contará com recursos atuais que fornecem a estrutura necessária para essa abordagem. Os recursos elegíveis para tal são o *Google Maps*, o *OpenLayers* e o *MapServer*.

### 3.6.1.1 Google Maps

*Google Maps* é um serviço de busca e visualização de imagens de satélite e mapas na *web* desenvolvido pela empresa *Google* e que disponibiliza mapas e rotas para qualquer ponto nos Estados Unidos, Europa, Brasil, entre outros. Nas imagens via satélite é possibilidade se aplicar o *zoom* em várias localidades, principalmente grandes cidades como São Paulo.

Com a *API* do *Google Maps*, o desenvolvedor pode usar *JavaScript* e incorporar o *Google Maps* para sua página *web*. Ela oferece utilitários para manipular mapas e inserir conteúdos ao mapa por meio de serviços, podendo assim desenvolver aplicativos de mapas mais robustos no site.



Figura 14: Google Maps

### 3.6.1.2 OpenLayers

*OpenLayers* é uma biblioteca *Open Source JavaScript* pura e seu objetivo é exibir dados espaciais em páginas da *web*. O *Open Layers* oferece uma *API* para construir aplicações geográficas baseadas na *web*, assim como o *Google Maps*. Essa biblioteca contém componentes das bibliotecas *Rico* e *Prototype Javascript Framework*.

O *OpenLayers* pode receber dados de diversos recursos e possui suporte à navegação tanto pelo teclado quanto pelo mouse, inserção de marcadores e a seleção de *layers*.

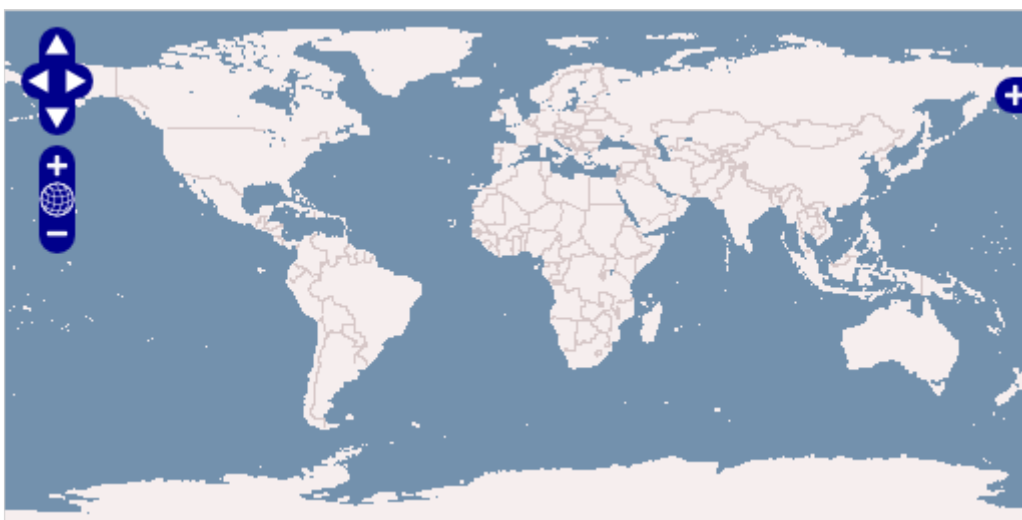


Figura 15: Open Layers

### 3.6.1.3 MapServer

O *MapServer* é um software livre focado no desenvolvimento de soluções *WebGIS* corporativas, integra vários repositórios de dados espaciais (mapas, imagens e dados vetoriais) com alta performance.

Ele tem recursos como: automação de elementos de mapas (escala, mapa de referência e legenda), Uso de ambientes de desenvolvimento e linguagens de script populares (*OHO*, *Python*) e saída direcionada por modelos, altamente personalizáveis.



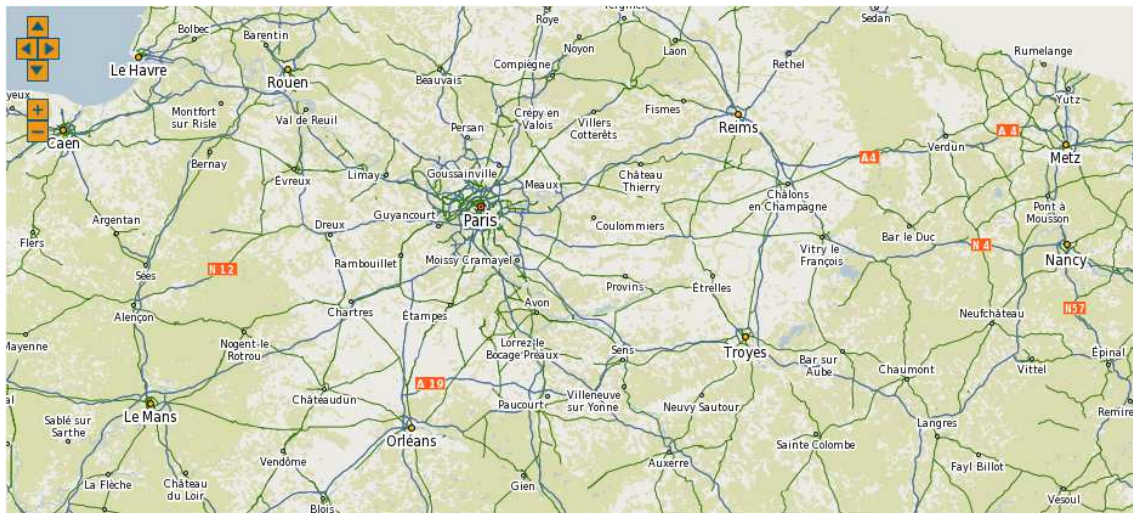


Figura 16: MapServer

### 3.6.2 Avaliação de usuários

Futuramente também será implementada a funcionalidade que permitirá aos usuários do site avaliarem, dando notas de zero a dez. Tanto os motoristas poderão ser avaliados pelos passageiros, como os passageiros poderão ser avaliados pelos motoristas e por outros passageiros também.

A idéia da avaliação é deixar mais transparente e criteriosa a busca e aceitação de pedidos de caronas no site. Esse tipo de avaliação é muito praticada em outros sites da *web*.

### 3.7 Telas do sistema

A seguir serão demonstrados os protótipos de algumas telas do sistema.

## ✓ Página inicial

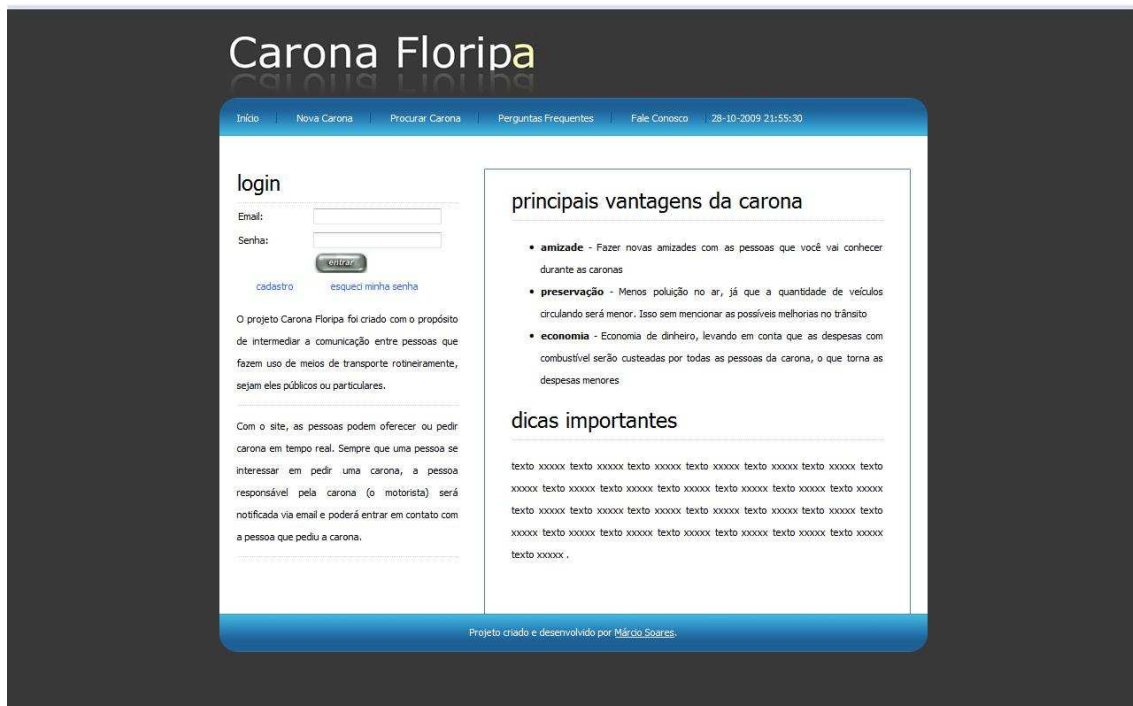


Figura 17: telas do sistema: página inicial

## ✓ Nova carona



Figura 18: telas do sistema: nova carona

✓ Procurar carona

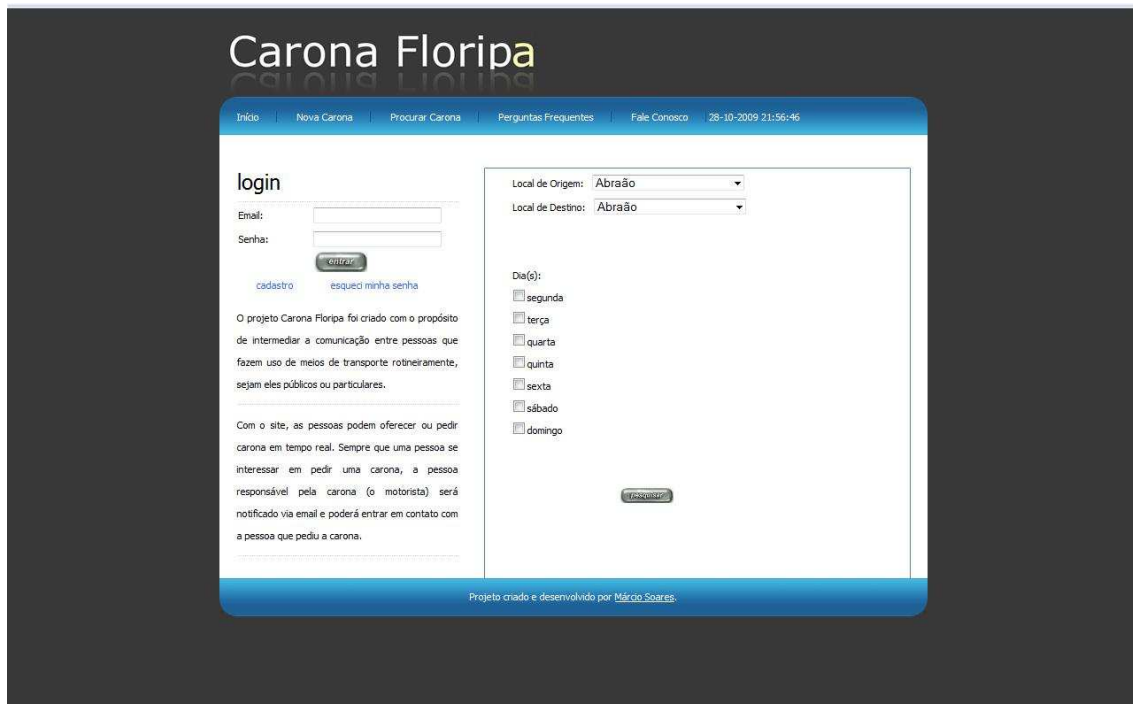


Figura 19: telas do sistema: procurar carona

✓ Perguntas frequentes



Figura 20: telas do sistema: perguntas frequentes



## ✓ Fale conosco



Figura 21: telas do sistema: fale conosco

## ✓ Cadastro de usuário

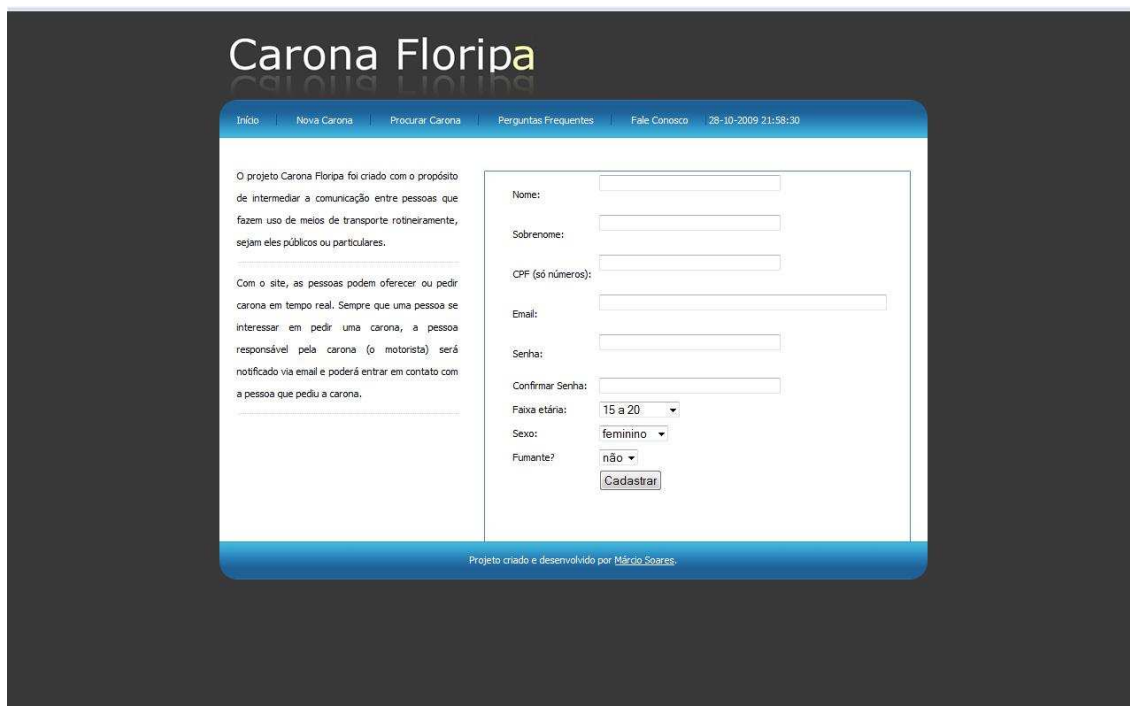


Figura 22: telas do sistema: cadastro de usuário

✓ Esqueci minha senha

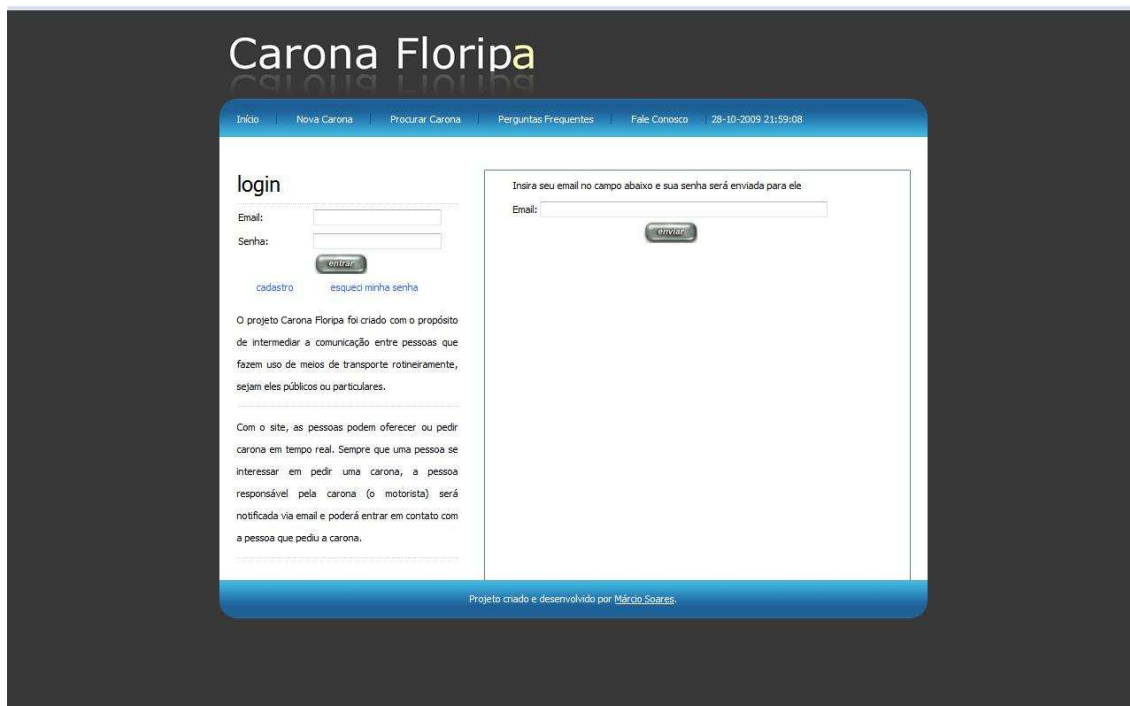


Figura 23: telas do sistema: esqueci minha senha

✓ Resultado da busca por carona

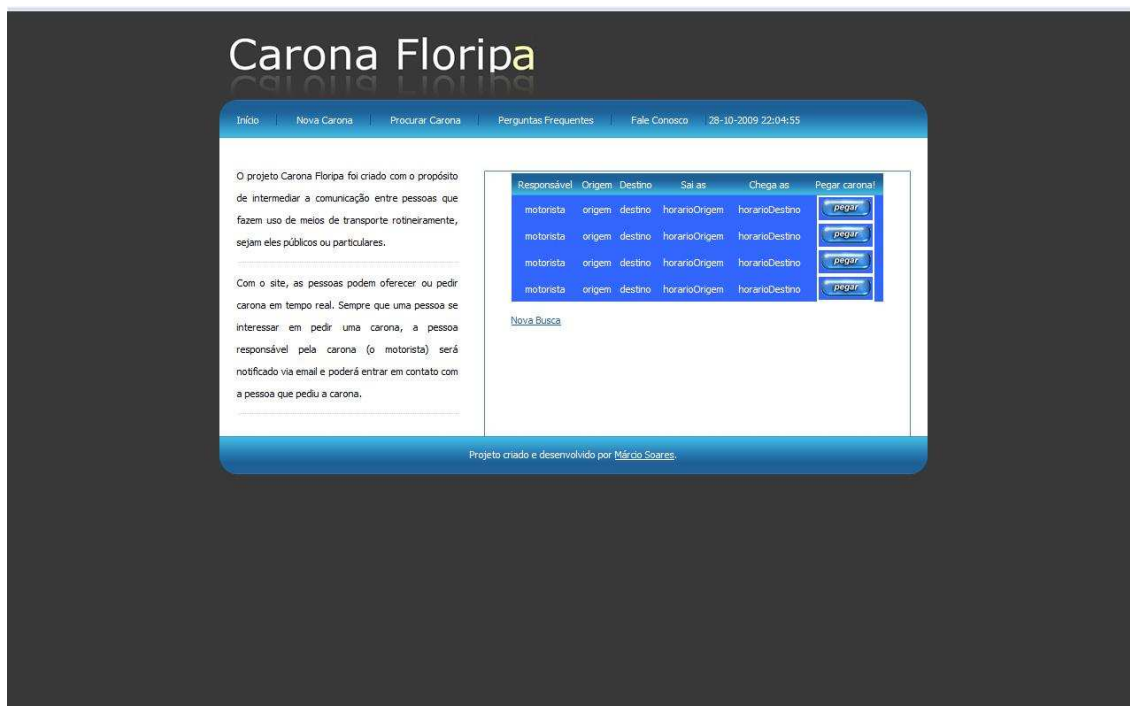


Figura 24: telas do sistema: resultado da busca por carona

## 4 CONCLUSÃO

Com a etapa de levantamento de requisitos do sistema e de estruturação do projeto como um todo, foi possível ver a praticidade da execução do projeto, além de se entender melhor a importância de uma iniciativa dessas.

Foi possível adquirir conhecimentos sobre o trânsito na região de Florianópolis e perceber como um iniciativa *web* construtiva pode impactar positivamente na realidade de uma comunidade.

Tendo compreendido o cenário da carona e como ela se encaixa no cotidiano, com a implementação do sistema *web* para posteriormente colocá-lo no ar e permitir seu desenvolvimento natural, o projeto poderá de fato começar a cumprir sua função social de auxiliar as pessoas de Florianópolis a se conhecerem mais, economizarem gastos com transporte, além de terem um trânsito potencialmente menos problemático e com menor índice de emissão de poluentes.

Como implementações futuras ficam consideradas as seguintes funcionalidades:

- ✓ Visualização das caronas em mapas web
- ✓ Avaliação de usuários

## REFERÊNCIAS

### ALTERNET RIDES

Disponível em: <<http://www.alternetrides.com>>

Acesso em: 20 mai. 2010.

### CARONA BRASIL

Disponível em: <<http://www.caronabrasil.com.br>>

Acesso em: 23 abr. 2010.

### CARONA SEGURA

Disponível em: <<http://www.caronasegura.com.br>>

Acesso em: 18 abr. 2010.

### CARONA SOLIDÁRIA

Disponível em:

<<http://www.bhtrans.pbh.gov.br/portal/page/portal/portalpublico/Imprensa/Carona%20servidores>>

Acesso em: 23 abr. 2010.

### CARONEIROS

Disponível em: <<http://www.caroneiros.com>>

Acesso em: 18 abr. 2010.

### CARPOOL WORLD

Disponível em: <<http://www.carpoolworld.com>>

Acesso em: 18 abr. 2010.

### CIASC

Disponível em: <<http://consultas.ciasc.gov.br/detran/veiculos/default.asp>>

Acesso em: 25 out. 2010.

### CRAIGSLIST

Disponível em: <<http://www.craigslist.com>>

Acesso em: 18 abr. 2010.

### DETRAN SC

Disponível em: <<http://www.detran.sc.gov.br>>

Acesso em: 9 set. 2010.

**DIGIHITCH**

Disponível em: <<http://www.digihitch.com>>

Acesso em: 14 jun. 2010.

**E-CARONA**

Disponível em: <<http://www.ecarona.com.br>>

Acesso em: 23 abr. 2010.

**ERIDESHARE**

Disponível em: <<http://www.erideshare.com>>

Acesso em: 18 abr. 2010.

**GOLOCO**

Disponível em: <<http://www.goloco.org>>

Acesso em: 18 abr. 2010.

**GOOGLE MAPS**

Disponível em: < <http://code.google.com/intl/pt-BR/apis/maps/index.html> >

Acesso em: 14 jun. 2010.

**History of Microsoft Windows and MS DOS**

Disponível em: <<http://www.tacktech.com/display.cfm?ttid=30>>

Acesso em: 15 mar. 2010.

**HITCH HIKERS**

Disponível em: <<http://www.hitchhikers.org>>

Acesso em: 14 jun. 2010.

**Instalação Wamp Server**

Disponível em: <<http://www.professionalblogger.com.br/instalacao-wamp-server>>

Acesso em: 14 jun. 2010.

**MAPSERVER**

Disponível em: < <http://mapserver.org/> >

Acesso em: 12 jun. 2010.

**Medidas para reduzir as emissões de dióxido de carbono dos automóveis**

Disponível em: <[http://www.europarl.europa.eu/news/public/story\\_page/064-32733-168-06-25-911-20080616STO31715-2008-16-06-2008/default\\_pt.htm](http://www.europarl.europa.eu/news/public/story_page/064-32733-168-06-25-911-20080616STO31715-2008-16-06-2008/default_pt.htm)>

Acesso em: 21 mai. 2010.

MelhorAr

Disponível em:

<<http://melhorarmg.meioambiente.mg.gov.br/melhorarmg/institucional/home.aspx>>

Acesso em: 11 abr. 2010.

MICROSOFT WINDOWS

Disponível em: <[http://en.wikipedia.org/wiki/Microsoft\\_Windows](http://en.wikipedia.org/wiki/Microsoft_Windows)>

Acesso em: 11 jun. 2010.

MS DOS History

Disponível em: <<http://www.nukesoft.co.uk/msdos/dosversions.shtml>>

Acesso em: 11 jun. 2010.

NIEDERAUER, Juliano. **Desenvolvendo Websites com Php**. São Paulo: Novatec. 2004.

MILANI, André. **MySQL - Guia do Programador**. São Paulo: Novatec. 2006.

OPEN LAYERS

Disponível em: <<http://openlayers.org/>>

Acesso em: 23 abr. 2010.

RIDE SAVER

Disponível em: <<http://www.ridesaver.com>>

Acesso em: 23 abr. 2010.

RIDE SHARE

Disponível em: <<http://www.rideshare.com>>

Acesso em: 23 abr. 2010.

RIDE SHARE ONLINE

Disponível em: <<http://www.rideshareonline.com>>

Acesso em: 23 abr. 2010.

RIDE SOLUTIONS

Disponível em: <<http://www.ridesolutions.org/index.asp>>

Acesso em: 18 abr. 2010.

RIDESTER

Disponível em: <<http://www.ridester.com>>

Acesso em: 18 abr. 2010.

#### SHARE YOUR RIDE

Disponível em: <<http://www.shareyourride.net>>

Acesso em: 18 abr. 2010.

#### VAI PRA ONDE

Disponível em: <<http://www.vaipraonde.com.br>>

Acesso em: 23 abr. 2010.

#### WAMP SERVER

Disponível em: <<http://www.wampserver.com>>

Acesso em: 25 abr. 2010.

#### Windows History

Disponível em: <<http://www.microsoft.com/windows/winhistorydesktop.mspx>>

Acesso em: 11 jun. 2010.

ZERVAAS, Quentin. **Aplicações Práticas de Web 2.0 Com Php**. Rio de Janeiro: Alta Books. 2009.

#### ZIMRIDE

Disponível em: <<http://www.zimride.com>>

Acesso em: 11 mai. 2010.

#### ZIPCAR

Disponível em: <<http://www.zipcar.com>>

Acesso em: 6 mai. 2010.