



# PLAMUS

**PLANO DE MOBILIDADE  
URBANA SUSTENTÁVEL**  
DA GRANDE FLORIANÓPOLIS

## **Produto 1.1**

### **Planejamento das Pesquisas de Campo - Veraneio**

Florianópolis

Fevereiro/2014



**GOVERNO  
DE SANTA  
CATARINA**

APOIO



CONSÓRCIO



## SUMÁRIO

1.	Apresentação.....	5
2.	Aspectos Gerais das Pesquisas .....	7
2.1.	Levantamento de informações básicas .....	8
2.2.	Infraestrutura Web e 0800 .....	8
2.3.	Dimensionamento de RH.....	9
2.4.	Treinamento da Equipe .....	10
2.5.	Formulários, Questionários e Equipamentos utilizados .....	11
3.	Preparação das Pesquisas.....	12
3.1.	Pesquisa de Origem /Destino na Praia (O/D) .....	12
3.2.	Pesquisa de Contagens Volumétricas e Classificatórias (CVC) .....	15
3.3.	Pesquisa de Frequência e Ocupação Visual (FOV).....	18
3.4.	Pesquisa de Velocidade e Retardamento .....	21
4.	Aplicativos.....	23
4.1.	Aplicativo de Frequência de Ocupação Visual (FOV).....	23
4.2.	Aplicativo OD Veraneio.....	26
4.3.	Aplicativo de Contagens Volumétrica e Classificatória (CVC).....	30
4.4.	Aplicativo de Velocidade e Retardamento .....	31

## ÍNDICE DE FIGURAS

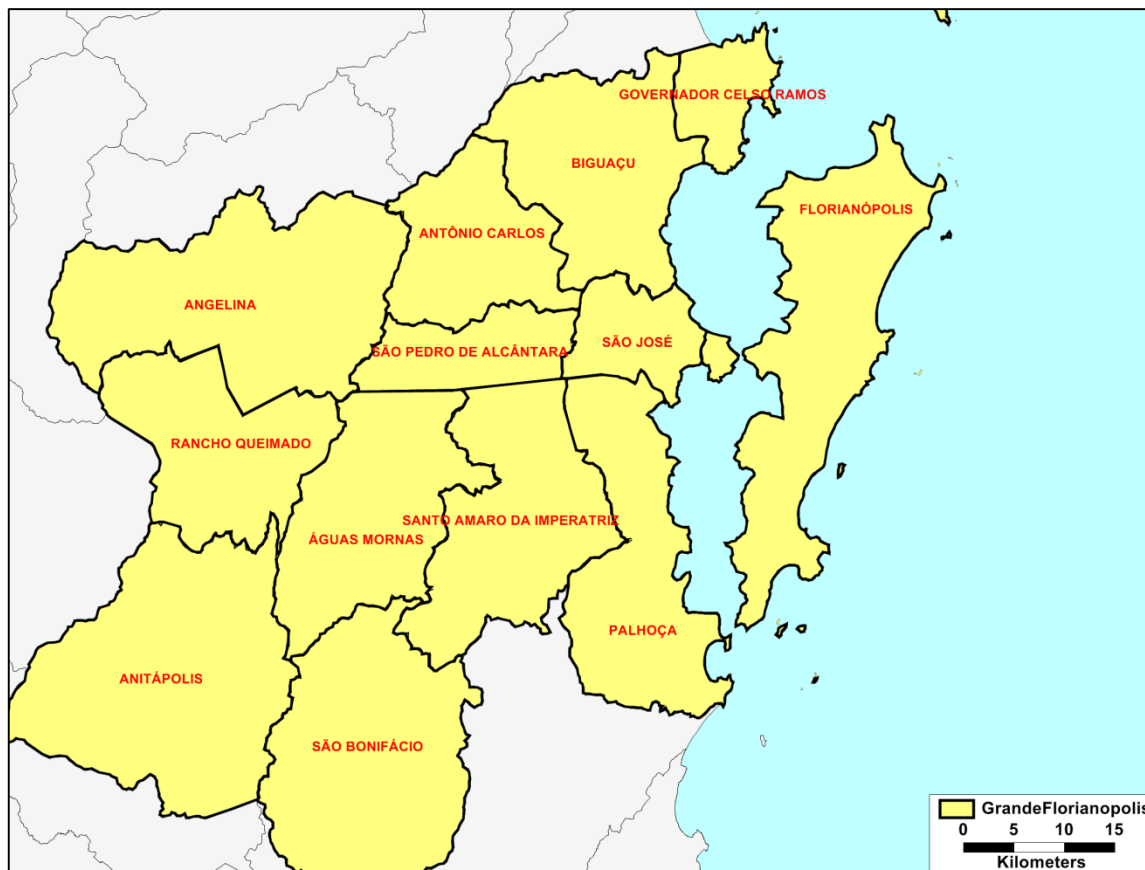
Figura 1: Mapa da Grande Florianópolis .....	5
Figura 2: Pesquisas de Campo Realizadas .....	7
Figura 3: Telas das páginas do site e do Facebook do PLAMUS.....	9
Figura 4: Uma das telas do site de cadastramento para pesquisadores.....	10
Figura 5: Praias selecionadas.....	14
Figura 6: Foto obtida de filmagem aérea da praia .....	14
Figura 7: Localização dos postos de contagem .....	17
Figura 8: Mapa com a localização dos pontos de FOV .....	20
Figura 9: Mapa das linhas de ônibus selecionadas .....	22
Figura 10: Tela de <i>login</i> do aplicativo FOV .....	23
Figura 11: Tela do aplicativo FOV .....	24
Figura 12: Tela do aplicativo FOV com código especial .....	25
Figura 13: Tela de cadastramento de linhas sem código .....	25
Figura 14: Tela de <i>login</i> do aplicativo O/D .....	26
Figura 15: Tela do aplicativo O/D .....	27
Figura 16: Exemplo de entrada de dados do aplicativo O/D.....	27
Figura 17: Tela do aplicativo O/D .....	28
Figura 18: Tela do aplicativo O/D com dados de mobilidade .....	29
Figura 19: Tela do aplicativo O/D com dados de origem/destino.....	29
Figura 20: Tela do aplicativo O/D com dados pessoais.....	30
Figura 21: Tela do aplicativo CVC .....	31
Figura 22: Tela de login do aplicativo de Velocidade e Retardamento.....	32
Figura 23: Tela do aplicativo de Velocidade e Retardamento.....	32

## ÍNDICE DE QUADROS

Quadro 1: Cronograma Geral de Atividades das Pesquisas .....	12
Quadro 2: Praias da Pesquisa O/D .....	13
Quadro 3: Cronograma da pesquisa O/D .....	15
Quadro 4: Localização dos postos de contagens .....	16
Quadro 5: Cronograma da pesquisa CVC .....	18
Quadro 6: Localização dos pontos FOV .....	19
Quadro 7: Cronograma da pesquisa FOV .....	21

## 1. APRESENTAÇÃO

A Região da Grande Florianópolis é composta por 13 municípios: Florianópolis, São José, Palhoça, Biguaçu, Santo Amaro da Imperatriz, Governador Celso Ramos, Antônio Carlos, Águas Mornas, São Pedro de Alcântara, Angelina, Anitápolis, São Bonifácio e Rancho Queimado, cuja localização é mostrada no mapa da Figura 1.



**Figura 1: Mapa da Grande Florianópolis**

A elaboração de pesquisas nos principais fluxos viários entre Florianópolis e os demais municípios servirá como uma ferramenta essencial para o planejamento urbano da região da Grande Florianópolis.

O fato de Florianópolis ser um dos destinos mais procurados por turistas nacionais e estrangeiros, principalmente na alta temporada (dezembro a fevereiro) provoca uma crescente sobrecarga na infraestrutura da região.

Como os regimes de viagem e demandas por mobilidade durante o período letivo e férias são muito distintos, optou-se por dividir as pesquisas de campo em duas fases:

- Veraneio – buscando identificar os problemas de mobilidade durante as férias de verão;

- Período Normal – buscando identificar os problemas de mobilidade durante o resto do ano.

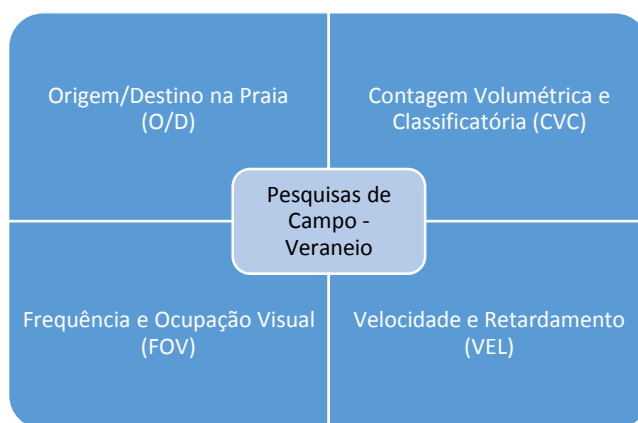
Este relatório apresentará todas as atividades realizadas para o planejamento das pesquisas de campo, da fase de Veraneio:

- Levantamento de informações básicas;
- Definição das praias e postos de pesquisa;
- Definição das linhas de ônibus municipais e intermunicipais para a pesquisa;
- Aplicativos e equipamentos utilizados nas pesquisas;
- Dimensionamento das pesquisas;
- Seleção e treinamento dos pesquisadores.

## 2. ASPECTOS GERAIS DAS PESQUISAS

As pesquisas de campo têm a finalidade de medir a demanda e suas características, além de indicadores de mobilidade das pessoas. A eficiência e qualidade das pesquisas dependem do planejamento prévio das atividades de campo e da definição de estratégias de controle de qualidade do processo.

As pesquisas realizadas na fase Veraneio foram Contagens Volumétricas e Classificatórias de Veículos (CVC), Frequência e Ocupação Visual de Veículos (FOV), Origem/Destino de Veraneio com os frequentadores das praias (OD) e Velocidade e Retardamento (VEL) para os modos ônibus e automóvel. A Figura 2 apresenta os tipos de pesquisas desta fase.



**Figura 2: Pesquisas de Campo Realizadas**

As pesquisas foram realizadas simultaneamente em dezesseis pontos de contagens, quinze pontos FOV e, para a pesquisa O/D, foram consideradas dezesseis praias.

Dias antes do início das pesquisas, os coordenadores fizeram visitas técnicas aos pontos e praias definidos. Essas visitas *in loco* tiveram o objetivo de avaliar a distância entre os pontos, a logística de distribuição dos pesquisadores e a ordem de realização dos tipos de pesquisas. Com base nesses dados, foi feito o cronograma de execução dos quatro tipos de pesquisas da fase Veraneio.

Além disso, como parte do processo de preparação das pesquisas, fez-se um levantamento de informações de fontes secundárias como o IBGE e organismos municipais e estaduais de onde puderam ser obtidas informações de cartografia digital, características do sistema viário, características de oferta e de operação do sistema de ônibus e outros dados físicos e operacionais do sistema de transporte.

## 2.1. Levantamento de informações básicas

### Bases cartográficas

Foram adquiridas bases cartográficas da Digimapas para os 13 municípios da Região Metropolitana da Grande Florianópolis. Essas bases, detalhadas no relatório do Produto 1.0, já foram consolidadas como uma base única e inseridas na base de dados do sistema de geoprocessamento *TransCAD – Transportation Planning Software*.

### Sistema de Transporte Coletivo

Foram obtidas as informações sobre todas as linhas de ônibus no Município de Florianópolis e grande parte das linhas dos municípios de São José e Biguaçu. Também estão sendo processadas informações sobre as linhas intermunicipais.

Para as linhas cujo traçado do itinerário foi disponibilizado em formato digital (*shape file*), foi feita uma conversão e adequação para o formato de rotas do *TransCAD*. As linhas das quais só se tinha a descrição dos itinerários estão sendo digitalizadas.

### Características do Sistema Viário

As características do sistema viário fazem parte das bases compradas da Digimapas. Levantamentos complementares que se mostrarem necessários serão feitos oportunamente.

## 2.2. Infraestrutura Web e 0800

Foi criado um site ([www.plamus.com.br](http://www.plamus.com.br)) e uma página no facebook (<https://www.facebook.com/plamus>) para disponibilizar informações sobre o PLAMUS à população. Além disso, uma linha 0800 já se encontra em funcionamento e deve ser utilizada como um canal de comunicação direto com a população. Embora já ativa, a utilização efetiva desta linha será na fase 2 do projeto, o Período Normal, quando tiver início a pesquisa domiciliar.

A Figura 3 mostra as páginas do PLAMUS no site e no facebook.



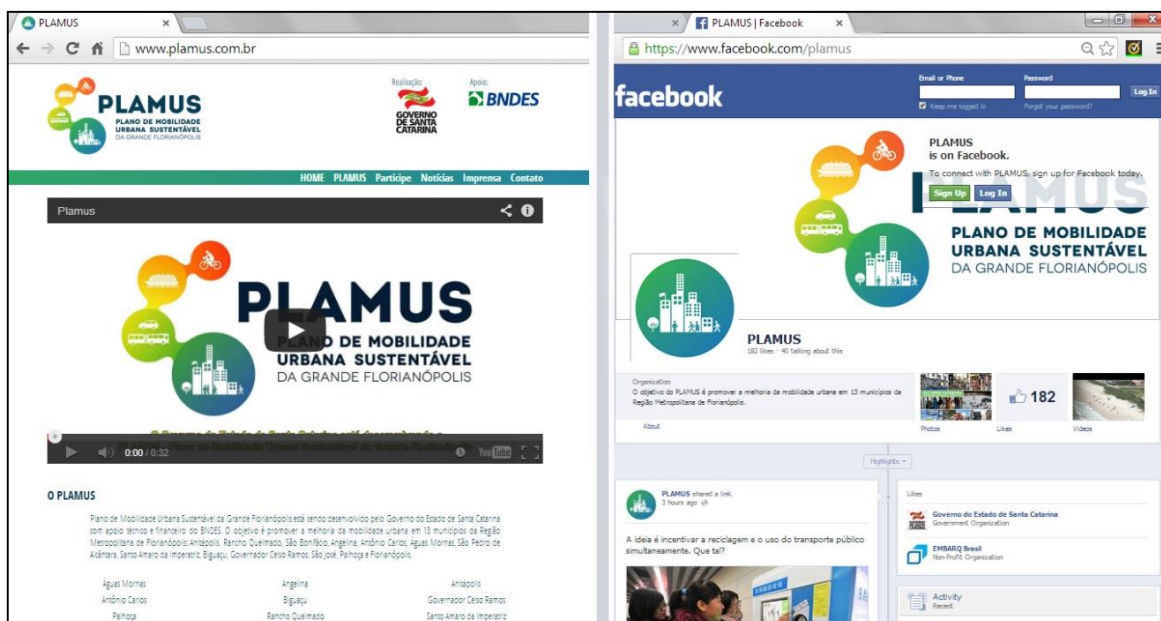


Figura 3: Telas das páginas do site e do Facebook do PLAMUS

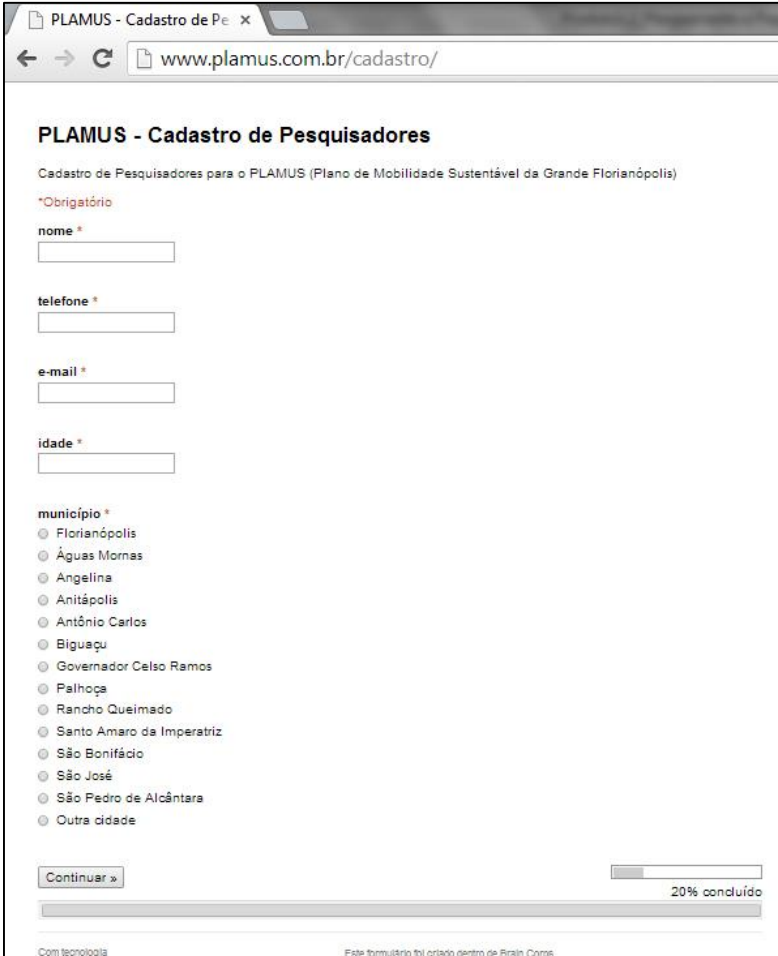
### 2.3. Dimensionamento de RH

A equipe de trabalho de campo foi composta por três coordenadores e vinte e cinco pesquisadores, além do pessoal de apoio nas áreas de administração e sistemas.

Através de um site de cadastro, especialmente desenvolvido para esse fim, as pessoas interessadas em trabalhar nas pesquisas se inscreviam, fornecendo alguns dados básicos como: nome, idade, disponibilidade de horário, cidade de moradia etc.

Foram entrevistados 50 candidatos pelos coordenadores em Florianópolis. Destes, 30 foram selecionados para participarem do treinamento para a realização das pesquisas. Após o treinamento, 25 pesquisadores foram aprovados.

Na Figura 4 é apresentada uma das telas do site de cadastramento.



PLAMUS - Cadastro de Pesquisadores

Cadastro de Pesquisadores para o PLAMUS (Plano de Mobilidade Sustentável da Grande Florianópolis)

\*Obrigatório

nome \*

telefone \*

e-mail \*

idade \*

município \*

- Florianópolis
- Águas Mornas
- Angelina
- Anitápolis
- Antônio Carlos
- Biguaçu
- Governador Celso Ramos
- Palhoça
- Rancho Queimado
- Santo Amaro da Imperatriz
- São Bonifácio
- São José
- São Pedro de Alcântara
- Outra cidade

Continuar »

20% concluído

Com tecnologia Este formulário foi criado dentro de Brain Corps.

Figura 4: Uma das telas do site de cadastramento para pesquisadores

## 2.4. Treinamento da Equipe

O treinamento é feito diretamente nos *tablets*, dispensando o uso de cartilhas impressas, já que todos os aplicativos foram desenvolvidos especificamente para a aplicação das pesquisas em campo e são autoexplicativos. Cada pesquisa possui suas características, sendo estas facilmente absorvidas pelo pesquisador quando ele é treinado já com o *iPad*.

Os treinamentos se iniciam em sala de aula, reproduzindo-se, passo a passo, o que acontecerá em campo. Os pesquisadores são instruídos sobre as características do equipamento, como manuseá-lo e como devem observar a carga da bateria para evitar um eventual superaquecimento do aparelho.

Na sequência, cada tela do questionário/formulário é apresentada e explicada detalhadamente. O próprio aplicativo, quando fornece as opções de respostas, automaticamente, subsidia o pesquisador para a escolha correta.

O objetivo, a partir do treinamento com o *iPad*, é que todos os pesquisadores tenham o mesmo entendimento e o mesmo referencial para escolherem as respostas.

Para a pesquisa Origem / Destino Veraneio, após o treinamento em sala de aula (duração de 6 horas), foi feito no dia posterior um treinamento na Praia dos Ingleses, das 10h00 às 14h00.

Os treinamentos “in loco” fornecem ao pesquisador exatamente o cenário que ele irá encontrar no dia das pesquisas, e fornece subsídios para o planejamento das atividades em campo, coordenação, alocação adequada de cada pesquisador por perfil, além de se dirimir dúvidas surgidas.

Todas as pesquisas da fase 1 obedeceram a essas etapas: aulas teóricas e depois aulas práticas em um dos pontos exatos onde a pesquisa seria realizada.

## 2.5. Formulários, Questionários e Equipamentos utilizados

Para a realização das pesquisas optou-se pela utilização de equipamento computacional portátil, do tipo *tablet*. Para cada tipo de pesquisa foi desenvolvido um aplicativo específico, facilitando e diminuindo o tempo da coleta de dados em campo.

Os aplicativos possuem uma base de dados interna com os dados de estados, municípios e ruas, e oferecem função de autocompletar os campos, evitando-se, assim, erros de digitação. São georreferenciados e utilizam o GPS dos próprios equipamentos, podendo, desta forma, fiscalizar a atuação em campo de todos os pesquisadores.

Esses aplicativos substituem os formulários em papel que antes eram utilizados em pesquisas deste tipo. As vantagens de se trabalhar com ‘formulários eletrônicos’ são enormes ao se fazer a comparação com os antigos formulários:

- Logística facilitada em comparação com o transporte de volumes de papéis.
- Coleta sem erros de caligrafia e de digitação.
- Otimização do processo e melhoria na gestão da equipe de coleta.
- Economia de tempo e recursos financeiros.
- Tomada de decisão por meio de informações coletadas remotamente em tempo real.
- Para cada questionário aplicado podem ser capturadas imagens do local ou do entrevistado, assim como coordenadas GPS.
- Os questionários são enviados logo após serem respondidos ou ficam gravados no smartphone para transmissão posterior.
- Validação da entrada de dados.
- Dados podem ser enviados diretamente do campo - 3G, Wireless ou e-mail, permitindo pesquisas em tempo real.
- As perguntas podem ter estrutura de decisão. Dependendo da resposta, é possível pular para outra pergunta ou sair do questionário.
- Possibilidade de preenchimento de campos especiais.
- Monitoramento do tempo médio gasto por entrevista, visando auditoria futura.

Os aplicativos estão detalhados no Capítulo 4 deste relatório.

### 3. PREPARAÇÃO DAS PESQUISAS

As atividades que dão subsídios à realização das pesquisas de campo aconteceram ao longo dos meses de dezembro e janeiro. As pesquisas de campo tiveram início na última semana de janeiro, com a pesquisa O/D Piloto. Os períodos das atividades envolvidas são apresentados no cronograma do Quadro 1.

**Quadro 1: Cronograma Geral de Atividades das Pesquisas**

Atividades	Dez				Jan				Fev			
	S1	S2	S3	S4	S1	S2	S3	S4	S1	S2	S3	S4
Desenvolvimento dos Aplicativos												
Teste dos Aplicativos												
Seleção de Pesquisadores												
Treinamento dos Pesquisadores												
Pesquisa Piloto												
Fase 1 - OD Veraneio - 8 praias												
Fase 1 - Fotos Aéreas Veraneio - 8 praias												
Fase 1 - OD de Veraneio - 8 praias												
Fase 1 - Fotos Aéreas - 8 praias												
Fase 1 - CVC Veraneio - 16 pontos (lado A, lado B)												
Fase 1 - FOV Veraneio - 15 pontos (lado A, lado B)												
Fase 1 - Velocidade e Retardamento de Autos Veraneio												
Fase 1 - Velocidade e Retardamento de Ônibus Veraneio												

#### 3.1. Pesquisa de Origem /Destino na Praia (O/D)

A partir desta pesquisa será possível identificar as principais viagens diárias das pessoas, conforme o motivo e o modo de transporte utilizado, bem como o impacto da população flutuante nas férias de verão. A comparação desses fluxos com a rede de linhas de transporte e a rede de vias existentes permite identificar as carências no atendimento da demanda de transporte e, portanto, fundamentar as propostas para a ampliação dessas redes.

As entrevistas da pesquisa O/D foram realizadas com os banhistas em dezesseis praias da Grande Florianópolis de maior frequência durante o período de férias de verão. As praias selecionadas, distribuídas em três municípios, são apresentadas no Quadro 2. O mapa com a localização destas praias é mostrado na Figura 5.

As pesquisas foram realizadas nos dois horários de pico de frequência de banhistas nas praias e em dois dias para cada uma das praias:

- PPM: 9h às 12h
- PPT: 15h às 18h

A metodologia consistiu em entrevistar os frequentadores das praias para obter informações sobre:

- Características da chegada à cidade de Florianópolis
  - Dia da chegada e período de permanência
  - Local em que está hospedado
  - Meios de transporte para chegar e para se locomover na cidade
- Características da mobilidade das pessoas
  - Pontos e praias que já visitou/pretende visitar
  - Como chegou à praia da entrevista/ De onde veio
  - Qual o horário de chegada/saída da praia
  - Para onde vai ao sair da praia
- Características das Pessoas
  - Onde reside
  - Grau de instrução
  - Ocupação
  - Idade
  - Sexo
  - Grupo com o qual viaja

### Quadro 2: Praias da Pesquisa O/D

CÓDIGO	PRAIAS SELECIONADAS	LOCALIZAÇÃO	MUNICÍPIO
1	Barra da Lagoas	Leste	Florianópolis
2	Joaquina	Leste	Florianópolis
3	Mole	Leste	Florianópolis
4	Campeche	Leste	Florianópolis
5	Canasvieiras	Norte	Florianópolis
6	Inglese	Norte	Florianópolis
7	Jurerê	Norte	Florianópolis
8	Ponta das Canas	Norte	Florianópolis
9	Santinho	Norte	Florianópolis
10	Armação	Sul	Florianópolis
11	Matadeiro	Sul	Florianópolis
12	Pântano do Sul	Sul	Florianópolis
13	Açores	Sul	Florianópolis
14	Pinheira	Sul	Palhoça
15	Sonho	Sul	Palhoça
16	Palmas	Norte	Gov. Celso Ramos



**Figura 5: Praias selecionadas**

No mesmo período em que as entrevistas estavam sendo realizadas, foram feitas filmagens aéreas de cada uma das praias. Essas filmagens que serão utilizadas para estimar o número de pessoas que estavam nas praias no período da realização da pesquisa. A Figura 6 apresenta uma foto aérea da praia.



**Figura 6: Foto obtida de filmagem aérea da praia**

O cronograma detalhado dos dias de realização da pesquisa O/D é apresentado no Quadro 3.

**Quadro 3: Cronograma da pesquisa O/D**

Praias Pesquisadas	Janeiro														Fevereiro							
	Semana 4							Semana 5							Semana 1							
	D	S	T	Q	Q	S	S	D	S	T	Q	Q	S	S	D	S	T	Q	Q	S	S	
	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	1	2	3	4	5	6	7	8	
<b>Pesquisa O/D Praia (Piloto)</b>																						
2-Joaquina																						
							✓															
<b>Pesquisa O/D Praia + Fotos Aéreas</b>																						
1-Barra da Lagoa													✓	✓								
2-Joaquina																				✓	✓	
3-Mole													✓	✓								
4-Campeche																				✓	✓	
5-Canasvieiras													✓	✓								
6-Ingleses													✓	✓								
7-Jurerê													✓	✓								
8-Ponta das Canas													✓	✓								
9-Santinho																				✓	✓	
10-Armação																				✓	✓	
11-Matadeiro																				✓	✓	
12-Pântano do Sul																				✓	✓	
13-Açores	-																			✓	✓	
14-Pinheira																				✓	✓	
15-Sonho																				✓	✓	
16-Palmas													✓	✓								

Foram realizadas 3.199 entrevistas válidas de um total de 2.000 entrevistas programadas.

### 3.2. Pesquisa de Contagens Volumétricas e Classificadoras (CVC)

As contagens classificadas foram realizadas em dezesseis postos, localizados em seções viárias que qualificam o fluxo de veículos de acesso às praias principalmente. Os postos que identificam os fluxos das

pontes de acesso à ilha são mantidos para comparação entre veraneio e período normal. A metodologia consistiu em se fazer a contagem dos tipos de veículos observados na via e classificados em: Ônibus, Caminhão (2 eixos), Caminhão (3 ou mais eixos), Van, Táxi, Carro, Motocicleta, Bicicleta

Para cada ponto, foi realizada a pesquisa em um dia útil e em um dia de final de semana, nos períodos de pico manhã e pico tarde.

- PPM: 8h às 11h
- PPT: 16h às 19h

A contagem foi feita com a utilização de tablets e um aplicativo (detalhado no Capítulo 4 deste relatório) específico para esse tipo de pesquisa.

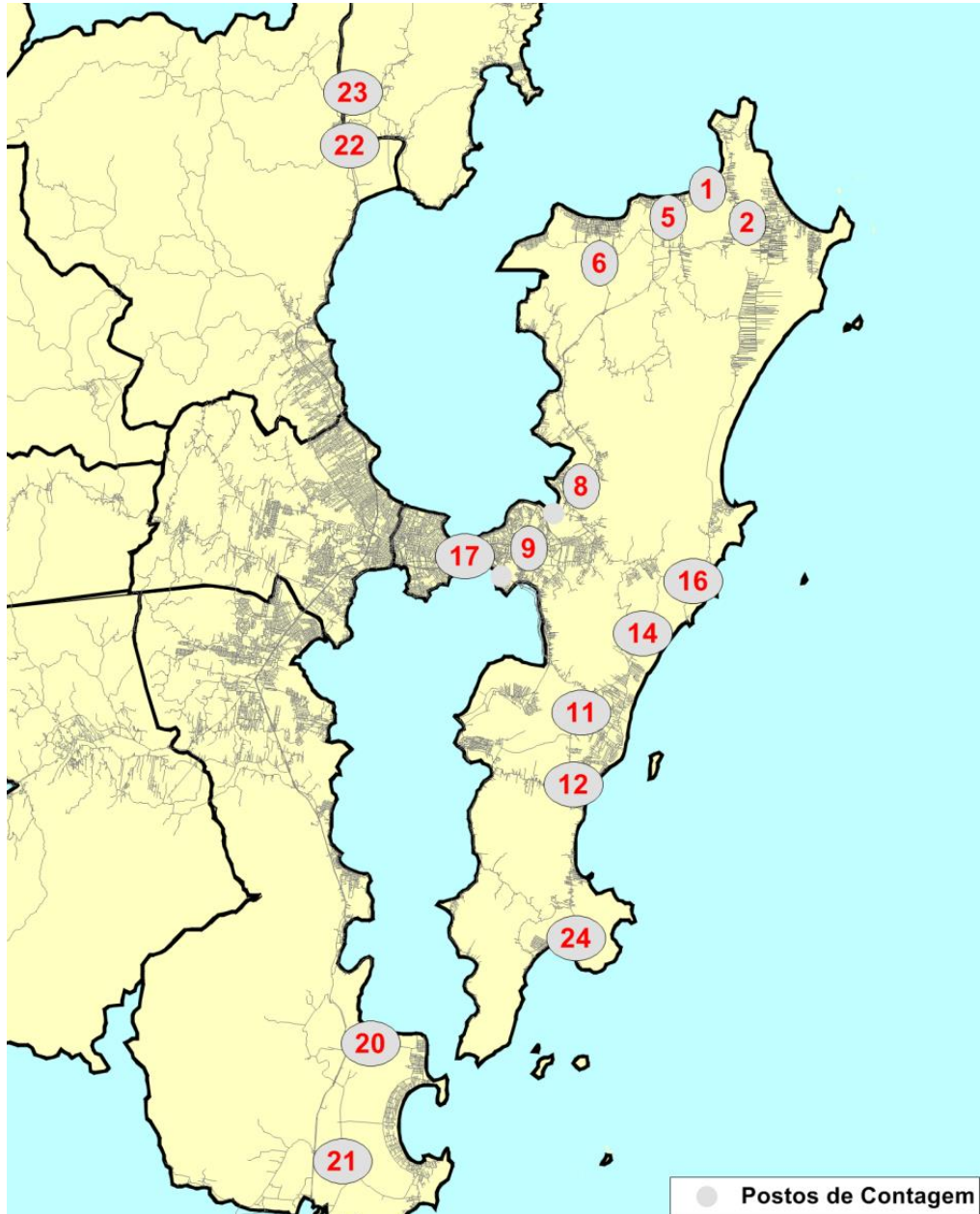
No Quadro 4 são apresentadas as localizações de cada posto de contagem.

#### Quadro 4: Localização dos postos de contagens

POSTO	LOCALIZAÇÃO
1	AV. LUIZ BOITEUX PIAZZA, altura do no. 2597(Entre as Ruas da Amizade e Pedro Alexandrino)
2	SC-403, altura da Casa de Esquadrias
5	SC-401, altura do Novo Centro de Convenções de Florianópolis
6	ROD. JORNALISTA MAURICIO SIROTSKY SOBRINHO (Entre Music Park e Trevo Rod. Pontal do Jurerê)
8	AVENIDA DA SAUDADE, altura do Pier
9	ROD. GOV. GUSTAVO RICHARD / ROD. GOV. ADERBAL R. DA SILVA (depois do túnel, sentido Centro / Campeche)
11	AVENIDA PEQUENO PRÍCIPE, altura do no. 145 / 162
12	SC-405, altura do ponto de ônibus no. 24
14	ROD. DR. ANTONIO LUIZ M. GONZAGA (Entroncamento com a Rua Laurindo J. da Silveira e Srv. D. Hortência )
16	AVENIDA DAS RENDEIRAS, altura do no. 1990
17	PONTE GOV. PEDRO IVO CAMPOS / PONTE GOV. COLOMBO MACHADO SALLES
20	ESTRADA GERAL PRAIA DO SONHO (entrada à direita pela BR-101, sentido Porto Alegre / Curitiba)
21	ESTRADA PARA PINHEIRA (entrada à esquerda pela BR-101)
22	AVENIDA PAPEMBORG, altura do no. 3119 (saída 183 da BR-101, sentido Curitiba)
23	SC-410, próximo ao no. 345 / 384, saída 180-BR101, para Gov. Celso Ramos e Anhatomirim
24	SC-406 - RUA ABELARDO OTACÍLIO GOMES, altura do Condomínio Caravellas III / IV



O mapa com a localização dos postos de contagem é apresentado na Figura 7.



**Figura 7: Localização dos postos de contagem**

O cronograma detalhado dos dias de realização da pesquisa CVC é apresentado no Quadro 5.

**Quadro 5: Cronograma da pesquisa CVC**

Pontos de Pesquisas	Janeiro							Fevereiro																				
	Semana 5							Semana 1							Semana 2							Semana 3						
	D	S	T	Q	Q	S	S	D	S	T	Q	Q	S	S	D	S	T	Q	Q	S	S	D	S	T	Q	Q	S	S
26	27	28	29	30	31	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	
Pesquisa CVC																												
Ponto 1						✓																						
Ponto 2				✓																								
Ponto 5					✓																							
Ponto 6											✓																	
Ponto 8			✓						✓																			
Ponto 9											✓																	
Ponto 11	✓	✓																										
Ponto 12	✓	✓																										
Ponto 14			✓						✓																			
Ponto 16			✓						✓																			
Ponto 17																												
Ponto 20																												
Ponto 21																												
Ponto 22																												
Ponto 23																												
Ponto 24	✓	✓																										

### 3.3. Pesquisa de Frequência e Ocupação Visual (FOV)

A pesquisa de frequência e ocupação visual foi realizada em pontos de passagem das linhas de forte demanda no verão para caracterizar os serviços de frequência real e ocupação.

Foram definidos quinze pontos para essa pesquisa, verificando os serviços de onze linhas selecionadas.

Para cada ônibus que passa na via, o pesquisador digita o código da linha, seleciona o tipo de ônibus (padrão, articulado, micro-ônibus e executivo) e o tipo de ocupação observada (vazio, poucos sentados, muitos sentados, todos sentados e alguns de pé, muitos de pé, superlotado).

Para cada ponto, foi realizada a pesquisa em um dia útil e em um dia de final de semana, nos períodos de pico manhã e pico tarde.

- PPM: 8h às 11h

- PPT: 16h às 19h

A pesquisa foi feita com a utilização de *tablets* e um aplicativo (detalhado no capítulo 4 deste relatório) específico para esse tipo de pesquisa.

A localização de cada ponto de FOV é apresentada no Quadro 6.

**Quadro 6: Localização dos pontos FOV**

PONTO	LOCALIZAÇÃO
1	AV. LUIZ BOITEUX PIAZZA, altura do no. 2597(Entre as Ruas da Amizade e Pedro Alexandrino)
2	SC-403, altura da Casa de Esquadrias
5	SC-401, altura do Novo Centro de Convenções de Florianópolis
8	AVENIDA DA SAUDADE, altura do Pier
9	ROD. GOV. GUSTAVO RICHARD / ROD. GOV. ADERBAL RAMOS DA SILVA (depois do túnel, sentido Centro / Campeche)
11	SC-405, altura do no. 3749
12	SC-405, altura do ponto de ônibus no. 24
16	AVENIDA DAS RENDEIRAS, altura do no. 1990
17	PONTE GOV. PEDRO IVO CAMPOS/PONTE GOV. COLOMBO MACHADO SALLES
22	BR-101, altura da Srv. Mobem
24	SC-406 - RUA ABELARDO OTACÍLIO GOMES, altura do Condomínio Caravellas III / IV
28	SC-401 - ROD. JOSÉ CARLOS DAUX, altura do Posto Ipiranga / UNISUL
29	ROD. TERTULIANO BRITO XAVIER, altura do no. 2560 X Srv. Waldermar Medeiros
30	AV. LUIZ BOITEUX PIAZZA, altura do no. 5682
31	ESTRADA VER. ONILDO LEMOS (Entre Srv. Da. Nilda X Srv. Tucano)

A Figura 8 ilustra a localização dos pontos de FOV.

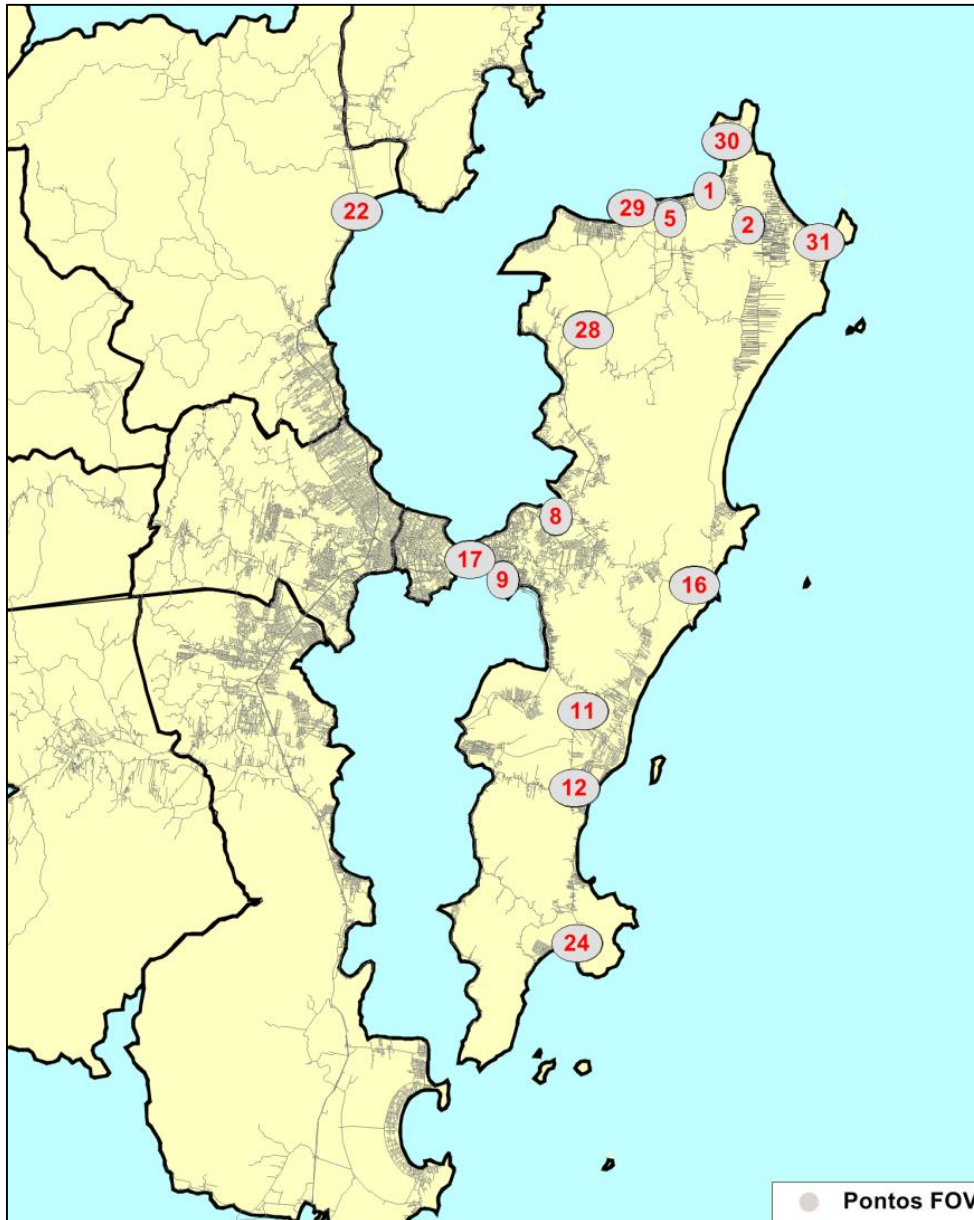


Figura 8: Mapa com a localização dos pontos de FOV

O cronograma detalhado dos dias de realização da pesquisa FOV é apresentado no Quadro 7.

**Quadro 7: Cronograma da pesquisa FOV**

Pontos de Pesquisas	Janeiro							Fevereiro																				
	Semana 5							Semana 1							Semana 2							Semana 3						
	D	S	T	Q	Q	S	S	D	S	T	Q	Q	S	S	D	S	T	Q	Q	S	S	D	S	T	Q	Q	S	S
	26	27	28	29	30	31	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
Pesquisa FOV																												
Ponto 1					✓																							
Ponto 2				✓																								
Ponto 5					✓																							
Ponto 8			✓																									
Ponto 9												✓																
Ponto 11	✓	✓																										
Ponto 12	✓	✓																										
Ponto 16			✓																									
Ponto 17																												
Ponto 22												✓																
Ponto 24	✓	✓																										
Ponto 28				✓																								
Ponto 29				✓																								
Ponto 30					✓																							
Ponto 31				✓																								

### 3.4. Pesquisa de Velocidade e Retardamento

O objetivo desta pesquisa é obter as informações sobre as velocidades e retardamento de veículos (particulares e coletivos) no sistema viário principal da cidade, de modo a avaliar o desempenho da circulação nas vias.

A velocidade foi medida em cerca de 300 km de rede nos períodos de pico e fora de pico nos dias críticos de movimento para as praias para o modo automóvel privado.

No caso do sistema coletivo, um pesquisador, dentro do ônibus, seleciona os motivos de retardamento da velocidade ao longo de todo o trajeto das linhas de ônibus selecionadas. Com estes dados e do GPS do aplicativo, determinam-se as velocidades médias nos horários de pico.

Essa pesquisa foi realizada utilizando-se aplicativos específicos (detalhados no Capítulo 4 deste relatório).

### Quadro 8 – Descrição das Linhas de Ônibus Seleccionadas

NÚMERO	LINHA	TIPO	EMPRESA
260	Cachoeira do Bom Jesus	Municipal	Canasvieiras
264	Ingleses	Municipal	Canasvieiras
266	Praia Brava	Municipal	Canasvieiras
272	Jurerê	Municipal	Canasvieiras
276	Balneário Canasvieiras	Municipal	Canasvieiras
360	Barra da Lagoa	Municipal	Transol
462	Campeche	Municipal	Insular
563	Costa de Dentro	Municipal	Insular
564	Pântano do Sul	Municipal	Insular
-	Palmas	Intermunicipal	Biguaçu
-	Praia da Pinheira / Praia do Sonho / Guarda do Embaú	Intermunicipal	Paulotur

Os itinerários das onze linhas seleccionadas são apresentados no mapa da Figura 9.

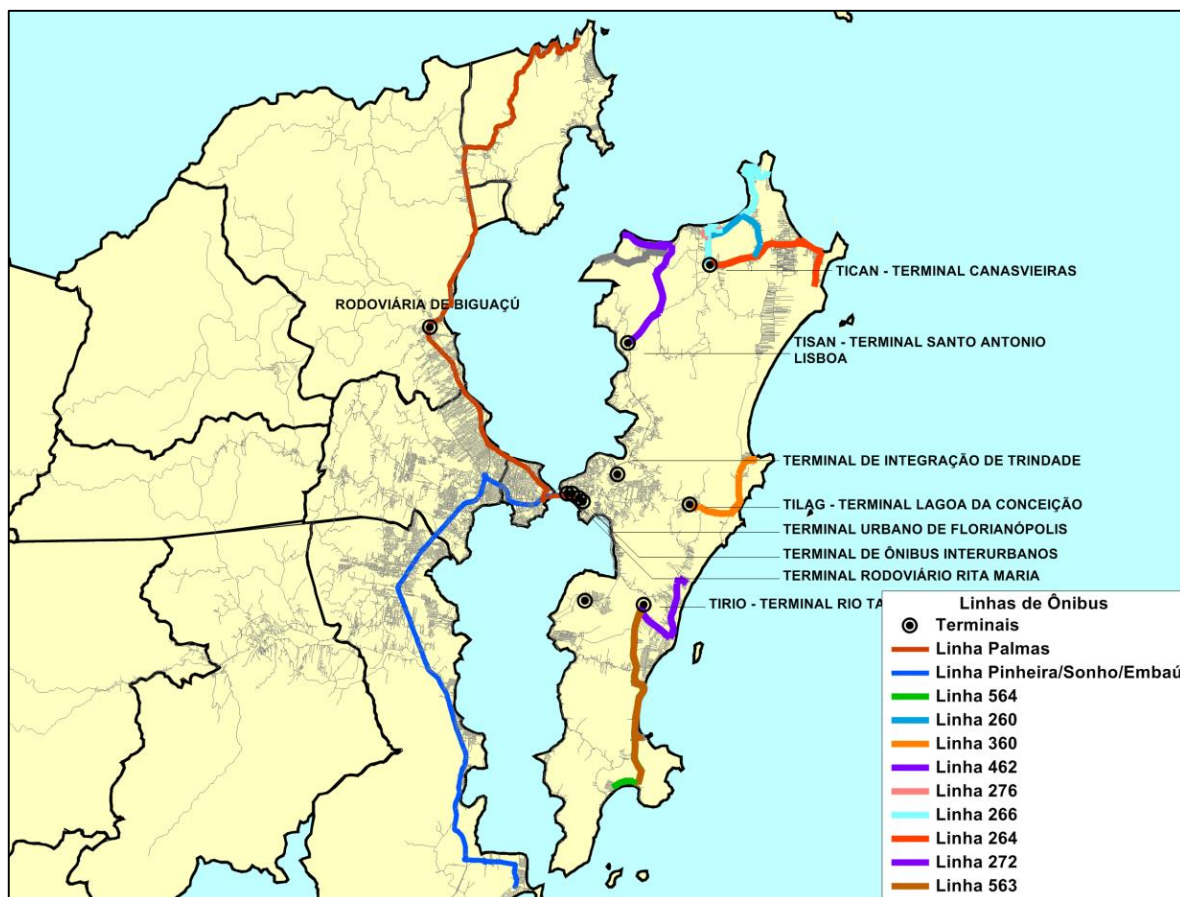


Figura 9: Mapa das linhas de ônibus seleccionadas

## 4. APLICATIVOS

Os aplicativos utilizados nas pesquisas foram especificamente desenvolvidos para atender às necessidades do PLAMUS.

### 4.1. Aplicativo de Frequência de Ocupação Visual (FOV)

Para a pesquisa de Frequência de Ocupação Visual foi desenvolvido um aplicativo que permite que o pesquisador cadastre, de maneira intuitiva, simples e prática, as linhas de ônibus, o tipo do ônibus e sua lotação.

Uma vez iniciado o aplicativo, o pesquisador informa a sua chave numérica e o ponto de pesquisa onde ele está, conforme Figura 10.

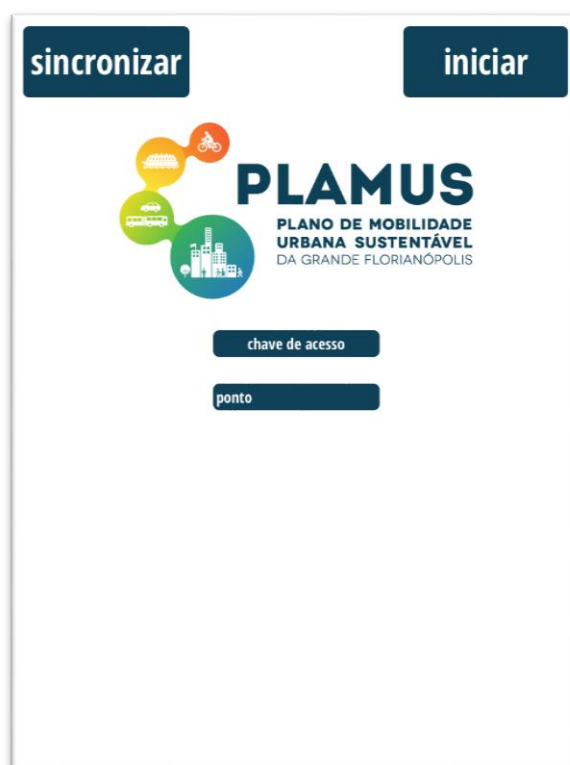


Figura 10: Tela de *login* do aplicativo FOV

Na próxima tela, o pesquisador informa o código da linha e o tipo do ônibus (padrão, articulado, micro-ônibus ou executivo) e classifica a sua lotação (vazio, poucos sentados, muitos sentados, todos sentados e alguns de pé, muitos de pé, superlotado ou com cortina e insulfilm).



**Figura 11: Tela do aplicativo FOV**

A opção “Com cortina ou insulfilm” foi colocada para os ônibus, em sua maioria do tipo “Executivo”, que apresentam janelas com insulfilm e/ou cortina, dificultando a visualização do seu interior e, conseqüentemente de sua lotação.

Algumas linhas de ônibus não têm código alfanumérico, apenas o nome da linha. Para esses casos, o pesquisador informa um código especial, o “9999” e, ao encerrar o aplicativo, é exibida uma tela, onde o pesquisador deverá preencher, para cada código “9999”, a respectiva denominação da linha, de acordo com o horário registrado. Um exemplo deste caso pode ser visto nas Figuras 12 e 13.





Figura 12: Tela do aplicativo FOV com código especial



Figura 13: Tela de cadastramento de linhas sem código

## 4.2. Aplicativo OD Veraneio

O aplicativo para as pesquisas de Origem/Destino com os frequentadores das praias permite que o pesquisador cadastre, de maneira fácil e clara, de onde eles vêm, para onde vão após a praia e quais meios de transporte os frequentadores irão utilizar.

Uma vez iniciado o aplicativo, o pesquisador informa a sua chave numérica e em qual praia ele fará a pesquisa, conforme mostrado na Figura 14.



Figura 14: Tela de login do aplicativo O/D

O aplicativo contém cinco telas, para cada grupo de informação que deverá ser pesquisado.

A primeira tela contém as informações sobre a estadia do frequentador da praia, tais como dia da chegada, tipo de estadia e o meio de transporte utilizado. As Figuras 15 e 16 mostram um exemplo da entrada de dados.



**Finalizar** **PLAMUS** **Prosseguir**

**DIA DA CHEGADA** Qual foi o dia de chegada da viagem do entrevistado? (se for necessário usar a data do dia)

**ESTADIA** Onde o entrevistado está hospedado/mora?

Permanência (em dias)

Hospedagem

Tipo de local

**TRANSPORTE** Como o entrevistado se locomove?

Para chegar na cidade

Dentro da cidade

Pesquisas completas : 0      Pesquisas incompletas e completas : 1

Figura 15: Tela do aplicativo O/D



**Finalizar** **PLAMUS** **Prosseguir**

**DIA DA CHEGADA** Qual foi o dia de chegada da viagem do entrevistado? (se for necessário usar a data do dia)

15/01/2014

**TRANSPORTE** Como o entrevistado se locomove?

Para chegar na cidade

Dentro da cidade

Pesquisas completas : 0      Pesquisas incompletas e completas : 1

	novembro	2012
13	dezembro	2013
14	janeiro	2014
15	fevereiro	2015
16	março	2016
17		

Figura 16: Exemplo de entrada de dados do aplicativo O/D

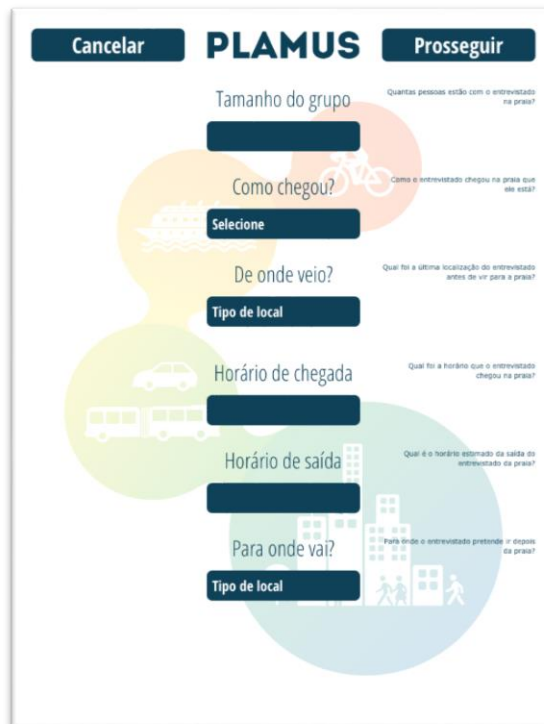
Na sequência, é exibida a tela de Pontos e Praias que o frequentador já visitou, onde pode ser registrado o conjunto de pontos/praias visitados, conforme ilustrado na Figura 17.



**Figura 17: Tela do aplicativo O/D**

Em seguida, é exibida a tela de Pontos e Praias que o frequentador pretende visitar, onde pode ser registrado o conjunto de pontos/praias a serem visitados.

A próxima tela refere-se à origem e destino do entrevistado: como chegou à praia (a pé, carro, moto, bicicleta, ônibus) e de onde ele veio (localização da praia, bairro ou município), qual o horário de chegada e o horário pretendido de saída e para onde ele vai depois da praia, conforme ilustrado na Figura 18.



**Cancelar** **PLAMUS** **Prosseguir**

Tamanho do grupo Quantas pessoas estão com o entrevistado na praia?  
[ ]

Como chegou? Como o entrevistado chegou na praia que ele está?  
**Selecione**

De onde veio? Qual foi a última localização do entrevistado antes de vir para a praia?  
**Tipo de local**

Horário de chegada Qual foi o horário que o entrevistado chegou na praia?  
[ ]

Horário de saída Qual é o horário estimado da saída do entrevistado da praia?  
[ ]

Para onde vai? Para onde o entrevistado pretende ir depois da praia?  
**Tipo de local**

Figura 18: Tela do aplicativo O/D com dados de mobilidade



**Cancelar** **PLAMUS** **Prosseguir**

Tamanho do grupo Quantas pessoas estão com o entrevistado na praia?  
**5**

Como chegou? Como o entrevistado chegou na praia que ele está?  
**a pé**

De onde veio? Qual foi a última localização do entrevistado antes de vir para a praia?  
**Praia**  
**PRAIA DO PONTAL**

Horário de chegada Qual foi o horário que o entrevistado chegou na praia?  
**11:30**

Horário de saída Qual é o horário estimado da saída do entrevistado da praia?  
**15:30**

Para onde vai? Para onde o entrevistado pretende ir depois da praia?  
**Praia**  
**PRAIA DA SOLIDÃO**

Figura 19: Tela do aplicativo O/D com dados de origem/destino

E, por fim, o grupo de questões sobre os dados socioeconômicos do entrevistado: qual o local em que ele reside, seu grau de instrução e sua ocupação, idade, sexo e com quem viaja.



The screenshot shows the PLAMUS application interface with the following data points:

- Buttons:** Cancelar, PLAMUS, Prosseguir
- Section: Origem** (Onde o entrevistado mora?)
  - BRASIL, SP
  - São Paulo
  - Bairro
- Section: Sobre** (Questões sobre o entrevistado)
  - Ensino fundamental comp
  - Aposentado
  - 65, Masculino
  - com família
  - 7

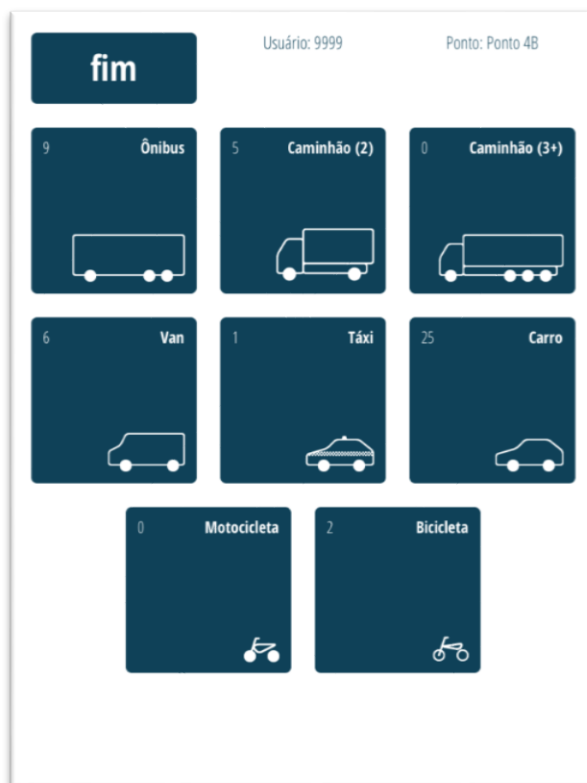
Figura 20: Tela do aplicativo O/D com dados pessoais

### 4.3. Aplicativo de Contagens Volumétrica e Classificatória (CVC)

Uma vez iniciado o aplicativo, o pesquisador informa a sua chave numérica e o ponto de pesquisa onde ele está.

O pesquisador seleciona a figura correspondente ao tipo de veículo (ônibus, caminhão 2 eixos, Caminhão 3 eixos, Van, Táxi, Carro, Motocicleta e Bicicleta) que passa pelo ponto de pesquisa.

O aplicativo, automaticamente, informa o número de veículos já contados, conforme mostrado na Figura 21.



**Figura 21: Tela do aplicativo CVC**

#### 4.4. Aplicativo de Velocidade e Retardamento

Uma vez iniciado o aplicativo, o pesquisador informa a sua chave numérica, o modo (auto ou ônibus) e o trecho da rota que será medida a velocidade (Figura 22). A cada retardamento de trecho, o pesquisador seleciona qual o motivo da ocorrência, conforme mostrado na Figura 23.



Figura 22: Tela de login do aplicativo de Velocidade e Retardamento



Figura 23: Tela do aplicativo de Velocidade e Retardamento