

ANÁLISE DA MOBILIDADE EM UM CAMPUS UNIVERSITÁRIO

L.G. Goldner, F. Beppler e J. Prim

Resumo

Os *campi* universitários são conhecidos Pólos Geradores de Viagens (PGV's) e por atraírem uma grande demanda de pessoas, pelos diferentes modos, causam impactos significativos no sistema viário do entorno. Neste trabalho objetiva-se analisar o perfil dos viajantes e as características das viagens de acesso/egresso ao *campus* da Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC), situado no bairro Trindade, em Florianópolis, através de pesquisas realizadas com a comunidade universitária. A análise dos dados demonstrou que o automóvel é o principal meio de transporte utilizado pela comunidade, representando 56% do total, seguido pelo transporte coletivo (23%) e a pé (17%), entre outros. A partir dos dados obtidos descreve-se uma série de medidas que esta universidade está tomando para reverter a situação atual, de modo a incrementar a conscientização e o uso dos modos sustentáveis. Espera-se desta forma buscar a melhoria da qualidade de vida tanto da comunidade universitária quanto de sua vizinhança.

1 INTRODUÇÃO

Os *campi* universitários são conhecidos Pólos Geradores de Viagens (PGV's), pois normalmente atraem uma grande demanda de pessoas nos mais diferentes modos, produzindo impactos significativos no entorno, especialmente quando localizados em áreas urbanas adensadas e num sistema viário com limite de capacidade.

Como as viagens a estes PGV's são diárias, abrangendo principalmente dias de semana típicos, os impactos causados no sistema viário interferem diretamente na vida da comunidade universitária e da população da vizinhança, em termos de atrasos e congestionamentos, bem como por problemas de segurança de veículos e pedestres.

Com o desenvolvimento da educação universitária estes possuem a tendência de aumentar a concentração de edificações e o número de pessoas ao longo dos anos, tornando-se assim um problema a ser enfrentado pelos órgãos de trânsito, e suscitando uma série de estudos sobre o tema. Vários são os estudos existentes no Brasil e no exterior sobre a mobilidade nos *campi* universitários, sendo o trabalho desenvolvido na UFSC o tema deste artigo.

O objetivo do presente trabalho é, portanto, analisar o perfil do viajante e as características das viagens de acesso/egresso ao *campus* da Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC), situado no bairro Trindade, na cidade de Florianópolis-SC, através de pesquisas realizadas com a comunidade universitária. Isto permitirá compreender melhor os problemas existentes e sempre que possível propor medidas mitigadoras para os mesmos, além de elaborar medidas e propostas para incremento da mobilidade sustentável.

A pesquisa foi desenvolvida pelas autoras, com o apoio e colaboração dos alunos do PET/ECV- Programa de Educação Tutorial do Departamento de Engenharia Civil da UFSC.

Espera-se desta forma contribuir para uma melhor compreensão dos aspectos de tráfego e transportes deste *campus* universitário e, na medida do possível, desenvolver uma ferramenta para diagnóstico da mobilidade, que possa ser utilizada em outras realidades, buscando sempre que possível a adoção de medidas de conscientização e implementação voltadas à mobilidade sustentável.

2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

O *Institute of Transportation Engineers* (ITE) na sua publicação *Trip Generation*, do ano de 2008, apresenta uma série de modelos e taxas de geração de viagens para universidades, tendo como variável o número de estudantes e o número de empregados da instituição. Os modelos estimam as viagens diárias, para dias de semana e para o sábado, e as viagens na hora de pico da instituição e do tráfego adjacente, em automóveis por hora.

No Brasil, Souza (2007) desenvolveu taxas e modelos de geração de viagens para Instituições de Ensino Superior (IES) de Brasília, utilizando o número de estudantes como sendo uma das principais variáveis devido a sua grande confiabilidade. Para a autora a caracterização do padrão de viagens dos usuários requer a identificação de alguns elementos essenciais, como o turno em que são realizadas as viagens, principais modos de transporte utilizados, locais de origem e destino, tempos de viagem, principais vias de acesso, principais pontos de embarque e desembarque; além de informações relacionadas com a localização de estacionamentos e o tempo estacionado.

Galagarra (2007) analisou as características de seis universidades da cidade de Córdoba, na Argentina, das quais cinco foram consideradas PGV's isolados. Quanto a Universidade Nacional de Córdoba, por esta ser constituída de 12 faculdades com numerosos cursos distribuídos em edifícios espalhados na cidade universitária com entradas independentes, foi analisada como múltiplos PGV's.

Ainda sobre Galagarra (2007), para o autor a variável que melhor explicou a geração de viagens para a amostra foi o número de matrículas de alunos, e o transporte público e as viagens a pé foram considerados os meios de transporte predominantes.

Parra (2006) desenvolveu uma pesquisa para propor um conjunto de estratégias para a melhoria das condições de circulação e acesso ao *campus* do Fundão, da Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ).

Pinto da Luz (1997) desenvolveu um estudo para o *campus* da UFSC na Trindade, em Florianópolis onde buscou através de questionários o meio de transporte utilizado pelos alunos, professores e servidores da UFSC, a utilidade dos estacionamentos existentes e, com os resultados obtidos na pesquisa, propôs melhorias e uma ordenação nas áreas previstas para futuros estacionamentos.

Kuwahara, Balassiano e Santos (2008), realizaram um trabalho no *campus* da Universidade Federal do Amazonas que apresenta uma análise do potencial de introdução de estratégias

de gerenciamento de mobilidade no local. O estudo contou com aplicação de questionários no *campus* e posterior análise. Nesta última etapa, verificaram-se três possíveis alternativas para o atendimento da comunidade: carona solidária, ciclismo e deslocamento a pé. A comunidade se mostrou favorável à implantação de tais soluções.

Taco, Santos e Maranhão (2008) desenvolveram um procedimento que visava diagnosticar a mobilidade de um *campus* universitário através da abordagem de padrões de viagens encadeadas. Aplicou-se o procedimento a uma amostra de usuários lotados nos cursos de Pós-Graduação do Departamento de Engenharia Civil e Ambiental do *Campus* da Universidade de Brasília (UnB). O estudo visava conhecer o perfil dos usuários permanentes, identificar seus padrões de deslocamentos e analisar a forma como os usuários encadeiam as suas viagens em função de atividade principal.

A Universidade Politécnica de Valencia/Espanha (UPV) (2008) desenvolveu um Plano de Transportes para o *Campus* de Gandía. O Plano buscou alcançar uma mobilidade mais sustentável através do uso de transportes públicos, ciclismo, maior ocupação do carro, etc. Além disso, implantaram-se ações mais específicas para serem realizadas por empresas e/ou autoridades competentes.

Alunos de graduação, do Convênio UFSC com a Universidade de La Coruña/Espanha, desenvolveram seus Trabalhos de Conclusão de Curso no tema mobilidade no entorno da UFSC.

Calvo e Piñon (2010) desenvolveram um estudo sobre o transporte coletivo na UFSC, com o intuito de melhorar o atual transporte. Para tal, realizaram a aplicação de questionários, obtendo opiniões dos usuários do transporte público quanto ao serviço oferecido. Outro parâmetro analisado foram as linhas de transporte coletivo no entorno da Universidade e as horas de pico que se produzem ao longo do dia para este modal.

Caamaño e Trillo (2010) realizaram um diagnóstico da situação atual da mobilidade na UFSC, através do levantamento das características do sistema viário, das ciclovias e das calçadas de pedestres existentes, bem como da sinalização viária. Através de uma ampla revisão bibliográfica realizaram uma análise das estratégias mais utilizadas no Gerenciamento da Mobilidade e em estacionamentos para *campi* universitários. Esta análise teve como intuito servir de base para estabelecer as possíveis estratégias mais indicadas a serem implementadas na UFSC a curto e médio prazo, levando em consideração as experiências realizadas em outros *campi*.

3 DESCRIÇÃO DA ÁREA DE ESTUDO

A Universidade Federal de Santa Catarina possuía em 2009 um movimento diário de 31.100 pessoas, composto de 26.500 alunos, 1800 professores e 2.800 servidores. Tem seu *campus* principal localizado no bairro Trindade, na cidade de Florianópolis, estado de Santa Catarina. Este *campus* possui uma área em torno de 1.000.000 m² de terreno e 200.000 m² de edificações. Está situado em uma antiga fazenda modelo pertencente ao governo de Santa Catarina, denominada Assis Brasil, que foi doada ao governo federal por meio da lei estadual nº2. 664, de 20 de janeiro de 1961. Atualmente a instituição apresenta grande parte de sua estrutura localizada nesta área, embora apresente unidades espalhadas pelo município de Florianópolis, como o centro de Ciências Agrárias no bairro Itacorubi, e

em outros municípios do estado de Santa Catarina, como os colégios agrícolas de Araquari e de Camboriú e os *campi* de Araranguá e Joinville, em fase de construção.

Apresenta-se na figura 1 o mapa de localização do *campus* da Trindade.



Figura 1: Localização do *Campus* da Trindade

4 RESULTADOS OBTIDOS

4.1 Dimensionamento da amostra

Para a obtenção dos principais dados sobre o perfil do usuário e as características das viagens ao *campus* universitário foi realizada uma pesquisa com a comunidade universitária, através de entrevistas, por amostragem. As entrevistas foram realizadas ao longo do ano de 2009, e a tabulação de dados realizada em 2010. A amostra foi dimensionada através de métodos tradicionais de estatística (Barbetta, 2006) para um nível de confiança de 95% e um erro amostral de 7%.

Obteve-se um total de 575 questionários, separados por professores, alunos e servidores e proporcionalmente aos respectivos centros de ensino. Foram 183 questionários para professores, 192 para servidores, 14 para alunos do ensino básico, fundamental e médio (devido ao colégio de Aplicação situado no campus), 174 alunos de graduação e 12 alunos de pós-graduação.

O questionário continha 18 perguntas, sendo as 5 primeiras referentes ao perfil do usuário (tipo de usuário, sexo, idade, local de trabalho/estudo, departamento a que pertence) e as demais relacionadas com as viagens de acesso/egresso ao campus no dia anterior ao da entrevista. Perguntaram-se o tipo de local e o endereço da origem da viagem de acesso, do destino da viagem de egresso, os respectivos tempos de viagem, meio de transporte utilizado, via de acesso, os horários de início destas viagens, além de uma pergunta aberta somente para os usuários de automóvel: se houvesse um sistema de transporte coletivo em

melhores condições do que o atual, passando próximo de sua residência, utilizaria este transporte para se locomover até a UFSC? Sim ou Não e o porquê.

As entrevistas foram realizadas no período de abril a dezembro, pelos alunos integrantes do PET/ECV. É importante observar que a aplicação de questionários só ocorria em quartas, quintas e sextas-feiras, para a coleta de dados referentes aos dias típicos: terças, quartas e quintas-feiras. Além disso, não se coletavam dados em dias chuvosos.

4.2 Características dos entrevistados

Do total de entrevistados 58,15 % dos professores eram do sexo masculino, assim como 39,27% dos servidores, 42,86% dos alunos de ensino básico, fundamental e médio, 54,02% dos alunos de graduação e 33,33% dos alunos de pós-graduação.

A maioria dos professores e servidores situa-se numa faixa de idade de 50-59 anos e 40-49 anos, respectivamente. Para os alunos do colégio de Aplicação foram entrevistados somente os com 15 anos ou mais e a faixa etária predominante foi de 15-18 anos. Os alunos de graduação situavam-se na faixa entre 19-24 anos e os de pós-graduação entre 25-30 anos.

4.3 Características das viagens de acesso ao campus

Embora no questionário se tenha realizado separadamente a análise das viagens de acesso das de egresso à UFSC, neste trabalho se fará uma análise detalhada apenas das viagens de acesso.

A Tabela 1 a seguir apresenta o meio de transporte utilizado pela comunidade universitária para o acesso à UFSC.

Tabela 1: Meio de Locomoção Utilizado pelos Usuários da Amostra Para Viagens de Acesso ao Campus da UFSC

Situação/Meio de Transporte		Professor	Servidor	Aluno Básico, Fundamental e Médio	Aluno Graduação	Aluno Pós-Graduação	Total
Automóvel como motorista	Amostra	146	94	0	31	5	276
	Porcentagem	79,78%	48,96%	0,00%	17,82%	41,67%	48,00%
Automóvel como passageiro	Amostra	8	19	5	13	1	46
	Porcentagem	4,37%	9,90%	35,71%	7,47%	8,33%	8,00%
1 ônibus	Amostra	5	14	2	29	2	52
	Porcentagem	2,73%	7,29%	14,29%	16,67%	16,67%	9,04%
2 ou + ônibus	Amostra	4	30	7	40	0	81
	Porcentagem	2,19%	15,63%	50,00%	22,99%	0,00%	14,09%
A pé	Amostra	17	28	0	51	3	99
	Porcentagem	9,29%	14,58%	0,00%	29,31%	25,00%	17,22%
Motocicleta	Amostra	0	4	0	5	1	10
	Porcentagem	0,00%	2,08%	0,00%	2,87%	8,33%	1,74%
Bicicleta	Amostra	2	3	0	5	0	10
	Porcentagem	1,09%	1,56%	0,00%	2,87%	0,00%	1,74%
Táxi	Amostra	1	0	0	0	0	1
	Porcentagem	0,55%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,17%
Outro	Amostra	0	0	0	0	0	0
	Porcentagem	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
Total	Amostra	183	192	14	174	12	575
	Porcentagem	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%

Como se pode observar na Tabela 1 o meio de transporte predominante é o automóvel, representando 56% do total. Destaca-se que 79,78 % dos professores o utilizam como motorista e apenas 4,37% como carona. O transporte coletivo é o segundo meio mais utilizado, representando 23,13% do total, que se refere a soma daqueles usuários que usam um ônibus com aqueles que usam 2 ou mais ônibus.

Em relação aos alunos de graduação uma parcela significativa acessa a UFSC a pé, pois o entorno do *campus* é predominantemente residencial, e local de moradia de muitos estudantes. A bicicleta é muito pouco utilizada, por apenas 1,74% da comunidade, o que se justifica pela ausência de ciclovias e para-ciclos adequados, que acarreta problemas de segurança no compartilhamento do ciclista com o tráfego em geral, além de segurança do bem propriamente.

A principal via de acesso da comunidade é a Av. Beira Mar Norte, que liga a universidade ao centro, ao continente e ao norte da Ilha. Outra importante via de ligação é a Rua Antonio Edu Vieira, localizada no bairro Pantanal, que liga a universidade ao sul da ilha e ao centro e continente, através da via Expressa Sul.

O local de origem das viagens predominante é a residência, representando 96,87% do total. A grande maioria da comunidade chega à universidade entre 7:00 e 9:00 horas.

O bairro Trindade é o principal local de moradia, com 13,57%, seguido pelos bairros Centro e Córrego Grande, com cerca de 8% do total e Pantanal, com 6,61% do total. Os

bairros Trindade, Córrego Grande e Pantanal situam-se muito próximos da UFSC, e o Centro a uma distância relativamente curta, o que significa que boa parte da comunidade mora no entorno.

Com isto observou-se que 31,65% das viagens situam-se dentro da isócrona dos 10 minutos de tempo de viagem e 33,74% entre 10 e 20 minutos.

A Figura 2 apresenta a localização da universidade em relação aos principais bairros de residência de sua comunidade.



Figura 2: Localização da Universidade em relação aos principais bairros.

Realizando-se a expansão da amostra obteve-se que as viagens diárias de acesso à UFSC de automóvel são 15.918, sendo 13.790 com usuários como motorista e 2.218 como carona. No *campus* existem 3.500 vagas de estacionamento, sendo que destas 2000 são regulares, isto é, pavimentadas e com vagas demarcadas e 1500 são irregulares, utilizando áreas existentes ainda não ocupadas.

Em relação às viagens de egresso, não são grandes as diferenças encontradas, ressaltando-se que um percentual menor retorna à residência (86,61%), surgindo outros destinos como trabalho e lazer, entre outros.

As viagens de saída ocorrem predominantemente entre 17:00 e 19:00 horas (45,39% das viagens), porém este pico é menor que o de acesso, que ocorre pela manhã e representa 61,57 % do total.

Este dado não é visualmente condizente com a realidade observada, pois no pico da tarde o sistema viário do entorno da UFSC é bastante congestionado, e se pode concluir que os congestionamentos que ocorrerem nas vias que circundam a universidade não são função exclusivamente do tráfego gerado por ela, mas também por aquele originado pelo

comércio, pela comunidade local e pelo tráfego de passagem.

4.4 Evolução da demanda ao longo dos anos

Em 1997 Pinto da Luz realizou uma pequena entrevista com os usuários do *campus* da UFSC, perguntando unicamente sobre o meio de transporte de acesso e a origem das viagens.

Os principais resultados deste estudo podem ser observados na figura 3, comparativamente com os resultados da pesquisa atual, apenas para os modos principais e subdivididos por professores, funcionários e alunos.

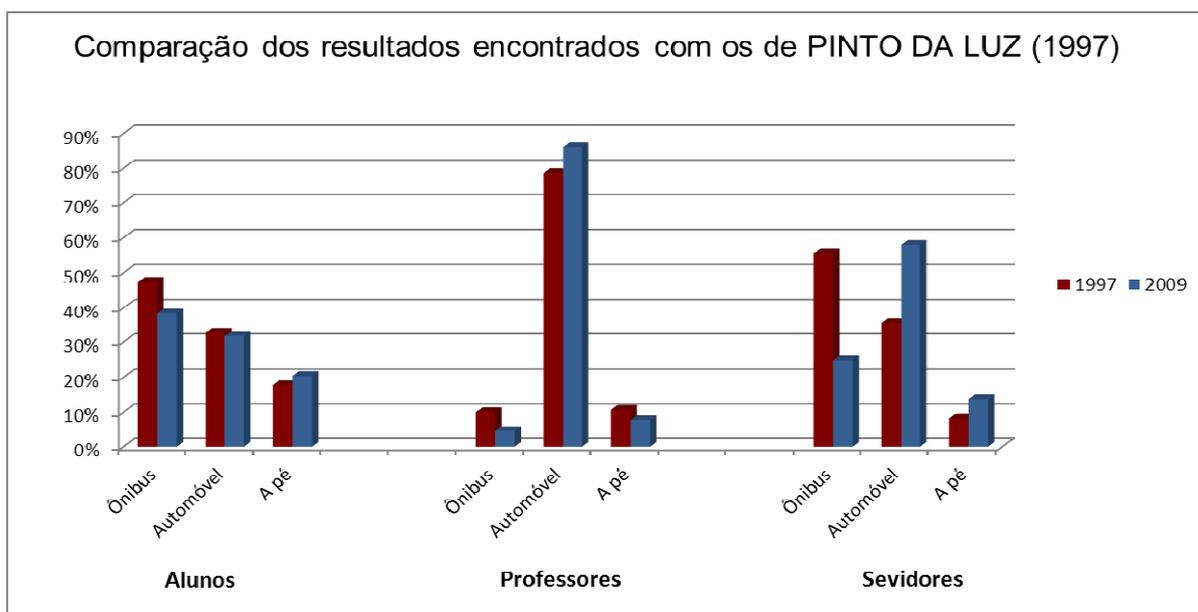


Figura 3: Comparação dos resultados obtidos 1997 x 2009

Percebe-se nitidamente a perda que ocorreu no modo ônibus, tanto em relação aos professores, servidores e alunos. Os professores e servidores incrementaram suas viagens por automóvel, enquanto que entre os alunos houve incremento das viagens a pé, por motocicleta e bicicleta, embora em pequenos percentuais.

As principais explicações para o aumento do uso do automóvel na UFSC são as mesmas encontradas para esta realidade nas cidades brasileiras: políticas de estímulo à compra de automóvel pela população, aumento da renda familiar ao longo dos anos, a queda na qualidade e oferta do transporte coletivo em geral. Além disto, especialmente no caso dos professores da UFSC, uma das justificativas dadas pelos mesmos quando entrevistados foi que possuem filhos em idade escolar, e necessitam primeiramente deixar os filhos na escola para depois dirigirem-se à universidade, o que é mais difícil de realizar utilizando o serviço de ônibus. Também através de entrevista realizada por Calvo e Piñon (2010) com os usuários do transporte coletivo na UFSC conclui-se que a grande maioria classifica o serviço como ruim e a tarifa como muito cara.

5 CONCLUSÕES

Através deste trabalho pode-se conhecer os vários aspectos da mobilidade no *campus* da UFSC. O sistema viário do entorno do campus encontra-se saturado em horários de pico, produzindo atrasos e congestionamentos constantes, que dificultam os deslocamentos da comunidade universitária e da população que reside nas vizinhanças.

A razão principal destes problemas é que a escolha modal constitui-se principalmente por viagens por automóvel, este com baixas taxas de ocupação (1,3 pessoas por automóvel), o que implica em pequenos percentuais de carona.

São aproximadamente 15.000 viagens por automóvel num dia de semana típico, concentradas em faixas de horário específicas e alocadas sobre um sistema viário estreito, sendo a maioria vias de pista simples, com exceção da Av. Beira-mar Norte, que possui três faixas de tráfego por sentido. O tráfego oriundo da comunidade do entorno e de outros PGV's existentes na região agravam os problemas, especialmente no pico da tarde.

Em contrapartida, a comunidade universitária realiza pressão sobre a administração, buscando sempre aumentar o número de vagas de estacionamento, o que torna o círculo vicioso.

Entretanto a UFSC, seguindo tendência mundial, acredita que somente com o uso de modos sustentáveis os problemas serão minimizados no médio e longo prazo.

Em vista desta postura em relação às questões de mobilidade, várias medidas estão em estudo e algumas já em implantação no *campus* da UFSC.

Um conjunto de ciclovias, numa extensão de 8 km e interligando todo o *campus*, está em fase de projeto, para implantação no curto prazo. Fazendo parte deste projeto haverá a construção de uma estação para bicicletas, uma edificação coberta, com equipamento seguro para guardar as bicicletas, com banheiros, chuveiros e armários para uso dos ciclistas.

Está em fase de estudo também uma central de caronas, que facilitará o uso compartilhado dos automóveis, para uso exclusivo da comunidade universitária, a exemplo de outras universidades que adotaram o sistema, como as de São Paulo, La Coruña e Universidade Politécnica da Cataluña, na Espanha.

A política de estacionamento a ser adotada implicará em não aumentar o número de vagas, mas sim concentrá-las em edifícios-garagens, com a transformação de alguns estacionamentos horizontais em praças que favoreçam a convivência entre as pessoas.

Os deslocamentos a pé serão favorecidos com a construção de passagens cobertas entre as principais edificações, bem como se promoverá a melhoria das faixas de pedestres e das calçadas existentes.

Algumas iniciativas foram apontadas pelo poder público, que pretende em curto prazo realizar a duplicação de parte da Rua Antonio Edu Vieira, com a construção de uma

ciclovias paralelas a mesma, ligando a UFSC com a via Expressa Sul. Também está planejada a ligação da UFSC com a Universidade Estadual – UDESC por ciclovias.

Ainda faz parte dos objetivos da UFSC a incorporação da Rua Delfino Conti à sua área, pois é uma via pública que corta o *campus* e possui um grande movimento de tráfego de passagem, o que implica em aumento dos congestionamentos e do ruído. Entretanto esta iniciativa depende da concessão do poder público.

Em relação ao transporte coletivo foi realizado um estudo sobre a situação atual das linhas de ônibus e da frequência dos ônibus que servem a universidade, visando melhoramentos nestas linhas e nos pontos de parada. Estas iniciativas, embora dependentes da aceitação pelo poder público, são fundamentais para que a mobilidade sustentável seja incrementada no *campus*.

Todas estas medidas visam à redução das viagens por automóvel e a transferência das mesmas para os modos sustentáveis. Considera-se que os problemas ora citados não fazem parte unicamente da realidade da UFSC, mas sim de várias outras universidades no país. Acredita-se que a discussão destas questões, bem como a proposição de medidas para melhorá-las, embora realizada de maneira simples, com o estudo de um único caso, poderá vir a ser útil a outras comunidades universitárias, que possuam membros planejando a mobilidade, visando desta forma melhorar a qualidade de vida desta população e de sua vizinhança.

REFERÊNCIAS

Barbetta, P. A. (2006) **Estatística aplicada às Ciências Sociais**. Editora UFSC, Florianópolis, SC.

Beppler, F. R. e Prim, J. S. (2010), **Análise do Campus da Universidade Federal de Santa Catarina como um Polo Gerador de Viagens**. Relatório de pesquisa PET/ECV/UFSC, Florianópolis/SC.

Caamaño, J.B.C e Trillo, F.R. (2010) **Análise da Mobilidade no Campus da UFSC: Situação Atual e Medidas de Curto Prazo**. Trabalho de conclusão de curso, Departamento de Engenharia Civil, UFSC, Florianópolis/SC.

Calvo, J.J.C. e Piñon, A.C.(2010) **Estudo do transporte coletivo na UFSC**. Trabalho de conclusão de curso, Departamento de Engenharia Civil, UFSC, Florianópolis/SC.

Galarraga, J. J. (2007) **Centros Universitarios como Polos Generadores de Viajes**. Publicado em <http://redpvg.coppe.ufrj.br>, 2007.

IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. Banco de dados. 2007. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br>. Acesso em 01 mar. 2009.

ITE - Institute of Transportation Engineers (2008) **Trip Generation**, 6th edition.

Kuwahara, N.; Balassiano, R.; Santos, M. P. de S. (2008) **Alternativas de gerenciamento da mobilidade no Campus da UFAM**. Anais do XXII, Congresso de Pesquisa e ensino em Transportes, 22º ANPET, Fortaleza.

Levin, J. (1987) **Estatística Aplicada a Ciências Humanas** 2a Ed, Editora Harbra Ltda, São Paulo.

Parra, M. C. (2006) **Gerenciamento da Mobilidade em Campi Universitários: Problemas, Dificuldades e Possíveis Soluções no Caso da Ilha do Fundão – UFRJ**. Dissertação de Mestrado, Programa de Engenharia de Transportes, Universidade Federal do Rio de Janeiro.

Pinto da Luz, P. R. (1997) **Um Estudo de Caso Utilizando Técnicas de Preferência Declarada para Análise do Fluxo e Permanência de Veículos em Áreas Delimitadas**. Dissertação de Mestrado, Engenharia de Produção, Universidade Federal de Santa Catarina.

Portugal, L. S. e Goldner, L. G. (2003) **Estudo de Pólos Geradores de Tráfego e de Seus Impactos nos Sistemas Viários e de Transportes**. Ed. Edgard Blucher, São Paulo.

Rede Ibero-Americana de Estudo em Polos Geradores de Viagens-
<http://redpgv.coppe.ufrj.br>

Souza, S. C. F. de (2007) **Modelos de Geração de Viagens para Instituições de Ensino Superior**. Dissertação de Mestrado em Transportes, Universidade de Brasília.

Taco, P. W. G.; Santos, L. S.; Maranhão, M. S. (2008) **Análise de padrões de viagens encadeadas baseadas em atividades: uma aplicação para o diagnóstico da mobilidade no Campus da Universidade de Brasília**. Anais do Congresso Luso Brasileiro para o Planejamento Urbano, Regional, Integrado e Sustentável. PLURIS. Santos. São Paulo.

Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC) – <http://www.ufsc.br>

Universidad Politécnica de Valência (2008), **Plan de transporte para La Universidad Politécnica de Valência: campus de Gandía**, fase 2, propuesta de acciones.