

GERENCIAMENTO DA MOBILIDADE EM CAMPI UNIVERSITÁRIOS: PROBLEMAS
DIFICULDADES E POSSÍVEIS SOLUÇÕES NO CASO ILHA DO FUNDÃO - UFRJ

Marsela Caipa Parra

DISSERTAÇÃO SUBMETIDA AO CORPO DOCENTE DA COORDENAÇÃO DOS
PROGRAMAS DE PÓS-GRADUAÇÃO DE ENGENHARIA DA UNIVERSIDADE
FEDERAL DO RIO DE JANEIRO COMO PARTE DOS REQUISITOS NECESSÁRIOS
PARA A OBTENÇÃO DO GRAU DE MESTRE EM CIÊNCIAS EM ENGENHARIA DE
TRANSPORTES.

Aprovada por:

Prof. Licinio da Silva Portugal, D. Sc.

Prof. Ronaldo Balassiano, Ph. D.

Prof. Marcio Peixoto de Sequeira Santos, Ph. D.

Prof. Ilce Marília Dantas Pinto de Freitas, D. Sc.

RIO DE JANEIRO, RJ – BRASIL
JANEIRO DE 2006

CAIPA, MARSELA PARRA

Gerenciamento da Mobilidade em Campi
Universitários: Problemas, dificuldades e
possíveis soluções no caso Ilha do Fun
dão -UFRJ [Rio de Janeiro] 2006.

VIII, 109 p. 29,7 cm (COPPE/UFRJ, M. Sc.,
Engenharia de Transportes, 2006)

Dissertação - Universidade Federal do Rio
de Janeiro, COPPE.

1. Gerenciamento da Mobilidade.
2. Mobilidade Sustentável.
3. Pólos Geradores de Viagens.
4. Mobilidade em Campus Universitário.

I. COPPE/UFRJ II. Título (série)

A quem mesmo com seu silencio me leva
a não ter medo de viver e com sua distancia
me faz sentir seu cheiro ao meu lado:
Minha Família.

A aquele ser que cheia de contradições minha
vida: amor e fúria, riso e lágrima, anjo e
demônio, te aguardo onde a lua deixa cair seu
brilho sobre o imenso azul:
Mi nene.

AGRADECIMENTOS

Expresso meus mais sinceros agradecimentos a:

Professor LICINIO DA SILVA PORTUGAL pela amizade, orientação e confiança em mim.

Professor RONALDO BALASSIANO pelos oportunos conselhos e a força para seguir em frente.

Professor WALTER PORTO JUNIOR pelo compromisso com meu trabalho e sua preocupação.

Todos os Professores do PET por me acolher como sua aluna.

Ivan Ferreira Carmo por as horas de trabalho que tirei dele na Prefeitura para nossas entrevistas.

Equipe da Secretaria, LAMIPET e CEDOC do PET pela ajuda na hora certa.

Minha Turma 2004 do Mestrado por ter sempre um sorriso e um conselho para me brindar.

Rui Nabais por seu apoio com as estatísticas.

Meus amigos no Brasil: Juliana, Dinia, Manuel, Flávio, Angélica, Eunice, Bianca, Alejandro, por sua colaboração e compreensão quando não tive tempo para eles e por fazer-me sentir em casa.

Meus amigos na Colômbia: Paula, Carlitos, Carola, Jacky, Carmen, Ciro, Francisco, Lizette, Claudia, Jairo Ivan por sua lealdade e entender que deixa-los lá não foi fácil.

Juan de Parra, por sua paciência nas minhas horas de desespero e minha cara de “orto”.

Todas as pessoas que de uma ou outra forma colaboraram para que este projeto chegara a seu fim.

Resumo de Dissertação apresentada à COPPE/UFRJ como parte dos requisitos necessários para a obtenção do grau de Mestre em Ciências (M. Sc.)

GERENCIAMENTO DA MOBILIDADE EM CAMPI UNIVERSITÁRIOS: PROBLEMAS DIFICULDADES E POSSÍVEIS SOLUÇÕES NO CASO ILHA DO FUNDÃO - UFRJ

Marsela Caipa Parra

Janeiro/2006

Orientador: Licínio da Silva Portugal

Programa: Engenharia de Transportes

O conceito de Gerenciamento da Mobilidade busca alternativas de transporte que reduzam os efeitos negativos que este traz à população, estimulando a utilização de formas mais sustentáveis de locomoção como o transporte público, o uso de bicicletas, viagens a pé e a integração entre os diferentes sistemas, utilizando-se menores volumes de recursos financeiros. Em uma cidade, um Campus Universitário se torna um ponto a destacar, ao converter-se num Pólo Gerador de Viagens (PGV). Tanto dentro, quanto fora do Campus, os problemas da Mobilidade são representativos. Poder-se-ia dizer que aqui, a gestão da mobilidade deveria ser um exemplo, principalmente por ser um lugar de formação e educação de pessoas não só no nível acadêmico como também no social. Com base na revisão bibliográfica e no levantamento das práticas disponíveis e a partir da análise dos problemas de mobilidade encontrados no Centro Universitário da UFRJ, e levando em consideração as necessidades dos usuários, o objetivo desta pesquisa foi propor um conjunto de estratégias que contribuirão futuramente na melhoria das condições de circulação e acesso ao Campus do Fundão quando implementadas.

Abstract of Thesis presented to COPPE/UFRJ as a partial fulfillment of the requirements for the degree of Master of Science (M.Sc.)

MOBILITY MANAGEMENT IN UNIVERSITY CAMPI: PROBLEMS
DIFFICULTIES AND POSSIBLE SOLUTIONS IN THE CASE ILHA DO FUNDÃO - UFRJ

Marsela Caipa Parra

January/2006

Advisors: Licinio da Silva Portugal

Department: Transportation Engineering

The concept of Mobility Management targets transportation alternatives which can mitigate the negative effects brought to the population, stimulating the use of more sustainable locomotion ways, such as public transportation, use of bicycles, foot trips and the integration among different systems, requiring lower financial resources. In case of a specific city, a university campus becomes a highlight point as it turns into a Traffic Generating Pole (TGP). Whether inside or outside the campus, mobility problems are significant. It could be said that in this case mobility management should be an example, particularly because it is a place for the graduation and education of people not only in academic level, but also in social level. Based on the bibliography review and the survey of available practices and from the analysis of mobility problems found in the UFRJ University, as well as taking into consideration the user needs, the purpose of the present research was to propose a group of strategies that in the future, once they are implemented, shall contribute to improve circulation and access conditions involving Fundão Campus.

1. INTRODUÇÃO.....	1
1.1 OBJETIVO	2
1.2 JUSTIFICATIVA.....	2
1.3 ESTRUTURA DO TRABALHO.....	3
2. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA SOBRE GERENCIAMENTO DA MOBILIDADE.....	5
2.1 EUROPA: GERENCIAMENTO DA MOBILIDADE (<i>MOBILITY MANAGEMENT - MM</i>).....	6
2.1.1 Princípios e Estratégias.....	7
2.1.2 Experiências.....	8
2.2 ESTADOS UNIDOS: GERENCIAMENTO DA DEMANDA POR TRANSPORTE (<i>TRAVEL DEMAND MANAGEMENT – TDM</i>).....	12
2.2.1 Princípios e Estratégias.....	13
2.2.2 Experiências.....	15
2.3 GERENCIAMENTO DA MOBILIDADE NA AMÉRICA LATINA.....	16
2.4 ESTRATÉGIAS MAIS UTILIZADAS DE FORMA GERAL NO GERENCIAMENTO DA MOBILIDADE.....	22
2.5 O GERENCIAMENTO DA MOBILIDADE E OS PÓLOS GERADORES DE VIAGENS.....	24
2.6 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	26
3. GERENCIAMENTO DA MOBILIDADE EM CAMPI UNIVERSITÁRIOS.....	28
3.1 PRINCÍPIOS E ESTRATÉGIAS DA MOBILIDADE NOS CAMPI.....	28
3.1.1 Europa.....	29
3.1.2 Estados Unidos.....	34
3.1.3 América Latina.....	41
3.2 ESTRATÉGIAS MAIS UTILIZADAS DE FORMA GERAL NO GERENCIAMENTO DA MOBILIDADE EM CAMPI UNIVERSITÁRIOS.....	44
3.3 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	46
4. PROCEDIMENTO PARA O CAMPUS DA ILHA DO FUNDÃO – UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO.....	48
4.1 CONTEXTUALIZAÇÃO DA UNIVERSIDADE.....	48
4.1.1 Histórico.....	48
4.1.2 Localização e Porte da Ilha do Fundão.....	51
4.1.3 Acessibilidade ao Campus e Oferta de Transporte.....	53
4.1.4 Características socioeconômicas e Demanda por transportes.....	57
4.1.5 Origem/Destino das Viagens.....	61
4.2 ANÁLISE E AVALIAÇÃO DO ESTADO DA ARTE DA MOBILIDADE NO CAMPUS.....	65
4.2.1 Autoridades Responsáveis pela Mobilidade na UFRJ.....	65
4.2.2 Definição dos problemas.....	65
4.2.3 Percepção do usuário.....	66
4.2.4 Abordagem do Gerenciamento da Mobilidade dentro do Campus.....	69
4.2.5 Diagnóstico do Estado da Arte do Campus.....	72
4.3 ESTABELECIMENTO DE ESTRATÉGIAS POTENCIALMENTE MAIS INDICADAS.....	75
4.4 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	76

5. ESTUDO DE CASO: VISÃO DOS USUÁRIOS.....	79
5.1 LEVANTAMENTO DOS DADOS.....	80
5.2 CARACTERIZAÇÃO DOS USUÁRIOS.....	80
5.2.1 Função.....	80
5.2.2 Sexo.....	81
5.2.3 Faixa Etária.....	82
5.3 CARACTERIZAÇÃO DAS VIAGENS.....	83
5.3.1 Horário de Entrada e Saída.....	83
5.3.1 Distribuição Modal.....	85
5.4 MOBILIDADE NO CAMPUS SEGUNDO OS USUÁRIOS.....	86
5.4.1 Conceito de Mobilidade em Geral.....	86
5.4.2 Conceitos Específicos de Mobilidade.....	89
5.4.3 Qualidade Percebida.....	93
5.4.4 Importância das Estratégias potenciais segundo os usuários.....	95
5.4.5 Outras possíveis estratégias segundo os usuários.....	97
5.5 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	99
6. CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES.....	102
6.1 OBSERVAÇÕES GERAIS.....	102
6.2 SOBRE O OBJETIVO PROPOSTO.....	102
6.3 RECOMENDAÇÕES.....	103
BIBLIOGRAFIA.....	105
ANEXO A.....	109

CAPITULO 1

INTRODUÇÃO

1. INTRODUÇÃO

O desenvolvimento urbano gerou uma série de benefícios para as pessoas, tais como maior acesso às inovações tecnológicas, maiores possibilidades culturais e educacionais e maiores alternativas de trabalho, mas trouxe, também, problemas originados por não se enxergar a cidade como um sistema integrado que necessita ser planejado. A maioria das cidades cresceu desordenadamente, desta maneira os centros urbanos foram se desenvolvendo sem uma infra-estrutura apropriada para receber um crescente volume de tráfego (Ribeiro *et al.* 2001).

No afã de resolver as questões da crescente demanda por transportes e proporcionar melhoria na qualidade de vida urbana, se começa a trabalhar com o conceito de Gerenciamento da Mobilidade. O conceito busca alternativas de transporte que reduzam os efeitos negativos que este traz à população, estimulando a utilização de formas mais sustentáveis de locomoção como o transporte público, o uso de bicicletas, viagens a pé e a integração entre os diferentes sistemas, utilizando-se menores volumes de recursos financeiros (Pereira *et al.*,2002).

O princípio básico do Gerenciamento da Mobilidade é criar estratégias para o deslocamento de pessoas e de mercadorias de forma mais equilibrada em termos sociais, econômicos e ambientais, empregando não só técnicas de engenharia, mas também, ferramentas de apoio no campo organizacional da informação e da telemática (Porto Junior, 2002). As estratégias desenvolvidas, as políticas, sua aplicação e os objetivos são diversos, dependem da forma de abordagem e das necessidades das cidades ou dos locais onde o conceito é adotado.

A Mobilidade deve estar organizada de maneira que favoreça a manutenção de uma cidade digna de se viver e que permita a coexistência saudável de diferentes formas de deslocamentos. É necessário reconquistar o espaço social das vias e são indispensáveis os esforços contínuos de formação e conscientização dos cidadãos (www.iuvalladolid.org).

Na União Européia (*Mobily Management - MM*) e nos Estados Unidos (*Transportation Demand Manangement –TDM*) vem-se consolidando estes princípios onde se incentiva o uso de meios de transporte que gerem um menor impacto ambiental e viário, se restringe o uso de carro privado e se organiza de uma melhor forma alguns lugares das cidades, tentando diminuir congestionamentos, acidentes, otimizando os

tempos de viagens e dando a importância que o pedestre requer, traduzindo isto em aumento da qualidade de vida.

Na América Latina vem-se adotando, recentemente, alguns destes princípios em cidades do Brasil, Colômbia, Chile, México e Venezuela, e isto é perceptível na literatura sobre Gerenciamento da Mobilidade. O novo conceito de gestão urbana está, cada vez mais, encontrando um lugar para sua aplicação. Existe falta de conscientização suficiente para que sejam desenvolvidas políticas abrangentes. Vale salientar, também, a pouca atenção colocada no planejamento urbano, o que torna mais urgente o desenvolvimento e a aplicação destas medidas.

1.1 Objetivo

O objetivo desta pesquisa é propor um conjunto de estratégias que deverão contribuir na melhoria das condições de circulação e acesso ao Campus do Fundão da Universidade Federal de Rio de Janeiro - UFRJ, baseado na revisão bibliográfica e nas práticas disponíveis em conjunto com os problemas de mobilidade encontrados na Universidade.

1.2 Justificativa

De acordo com Miranda (2002), existem algumas características básicas que diferenciam as cidades em desenvolvimento daquelas cidades com economias mais avançadas em relação ao transporte e devem ser consideradas quando da elaboração de políticas públicas voltadas para o Gerenciamento da Mobilidade, como são os rápidos crescimentos da motorização, a forte pressão para a posse e uso do carro e a pouca disciplina dos motoristas entre outras, sendo estas últimas, na atualidade, símbolo de poder, liberdade e status social.

Em uma cidade, um Campus Universitário se torna um ponto a destacar, ao converter-se num Pólo Gerador de Viagens (PGV). Tanto dentro, quanto fora do Campus, os problemas da Mobilidade são representativos. Poder-se-ia dizer que aqui, a gestão da mobilidade deveria ser um exemplo, principalmente por ser um lugar de formação e educação de pessoas não só no nível acadêmico como também no social, onde tem importância o fato de conviver motoristas com pedestres, necessitando cada um seu espaço adequado e respeitando-se os direitos e deveres de todos. O descrito anteriormente, leva a encaminhar a presente pesquisa num estudo detalhado do

Gerenciamento da Mobilidade num Campus, tomando como estudo de caso o Campus da Ilha do Fundão da Universidade Federal de Rio de Janeiro.

Considerando-se o estudo de caso, o Campus da UFRJ, muitas vezes é convertido num lugar de conflitos entre pedestres e motoristas, sem defender nenhum em particular, lutam por espaço e sua convivência torna-se conflituosa. Algumas pessoas esquecem que estão dentro de um Campus Universitário, e fazem total mau uso da rede viária e dos espaços dos pedestres, esclarecendo, de igual maneira, que a infra-estrutura de pedestres (quando existe) não tem as melhores condições para ser usada. Outras dificuldades que se apresentam são: o acesso ao Campus devido a sua localização, a ênfase para o transporte individual, expresso pela ampla oferta de vagas de estacionamento e algumas deficiências do transporte público.

A importância de obter uma “cultura” do Gerenciamento da Mobilidade num Campus como o da UFRJ para gerar as estratégias necessárias, levando em consideração as limitações econômicas e de infra-estrutura, torna relevante a presente pesquisa.

1.3 Estrutura do Trabalho

Para alcançar o objetivo proposto, este documento se estrutura em 6 capítulos. Além deste capítulo introdutório, no capítulo 2 se recorre às abordagens existentes sobre o Gerenciamento da Mobilidade através de uma revisão bibliográfica, na qual se podem identificar as políticas e as ações tomadas, partindo de um conceito geral de Gerenciamento da Mobilidade e dos Pólos Geradores de Viagens. Estudam-se as experiências vivenciadas na Europa, nos Estados Unidos e alguns casos da América Latina.

No capítulo 3, são analisadas as políticas e as estratégias utilizadas no Gerenciamento da Mobilidade de Campus Universitários, contemplando experiências observadas na Europa, nos Estados Unidos e na América Latina.

O capítulo 4 descreve um Procedimento para Gerenciar a Mobilidade no Campus do Fundão, considerando inicialmente as informações fornecidas pela Prefeitura Universitária e as ações propostas junto com as práticas disponíveis. Finalmente, com base no atual estado da arte (capítulo 3) e nas especificidades locais aqui caracterizadas, propõem-se algumas estratégias potencialmente indicadas para solucionar os problemas observados.

No capítulo 5, faz-se um estudo sobre a visão que os usuários do Fundão têm sobre a Mobilidade no Campus. Baseado nos dados obtidos na pesquisa apresenta-se uma comparação das estratégias potenciais indicadas (capítulo 4), com o que os atores que criam e vivenciam os problemas daquela Mobilidade pensam, e, assim, determinam-se os principais pontos a serem resolvidos e se estabelecem as estratégias que ajudariam a solucionar os problemas da comunidade universitária. O capítulo 6 apresenta as conclusões do trabalho e as recomendações para estudos futuros relacionados com o tema.

No anexo A encontra-se o modelo do questionário utilizado para a pesquisa de campo.

CAPITULO 2

***REVISÃO BIBLIOGRÁFICA SOBRE GERENCIAMENTO DA
MOBILIDADE***

2. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA DO GERENCIAMENTO DA MOBILIDADE

Hoje em dia, a administração do transporte de uma cidade requer uma grande atenção, pois os seus problemas relacionados com o transporte têm aumentado como os congestionamentos, a má qualidade do serviço, a acidentalidade, o consumo energético excessivo e os impactos ambientais. O Gerenciamento da Mobilidade nasce da necessidade de se criar soluções a estes problemas e melhorar a qualidade de vida, levando em consideração a crescente demanda e a utilização de políticas sustentáveis de transporte.

Fazendo uma retrospectiva, o conceito do Gerenciamento da Mobilidade tem seus primeiros estudos na década de 50, onde a abordagem tradicional do planejamento de transporte baseava-se na previsão da demanda para prover infra-estrutura viária e sistemas de transportes que conseguissem atender essa previsão. Na década de 60, surgem na Europa as medidas de Moderação de Tráfego (*Traffic Calming*), as quais reduzem as agressões do carro particular no ambiente urbano, ao se restringir seu domínio, diminuindo, desta forma, os acidentes e protegendo aos usuários (Macedo, 2001).

O processo de industrialização do século XX trouxe um acentuado aumento de deslocamentos dentro das cidades. Cada cidade tem uma história distinta ligada às características específicas de uma determinada sociedade, em um determinado tempo, bem como às características geográficas. Diferentes alternativas foram encontradas por cada uma das cidades existentes no mundo para melhorar o sistema de transporte e, desta maneira, reduzir os efeitos negativos que este traz à população (Ribeiro *et al.*, 2001).

Assim, nos anos 70 nasce nos Estados Unidos o conceito de Gerenciamento da Demanda por Transporte (*Transportation Demand Management - TDM*) onde o enfoque foi estimular as viagens coletivas para o trabalho, com um caráter obrigatório no começo. Depois, nos anos 90, na Comunidade Européia surge o Gerenciamento da Mobilidade (*Mobility Management - MM*) com uma abordagem um pouco mais abrangente, onde a estratégia era incentivar as mudanças comportamentais para os deslocamentos usando modos mais sustentáveis de transporte (Câmara, 1998).

De uma maneira geral, o Gerenciamento da Mobilidade cria estratégias com ferramentas baseadas na organização, promoção e informação. As estratégias

desenvolvidas, as políticas, sua aplicação e os objetivos são diversos, dependem da forma de abordagem e das necessidades das cidades onde o conceito é adotado.

2.1 Europa: Gerenciamento da Mobilidade (*Mobility Management - MM*)

Para a Europa, o Gerenciamento da Mobilidade tem um papel muito importante. Miranda (2002) comenta que “em Janeiro de 1996, a diretora geral para Transporte da Comissão Européia contratou a execução de grandes projetos de pesquisa com o objetivo de aglutinar e sistematizar os conhecimentos e experiências dispersos pelos diversos países”.

De acordo com Câmara *et al.* (1997), o Gerenciamento da Mobilidade é mais que uma simples estratégia para promover a redução do uso do automóvel. É uma técnica de Planejamento de Transportes, um processo que envolve a maneira de pensar, de trabalhar e de locomover-se.

Segundo os autores pesquisados, entre os projetos mais importantes que se desenvolveram na Europa estão MOMENTUM (*MObility manageMENT for Urban environMent*), MOSAIC (*MObility Strategy Applications In the Community*), e MOST (*MObility management STRategic for the next decades*), com um objetivo geral em comum, apesar da participação de países com diferentes características sociais e políticas: viabilizar alternativas possíveis ao uso intensivo do automóvel. Agregou universidades, grupos de pesquisa, empresas de transporte público e autoridades, não só para garantir o respaldo técnico, como também para trocar os conhecimentos entre os participantes, desenvolvendo o conceito do Gerenciamento da Mobilidade em diferentes locais de diferentes países e colaborando no desenvolvimento das estratégias deste Gerenciamento.

Castro (2005), comenta, que na Europa vêm aumentando gradualmente os projetos de transporte que envolvem o conceito de Gerenciamento da Mobilidade, dos 40 projetos de transporte realizados entre 1996 e 2001, 17 foram sobre Gerenciamento da Mobilidade, o que reflete um incremento de 66,6%.

2.1.1 Princípios e Estratégias

O Gerenciamento da Mobilidade (*Mobility Management – MM*) nasce da necessidade de reduzir o número e a extensão das viagens por automóvel, mas sem impor a proibição do seu uso. O MM tenta que a escolha modal seja mais sustentável e que se

faça um melhor uso dos outros sistemas de transporte, este é seu princípio básico. Princípio que leva em consideração não só viagens pendulares, como também viagens ao trabalho, lazer, instituições de ensino, compras e transporte de carga.

Baseando-se na bibliografia pesquisada: (Câmara, 1997), (Miranda, 2002), (Castro, 2005), (www.mo.st.com), se encontra que os princípios com os quais trabalha o Gerenciamento da Mobilidade são:

- Reduzir a necessidade, o número e a distância das viagens individuais de automóvel tanto para os PGVs, quanto para às áreas urbanas em geral.
- Conscientizar às pessoas para mudar seus hábitos de viagem, reduzindo, assim, o tráfego e melhorando a qualidade de vida (transporte sustentável).
- Otimizar as viagens e reduzir os impactos dos veículos de carga no ambiente urbano.
- Fazer parcerias com pessoal qualificado na área de transporte.
- Restringir o uso do automóvel (não proibir).
- Melhorar o meio ambiente reduzindo níveis de poluição.
- Aumentar a segurança no tráfego.
- Envolver aos proprietários, chefes, usuários e funcionários.
- O enfoque deverá ser direcionado principalmente para as medidas voluntárias.
- Os serviços ministrados deverão basear-se na informação, comunicação, coordenação, organização e *marketing*.

Quanto às estratégias utilizadas baseadas nos princípios anteriores, tem-se (Câmara, 1997), (Miranda, 2002), (Castro, 2005), (www.mo.st.com):

- Incentivo ao uso de outras modalidades de transporte, como transporte coletivo, transporte solidário (*carpool*), bicicleta e caminhadas.
- Concepção de centros operacionais com serviços como informações sobre tarifas e horários de transporte coletivo, organizações de viagens compartilhadas, condições de tráfego e reservas de estacionamento.
- Campanhas educativas de conscientização sobre a importância da escolha modal para o deslocamento.
- Subsídios para os modos sustentáveis como transporte público e bicicletas.
- Utilização do carro por períodos curtos de tempo (*carsharing*).

- Campanhas de *marketing social* para influenciar as mudanças comportamentais da comunidade e *marketing individualizado* (contato direto com o usuário).
- Implementação de Políticas de Integração de Transporte.
- Melhorias no transporte coletivo.

Estes princípios e estratégias foram colocados em prática em vários países de Europa. A seguir, alguns exemplos das experiências mais significativas e destacadas segundo a bibliografia consultada.

2.1.2 Experiências

A importância que tem para Europa a busca de um desenvolvimento sustentável é ressaltada na criação do Programa Estrutural para o Desenvolvimento Tecnológico e da Pesquisa da União Europeia (*EU's Framework Programme for Research and Technological Development-RTD-*).

Para a implantação e a avaliação das estratégias do Gerenciamento da Mobilidade, a União Europeia financiou grandes projetos entre os que se destacam MOMENTUM e MOSAIC (implementados de 1996 a 1998), criados no quarto Programa Estrutural (RTD) chamado FP4, e MOST (2000 a 2003), criado no FP5. Estes projetos contaram com a participação de quase todos os países membros da União Europeia. Na atualidade, encontra-se em etapa de implementação o FP6 (2002-2006), o qual está dando ênfase ao uso das modalidades alternativas sustentáveis.

Segundo Castro (2005), depois de avaliar os resultados obtidos pelos projetos MOMENTUM e MOSAIC, os pontos a destacar são:

- O Gerenciamento da Mobilidade se caracteriza mais como um processo do que como um projeto, e este processo se deve seguir passo a passo.
- É fundamental criar parcerias no Gerenciamento da Mobilidade.
- É necessário o intercâmbio de conhecimento através de uma rede como ECOMM (Conferências Europeia de Gerenciamento da Mobilidade) e EPOMM (Plataforma Europeia do Gerenciamento da Mobilidade).
- A estrutura política de cada país é chave para o sucesso.
- Cada país é diferente e deve ter suas próprias recomendações e guias.
- Deve-se focalizar nos resultados e impactos positivos de MM.

- A área psicológica é importante, pois no MM se trabalha com pessoas, o seu comportamento de viagens e os aspectos sensíveis.
- É importante realizar esforço com um grupo pequeno de pessoas.
- A avaliação e monitoração qualitativa e quantitativa dos resultados são relevantes.
- Com o projeto MOMENTUM o conceito de Gerenciamento da Mobilidade alcançou sua infância.

O projeto MOST, finalizado em 2003, foi implementado em 32 localidades da Europa, desde lugares tradicionais, como empresas, escolas até novos setores temáticos como turismo, eventos e novos lugares na etapa de planejamento. Isto levou a melhorar a acessibilidade e a mudar para atitudes voltadas para uma mobilidade sustentável. MOST aprofundou na compreensão dos fatores de sucesso e de fracasso (www.mo.st.com).

MOST é considerado o projeto Europeu mais importante que se tem realizado sobre Gerenciamento da Mobilidade. Alguns de seus princípios foram (Castro 2005):

- Consolidação do conhecimento desenvolvido em projetos prévios tais como: MOMENTUM e MOSAIC e INPHORMM (*Information and Publicity Helping the Objective of Reducing Motorised Mobility*).
- Análise das ferramentas existentes do MM, direcionada aos impactos de longo prazo.
- Desenvolvimento de ferramentas inovadoras de Gerenciamento da Mobilidade, que se possam aplicar à realidade prática.
- Formulação de novas políticas e implementação de cenários e estratégias.
- Divulgação do conceito de Gerenciamento da Mobilidade.
- Iniciação de práticas de MM em lugares onde ainda não foram estabelecidas.
- Monitoramento das estratégias cruzadas na Europa.

Estes projetos se desenvolveram em diferentes cenários dos países participantes como Grécia, Portugal, Irlanda, Espanha, Itália, França, Finlândia, Noruega, Dinamarca, Suécia, Suíça, Áustria, Reino Unido, Bélgica, Alemanha e Holanda. Segundo os autores consultados, entre os projetos pilotos a destacar devido a seus resultados encontram-se os realizados na Inglaterra, sendo a seguir apresentadas algumas das estratégias utilizadas.

Inglaterra

Em Londres diversas estratégias foram implementadas, e o último tipo de intervenção utilizado foi um pedágio urbano (*London Congestion Charging*) o qual depois dos seis meses do início já tinha uma redução considerável de congestionamento do tráfego (30%), as viagens para dentro e para fora da Zona Pedagiada (*Charging Zone*) diminuíram em 14%. Ao melhorar o serviço de ônibus e diminuir os acidentes, este sistema se tornou mais atraente para aqueles que abandonaram o carro particular pelo transporte público, bicicletas e o transporte solidário resultando na redução de 50 mil carros.

Outro programa foi o *carpool* (transporte solidário) com acesso a um programa pela *internet* onde se preenche um formulário para enviar e escolher às possíveis pessoas que poderiam compartilhar o carro, reduzindo gastos no combustível e outros gastos. Também se utilizou o esquema de posse do carro por períodos curtos (*carsharing*), igualmente chamado o “clube do carro”, onde as pessoas se associam, pagam uma quantia inicial e têm direito a usar um dos carros do clube quando quiser. Os carros ficam distribuídos em pontos estratégicos da cidade e em geral tem-se sempre um estacionamento perto de todos os lugares, é economicamente vantajoso, pois o custo do uso é baseado na milhagem percorrida e no tempo de uso, a política é que quanto mais se usa, mais se paga. Assim, foram eliminadas as viagens desnecessárias (Macedo, 2001).

Existe “*Camdem’s Green Transport Strategy*”, em Camdem um bairro de Londres onde a estratégia foi o desenvolvimento de políticas sustentáveis incrementando espaços para pedestres e bicicletas, restrições de estacionamentos perto das áreas de fácil acesso ao transporte público, o qual reduziu as viagens do veículo automotor. Para levar em consideração uma estratégia desta importância, é necessário oferecer ao ciclista e ao pedestre uma excelente infra-estrutura e segurança que sejam atrativas e cubram suas necessidades de deslocamento.

No bairro Harrow, em Londres, a forma de tornar atraente o transporte sustentável (bicicleta e pé) foi colocando instalações ao longo das ciclovias para que as pessoas tenham oportunidade de trocar a roupa e se lavar. Há estacionamentos adequados para as bicicletas e eventos especiais, como a semana do uso da bicicleta. Teve-se em conta fatores contemplados no *London Cycling Campaign*, como as 7 razões para não usar bicicleta: esforço físico, clima, más condições da rua, falta de informação sobre as rotas, segurança pública, perigo de acidente e habilidade ao dirigir.

Nos planos de viagens escolares “*School Travel Plans*”, as escolas se preocupam diretamente com o meio de transporte dos alunos. Existe o “*Healthy School*”, onde o objetivo é fazer esporte no momento em que vão deslocando-se à escola. O conceito do “*Walking Bus*” é que os escolares caminhem em grupos supervisionados por dois adultos, geralmente pais, simulando um ônibus e reduzindo a taxa de contaminação.

Quanto a projetos a destacar na área de mudanças comportamentais, utilizando o conceito de *Travel Awareness* (Consciência da Viagem), estão (Castro, 2005):

- INPHORN (*Information and Publicity Helping the Objective of Reducing Motorised Mobility*) (1996-1999) desenvolveu um modelo e avaliou como os usuários definem a mobilidade, qual é o potencial de mudança para outras modalidades de deslocamento diferentes ao carro e como percebem essas mudanças. Identificou elementos potenciais que condicionam as atitudes e comportamentos de viagens, como opinião pública, cultura social, redes locais, organizações responsáveis de campanhas de política leves, infra-estrutura existente, planos e políticas de transporte.
- CAMPARIE (*Campaigns for Awareness Using Media and Publicity to Assess responses of Individuals in Europe*) (1997-1999) fez ênfase nas campanhas de conscientização das mudanças de comportamento de viagens.
- EMOTIONS trabalhou com a sensibilidade das pessoas, induzindo-as às mudanças de comportamento de viagens.

Vem-se desenvolvendo em países como Alemanha, Suíça, UK e EUA uma estratégia chamada *Car Plus*. Esta experiência parte do princípio dos: clubes de carros, *carsharing*, utilizando veículos com tecnologia de combustível limpo (*green fuel technology*) (Castro, 2005). O clube do carro vem operando com sucesso desde os anos 90, estudos confirmam que um carro do clube substitui entre 4 a 5 veículos particulares e os membros do clube melhoram e mudaram os comportamentos de viagem, reduzindo a dependência do carro e fazendo viagens essenciais sem necessidade de possuir um.

Entre os resultados se tem: em Berlin se reduziu em 53% os percursos percorridos e se aumentou em 28% o uso da bicicleta e as viagens a pé. Na Suíça se aumentou em 35% o uso do Transporte Público e em 70% o uso da bicicleta e as viagens a pé. No Reino Unido se reduziu a posse veicular e se promoveu a inclusão social e nos estados Unidos em 47 % o percurso realizado (milhas) em ano e meio de estudo (<http://www.carclubs.org.uk/carclubs/what-are.htm>).

2.2 Estados Unidos: Gerenciamento da Demanda por Transporte (*Travel Demand Management* – TDM)

Comumente chamado TDM, O Gerenciamento da Demanda por Transporte é uma abordagem que começou a ter suas primeiras tentativas nos anos 70 enfatizado num melhor uso da infra-estrutura que existia. A elevada poluição, nos anos 80, atribuída ao uso desmesurado do carro particular na Califórnia, fez que o Estado incentivasse às empresas e seus funcionários a reduzir as viagens ao trabalho utilizando o carro particular. As estratégias foram estimular o uso de transporte alternativo, aumentar a ocupação média dos veículos e a utilização de *telecommuting*, o que significa trabalhar durante alguns dias da semana em casa ou em lugares perto utilizando as telecomunicações. No final da década de 90, os Estados Unidos deram mais atenção ao tema da demanda e promovem o TDM no documento *Transportation Equity Act for the 21st Century* – TEA 21, que contem políticas de transporte e incentivos fiscais para as empresas que ajudassem na redução das viagens ao trabalho (Câmara, 1998).

O objetivo principal do TDM é conduzir a demanda para formas de deslocamentos mais racionais, utilizando estratégias que incentivem o aumento da ocupação dos veículos, o uso de transporte coletivo, o transporte não motorizado e evitem os deslocamentos desnecessários (Macedo, 2001).

É um conceito inovador no planejamento do transporte. Mas a importância realmente não está em saber o que é o TDM, e sim o que não é. Por exemplo, não é um modelo tradicional onde o foco do planejamento de transporte é a infra-estrutura e o investimento de capital, ou seja, onde os projetos de transporte são só uma forma de trabalhos públicos, nada mais (Ferguson, 1995).

2.2.1 Princípios e Estratégias

Castro (2005) afirma que “o conjunto de medidas de TDM leva à definição de novas políticas e reformas de transporte que implicam mudanças no gerenciamento do transporte, entendido como um conjunto de práticas articuladas a outras práticas urbanas, e que talvez seja o que na realidade não tenha levado um maior número de cidades norte-americanas a participarem destes programas de TDM”.

Entre os princípios com os quais se rege o Gerenciamento da Demanda de Transporte estão (Ferguson, 1995):

- Desestimular o uso de automóveis para reduzir o congestionamento.
- Tornar mais eficiente a demanda de viagens para diminuir o tráfego.
- Melhorar as alternativas de Transporte e motivar o transporte mais sustentável (é uma parte da solução, não o todo).
- Realizar campanhas de marketing para incentivar mudanças comportamentais.
- Interatividade entre a mobilidade urbana e suburbana.
- Melhorar o *habitat* das diferentes comunidades.
- Reduzir poluentes para melhorar a qualidade do ar.
- Incentivar a aderência aos programas de TDM, desenvolvendo estratégias seguras.
- Analisar cada problema de transporte individualmente, há casos onde não fazer nada implica que o problema pode ser resolvido com esforços voluntários e isto pode ser melhor que algo imposto.

Em 1993, o Governo Federal dos Estados Unidos desenvolveu um manual para a aplicação correta das medidas de TDM chamado "*Guidance Manual for Implementing Effective Employer-based Travel Demand Management Programs*". Este manual dá suporte aos planejadores de transportes e ajuda na avaliação, controle e implementação dos princípios e das estratégias utilizadas (Castro, 2005).

Atualmente, o crescimento da taxa de motorização em algumas cidades dos Estados Unidos se aproxima a um veículo por pessoa. As estratégias do TDM se desenvolvem em três campos (Miranda, 2002):

- Alternativas ao carro pessoal: incentivos para a utilização dos transportes públicos, sistema de transporte solidário (carona), facilidades para viagens a pé ou bicicletas, utilização de vans. Investiu-se nestas alternativas de transporte.
- Desestímulo às viagens solitárias: tratamento prioritário no tráfego a veículos que transportaram maior número de pessoas, tendo faixas especiais, facilidades para estacionamento e redução no valor de pedágios.
- Alteração no horário de trabalho: melhor distribuição do volume de veículos em circulação reduzindo o congestionamento em horários de pico.

Fez-se uma avaliação aos desempenhos dos programas de TDM implantados por órgãos públicos ou por iniciativas de empregadores, onde se observou que é necessário alguma pressão legal ou um interesse econômico por parte dos empregadores, para que apoiem as medidas TDM.

O sucesso destas medidas depende (Castro, 2005):

- Se houver alternativas que sejam competitivas com o carro particular, tornando o seu uso pouco atraente;
- Se a prática de dirigir está sendo subsidiada na forma de estacionamento livre, os modos alternativos se tornam uma má opção econômica;
- Se a atuação coletiva reparte esforços e cria melhores condições para o surgimento de alternativas de melhor qualidade.

2.2.2 Experiências

Um dos programas desenvolvidos é o *Commuter Leadership Initiative*, congregando organismos públicos ligados à área de transporte e meio ambiente, organizações não governamentais e companhias privadas. Propõe fornecer aporte técnico entre entidades públicas e privadas tendo um compromisso delas com a melhoria da mobilidade de seus empregados.

Entre as propostas encontram-se o incentivo ao uso da bicicleta e do deslocamento a pé; flexibilidade nos horários de trabalho; estímulo à redução do uso de carro em áreas centrais através da adoção de estacionamentos estratégicos integrados a outros modos de transporte coletivo (*park and ride*); incentivos a pessoas que reduzam a utilização do carro (*parking cash out*); estímulo ao transporte compartilhado (*carpools*) e ao contratado (*vanpools e subscription bus*); incentivo e adequação das modalidades de transporte público. Mais adiante surge o programa *ECOMMUTE* com a diferença de uma incentivar uma política mais ambiental (PEREIRA *et al.*, 2002).

Algumas destas medidas foram usadas em Minneapolis. Nesta cidade foi colocada uma pista exclusiva para veículos de alta ocupação, enquanto se reestruturava uma rodovia do centro. Esta iniciativa atraiu usuários de outras rodovias, reduzindo em 15% as viagens de automóveis, as medidas continuaram depois que a obra foi concluída. Igualmente se criou o programa de estacionamento grátis para veículos com mais de dois ocupantes no centro, o que gerou uma mudança de hábitos de viagem em 92,1% das pessoas (Macedo, 2001).

Em San Diego, nas principais vias há um sistema de pedágio eletrônico denominado *Fast Trak*. Os carros têm um dispositivo eletrônico em seu interior. O usuário pode optar entre trafegar nas faixas regulares ou utilizar a faixa expressa pagando uma taxa, que é descontada automaticamente do valor pré-pago. Neste sistema, as tarifas

são diferenciadas ao longo do dia, sendo mais altas na hora de pico (RIBEIRO *et al.*, 2001).

Em Seattle (Washington), criou-se o *Seattle Way-To-Go Household Car Reduction Program*. Este programa conscientizou as pessoas para usar modalidades de transporte sustentável em detrimento do veículo particular; a ênfase foi feita nas economias financeiras e na qualidade de vida das famílias. O sucesso observado esteve no número significativo de famílias que manifestaram vontade de vender o seu veículo após a experiência (Castro, 2005).

Mesmo assim, o conceito de Gerenciamento da Mobilidade segue sendo adotado em outras cidades dos Estados Unidos, como Houston e Pittsburgh, onde os veículos que operam com maiores taxas de ocupação (*High-Occupancy Vehicles – HOV*) têm faixas preferenciais, o qual gerou redução de 14 a 23% no número de viagens realizadas e 10 minutos nos tempos de viagens em média. Na atualidade, os Estados Unidos desenvolvem em conjunto com países europeus a experiência *Car Plus*.

Para major abrangência, outras experiências desenvolvidas em diferentes cidades de Norte – América, podem ser encontradas em Castro (2005).

2.3 Gerenciamento da Mobilidade na América Latina

Nos países da América Latina a implantação de programas deste estilo não são muitos conhecidos ainda. Segundo a literatura pesquisada, os casos a destacar têm-se desenvolvido em países como Colômbia, Brasil, México, Chile e Venezuela, onde se vem trabalhando em prol deste conceito.

Colômbia

Ainda que a Colômbia seja um país relativamente novo neste processo, a implementação do Sistema Municipal de Transporte Coletivo Urbano - TRANSMILENIO, na cidade de Bogotá, melhorou não só os problemas de congestionamento da cidade e sua imagem, pois nos lugares onde o Transmilenio se localiza estão mais limpos e seguros também mudou radicalmente a cultura e o exercício de cidadania das pessoas.

Transmilenio conta com faixas exclusivas nos dois sentidos no canteiro central com segregação física. Tem estações de embarque e desembarque com sistema de

bilhetagem eletrônica pré-paga. Funciona com um sistema tronco-alimentador com paradas a cada 500 metros. Alcança uma velocidade de 26 km/h e tem uma demanda de 45 mil passageiros/hora pico.

Além disso, em Bogotá foi criado um sistema de transporte alternativo e integrado ao Transmilenio: 28 km de ciclovias onde 67% do total das pessoas que usam bicicleta diariamente se deslocam aos lugares de trabalho, gerando 80 mil viagens por dia. Um ponto importante para o sucesso foi a vontade política e a incorporação dos motoristas das frotas de ônibus velhos como parceiros da nova empresa Transmilênio, onde quase 90% dos operadores dos ônibus antigos operam no novo sistema.

A poluição sonora diminuiu, mas os ônibus funcionam com motor diesel, que geram poluição atmosférica. Um dos problemas gerados é o desemprego do 10% restante dos motoristas de ônibus do sistema antigo e das empresas de transporte de pequeno porte que estão falindo lentamente. (www.transmilenio.gov.co)

Por outro lado, a cidade de Santiago de Cali vem trabalhando na implementação de um sistema de transporte coletivo similar ao Transmilenio chamado MIO (*Masivo Integrado de Occidente*), o qual está na etapa de início de obras de infra-estrutura.

Outra medida adotada em Bogotá é chamada “*PICO Y PLACA*”, que funciona com os mesmos princípios das medidas de restrições de veículos adotadas no México, Chile e Brasil. *Pico y Placa* é implantado tendo em conta o último número da placa com restrição de dois dias da semana por número. Esta medida também tem gerado discussões como nos outros países, mas o poder aquisitivo da população não permite a aquisição do outro veículo. Desta forma, o programa tem melhores resultados como o transporte solidário (carona) entre vizinhos, amigos e companheiros de trabalho.

Bogotá foi a primeira cidade de América Latina a realizar o “*DIA SIN CARRO*” (*Car Free Day*) em 2000. Realizou-se um “*referendum*” popular para decidir a implementação desta medida. Manifestou-se 87% da população de Bogotá a favor desta experiência. (<http://www.sinmicarroenbogota.com>).

A importância que a cidade deu às campanhas educativas para mudar o comportamento das pessoas com respeito ao uso das calçadas, a bicicleta e o transporte solidário tem sido um sucesso, pois os resultados obtidos mostram uma cidade mais “amável”.

Brasil

Algumas cidades brasileiras adotaram medidas que podem se enquadrar no conceito de Gerenciamento da Mobilidade. PEREIRA *et al.* (2002) afirmam: “No entanto, de maneira geral, se constituem em ações isoladas, que perdem a eficácia por falta de melhor coordenação”.

Em Porto Alegre, a vantagem das soluções aos problemas de transporte é que tudo relacionado ao sistema de transporte coletivo e à engenharia de tráfego está sob a coordenação de uma só empresa, pois a implementação se faz mais uniforme. Porto Alegre conta com um Plano Diretor setorial de transporte coletivo no município, faixas exclusivas para transporte público em ruas principais, serviço de transporte sobre trilhos tipo metrô, sistema de lotação regulamentado e integrado, entre outras ações estratégicas de planejamento.

No Rio de Janeiro, na ponte Rio-Niterói, existe um sistema de pedágio, como o implementado em San Diego, chamado de “Onda Livre”, o passe eletrônico é colocado no pára-brisa, o veículo não pára evitando assim a formação de filas. Tendo mais de 50 mil veículos cadastrados, e considerado modelo padrão de operação de pedágio na América Latina (Pereira, *et al.*, 2002).

Belo Horizonte tem 2 corredores com tratamento prioritário. Um corredor é uma faixa exclusiva sem ultrapassagem com uma velocidade comercial de 19 Km/h. A outra é uma faixa exclusiva no centro da via com baia para embarque e desembarque de passageiro, tendo velocidade comercial média entre 21 km/h na manhã e 24 km/h na tarde (SEDU 2002).

O melhor exemplo de transporte sustentável é o da cidade de Curitiba, que tem vias exclusivas para ônibus com integração aos outros sistemas de transporte. Este sistema vai nas duas faixas centrais da via um em sentido oposto ao outro, sendo chamado “metrô de superfície”. Dependendo do serviço, os ônibus são separados por cores utilizando ônibus articulados com capacidades para 270 passageiros, com embarque e desembarque em estações tubo. Tem um sistema integrado de transporte com ônibus chamados alimentadores, utilizando a integração tarifária (apenas um bilhete) o que diminui notoriamente o custo de vida das pessoas quanto ao serviço de transporte. Este sistema é duzentas vezes mais barato que o do metrô e pode ser concluído em seis meses, sendo financeiramente auto-suficiente. Os 28% dos

usuários deste sistema viajavam anteriormente de carro, o que reduz o consumo de combustível em 25% (RIBEIRO *et al.*, 2001).

Curitiba tem o melhor sistema de transporte coletivo do país tomado como exemplo em muitos lugares do mundo, pois faz muito tempo que a cidade vem planejando o desenvolvimento urbano e de transporte.

A cidade de São Paulo conta com um Plano Integrado de Transportes Urbanos (PITU 2020), com pontos a destacar como: utilização de corredores exclusivos (o qual se encontra em funcionamento com velocidade comercial superior a 20 km/h (SEDU 2002)), reorganização do sistema de transporte coletivo, revitalização do sistema trolebus e integração de transporte coletivo de baixa capacidade com estações integradas ao trem e metrô.

No ano de 1996, a cidade de São Paulo adotou a “Operação Rodízio”, a mesma restrição à circulação dos veículos imposta no México e Chile, mas somente num dia da semana. No ano de 1999 a operação foi suspensa. Por ser ano eleitoral, a medida pareceu ser meramente política, o governo optou por agradar aos eleitores, e a população tomou uma atitude totalmente indiferente diante desta medida. Esta operação contribui para a proteção ambiental e diminuição de poluentes. Durante a operação rodízio de 1996 houve um aumento da velocidade média dos veículos leves em 20,6%. Os ônibus aumentaram sua velocidade de 16 a 20% e a redução do congestionamento foi de 39%.

Em 1997 se implementou a Operação Horário Pico, sendo menos severa que a operação rodízio, pois somente é realizada em determinados locais da cidade e nas horas pico, transferindo o congestionamento a outras vias da cidade.

Embora, as cidades brasileiras não tenham uma adoção sistêmica de estratégias integradas de Gerenciamento da Mobilidade, como acontece em cidades da União Européia (PEREIRA *et al.*, 2002), o Ministério das Cidades do Brasil vem realizando uma proposta para desenvolver uma Política da Mobilidade Sustentável. “Já foi realizado um documento sobre as diretrizes da Mobilidade Sustentável onde se apresentaram os aspectos mais importantes, quanto à revisão do conceito. A busca é responder as expectativas estabelecidas desde outubro de 2001 pela lei federal 10257, ou Estatuto da Cidade, que definiu os instrumentos para fazer possível a oportunidade das municipalidades cumprirem as funções sociais e da propriedade

urbana, de maneira mais participativa com os agentes sociais urbanos; levando a mudanças quanto a responsabilidade vital que o município assume para a formulação, execução e avaliação das políticas urbanas” (Castro, 2005)

México

A cidade do México tem um dos mais altos níveis de poluição do mundo e uma das principais causas provém dos veículos. Dentre os programas que a cidade do México estabeleceu, se encontram políticas de redução de circulação de veículos, o programa chamado *HOY NO CIRCULA* (Hoje não circula) não permite que os veículos circulem um dia por semana usando como base o último dígito da placa.

Mesmo assim, quando o nível de poluição tem valores muito altos, o programa é mudado para *DOBLE HOY NO CIRCULA* que impede a circulação por dois dias da semana. Quando as pessoas não cumprem a norma, elas são multadas e o veículo é apreendido por 24 horas. Não há restrições para os veículos que prestam serviços para a comunidade, como polícia, bombeiros, transporte público, serviços médicos, transporte de peregrinos e veículos movimentados com gás natural ou liquefeitos de petróleo.

O programa funciona o ano inteiro, mas as críticas recebidas são muito fortes, pois a restrição contribuiu para que as pessoas adquirissem outro veículo em alguns casos mais poluente, assim aumentando a taxa de motorização.

Chile

A capital, Santiago de Chile, é considerada uma das cidades com maior poluição atmosférica da América Latina, onde a causa mais importante é a posição geográfica da cidade, pois ela induz fenômenos atmosféricos, ainda assim umas das principais causas são os veículos. MALBRÁN *et al.* (2000) explica que no inverno de 2000 o fenômeno de contaminação tornou-se agudo por razões meteorológicas, e se fez necessário tomar medidas extremas. Foram fechadas as 6 ruas principais da cidade para os veículos particulares, somente puderam circular os veículos de transporte público.

Agora, as seis ruas são conhecidas como a REDE VIAL DE EMERGÊNCIA (RVE). O objetivo foi radical: enfrentar a crise ambiental ocasionando uma mudança modal e reduzindo drasticamente o número de veículos circulando pelas ruas. Esta medida foi rechaçada por políticos, associações, vendedores de veículos e inclusive por

acadêmicos do transporte. Ouve previsão que o transporte ia entrar em colapso, mas os resultados obtidos surpreenderam até os próprios criadores da medida.

Durante anos, a política do governo chileno no transporte urbano tem sido dar prioridade ao transporte público e racionalizar o uso do veículo particular. Entretanto, a implantação desta política tem sido demorada e conflitante. Durante todo o ano se proíbe a circulação de cerca de 20% dos veículos não catalíticos restringindo o deslocamento com o último número da placa (como se faz no México) em horas pico da manhã e da tarde.

Venezuela

No ano 2005, na cidade de Mérida, se realizou a “*Primera Campaña Semana de la Movilidad Sustentable y En la Ciudad, sin mi Carro*”. Um número crescente de veículos ocupados por uma pessoa contribui ao crescente declínio da qualidade de vida dos cidadãos, adicionado às limitações topográficas da cidade localizada em uma estreita meseta. A oferta do serviço de transporte público é limitada e de baixa qualidade, o que está em contraposição ao baixo custo da gasolina e às facilidades de compra de carros na Venezuela, isto complica a situação do transporte e a mobilidade de forma sustentável.

Partindo de um Gerenciamento da Mobilidade, se definiu como objetivo principal da campanha, estabelecer uma base de sensibilização e familiarização com os conceitos associados para conseguir a independência nas viagens em transporte público. As estratégias foram: campanhas de consciência cidadã, campanhas orientadas a consolidar Mérida como uma cidade mais humana, mensagens através dos diversos meios de comunicação, incentivos e material promocional e um concurso fotográfico alusivo à Semana da Mobilidade.

Entre as ações em curso estão: a implementação da rede de transporte de alta capacidade, rede integrada de transporte público na cidade, projeto Mérida Humana, campanhas de informação, educação e conscientização e convênios institucionais para promover e fortalecer o trabalho conjunto por uma nova cultura da mobilidade. Entre os resultados se tem a plantação de 30 árvores para sensibilizar a campanha ecológica, capacitação de 510 pessoas no curso de Operadores de transporte, dia “*En la Ciudad sin mi Carro*” com o fechamento parcial do centro histórico da cidade e o primeiro Seminário da Mobilidade Sustentável com mais de 100 participantes (www.trolmerida.org).

2.4 Estratégias mais utilizadas de forma geral no Gerenciamento da Mobilidade

O TDM e o MM diferem ligeiramente em alguns pontos, mas seu objetivo básico os une: atuar no Gerenciamento da Demanda por viagens, principalmente aquelas representadas por os veículos de passeio, os quais são os principais usuários dos espaços viários. Esta atuação busca manter um ambiente mais limpo e melhorar a qualidade de vida entre outros avanços. Poderia se dizer que uns dos focos principais de atenção do Gerenciamento têm sido as viagens de ida e volta ao lugar de trabalho, as quais concentram um grande volume de veículos (Miranda, 2002).

Embora o Gerenciamento da Mobilidade na Europa e nos Estados Unidos teve um começo baseado em princípios um tanto diferentes – como mencionado na introdução deste capítulo – na atualidade os dois conceitos são totalmente complementares. Analisando as experiências mais mencionadas na literatura consultada ao longo deste capítulo, e nos princípios e estratégias de onde parte o TDM e o MM, e organizando-as em cinco grandes grupos para assim abranger todos os campos de ação, as estratégias mais usadas no Gerenciamento da Mobilidade poderiam se resumir em:

Alternativas ao uso do carro particular

- ▶ Melhorias no transporte público existente.
- ▶ Aumento de opções de transporte público (caso Transmilenio em Colômbia).
- ▶ Criação de facilidades para o uso da bicicleta: ciclovias, aluguel, estacionamentos.
- ▶ Incentivos aos deslocamentos a pé: aumento das áreas de pedestres.
- ▶ Aumento nas tarifas e restrição (ou diminuição) de zonas de estacionamento para carros particulares.

Estímulo de viagens compartilhadas

- ▶ Tratamento prioritário e faixas exclusivas para quem transporte maior número de pessoas no seu veículo (*carpool*).
- ▶ Redução de custos de viagens ao usar *carpool*, *vanpool* e *carsharing*.
- ▶ Facilidades de estacionamento para *carpool* e *carsharing*.

Alterações no trabalho

- ▶ Redução da distância de deslocamento ao trabalho alterando o local de trabalho (*telecommuting*).
- ▶ Restrição de estacionamentos para funcionários.
- ▶ Facilidades para empregados com veículos com alta ocupação.
- ▶ Fornecimento de transporte próprio das empresas (vans, ônibus) para os deslocamentos dos trabalhadores no trajeto casa – trabalho – casa.
- ▶ Escalonamentos de horários de trabalho.

Medidas de moderação de tráfego

- ▶ Controle de velocidade: estreitamento de vias, radares.
- ▶ Controle de volume: desvio de tráfego para vias com mais capacidade, pedágios.

Conscientização

- ▶ Campanhas educativas que incentivam e informam aos usuários sobre as mudanças comportamentais necessárias
- ▶ Campanhas de marketing que ajudam nas escolhas modais.

Outros exemplos modelos de melhores práticas sobre o Gerenciamento da Mobilidade na Europa e América Latina são abordados no projeto CULTURA, o qual foi iniciado e patrocinado pela Comunidade Européia. O objetivo do projeto é enfatizar e dar publicidade à necessidade de medidas brandas, como Gerência da Mobilidade, conscientização e campanhas de motivação, assim como prover informações acerca de soluções para o trânsito em áreas urbanas. Não se pretende que essas medidas sejam levadas a cabo isoladamente, e sim como um ótimo complemento para as medidas técnicas e infra-estruturais aplicadas. No núcleo do projeto CULTURA está uma plataforma na Internet, planejada para a troca e a disseminação de informações e material de trabalho (www.mobility-cultura.net).

2.5 O Gerenciamento da Mobilidade e os Pólos Geradores de Viagens

Recentemente, no Planejamento Urbano, um dos pontos mais importantes a ser tratado é o aumento das taxas de viagens, o qual depende das atividades desenvolvidas pela sociedade. Na medida em que estas atividades estão

concentradas no espaço, como os denominados Pólos Geradores de Viagens (PGVs), há uma tendência de mais viagens serem produzidas. Esta característica se apresenta favorável à aplicação e ao desenvolvimento das medidas do Gerenciamento da Mobilidade nestes lugares (PGVs), embora, falte uma melhor conscientização sobre a importância de seu tratamento.

Segundo Portugal e Goldner (2003), os Pólos Geradores de Viagens são empreendimentos com potencialidade de criar impactos no tráfego e no transporte. Um PGV está associado a locais ou instalações de distintas naturezas que têm em comum o desenvolvimento de atividades numa escala capaz de produzir um número significativo de viagens. A geração de viagens está relacionada ao uso do solo, descrito em termos de localização, características e intensidade das atividades (Poyares e Portugal, 1999).

Os PGV's podem ser classificados segundo a natureza e a intensidade das atividades. Quanto à natureza estão: *shopping center*, hipermercados; supermercados; hospitais, estabelecimentos de ensino, estádios, restaurantes, hotéis, aeroportos, portos, e rodovias entre outros. De acordo com a intensidade, Portugal e Goldner (2003) citam a CET-SP (1983), classificando-os em: micropolos, de impactos pequenos, mas agrupados podem-se tornar importantes, e macropolos, de impactos maiores que necessitam atenção especial como as construções individualizadas.

Assim como os pólos podem ser sinônimo de desenvolvimento social e econômico, também podem ter um impacto negativo na circulação viária do entorno, podem prejudicar a acessibilidade de uma região e agravar, em alguns casos, a segurança de veículos e pedestres. Os PGVs podem produzir estes impactos em períodos de tempo curtos ou prolongados, dependendo da atividade relacionada a eles, ou seja, se o local tornar-se pólo ao ter um evento especial programado, que só vá ocorrer num determinado tempo, como um festival de arte, ou se a atividade é permanente no local, como um *shopping center*.

Em relação às estratégias de Gerenciamento da Mobilidade aplicadas em Pólos Geradores de Viagens, há um sem número de experiências em muitos países. Em algumas cidades Européias, o uso intensivo do carro particular é preocupante, por exemplo, em Belfast (Reino Unido) a frota aumentou em 36% na última década, o que motivou aos planejadores a avaliar medidas de restrição de tráfego de automóveis,

descentralizando atividades do centro urbano e desenvolvendo estratégias para motivar o uso de transporte coletivo (Pereira *et al.*, 2002).

Na Inglaterra, a taxa de motorização aumenta progressivamente. Algumas pesquisas concluem que 70% das viagens têm uma distância inferior a 8 km, sendo mais da metade realizadas por carros particulares que poderiam ser substituídos por modos que gerem menor impacto. Feitosa (2003) e Macedo (2001) tomam como exemplo a cidade de Leicester, onde se definiram medidas para reduzir as viagens por automóvel com destino à prefeitura, a duas universidades e a um hospital. A proposta foi modificar os padrões de viagens dos que freqüentavam esses locais a fim de usar modos mais sustentáveis de deslocamento.

A Universidade de Leicester começou a cobrar uma taxa aos funcionários pelo uso do estacionamento, gerando, cinco meses depois, uma redução de 18% no uso, e o dinheiro foi utilizado para melhorar instalações para pedestres e ciclistas e para promover o transporte público. A prefeitura criou um cartão (*GoCards*) que permite ao usuário, a um preço reduzido, o uso das linhas de ônibus das duas operadoras principais. No hospital também se começou a cobrar o estacionamento, e um ano depois, estava funcionando com 70% da capacidade.

2.6 Considerações Finais

Os resultados obtidos em todas as estratégias são relevantes. As pessoas que acolhem estas normas têm certeza que o governo oferece assessoria (entre outros) sobre as rotas para caminhar com segurança. Um aspecto destacável é a importância que os autores pesquisados neste capítulo ressaltam à necessidade de contemplar as especificidades locais no momento de adotar as estratégias.

As campanhas de marketing têm-se mostrado importantes na escolha modal das pessoas. Utilizando o *marketing social* se consegue segmentar a comunidade dependendo das necessidades e as atitudes dos usuários, e assim, ter uma melhor comunicação na hora de incentivar as mudanças. No *marketing individualizado*, o ponto chave é identificar o interesse da pessoa pela mudança aos modos alternativos de deslocamento, para depois motivá-lo a pensar neles para testar e fazer as escolhas.

Uma das estratégias muito utilizada e com excelentes resultados no Gerenciamento da Mobilidade é a Moderação de Tráfego. Esta restrição não só limita o uso de veículos particulares em alguns lugares como também convida as pessoas a usar outros modos de transporte mais sustentáveis como os deslocamentos a pé e de bicicleta, recuperando assim os ambientes urbanos perdidos pelos pedestres.

O Gerenciamento da Mobilidade e o Gerenciamento da Demanda por Transporte vêm-se destacando também em países como Austrália, Nova Zelândia, Ásia, Japão, Indonésia, China, e África do Sul. As estratégias selecionadas nestes países são baseadas nos resultados obtidos das experiências européia, norte-americana e latino-americana, especificamente da Colômbia (Castro, 2005).

Como se percebe ao longo deste capítulo, um dos lugares onde tem mais aplicabilidade os princípios de Gerenciamento da Mobilidade é em um Pólo Gerador de Viagens (PGV). A importância de um PGV não só está no tratamento para reduzir as viagens que este gera, - o que ajuda a Gerenciar a Mobilidade -, como também em levar em consideração as áreas onde os pólos estão localizados, as diferenças nos tipos de viagens, o horário em que ocorrem e as características dos usuários, e assim, estabelecer os padrões e o comportamento das viagens para conseguir identificar as melhores estratégias que devem ser utilizadas em cada caso. Portugal e Goldner (2003) e Macedo (2001), mostram que entre os locais que mais geram viagens estão *Shoppings Centers*, prédios de escritórios, conjuntos habitacionais e Universidades. Neste último PGV é onde esta pesquisa será desenvolvida.

CAPITULO 3

GERENCIAMENTO DA MOBILIDADE EM CAMPI UNIVERSITÁRIOS

3. GERENCIAMENTO DA MOBILIDADE EM CAMPI UNIVERSITÁRIOS

Ao analisar detalhadamente o conceito de Gerenciamento da Mobilidade (MM e TDM) no capítulo anterior, pode-se confirmar que os princípios e as estratégias são aplicáveis em qualquer área geográfica, seja um lugar específico ou uma cidade. De acordo com Castro (2005), este conceito consegue abranger ações numa ampla escala espacial e pode-se implementar em países com diferente localização geográfica e plano nacional de mobilidade, o qual demonstra a sua flexibilidade e aplicabilidade, desde que se considerem as especificidades locais.

Desta forma também é aplicável aos diversos Pólos Geradores de Viagens (PGVs) como *Shoppings*, prédios de escritórios, hospitais e universidades. O qual foi ratificado na execução de projetos como MOST, onde os PGVs foram utilizados como elemento importante para aplicações práticas do Gerenciamento da Mobilidade. Entre os pólos estudados nestas práticas, encontram-se as universidades, as quais têm demonstrado sua importância no contexto socioeconômico e geográfico de uma cidade.

Ao se caracterizar um Campus Universitário como um PGV, tem que se estudar sua área de influência, os tipos de usuários e a caracterização do padrão de viagem de cada um deles, e, isto serve para definir as estratégias adequadas para seu tratamento. No padrão de viagens são estudadas características qualitativas como tempos de deslocamentos, datas, frequência, motivo de viagem, origem, destino e modo de transporte.

A área de influência é o espaço geográfico onde os impactos produzidos pelo PGV se manifestam mais intensamente (Feitosa, 2001). Neste sentido, tanto o padrão de viagens como a área de influência variam segundo o porte e a localização do Campus, pois se pode encontrar inserido na cidade ou na periferia, e ter uma oferta de transporte público diferenciada.

3.1 Princípios e Estratégias da Mobilidade nos Campi

O Gerenciamento da Mobilidade pode adaptar-se a qualquer situação, independente do tempo e do espaço, sendo um conceito flexível como se mencionava anteriormente. Esta característica é aplicável aos campi universitários, pois cada um deles tem suas próprias características tanto espaciais quanto as dos usuários. Algumas delas podem ser comuns, mas o tratamento das medidas utilizadas vai

dependem de Universidade para Universidade, é neste ponto onde estas características têm peso.

Visto isto, é razoável entender que na bibliografia pesquisada não se seguem linhas gerais quanto aos princípios e estratégias utilizadas nos campi. As aplicações práticas mostram de uma maneira geral que os princípios e as estratégias utilizadas dependem das necessidades que devem ser atendidas e as mudanças a serem feitas no que diz respeito à mobilidade dos campi.

Em contraste com o mencionado nos parágrafos anteriores, se pode mencionar que nos Estados Unidos encontra-se um programa chamado *UPASS PROGRAM*. Neste programa participam mais de 50 Instituições de Ensino onde, independente das características próprias de cada Campus, o importante é um objetivo comum: solucionar problemas de mobilidade. Aqui o princípio é incentivar o transporte público através de redução tarifária e viagens ilimitadas.

Embora o presente trabalho tivesse a pretensão de identificar e analisar atributos de cada campus como a sua natureza (localização, proximidade aos núcleos residenciais e qualidade/capacidade dos transportes públicos oferecidos) e a situação socioeconômica dos usuários do campus, para assim, identificar prováveis interferências no sucesso das estratégias utilizadas, isso não foi possível, pois na literatura e nos sites das próprias Universidades não consta este tipo de informação ou pelo menos não estão completas na maioria dos casos. Assim, a seguir ressaltam-se as experiências mais mencionadas na literatura na Europa, nos Estados Unidos e na América Latina sobre Gerenciamento da Mobilidade aplicado em Campi Universitários.

3.1.1 Europa

Entre as experiências de sucesso sobre Gerenciamento da Mobilidade que mais se tem avaliado na Europa, tudo está relacionado com o projeto MOST (Castro 2005). O projeto teve 32 experiências urbanas as quais foram distribuídas em 6 grupos: Instituições de ensino, de turismo, de saúde, de desenvolvimento local, de lugares temporários e eventos e centros de mobilidade. Durante e depois de concluído o projeto foi feito um monitoramento e uma avaliação das ferramentas utilizadas em cada atividade para medir os resultados. Quanto a Instituições de Ensino, em Limburg (Bélgica) se alcançou uma redução do uso do automóvel de 7% (www.mo.st).

Nas Instituições de Ensino - catalogadas como PGVs -, colocaram-se em práticas algumas medidas do projeto MOST com um princípio comum, independente das

características do PGV: estimular viagens de caráter mais sustentável para estas instituições, e assim, melhorar as atividades e a segurança de tráfego nelas. Isto se desenvolveu numa Universidade em Barcelona (Espanha) e em escolas em Limburg (Bélgica) e Surrey (UK). Os casos de Limburg e Surrey são sobre escolas, as medidas implementadas foram aplicadas de igual forma no caso da Universidade em Barcelona, com a diferença de que nas escolas forma envolvidas crianças, pais e voluntários para que fosse possível desenvolver melhor o projeto sobre a mobilidade nestas instituições.

Os resultados mostraram que nas escolas só uma minoria pensou em mudar a forma de se deslocar por maneiras mais sustentáveis (vide mais informação em (www.mo.st) e Castro (2005)). Algumas destas experiências em Campi Universitários em diferentes países se apresentam a seguir.

Universidade Politécnica de Catalunha UPC - Barcelona (Espanha)

Na região metropolitana de Barcelona cada duas de três pessoas se deslocam a pé, em bicicleta ou utilizam o transporte público como modo habitual de deslocamento, mesmo assim, 75% das viagens urbanas se fazem em veículos particulares. 25 % dos deslocamentos em carro particular utilizam 66% das vias públicas (<http://www.upc.es/mediambient/vidauniversitaria/transports.html>).

O Campus: a UPC conta com campi distribuídos em nove cidades da Província da Catalunha. Em Barcelona há o Campus Norte e o Campus Sul inseridos na cidade. A Universidade tem mais de 28 mil estudantes, 2300 professores e 1200 empregados.

O Deslocamento: os transportes públicos oferecidos nos Campi Norte e Sul são: 10 linhas de ônibus urbanas, 14 linhas interurbanas, 2 estações de metrô, integração com as linhas de trem e o metrô, integração de linhas especiais com o aeroporto e alguns hospitais. Além de se poder chegar pela ciclovía, pela calçada na diagonal que separa os campi ou em carro particular (www.upc.edu/castellano/la-upc/planols/cn.htm).

O Princípio: aumentar a consciência das pessoas para viajar de uma forma mais sustentável para a UPC estimulando o uso de modalidades sustentáveis.

A Parceria: assinatura de um acordo entre o governo municipal e a UPC para estruturar o planejamento e a aplicação das medidas. Isto facilitou o sucesso.

Os Dados anteriores:

- ↗ 28,8% dos estudantes viajavam de automóvel, 6,5% de motocicleta, 53,5% através de transporte público, 1,5% de bicicleta e 9,7% a pé.
- ↗ 55% dos professores e funcionários viajavam de automóvel, 34% através de transporte público, 9% de motocicleta e 2% a pé.

As Estratégias:

- ↗ A principal: implementar o sistema *carpooling*, o qual foi chamado neste caso UPC-POOL (<http://www.upc.es/campus/upcpool/>).
- ↗ Testes piloto de bicicletas elétricas.
(<http://www.upc.es/mediambient/vidauniversitaria/transports.html>)
- ↗ Integração e coordenação das ações entre estudantes, docentes e empregados.
- ↗ Campanhas de educação, conscientização e marketing sobre Mobilidade.
- ↗ Entrevistas sobre necessidades de deslocamento dos usuários.
- ↗ Aumento do número de transportes sustentáveis oferecidos.
- ↗ Avaliação e monitoramento antes e após das experiências.
- ↗ Campanhas de educação ambiental.
- ↗ Contratação de um Coordenador de Mobilidade.

Os Pontos chaves:

- ↗ Pesquisa de ocupação modal e consultas com os usuários.
- ↗ A informação fornecida aos usuários da Universidade através de panfletos, cartazes, intranet e internet sobre os meios de transporte oferecidos.
- ↗ Tratamento da demanda a partir do indivíduo no momento de decidir a escolha modal.
- ↗ Existência de alternativas para o deslocamento como uma rede de circulação de bicicleta e a pé.
- ↗ Sistema de informação estratégica de ciclistas e pedestres: vital para o sucesso.

As Barreiras:

- ↗ A complexidade da informação sobre o comportamento das viagens.
- ↗ Razões políticas externas.
- ↗ Demora na assinatura do acordo entre a Municipalidade e a Universidade.

Os Resultados:

- ↗ Dados numéricos sobre os resultados não foram encontrados na bibliografia.
- ↗ Resistência ao princípio do projeto à mudança de modalidades de transporte.

- Diminuição do uso do veículo como consequência da campanha UPC-POOL.
- Necessidade de mais informação sobre o uso das modalidades alternativas.
- Conscientização dos usuários sobre a contaminação ambiental provocada pelos veículos automotores.
- Facilidade na escolha modal dos usuários pelo pacote de mobilidade oferecido (transporte público, bicicleta, caminhada etc).

As lições aprendidas:

- “Os conflitos estão vinculados à mudança cultural de não usar o carro particular, pode ser um elemento de *status*, embora não tenha sido considerado este aspecto nas experiências abordadas” (Castro, 2005).
- Um ponto importante e útil é a participação dos usuários no planejamento e a realização das medidas de MM.
- As viagens de bicicleta e a pé funcionam melhor quando orientadas às necessidades de deslocamento garantindo a segurança.
- É muito importante a existência de alternativas para viajar e se deslocar.

No campus da UPC em Villanova i la Geltrú, em 2001, se fez um estudo completo sobre as grandes repercussões ambientais causadas pela mobilidade no campus, mas o documento não conta com estratégias implementadas em relação aos resultados do estudo (www.upc.edu/mediambient/coordinacio/RambEUPVG/mobilitat_esp.htm). No mesmo ano o Campus da UPC em Castelldefels iniciou um programa de bicicletas gratuitas para unir uma estação de trem e o campus universitário (<http://www.upc.es/mediambient/vidauniversitaria/transports.html>), e contam com uma associação chamada SenseFums que defende o uso da bicicleta por ser um transporte alternativo para a cidade, especialmente no meio universitário.

Reino Unido

A Montfort University e a University of Leicester utilizaram o projeto MOMENTUM para a solução dos problemas da mobilidade. As Universidades estão localizadas em áreas com características comuns, mas teve-se que considerar elementos e diferenças entre os Campi como horários de viagens, tipo de viagens que geram, tipo de usuários, modos de deslocamentos, vagas disponíveis nos estacionamentos. As estratégias utilizadas consideraram a demanda atual e a futura (MOMENTUM, 1998).

O Princípio: Estabelecer os padrões e o comportamento das viagens dos estudantes e funcionários, determinando o total das viagens feitas para identificar as estratégias mais adequadas a usar.

As Estratégias:

- Cobrança de tarifa no estacionamento.
- Incentivo ao uso de transportes públicos (parcerias com empresas de transporte público).
- Estímulo ao uso da bicicleta com implementação de ciclovias, estacionamentos, vestiários com chuveiros, em alguns casos pagos de uma taxa de milhagem por viagem de bicicleta feita.

Nas investigações, observou-se a ocorrência de muitas viagens curtas feitas de bicicleta e a pé. Mas de carro também se realizaram muitas viagens curtas que poderiam ser feitas a pé, e outras longas onde realmente o carro seria o único meio de transporte possível (MOMENTUM, 1998).

O Gerenciamento da Mobilidade em Cambridge abrangeu as quatro Universidades da cidade, as quais geram altos volumes de tráfego de pedestres. A abordagem para solucionar os problemas gerados por este tráfego, tais como a segurança de pedestres e a velocidade dos veículos foi a moderação de tráfego, sendo o foco principal o pedestre. As estratégias utilizadas neste projeto levaram a melhorar a qualidade de vida e a segurança dos pedestres e o deslocamento a pé tornou-se mais agradável.

França

Na universidade de Paris na cidade de Nanterre existe uma organização não lucrativa chamada *voiture & co* que fomenta o sistema de *carsharing* entre estudantes com a ajuda da prefeitura. O objetivo é diminuir o número de veículos no campus universitário e oferecer uma maneira de se deslocar cordial, respeitosa com o meio ambiente, segura e econômica para uma população com recursos econômicos limitados. Também participam docentes e trabalhadores da Universidade e empregados de empresas da zona onde fica o campus. O carro também pode ser usado pela noite para festas de estudantes e acontecimentos públicos na região e em outras cidades próximas (www.smile-europe.org).

No princípio, o programa não teve muito êxito, pois não era muito conhecido na França. No primeiro ano se escreveram 300 pessoas e no segundo a cifra passou para 650, das quais 150 regularmente utilizaram o serviço mais de duas vezes por semana. Segundo uma pesquisa realizada pela companhia de transporte público da cidade, 14% dos estudantes do campus de Paris utilizam de maneira regular este serviço.

Dentro e próximo ao campus universitário da cidade de Rennes, existem pontos de aluguel de bicicletas a preço muito baixo, os quais se estabeleceram também por toda a cidade pela prefeitura para incentivar o uso da bicicleta e melhorar a acessibilidade ao campus e ao centro de Rennes. Os pontos ficam próximos a paradas de ônibus, estações de trens e estacionamentos. São 200 bicicletas resistentes a golpes e vandalismo, têm peças anti-roubos, micro chip de identificação e peso leve. Distribuíram-se 2000 cartões de acesso.

Na cidade de Nantes, uma organização chamada “*velocampus*” oferece aos estudantes aluguel anual de bicicletas por 30 euros apresentando a carteira de estudante. O concerto é de graça caso não seja causado por acidentes ou mau uso. As revisões gratuitas garantem que as bicicletas estejam sempre seguras para andar (www.smile-europe.org).

Os parágrafos anteriores apresentam algumas das experiências encontradas na internet sobre princípios e estratégias isoladas aplicadas em campi universitários na Europa sem informações estatísticas ou quantitativas sobre os resultados das implementações.

3.1.2 Estados Unidos

Estados Unidos conta com os chamados *Campus Transport Management – CTM*. Os CTM são programas de redução de viagens para colégios e campi universitários. Algumas das estratégias de TDM são muito eficazes nestes ambientes, e se tornam mais econômicas que outras soluções para problemas locais de tráfego e estacionamentos, além do fato que os estudantes e funcionários valorizam ter opções de transporte melhoradas.

Os programas de TDM para campi (CTM) podem incluir estratégias como (<http://www.vtpi.org/tdm/tdm5.htm>):

- Melhoras no transporte e desconto em tarifas.

- Programas de carona (*ridesharing* é a palavra geral que usam os americanos para descrever *carpool* e *vanpool*).
- Transporte interno com rotas específicas de integração (*shuttle service*).
- Programas de redução das viagens que incluem cronogramas alternativos de trabalho, *telework* e trajeto para casa garantido.
- Moderação de Tráfego.
- Campanhas do “Dia sem carro”.
- Campanhas de marketing.
- Melhorias de infra-estrutura para pedestres e ciclovias.
- Estacionamento para bicicletas.
- Desenho de sistemas de transporte especiais para deficientes físicos.
- Programas para abordar questões de segurança de pedestres e ciclistas.
- Gerenciamento do transporte em eventos especiais e atividades recreativas.
- Guia de acesso ao transporte para descrever resumidamente como chegar ao campus a pé, de bicicleta ou por veículo particular.
- Aplicação no campus dos princípios urbanísticos voltados para a redução das necessidades de viagens.

Nos Estados Unidos, cada vez um maior número de Universidades oferecem passes de transporte gratuitos ou com grandes descontos aos estudantes e às vezes aos funcionários. Existe um programa de passes de acesso ilimitado chamado UPASS (*Unlimited Access Programs*) para usar o sistema de transporte público nos Estados Unidos. Este CTM beneficia 825.000 estudantes e pessoal administrativo e conta com mais de 50 instituições de ensino adjuntas (Castro, 2005). O custo de UPASS por estudante é de 32 dólares ou 60 centavos de dólar por viagem.

Todas as informações recopiladas e apresentadas a seguir sobre UPASS, se encontraram no site <http://www.vtpi.org/tdm/tdm5.htm> que contém um documento completo sobre o tema.

Os campi: as Universidades que pertencem ao programa não seguem um padrão quanto à sua localização, algumas estão inseridas na cidade e outras na periferia. Os campi participantes são:

Appalachian State University
Santa Barbara City College
University of Nebraska-Lincoln
Auraria Higher Education Center
Texas Tech
University of New Hampshire-Durham
Boise State University
University of California, Berkeley
University of North Carolina-Wilmington
Cal Poly San Luis Obispo
University of California, Davis
University of Pittsburgh
Cal State Sacramento
University of California, Irvine
University of South Florida
Chicago Transit Authority Programs
University of California, Los Angeles
University of Tennessee, Knoxville
Clemson University
University of California, San Diego
University of Texas at Austin
Colorado State University
University of California, Santa Barbara
University of Utah
Edmonds Community College
University of California, Santa Cruz
University of Washington
George Mason University
University of Colorado at Boulder
University of Wisconsin at Eau Claire
Marquette University
University of Florida
University of Wisconsin at Madison
Mary Washington College
University of Georgia at Athens
University of Wisconsin at Milwaukee

Ohio State University
University of Illinois at Urbana-Champaign
Virginia Polytechnic
University Rensselaer Polytechnic
University of Massachusetts at Amherst
Western Michigan University
San Jose State University
University of Montana
University of California, Los Angeles
University of Tennessee, Knoxville
Clemson University
University of California, San Diego
University of Texas at Austin
Colorado State University
University of California, Santa Barbara
University of Utah
Edmonds Community College
University of California, Santa Cruz
University of Washington
George Mason University
University of Colorado at Boulder
University of Wisconsin at Eau Claire
Marquette University
University of Florida
University of Wisconsin at Madison
Mary Washington College
University of Georgia at Athens
University of Wisconsin at Milwaukee
Ohio State University
University of Illinois at Urbana-Champaign
Virginia Polytechnic
University Rensselaer Polytechnic University
University of Massachusetts at Amherst
Western Michigan University
San Jose State University
University of Montana

O deslocamento: para chegar às Universidades se podem utilizar transporte público, carro particular, bicicleta e deslocamentos a pé (quando o campus se encontra inserido na cidade).

O princípio: oferecer melhores opções de transporte, reduzir viagens de automóvel dentro das faculdades, tratar problemas como escassez de estacionamentos ou congestionamentos nas ruas vizinhas e atingir metas ambientais ligadas à comunidade.

A parceria: trabalho em conjunto no planejamento e no gerenciamento do programa do administrador das instalações do campus com as organizações de estudantes e os funcionários. Normalmente os estudantes devem aprovar uma taxa especial para

financiar os passes. Também existem parcerias com as agências de transporte do governo local e com o comércio para as melhorias no serviço e descontos em lojas. Em algumas ocasiões se trabalha com associações de moradores dos bairros circundantes ao campus.

As estratégias:

- Campanhas de promoção e marketing.
- Programas de carona (*carpool* e *vanpool*).
- Tarifas subsidiadas em veículos que fazem lotação.
- Descontos comerciais aos usuários do UPASS (lojas e restaurantes).
- Incentivos financeiros aos funcionários que façam mudança modal.
- Melhoramento (ou construção) na infra-estrutura para pedestres e bicicletas.
- Gerenciamento de estacionamentos: restrições ao uso do automóvel e aumento nas tarifas de estacionamento. Estacionamento gratuito para *carpool*.
- Programas de segurança para evitar riscos de assalto, roubo e vandalismo a pedestres, ciclistas e usuários de transporte público.
- Alternativas nos horários de trabalho dos funcionários para reduzir congestionamentos nos períodos de pico e ajudar na acomodação nos programas de carona.
- Aumento da quantidade e da qualidade dos serviços de transporte público oferecidos, como serviços de integração e uso ilimitado das linhas de metrô e ônibus que servem ao campus.
- Programa de carona garantida para casa: em caso de emergência médica ou de horário de trabalho estendido o usuário pode tomar um táxi ou o serviço de *carsharing* e será reembolsado até 90% do valor em até 50 milhas de distância.

Os pontos chaves:

- As restrições veiculares incentivam os estudantes a se envolverem mais nas atividades do campus e desencorajam a busca de emprego para financiar o carro.
- Incluem-se nos serviços transportes especiais para viagens recreativos e eventos especiais.
- Envolvimento do administrador do campus, estudantes, funcionários e planejadores tanto no planejamento das medidas quanto na implementação delas.

- Enfatizam-se os benefícios aos estudantes e os funcionários de ter serviços de transporte melhorados que trazem economias financeiras, conforto, segurança, maior exercício físico e benefícios ambientais.

As barreiras:

- Algumas restrições e proibições de estacionamento para estudantes de primeiro ano são consideradas injustas por eles.
- Com frequência os programas que têm aumento nas tarifas de estacionamento apresentam resistência de alguns funcionários e estudantes, pois é considerado injusto o fato que alguns CTM são financiados com as tarifas incrementadas de estacionamento.
- Em certas ocasiões, os planejadores do campus podem ver poucas razões para implementar TDM's a não ser que eles percebam um problema imediato de estacionamento ou congestionamento de tráfego.
- Apresentam-se problemas de equidade, pois alguns estudantes não utilizam os serviços de transporte e acham injusto que de qualquer forma todos tenham que pagar por eles.

Os resultados: de uma forma geral os benefícios que se apresentaram na implementação das estratégias nos campi foram:

- Diminuição de problemas de estacionamento e congestionamento nos arredores dos campi. Evitaram-se custos adicionais por aumento na capacidade dos estacionamentos.
- Ruas próximas ao campus tornam-se mais seguras e calmas. Têm-se menos conflitos com os moradores dos bairros vizinhos.
- Opções de transporte aumentadas que levaram a ter: economias financeiras, melhor qualidade no serviço, equidade para pessoas com limitações físicas e econômicas, redução de tráfego e de riscos nas vias, menores impactos ambientais, aumento de segurança.
- Melhoria na saúde das pessoas por aumento de exercício na hora de se deslocar ao campus (bicicleta e caminhada).
- Incremento da mobilidade dando aos estudantes acesso gratuito ou a baixo custo em relação ao transporte público, reduzindo assim o número de viagens.

Quanto aos resultados quantitativos se têm algumas cifras gerais dos resultados do programa UPASS (Brown *et al*, 2001):

- Redução na demanda de estacionamento entre 400 e 1.000 vagas.
- O custo médio para as Universidades por UPASS foi de U\$30 dólares por estudante por ano.
- Taxa de aprovação do programa pelos estudantes no referendun entre 54% e 94%.
- Redução de custos em transporte para atender as Universidades em até US\$2.000 dólares por ano.
- O número de estudantes usuários de transporte público aumentou entre 71% e 200% durante o primeiro ano de implementação e anualmente de 1% a 10% nos anos seguintes.

Entre os resultados do programa UPASS em algumas Universidades estão:

Universidade de Winsconsin

- Reduziram-se as viagens de automóvel entre 10 e 30%.
- O número de estudantes que dirigem baixou em 26%.

Universidade de Washington

- Logrou-se uma participação de 75% dos estudantes, professores e funcionários.
- Reduziram-se as viagens de automóvel em 16% no primeiro ano de operação.
- As viagens matinais de carro ao campus em 1998 reduziram em 19% sobre os níveis de 1990, embora a população do campus tenha aumentado.

Universidade de Stanford

- No ano 2000, conseguiu-se diminuir 500 viagens de carro por dia.

Universidade de Califórnia UCLA

As linhas municipais de ônibus oferecem um programa chamado *BruinGO* que permite a 68.000 estudantes, professores e funcionários da Universidade utilizar o serviço de ônibus sem pagar. O Instituto de Estudos em Transporte da UCLA examinou como o *BruinGO* afetou o serviço de carona (*ridesharing*) e a demanda de estacionamento no campus durante seu primeiro ano (2000-2001), e constatou que:

- Os professores e funcionários fizeram 73% mais viagens de ônibus por dia e 6% menos viagens de carro por dia ao campus depois que *BruinGO* começou.
- Os estudantes fizeram 51% mais viagens de ônibus dia e 11% menos viagens de carro por dia ao campus depois que *BruinGO* começou.
- A demanda por estacionamento no campus reduziu-se em 1380 vagas.

- O tempo médio de subir ao ônibus diminuiu em 26% apresentando a carteira da UCLA e a proporção custo - benefício do programa é de 5,4 a 1.

As lições aprendidas: Brown *et al.* (2001), fazem algumas afirmações sobre o programa UPASS:

- Planejadores Universitários relataram que o programa UPASS reduz a demanda por estacionamento, reduz o conflito de acesso ao campus, ajuda a recrutar e reter estudantes e reduz o custo de atender a Universidade.
- Agências de transporte relataram que o programa UPASS aumenta o número de usuários, reduz o número de lugares vazios nos ônibus, melhora o serviço de tráfego e reduz o custo de operação por usuário.
- O programa é um método e um modo criativo e econômico de tirar vantagem do excesso de capacidade no transporte público americano (¾ de todos os lugares nos ônibus permanecem vazios). As agências de transporte têm encontrado um grupo ansioso por cobrir este excesso de capacidade: os estudantes universitários.
- Na atualidade o UPASS serve a 6% dos 14 milhões de estudantes das Universidades americanas, e assim, conta com um grande potencial de crescimento, além do baixo custo de implementação do programa para as Universidades, o que demonstra que é uma vantagem.

UPASS é uma boa estratégia para estudantes e funcionários. E para as agências de transporte? Ao surgir esta pergunta se examinou a taxa total de mudança de usuário, usuários por ônibus, custo por usuário, milhas de serviço, subsídio de operação por usuário, e subsídio total de operação antes e depois que UPASS começara. Os resultados das análises mostraram que: melhora o desempenho do tráfego, incrementa o número total de usuários, ocupa os lugares vazios do ônibus e melhora o serviço de transporte. Também reduz o custo de operação por viagem e o total do subsídio para a operação (Brown *et al.*, 2001).

3.1.3 América Latina

É de conhecimento geral que a América Latina conta com um grande número de Universidades de alto prestígio a nível mundial, mas infelizmente na literatura é quase nulo o que se tem sobre os programas dos campi universitários na área de Gerenciamento da Mobilidade. Embora o pouco que aparece na internet ou nos livros sobre o tema seja bastante interessante, não se conta com dados quantitativos sobre

resultados das implementações quando existentes. A seguir, se mostra três estudos que se conseguiram compilar.

Brasil

Universidade Federal da Bahia – UFBA

Nesta Universidade se desenvolveu um estudo por Figueiredo e Delgado (2004, *apud* Santos e Freitas, 2005) chamado “*Mobility Management at the UFBA Campi*”, onde se pesquisaram dois campus que se encontram perto do centro tradicional da cidade. O estudo está relacionado com os problemas identificados de acessibilidade e mobilidade em dois campi da universidade onde o transporte particular é muito utilizado.

O princípio: Realizar um estudo do perfil dos usuários dos campi, a fim de avaliar a possibilidade de sua migração para maneiras sustentáveis de transporte (modos não motorizados e transporte público); e tentar influenciar uma mudança de comportamento com relação à realização de viagens que têm como destino o campus e sua área interna.

Apesar de este estudo não ter resultado em aplicação de medidas práticas, algumas propostas interessantes foram alcançadas neste estudo:

Os resultados do estudo:

- Articulação dos atores diversos interessados na solução do problema e da promoção da participação da comunidade acadêmica
- Conseguiu-se traçar fatores acerca das limitações e das potencialidades críticas para a mobilidade sustentável, como: o perfil da população, o sistema viário, a infra-estrutura, os conflitos e as facilidades para o deslocamento dos pedestres, ciclistas e do transporte público por ônibus, a segurança pelas áreas urbanas com demanda potencial aos pedestres e aos ciclistas, e o ambiente.

As estratégias propostas baseadas nos resultados do estudo:

- Implementar uma nova rede de infra-estrutura e facilidades para ciclistas e pedestres no campus e sua área de entorno.
- Disponibilizar linhas de transporte público, voltadas especificamente aos horários e demandas dos usuários, a serem operadas pelo campus e sua integração com o transporte público da cidade.

- Desenvolver programas para o uso sustentável do carro particular, pois poderiam ser criadas campanhas para o transporte solidário.
- Favorecer uma integração maior da vida na Universidade em termos social e espacial, o que contribuiria de maneira mais eficaz para a produtividade e os currículos interdisciplinares necessários para conseguir alcançar os objetivos sociais do papel acadêmico da universidade.

As lições aprendidas:

- As informações resultantes desta pesquisa foram importantes para se conhecer a realidade e o perfil da mobilidade, assim como os conflitos de acessibilidade existentes na área do empreendimento e no seu entorno o que é de fundamental importância para que se apliquem as medidas de gerenciamento da mobilidade, de maneira adequada à realidade.

Universidade de Brasília

Nunes e Jacques (2005) definem as Instituições de Ensino Superior (IES) como “pólos geradores de viagens que causam forte impacto sobre a circulação de veículos e pedestres nas vias próximas ao empreendimento. A compreensão do padrão das viagens realizadas pelos freqüentadores regulares das IES é um elemento fundamental para a análise efetiva desse impacto”. Neste estudo se analisou o padrão das viagens de 11 IES do Distrito Federal as quais causam transtorno no sistema viário da cidade.

O princípio: estabelecer um procedimento a ser adotado para o levantamento do padrão das viagens geradas pelas IES, e a sua aplicação ao Distrito Federal (DF).

Como existe uma diferença natural entre os padrões de viagens observadas em diferentes cidades, é oportuno definir um procedimento claro que possibilite a obtenção dos dados sobre as viagens e que possa ser aplicado em diferentes situações.

O procedimento:

- Definir as instituições a serem incluídas na amostra.
- Identificar os principais locais de origem e os modos de transporte utilizados pelos freqüentadores regulares dessas instituições.
- Elaborar o instrumento de coleta de dados (questionário neste caso).
- Definir a forma de aplicação do referido instrumento (entrevista).

- Definir a forma de tratamento e análise dos dados obtidos (tabulações e gráficos).

O estudo não apresenta propostas sobre estratégias para serem utilizadas baseadas nos padrões de viagens analisados, mas alguns resultados deste estudo são:

Os resultados:

- O automóvel é o modo de transporte mais utilizado pelos funcionários, professores e alunos. Levando em consideração as 11 IES, as porcentagens mais baixas e mais altas são: alunos (34,40% e 84,97%), professores (65,22% e 96,37%) e funcionários (11,80% e 89,04%).
- A maioria dos usuários frequenta a IES localizada na mesma Região Administrativa de sua residência, ou em Regiões Administrativas mais próximas. Em alguns casos, essa proximidade se reflete diretamente no percentual de viagens realizadas a pé, que passa a ser maior do que nas situações onde a origem dos usuários é mais distante da IES.
- A aplicação do procedimento proposto mostrou, também, que apesar de algumas instituições terem se mostrado bastante receptivas, ficou evidente que o procedimento proposto precisa ser complementado com a inclusão da definição de estratégias específicas voltadas à ampliação da colaboração por parte das administrações das IES.

Universidade Federal do Rio de Janeiro

Baseados em estudo feito por uma estudante de Engenharia Civil na tese de graduação e no interesse da Prefeitura Universitária para melhorar a oferta de transporte público no campus, se logrou implementar a integração de uma linha de ônibus que entra no campus com o metrô da cidade, os ônibus pertencem ao metrô. A demanda foi maior do que a esperada, o que levou a aumentar a oferta de ônibus de integração em pouco tempo. Tem-se pensado colocar outras linhas de ônibus para cobrir a demanda de usuários para outras zonas da cidade.

Argentina

Universidade Nacional del Norte

No campus Resistencia da UNNE foram realizados alguns estudos sobre os deslocamentos dos estudantes, entre eles o elaborado por Cardozo (2002) chamado *“El viaje de los estudiantes hacia el Campus Resistencia”* onde o objetivo foi caracterizar os deslocamentos efetuados pelos estudantes desde sua casa até o

campus e vice-versa, e assim, baseados nos resultados se poderia enfrentar de uma melhor forma a planificação eficiente dos deslocamentos gerados e com isto a possibilidade de melhorar a qualidade de vida dos estudantes.

Utilizou-se um questionário na pesquisa de campo e entre os resultados se encontrou que dentre os deslocamentos mais freqüentes, o mais importante modo de deslocamento é a pé 38%, seguido pelo uso de bicicleta 25% e ônibus 22%. Os deslocamentos ocasionais são feitos na maioria das vezes de ônibus 34% e carro particular 21%. As razões do uso destes modos de transporte são: o fator econômico 27%, seguida pela distância 24%, rapidez e única opção com 21% cada um.

Perceberam-se problemas de acessibilidade ao campus produto da pouca oferta de transporte público, pois só há duas linhas de ônibus que têm ponto de parada no campus, uma urbana e outra interurbana. Mas a pesquisa não mostra estratégias sugeridas pelo pesquisador para mudar os problemas de Mobilidade, só se concentra nos resultados da caracterização das viagens ao campus.

(<http://hum.unne.edu.ar/revistas/geoweb/Geo3/contenid/acces4.htm>)

3.2 Estratégias mais utilizadas de forma geral no Gerenciamento da Mobilidade em Campi Universitários

Como foi mencionado no início deste capítulo, os princípios e as estratégias utilizadas em campi universitários dependem das necessidades de Mobilidade e dos usuários de cada Universidade levando em consideração as especificidades locais. Partindo das estratégias compiladas no item 2.5 do capítulo 2, levando em consideração quais delas são usadas em campi universitários, e baseando-se nas experiências mencionadas na bibliografia consultada ao longo do capítulo, as estratégias mais usadas no Gerenciamento da Mobilidade de forma geral nos Campi, foram agrupadas nas mesmas cinco macro-categorias, podem se resumir em:

Alternativas ao uso do carro pessoal

- ▶ Aumento na oferta de transporte público e melhorias no existente.
- ▶ Parcerias com empresas de transporte público para reduzir tarifas das passagens e para obter descontos comerciais.
- ▶ Uso ilimitado das linhas de metrô e ônibus que servem ao campus e aumento nos serviços de integração.

- ▶ Cobrança ou aumento na tarifa de estacionamento para veículos.
- ▶ Motivações para o uso da bicicleta: ciclovias, oferecimento gratuito, vestiários com chuveiros, estacionamentos.
- ▶ Melhoria e aumento das áreas de pedestres para incentivar os deslocamentos a pé quando possível pela localização do campus.
- ▶ Programas de segurança para os deslocamentos de bicicleta e a pé e dos usuários de transporte público.

Estímulo de viagens compartilhadas

- ▶ Implementação do sistema de carona *carpool*, *carsharing* e *vanpool*.
- ▶ Tarifas subsidiadas de estacionamento para veículos que fazem lotação.
- ▶ Estacionamento gratuito para *carpool*.

Alterações no trabalho

- ▶ Cronogramas alternativos nos horários de trabalho e *telework* para funcionários.
- ▶ Trajeto para casa garantido para funcionários.

Medidas de moderação de tráfego

- ▶ Controle de velocidade de veículos para garantir segurança a pedestres e ciclistas.

Conscientização

- ▶ Campanhas de educação e motivação dirigidas aos usuários visando incentivar mudanças comportamentais.
- ▶ Campanhas de marketing sobre Mobilidade.
- ▶ Campanhas de educação ambiental.
- ▶ Integração e coordenação entre estudantes, docentes e empregados para garantir o sucesso das ações.

3.3 Considerações Finais

Um dos grandes impactos no ambiente gerados por um centro educacional é aquele originado pela mobilidade que sustem, isto é, pela quantidade de deslocamentos diários que se relacionam com seu funcionamento. A poluição sonora e do ar, o alto consumo de combustíveis líquidos, a insegurança viária, a ocupação dos veículos no espaço público, e a perda de habitat natural, são alguns dos muitos incidentes

negativos que o fenômeno mobilidade aporta a nossa sociedade e a nosso ambiente natural (www.smile-europe.org).

O *Campus Transport Management - CTM* pode ser implementado na maioria das condições geográficas, embora tenda a ser mais apropriado para campus com problemas significativos de transporte e estacionamento e com grande número de estudantes e empregados de baixa renda. Os programas CTM são normalmente implementados pela administração do campus, frequentemente em cooperação com agências locais e regionais de transporte (www.vtpi.org).

Os padrões de viagem das Universidades (mesma atividade) como PGV podem ser diferentes devido a sua localização (algumas se encontram inseridas na cidade e outras na periferia), as características sócio-econômicas dos usuários, e o sistema de transporte utilizado e acesso ao transporte público. Mas também é importante o tratamento da demanda, que parte do indivíduo no momento de decidir sua escolha modal (www.mo.st).

Ubillos e Sainz (2004) desenvolveram um modelo para estabelecer o preço, tempo e elasticidade nas freqüências de serviço das viagens de estudantes da Universidade de Bilbao em Portugal, e encontraram que os estudantes são relativamente sensitivos aos preços do ônibus, à freqüência do serviço de ônibus e trens e à qualidade do transporte em geral, assim a combinação do incremento na freqüência do serviço de trens e a redução das tarifas de ônibus incrementarão o número de usuários e ajudarão a reduzir o congestionamento e as emissões de poluentes.

A análise feita no capítulo 2 e no presente capítulo sobre as estratégias mais utilizadas em nível geral no Gerenciamento da Mobilidade e nos campi universitários serviram de base para conseguir estabelecer as possíveis estratégias mais indicadas a serem implementadas no campus da UFRJ, levando em consideração as experiências realizadas em outros campi em conjunto com os pontos chaves, as barreiras e as lições aprendidas. Isto será visualizado no capítulo a seguir onde se estudará detalhadamente o campus de Fundão.

CAPITULO 4

***PROCEDIMENTO PARA O CAMPUS DA ILHA DO FUNDÃO -
UFRJ***

4. UM PROCEDIMENTO PARA O CAMPUS DA ILHA DO FUNDÃO – UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO

O propósito deste Procedimento é o de estabelecer as estratégias mais indicadas para o Gerenciamento da Mobilidade no Campus da UFRJ. Para obter isto, se começou - nos capítulos anteriores (2 e 3) - por uma pesquisa bibliográfica sobre as estratégias gerais usadas no Gerenciamento da Mobilidade e seguiu-se uma análise das estratégias usadas especificamente em Campi universitários.

Continuando nesta linha, neste capítulo se apresentará uma parte importante do estudo de caso – Campus do Fundão – o contexto da Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ), a fim de compreender, desta forma, as especificidades locais e conseguir, assim, oferecer um diagnóstico sobre o estado atual do campus. Finalmente, com este conjunto de informações e as estratégias tipicamente adotadas em campi (capítulo 3), é possível estabelecer aquelas mais indicadas, compatíveis com a realidade da UFRJ e com as quais será possível trabalhar as dificuldades que se apresenta a mobilidade no Campus do Fundão.

4.1 Contextualização da Universidade

No começo dos anos 20, se acentuou no Brasil a tendência a reorganizar-se o ensino superior como Universidade, deixando de lado as tradicionais escolas e faculdades isoladas. Estas Universidades precisaram de uma imediata construção de prédios universitários, pois era péssima a situação em que se encontravam os prédios onde funcionavam as faculdades isoladas.

No caso específico da Universidade do Brasil (nome antigo), se tinha uma situação embaraçosa e insustentável devido à rapidez do crescimento das matrículas e à insuficiência das instalações, as quais se encontravam esparsas por vários cantos da cidade e não atendiam às exigências técnicas mais rudimentares de construção. Começou-se assim o planejamento de um dos mais complexos e difíceis objetivos da arquitetura e engenharia da época: a Cidade Universitária (ETUB, 1952).

4.1.1 Histórico

“A Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ) foi criada no dia 7 de setembro de 1920 através do decreto nº 14.343, do então presidente Epitácio Pessoa como parte das comemorações da independência do Brasil.

Inicialmente denominada Universidade do Rio de Janeiro, teve seu nome modificado para Universidade do Brasil em 5 de julho de 1937. Mas foi somente em 17 de dezembro de 1945, graças ao decreto-lei nº 8.393, que conquistou sua autonomia administrativa, financeira e didática. Finalmente, no ano de 1965, a Lei nº 4.831, de 5 de novembro, de autoria do general Castelo Branco, determinou nova mudança na denominação da instituição, que passou a chamar-se Universidade Federal do Rio de Janeiro, nome que manteve até o último dia 30 de novembro de 2000 quando recuperou na Justiça o direito a utilizar o nome Universidade do Brasil.

De primeira Universidade criada pelo Governo Federal (e durante muitos anos a única), evoluiu paulatinamente até alcançar o estágio atual, impondo-se como instituição não apenas de ensino, mas também de pesquisa - e, onde, conseqüentemente, prestam-se os mais variados serviços à comunidade.

Hoje, impondo-se como a maior universidade pública federal do país, a UFRJ mantém atividades em seus *Campi* da Ilha da Cidade Universitária e da Praia Vermelha e em algumas localizações isoladas, como é o caso do Instituto de Filosofia e Ciências Sociais /IFCS, da Faculdade de Direito e da Escola de Música (Centro); da Maternidade-Escola (Laranjeiras); do Observatório do Valongo (Saúde); do Museu Nacional (Quinta da Boa Vista) e dos oito Hospitais Universitários, além da Casa da Ciência, que funciona em Botafogo.



Fig. 4.1. Construção do prédio da Reitoria e do prédio na atualidade. Fonte: www.ufrj.edu.br

Atualmente, a Ilha do Fundão na qual se situa a Cidade Universitária, possui um conjunto de edificações que congregam 60 unidades acadêmicas e instituições afins conveniadas, além de setores técnicos, esportivos e administrativos da Universidade do Brasil.

A estrutura da Universidade é composta pelos Centros Universitários que são divididos por área de conhecimento:

- Centro de Ciências Matemáticas e da Natureza (CCMN)
- Centro de Letras e Artes (CLA)
- Centro de Filosofia e Ciências Humanas (CFCH)
- Centro de Ciências Jurídicas e Econômicas (CCJE)
- Centro de Ciências da Saúde (CCS)
- Centro de Tecnologia (CT)

Os Centros são formados por institutos, escolas, faculdades e órgãos suplementares. Também compõem a Universidade o Fórum de Ciência e Cultura (FCC), o Escritório Técnico da Universidade (ETU) e a Prefeitura da Cidade Universitária (PU). Dentro da ilha se conta com um Hospital Universitário e uma pequena Vila Residencial.



Fig. 4.2. Localização Centros Universitários da Ilha do Fundão. Fonte: www.ufrj.edu.br

Visando enriquecer ainda mais a Cidade Universitária com instituições científicas e culturais, complementando ou integrando as próprias atividades da Universidade, convênios de cessão de uso de áreas do terreno trouxeram para o campus importantes instituições, como é o caso do Instituto de Engenharia Nuclear da CNEN (Comissão Nacional de Energia Nuclear), do Centro de Pesquisas e Desenvolvimento da Petrobras (CENPES), do Centro de Pesquisas da Eletrobrás (CEPEL) e do Centro de Tecnologia Mineral (CETEM), órgão ligado ao Ministério das Minas e Energia” (www.ufrj.edu.br).

4.1.2 Localização e porte da Ilha do Fundão

“A idéia da construção de um campus único que concentrasse as atividades da universidade data de 1935. Após dez anos de estudos (de 1935 a 1945) elaborados por diversas comissões para diferentes locais, em 1948, optou-se por situar a cidade universitária em uma ilha artificial na baía de Guanabara, no Estuário de Manguinhos,

na Enseada de Inhaúma - formada pelos rios Jacaré, Farias e Timbó. Assim, no período de 1949 a 1952, nove ilhas (Cabras, Pindaí do Ferreira, Pindaí do França, Baiacu, Fundão, Catalão, Bom Jesus, Pinheiro e Sapucaia) foram interligadas, totalizando uma superfície de 4,8 milhões de metros quadrados, para abrigar a Cidade Universitária.

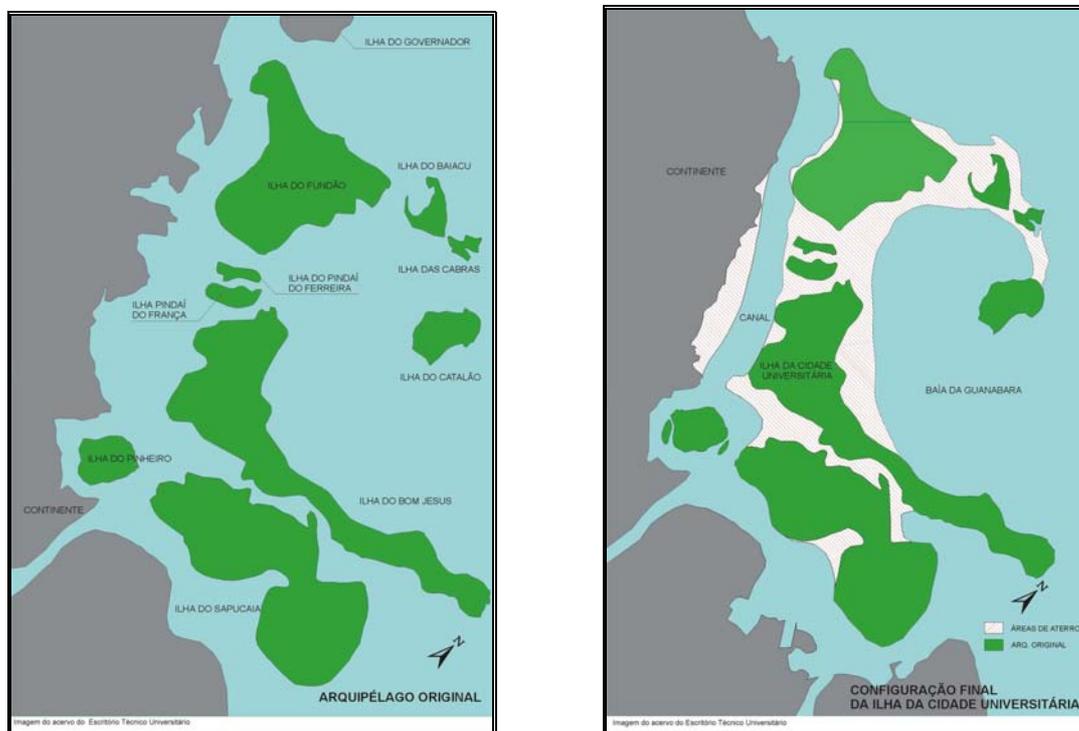


Fig. 4.3. Arquipélago original (direita) e Configuração final dos aterros (esquerda). Fonte: www.ufrj.edu.br

Em 1959, o presidente Juscelino Kubitschek denominou, através do Decreto 47.535, a ilha resultante da fusão do arquipélago original de Ilha da Cidade Universitária da Universidade do Brasil.

O projeto técnico ficou sob a responsabilidade da equipe de arquitetos do Escritório Técnico da Universidade do Brasil (ETUB). O campus foi projetado para uma população inicial de 25 mil pessoas, que poderia chegar a 40 mil, entre alunos, professores, funcionários e pacientes do Hospital Universitário, havendo a previsão de habitações para 10 mil alunos e 300 famílias de professores.

Iniciadas em 1954, as obras evoluíram lentamente até que, em janeiro de 1970, o então presidente Emílio G. Médici assinou decreto abrindo um crédito de 23 milhões de cruzeiros para acelerar a construção da Cidade Universitária. A verba destinada por aquele decreto foi resultante da transferência dos recursos destinados à EXPO 72, comemorativa do sesquicentenário da independência, o que causou polêmica na

época. Mas, a partir desse momento, as obras foram aceleradas e, em 1973, foi determinada a transferência das instalações da Praia Vermelha para a Ilha da Cidade Universitária e a venda dos prédios existentes, para aplicação do dinheiro apurado nas obras de construção da Cidade Universitária.

Na época em que foi decidida, a localização isolada da Cidade Universitária seguiu o princípio do zoneamento funcional da cidade, que também determinou a organização do campus por setores (administração, unidades acadêmicas, alojamentos e serviços auxiliares). Todo o espaço foi concebido como um parque contínuo, atravessado por ruas de automóveis e pedestres, conectando os edifícios, tratados como volumes isolados.

A malha urbana e os complexos arquitetônicos da cidade universitária - por onde circulam diariamente cerca de 60 mil pessoas - ocupam 30% do território atual da Ilha, cuja localização estratégica entre o aeroporto internacional Tom Jobim e o centro financeiro da cidade, lhe garante uma grande visibilidade” (www.ufrj.edu.br).



Fig. 4.4. Fotografia aérea da Ilha Universitária no começo da construção (direita) e da Ilha na atualidade (esquerda). Fonte: www.ufrj.edu.br

4.1.3 Acessibilidade ao Campus e Oferta de Transporte

O campus está ligado às principais regiões da cidade tais como: Zona Oeste-Barra pela Linha Amarela, Zona Norte pela Linha Amarela e Vermelha e Centro, Zona Sul e Baixada pela Linha Vermelha, permitindo os deslocamentos tanto por carro quanto por ônibus. Como não há qualquer medida de prioridade para o transporte coletivo e solidário nestas vias, verifica-se um ambiente de estímulo ao uso dos automóveis. Os centros de alcance municipal próximos são: Penha, Bonsucesso, Ilha do Governador,

Irajá, e Tijuca e os de alcance metropolitano mais próximos são Méier e Barra – Jacarepaguá. Existe forte conectividade com os municípios de Duque de Caxias e São João de Meriti pela proximidade (Carmo *et al*, 2004).

As Linhas Amarela e Vermelha são duas vias de acesso que fazem parte do sistema viário principal da cidade e são vias expressas urbanas. A Linha Vermelha tem 21,4 km de extensão e por ela circulam diariamente cerca de 160 mil veículos e a Linha Amarela tem 25 km de extensão e o volume de tráfego é de 77 mil veículos por dia. Estas vias são peculiares, em sua trajetória contam com 4 faixas em cada sentido, e dependendo do trecho pode se reduzir a 3, mas na entrada ao campus, as vias se juntam e se convertem em duas faixas. A saída tanto pela Linha Amarela quanto pela Vermelha conta com somente uma faixa. A figura 4.5 mostra o acesso ao campus (http://iplan2.pcrj.rj.gov.br/rinf_economia.htm).

Prefeitura Universitária
www.prefeitura.ufrj.br
ACESSOS AO CAMPUS ILHA DO FUNDÃO

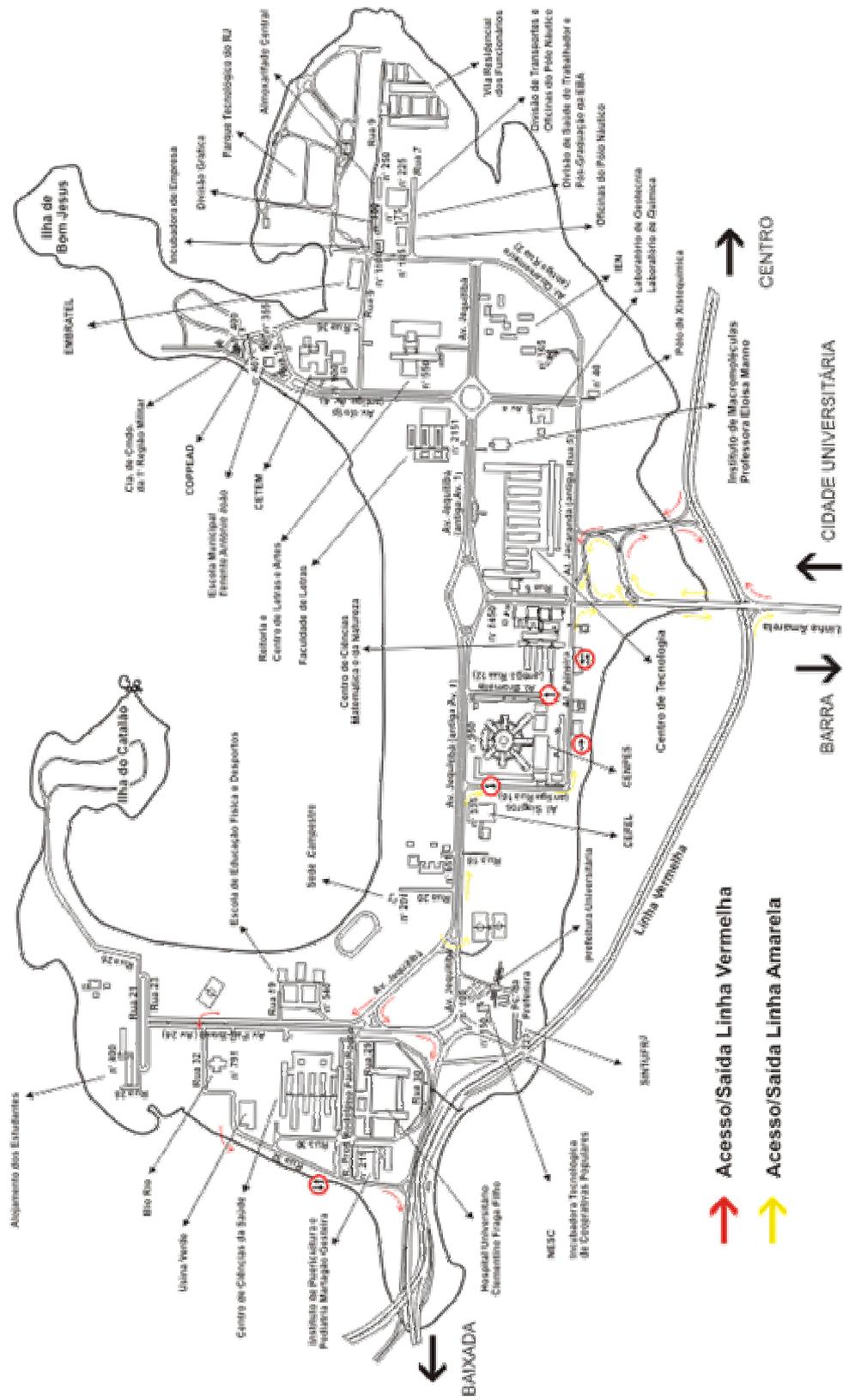


Fig. 4.5. Acesso ao campus da Ilha do Fundão. Fonte: www.prefeitura.ufrj.br

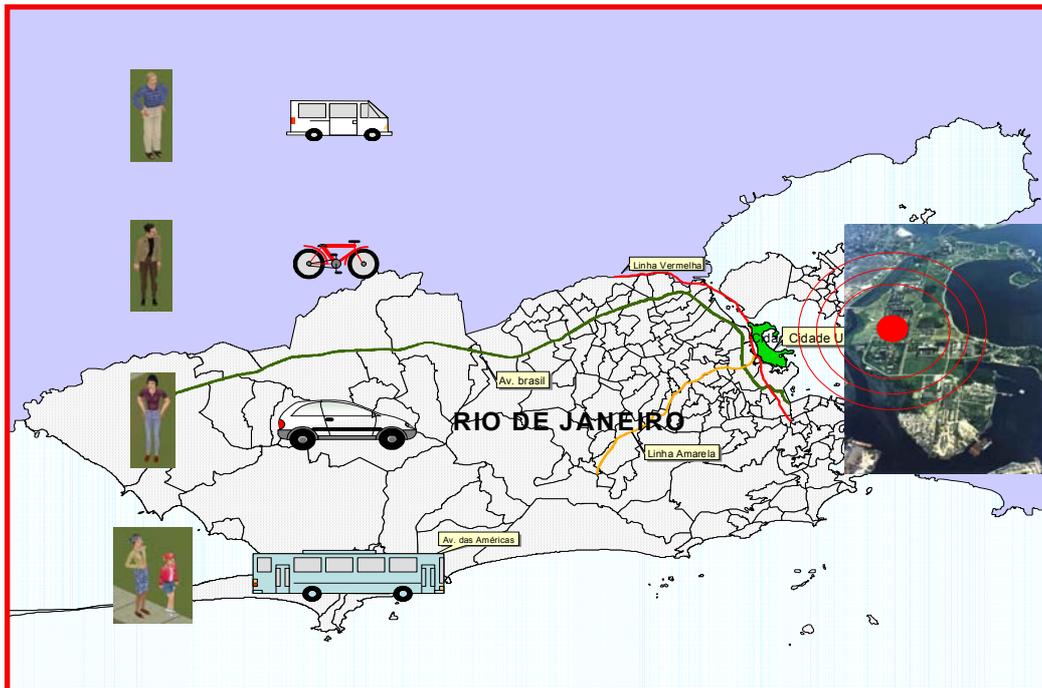


Fig. 4.6 Localização do Campus e das vias principais. Fonte: Carmo *et al.* (2004)

Oferta de transporte público que serve o Campus

A UFRJ conta com várias linhas de transporte público oferecidas. Elas se classificam em Interna e Externa, a primeira é oferecida pelo próprio campus, não tem custo de passagem e pode ser utilizada por qualquer usuário, mesmo não pertencendo à Universidade.

- Linha Interna

O campus conta com 8 ônibus com capacidade para 70 passageiros por ônibus, distribuídos para cobrir três rotas com horário normal de 6:00 às 00:00 horas. A rota ESPECIAL vai desde o Alojamento até a Reitoria e não entra na Vila Residencial. O percurso da rota REITORIA é desde o Alojamento até a Vila Residencial, e a rota EXPRESSO vai desde a Linha Vermelha até a Reitoria no horário de 7:00 às 9:30 horas e de 15:00 às 17:30 horas, sendo estes os horários com as maiores demandas de usuários por ser as horas mais frequentes de entrada e saída do campus. Nos horários mais concorridos o ônibus interno passa a cada 10 minutos, nos demais horários passa a cada 15 minutos.

Anteriormente este serviço era feito por funcionários da Universidade, mas em 1990 passou a ser terceirizado por causa do custo e da manutenção. O serviço é pago por quilômetro rodado (R\$ 2,89 km), usando em média 68.000 km/mês. O contrato tem

como limite 73.815 km/mês e uma multa por excesso (dados obtidos com a Prefeitura da UFRJ).

- Linhas Externas

O campus conta com diversas linhas que cobrem grande parte da cidade, algumas entram ao campus, outras passam por fora e o ponto de parada se encontra sobre a Linha Vermelha.

Entre os ônibus que entram no Fundão se tem: para a zona sul só se conta com uma linha de ônibus que funciona de 2ª à 6ª feira, para a zona norte se tem 5 linhas que passam pelos bairros Tijuca, Bonsucesso, Irajá, Pavuna, Freguesia e Del Castillo, sendo duas delas integradas com o metrô, para a zona oeste se conta com 2 linhas em horários especiais que vão para Campo Grande e Cidade de Deus, uma linha para a Baixada Fluminense e duas para a cidade de Niterói. Entre as que não entram no campus e podem ser acessadas na Linha Vermelha, existem 4 linhas que fazem o percurso centro-Ilha do Governador, e 4 para zona norte. A Prefeitura Universitária não tem informação sobre a frequência destas linhas, embora se tenha solicitado nada ainda não foi fornecido pelas empresas de transporte.

Quanto às linhas de transporte público mais usadas no Fundão, encontram-se:

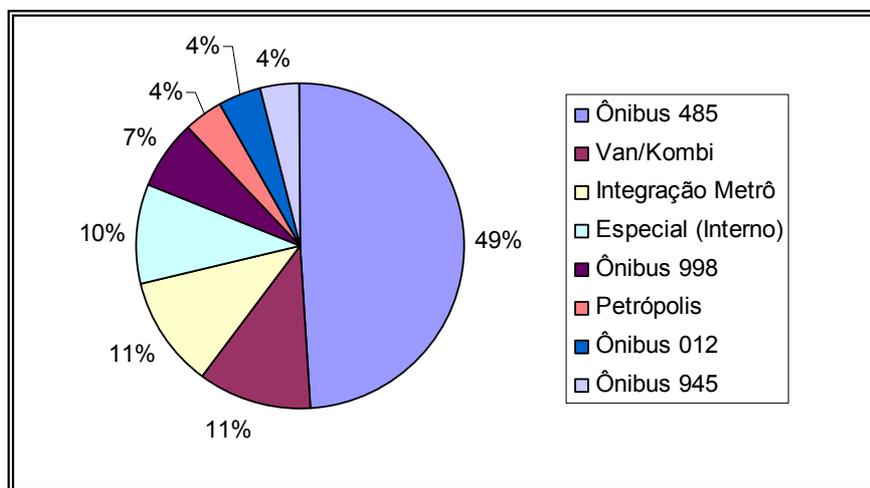


Fig. 4.7. Linhas de ônibus mais utilizadas pelos usuários da UFRJ. Fonte: Junqueira *et al.* (2005).

Junqueira *et al.* (2005) não especifica as unidades acadêmicas que mais utilizam o serviço do ônibus interno. Os bairros terminais das linhas de ônibus observadas na figura 4.7 são: Copacabana (485), Charitas (Niterói) (998), Pavuna (945).

Sobre as vans – não são consideradas como transporte legal no campus – tem-se uma linha para o centro que passa a cada 10 minutos aproximadamente. As vans têm organizado pessoas que não são funcionários da UFRJ com rádio-telefones nos pontos de ônibus para prestar um serviço mais rápido e eficiente aos usuários, assim eles sabem em que ponto há pessoas aguardando este serviço. Ultimamente apareceram também vans para cobrir a rota do ônibus da zona sul e uma rota da zona norte que vai para o bairro Tijuca, com menos paradas no percurso, otimizando o tempo de viagem, e com uma frequência aproximada a cada 15 minutos.

O campus também conta com dois pontos de táxi, um no Centro de Tecnologia e outro no CCMN, funciona em horário de 6:00 a 00:00 horas, o serviço pode ser pedido pelo telefone ou diretamente nos pontos, só dois carros podem estar parados em cada ponto, os quais se repõem depois de solicitado um serviço. Não se obtiveram dados sobre frequência de serviço nem de ligações por dia.

Estacionamentos

A distribuição total de vagas oferecidas para estacionamento no campus é mostrada na figura 4.8, não se tem dados sobre o total das vagas. Mas através de consulta a referida figura, a superfície destinada ao estacionamento aparenta ser equivalente ou superior a da planta da parte construída. Uma pesquisa realizada no Centro de Tecnologia constata que o CT conta com cerca de 1600 vagas no estacionamento, sendo que uma boa parte delas é paga e outra parte livre (Colonese e Portugal, 2005). São permitidos estacionamentos na calçada (Tolfo *et al.*, 2004).

4.1.4 Características socioeconômicas e Demanda por transportes

Na atualidade não se conta com dados socioeconômicos da população geral do campus. A partir da pesquisa de Carmo *et al.* (2004) no CT, onde se entrevistaram 174 pessoas distribuídas assim: 71 alunos de graduação, 69 alunos de pós-graduação, 13 professores, 13 funcionários da UFRJ e 8 prestadores de serviço chegou-se a uma média da variável renda em torno de R\$ 616,00. Assim, para um grau de confiança de 95%, se estimou que a verdadeira renda média da população do CT, estivesse situada dentro de um erro médio esperado de R\$ 100,00, assim, a verdadeira renda pode estar entre R\$ 516,00 e R\$ 716,00. Estas 174 entrevistas representam o universo dos 8.852 usuários do CT.



UFRJ PREFEITURA		Universidade Federal do Rio de Janeiro	
Local	Campus da Ilha do Fundão	Data	10/06/2000
Prancha	Áreas de Estacionamento	Arquivo	

Fig. 4.8. Distribuição de Estacionamentos da UFRJ. Fonte: Prefeitura Universitária -UFRJ (2005).

A distribuição da faixa etária - que influencia o nível de renda dos usuários - dos 174 entrevistados na pesquisa se observa na figura 4.9, que a maior percentagem está entre as pessoas de 20 a 24 anos (33,33%), seguida daquelas entre 25 a 29 e 30 a 35 anos, cada um deles com uma percentagem de 15,52%. Este resultado está de acordo com a pesquisa feita por Miranda (2002), que estudou a dependência do uso do carro no CT entrevistando a 524 usuários, dos quais a maior percentagem se encontra na faixa de 18 a 24 anos com o 43%. A renda média e a faixa etária são reflexos da quantidade de alunos (19.000) com que conta a Universidade, sendo estes, 52,05% da população total.

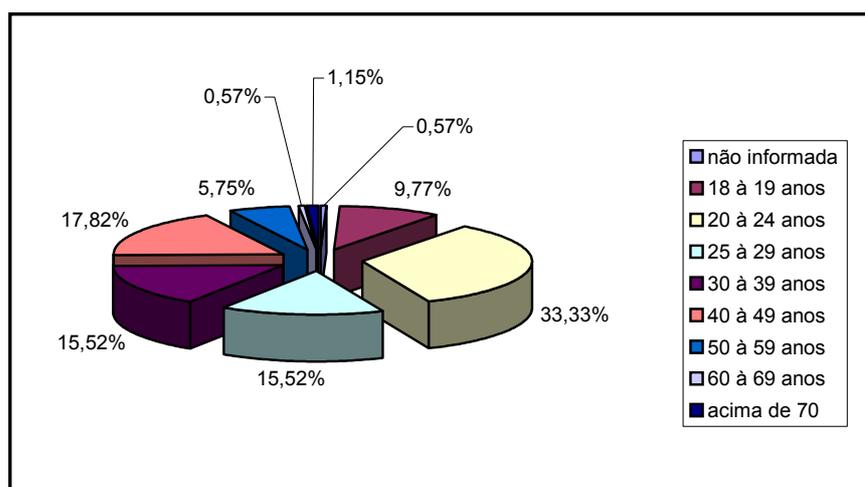


Fig. 4.9. Distribuição por faixa etária. Fonte: Carmo *et al.* (2004)

Demanda por Transportes

A demanda por transportes que se tem na Ilha do Fundão está baseada na população que pertence ao campus (alunos, professores, funcionários, concessionários, vila residencial), e naquela população que se pode considerar de passagem ou flutuante (visitantes e prestadores de serviços).

Em cifras gerais se tem: (Fonte: Prefeitura Universitária, dados de 2003)

- Alunos inscritos (graduação e pós-graduação): 19.000
- Professores: 3.200
- Funcionários: 8.700
- Moradores da Vila residencial: 1.400
- Concessionários (CENPES/CEPEL/CETEM/BIO RIO): 4.200
- Usuários do Hospital*: 5.000

TOTAL: 36.500

* População não contabilizada no Total, pois muitos deles não necessariamente entram ao campus para acessar ao Hospital.

O Centro de Tecnologia (CT) é um dos Centros Universitários com maior quantidade de população. Carmo *et al.* (2004) no seu trabalho chamado “Pesquisa sobre usuários, modais e atributos envolvidos na decisão de viagens ao centro de tecnologia”, apresenta dados do CT fornecidos pela Prefeitura Universitária, sendo estes aproximadamente 24,25% da população total do campus (sem contar com os usuários do hospital):

- Alunos de graduação: 4.000
- Alunos de Pós-graduação: 3.294
- Professores: 572
- Funcionários: 836
- Prestadores de serviços: 150

TOTAL: 8.852

Modos de transporte Utilizados

Os modos de transporte mais utilizados são ônibus (interno, externo e integração com metrô), carro particular e vans, quanto aos táxis eles são mais usados nas horas da noite. “As linhas de ônibus estão inseridas num contexto geral das linhas de atendimento à demanda da cidade, normalmente diametrais e intermunicipais, ligadas aos centros de alcance municipais e intermunicipais com grande extensão em quilômetros, o que as torna longas e desconfortáveis.

As vans - que não são legalizadas - são outra forma de transporte que aparece em menor número e faz ligações mais rápidas para o Centro, Tijuca e Região Metropolitana. Apesar da existência de excelentes ligações por via expressa, a sua característica institucional e setorializada como Universidade, seu quadro de horários de entrada e saída, interferem na acessibilidade reduzida pela longa distância aos centros de emprego e moradia. Neste sentido, a necessidade do transporte por ônibus e vans aparece nas pesquisas com grande participação na opção de deslocamento.

O carro particular é influenciado pelas distâncias médias das viagens compatíveis com modalidades motorizadas, pela grande oferta de vagas no centro tecnológico e pelo transporte público considerado ruim, possui uma importância significativa dependendo da categoria que o utiliza e das circunstâncias de localização e oferta de vagas dos

empregos e moradias” (Carmo *et al.*, 2004). A distribuição dos modos de transporte utilizados resultantes da pesquisa realizada no CT se observa na figura 4.10, representando a escolha modal do 24,25% (população do CT) do total da população do campus.

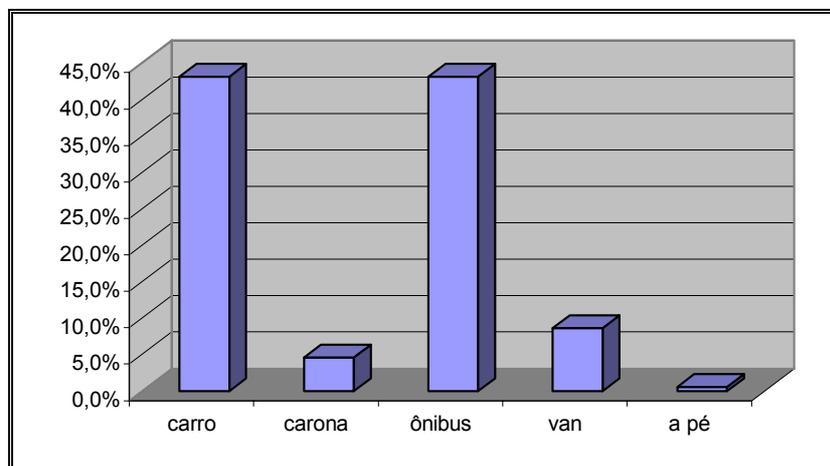


Fig. 4.10. Modos de transporte utilizados. Fonte: Carmo *et al.* (2004)

Analisando a frequência das viagens ao campus por semana, Miranda (2002) observou que 70% da população vão ao campus 5 vezes na semana, o que é comprovado com Carmo *et al.* (2004), quem encontrou 65, 85% com esta frequência.

4.1.5 Origem/Destino das viagens

Os dados mais atuais sobre a origem das viagens foram os do trabalho de Junqueira *et al.* (2005), fruto de uma pesquisa para avaliar a implantação de um Terminal de Integração no campus da UFRJ. O questionário foi aplicado para 260 pessoas nos 15 pontos de ônibus com que conta a Universidade, distribuídas assim: 57% alunos, 29% funcionários (alguns professores, mas não apresenta a percentagem) e 14% visitantes. Nesta pesquisa se analisou a origem-destino das viagens, o trabalho mostra o ponto da Reitoria, o Centro de Tecnologia (CT) e o da Faculdade de Letras com percentagens similares. A figura 4.11 apresentada na pesquisa de Junqueira *et al.* (2005), mostra as viagens Origem-Destino do ponto Reitoria.

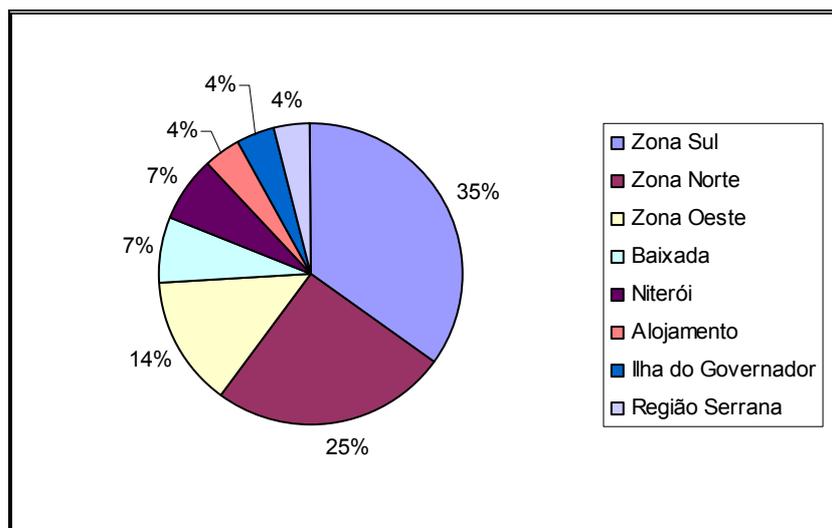


Fig. 4.11. Origem-Destino das viagens do campus. Ponto Reitoria. Fonte: Junqueira *et al.* (2005)

A figura 4.12 mostra as áreas de influência do campus com respeito à cidade e os tempos de viagem por carro. Esta figura foi elaborada por Carmo *et al.* (2004) na sua pesquisa.

Quanto aos tempos de deslocamentos origem/destino, por ônibus, Carmo *et al.* (2004) mostram na figura 4.13 que para a zona sul (Flamengo, Botafogo, Urca, Copacabana) os percursos têm uma duração aproximada entre 20 e 60 minutos, na zona norte (Tijuca, Grajaú, Méier) de 40 a 70 minutos e na zona oeste (Barra, Jacarepaguá, Bangu) de 50 a 90 minutos. Isto coincide com a pesquisa de Junqueira *et al.* (2005), onde a duração dos percursos se encontra dentro destes intervalos, para a zona sul - onde se tem mais usuários do campus - o percurso demora aproximadamente 30 minutos, na zona norte entre 30 e 60 minutos e na zona oeste entre 60 e 90 minutos.

Analisando a diferença que se tem nos tempos de deslocamento feitos por ônibus e os feitos de carro, observando as figuras 4.12 e 4.13, conclui-se que estes tempos origem/destino de carro estão distribuídos assim: para a zona sul de 20 a 30 minutos, para a zona norte de 30 a 40 e na zona oeste de 30 a 50, concluindo que se deslocar do ou para o campus de automóvel gera uma economia de tempo em todas as zonas contra o tempo que demoram os ônibus. Os tempos por automóveis são menos dispersos e podem chegar a ser menores em 40 a 60 minutos.

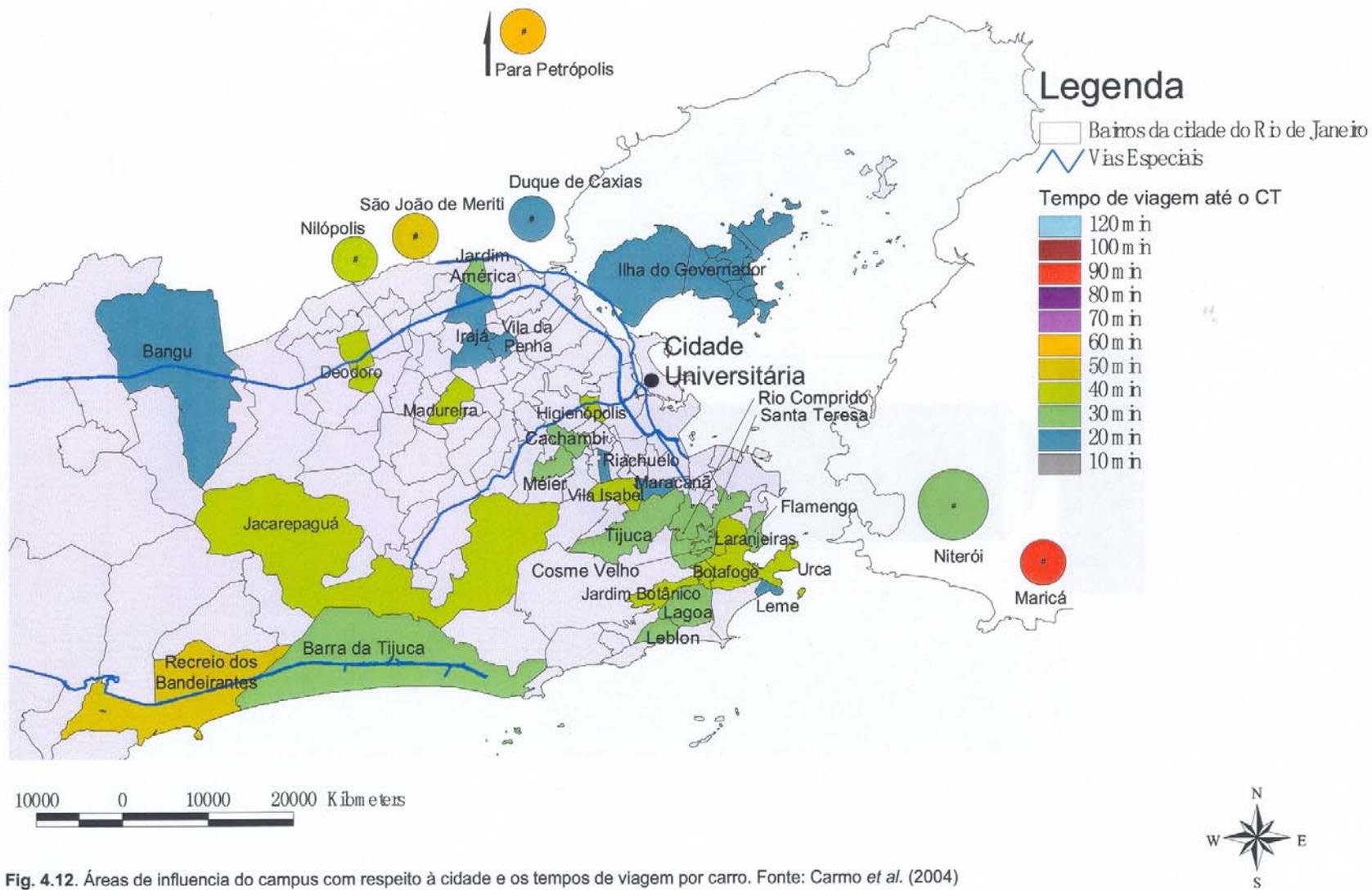


Fig. 4.12. Áreas de influencia do campus com respeito à cidade e os tempos de viagem por carro. Fonte: Carmo *et al.* (2004)

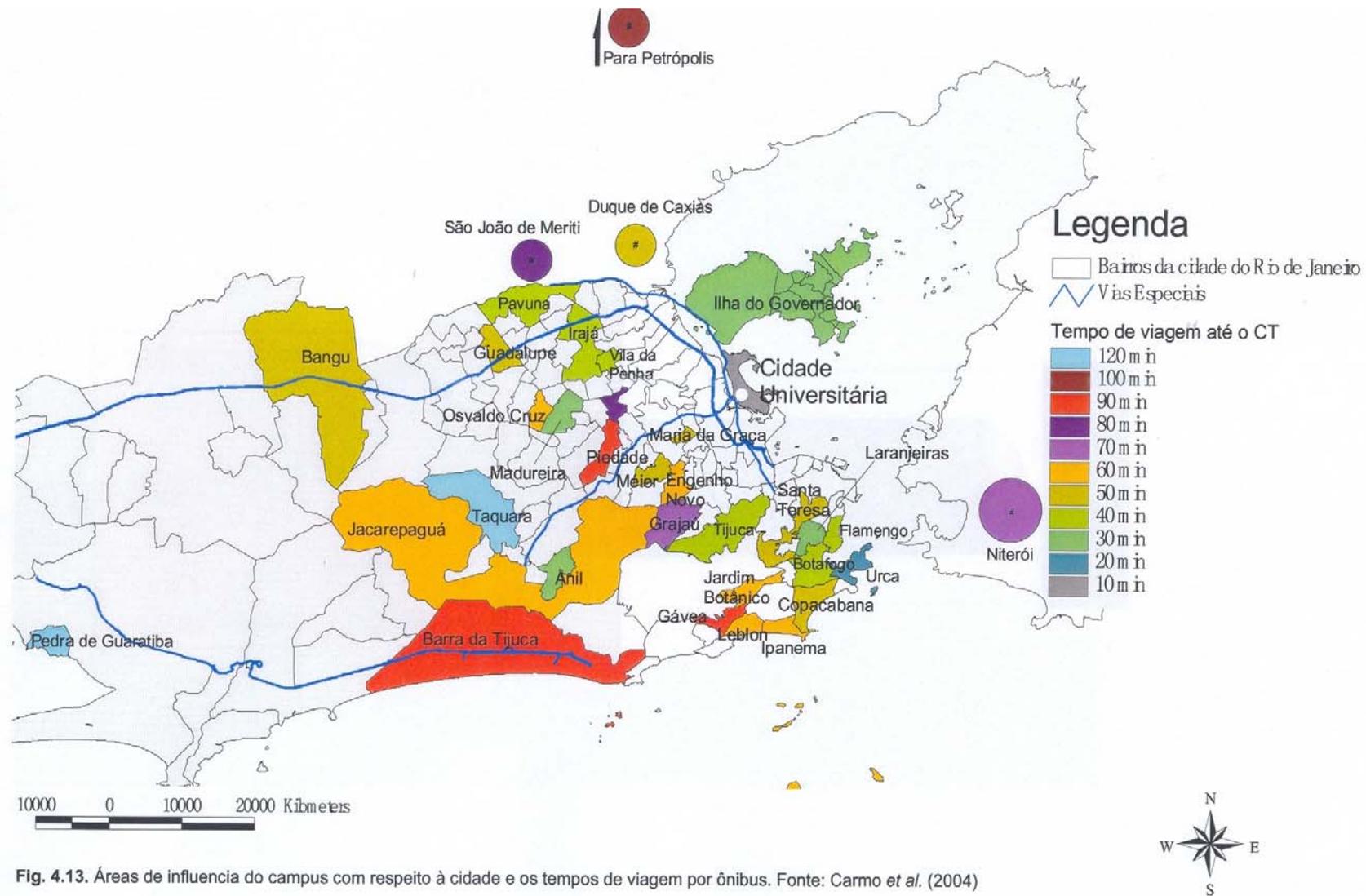


Fig. 4.13. Áreas de influencia do campus com respeito à cidade e os tempos de viagem por ônibus. Fonte: Carmo *et al.* (2004)

4.2 Análise e avaliação do estado da arte da mobilidade no Campus

No estudo de caso, depois de contextualizar a Universidade - o que serviu de base para ter noção das características intrínsecas do campus -, realizou-se uma entrevista com as autoridades responsáveis pela parte de mobilidade na UFRJ. Esta entrevista teve uma série de temas considerados necessários para se ter um conhecimento e uma estrutura que serviram de suporte para o estabelecimento das estratégias mais favoráveis a serem propostas para resolver os problemas de mobilidade. Em conjunto com os resultados da entrevista, utilizaram-se alguns dos estudos disponíveis em relação à Mobilidade no campus para extrair a percepção dos usuários e chegar assim a avaliar o estado da arte desta Mobilidade.

4.2.1 Autoridades Responsáveis pela Mobilidade na UFRJ

Embora quem dirija a Universidade seja a Reitoria, o órgão executivo da Estrutura Superior da Universidade Federal do Rio de Janeiro que tem como finalidade administrar os campi universitários é a Prefeitura Universitária e o Escritório Técnico. A Prefeitura se encarrega de executar projetos e obras de diferentes tipos, entre eles tudo o que tem a ver com a mobilidade do campus. O responsável pela direção dos projetos de mobilidade é o Vice-Prefeito em conformidade com a aprovação do Prefeito. Realizou-se uma entrevista pessoal com o Vice-Prefeito Ivan Ferreira Carmo de quem se obtiveram as informações a seguir.

4.2.2 Definição dos problemas

Segundo entrevista com o Vice-Prefeito e visão da pesquisadora, os problemas de mobilidade que têm o campus podem-se focalizar em:

- ▶ **Localização do campus:** a cercania da UFRJ com a entrada à Ilha do Governador, contribui em boa parte no congestionamento da Ilha, levando em consideração que num costado da Linha Vermelha se encontra a entrada para o hospital, o que contribui ainda mais neste congestionamento.
- ▶ **Excesso de automóveis:** disponibilidade de vagas e vias de acesso relativamente favoráveis ao uso do transporte individual.
- ▶ **Deficiência da oferta de transporte público:** o campus conta em termos gerais com uma boa oferta, mas tem-se um problema de compatibilidade com a demanda, a distribuição desta oferta é ruim, por exemplo, em horários de pico tem-se ônibus de uma rota completamente lotados em um sentido e no outros quase vazios. A

oferta se encontra desbalanceada de acordo com algumas regiões da cidade, por exemplo, a carência de oferta para a zona oeste.

- ▶ **Cultura de usuários e motoristas:** a falta de bons costumes com respeito ao tema do tráfego dentro do campus, a carência de respeito entre pedestres e motoristas e a falta de conscientização destes últimos com respeito à velocidade gera um problema de insegurança e caos muito grande.
- ▶ **Restrições na Circulação Interna:** tem-se dificuldade de deslocamento dentro do próprio campus pelo tamanho, isto gera desagregação e os tempos de deslocamentos são longos. Embora se tenha aumentado bastante a oferta de ônibus internos, a demanda é maior e sempre se tem pessoas não atendidas.
- ▶ **Infra-estrutura para pedestres:** a falta de calçada para deslocamentos de pedestres gera desconforto, insegurança e contribui ao problema de circulação interna, adicionando a isto que as pessoas ficam com desconforto para caminhar devido à falta de infra-estrutura e às distâncias de deslocamento.
- ▶ **Sinalização do campus:** os inexistentes endereços nas ruas do campus e a falta de sinalização - ou a pouca que existe que não se entende por ter somente letras (CCS, por exemplo) - é considerado um problema tanto para os usuários quanto para os visitantes.

4.2.3 Percepção do usuário

Complementarmente à compreensão da Prefeitura e da pesquisadora frente à Mobilidade, deve-se também considerar a avaliação e percepção dos usuários, através dos estudos já realizados sobre este tema no campus, pela importância deles e pelo conhecimento que eles têm dos problemas existentes. Mostram-se alguns resultados das pesquisas feitas.

Transporte Público

A pesquisa de Junqueira *et al.* (2005) avaliou a qualidade do serviço do transporte público obtendo como resultado que 44% das pessoas o consideram de boa qualidade, 23% regular, 13% encontra ruim, 11% péssimo e 9% ótimo. Os tempos de espera variam entre 10 e 20 minutos, alguns devem aguardar em certas ocasiões mais de 20.

Carmo *et al.* (2004) analisam o motivo da escolha modal dos que não possuem carro para ir e vir ao campus:

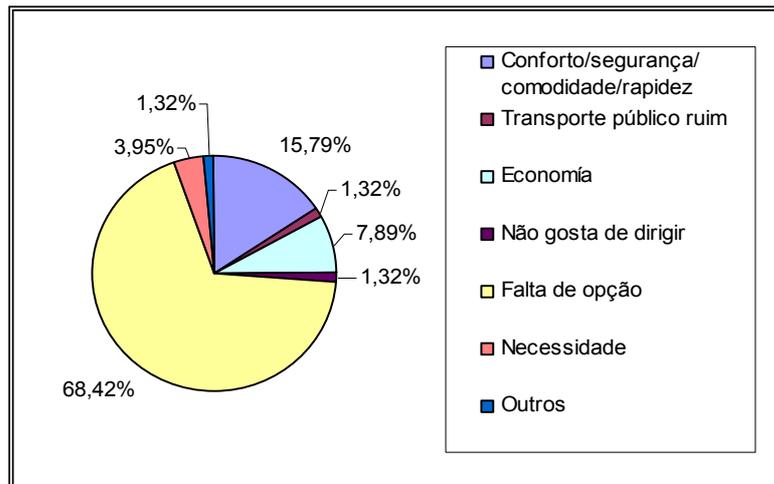


Fig. 4.14. Motivos da escolha modal dos que não possuem carro. Fonte: Carmo *et al.* (2004)

Dependência do carro

Carmo *et al.* (2004), mostram os motivos da escolha do carro como modo para se deslocar desde e até o campus (figura 4.15) e confirma que os atributos de qualidade do carro são relativamente bem superiores aos das demais modalidades, justificando ser este o motivo de sua escolha (52,11%), adicionando 11,27% do transporte público ruim.

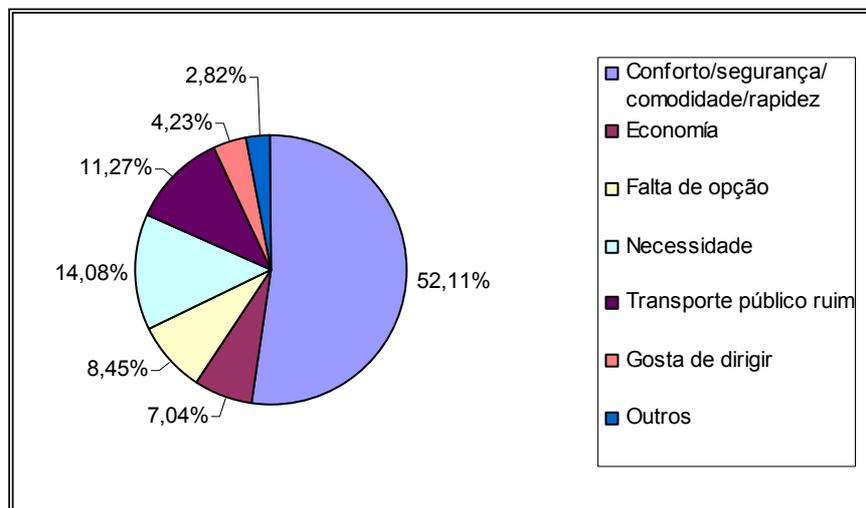


Fig. 4.15. Motivos da escolha modal (carro) Fonte: Carmo *et al.* (2004)

Estes motivos da dependência do carro são similares aos da pesquisa de Miranda (2002) que encontrou que 57% dos usuários não deixam de usar o carro por conforto, segurança, comodidade e rapidez. Já 19% utilizam o carro por necessidade, pois

encontra o transporte público irregular e 15% é dependente porque o transporte público é ruim.

Dantas *et al.* (2003) investigaram a propensão dos condutores de veículos particulares, que utilizam o estacionamento do Centro Tecnológico, para oferecer e/ou demandar caronas, a fim de subsidiar a implementação, ou não, de ferramentas adequadas ao seu estímulo. O questionário utilizado para a pesquisa foi respondido por 213 pessoas distribuídas em 25,4% alunos de graduação, 34,7% alunos de pós-graduação, 11,7% funcionários, 18,3% professores e 8,0% outros. A Tabela 4.1 mostra os motivos de oferecer/receber ou não uma carona.

Tabela 4.1. Motivos para oferecer/receber ou não carona.

Oferecer/Receber carona?	Sim (%)	Não (%)
Reduzir o custo de transporte	63,9	54,5
Reduzir engarrafamento	44,4	41,6
Reduzir a poluição do ar	33,3	35,6
Ter uma companhia durante a viagem	28,7	23,8
Outros	19,4	10,9

O grande percentual (67,6%) de veículos ocupados apenas pelo motorista, conjugado com a propensão de 50,7% dos motoristas que pensam em “embarcar” no transporte solidário é um estímulo à implementação de políticas com esta finalidade, afirmam Dantas *et al.* (2005).

No estudo se conclui que a propensão à carona é estimulada pela perspectiva da redução de custo e por outro lado desestimulada pela insegurança, embora não seja esta uma razão significativa para que os professores sejam “solitários”. Foi possível concluir que os alunos da graduação são adeptos do transporte solidário, ao contrário dos professores.

Utilizar a Internet como meio de obter/oferecer uma carona ainda é um campo restrito e inseguro, que gera desconfiança, pois só 25% o utilizariam. 18,5% dariam carona a qualquer pessoa da UFRJ e o 68,5% só para conhecidos, para o 9,3% é indiferente e 3,7% não responderam. No estudo, 68,4% das pessoas encontram o sexo da pessoa para quem oferece a carona como indiferente. Para que a idéia fosse efetivamente implantada, seriam necessários um site adequado e um bom trabalho de marketing. A principal razão apontada para não “embarcar” na carona é o medo ou insegurança,

embora a privacidade e mudança de itinerário tenham apresentado indicação significativa.

Estacionamento

Em relação aos estacionamentos, Tolfo *et al.* (2004), no estudo sobre a qualidade do serviço no estacionamento do Centro de Tecnologia (CT), encontraram que 37% dos usuários acham que o nível de serviço é regular, 30% acha bom, 21% que é ruim, 9% péssimo e só 3% encontra o serviço ótimo.

Concluindo, os usuários do campus mudariam o modo de transporte utilizado se são oferecidos a eles os seguintes atributos (Carmo *et al.*, 2004):

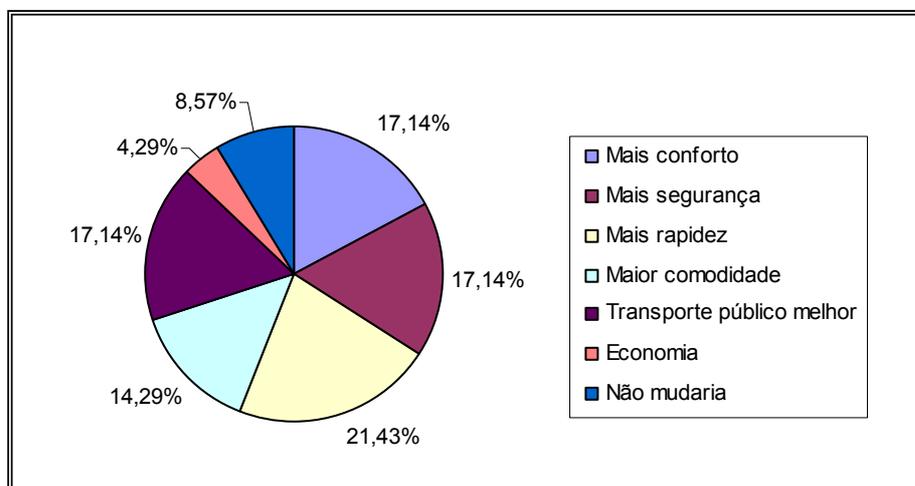


Fig. 4.16. Motivos para mudar o modo de transporte utilizado. Fonte: Carmo *et al.* (2004)

4.2.4 Abordagem do Gerenciamento da Mobilidade dentro do Campus

A Prefeitura Universitária vem trabalhando no melhoramento da Mobilidade implementando alguns projetos. Para entender melhor esta abordagem, eles foram divididos em projetos desenvolvidos - ou já totalmente implementados -, projetos em andamento - aqueles que estão em uma fase intermédia e ainda não estão concluídos- e os projetos futuros - os que já existem no papel e serão implementados futuramente -.

Projetos desenvolvidos

- **Integração com o metrô:** é uma parceria entre a UFRJ e o metrô e não teve custo. A implementação demorou 15 dias, se começou tentando fazer parceria com o *shopping* que fica mais perto da Universidade, mas depois o Metrô interessou-se.

Cada um tinha um foco: a UFRJ necessitava ter sua comunidade atendida, o Metrô aumentar a demanda, e o *shopping* ter mais clientes. Começou em outubro de 2004, atualmente se tem 6 ônibus disponíveis com 7 paradas no campus, passando regularmente de 10 em 10 min, no horário de 6:30 até às 22:20 horas. Atende melhor a zona norte com um tempo de deslocamento de aproximadamente 20 minutos, desde o campus até a ponto de metrô no *shopping*.

- **Abertura de canais de informação com usuários:** na página da Prefeitura Universitária na internet foi criado o espaço “fale conosco” para que os usuários pudessem escrever reclamações sobre qualquer tema, os mais abordados são sobre transporte, mau comportamento dos motoristas, excesso de velocidade e tempos de espera. Isto serviu para uma maior aproximação com os usuários e enxergar quais são as deficiências que se têm sobre a mobilidade.
- **Reformulação de circulação das linhas de ônibus e itinerários do metrô:** a própria demanda da integração com o metrô levou a aumentar o horário de funcionamento até o horário atual, pois se estudou o comportamento dela ao longo do dia e com o resultado foi necessário prolongar o serviço. Quanto às linhas externas, tentou-se que algumas reformulassem a entrada dos ônibus ao campus, pois deixavam de entrar e atender a demanda do campus pela sensação de atraso da viagem normal. Também foi necessário que outras que sempre entravam passassem por outros pontos não atendidos.

Projetos em andamento

- **Remodelagem de abrigos:** em parceria com Petrobras estão sendo reconstruindo e localizando 15 pontos de ônibus com teto e bancos para sentar dos quais 5 já estão em funcionamento. A demora no término deste projeto é a falta de recursos financeiros. Na figura 4.17 se mostra a distribuição destes abrigos.
- **Reformulação da linha de ônibus interna:** está-se tentando priorizar o atendimento, pois se apresentam problemas de demanda em alguns horários, buscando-se diminuir os tempos de espera e atender um maior número de pessoas.

Projetos futuros

- **Terminal de integração:** em conjunto com entidades como a CET-Rio e Comlurb se implementará um terminal de integração perto do Hospital Universitário. Necessitam-

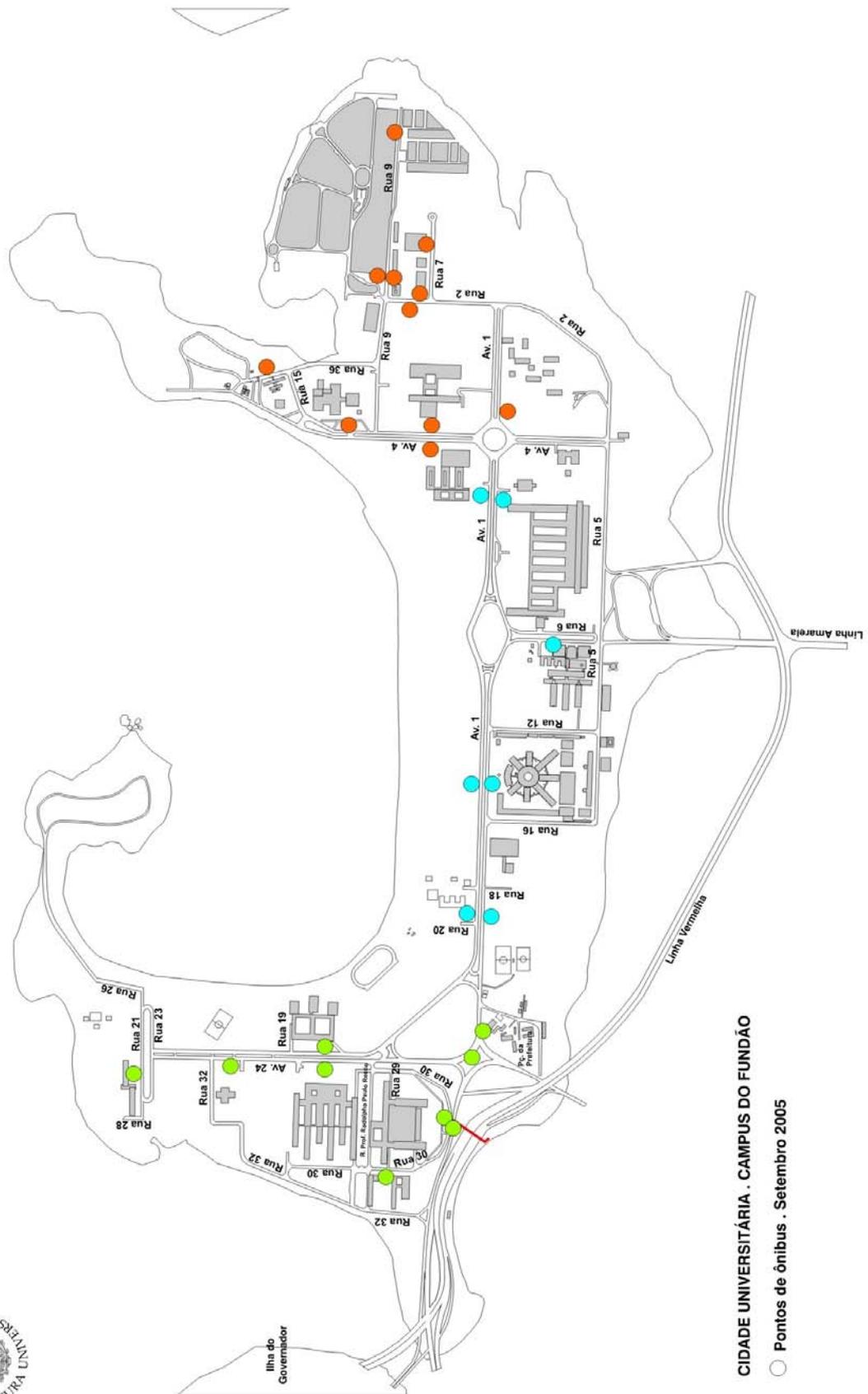


Fig. 4.17. Distribuição de pontos de ônibus no campus. Fonte: Prefeitura Universitária (2005).

se diminuir o congestionamento, a distribuição das linhas de ônibus, os transbordos e o transporte para a zona oeste. Não se pretende centralizar todas as linhas no terminal. Com isto também se conseguirá dar maior conforto aos usuários do Hospital.

- **Controle de acesso:** no final do ano 2005, se começou, em convênio com Petrobrás, a instalar guaritas para controlar o acesso à Universidade que contarão com câmaras e um *software* especial para o registro de entrada e saída de veículos. O cadastramento dos veículos e os dados dos usuários da Universidade já estão sendo feitos pela internet.
- **Sinalização global e colocação de endereços:** para uma melhor compreensão, identificação e controle do campus, ele vai ser dividido em 3 zonas por cores, como se apresenta na figura 4.18. As ruas terão nomes e as placas informativas serão padronizadas e feitas na própria Universidade. Isto está previsto para ser feito em 6 meses.
- **Ampliação e melhoria da rede de caminhos para pedestres:** para lograr realizar este projeto, se farão parcerias com empresas que trabalhem em conjunto com a Universidade. A prioridade deste projeto é o contorno do Hospital Universitário e se quer fazer como mínimo 100 metros de calçada por ano (não foram fornecidos dados da extensão total da calçada).
- **Monitoramento da frota:** de forma eletrônica se fiscalizarão os ônibus e seu percurso para garantir um atendimento mais eficaz e eficiente.

4.2.5 Diagnóstico do Estado da Arte do Campus

Depois de estudar em conjunto com as autoridades responsáveis pela mobilidade do campus os problemas mais significativos de mobilidade e a abordagem feita sobre o tema pela Prefeitura Universitária com seus diferentes projetos, encontrou-se que as dificuldades que se têm para solucionar estes problemas são:

- ▶ **Localização do campus:** não se encontra inserido na cidade o que dificulta um pouco a acessibilidade, gera restrições de transporte público e facilita o uso de automóveis. Os tempos de deslocamento são um pouco mais longos que em outros PGV's pela distância para os locais onde moram os usuários. Apresenta insegurança pela cercania do campus com favelas que se envolvem sistematicamente em conflitos. Segundo Carmo: "o campus é uma centralidade (polariza as viagens) atendida como escentralidade que tem muita oferta e muita demanda, mas uma não enxerga a outra".

ESTUDO PRELIMINAR . SINALIZAÇÃO EXTERNA CAMPUS DO FUNDÃO- jan2004

SEÇÃO DE PROGRAMAÇÃO VISUAL . PREFEITURA UNIVERSITÁRIA

PROPOSTA DE ZONEAMENTO DO CAMPUS DO FUNDÃO COM IDENTIFICAÇÃO DAS ÁREAS POR CORES

- O ZONEAMENTO DO CAMPUS DO FUNDÃO COM IDENTIFICAÇÃO DAS ÁREAS POR CORES DIFERENCIADAS OBJETIVA:
 - FACILITAR A ORIENTAÇÃO DOS USUÁRIOS PELO RECONHECIMENTO DOS ESPAÇOS FÍSICOS;
 - FACILITAR O ENDEREÇAMENTO;
 - REDUZIR O QUANTITATIVO DE PLACAS DE SINALIZAÇÃO, TORNANDO A ORIENTAÇÃO MAIS OBJETIVA;
 - REDUZIR A POLUIÇÃO VISUAL PROVOCADA PELO EXCESSO DE PLACAS;
 - OTIMIZAR AS INFORMAÇÕES DAS PLACAS, DESDE OS ACESSOS DO CAMPUS ATÉ A ENTRADA DOS PRÉDIOS;
 - PADRONIZAR A APRESENTAÇÃO DAS INFORMAÇÕES NA SINALIZAÇÃO, INCLUSIVE AS QUE IDENTIFICAM EDIFICAÇÕES DE CONVENIADOS.

- CRITÉRIOS ADOPTADOS PARA A DEFINIÇÃO DAS TRÊS ÁREAS PROPOSTAS:
 - COERÊNCIA ENTRE O PERCURSO DO USUÁRIO E O TRAÇADO DAS VIAS DE ACESSO.
 - O IMEDIATO RECONHECIMENTO DA MUDANÇA DE ÁREA PELOS USUÁRIOS.
 - NÚMERO REDUZIDO DE ÁREAS/CORES, FACILITANDO A MEMORIZAÇÃO DOS ESPAÇOS.

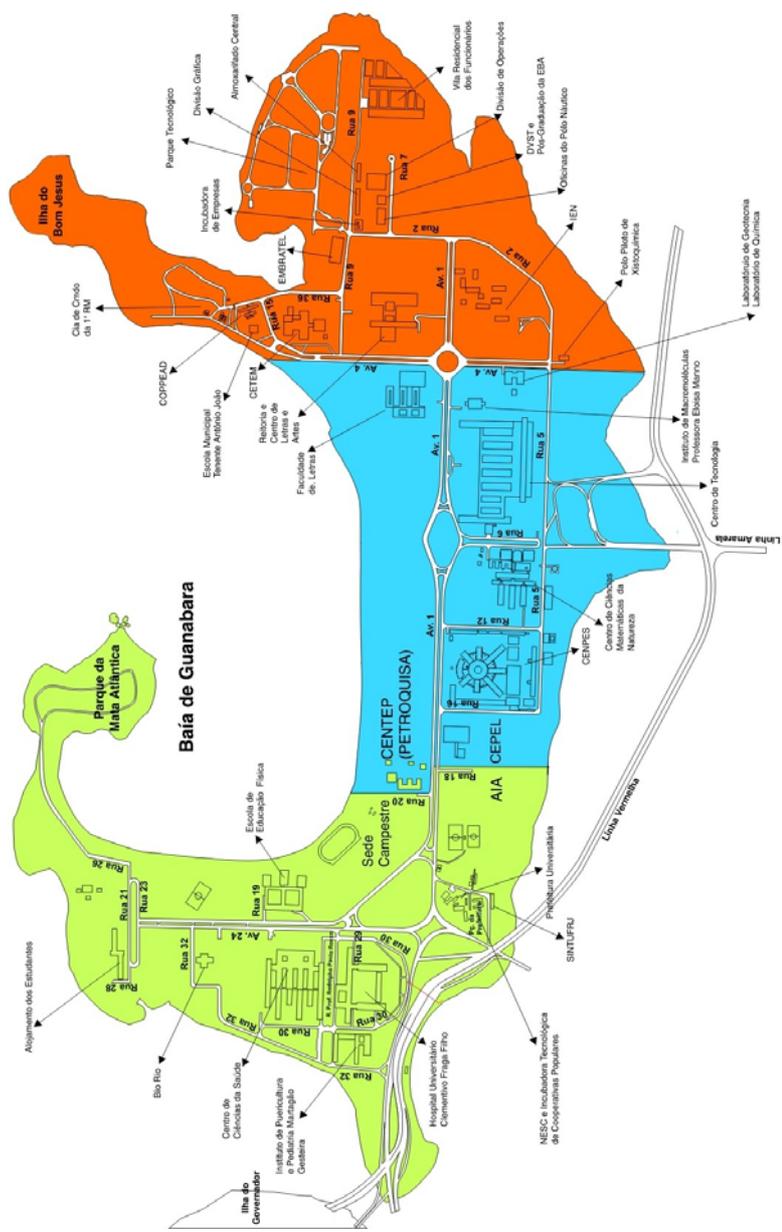


Fig. 4.18. Distribuição por zonas do campus da UFRJ. Fonte: Prefeitura Universitária – UFRJ (2005).

- ▶ **Falta de recursos:** a carência de recursos do tipo financeiros - sendo os mais importantes-, tecnológicos, informações, de equipe sempre serão uma limitante para a implementação dos projetos.
- ▶ **Geometria da malha viária:** em algumas ocasiões atrapalha, por exemplo, para poder reduzir a velocidade. As vias são tratadas quase como rodovias.
- ▶ **Resistência cultural:** a falta de consciência e a resistência a mudanças no comportamento dos motoristas e pedestres é uma dificuldade que deve ser constante e tratada com atenção.
- ▶ **Falta de poder da Universidade:** ela não é autônoma nas decisões que têm a ver com alguns projetos de mobilidade no campus, outros órgãos dão a última palavra, não pode intervir por si só, pois se devem levar em consideração planos políticos.

A integração com o metrô teve grande aceitação pelo conforto e o preço da integração, tanto que alguns usuários do carro passaram a usar o serviço. Algumas empresas de ônibus se sentiram ameaçadas e tentaram melhorar o sistema. Mesmo assim, ainda falta um transporte de alta capacidade – como o metro-ferroviário – que chegue no campus ou pelos menos muito mais perto do que está atualmente, o que poderia ser uma alternativa mais atraente para a transferência modal por parte dos usuários de automóvel e/ou linhas de ônibus com serviços diferenciados.

Quanto às linhas de ônibus externas, é necessário cobrir a zona norte e a oeste. Falta aumentar a frota interna. Embora estejam organizadas e cubram as áreas chamadas pela Prefeitura de “sombra” como o Centro, Tijuca e Barra, as vans ilegais se convertem em um ponto delicado, pois criam obstáculos nas paradas dos ônibus, o que tornou conveniente criar áreas de parada para o transporte alternativo devido a isso. Ao se ter controle de acesso ao campus se pode parar com isto.

Segundo Carmo, poderia se qualificar a mobilidade atual do campus, em uma escala de 1 a 10, com o número 7, a segurança, por exemplo, tem melhorado muito de três anos para cá, “*ou seja, o estado atual da mobilidade é razoável*”, esclarece. Embora não se tenham dados estatísticos, o que tem servido de termômetro é o canal de comunicação da internet, que não só é usado pelos usuários da Universidade como também pelas próprias empresas de ônibus para sugestões e reclamações. “*Criar uma situação para entrar e sair do campus com segurança é nosso DESAFIO, embora a Universidade seja lenta para reagir aos problemas*”, assegura Carmo fechando a entrevista.

4.3 Estabelecimento de Estratégias Potencialmente mais Indicadas

Derivadas da revisão bibliográfica desenvolvida nesta pesquisa e considerando as especificidades, as limitações e o diagnóstico da atual situação da Ilha de Fundão, as estratégias relacionadas a seguir podem contribuir para melhorar a mobilidade dentro do campus. Apresentam-se agrupadas nas mesmas macro-categorias em que se organizaram as estratégias mais usadas em nível geral em campi universitários (capítulo 3).

Para esta proposta, está-se levando também em consideração os projetos que a Prefeitura está realizando e propondo atualmente. Os projetos da Prefeitura ajudarão a mudar o estado da mobilidade, mas existem alguns pontos-chaves que não estão sendo tocados e que entram nas estratégias aqui indicadas. Reunindo assim, as propostas da Prefeitura e as estratégias potenciais, ajudarão a cobrir em boa parte as necessidades que os usuários têm - baseadas nos motivos expressados por eles - para poder realizar a mudança modal de transporte mostrados na figura 4.16.

Estímulo de viagens compartilhadas

- ▶ Estabelecimento de uma organização de *Carpool* que pertença à Universidade e garanta segurança e seja de acesso tanto pela internet quanto num escritório dentro do campus aberto ao atendimento pessoal de usuários. Poderia se basear esta estratégia nas organizações já estabelecidas não só em nível internacional como a nível nacional, como é o caso da Universidade de São Paulo (USP) e a Universidade de Campinas (Unicamp) criadas por os próprios alunos, conta hoje com mais de 700 pessoas cadastradas (www.caronausp.z8.com.br) e (<http://carona.no-ip.com>).

Conscientização

- ▶ Fortes campanhas educativas para mudança cultural. É importante nestas campanhas analisar qual a percepção dos pedestres, dos ciclistas e dos motoristas sobre a Mobilidade no campus, isto é, observar o público-alvo para conseguir garantir efetividade nos resultados.
- ▶ Campanhas de marketing: trabalhar diretamente com os usuários, fazer pesquisas periódicas sobre as necessidades de Mobilidade, vender tanto a idéia da necessidade das mudanças quanto à qualidade dos serviços oferecidos.

Alternativas ao uso do carro pessoal

- ▶ Aluguel de bicicletas para deslocamentos internos: o que diminuiria deslocamentos internos de carro e sobredemanda da linha interna de ônibus, para isso será necessário implantar infra-estrutura para ciclovia. As bicicletas poderiam ser em princípio para os funcionários que são os que se devem deslocar mais entre Unidade e outra. Uma forma de implementar é trabalhando com o conceito internacional de devolver o valor do aluguel ao usuário na hora dele devolver a bicicleta em perfeitas condições.
- ▶ Caminhos para pedestres: também ajudaria nos deslocamentos internos tanto de carro quanto de ônibus, geraria mais conforto para os usuários do campus e poderia ser uma alternativa de lazer. É necessário uma boa infra-estrutura e segurança, pois a existente (nos locais que se tem) é inadequada.
- ▶ Parcerias entre as empresas de ônibus e a Universidade: se necessita gerar novos itinerários (novas rotas) para e desde algumas zonas da cidade, ter mais opções de integração e melhorar os horários. Poderia se analisar uma forma de diminuir o preço da passagem como se logrou com o programa UPASS (Capítulo 3) trabalhando em conjunto com as empresas.

Medidas de Moderação de Tráfego

- ▶ Controle de velocidade de veículos: estudar melhor a geometria do campus para realizar os ajustes necessários e conseguir diminuir a velocidade dos carros, para assim, garantir a segurança de pedestres e ciclistas.
- ▶ Sinalização colocação de endereços: garantir que um motorista, seja usuário habitual ou não, consiga chegar facilmente a seu destino dentro do campus, ajuda tanto nos possíveis congestionamentos quanto nos excessos de velocidade dos veículos e as imprudências cometidas por motoristas desinformados.

Na Tabela 4.2 mostra-se um quadro resumo dos problemas da Mobilidade, o diagnóstico e as estratégias propostas baseadas naquelas mais usadas nos campi as quais foram documentadas no capítulo 3.

4.4 Considerações Finais

Na Faculdade de Arquitetura e no Departamento de Engenharia de Transportes da Engenharia Civil fazem-se estudos sobre o transporte e a mobilidade no campus num nível acadêmico e no Mestrado em Transportes da UFRJ. Algumas das pesquisas

para as disciplinas e teses são também sobre o campus. Alguns destes trabalhos foram utilizados ao longo deste capítulo e dos anteriores. É freqüente que a Prefeitura Universitária também utilize informalmente estes estudos para reagir diante de problemas encontrados neles e se gerem projetos, outras vezes, os estudos morrem quando a matéria cursada acaba. Este ponto é interessante, pois uma parceria – mas formal - entre Faculdades e Prefeitura a respeito deste tema ajudaria muito para ter estudos com as respectivas estatísticas atualizadas, e obter, assim, projetos baseados em dados reais e uma base sistematizada de conhecimento sobre a mobilidade no campus que ajudem a reagir de forma preventiva.

Não só é importante ter conseguido - depois de análises pertinentes-, chegar ao conjunto de estratégias que poderiam ser úteis na solução dos problemas de mobilidade do campus, também é importante saber dos próprios usuários as suas necessidades, já que são eles os que realmente vivenciam os problemas e serão os encarregados de aceitar as implementações a serem feitas ou rejeitá-las. Com vista a compreender a percepção que eles têm quanto às deficiências, acertos e alternativas da mobilidade, é conveniente submeter as estratégias potenciais à opinião dos usuários do Campus, os quais são parte fundamental neste processo.

Tabela. 4.2. Quadro resumo sobre a Mobilidade, o diagnóstico e as estratégias propostas. Fonte: Elaboração própria.

Obtido de	Tópico	Problemas	Diagnóstico	Estratégia Proposta	Proponente	Estratégia usada em campi (Cap. 3)
E/P	Transporte de/para o campus	Localização do Campus	Afastamento da cidade o que gera deslocamentos longos e inseguros.	Terminal de Integração	Prefeitura	Alternativas ao uso do carro pessoal
			Cercania à entrada da Ilha do governador e ao Hospital cria congestionamento			
E/P/U		Excesso de viagens x automóvel	Disponibilidade de vagas	Estabelecimento de uma organização de <i>Carpool</i> que pertença ao campus.	Pesquisadora	Estímulo de viagens compartilhadas
		Vias de acesso favoráveis ao uso do transporte individual.				
E/P/U		Deficiência de oferta de Transporte Público	A oferta não é compatível com a demanda, se encontra desbalanceada .	Parcerias com empresas de onibus para melhorar a demanda, horários, integração, novas rotas, preços, serviços)	Prefeitura / Pesquisadora	Alternativas ao uso do carro pessoal
E/P	Comunidade	Cultura de usuários e motoristas	Desrespeito às normas de tráfego, falta de conscientização, problemas de segurança	Campanhas educativas e de marketing	Pesquisadora	Conscientização
E/P	Transporte dentro do campus	Restrições na Circulação Interna	Demanda incompatível com a que Oferta.	Aumento da frota interna	Prefeitura	Alternativas ao uso do carro pessoal
			Dificuldade nos deslocamentos pelo tamanho do campus	Aluguel de Bicicletas	Pesquisadora	
E/P		Infra-estrutura	Falta de infra-estrutura gera desconforto, insegurança e ajuda no problema da circulação interna. Acidentes por excesso de velocidade.	Melhoramento da Infraestrutura para pedestres e ciclistas. Controle de velocidade	Prefeitura / Pesquisadora	Alternativas ao uso do carro pessoal
E/P		Sinalização do campus	Falta de orientação e sinalização incompreensível.	Sinalização global e colocação de endereço nas vias internas	Prefeitura / Pesquisadora	Medidas de Moderação de tráfego

P = Pesquisadora

E = Entrevista com o Vice-Prefeito

U = Pesquisas anteriores com Usuários

CAPITULO 5

ESTUDO DE CASO: VISÃO DOS USUÁRIOS

5. ESTUDO DE CASO: VISÃO DOS USUÁRIOS

Neste capítulo, serão analisados os dados obtidos na pesquisa de campo realizada junto a uma parte da população da Faculdade de Arquitetura e Urbanismo (FAU) da Universidade Federal de Rio de Janeiro (UFRJ), enfatizando algumas questões que possam levar a entender como os usuários enxergam a mobilidade dentro do campus, o que vai servir para reforçar ou mudar a posição quanto as possíveis estratégias sobre mobilidade a implementar na Universidade.

Inicialmente, se apresentará a forma do levantamento os dados, seguido da caracterização do público alvo – com quais pessoas se trabalhou o questionário -, e finalmente se mostrará o processamento, a análise e a obtenção dos resultados das perguntas específicas sobre a opinião da Mobilidade dos usuários.

Para dar consistência a esta análise se estudará a “qualidade percebida” - que é a diferença entre as expectativas ou desejos dos usuários e a sua percepção em relação ao serviço oferecido (Bandeira *et al.*, 2005) - utilizando o modelo específico para avaliação da qualidade de serviços – *gaps* - (Zeithaml, 1990). O propósito desta análise é encontrar se realmente existe um equilíbrio entre estas expectativas ao respeito da Mobilidade e o que eles recebem do serviço de Mobilidade no campus. Caso este equilíbrio não exista, é necessário tomar medidas e escolher estratégias para se chegar a ele.

A partir deste ponto é onde se relacionam os atributos analisados na pesquisa de campo com os resultados obtidos (importância e satisfação segundo os usuários, qualidade percebida) e as estratégias estabelecidas no capítulo 4. Tais estratégias foram derivadas da revisão bibliográfica e do levantamento das especificidades locais expressas pelo conhecimento da pesquisadora, do Responsável Administrativo pelo Campus da UFRJ e daquele oriundo de resultados de estudos realizados com seus usuários. Entretanto, para selecionar as mais indicadas para implementação, estas estratégias precisam ser confrontadas – através de pesquisa atual e apropriada feita com os usuários, de modo a garantir eficiência e eficácia na Mobilidade da UFRJ.

5.1 Levantamento dos dados

A pesquisa de campo foi realizada em Novembro de 2005 pelos estudantes da disciplina Urbanismo e Meio Ambiente da FAU/UFRJ. A Prefeitura Universitária em colaboração com os professores Márcia Botelho Junqueira e Ricardo Esteves lideraram a pesquisa, pois os dados serviram como um piloto para um projeto que se pretende desenvolver sobre usuários no campus. Foram coletados 173 questionários e não se excluiu nenhum.

O questionário consta de 9 perguntas (vide anexo A), das quais as 5 primeiras são informações gerais sobre o usuário entrevistado e da 6ª à 9ª são opiniões que ele tem sobre a mobilidade no campus. Nestas questões foi dada uma nota, sobre o nível de satisfação, na escala de 0 a 10 sendo 0 a nota mais baixa e 10 a mais alta, e também se perguntou sobre a importância em escala de 1 a 10, interpretando como 1 o item mais importante e 10 o menos importante.

5.2 Caracterização dos Usuários

Originalmente a pesquisa ia ser feita contemplando amostras de cada faculdade que representam a Universidade como um todo. Mas, por restrições de tempo e limitações de recursos, acabou-se direcionando para a FAU, aproveitando o trabalho citado anteriormente realizado pela Prefeitura da UFRJ. Cada um dos estudantes da disciplina de Urbanismo e Meio Ambiente preencheu dois formulários, um deles preenchido pelo próprio estudante como usuário de algum meio de transporte no campus e outro pelo usuário que eles escolheram aleatoriamente dentro do campus.

5.2.1 Função

As atividades desenvolvidas pelas pessoas entrevistadas foram consideradas nas seguintes categorias: professor, funcionário (técnico ou administrativo), visitante, alunos (de graduação e de pós-graduação) e outro, a percentagem correspondente se mostra na figura 5.1.

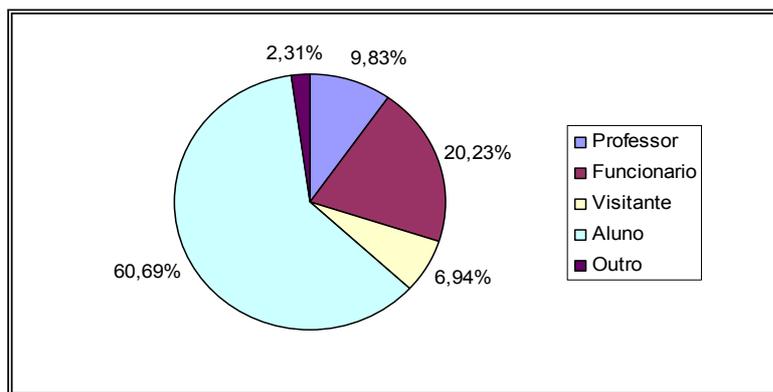


Fig. 5.1 Função dos entrevistados – Distribuição da amostra.

Na figura 5.2 se observa a distribuição real que tem o campus, as percentagens comparadas com as da amostra são similares, o que indica que a pesquisa de campo, quanto a este aspecto, tende a bem representar o universo.

A maior parte da amostra está representada pelos 105 alunos que responderam o questionário, 104 de graduação e um de pós-graduação. Os funcionários são representados com 35 pessoas, os professores com 17, visitantes 12 e 4 pertencem ao grupo outros.

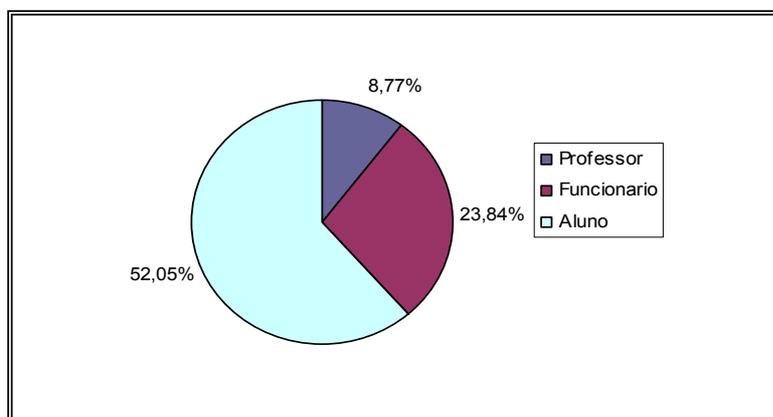


Fig. 5.2 Função dos entrevistados – Distribuição real do campus. Fonte: Prefeitura Universitária.

5.2.2 Sexo

A percentagem de homens e mulheres que representam este universo é praticamente similar, não se percebe nenhuma predominância de sexo, 91 (52,6%) são mulheres e 82 (47,4%) são homens. A distribuição de sexo segundo a função se observa na figura 5.3 onde somente os alunos de graduação de sexo feminino são um pouco mais que os homens.

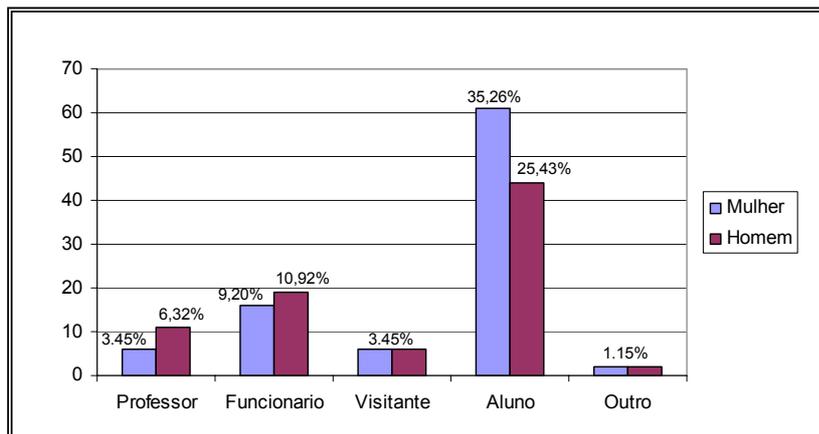


Fig. 5.3 Sexo segundo a função dos entrevistados.

5.2.3 Faixa Etária

Neste ponto, se verificou 19,08% de abstenções, sendo 20 mulheres (11,56%) e 13 homens (7,52%) os que deixaram de fornecer a idade. Foram agrupadas as idades em faixas de 10 anos, mas a primeira faixa se tomou desde os 18 anos, pois 28 usuários se encontravam nessa idade sendo eles alunos de graduação. A totalidade dos alunos de graduação da amostra pertence à faixa etária de 18 a 24 anos. A idade média dos professores é de 40 anos e os funcionários conseguem estar em duas faixas: de 30 a 39 e de 40 a 49 com uma média de 39 anos. A distribuição etária se mostra na figura 5.4.

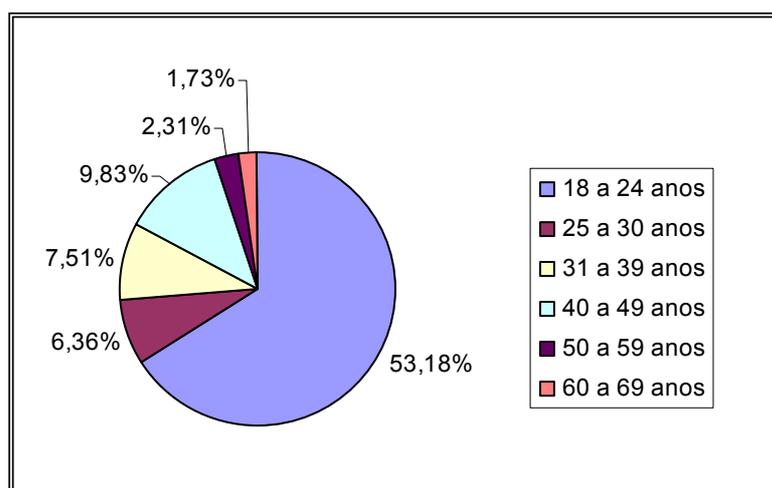


Fig. 5.4 Faixa Etária dos entrevistados.

O gráfico mostra que um pouco mais da metade dos usuários é jovem, o que é normal numa Instituição educativa, o que está acordo com os resultados das pesquisas realizadas por Carmo (2004) e Miranda (2003).

5.3 Caracterização das Viagens

Um aspecto importante da pesquisa é conhecer as características das viagens dos usuários ao campus. Diferenciar quais são os horários onde se concentram o maior número de pessoas se deslocando ajuda a analisar a demanda e a compatibilidade com a oferta. Saber qual é a distribuição modal dos usuários leva não só a identificar as escolhas deles, como também mostra de uma maneira indireta os modos de transporte que devem ser levados em consideração nas estratégias de Mobilidade para possíveis mudanças modais.

5.3.1 Horário de Entrada e Saída

A maioria dos usuários (71,76%) chega ao campus entre as 7:00 e as 8:00 da manhã como se mostra na figura 5.5. Ao longo da manhã, o número de pessoas que entram na Universidade diminui consideravelmente. Nesta análise foram desconsideradas 3 pessoas que não revelaram o horário de permanência no campus (dois visitantes e um funcionário).

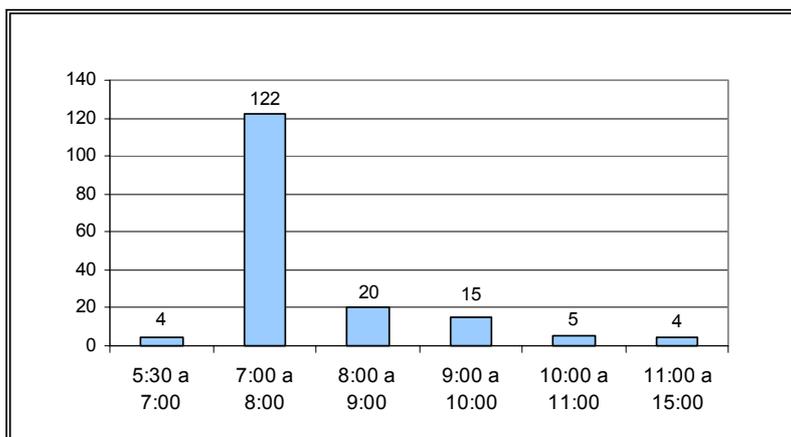


Fig. 5.5 Horário de Entrada ao campus.

Quanto à saída do campus, o horário mais concorrido é entre 13:00 e 14:00 horas (34,70%), depois se tem uma queda e se volta a ter movimento de pessoas entre as 15:00 e as 17:00 horas.

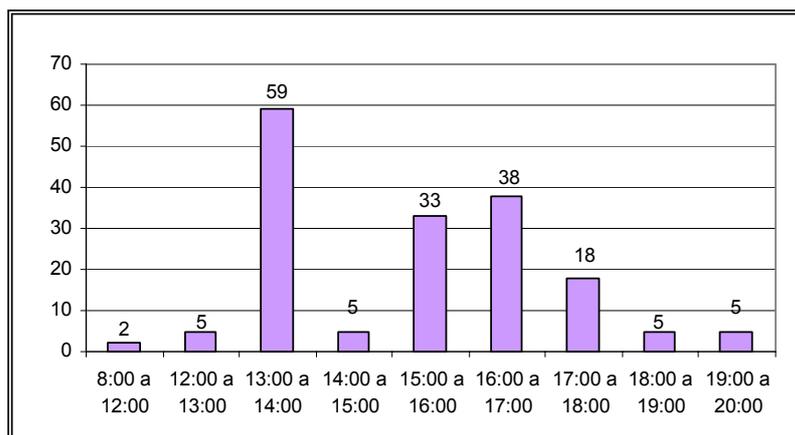


Fig. 5.6 Horário de saída do campus.

Poder-se-ia dizer que entre as 14:00 e as 20:00 horas se tem uma distribuição normal da saída das pessoas. O horário de permanência na Universidade de 7:00 horas da manhã às 14:00 horas, o qual é predominante, se deve a que é neste tempo que se têm a maioria das aulas dentro da FAU. Na pesquisa este horário é representado por 53 estudantes (31,17% do total e 50,48% dos estudantes), 12 funcionários (7,06% do total e 35,29 % dos funcionários) e 7 visitantes (4,12% do total e 70% dos visitantes). Na figura 5.6 se observam estes dados.

A Tabela 5.1 mostra a distribuição dos horários de entrada e saída segundo a função. Definitivamente a chegada dos alunos, professores e funcionários predomina entre 7:00 e 8:00, ou seja no período de pico. Na saída, os professores saem no final da tarde, os funcionários e os alunos, ficam distribuídos entre o princípio e o final da tarde.

Tabela 5.1. Distribuição de Entrada e Saída vs. Função dos entrevistados.

ENTRADA	5:30 a 7:00	7:00 a 8:00	8:00 a 9:00	9:00 a 10:00	10:00 a 11:00	11:00 a 15:00		
Professor	0	11	1	3	0	2		
Funcionario	4	17	9	3	1	0		
Visitante	0	2	1	5	0	2		
Aluno	0	91	8	2	4	0		
Outro	0	1	1	2	0	0		
SAÍDA	8:00 A 13:00	13:00 a 14:00	14:00 a 15:00	15:00 a 16:00	16:00 a 17:00	17:00 a 18:00	18:00 a 19:00	19:00 a 20:00
Professor	1	3	2	7	4	0	0	0
Funcionario	0	0	0	0	17	12	4	1
Visitante	4	4	1	0	0	1	0	0
Aluno	2	50	2	25	17	5	0	4
Outro	0	2	0	1	0	0	1	0

5.3.2 Distribuição Modal

O resultado da pesquisa mostra na figura 5.7 que a metade dos usuários utiliza como modo de transporte o ônibus e um terço utiliza o carro, uma pequena parte (7,51%) utiliza van e carona, só uma pessoa entrevistada (0,58%) utiliza moto.

Os alunos de graduação são os que representam os usuários de vários modos de transporte com 13,30 %, ficando os funcionários com os demais 1,73%. Os usuários que utilizam mais de um modo de transporte são aqueles que alguns dias se deslocam de ônibus e em outros vão de carro (próprio ou carona) ou de van. A integração com o metrô está representada dentro do ônibus. Os 4 (2,31 %) alunos de carona especificaram a carona de revezamento, poder-se-ia dizer, que é um tipo de carona programada entre os próprios colegas.

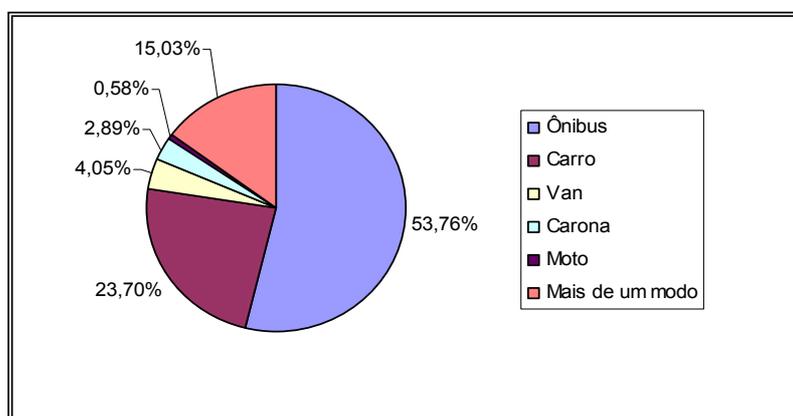


Fig. 5.7 Modo de transporte utilizado.

Na Tabela 5.2, se especifica a distribuição modal segundo a função dos entrevistados. Pode-se observar que os alunos e os funcionários são os que mais usam o transporte público para se deslocar, os professores (82,3% deles) tendem a usar o carro. Mas dentre os 41 entrevistados que vão conduzindo um carro para o campus, a maioria deles é constituída por alunos (41,46 %), seguida pelos professores (34,14 %) e depois pelos funcionários (14,63%). Todos eles predominantemente chegam no pico da manhã, enfrentando os usuais congestionamentos de trânsito, mas o retorno em tais condições críticas afeta mais aos professores, como verificado na tabela 5.1.

Tabela 5.2 Distribuição Modal vs. Função.

Função/Dist.Modal	Ônibus	Carro	Van	Carona	Moto	V. modos	Total
Professor	2 (1,16%)	14 (8,09%)	1 (0,58%)	0	0	0	17
Funcionario	24 (13,87%)	6 (3,47%)	2 (1,16%)	0	0	3 (1,73%)	35
Visitante	8 (4,62%)	3 (1,73%)	0	1 (0,58%)	0	0	12
Aluno	57 (32,95%)	17 (9,83%)	4 (2,31%)	4 (2,31%)	0	23 (13,29%)	105
Outro	2 (1,16%)	1 (0,58%)	0	0	1 (0,58%)	0	4

5.4 Mobilidade no campus segundo os usuários

Tanto para os dados que levaram à caracterização dos usuários, quanto para os apresentados a seguir se utilizou para a tabulação a planilha eletrônica Microsoft Excel. E baseados nessas planilhas foram confeccionados os gráficos das informações para se ter uma melhor visualização deles. Com os resultados das perguntas 6ª à 9ª se analisará se as estratégias propostas no capítulo anterior se adequam às coincidem com as necessidades que os usuários têm sobre a Mobilidade no campus.

5.4.1 Conceito de Mobilidade em geral

Para um pouco menos da metade dos entrevistados, a Mobilidade do campus é Regular. Um terço da população se encontra entre o conceito Ruim e outro terço entre o Bom, 9 usuários encontram que é Péssima e só uma pessoa a acha Ótima. As percentagens se mostram na figura 5.8.

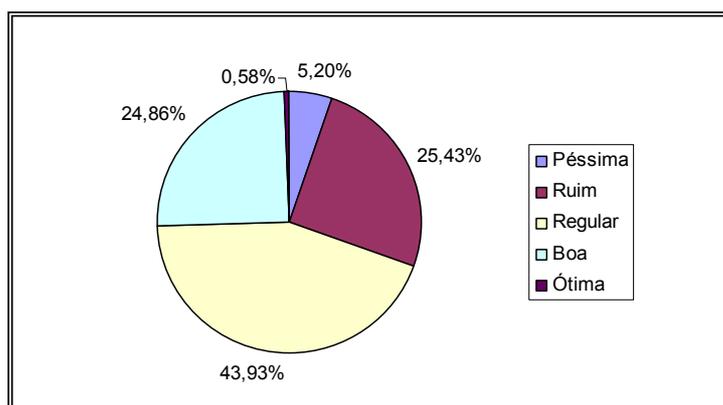


Fig. 5.8 Conceito geral sobre a Mobilidade no campus.

Na Tabela 5.3 é apresentada a distribuição do conceito segundo a função do usuário. Quase a metade dos alunos considera a Mobilidade Regular. Uma parcela menor destes e de professores se encontra dividida entre o conceito Ruim e Bom e os funcionários estão entre Ruim e Regular.

Dos usuários que acharam a Mobilidade Ruim, 70,45% utilizam o ônibus como modo de deslocamento, o que poderia indicar que este conceito é aplicado ao transporte público, e isto não concorda com a pesquisa de Junqueira *et al.* (2005), na qual 44% dos usuários de transporte público consideram a mobilidade Boa e só 23% a acham Regular. Na figura 5.9 se visualizam estes dados de uma melhor forma. Pode ser que

a diferença ocorra em função do perfil dos usuários entrevistados nas duas pesquisas, do seu grau de conhecimento sobre o tema mobilidade e pelo próprio nível de detalhes fornecidos por cada uma das pesquisas.

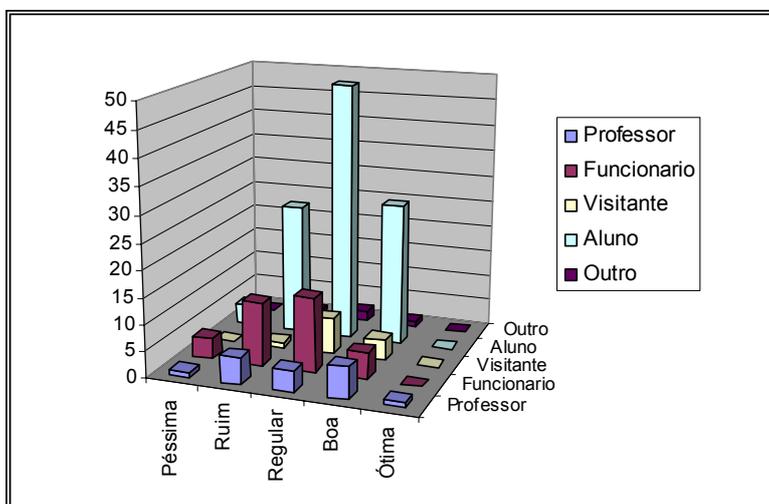


Fig. 5.9. Conceito geral sobre a Mobilidade no campus segundo a função dos entrevistados.

Tabela 5.3. Função vs. Opinião sobre a Mobilidade.

Função/Opinião	Péssima	Ruim	Regular	Boa	Ótima	Total
Professor	1 (0,58%)	5 (2,89%)	4 (2,31%)	6 (3,47%)	1 (0,58%)	17
Funcionario	4 (2,31%)	12 (6,94%)	14 (8,09%)	5 (2,89%)	0	35
Visitante	0	1 (0,58%)	7 (4,05%)	4 (2,31%)	0	12
Aluno	4 (2,31%)	25 (14,45%)	49 (28,32%)	27 (15,61%)	0	105
Outro	0	1 (0,58%)	2 (1,16)	1 (0,58%)	0	4

Ao discriminar a opinião sobre a Mobilidade por sexo, se encontrou que nesta pesquisa os homens foram mais exigentes na hora de avaliar este item de uma maneira geral como se mostra na figura 5.10. A opinião dos homens está quase empatada entre Ruim e Regular, e a metade das mulheres a consideram Regular. 36,59% dos homens acham Regular a Mobilidade e uma percentagem similar de mulheres (34,07) a consideram Boa.

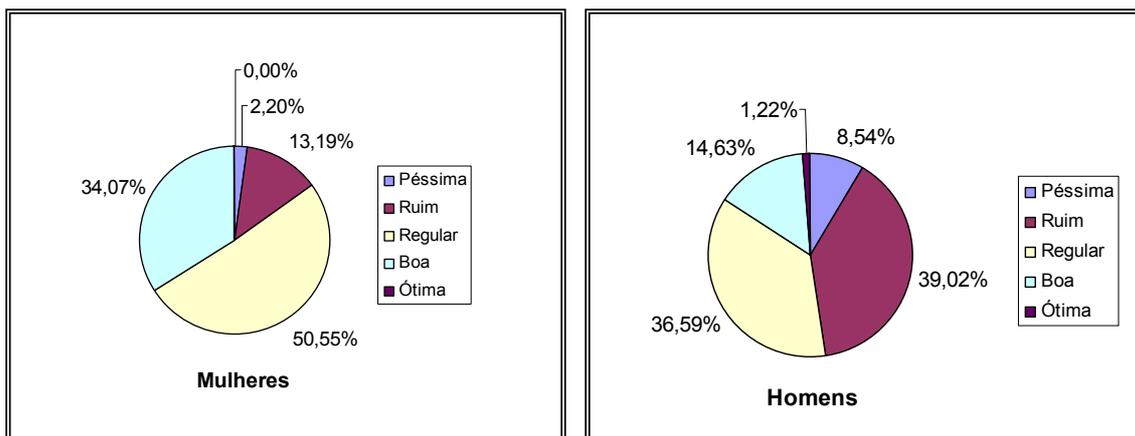


Fig. 5.10. Conceito geral sobre a Mobilidade segundo o sexo dos entrevistados.

5.4.2 Conceitos Específicos de Mobilidade

Para conseguir avaliar de uma melhor forma a Mobilidade segundo a visão dos usuários, nesta pesquisa se colocaram 10 atributos mais específicos sobre o tema. Estes atributos surgiram do estado da arte e da avaliação feita pela pesquisadora e a Prefeitura Universitária no capítulo 4. Perguntou-se aos usuários a importância e a nota dada por eles a cada um. Os atributos foram:

- ▶ Oferta de linhas de ônibus
- ▶ Velocidade de automóveis e ônibus
- ▶ Comportamento de pedestres e motoristas
- ▶ Facilidades de deslocamentos a pé
- ▶ Pontos de ônibus (infra-estrutura, qualidade...)
- ▶ Qualidade no serviço de ônibus
- ▶ Estacionamentos (disponibilidade, preços)
- ▶ Oferta e Qualidade dos ônibus internos
- ▶ Serviço de Integração
- ▶ Segurança pública

Importância

Na figura 5.11 se mostra a avaliação feita sobre a importância dos atributos segundo os usuários. O atributo mais importante foi a Segurança Pública com 87 votos (50,88%), seguido de Oferta de linhas de ônibus com 50 (29,41%), o menos importante foi o de Estacionamentos com 58 usuários (33,92%). Pode ser que a perda

de importância do Estacionamento seja por ele não representar atualmente um problema e não porque realmente não tenha importância.

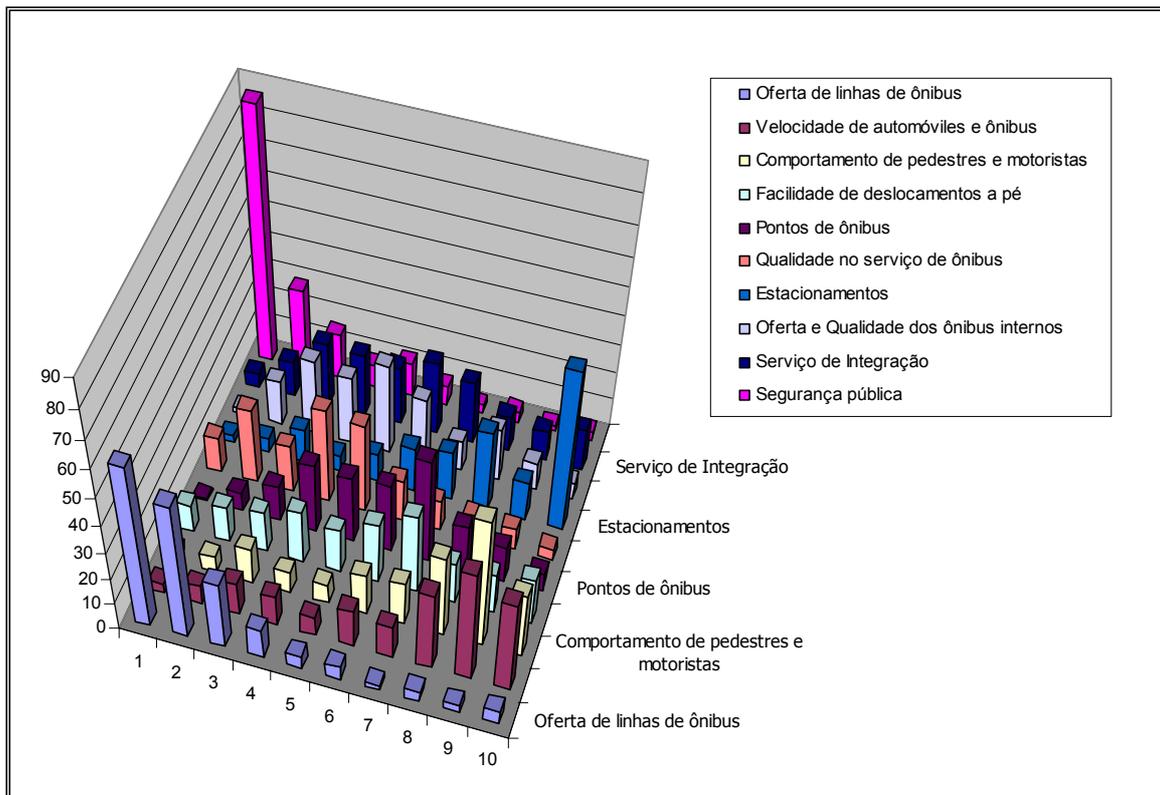


Fig. 5.11. Opinião sobre a importância dos atributos específicos de Mobilidade.

Assim, além da preocupação geral com a segurança que expressa o cuidado com a preservação da vida, no setor de transportes a comunidade ressalta a importância do transporte público (pela oferta de linhas de ônibus) e desconsidera a relevância do transporte individual (através dos estacionamentos).

Os dados estatísticos completos sobre esta questão se apresentam na Tabela 5.4. Na última coluna se encontram as pessoas que Não Responderam ou que enfatizaram que Não Utilizam algum tipo de serviço, estes dados não foram levados em consideração para os cálculos.

Tabela 5.4. Importância dos atributos específicos de Mobilidade segundo os usuários.

Atributo	Importância										N.R/N.U.
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Oferta de linhas de ônibus	60	50	25	11	5	5	2	4	3	5	3
Velocidade de automóveis e ônibus	4	7	12	11	7	14	12	29	41	34	2
Comportamento de pedestres e motoristas	4	6	13	8	7	15	16	30	48	24	2
Facilidade de deslocamentos a pé	10	13	15	19	16	22	29	15	15	17	2
Pontos de ônibus	1	7	13	25	24	25	38	17	13	7	3
Qualidade no serviço de ônibus	13	27	17	34	32	15	11	9	8	4	3
Estacionamentos	3	5	12	6	10	16	18	29	14	58	2
Oferta e Qualidade dos ônibus internos	2	16	27	24	32	23	11	19	10	6	3
Serviço de Integração	5	13	23	22	21	26	22	13	11	15	2
Segurança pública	87	29	16	8	12	7	3	4	2	3	2

Levando em consideração o sexo, as mulheres coincidem com o conceito geral, acham que o atributo mais importante é Segurança pública seguido de Oferta de linhas de ônibus e os menos importantes Estacionamentos e Comportamento de pedestres e motoristas. Na Tabela 5.5 podem-se apreciar os valores.

Tabela 5.5 Importância dos atributos específicos de Mobilidade segundo as Mulheres.

MULHERES Atributo	Importância										N.R/N.U.
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Oferta de linhas de ônibus	31	30	15	5	3	1	1	0	2	2	1
Velocidade de automóveis e ônibus	2	6	9	6	4	7	5	19	15	15	1
Comportamento de pedestres e motoristas	2	3	3	3	3	6	12	13	30	15	1
Facilidade de deslocamentos a pé	2	1	8	15	9	17	13	8	8	9	1
Pontos de ônibus (infra-estrutura, quantidade...)	1	1	6	15	13	11	22	8	9	4	1
Qualidade no serviço de ônibus	5	15	11	19	16	7	6	6	4	1	1
Estacionamentos (disponibilidade, preço...)	1	3	2	1	3	11	10	16	8	35	1
Oferta e Qualidade dos ônibus internos	0	9	16	11	20	13	6	9	3	3	1
Serviço de Integração	1	6	14	13	12	15	10	9	6	4	1
Segurança pública	48	17	7	4	6	3	2	1	2	0	1

Quanto os homens, eles consideram da mesma forma que as mulheres os atributos mais importantes como sendo a Segurança pública e a Oferta de linhas de ônibus, e os menos importantes os Estacionamentos e a Velocidade de automóveis e ônibus (vide Tabela 5.6).

Tabela 5.6 Importância dos atributos específicos de Mobilidade segundo os Homens.

HOMENS Atributo	Importância										N.R/N.U.
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Oferta de linhas de ônibus	29	20	10	6	2	4	1	4	1	3	2
Velocidade de automóveis e ônibus	2	1	3	5	3	7	7	10	24	19	1
Comportamento de pedestres e motoristas	2	3	10	5	4	9	4	17	18	9	1
Facilidade de deslocamentos a pé	8	12	7	4	7	5	16	7	7	8	1
Pontos de ônibus (infra-estrutura, quantidade...)	0	6	7	10	11	14	16	9	4	3	2
Qualidade no serviço de ônibus	8	12	6	15	16	8	5	3	4	3	2
Estacionamentos (disponibilidade, preço...)	2	2	10	5	7	5	8	13	6	23	1
Oferta e Qualidade dos ônibus internos	2	7	11	13	12	10	5	10	7	3	2
Serviço de Integração	4	1	7	9	9	11	12	4	5	11	1
Segurança pública	39	12	9	4	6	4	1	3	0	3	1

Calculando a média ponderada dos dados da Tabela 5.4 dando nota 10 para a importância 1 (atributo mais importante) e nota 1 para a importância 10 (o menos importante) se obteve a ordem que reflete a importância do atributo segundo a nota final como se apresenta na Tabela 5.7.

Tabela 5.7 Ordem e Nota ponderada da Importância dos atributos em geral.

Ordem	Atributo	Importância
1	Segurança pública	8,5
2	Oferta de linhas de ônibus	8,3
3	Qualidade no serviço de ônibus	6,5
4	Oferta e Qualidade dos ônibus internos	5,8
5	Serviço de Integração	5,4
6	Facilidade de deslocamentos a pé	5,2
7	Pontos de ônibus	5,0
8	Comportamento de pedestres e motoristas	3,8
9	Velocidade de automóveis e ônibus	3,7
10	Estacionamentos	3,5

Satisfação

É importante não só conhecer a importância que tem cada atributo para os usuários, mas também é relevante apreciar o grau de satisfação deles a respeito de cada atributo que expressa a Mobilidade. O grau de satisfação foi avaliado dando uma nota a cada atributo, qualificando-os de 0 a 10, assim, a nota 10 foi dada para o atributo que consegue satisfazer as necessidades do usuário e a nota 0 para o que leva aos entrevistados a se sentirem insatisfeitos.

As notas dadas aos atributos se apresentam na Tabela 5.8. A nota mais baixa foi dada ao item Segurança pública seguido da Facilidade de deslocamentos a pé e Oferta de linhas de ônibus. A nota mais alta foi dada para Estacionamentos, Velocidade de automóveis e ônibus e Comportamento de pedestres e motoristas. A última coluna é dos usuários que Não Responderam ou Não Usam algum tipo de serviço.

Tabela 5.8 Nota quanto a satisfação dos usuários para os atributos específicos de Mobilidade.

Atributo	Nota											
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	N.R/N.U.
Oferta de linhas de ônibus	14	3	10	21	24	43	26	17	6	2	1	6
Velocidade de automóveis e ônibus	3	2	5	10	13	27	24	33	31	15	9	1
Comportamento de pedestres e motoristas	2	2	3	5	11	27	33	37	33	13	6	1
Facilidade de deslocamentos a pé	16	12	38	26	29	28	12	4	2	3	0	3
Pontos de ônibus	0	0	5	9	19	39	23	33	27	11	3	4
Qualidade no serviço de ônibus	5	2	9	10	28	49	23	27	10	2	1	7
Estacionamentos	4	1	2	5	9	23	25	43	33	11	13	4
Oferta e Qualidade dos ônibus internos	1	1	3	13	19	35	36	26	19	11	2	7
Serviço de Integração	1	2	6	8	19	46	30	27	21	6	1	6
Segurança pública	27	6	25	24	27	32	11	13	6	0	1	1

As notas mais altas e mais baixas dadas pelas mulheres e pelos homens são para os mesmos atributos que se têm nos usuários em geral. Utilizando a Tabela 5.8, se calculou a média ponderada para cada atributo. Esta nota final reflete a satisfação do usuário em relação ao item avaliado como se observa na Tabela 5.9. Uma das notas mais baixas foi dada ao atributo Segurança Pública e que tem a maior importância.

Tabela 5.9 Satisfação para os atributos específicos de Mobilidade segundo os usuários.

Ordem	Atributo	Satisfação
1	Segurança pública	3,6
2	Oferta de linhas de ônibus	4,5
3	Qualidade no serviço de ônibus	5,1
4	Oferta e Qualidade dos ônibus internos	5,8
5	Serviço de Integração	5,7
6	Facilidade de deslocamentos a pé	3,3
7	Pontos de ônibus	6,0
8	Comportamento de pedestres e motoristas	6,4
9	Velocidade de automóveis e ônibus	6,3
10	Estacionamentos	6,6

5.4.3 Qualidade Percebida

As percepções dos usuários em relação aos serviços oferecidos ocupam um lugar muito importante quando se trata de transporte. Com os dados analisados ao longo deste capítulo sobre a visão dos usuários a respeito da Mobilidade no campus se pode concluir qual é a Qualidade Percebida desta Mobilidade tomando-a como um serviço oferecido.

Para avaliar esta qualidade se usou o modelo específico para avaliação da qualidade de serviços (Zeithaml, 1990), tomando como exemplo a forma que Bandeira *et al.* (2005) o usou para estudar a qualidade no serviço de transporte turístico em Porto Alegre (Brasil), pois este modelo mostrou-se compatível com a pesquisa sobre a Mobilidade no campus da UFRJ.

O modelo leva em consideração as brechas, lacunas ou hiatos comumente chamados *gaps* que são as diferenças entre as expectativas dos usuários e o que é realmente oferecido. Estes são grandes obstáculos na tentativa de se atingir um nível de excelência na prestação de serviços. Os *gaps* são de 5 classes, mas para este caso só se utilizou o *gap* 5 que é a discrepância entre o que o usuário espera receber e a percepção que ele tem dos serviços oferecidos. Para chegar a obter a qualidade percebida (*gap* 5), se utilizaram a importância (aquilo que desejam) dada pelos

entrevistados aos 10 atributos que identificaram a Mobilidade e a nota expressa como a satisfação (aquilo que obtêm).

A escala adotada para este caso foi 3 a 10 por serem nesta área onde se encontram as notas da satisfação e da importância dadas pelos usuários. O ponto médio da escala (6.5) foi tomado como ponto crítico para definir os quatro quadrantes com os quais trabalharam Bandeira *et al.* (2005): Ignorar, Manter como está, Melhorar e Não necessita preocupação. Este último quadrante não se ajustava às necessidades percebidas pela pesquisadora, pela Prefeitura Universitária e pelos usuários entrevistados, motivo pelo qual foi mudado para um quadrante chamado Levar em consideração. O resultado desta análise é apresentada na figura 5.12 e os símbolos usados estão na mesma ordem dos 10 atributos da Tabela 5.7.

Pode-se identificar na figura 5.12 que 9 dos atributos apresentam uma satisfação abaixo do ponto crítico mesmo não sendo tão importantes, o que indica que realmente se devem levar em consideração estes atributos pois os usuários esperam mais do que recebem a respeito deles.

Nesta análise se verificou que os atributos que definitivamente necessitam ser melhorados são Segurança pública e Oferta de linhas de ônibus. O atributo Estacionamentos embora não seja muito importante tem uma satisfação um pouco acima da crítica, o que permite voltar a atenção para os outros itens.

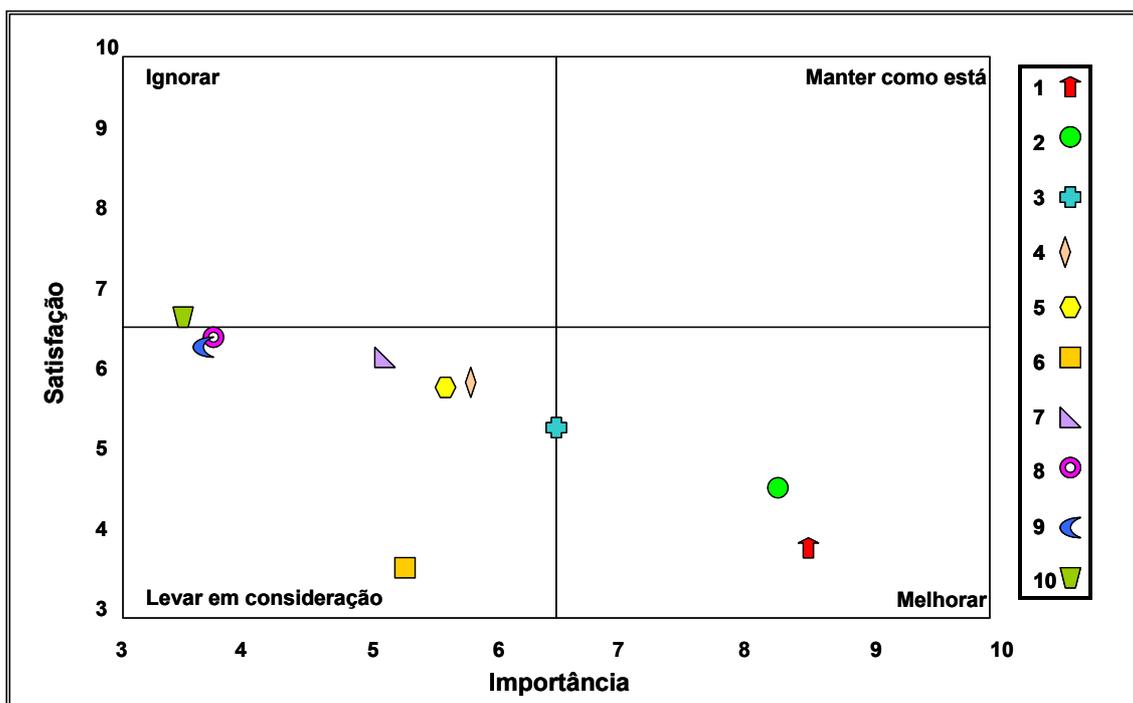


Fig. 5.12 Relação da Importância e a Satisfação segundo a visão dos usuários (gap 5).

5.4.4 Importância das Estratégias potenciais segundo os usuários

Na pesquisa se colocaram 6 estratégias que conformam o grupo de estratégias potenciais propostas no capítulo 4, para serem avaliadas pelos usuários e poder dar uma maior consistência à proposta derivada do procedimento analítico baseado na revisão bibliográfica. Os entrevistados analisaram a importância de cada estratégia, sendo 1 a mais importante e 6 a menos importante.

As estratégias avaliadas foram:

- ▶ Campanhas educativas para mudança cultural de motoristas e pedestres.
- ▶ Estabelecimento de uma organização de carona programada.
- ▶ Campanhas de marketing para incentivar transporte público e carona.
- ▶ Melhoramento na infra-estrutura para deslocamentos a pé internos.
- ▶ Aluguel de bicicletas para deslocamentos internos.
- ▶ Outras integrações no transporte.

Segundo a figura 5.12, a estratégia mais importante de forma geral é Outras integrações no transporte e a menos importante é o Aluguel de bicicletas. Os dados estatísticos completos se mostram na Tabela 5.10.

Nesta pergunta os homens e as mulheres concordam que a estratégia menos importante é o Aluguel de bicicletas para deslocamentos internos, mas nas estratégias menos importantes discordam: para as mulheres o mais importante são Outras integrações no transporte seguido de Melhoramento da infra-estrutura para deslocamentos a pé internos e para os homens é mais importante é o Melhoramento da infra-estrutura seguido das Campanhas educativas para mudança cultural de motoristas e pedestres.

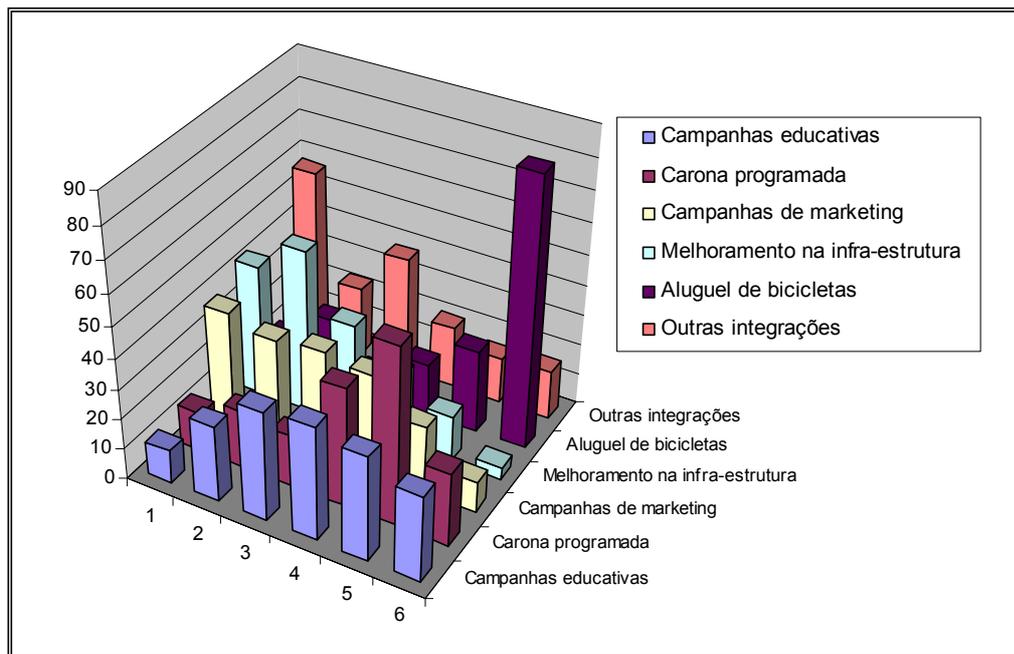


Fig. 5.12 Opinião sobre a importância de estratégias potenciais segundo os usuários.

Tabela 5.10 Importância das estratégias potenciais segundo os usuários.

Estratégia Potencial	Importância						N.R/N.U.
	1	2	3	4	5	6	
Campanhas educativas para mudança cultural de motoristas e pedestres	11	25	36	37	34	28	2
Estabelecimento de uma organização de carona programada	13	19	17	39	58	24	3
Campanhas de marketing para incentivar transporte público e carona	37	33	35	33	22	10	3
Melhoramento na infra-estrutura para deslocamentos a pé internos	43	53	34	23	15	4	1
Aluguel de bicicletas para deslocamentos internos	10	21	8	17	27	87	3
Outras integrações no transporte	57	23	38	20	15	16	4

Baseando se na Tabela 5.10, se calcularam as médias ponderadas para cada um dos 6 itens e obter uma nota e a ordem de importância delas como se observa na Tabela 5.11. Para conseguir esta média se deu um peso a cada importância em escala de 0, 2, 4, 6, 8 e 10, assim a importância 1 tem o maior peso (10) e a importância 6 tem o

menor (0). Se trabalhou com esta escala, em intervalos de dois em dois, por serem somente 6 itens a avaliar onde se necessitava equilibrar seu peso.

Tabela 5.11 Ordem de importância e nota das estratégias potenciais segundo os usuários.

Ordem	Estratégia potencial	Nota
1	Melhoramento na infra-estrutura para deslocamentos a pé internos	6,86
2	Outras integrações no transporte	6,46
3	Campanhas de marketing para incentivar transporte público e carona	6,00
4	Campanhas educativas para mudança cultural de motoristas e pedestres	4,34
5	Estabelecimento de uma organização de carona programada	3,86
6	Aluguel de bicicletas para deslocamentos internos	2,58

Embora a estratégia específica para avaliar a Mobilidade – segundo os usuários -: Facilidade para deslocamentos a pé, ocupe a 6ª posição em importância, a satisfação dos usuários a respeito dele é a mais baixa (3.3), o que indicou na análise do *gap* 5 que se deveria levar em consideração para melhorar este item. Isto está de acordo com o apresentado na Tabela 5.11 onde segundo os usuários a estratégia potencial mais importante a implementar é o Melhoramento na infra-estrutura para deslocamentos a pé internos também mencionado pela pesquisadora no capítulo 4 numa das estratégias potenciais sobre Alternativas ao uso do carro particular.

5.4.5 Outras possíveis estratégias segundo os usuários

Para finalizar o questionário, se realizou uma pergunta aos entrevistados onde segundo a opinião deles existe ou não uma outra estratégia que gostariam que fosse implementada no campus para melhorar a Mobilidade. Se a resposta fosse SIM, tinham um espaço para descrever qual é e a importância que esta têm em relação com as 6 estratégias analisadas na pergunta 8.

Segundo o grupo de apoio que realizou o trabalho de campo, esta pergunta foi considerada como confusa para a maioria das pessoas, o qual se reflete no 50,29% de usuários que responderam NÃO, 48,55% responderam SIM e deles só 8 pessoas não colocaram qual é a outra estratégia. Algumas das outras estratégias citadas nesta pergunta pelos entrevistados já tinham sido abordadas na pergunta 8. Fazendo um resumo e agrupando-as, tem-se as seguintes estratégias sugeridas pelos usuários:

Transporte Público de acesso ao campus

- Maior oferta de linhas de ônibus
- Convênios com empresas de transporte
- Terminal de transporte Urbano e Hidroviário.

- Metrô até o Fundão.

Integração

- Trajeto via barca até Niterói
- Integração com trem e barca
- Ônibus de graça até Av. Brasil

Infra-estrutura e Serviços internos

- Calçadas para pedestres (falta de integração entre Faculdades)
- Melhorar a oferta de ônibus interno
- Maior informação nas ruas internas
- Ciclovias

Baseando-se nas macro-estratégias sugeridas pela pesquisadora no capítulo 4, esta listagem de estratégias mencionadas pelos usuários pertencem ao grupo Alternativas ao uso do carro pessoal, pois eles não mencionam nada em relação aos grupos Estímulo de viagens compartilhadas e Conscientização de usuários e motoristas nestas sugestões.

Dos usuários que responderam SIM à pergunta 9ª (48,55%), só o 43,93% sugeriram estratégias. Do total das pessoas que deram estas sugestões, 82,61% são usuários de ônibus e 17,39% são usuários de carro. A Tabela 5.12 mostra a relação entre as estratégias propostas pelos usuários e sua função.

Tabela 5.12 Estratégias propostas vs. Função dos entrevistados.

Estratégia / Função	Profes.	Func.	Visit.	Aluno	Outro
Transporte Público de acesso ao campus					
Maior oferta de linhas de ônibus	1	5	1	27	
Convênios com empresas de transporte				1	
Terminal de transporte Urbano e Hidroviário.		1		2	
Metrô até o Fundão.				2	
Integração					
Trajeto via barca até Niterói				2	
Integração com trem e barca		1	1	5	
Ônibus de graça até Av. Brasil		1			
Infra-estrutura e Serviços internos					
Calçadas para pedestres		1		7	1
Melhorar a oferta de ônibus interno				3	
Maior informação nas ruas internas	1			1	1
Ciclovias	1			2	1

5.5 Considerações Finais

Assumindo que os 10 atributos avaliados pelos usuários representam a Mobilidade atual do campus de uma forma geral a nota média obtida da pesquisa de campo para a Mobilidade é de 5.3. Pode-se concluir que as notas dadas pelos entrevistados aos itens são inversamente proporcionais à importância em geral, o que quer dizer, as notas mais baixas foram obtidas pelos atributos mais importantes.

Embora o Comportamento de pedestres e motoristas tivesse sido designado como um dos atributos menos importantes neste momento com uma nota de satisfação das mais altas, ao avaliar o que os usuários gostariam que fosse feito no campus sobre Mobilidade, este atributo aparece em quarto lugar, o que pode indicar que os entrevistados encontram necessárias algumas mudanças culturais que possam ajudar a melhorar a convivência entre pedestres e motoristas.

Analisar a Qualidade Percebida permitiu identificar e notificar os atributos a serem priorizados para que os usuários do campus tenham uma maior satisfação com respeito da Mobilidade. De igual forma, esta análise mostrou as deficiências e os atributos a serem aperfeiçoados.

Algumas das estratégias propostas pela pesquisadora e a Prefeitura Universitária foram avaliadas na pesquisa de campo pelos usuários. Os atributos não colocados para esta avaliação foram: Terminal de Integração, Melhorar a oferta, horários e serviços de ônibus, Aumento da frota interna, Controle de Velocidade e Sinalização.

No espaço dado aos usuários na pesquisa de campo para colocar outras estratégias a serem implementadas sem levar em consideração as que eles já tinham avaliado ao longo do questionário, os usuários se pronunciaram exatamente sobre atributos que não foram colocados, com exceção de Controle de Velocidade como pode se observar na Tabela 5.13.

O atributo destacado pelos usuários em suas estratégias propostas é aumentar a oferta de linhas de ônibus para a Zona Norte, Oeste (Barra da Tijuca), Baixada Fluminense e a Ilha do Governador, poucas pessoas se pronunciaram pedindo linhas de ônibus para a Zona Sul. Este atributo em sua grande maioria foi proposto por alunos.

Definitivamente o grupo de estratégias propostas pela pesquisadora e a Prefeitura Universitária concordam 100% com as necessidades que os usuários têm de Mobilidade no campus, o que indica que este estudo deu o resultado esperado.

Tabela 5.13 Relação entre as estratégias propostas derivadas da pesquisa e as avaliadas e propostas pelos usuários. Fonte: Elaboração própria.

Tópico	Estratégia usada em campi (Cap. 3)	Estratégia Proposta (Cap.4)	Proponente	Estratégia avaliada p/Usuários (Cap.5)	Estratégia proposta p/ usuário (Cap.5)
Transporte de/para o campus	Alternativas ao uso do carro pessoal	Terminal de Integração	Prefeitura		Terminal Urbano e Hidroviário.
	Estimulo de viagens compartilhadas	Estabelecimento de uma organização de <i>Carpool</i> que pertença ao campus.	Pesquisadora	Estabelecimento de uma organização de carona programada	
	Alternativas ao uso do carro pessoal	Parcerias com empresas de onibus para melhorar a oferta, horários, integração, novas rotas, preços, serviços)	Prefeitura / Pesquisadora	Otras integrações no transporte	Maior oferta de linhas. Convênios com empresas de ônibus. Integração com trem e barca. Trajeto de barca até Niterói.
Comunidade	Conscientização	Campanhas educativas e de marketing	Pesquisadora	Campanhas de marketing Campanhas educativas	
Transporte dentro do campus	Alternativas ao uso do carro pessoal	Aumento da frota interna	Prefeitura		Melhor oferta de ônibus internos.
		Aluguel de Bicicletas	Pesquisadora	Aluguel de bicicletas para deslocamentos internos	Ciclovias
		Melhoramento da Infraestrutura para pedestres e ciclistas.	Prefeitura / Pesquisadora	Melhoramento na infra-estrutura para deslocamentos a pé internos	Calçadas para pedestres
	Medidas de Moderação de tráfego	Controle de Velocidade.			
		Sinalização global e endereçamento	Prefeitura / Pesquisadora		Maior informação nas vias

CAPITULO 6

CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES

6. CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES

6.1 Observações Gerais

O Gerenciamento da Mobilidade requer suporte técnico e político, necessita planejadores de transporte, trabalha com pessoas, não só com aspectos racionais como também com aspectos sensíveis. O MM trabalha com o comportamento de viagens e com as mudanças comportamentais das pessoas, razão pela qual precisa também do apoio da área psicológica como afirma Castro (2005) e na área de marketing utiliza desenhistas. Poder-se-ia dizer que o Gerenciamento da Mobilidade é uma abordagem totalmente “INTERDISCIPLINAR”.

Conseguir uma Mobilidade mais sustentável nos países que adotaram as medidas de Gerenciamento da Mobilidade não foi um ato imediato, pelo contrário - existiram algumas mudanças e obstáculos pelo caminho - o sucesso foi refletido algum tempo depois das implementações. As estratégias adotadas foram afetadas possivelmente pelo medo às mudanças, influenciados talvez, porque toda mudança tem um impacto, todo impacto tem uma reação e toda reação gera uma mudança, e em certas ocasiões as pessoas tentam evitá-las.

Na implantação de Planos de Gerenciamento da Mobilidade é necessário contemplar as especificidades locais no momento de adotar as estratégias, para assim, garantir o sucesso das implementações. No caso das Instituições de Ensino Superior (IES) acontece o mesmo, deve-se levar em consideração as áreas onde estes pólos estão localizados, as diferenças no tipo de viagem, o horário em que ocorrem e as características dos usuários, para poder estabelecer os padrões e o comportamento das viagens, os quais podem variar de Universidade para Universidade. Segundo Cultura (2005), estas viagens para as IES são fáceis de administrar, por terem destino e horários semelhantes. Realizar atividades continuadas de MM – além de campanhas de conscientização – poderia reduzir a utilização do automóvel entre 5% e 10% do que ocorreria se nenhuma medida fosse adotada (Santos, 2005 *apud* Cultura, 2005).

6.2 Sobre o Objetivo proposto

Este trabalho se propôs a contribuir na melhoria das condições de Mobilidade na UFRJ, identificando um conjunto de estratégias de Gerenciamento da Mobilidade

que podem ser implementadas no campus do Fundão. A metodologia utilizada permitiu conduzir uma análise criteriosa e foram estabelecidas as estratégias mais indicadas, respaldadas pela literatura e sintonizadas com a visão da comunidade universitária, o que indica que se atingiu o objetivo proposto.

Os resultados obtidos permitem extrair conclusões importantes que podem ser úteis na futura implementação destas ações, por exemplo, é muito importante a opinião dos usuários sobre os problemas da Mobilidade do campus, isto se percebeu ao longo da pesquisa com o fato, entre outros motivos, da discordância entre a nota dada à Mobilidade geral da Universidade, pois segundo as autoridades responsáveis a nota para a Mobilidade do campus foi 7 e a nota média dos usuários segundo os atributos avaliados na pesquisa de campo foi de 5,3.

Definitivamente foi necessário e vital saber dos próprios usuários as suas necessidades, já que são eles os encarregados de aceitar as implementações a serem feitas ou rejeitá-las. O grupo de estratégias propostas que foi submetido à apreciação dos usuários foi por eles ampliado e aperfeiçoado, melhor satisfazendo suas necessidades de Mobilidade no campus, o que mostra que o estudo atendeu as expectativas previstas.

6.3 Recomendações

Avaliar a Mobilidade deveria ser definitivamente um ato contínuo, de igual modo, conhecer os perfis dos usuários, suas necessidades e expectativas. A qualidade percebida dos serviços de Mobilidade pode ser melhorada usando as ferramentas de Gerenciamento da Mobilidade.

É importante trabalhar em conjunto, uma parceria – mais formal – entre as Faculdades que trabalham com o tema de Mobilidade e a Prefeitura Universitária. Isto ajudaria muito se ter estudos com as respectivas estatísticas atualizadas coletando dados permanentemente e obter, assim, projetos baseados em dados reais e uma base sistematizada de conhecimento sobre a Mobilidade no campus que ajudem a reagir de forma preventiva. Não se devem desperdiçar as idéias deixando-as no papel.

Depois da identificação dos atributos mais críticos poderiam se buscar maneiras de avaliar e controlar o desempenho ao longo do tempo através de um sistema de indicadores como fez Bandeira *et al.* (2005), já que os indicadores são

parâmetros que identificam as ações que contribuem ao sucesso ou fracasso dos objetivos pretendidos e não só analisam resultados, como também servem no acompanhamento de processos.

BIBLIOGRÁFIA

Armstrong-Wright, A., 1997. "Urban Transport Systems". *Urban Transport Series Number 52*.

Balassiano, R., 1998. "Planejamento estratégico de transportes considerando sistemas de média e baixa capacidade". *Transporte e Transformação II*, pp.124-141.

Bandeira, R., Ariotti, P., Lindau, L. A., Dominguez, E. M., 2005. "A Qualidade no Serviço do Transporte Turístico: O Caso da Ilha Turismo de Porto Alegre". In: *Congresso de Pesquisa e Ensino em Transporte XIX ANPET*. Recife, Brasil.

Brown J., Baldwin D. H., Shoup D., 2001. "Unlimited Access, prepaid transit and Universities", *Magazine Access Transportation research at the University of California Number 19*, p. 40

Câmara, A. P. R.; Caiaffa, M. M.; 1997. "Mobility Management – Uma Nova Técnica de Planejamento de Transportes". In: *Congresso de Pesquisa e Ensino em Transporte, XI ANPET*. v.2, pp. 1018-1030, Rio de Janeiro, Brasil.

Câmara, P.; Braga, G. de C. M.; Santos, R., 2001. "A Promoção de Transporte "Ativo": Sua Relevância e Medidas Utilizadas em Países Europeus". *Transporte e Transformação V*, pp. 47- 61.

Câmara, P., 1998. "Gerencia da Mobilidade: A Experiência da Europa". In: *Congresso de Pesquisa e Ensino em Transporte ANPET XII*, Fortaleza, Brasil.

Câmara, P., 2003. "Gestão da demanda, Experiências e perspectiva". In: *Congresso de Pesquisa e Ensino em Transporte ANPET XVII, Minicurso MC3*, Rio de Janeiro, Brasil.

Carmo, I. F., Caleia, L., Aciolli, R., Hungria, C. Velloso, A. 2005. "Pesquisa sobre usuários, modais e atributos envolvidos na decisão de viagens ao centro de tecnologia". Trabalho apresentado para a disciplina Estudos e Levantamentos de Transporte e Tráfego do Mestrado em Engenharia de Transporte, PET, COPPE, UFRJ.

Colonese T. C., Portugal, L.S., 2005. "Análise crítica dos procedimentos para a determinação de taxas e modelos de geração de viagens em PGV's". In: Jornada de Iniciação Científica da UFRJ.

Castro A., 2005. "Gerenciamento da Mobilidade: Uma Contribuição Metodológica para a Definição de uma Política Integrada dos Transportes para o Brasil". Documento aprovado para Tese de D.Sc., PET, COPPE, UFRJ, Rio de Janeiro, Brasil.

CULTURA, 2005. O caminho para uma nova Mobilidade. Exemplo de melhores práticas. Áreas Potenciais de Implementação - Instituições de Ensino. Disponível em: http://www.mobility-cultura.net/upload/05012005_150402_ensino_pt4.pdf. Consultado em 12/01/2006.

Dantas E., Novaes R., Padrão S., 2003. "Transporte Solidário". Trabalho apresentado para a disciplina Estudos e Levantamentos de Transporte e Tráfego do Mestrado em Engenharia de Transporte, PET, COPPE, UFRJ.

ETUB, 1952. *Relatório Geral*. Escritório Técnico da Cidade Universitária da Universidade do Brasil.

Feitosa G. T. C., 2003. “Gerenciamento da Mobilidade em Pólos Geradores de Tráfego: Análise de Hotéis-Residência no município de Rio de Janeiro”. Tese de Mestrado, PET, COPPE, UFRJ, Rio de Janeiro, Brasil.

Ferguson, E., 1995. “Demographics of Carpooling”. In: *Transportation Research Record N°1496*, pp. 142 - 150.

Figueiredo, W. C., Delgado, J. P. M., 2004. “Mobility management at UFBA Campi”. In: *ECOMM 2004 – European Conference on Mobility management, Equity in public space accessibility and constraints to the car*. Lyon, France.

Islas, V. M. R., Rivera, C. T., Torres, G. V., 2002. *Estudio de la demanda de transporte del Instituto Mexicano del Transporte*, Publicación técnica 213.

Junqueira, M., B., Esteves, R., Silva, N., V., da, Simas, T., B., Branco, T., C., Moreira, V., S., 2005. “O Terminal de Integração como Estratégia para A Melhoria da Acessibilidade na Ilha do Fundão”. Projeto da Prefeitura Universitária da UFRJ.

Newman, P., Kenworthy J., 1999. *Sustainability and Cities, Overcoming Automobile Dependence*. Editora Island Press, Washington, D.C. U.S.A.

Nunes J. L., Jacques M. A. P., 2005. “Caracterização dos Padrões de Viagens para Instituições de Ensino Superior”. In: *Congresso de Pesquisa e Ensino em Transporte XIX ANPET*. Recife, Brasil.

Macedo D.R. 2001. “Transporte Coletivo na Gestão da Mobilidade: O Caso do Shopping Center Rio Sul”. Tese de Mestrado, PET, COPPE, UFRJ, Rio de Janeiro, Brasil.

Malbrán, H; Thomas, A.; Wityk, M.; Ponce, F., 2000. “La Política de Prioridad al Transporte Público es Factible: Una Experiencia Reveladora en Santiago de Chile”. In: *XI Congreso Pan-americano de Engenharia de Trânsito e Transporte*, pp. 429-453, Gramado, Brasil.

Miranda, M. 2002. “Dependência do uso do carro em viagens pendulares: Estudo do caso no Centro de Tecnologia UFRJ”. Tese de Mestrado, PET, COPPE, UFRJ, Rio de Janeiro, Brasil.

Pereira, C.M.C.; De Araújo, A.M.; Balassiano, R., 2002. “Integração de Sistemas de Transporte como Estratégia de Gerenciamento da Mobilidade”. In: *Congresso de Pesquisa e Ensino em Transporte XVI ANPET*, pp. 313–325, Natal, Brasil.

Porto Junior W., 2002. “Reflexão sobre a Evolução dos Transportes, o Gerenciamento da Mobilidade Sustentável”. In: *V Congresso Internacional de Topografia, Santiago de Cali, Colômbia*.

POYARES, C. N., PORTUGAL, L. S. 1999. “Elementos de apoio à decisão por políticas de desestímulo ao uso de automóveis em áreas centrais”. In: *Congresso de Pesquisa e Ensino em Transporte XIII ANPET*. São Carlos, SP, Brasil.

Portugal, L. S., Goldner, L. G., 2003. "Estudo de Pólos Geradores de Tráfego e de seus Impactos nos Sistemas Viários e de Transportes". X Ed., Edgard Blucher LTDA., Rio de Janeiro, Brasil.

Rede Ibero-Americana de Estudos em Pólos Geradores de Viagens: <http://redpgv.coppe.ufrj.br>, consultada em Janeiro de 2006.

Ribeiro, K. S; Cabral, D. S; Oliveira, B. L; De Mattos, B. L; Sampaio, R.M. 2001. "*Transporte Sustentável, Alternativas para Ônibus Urbanos*". COPPE/UFRJ, Centro Clima.

SECTRAN, 2002. "*Transporte Cidadão: É possível fazer*". Secretaria de Transportes do estado de Rio de Janeiro.

SEDU/PR, 2002. "*Prioridade para o Transporte Coletivo Urbano, Relatório Técnico*". Secretaria Especial de Desenvolvimento Urbano da Presidência da República. NTU Associação Nacional de Empresas de Transportes Urbanos, Brasil.

Santos J. L. C., Dantas I. M. P. D. P., 2005. "A Aplicabilidade de Medidas de Gerenciamento da Mobilidade aos Pólos Geradores de Tráfego: Um Estudo Direcionado a Estabelecimentos de Ensino Superior". In: *Congresso de Pesquisa e Ensino em Transporte XIX ANPET*. Recife, Brasil.

Schnorkowski Mercê, S. 1999. "*La calidad en el Transporte Público, Experiências en el Área de Barcelona*". Universidad Politécnica de Cataluña.

Tolfo J., Caipa P. M., Silveira D., Côrtes B., Nabais R., 2004. "*Análise da Qualidade do Serviço no Estacionamento do Centro de Tecnologia - CT- da UFRJ*". Trabalho apresentado para a disciplina Estudos e Levantamentos de Transporte e Tráfego da Maestria em Engenharia de Transporte, PET, COPPE, UFRJ.

Ubillos J. B., Fernandez A., 2004. "The Influence of Quality and Price On The Demand For Urban Transport: The Case of University Students," *Transportation Research A*, Vol. 38, No. 8, pp. 607-614. Disponível em: www.elsevier.com/locate/tra. Consultado em 12/2005.

Web Side: <http://www.sinmicarroenbogota.com>, consultado em Março de 2005.

Web Side: www.carclus.org, documento disponível: <http://www.carclubs.org.uk/carclubs/what-are.htm>, consultado em Setembro 2005.

Web Side: www.mobility-cultura.net, consultado em Dezembro de 2005.

Web Side: www.eu-portal.net, consultado em Março de 2005.

Web Side: www.iuvalladolid.org, consultado em Abril de 2005.

Web Side: www.mo.st.com, consultado em Agosto de 2005.

Web Side: www.smile-europe.org, consultado em Setembro 2005.

Web Side: www.transmilenio.gov.co, consultado em Março de 2005.

Web Side: www.uctc.net, documento disponível:
<http://www.uctc.net/access/access19.pdf>, consultado em Outubro 2005.

Web Side: www.ufrj.edu.br consultado em Janeiro de 2006

Web Side: www.vtpi.org, documento disponível: <http://www.vtpi.org/tm/tm5.htm>,
consultado em Outubro de 2005.

Zeithaml, V., Parasuraman, A. Berry, I., 1990. "Delivering Quality Service". New York:
Free Press.

Contacto: marselaparra@yahoo.com

ANEXO A

QUESTIONÁRIO



PESQUISA SOBRE A MOBILIDADE DO CAMPUS DE FUNDÃO

(Segundo o usuário)

Agradecendo antecipadamente a sua colaboração, pedimos sua gentileza em preencher o formulário a seguir:

1 - Professor () Funcionário () Visitante ()
Aluno da graduação () Aluno da pós-graduação () Outro ()

2 - Sexo F () M () 3 - Idade ()

4 - Hora de entrada ____ h ____ m Hora de saída ____ h ____ m

5 - Que modo de transporte usa para ir e voltar do Fundão?

Ônibus () Carro particular () Van () Carona () Moto ()

6 - Dê sua opinião sobre a mobilidade do campus em geral:

Péssima	Ruim	Regular	Boa	Ótima

7 - Dê sua opinião sobre a importância dos itens existentes na atualidade e sua nota:

Import. (de 1º ao 10º)	ITEM	NOTA (de 0 a 10):
	Oferta de linhas de ônibus	
	Velocidade de automóveis e ônibus	
	Cultura de pedestres e motoristas	
	Facilidade de deslocamentos a pé	
	Pontos de ônibus (infra-estrutura, quantidade...)	
	Qualidade no serviço de ônibus	
	Estacionamentos (disponibilidade, preço...)	
	Oferta e Qualidade dos ônibus internos	
	Serviço de Integração	
	Segurança pública	

8 - Dê sua opinião sobre a importância do que gostaria que se fizesse no campus sobre mobilidade:

Import. (de 1º ao 6º)	ITEM
	Campanhas educativas para mudança cultural de motoristas e pedestres
	Estabelecimento de uma organização de carona programada
	Campanhas de marketing para incentivar transporte público e carona
	Melhoramento na infra-estrutura para deslocamentos a pé internos
	Aluguel de bicicletas para deslocamentos internos
	Otras integrações no transporte

9 - Na sua opinião existe outra estratégia que gostaria fora feita no campus para melhorar a mobilidade? Não () / Sim () - Qual? _____

Qual a sua importância em relação às anteriores ()

OBS.: Use o verso para qualquer sugestão que ache pertinente

Agradecemos muito sua colaboração