

**CARACTERIZAÇÃO E ANÁLISE DO DESLOCAMENTO “CASA-TRABALHO-CASA”
EM EMPRESAS LOCALIZADAS NA BARRA DA TIJUCA - RJ**

Juliana de Castro Silva

Dissertação de Mestrado apresentada ao Programa de Pós-graduação em Engenharia de Transportes, COPPE, da Universidade Federal do Rio de Janeiro, como parte dos requisitos necessários à obtenção do título de Mestre em Engenharia de Transportes.

Orientador: Ronaldo Balassiano

Rio de Janeiro
Abril de 2014

CARACTERIZAÇÃO E ANÁLISE DO DESLOCAMENTO “CASA-TRABALHO-CASA”
EM EMPRESAS LOCALIZADAS NA BARRA DA TIJUCA - RJ

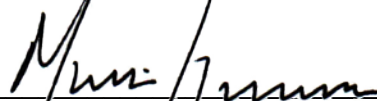
Juliana de Castro Silva

DISSERTAÇÃO SUBMETIDA AO CORPO DOCENTE DO INSTITUTO ALBERTO LUIZ COIMBRA DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA DE ENGENHARIA (COPPE) 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.

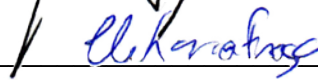
Examinada por:



Prof. Ronaldo Balassiano, Ph.D.



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



Profª. Carla Conceição Lana Fraga, D.Sc.

RIO DE JANEIRO, RJ – BRASIL
ABRIL DE 2014

Silva, Juliana de Castro

Caracterização e análise do deslocamento “casa-trabalho-casa” em empresas localizadas na Barra da Tijuca-RJ/Juliana de Castro Silva. – Rio de Janeiro: UFRJ/COPPE, 2014.

IX, 99 p.: il.; 29,7 cm.

Orientador: Ronaldo Balassiano

Dissertação (mestrado) – UFRJ/ COPPE/ Programa de Engenharia de Transportes, 2014.

Referências Bibliográficas: p. 86-91.

1. Gerenciamento da Demanda por Transportes. 2. Gerenciamento da Mobilidade 3. Empresas. 4. Movimento Pendular. I. Balassiano, Ronaldo. II. Universidade Federal do Rio de Janeiro, COPPE, Programa de Engenharia de Transportes. III. Título.

DEDICATÓRIA

Ao meu querido Pai e Amigo, que ensinou e exemplificou:

“Somos arquitetos de nossa própria estrada e seremos conhecidos pela influência que
projetamos naqueles que nos cercam.”

André Luiz

AGRADECIMENTOS

A causa primária de todas as coisas, Senhor do Universo, minha gratidão pela oportunidade desta vida.

As mulheres da minha vida, Godinha, Rimã e Dinda, por todos esses anos de presença inestimável, sem a qual me faltaria o chão.

À Milla, por todas as horas, cores e gatos nesses anos de convivência, com todo o meu amor.

Aos mentores no PET, especialmente a Ronaldo Balassiano, Marcio Santos, Márcio D'Agosto e Ilton Curty, pela oportunidade e experiência compartilhadas durante a caminhada.

À prof^a Carla Fraga, por aceitar participar da avaliação do trabalho e também enriquecer as discussões que serão de grande valia para os desdobramentos futuros da pesquisa.

Ao quarteto incansável, Cecília, Luciana, Renatinha e Valéria, minhas amigas, pela acolhida e companheirismo desde que eu cheguei ao PET e tantos outros momentos especiais de vida partilhados. Aos meus companheiros durante o mestrado, Aline Leite, Amanda Fernandes, Cintia Machado, Duban Ayure, Gabriel Tenenbaum, Juliana Muniz, Lorena Freitas, Luis Eduardo Fortes, Luiza Franca, Marcelo Coutinho, Mauricio Preger, Marcelino Aurélio Silva, Pedro Paulo Souza, Vanessa Guimarães, Veridiane Nazareth, Vicente Aprigliano e Yuka Akasaka, que acrescentaram aprendizado, alegria e incentivo durante todo o período de construção dessa dissertação.

Aos trabalhadores do programa, em especial, à Jane, por todo auxílio e participação na conquista de tantas vitórias durante essa jornada pelo PET. E aos queridos Sr. Adílson e Dona Fátima por cada café fresquinho preparado com tanto amor e carinho e pela constante dedicação à Comunidade do PET.

A Luciana Villar e Pedro Luna, pelos ensinamentos de Inglês, mas sem dúvida, por conhecê-los.

Agradeço muitíssimo a receptividade, empenho e disposição de Carlos Eduardo Gomes Cassaú Filho (Cadu), Ana Vagas, Ana Duarte, Marcela Magalhães (Unimed-Rio), Fernando Malta (CEBDS), Rodrigo Santiago (Michelin Brasil) e Pedro Casemiro (Shell Brasil), e também a todos os colaboradores anônimos respondentes dessa pesquisa.

Muito obrigada aos amigos, Thais Lima, Beta Araújo e Maurício Guimarães, pelo sonho realizado com a VeliMobi, jamais esquecerei os momentos vividos ao lado de vocês!

Por fim, agradeço à Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - CAPES pelo apoio financeiro concedido através de bolsa de mestrado e pela oportunidade de aperfeiçoamento acadêmico e profissional.

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

CARACTERIZAÇÃO E ANÁLISE DO DESLOCAMENTO “CASA-TRABALHO-CASA”
EM EMPRESAS LOCALIZADAS NA BARRA DA TIJUCA - RJ

Juliana de Castro Silva

Abril/2014

Orientador: Ronaldo Balassiano

Programa: Engenharia de Transportes

Na América Latina, o Brasil representa o caso mais desafiador para a resolução do problema da mobilidade urbana. É o País de maior população e geração de viagens veiculares, onde o aumento da apropriação desigual do espaço viário, ocupado de 70% a 90% pelo automóvel, responde por apenas 31% do total das viagens. O custo desses deslocamentos em termos de tempo, poluição, acidentes e investimento é gigantesco e, em geral, desfavorável à mobilidade da população. Dessa forma ao se considerar a importância das empresas na dinâmica da economia dos centros urbanos como elemento de atração na configuração dos deslocamentos, e seu papel como indutor da forma metropolitana, percebe-se a existência de um espaço a ser preenchido com estudos sobre iniciativas voltadas para o gerenciamento da demanda por transportes a serem adotadas pelas empresas brasileiras. Nesse contexto, o gerenciamento da mobilidade é uma estratégia viável para adequar a demanda crescente por transportes, propondo alternativas para otimizar recursos naturais, humanos, financeiros e de infraestrutura. Com o propósito de discutir os problemas de deslocamentos, seus impactos e o papel das empresas na busca por soluções, o objetivo desta dissertação é caracterizar e analisar o atual padrão de viagem “casa-trabalho-casa” em empresas com sede localizada no bairro da Barra da Tijuca (zona oeste da cidade do Rio de Janeiro) e, com base nele, demonstrar os potenciais benefícios e restrições existentes para influenciar a mudança de comportamento da organização em relação à escolha modal.

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

CHARACTERIZATION AND ANALYSIS OF COMMUTE TRAVEL PATTERN IN
COMPANIES LOCATED AT BARRA DA TIJUCA -RJ

Juliana de Castro Silva

April/2014

Advisor: Ronaldo Balassiano

Departament: Transport Engineering

Brazil is the most challenging problem-solving case of urban mobility in Latin America. It is the most inhabited country with the largest road trip generation, where private vehicle fleet ranges from 70% to 90% of road space occupation, accounting for 31% of all Brazilian urban trips. The massive transport cost in terms of time, pollution, accidents and investment is generally unfavorable to the population's mobility. Companies are important in the economy's dynamic of urban centers because of their roles as traffic attraction poles and urban transport design shapers. There is a gap that needs to be fulfilled with research about initiatives aiming the transportation demand management to be adopted by these companies. Employers can play an important role in debates about mobility and accessibility issues in urban centers, although still unexplored in Brazil, in order to influence their employees commute trips. In this context, mobility management is a feasible strategy to attend the growing demand for transport, suggesting alternatives to optimize natural, human, financial and infrastructure resources. The aim of this paper is to demonstrate how Brazilian companies can benefit from the adoption of Mobility Management strategies to influence change in behavior of its workforce in relation to modal choice in commute trips towards sustainable mobility.

SUMÁRIO

CAPÍTULO 1. CONSIDERAÇÕES INICIAIS	11
1.1. Contextualização do Cenário Atual	11
1.2. Objeto de Estudo	12
1.2.1. Problema	13
1.2.2. Objetos Gerais e Específicos	13
1.2.3. Premissa da Pesquisa.....	13
1.3. Justificativa	14
1.4. Resumo Metodológico	16
1.5. Estrutura da Dissertação	17
CAPÍTULO 2. (I)MOBILIDADE NAS VIAGENS CASA-TRABALHO	18
2.1. Padrão da Mobilidade no Brasil.....	19
2.2. Custos dos Congestionamentos para Região Metropolitana do Rio de Janeiro ...	22
2.3. Considerações Finais	27
CAPÍTULO 3. REFERENCIAL TEÓRICO	28
3.1. Empresas como Polos Geradores de Viagens.....	28
3.2. O Papel das Empresas.....	30
3.3. Gerenciamento da Mobilidade para Empresas	32
3.3.1. Estratégias	32
3.3.2. Potenciais Benefícios.....	33
3.4.1. Projeto Piloto de Mobilidade Corporativa CENU-WTC	34
3.4.2. Grupo Santander Brasil.....	35
3.5. Considerações finais	37
CAPÍTULO 4. ÁREA DE ESTUDO	38
4.1. Localização da Barra da Tijuca	38
4.2. Desenvolvimento e Padrão de Uso do Solo	39
4.3. Sistemas de Transportes.....	42
4.4. Considerações Finais	46

CAPÍTULO 5. PROCEDIMENTO METODOLÓGICO.....	47
5.1. Planejamento da Pesquisa.....	47
5.2. Delimitação da Área de Estudo.....	48
5.3. Seleção de Empresas Participantes.....	49
5.4. Coleta de Dados.....	50
5.4.1. Elaboração do Questionário.....	51
5.4.2. Pré-Teste do Questionário.....	51
5.4.3. Processo de Amostragem.....	52
5.4.4. Aplicação do Questionário.....	54
5.5. Consolidação e Análise de Dados.....	55
5.6. Considerações Finais.....	55
CAPÍTULO 6. RESULTADOS.....	56
6.1. Geração de Viagens.....	56
6.2. Padrão de Viagens.....	57
6.3. Estudo de Caso – Empresa A e B.....	58
6.3.1. Fase 1: Caracterização do Site – Empresa A.....	58
6.3.2. Fase 1: Caracterização do Site – Empresa B.....	60
6.3.3. Fase 2: Padrão de Viagem – Empresa A.....	62
6.3.4. Fase 2: Padrão de Viagem – Empresa B.....	68
6.4. Considerações Finais.....	79
CAPÍTULO 7. CONCLUSÃO E RECOMENDAÇÕES.....	84
8. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	86
APÊNDICE A.....	92
APÊNDICE B.....	93
APÊNDICE C.....	99

CAPÍTULO 1. CONSIDERAÇÕES INICIAIS

A partir desse trabalho, espera-se obter maior entendimento no que tange ao padrão de viagem casa-trabalho-casa no ambiente corporativo, além disso, pretende-se destacar a importância da participação das empresas na adoção de estratégias de gestão da mobilidade de forma a influenciar a mudança de comportamento de sua força de trabalho em relação à escolha modal.

Entende-se, pois, que ao intervir de forma proativa sobre a demanda por transporte, as empresas contribuem para o desenvolvimento de políticas orientadas à mobilidade sustentável e reforçam sua cultura de sustentabilidade junto aos *stakeholders*¹. E com isso, obtém benefícios, tais como: redução de custos com infraestrutura e estacionamento; redução de emissões de gases de efeito estufa; melhoria de acessibilidade por diferentes modos de transporte; melhora das condições de saúde; redução dos níveis de estresse psicológico; aumento de produtividade; otimização de processos e serviços.

1.1. Contextualização do Cenário Atual

A questão urbana, no Brasil, está no cerne das dificuldades nacionais e o encaminhamento que a ela for dispensado, resultará em um país melhor ou pior, para os brasileiros. Pois é justamente no tabuleiro da urbanização, onde os diversos setores e os múltiplos segmentos da economia se cruzam e se misturam às carências, necessidades e anseios de todos os cidadãos, que se dá o intrincado xadrez da vida nacional (FECOMERCIO, 2009).

Entre os problemas que afligem o cotidiano das cidades, certamente as questões relacionadas à mobilidade têm grande influência sobre o declínio da qualidade de vida de seus habitantes. No centro desses problemas está a dificuldade cada vez maior de acessar bens, serviços e oportunidades presentes no ambiente urbano. Neste sentido, a realização de atividades mais simples como o acesso ao trabalho tem consumido uma proporção significativa de recursos naturais, financeiros e humanos, resultado das dificuldades impostas pelo atual padrão de mobilidade

¹ *Stakeholders* - termo inglês traduzido como 'parte interessada' e designa uma pessoa, grupo ou entidade com legítimos interesses nas ações e no desempenho de uma organização e cujas decisões e atuações possam afetar, direta ou indiretamente, essa mesma organização. Estão incluídos nos stakeholders os funcionários, gestores, proprietários, fornecedores, clientes, credores, Estado (enquanto entidade fiscal e reguladora), sindicatos e diversas outras pessoas ou entidades que se relacionam com a organização (FREEMAN, 1984).

urbana no Brasil centrado no transporte rodoviário (COSTA, et al, 2006; FETRANSPOR, 2009; IPEA/ANTP, 1998). Essa conjuntura têm impulsionado a difusão do conceito de mobilidade urbana sustentável e a revisão dos modelos de planejamento e gestão dos sistemas de transporte pelas cidades brasileiras. Com isso, a política federal passa gradualmente a basear-se mais nas pessoas, e menos nos veículos, e começa a incorporar concepção de mobilidade urbana enquanto condição básica para a promoção da cidade mais acessível, democrática e ambientalmente sustentável (BRASIL, 2012; IPEA, 2009; MINISTÉRIO DAS CIDADES, 2004 e 2007).

Dada à tendência ainda existente de crescimento e/ou adensamentos das aglomerações urbanas, o forte apelo à aquisição e ao uso do transporte individual e o agravamento, portanto, das condições de circulação urbana, é fato que tanto o consumo total e específico de energia no setor, quanto à extensão e tempo dos deslocamentos (por usuário por viagem) tendem a aumentar, caso as áreas urbanas e as redes de transporte não venham a ser reestruturadas para a melhoria de seu desempenho global. Um melhor equilíbrio entre as condições de mobilidade e acessibilidade poderia resultar em uma estratégia de transporte mais eficiente baseada em gerenciamento da demanda, e assim, impactar fortemente na melhoria da qualidade do ar e na redução de congestionamentos², com benefícios diretos em termos de saúde pública e redução de custos associados (BALASSIANO e REAL, 2001; D'AGOSTO e BALASSIANO, 2001; MARINS e ROMÉRO, 2012).

Sendo assim, para que o sistema de transporte seja um agente fomentador do desenvolvimento sustentável é necessário que todos os segmentos da sociedade participem e legitimem a implementação de políticas e medidas necessárias à sua gestão. Como também, possam fazer da multiplicidade de uso dos modos de transporte existentes, uma realidade.

1.2. Objeto de Estudo

O objeto de estudo desta pesquisa é a mobilidade pendular, ou seja, deslocamentos realizados rotineiramente com origem no local de residência com destino no local de trabalho e retorno ao mesmo ponto de origem.

² Congestionamento – perturbação do trânsito com tendência à imobilização de veículos e formação de filas (PANITZ, 2003).

1.2.1. Problema

Segundo IBGE³ (2011) para se compreender a mobilidade pendular contemporânea há necessidade de novos estudos que abordem o deslocamento de pessoas em sua vida cotidiana e sejam levados em consideração, tais como: distância, duração, frequência, retenção, situação político-administrativa, redes sociais e urbanas, condições e formas de deslocamento e motivações para as pessoas mudarem-se de lugar.

Dessa forma, o problema da pesquisa está representado pelo seguinte questionamento: Qual a demanda e divisão modal dos deslocamentos casa-trabalho-casa ao considerarmos as empresas como polos geradores de viagens (PGV)⁴?

1.2.2. Objetos Gerais e Específicos

O objetivo geral da pesquisa é caracterizar e analisar o atual padrão de viagem casa-trabalho-casa das empresas sediadas no bairro da Barra da Tijuca, pertencente à área de planejamento 4 (AP4), XXIV Região Administrativa (RA) da cidade do Rio de Janeiro.

Dentre os objetivos específicos, estão: (a) revisar a literatura existente sobre polos geradores de viagens e gerenciamento da mobilidade aplicáveis a empresas; (b) demonstrar a divisão modal dos deslocamentos pendulares e suas correlações com as condições de mobilidade e tráfego da região em estudo; (c) identificar oportunidades para diversificar a divisão modal e reduzir a demanda por viagens realizadas por transporte individual motorizado.

1.2.3. Premissa da Pesquisa

As técnicas desenvolvidas pelo planejamento de transporte tentam utilizar as relações observadas entre as características de viagem e o meio ambiente urbano e são baseadas na hipótese de que a viagem é função de três fatores básicos: padrão de uso do solo; grau de desenvolvimento de infraestrutura urbana; características

³ IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística.

⁴ Polo Gerador de Viagem (PGV) – locais ou instalações de distintas naturezas que têm em comum o desenvolvimento de atividades em um porte e escala capazes de exercer grande atratividade sobre a população, produzir um contingente significativo de viagens, necessitar de grandes espaços para estacionamento, carga e descarga e embarque e desembarque, promovendo, conseqüentemente, potenciais impactos (REDPGV, 2012).

socioeconômicas da população que se desloca. Ao escolherem um meio de transporte, as vantagens e desvantagens relativas a outros modais são avaliadas consciente ou inconscientemente para atribuição de valores. Assume-se que na ausência de impedimentos e estímulos, os indivíduos terão maior propensão a utilização do transporte individual motorizado para realizar seus deslocamentos na área de estudo proposta pela pesquisa.

1.3. Justificativa

De acordo com Bruton (1979) o sistema de transportes de qualquer área urbana é alguma coisa mais que um sistema físico. Seu desempenho pode ter consequências bem maiores para todos os indivíduos, negócios e outras atividades a ela relacionadas. Essas consequências podem ser tanto de longo prazo como de curto prazo. Em curto prazo, elas influenciam a origem e destino, o tempo, o modo e a rota das viagens realizadas. No longo prazo, podem resultar numa mudança de uso e ocupação do solo com reflexos negativos na produtividade do ambiente urbano e na qualidade de vida dos habitantes (LERNER, 2009). Mas, não somente isso, pode-se dizer que sistemas de transporte ineficientes acentuam as disparidades socioespaciais e pressionam as frágeis condições de equilíbrio ambiental no espaço urbano. O que demanda, por parte do setor público, privado e sociedade civil, a adoção de estratégias alinhadas com o objetivo de construir uma mobilidade urbana sustentável do ponto de vista econômico, social e ambiental (FETRANSPOR, 2009; KINGHAM, et al, 2001; MINISTÉRIO DAS CIDADES, 2004 e 2007; VASCONCELOS, 2006).

Corroboram essas afirmativas, estudos recentes publicados pela ANTP⁵ (2010 e 2012), IBGE (2010 e 2011), IPEA⁶ (2010, 2011, 2012 e 2013) e INCT⁷ (2013) onde se evidenciam alterações no padrão de mobilidade das cidades brasileiras. Esses dados indicam uma redução da participação dos transportes coletivos e não motorizados na matriz de transporte e um aumento acelerado da taxa de motorização da população. Além disso, o descompasso existente entre o incremento dos fluxos de tráfego nos principais corredores e a velocidade de crescimento da capacidade viária contribui para o aumento no registro de tempo de deslocamento em viagens do tipo casa-trabalho-casa, que respondem pela maior pressão no sistema viário urbano.

⁵ ANTP – Associação Nacional de Transportes Públicos.

⁶ IPEA – Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada.

⁷ INCT – Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia - Observatório das Metrópoles.

Tratando-se das duas maiores cidades brasileiras: São Paulo e Rio de Janeiro, os congestionamentos representam 506 milhões de horas gastas a mais por ano pelos usuários de transporte coletivo, 258 milhões de litros de combustível a mais, além das 123 mil toneladas de monóxido de carbono espalhados pelo ar a cada ano (IPEA/ANTP, 1998). Segundo um estudo da Prefeitura de São Paulo (2004), levando-se em conta apenas as horas perdidas no trânsito, o rendimento médio auferido por hora trabalhada e a massa de horas não trabalhadas estritamente por esse motivo, havia no país uma “perda” potencial de recursos de quase R\$ 93 bilhões ao ano para os trabalhadores, o que correspondia a 18,3% do total da renda anual. Em outras palavras, se o tempo em circulação fosse trabalhado e/ou remunerado, a renda aumentaria em um sexto (1/6).

Dessa forma ao se considerar a importância das empresas na dinâmica da economia dos centros urbanos como elemento de atração na configuração dos deslocamentos (ROBY, 2010), e seu papel como indutor da forma metropolitana (ROSA et.al, 2005), percebe-se a existência de um espaço a ser preenchido com estudos sobre iniciativas voltadas para o gerenciamento da demanda por transportes a serem adotadas pelas empresas brasileiras (ALEXANDRE, 2008; MENEZES e BALASSIANO, 2005; SILVA, 2005).

Nesse contexto, o gerenciamento da mobilidade mostra-se como uma ferramenta viável para adequação da demanda crescente por transportes, propondo alternativas para otimizar recursos naturais, humanos, financeiros e de infraestrutura (ALEXANDRE, 2008; LITMAN, 2011; MENEZES e BALASSIANO, 2005). Esta nova abordagem envolve parcerias entre os atores públicos e privados e um conjunto de instrumentos que apoiam e encorajam a mudança de atitudes e comportamentos em relação aos modos de transporte (CASTRO, 2006; FUJII e TANIGUCHI, 2006).

Como a maioria dos deslocamentos com o propósito “trabalho” é realizado rotineiramente pelas mesmas pessoas, para os mesmo locais e em geral nos mesmos horários em dias úteis, pode-se obter dados suficientes para a identificação de pontos críticos e proposição de alternativas que desestimulem o uso do transporte individual motorizado. Essas medidas visam mitigar o estresse cotidiano e melhorar o desempenho das atividades socioeconômicas nos centros urbanos.

Embora as cidades brasileiras não tenham uma adoção sistêmica de estratégias integradas de gerenciamento da mobilidade, como acontece em cidades da União Europeia (ALEXANDRE, 2008; EPOMM, 2011; GOMIDE, 2011; MARTINS et al., 2004; MAX, 2011), o envolvimento das empresas na gestão da mobilidade pode ser justificado por dois motivos fundamentais, quais sejam:

- a. Por estarem enfrentando constantemente problemas de falta de espaço para estacionamento em seus pátios e/ou de tempos de viagens cada vez maiores em função dos congestionamentos urbanos, o que compromete a facilidade de acesso de seus colaboradores, clientes ou fornecedores a suas dependências.
- b. Segundo, para adequar-se às demandas atuais de responsabilidade social corporativa, de gestão ambiental e sustentabilidade empresarial.

1.4. Resumo Metodológico

No intuito de alcançar os objetivos anteriormente propostos, para realizar este trabalho, foi necessário verificar a literatura existente por meio de uma revisão bibliográfica e documental não exaustiva, com abrangência nacional e internacional. Foram analisados os trabalhos sobre polos geradores de viagens e gerenciamento da demanda por transportes aplicáveis a empresas, publicados a partir de 2002 (horizonte de 10 anos para o ano base de 2012), incluindo-se trabalhos anteriores sempre que o conteúdo justificasse. Como fonte de pesquisa utilizou-se periódicos indexados e de institutos de pesquisa, congressos, trabalhos acadêmicos (dissertações e teses), relatórios de projetos e banco de dados.

Em sequência, foram definidas as etapas necessárias para coleta de dados junto às empresas participantes da pesquisa. Para realizar a pesquisa optou-se pela aplicação de dois tipos de questionários em formato eletrônico com questões estruturadas e semiestruturadas (MALHOTRA, 2006) utilizando o pacote de aplicativos *Google Docs*. Um destinado à direção ou a gerência para obtenção de informações descritivas da empresa, localização do site e políticas de transportes adotadas. E outro destinado aos colaboradores para obtenção do perfil socioeconômico da demanda e padrão atual das viagens casa-trabalho-casa. Posteriormente, utilizou-se o método estatístico probabilístico para dimensionar a amostra, e assim, assegurar boa representatividade da população em estudo (LAPPONI, 2005 e DORIA FILHO, 1999). Para tabulação, consolidação e análise dos dados qualitativos e quantitativos coletados utilizou-se o software *Microsoft Excel 2010* e foram aplicadas técnicas de estatística descritiva (FRYE, 2012).

1.5. Estrutura da Dissertação

A presente dissertação está estruturada em sete capítulos, incluindo o capítulo introdutório apresentado, descritos de forma breve:

Capítulo 1 – Considerações Iniciais

Neste capítulo apresentou-se as considerações iniciais necessárias à contextualização da pesquisa e objeto de análise do trabalho, como também seus objetivos, justificativa, procedimento metodológico resumido e estrutura da dissertação.

Capítulo 2 – (I)mobilidade nas Viagens Casa-Trabalho

Este capítulo caracteriza exposição do problema pela pesquisa e apresenta os dados recentes sobre as alterações no padrão de mobilidade brasileira e suas relações com os deslocamentos casa-trabalho destacando as externalidades causadas pelos congestionamentos.

Capítulo 3 – Referencial Teórico

Este capítulo tem como objetivo apresentar a revisão de literatura existente sobre polos geradores de viagens e gerenciamento da demanda por transportes aplicáveis as empresas. Nesse sentido, buscou-se destacar a importância da participação das empresas na adoção de estratégias de gerenciamento da mobilidade e o potencial dessas para influenciar a mudança de comportamento da força de trabalho em relação à escolha modal.

Capítulo 4 – Área de Estudo

Busca-se a apresentação, mais detalhada, sobre localização, desenvolvimento e padrão de uso do solo e condições do sistema de transporte que justificaram a escolha da Barra da Tijuca como área de estudo.

Capítulo 5 – Procedimento Metodológico

Através do embasamento teórico e do retrato oferecido nos capítulos anteriores, apresenta-se o procedimento metodológico adotado para o planejamento e realização da pesquisa.

Capítulo 6 – Resultados

O capítulo apresenta os resultados do estudo de caso proposto. Ressalta-se que os referidos resultados foram correlacionados aos impactos decorrentes dos congestionamentos por movimentos pendulares na área de estudo, bem como os potenciais benefícios da adoção de estratégias de gerenciamento da mobilidade pelas empresas.

Capítulo 7 – Conclusões e Recomendações

Neste capítulo são apresentadas as conclusões sobre os resultados da pesquisa, limitações encontradas durante o desenvolvimento do trabalho e recomendações para desdobramentos futuros relacionados ao tema tratado.

CAPÍTULO 2. (I) MOBILIDADE NAS VIAGENS CASA-TRABALHO

Este capítulo caracteriza exposição do problema pela pesquisa e apresenta os dados recentes sobre as alterações no padrão de mobilidade brasileira e suas relações com os deslocamentos casa-trabalho destacando as externalidades causadas pelos congestionamentos.

2.1. Padrão da Mobilidade no Brasil

Nas economias em desenvolvimento, como o Brasil, as pessoas que moram nas cidades realizam, em média, dois deslocamentos por dia, correspondendo a metade dos deslocamentos de pessoas em países desenvolvidos. Estes deslocamentos são feitos com maior ou menor nível de conforto, conforme as condições específicas em que se realizam, e implicam consumos de tempo, espaço, energia e recursos financeiros e a geração de externalidades negativas, como a poluição do ar, acidentes de trânsito e os congestionamentos (VASCONCELLOS, 2011).

Nos últimos anos percebe-se que o padrão de mobilidade urbana vem se alterando. Entre os Censos de 2000 e 2010, a população aumentou 11,8%, enquanto a frota veicular cresceu 138,6% entre 2001 e 2012 (Figura 1), sendo que a quantidade de automóveis dobrou de 24,5 milhões para 50,2 milhões no mesmo período (Figura 2). Isso revela a taxa de motorização, expressa em habitantes por veículos, com a proporção de um automóvel para cada quatro habitantes e uma motocicleta para cada onze pessoas (INCT, 2013). Somente no ano de 2011 foram realizadas 61,3 bilhões de viagens. O que corresponde a 200 milhões de viagens por dia, sendo 24,7 bilhões (40,2%) por transporte não motorizado (TNM)⁸, seguidos de 19 bilhões (30,9%) por transporte individual (TI)⁹ e, por fim, 17,7 bilhões (28,9%) em transporte coletivo (TC)¹⁰ (ANTP, 2012) (Figura 3).

⁸ TNM - a pé e bicicleta.

⁹ TI - automóvel e motocicleta.

¹⁰ TC – ônibus municipal e intermunicipal, metrô e trem.

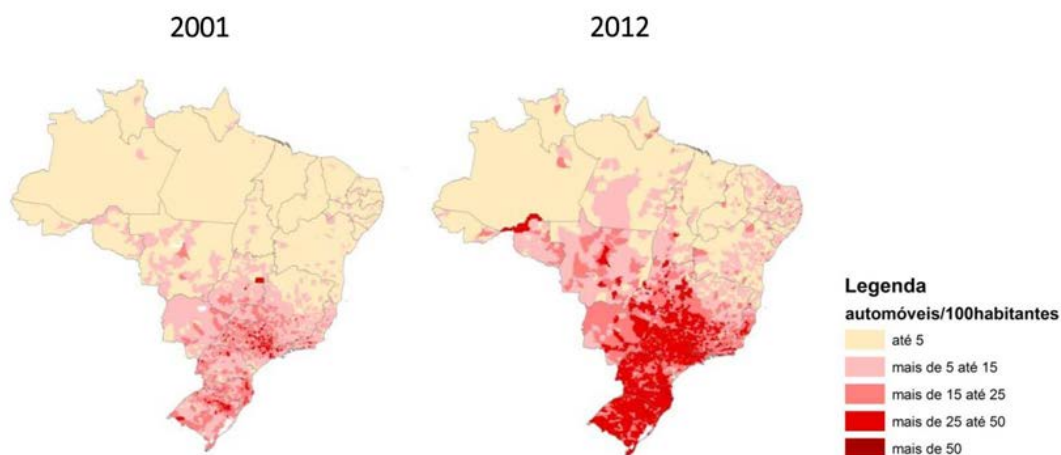


Figura 1: Evolução da Taxa de Motorização no Brasil
Fonte: Observatório das Metrópoles a partir de dados do Denatran¹¹ (INCT, 2013)

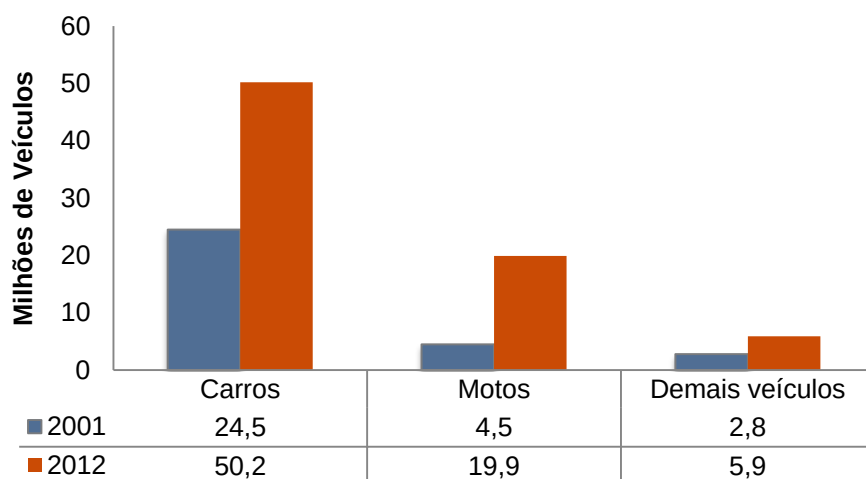


Figura 2: Evolução da Frota Veicular por Tipo no Brasil
Fonte: Elaboração própria adaptado do Observatório das Metrópoles a partir de dados do Denatran (INCT, 2013)

¹¹ DENATRAN – Departamento Nacional de Trânsito.

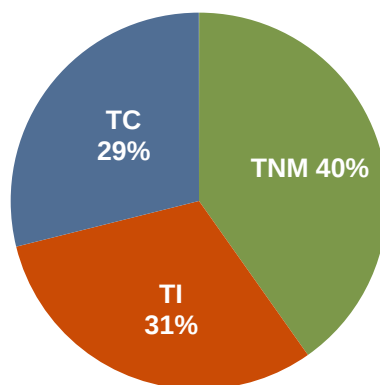


Figura 3: Divisão Modal no Brasil - 2011

Fonte: Elaboração própria adaptado com base no Sistema de Informação da Mobilidade Urbana (ANTP, 2012)

Um dos principais sintomas da piora das condições de mobilidade refere-se à quantidade de tempo que a população “desperdiça” no trânsito. No país, por ano, foram 21,9 bilhões de horas gastas pela população. A maior parte do tempo consumida pelo TC (48,9%), seguidos pelo TNM (29,3%) e TI (22%) (Figura 4).

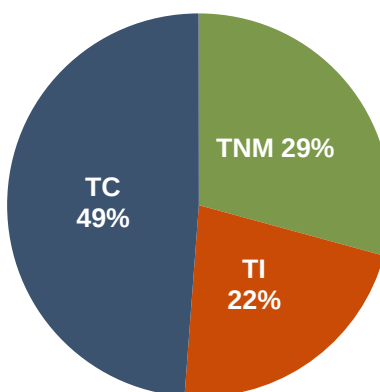


Figura 4: Tempo Gasto nos Deslocamentos por Modo no Brasil - 2011

Fonte: Elaboração própria adaptado com base no Sistema de Informação da Mobilidade Urbana (ANTP, 2012)

Nota-se que os moradores de municípios pertencentes às regiões metropolitanas (RMs) comprometem aproximadamente 15% da sua renda com transporte urbano e gastam um tempo significativamente maior nos deslocamentos casa-trabalho em relação aos moradores de municípios não metropolitanos. As RMRJ e RMSP apresentaram as maiores médias de tempos gastos por dia, 47 e 45 minutos, respectivamente (IBGE, 2010; IPEA, 2009 e 2013). Essa tendência pode ser

claramente observada nas principais metrópoles brasileiras pelos dados divulgados da PNAD¹² (Quadro 1) e POF¹³ (IPEA,2012). Esses dados demonstram a escalada do transporte individual motorizado e, conseqüentemente, a degradação das condições de trânsito urbano. Por conseguinte, no intervalo de duas décadas, o tempo médio de deslocamento casa-trabalho da população subiu 6% apesar dos investimentos realizados nos sistemas de mobilidade. O percentual de pessoas que gastam mais de uma hora nesses deslocamentos também subiu, passando de 15% para 20% do total. Os reflexos dessa realidade no cotidiano dos trabalhadores de baixa renda são ainda mais devastadores, com viagens 20% mais longas, em média.

Quadro 1: Tempo de deslocamentos casa-trabalho por local de domicílio

Local de Domicílio	Minutos de casa ao trabalho			Gasta mais de 1 hora até o trabalho		
	1992	2012	Variação (%)	1992	2012	Variação (p.p.)
Brasil	28,4	30,2	6,4%	8,2%	10,4%	2,19
Áreas não-metropolitanas	22,7	23,6	4,2%	3,6%	4,6%	0,97
Áreas metropolitanas	36,4	40,8	12,1%	14,6%	18,6%	4,02
RMRJ	43,6	47,0	7,8%	22,2%	24,7%	2,51
RMSP	38,2	45,6	19,6%	16,6%	23,5%	6,83

Fonte: Elaboração própria adaptado de IPEA, 2013

2.2. Custos dos Congestionamentos para Região Metropolitana do Rio de Janeiro

Para a população que vive nas grandes cidades, a mobilidade cotidiana e o acesso aos meios de transporte são necessidades essenciais à realização da maioria de suas atividades econômicas e sociais. O consumo de bens e serviços de transporte é, por natureza, intermediário, isto é, derivado da necessidade de acessar/consumir outros bens e serviços, como também de trabalhar ou procurar trabalho. Dessa maneira, um sistema de mobilidade ineficiente geraria efeitos contrários aos ganhos de renda obtidos pelos trabalhadores na atual conjuntura de geração emprego.

¹² Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios realizada anualmente pelo IBGE.

¹³ Pesquisa de Orçamento Familiar realizada periodicamente pelo IBGE.

Em razão das consequências da alteração do padrão da mobilidade para o ambiente urbano, Ribeiro e Ribeiro (2013) analisaram o Índice de Bem-Estar Urbano (IBEU) das principais regiões metropolitanas brasileiras. Seu resultado decorre do relacionamento entre cinco dimensões urbanas variando numa escala de 0 a 1: mobilidade urbana, condições ambientais, condições habitacionais, atendimento de serviços coletivos urbanos e infraestrutura. Destaca-se aqui a dimensão mobilidade urbana, avaliada a partir das condições de deslocamento casa-trabalho, por ser este o objeto de pesquisa do presente trabalho. O IBEU utiliza como indicador a proporção de pessoas que trabalham fora do domicílio de residência e retornam do trabalho diariamente no período de até 1 hora. O Rio de Janeiro apresentou o pior resultado entre as metrópoles pesquisadas com uma diferença 37 vezes menor que média das RMs (Figura 5).

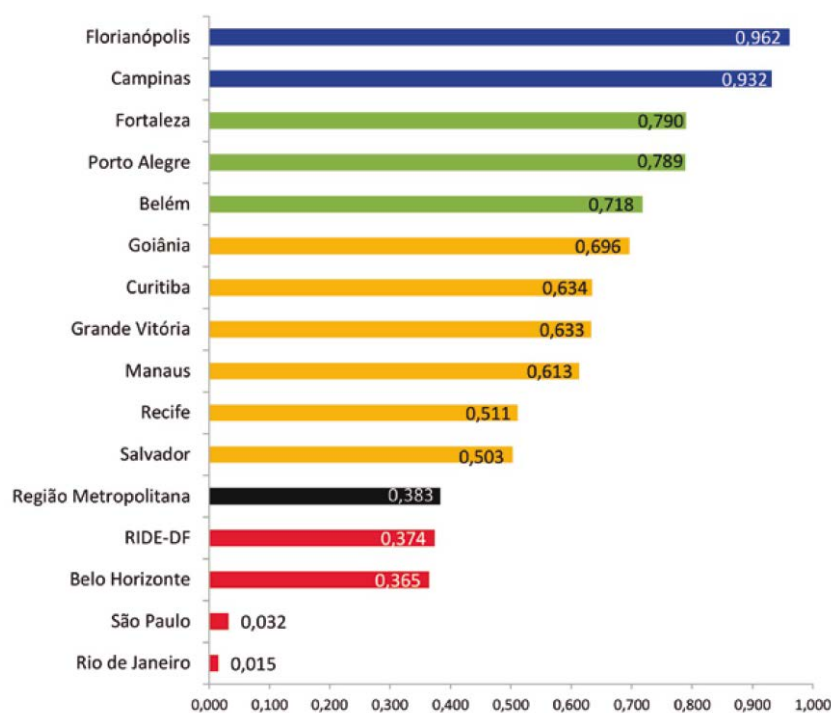


Figura 5: Índice de Bem-Estar Urbano - Mobilidade Urbana por RM
Fonte: IBEU (RIBEIRO e RIBEIRO, 2013)

Também em estudos realizados por Mobilize Brasil (2011) sobre o diagnóstico da mobilidade urbana nas capitais brasileiras, destaca-se a situação do Rio de Janeiro. Cidade-sede no próximo mês de junho da Copa do Mundo de Futebol e dos Jogos Olímpicos e Paralímpicos de 2016, que enfrenta há décadas problemas de mobilidade urbana. As distâncias já não são contabilizadas em quilômetros, mas em horas.

Incrustada entre as montanhas e o mar, a cidade sofre com congestionamentos. Apesar dos novos investimentos em sistemas de vias exclusivas e prioritárias para ônibus (BRT¹⁴/BRS¹⁵) e de tráfego rápido, como as Linhas Vermelha e Amarela, os caminhos que circundam o município tornaram-se vias saturadas com média de 95 quilômetros de trânsito lento por dia (FIRJAN, 2010; PDTU, 2011). Esse fenômeno apresenta causas diversas, entre os quais, ressaltam-se subsídios econômicos desbalanceados entre os diferentes modais de transporte, uso desigual do espaço viário¹⁶, ocupado de 70% a 90% pelo automóvel¹⁷ e atratividade da cidade como concentradora de ofertas de empregos na RMRJ.

Ainda segundo o PDTU (2011) uma parcela importante da demanda por transporte na cidade do Rio de Janeiro, é oriunda de Duque de Caxias (189 mil viagens/dia), São João de Meriti (121 mil viagens/dia), Nova Iguaçu (112 mil viagens/dia), Belford Roxo (104 mil viagens/dia), Niterói (102 mil viagens/dia), São Gonçalo (85 mil viagens/dia), Nilópolis (34 mil viagens/dia) e Mesquita (29 mil viagens/dia). O resultado dessa combinação é um movimento diário, de 6h da manhã às 6h da tarde, de 6 milhões de habitantes (população residente) somados a um contingente de mais 2 milhões (população flutuante) domiciliados nos 21 municípios que compõe a região metropolitana¹⁸ para trabalhar na cidade (Figura 6).

Portanto, conforme CNI (2012) é indispensável garantir boa qualidade para os deslocamentos quotidianos casa-trabalho, pois estes representam mais da metade dos deslocamentos urbanos e custam caro não apenas em termos monetários, mas também em tempo e oportunidades perdidas. De modo que devem ser analisadas as relações habitação/produção/consumo, principalmente sobre dois aspectos: relação habitação-trabalho, ligada à distância, e à relação moradia-produção, vinculada ao custo do deslocamento pendular.

¹⁴ BRT – Sigla em Inglês para *Bus Rapid Transit*.

¹⁵ BRS – Sigla em Inglês para *Bus Rapid Service*.

¹⁶ Espaço físico necessário para comportar o veículo mais espaço livre para circulação (ANTP, 2010).

¹⁷ Taxa de ocupação (média) de 1,5 pessoa por veículo por dia (ANTP, 2012).

¹⁸ RMRJ – Belford Roxo, Cachoeiras de Macacu, Duque de Caxias, Guapimirim, Itaboraí, Itaguaí, Japeri, Magé, Maricá, Mesquita, Nilópolis, Niterói, Nova Iguaçu, Paracambi, Queimados, Rio Bonito, Rio de Janeiro, São João de Meriti, São Gonçalo, Seropédica e Tanguá (Lei Complementar do Rio de Janeiro nº158 de 26 de dezembro de 2013).



Figura 6: Fluxos de deslocamentos casa-trabalho na RMRJ
 Fonte: Atlas – Censo 2010, IBGE

Um estudo publicado em 1998 pelo IPEA em parceria com ANTP tornou-se referência na quantificação das perdas advindas do congestionamento. Segundo o estudo, as condições desfavoráveis no trânsito levam às seguintes deseconomias: aumento do tempo de percurso; o consumo excessivo de combustível; aumento da emissão de poluentes e gases de efeitos estufa (GEEs). A pesquisa alerta que o tempo de percurso e o consumo de combustível são custos associados a quem viaja, enquanto o custo da poluição é de todos, viajantes ou não. Outro fator coletivo é o efeito psicológico que esse tempo perdido acarreta no indivíduo e suas influências na saúde e na qualidade de vida da população. Os custos do tempo perdido, isto é, das horas em que as pessoas deixaram de produzir enquanto estão no trânsito triplicaram em dez anos. Passaram de R\$10,3 bilhões para R\$30,2 bilhões (Quadro 2). Para uma visão mais ampla do problema, alguns indicadores podem ser utilizados para mensurar os níveis de congestionamentos (Quadro 3).

Quadro 2: Perda de Produtividade por Tempo de Viagem

TEMPO DE VIAGEM	REDUÇÃO DE PRODUTIVIDADE
Até 30 minutos	0%
De 30min a 1hora	14%
De 1h a 1:30h	16%
Mais de 1:30h	21%

Fonte: Elaboração própria adaptado de IPEA/ANTP, 1998

Quadro 3: Indicadores de Níveis de Congestionamentos

INDICADOR	MENSURAÇÃO
Duração	- Tempo durante o dia com congestionamento - Comprimento congestionado x duração
Extensão	Pessoas Afetadas - Pessoas x Km de congestionamento - Viagens afetadas pelo congestionamento - Pessoas x Km afetadas pelo congestionamento Regiões Afetadas - Comprimento de vias afetado - Porcentagem do sistema viário afetado
Intensidade	- Horas de atraso para pessoas ou veículos - Taxas de atraso - Atraso por pessoa ou veículo
Variabilidade	- Variação média do congestionamento

Fonte: Elaboração própria adaptado de LOMAX et al.,1996 *apud* VASCONCELLOS, 2006

A Federação das Indústrias do Estado do Rio de Janeiro (FIRJAN, 2010 e 2013), atualizou as informações sobre o cenário de prejuízos para metrópole carioca. Mantida a evolução do cenário para a RMRJ estimou-se que os congestionamentos diários poderiam chegar a 140 km em 2014 e 154 km em 2016. O conjunto dessas variáveis indica, portanto, um grande risco para a cidade do Rio de Janeiro, e exige medidas mitigadoras imediatas.

O índice de material particulado (MP) inalável na atmosfera da RMRJ está três vezes acima do recomendado, com 64 microgramas/m³ de poluição, quando o máximo aceitável é de 20 microgramas, conforme as recomendações da OMS¹⁹. Isso representa uma quantidade de poluentes comparável a fumar dois cigarros por dia, mesmo para aqueles que não estão expostos ao trânsito. Este número aumenta para três cigarros/dia para as pessoas expostas duas horas por dia. A exposição à poluição gerada exclusivamente pelo trânsito causa 1.050 mortes/ano a um custo de mais de

¹⁹ OMS - Organização Mundial de Saúde.

R\$ 15 bilhões. Somado ao custo dos engarrafamentos, de R\$ 27,2 bilhões em 2012, o trânsito gerou um custo para a Região Metropolitana da ordem de R\$ 42,4 bilhões por ano.

2.3. Considerações Finais

Pesquisas do IBGE (2011) e IPEA (2013) têm apontado que as características da estrutura urbana e dimensão territorial da RM, associadas à densidade demográfica e nível de concentração de empregos são fatores importantes na relação de consumo nos deslocamentos para o trabalho. Muito embora o tempo de viagem seja uma das características mais estudadas na área de transporte, por estar associado ao bem-estar das pessoas e estar diretamente relacionado aos níveis de congestionamento das cidades, poucos são os estudos que investigam o potencial de ação das empresas para gerenciamento da demanda por transportes, já que as mesmas estão intimamente ligadas aos horários de pico em dias úteis resultantes da frequência semanal de deslocamento casa-trabalho. Em números, isso representa 260 dias trabalhados e 520 viagens/ano por empregado. Mediante a alta dependência do transporte rodoviário a degradação das condições de trânsito vem causando graves problemas para a população brasileira, traduzidos na perda de produtividade e atratividade do transporte público urbano em relação ao privado. Em síntese, os dados expostos indicam que o cenário da mobilidade urbana caminha na direção contrária às diretrizes de *“integração entre os diferentes modos de transporte e a melhoria de acessibilidade e mobilidade das pessoas”* propostas pela Política Nacional de Mobilidade Urbana (BRASIL, 2012). Portanto, todos os atores envolvidos, sejam eles públicos ou privados, possuem responsabilidades para a melhoria desse cenário.

CAPÍTULO 3. REFERENCIAL TEÓRICO

Este capítulo tem como objetivo apresentar a revisão de literatura existente sobre polos geradores de viagens e gerenciamento da demanda por transportes aplicáveis a empresas. Nesse sentido, buscou-se destacar a importância da participação das empresas na adoção de estratégias de gerenciamento da mobilidade e o potencial dessas para influenciar a mudança de comportamento da força de trabalho em relação à escolha modal.

3.1. Empresas como Polos Geradores de Viagens

Polos Geradores de Viagens (PGVs) são locais ou instalações de distintas naturezas que desenvolvem atividades de porte e escala capazes de produzir um contingente significativo de viagens e impactos nos sistemas viários e de transportes como também no desenvolvimento socioeconômico e na qualidade de vida da população (KNEIB et al, 2009 e 2010; PORTUGAL e GOLDNER, 2003; REDPGV, 2012).

Nesse contexto, as empresas podem ser consideradas como PGVs ao exercerem grande atratividade sobre a população, mediante a oferta de bens e serviços, com potencialidade de criar impactos na acessibilidade e mobilidade da região onde se localizam (DENATRAN, 2001; JACQUES et al, 2010). Porém, conforme ressalta Portugal (2012), na América Latina, a usual falta ou não aplicação e respeito aos Planos de Transporte Urbano Integrado²⁰ e de Mobilidade Urbana²¹ para toda a metrópole, impede a adequada determinação dessas localidades. Além disso, verificam-se deficiências nos sistemas de informação, em âmbito municipal, quanto à infraestrutura viária e serviços de transportes. E também ressalta resistências, por parte dos administradores de empreendimentos para disponibilizarem informações sobre as demandas de viagens e vagas de estacionamento. Em adição, Gonçalves (2012), destaca que a caracterização dos PGVs propostas pelas cidades brasileiras atribui menor relevância à quantidade de viagens geradas pelos empreendimentos. O que pode vir a comprometer a classificação desses quanto à intensidade potencial dos impactos gerados. E ainda sugere, que mesmo quando caracterizado como PGV, a magnitude potencial de seus impactos pode ser classificada em categorias distintas e

²⁰ Instrumento exigido pelo Estatuto das Cidades (Lei nº10.257/2001) para cidades a partir de 500 mil habitantes.

²¹ Instrumento exigido pela Política Nacional de Mobilidade Urbana (Lei nº12.587/2012) em municípios acima de 20 mil habitantes.

deve ser avaliada a partir de uma quantidade igual ou superior a 100 viagens no horário de pico²², auxiliando na adoção de medidas mitigadoras mais eficazes.

Assim, as empresas consideradas PGVs, são geradoras de trânsito no âmbito local e colaboram para a causa dos períodos chamados de congestionamentos recorrentes²³ (LESTEVEN e ALVES, 2011) e por isso, deverão desempenhar um papel importante no debate sobre a qualidade da mobilidade existente nos centros urbanos (CAIRNS et al, 2008; ROBY, 2010). Com a intenção de aproximar as empresas desse debate, surgiu nos EUA (*Travel Demand Management - TDM*) e na Europa (*Mobility Management - MM*), em tradução para português, gerenciamento da demanda por viagens ou gerenciamento da mobilidade, respectivamente.

O gerenciamento da demanda consiste em entender o comportamento das pessoas na escolha do modo de transporte das suas viagens (EPOMM, 2011; MAX, 2011; OECD/IFT, 2010). O principal objetivo é a promoção da mobilidade sustentável, buscando atender às necessidades de mobilidade das pessoas e das organizações, considerando-se metas: a integridade ambiental, a equidade social e a eficiência econômica (ALEXANDRE, 2008; MENEZES e BALASSIANO, 2005; LITMAN, 2011). Destaca-se que a participação das empresas no gerenciamento da demanda por transportes tem sido discutida em diversos países da União Europeia, Estados Unidos, da Ásia e da Oceania desde o início dos anos 90 e ainda hoje é assunto de grande interesse. No que tange a literatura internacional, de maneira geral, os casos de sucesso representam uma taxa média de redução do uso do carro com um único ocupante na ordem de 15-20% como resultado da adoção de iniciativas de gerenciamento da mobilidade e representam excelente relação custo-benefício para os empregadores e empregados (CAIRNS et al, 2008 e 2010; EPOMM, 2011; FUJII & TANIGUCHI, 2006; VAN MALDEREN et al, 2012).

Observa-se que para as empresas, cujo principal objetivo é a sobrevivência no mercado e conseqüentemente a obtenção de lucros, o sucesso a médio e longo prazo depende da viabilidade futura da mobilidade de seus colaboradores, clientes e parceiros (SCHMITT, 2006). Em âmbito nacional, constata-se que no Brasil ainda existem poucos registros de avanços sobre a adoção de estratégias de gerenciamento da mobilidade para tratamento das empresas. O primeiro passo nesse sentido é a necessidade de investigação do padrão de viagens pendulares realizadas pelos

²² Variação do fluxo de tráfego medida no período de uma hora em que é observado o maior volume de tráfego (PANITZ, 2003).

²³ Congestionamento recorrente – fenômeno de tráfego que consiste na perda da capacidade de escoamento de uma via, com retenção de veículos e gradual redução de velocidade, que se repete com frequência nos mesmos horários, geralmente coincidindo com os horários de pico (LESTEVEN e ALVES, 2011; PANITZ, 2003).

empregados no sentido de demonstrar o potencial benefício que esse tipo de iniciativa poderia gerar na demanda por transportes nas cidades (ALEXANDRE, 2008; LERNER et al, 2011; MENEZES & BALASSIANO, 2005; SILVA, 2003 e 2005).

3.2. O Papel das Empresas

O agravamento dos problemas urbanos tem impulsionado a discussão sobre o papel dos atores públicos e privados na construção de soluções conjuntas e integradas para superar as limitações impostas pelos congestionamentos nos centros urbanos. Como a população brasileira é quase totalmente urbana, o tema ambiental e o desenvolvimento sustentável serão cada vez mais associados à cidade, logo, aos modos de transporte e à mobilidade. Também os princípios norteadores das políticas lideradas pela Organização das Nações Unidas (ONU) têm consagrado uma estreita relação entre mobilidade e sustentabilidade, defendendo objetivos que visam minimizar tanto o consumo de energia quanto a poluição, bem como maximizar a inter-relação social – o intercâmbio de informações (CNI, 2012). Essa é a essência do Projeto Mobilidade Sustentável (WBCSD, 2004; BCSD, 2005) ao afirmar que é crítica a participação das empresas para um entendimento comum sobre desafios existentes e que isso também requer forte interação com os *stakeholders* ao longo da cadeia de valor para se atingir os objetivos supramencionados.

Estudos internacionais sobre demanda de transportes têm demonstrado que projetos de gerenciamento da mobilidade pelas empresas – principal gerador de viagens casa-trabalho – contribuem para a compreensão e definição de medidas que promovam mudanças nesse cenário e estimulem à mobilidade sustentável. Nos Estados Unidos no ano de 2001 foi institucionalizada a gestão da demanda por transportes (TDM) pelas empresas com aprovação de lei - *Commute Trip Reduction Law*²⁴, que definiu metas para melhorar a qualidade do ar, reduzir o congestionamento do tráfego e consumo de combustíveis derivados do petróleo por meio de programas baseados no incentivo de alternativas ao uso do automóvel, principalmente nas viagens em que o motorista é único ocupante do veículo²⁵. As empresas, além de implantar incentivos à redução do uso do automóvel e consumo de combustível, são obrigadas a reportar anualmente ao governo as ações desenvolvidas. Os resultados obtidos mostraram-se positivos e verificou-se a necessidade de potencializar o uso do transporte não motorizado (TNM), incentivando o uso de bicicletas e caminhada, além

²⁴ Mais informações disponíveis em: <<http://www.wsdot.wa.gov/transit/CTR>>, acesso em dezembro de 2012.

²⁵ Tradução livre do inglês para o termo *single-occupant vehicle (SOV)*.

de melhorias no sistema de transporte integrado. Na União Europeia²⁶, as políticas de gerenciamento da mobilidade (MM) possuem uma abordagem mais ampla ao contribuir para criação e integração de políticas de transportes de todos os países membros. Em 2011 foi divulgada a nova diretriz do bloco - *Roadmap to a Single European Transport Area: Towards a competitive and resource efficient transport system*. O Plano de Ação propõe que as cidades europeias desenvolvam Planos de Mobilidade Urbana Sustentável (*Sustainable Urban Mobility Plans* - SUMP). Dessa forma existem estratégias que variam em função da abrangência da área a ser tratada (urbano/ regional ou local). No contexto local, existem os Planos de Mobilidade (*Mobility Plans/Travel Plans*) que podem ser opcionais ou compulsórios dependendo da legislação de cada país e têm como objetivo a racionalização das viagens de uma determinada localidade e/ou organização. Para tratamento dos impactos criados pelos deslocamentos casa-trabalho, por exemplo, as empresas consideradas PGVs desenvolvem os chamados planos de gestão de viagens para o trabalho (*workplace travel plan/company travel plan*). Estes planos também podem incluir viagens de negócios, gestão de frotas e de transporte de mercadorias, se estes forem aspectos importantes para o negócio da organização. Embora difiram ligeiramente quanto a enfoques – em decorrência, principalmente, de diferenças culturais – ambas TDM e MM reconhecem ser necessário uma abordagem ampla e integrada dos diversos aspectos que envolvem os problemas de transporte e têm como alvo prioritário a racionalização das viagens por automóveis com um único ocupante.

Já em estudos nacionais ainda são escassos os registros de sucesso na adoção sistemática de estratégias de gerenciamento da demanda por empresas. Portanto, faz-se necessário, que as empresas consideradas polo geradores de viagens assumam suas responsabilidades e estejam dispostas a minimizar os problemas advindos desse papel. Para que isso seja possível, o primeiro passo nessa direção é a identificação do padrão de viagem e os aspectos que influenciam na escolha do modo de transporte dos seus trabalhadores, seguido por um exame detalhado das seguintes variáveis: quantidade de deslocamentos realizados, a extensão destes deslocamentos, tempo de viagem, horário em que ocorrem e custos associados.

²⁶ Mais informações disponíveis em: <<http://www.epomm.eu>>, acesso em maio de 2012.

3.3. Gerenciamento da Mobilidade para Empresas

O gerenciamento da mobilidade é uma técnica de planejamento de transportes orientada exclusivamente à demanda. Baseada principalmente na introdução de um pacote de serviços em informação, marketing, comunicação, coordenação e organização, é mais do que uma simples estratégia ou conjunto de medidas para reduzir as viagens realizadas por transporte individual motorizado. É um processo que envolve uma a construção de uma nova cultura de mobilidade (EPOMM, 2012; KINGHAM et al, 2001; PEREIRA et al, 2002; MAX, 2011). Segundo estudo da Associação Brasileira de Teletrabalho e Teleatividades (SOBRATT, 2013), o aumento dos custos sociais e empresariais devido à precária da mobilidade em grandes cidades e à evolução tecnológica abrem espaço para quebras de paradigma e possibilitam a disseminação de novas práticas de trabalho que poderão reduzir a necessidade diária de deslocamento casa-trabalho-casa por meio da utilização em maior escala por parte das empresas do teletrabalho e teleatividades.

As estratégias são diversas e bem documentadas pela literatura e também revelam o caráter dinâmico do gerenciamento da demanda por transporte em constante evolução, à medida que avançam as políticas e incentivos relacionados. Estão disponíveis em plataformas dedicadas ao desenvolvimento sustentável dos sistemas de transportes da Comunidade Europeia²⁷ e Americana²⁸, banco de dados sobre medidas a serem adotadas e melhores práticas. Dessa forma, as estratégias mais adequadas a cada organização irão depender fundamentalmente de um diagnóstico prévio do padrão de viagens gerado por seus colaboradores, visitantes e/ou clientes. O resultado do diagnóstico subsidiará a elaboração de um plano de mobilidade com objetivos e metas bem definidos, o que por sua vez, auxiliará a tomada de decisão sobre qual conjunto de medidas oferecerá melhor relação custo-benefício.

3.3.1. Estratégias

As estratégias citadas pela literatura com maior frequência e maior potencial de sucesso no Brasil (BALASSIANO, 2004; CASTRO, 2006; GOMIDE, 2011; EPOMM, 2012; LITMAN, 2011; MAX, 2011; OECD/ITF, 2010) são: campanhas de promoção da

²⁷ European Platform on Mobility Management (EPOMM) – disponível em: <<http://migre.me/inU3X>>, acesso em maio de 2012.

²⁸ Victoria Transport Institute Policy (VTIP) – disponível em: <<http://www.vtip.org/tdm>>, acesso em dezembro de 2012.

mobilidade sustentável; flexibilidade de horários, redução da semana de trabalho e home-office; melhoria das condições de acesso e conveniências para pedestres e ciclistas; disponibilização de serviço de ônibus fretado; sistemas de carona programada; sistemas de gestão de estacionamento (Quadro 4).

Quadro 4: Estratégias de GM para Empresas Brasileiras

ESTRATÉGIA	FACILIDADE DE IMPLEMENTAÇÃO	IMPACTO NO USO DO TI*	CUSTO
Conscientização e Informação	Alta	Baixo-Moderado	Baixo
Flexibilidades para trabalhar	Moderada	Baixo-Moderado	Baixo-Médio
Facilidades para TNM*	Moderada	Baixo-Moderado	Baixo-Médio
Ônibus Fretado	Moderada	Moderado-Alto	Médio-Alto
Sistema de Carona	Moderada	Baixo-Moderado	Baixo-Médio
Gestão de Estacionamento	Baixa	Alto	Médio-Alto

*Transporte Individual Motorizado (TI) e Transporte Não Motorizado (TNM)

Fonte: Elaboração própria adaptado de LITMAN, 2011 e MAX, 2011

3.3.2. Potenciais Benefícios

Para Sociedade

Redução nos níveis de congestionamentos, redução do tempo de viagem, melhoria dos serviços de transporte, melhoria de acessibilidade local, redução no consumo de energia (derivados de petróleo), redução de ruído e poluição, melhoria da qualidade de vida na região.

Para Empresa

Redução da pegada de carbono²⁹, melhoria da acessibilidade ao site, redução de custos operacionais com estacionamento e otimização de uso da infraestrutura, absentismo reduzido, retenção de pessoal e maior atratividade no recrutamento,

²⁹ Pegada de Carbono – tradução do termo em inglês *carbon footprint*, é a medida do impacto das atividades humanas sobre as emissões de gases do efeito estufa, ou seja, condiz com a quantidade de dióxido de carbono equivalente liberada na realização de cada atividade. Mais informações disponíveis em: <<http://www.institutocarbonobrasil.org.br/>>, acesso em dezembro de 2013.

reforço na cultura de sustentabilidade e responsabilidade social corporativa junto aos stakeholders.

Para Empregados

Aumento de facilidades e conveniências para uso do transporte não motorizado (a pé e bicicleta), tais como guarda segura (estacionamento, chuveiros e reparos de bicicletas), melhoria da saúde e qualidade de vida, redução de custos e economia de tempo, redução do estresse psicológico, possibilidade adoção de esquemas de trabalho flexível e aumento da confiabilidade tempo de viagem.

3.4. Melhores Práticas de Gerenciamento da Mobilidade Corporativa no Brasil

3.4.1. Projeto Piloto de Mobilidade Corporativa CENU-WTC

O Banco Mundial (BRID) em parceria com o *World Resources Institute* (WRI) e Embarq Brasil lançou em 2012 um projeto piloto³⁰ em São Paulo destinado a envolver o setor privado, na condição de polo gerador de viagem, a adotar políticas que buscam mitigar os transtornos causados pelos congestionamentos decorrentes dos deslocamentos casa-trabalho. A região da Berrini, na zona sul de SP foi apontada pela pesquisa Origem-Destino (Metrô-SP, 2007³¹) com o maior percentual de utilização do automóvel nas viagens com o propósito de trabalho. Não por acaso, também a região recordistas em congestionamentos, revelada por outra pesquisa da Companhia de Engenharia de Tráfego (CET, 2011³²) que calculou o fluxo de tráfego de 1.960 carros e 160 ônibus por hora no principal avenida da região.

O objetivo proposto pelo projeto é incentivar as empresas a promover ações que estimulem seus colaboradores a utilizar meios alternativos de transporte. Foram convidadas a integrar voluntariamente o projeto todas as empresas sediadas nos complexos Centro Empresarial Nações Unidas (CENU) e World Trade Center (WTC), onde trabalham 6.000 pessoas e pelo menos outras 2.000 passam diariamente por suas lojas, restaurantes e escritórios.

Na fase de diagnóstico, vinte empresas interessadas receberam treinamento sobre como criar planos empresariais de gestão de transporte e foram orientadas a

³⁰ Projeto Piloto de Mobilidade Corporativa CENU-WTC – disponível em: <<http://www.empresas-pela-mobilidade.com/toolkit/>>, acesso em dezembro de 2013.

³¹ Pesquisa O/D (2007) – disponível em: <<http://migre.me/intPk>>, acesso em dezembro de 2013.

³² Pesquisa de Monitoração da Fluidez – disponível em: <<http://migre.me/intJP>>, acesso em dezembro de 2013.

iniciar suas pesquisas internas para descobrir os meios de transporte utilizados pelos funcionários, a possibilidade de mudança e as alternativas possíveis.

Na fase de implementação, restavam 10 empresas, que deram início a elaboração dos planos de mobilidade que deveriam estimular o uso de pelo menos duas das alternativas apresentadas pelo Bird, que incluem: carona, transporte público ou ônibus fretado, bicicleta, assim como horários flexíveis de entrada e saída, ou a opção de adoção de teletrabalho.

A fase de avaliação dos resultados aconteceu em setembro de 2013 com a realização do Seminário Internacional de Mobilidade Corporativa³³ que reuniu as empresas participantes, especialistas, prestadores de serviços, governo e sociedade civil.

Os resultados destacam as alternativas propostas pelo BIRD preferidas entre os respondentes. As caronas são a escolha de 83% das pessoas, o que pode representar um maior grau de dependência no uso do transporte individual motorizado. O transporte público seria utilizado por 70% das pessoas se tivesse mais qualidade. Há aquelas que optariam pelas bicicletas, mas só se houvesse vestiário na empresa (77%) ou acesso fácil à ciclovias da Marginal Pinheiros (37%). E por fim, com 28% foram apontadas as jornadas flexíveis de trabalho. Observando-se os resultados é possível verificar uma forte polaridade entre transporte individual motorizado e o transporte público, indicando a necessidade de maior investigação dos fatores que influenciam a escolha modal. Em relação aos desafios apontados pelo Bird estão a dificuldade no primeiro contato com as empresas para apresentação do projeto e a necessidade do comprometimento da direção da empresa para elaboração e implementação dos planos de mobilidade.

3.4.2. Grupo Santander Brasil

Há quatro anos o grupo Santander³⁴ lançou uma política de bem-estar para proporcionar mais tempo e qualidade de vida aos seus funcionários após uma mudança de endereço do site da empresa. No site atual, localizado na Vila Olímpia em São Paulo circulam 6,5 mil pessoas entre funcionários e prestadores de serviço nos 31 andares do prédio diariamente e o estacionamento comporta 2.616 vagas para carros.

O desafio era tirar os colaboradores da rua nos períodos de pico e, ao mesmo tempo, garantir sua capacidade de honrar todos os compromissos profissionais e

³³ Mais informações disponíveis em: <<http://embarqbrasil.org/node/881>>, acesso em dezembro de 2013.

³⁴ Dados da sede administrativa – disponível em: <<http://migre.me/inzVJ>>, acesso em dezembro de 2013.

pessoais. As metas traçadas aspiravam retirar 2 mil veículos das ruas da capital paulista por dia, além de contribuir com uma redução de 20% nas emissões de CO² até 2015.

A primeira ação necessária era diminuir as necessidades de deslocamento fazendo uso de ferramentas avançadas de tecnologia da informação e comunicação (TIC). Na Torre, portanto, a preferência é por reuniões online em vez de presenciais, servindo-se de seis salas de telepresença, três de videoconferência e outras com equipamentos para conferências telefônicas.

O prédio conta, ainda, com academia (1.700 alunos matriculados), salão de beleza (7 mil atendimentos mensais), espaço de massagem (540 atendimentos por mês), serviços de lavanderia, costura e sapataria (6.500 atendimentos mensais), quatro lojas rotativas que se revezam a cada 15 dias, agência de viagem com desconto para funcionários, serviço de concierge (ingressos para lazer/entretenimento e serviços de despachante e cartório), centro médico, biblioteca, centro automotivo, enfim, inúmeros recursos para simplificar a rotina dos colaboradores.

Nesse mesmo sentido, outra iniciativa relevante era facilitar o uso das bicicletas, tendência de deslocamento cada vez maior em São Paulo. O edifício oferece 90 vagas em seu bicicletário, além de toda a infraestrutura necessária, como sala de alongamento, vestiário com armários individuais, ferramentas de manutenção e produtos de higiene pessoal.

Facilitar o uso do transporte coletivo também tornou-se prioridade. Linhas de fretados e vans transportam 1.300 pessoas da Torre até o metrô diariamente e 1.449 pessoas para os demais prédios administrativos de São Paulo.

Além disso, o programa Carona Amiga oferece 50% de desconto no estacionamento para quem leva colegas no carro (já são mais de 600 funcionários participantes); e o Táxi Amigo, serviço integrante do programa Carona Amiga, organiza corridas compartilhadas para os que se deslocam para as mesmas regiões.

Para o sucesso do programa, era importante também evitar que todos os funcionários saíssem no horário de pico; assim, flexibilidade de horários tornou-se um diferencial, com opções de jornada das 7h às 16h, 8h às 17h, 9h às 18h e 10h às 19h. As iniciativas da empresa, porém, não são apenas internas. Para contribuir também com a mobilidade dos clientes, o Santander fechou uma parceria com o Easy Taxi: usuários dos cartões de crédito do banco que utilizarem o aplicativo para solicitar corridas entre as 20h00 e as 6h00 têm 50% de desconto no preço final. Oferecido aos passageiros da região metropolitana de São Paulo, o Santander Meia Bandeira busca promover tanto a segurança no trânsito quanto a redução das emissões de poluentes.

3.5. Considerações finais

No Brasil as informações disponíveis sobre o papel das empresas na mitigação dos impactos gerados pelos deslocamentos casa-trabalho ainda são pouco conhecidas pelo governo e sociedade, restringindo-se a alguns especialistas em transporte e/ou pesquisadores acadêmicos. Portanto, necessitam de maior difusão de informações sobre o tema. Para as empresas, destaca-se a compreensão dos fatores intervenientes na adoção e implantação das estratégias de gerenciamento da mobilidade e os aspectos que podem determinar seu sucesso e/ou fracasso.

Entende-se que ao intervir de forma proativa sobre a demanda por transporte nos deslocamentos casa-trabalho, as empresas contribuem para o desenvolvimento de políticas orientadas à mobilidade sustentável e reforçam sua cultura de sustentabilidade junto aos *stakeholders*. E com isso obtém benefícios, tais como: redução de custos com infraestrutura e estacionamento; redução de emissões de gases de efeito estufa; melhoria de acessibilidade por diferentes modos de transporte; melhora das condições de saúde; redução dos níveis de estresse psicológico; aumento de produtividade; otimização de processos e serviços.

CAPÍTULO 4. ÁREA DE ESTUDO

Neste capítulo, apresenta-se a localização da área em estudo, as características socioeconômicas da população residente, padrão de uso e ocupação do solo e sistema de transporte. Como esses fatores são determinantes na geração de viagens, seu entendimento justifica a escolha da Barra da Tijuca como área de estudo.

4.1. Localização da Barra da Tijuca

O bairro da Barra da Tijuca pertence à XXIV Região Administrativa (RA), que inclui ainda os bairros de Camorim, Grumari, Itanhangá, Joá, Recreio dos Bandeirantes, Vargem Grande e Vargem Pequena. A Barra da Tijuca ocupa uma área de aproximadamente 48 km², representando 30% da área da XXIV RA (166 km²) e 14% da área do município (1.225 km²), porém residem no bairro 3% da população municipal e 53% da XXIV RA (IBGE, 2010). A Barra da Tijuca faz limite ao sul, com o Oceano Atlântico, ao norte, com a região de Jacarepaguá, a leste, com o Maciço da Tijuca e a oeste, com o maciço da Pedra Branca e o bairro Recreio dos Bandeirantes (Figura 7).

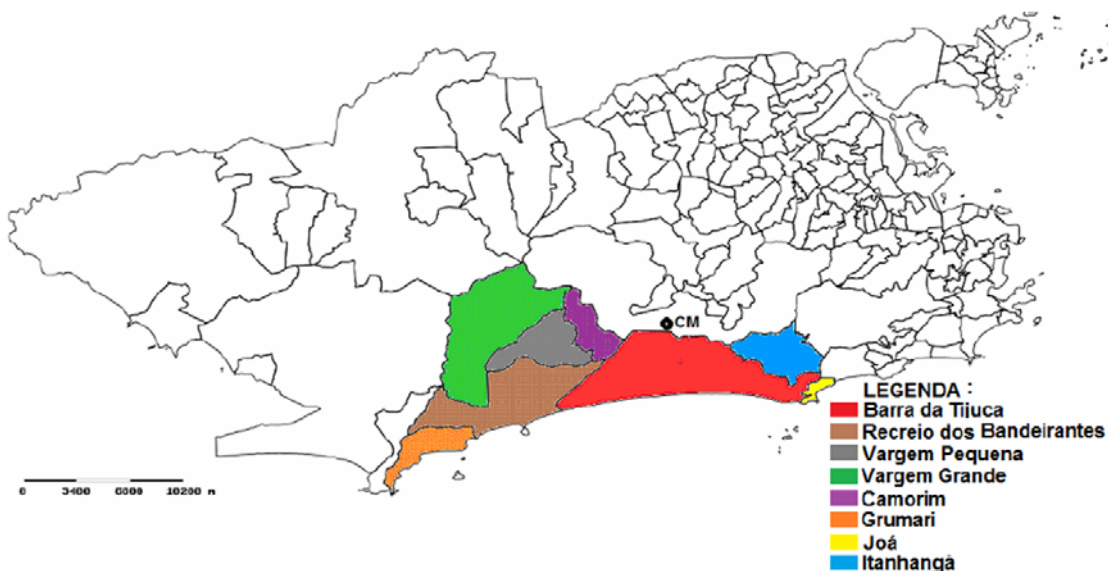


Figura 7: Localização da Barra da Tijuca na XXIV RA
Fonte: Szendrodi, 2011

4.2. Desenvolvimento e Padrão de Uso do Solo

Na cidade do Rio de Janeiro, o crescimento urbano tem se direcionado para a Zona Oeste, sobretudo, para a baixada de Jacarepaguá, onde se insere a região da Barra da Tijuca, a partir da valorização do preço da terra urbana para o mercado imobiliário, logo, definindo novas centralidades (KNEIB et al, 2010). O Plano Diretor da Cidade do Rio de Janeiro (PD-Rio, 2011), propôs a divisão da cidade em macrozonas orientadoras das políticas de desenvolvimento. A região da Barra é uma macrozona de ocupação condicionada, onde o adensamento populacional, a intensidade construtiva e a instalação das atividades econômicas são restringidos de acordo com a capacidade das redes de infraestrutura e subordinados à proteção ambiental e paisagística, podendo ser progressivamente ampliados com o aporte de recursos privados. Possui ambiente frágil e de alto interesse paisagístico. Assim, as licenças construtivas estão condicionadas à previsão de investimentos e à proteção ambiental pública ou em parceria com a iniciativa privada (Figura 8).

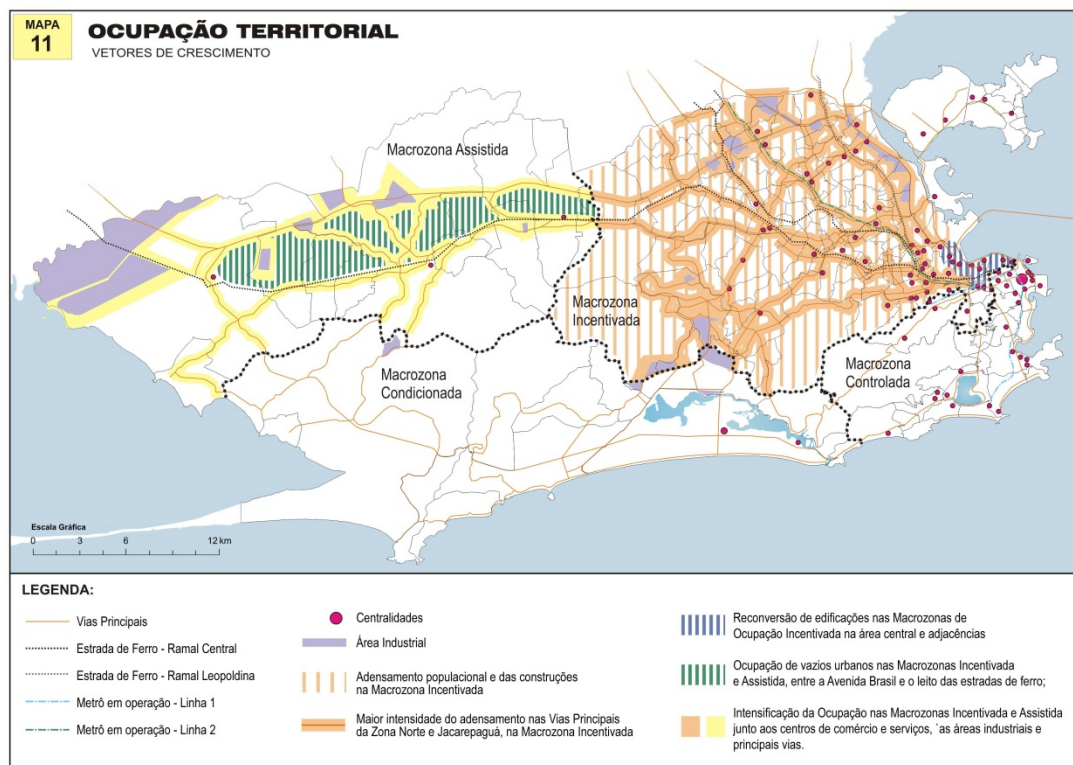


Figura 8: Macrozoneamento da cidade do Rio de Janeiro
Fonte: Plano Diretor do Município do Rio de Janeiro - 2011

Dados do Censo 2010 revelam que somente no bairro da Barra da Tijuca a população cresceu 47% entre 2000 e 2010 (Figura 9). A maioria da população encontra-se em idade ativa³⁵, na faixa etária entre 30 e 49 anos, seguida pela faixa de 50 anos ou mais e apresenta uma participação feminina relativamente superior à masculina em uma proporção de 93 homens para cada 100 mulheres. Seus moradores possuem a segunda maior renda per capita da cidade do Rio de Janeiro, elevada expectativa de vida e baixo índice de analfabetismo e a maior taxa média de anos de estudo (8,6 anos) da cidade (6,8 anos). Com isso, a Barra da Tijuca está classificada como de alto índice de desenvolvimento humano (IDH – 0,92), ocupando a 6ª posição no ranking das RAs.

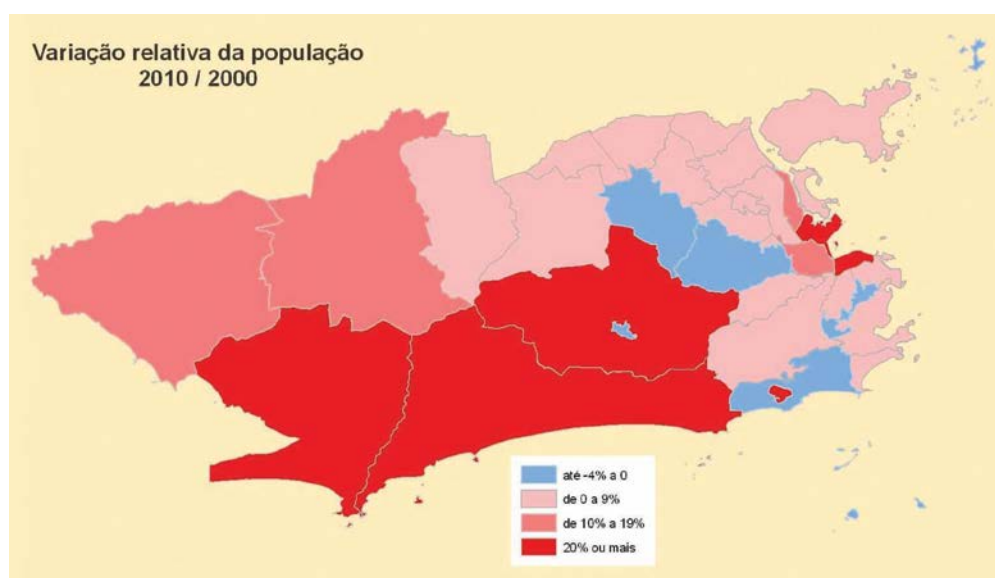


Figura 9: Dinâmica Populacional por RA
Fonte: Armazém de Dados – Instituto Pereira Passos

O bairro possui alta concentração de empreendimentos imobiliários de grande porte do tipo condomínios residenciais, centros empresariais e de serviços, shoppings centers e hipermercados. Dados da Secretaria Municipal de Urbanismo do município (SMU) revelam um crescimento de 39% na área licenciada para uso não residencial e misto, em especial de salas comerciais e lojas, no período de 2012 a 2013. Isso se deve ao crescimento na comercialização de empreendimentos do tipo condomínios empresariais. Destaque para dois empreendimentos, um comercial e outro misto, respectivamente na Avenida das Américas com 48 mil m² e 489 unidades e na Avenida Ayrton Senna com 37 mil m² e 347 unidades.

³⁵ População em Idade Ativa (PIA) - classificação etária que compreende o conjunto de todas as pessoas teoricamente aptas a exercer uma atividade econômica (IBGE, 2010).

Devido a grande oferta de espaços e o surgimento de novos empreendimentos, grandes empresas se instalaram na região, tais como: Amil, Globosat, Michelin, Nokia, Raízen, PwC, Tim Brasil, Unimed, Vivo, Vale, entre outras. Os números da Acibarra³⁶ e Ademi³⁷ confirmam que o cadastro de empresas instaladas cresceu de 1.500 para 5 mil entre 2003 e 2007. Soma-se a isso um maior fluxo populacional em busca das crescentes ofertas de emprego, com destaque para o setor de serviço (SEBRAE, 2010; IPP, 2011). Com isso, a Barra da Tijuca tornou-se um polo gerador de negócios, emprego e renda (Figura 10, Quadro 5). O conjunto das características mencionadas foi preponderante para justificar a escolha do bairro da Barra da Tijuca como área de estudo devido ao crescente número de empreendimentos instalados considerados PGVs do tipo prédios de escritórios e/ou de tipo misto que conjugam serviços e comércio associados.

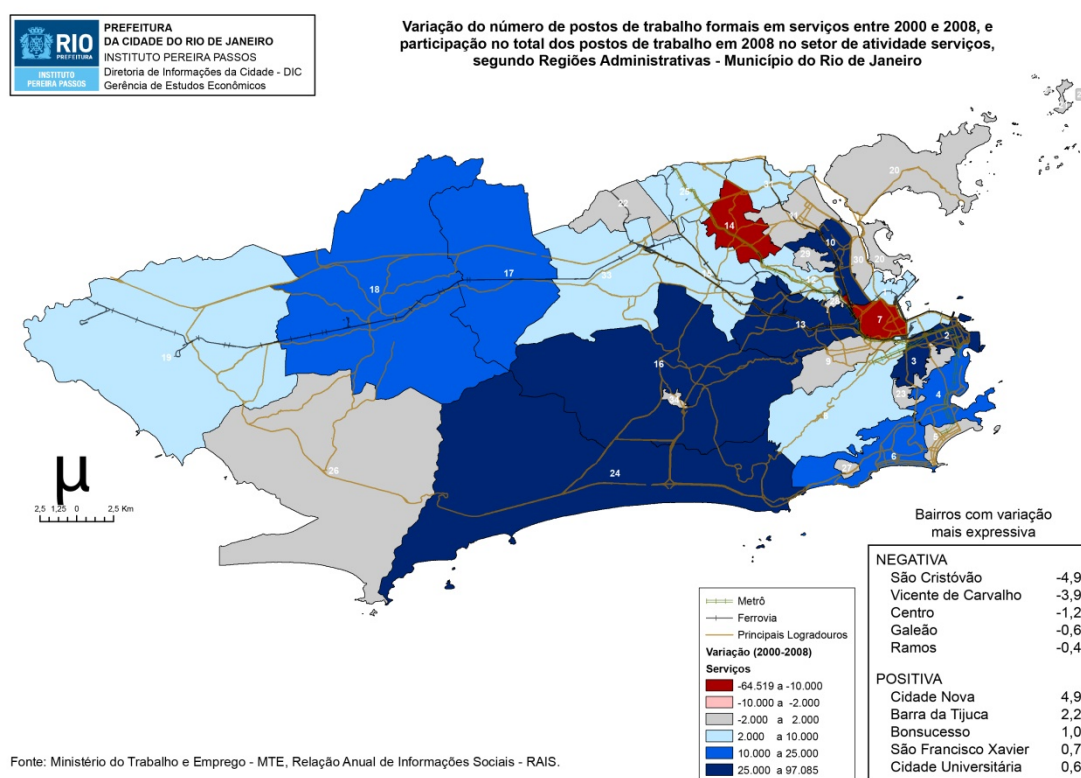


Figura 10: Evolução N° de Postos de Trabalhos Formais no Setor de Serviços por RA
Fonte: Armazém de Dados – Instituto Pereira Passos

³⁶ ACIBARRA – Associação Comercial e Industrial da Barra da Tijuca.

³⁷ ADEMI – Associação de Dirigentes de Empresas do Mercado Imobiliário.

Quadro 4: N° de Estabelecimentos por Setor e Porte – RA Barra da Tijuca

SETOR/PORTE	INDÚSTRIA		COMÉRCIO		SERVIÇOS		AGROPECUÁRIA		TOTAL		PERCENTUAL	
	2009	2010	2009	2010	2009	2010	2009	2010	2009	2010	2009	2010
MICRO	1.442	1.628	4.683	4.847	13.336	14.426	63	68	19.524	20.969	87,9	87,8
PEQUENA	163	166	730	797	1.356	1.450	0	2	2.249	2.415	10,1	10,1
MÉDIA	45	47	57	64	176	196	0	0	278	307	1,3	1,3
GRANDE	2	6	45	52	106	122	0	0	155	180	0,7	0,8
TOTAL	1.652	1.847	5.517	5.760	14.974	16.194	63	70	22.206	23.871	100,0	100,0

Fonte: MTE/RAIS - SEBRAE, 2010

4.3. Sistemas de Transportes

As alterações no uso e ocupação do solo na região da Barra da Tijuca decorrentes do crescimento demográfico, concentração de empreendimentos imobiliários de grande porte e ofertas de emprego (ANDRADE e ORRICO, 2011; SEBRAE, 2010; SZENDRODI, 2011) não foi acompanhado pelo sistema de transporte. E apesar da região ter tido um plano de ocupação territorial³⁸, atualmente seus principais corredores de acesso, Avenida das Américas (eixo leste-oeste), Avenida Ayrton Senna (eixo norte-sul) e Avenida Lúcio Costa (via litorânea) vêm funcionando em determinados horários próximo à sua capacidade limite, gerando assim, congestionamentos, poluição e desconforto aos usuários. Os períodos de horário de pico, antes bem definidos e concentrados, vêm sendo ampliados pelo aumento da demanda de tráfego (Figura 11) concentrado no modo de transporte rodoviário, principalmente na utilização do transporte individual motorizado (automóveis e motocicletas). Apenas os bairros da Barra e Recreio reúnem cerca de 10% da frota de carros particulares do município e geram diariamente mais de 151 mil viagens/dia.

Beneficiada pelos investimentos públicos para a realização da Copa do Mundo de 2014 e Jogos Olímpicos de 2016, a região passa por um amplo processo de reformulação de infraestrutura urbana e de transporte (FIRJAN, 2010; NTU, 2012). Os principais projetos de transporte público são três corredores de BRT (Transoeste, Transcarioca e Transolímpico³⁹) – sistemas de transporte rápido por ônibus e a extensão do metrô (Linha 4⁴⁰) (Figura 12).

³⁸ Plano Piloto Lúcio Costa, 1969.

³⁹ BRT Rio – disponível em: <<http://migre.me/isd7X>>, acesso em dezembro de 2013.

⁴⁰ Metrô Rio Linha 4 - disponível em: <<http://migre.me/isi9d>>, acesso em dezembro de 2013.

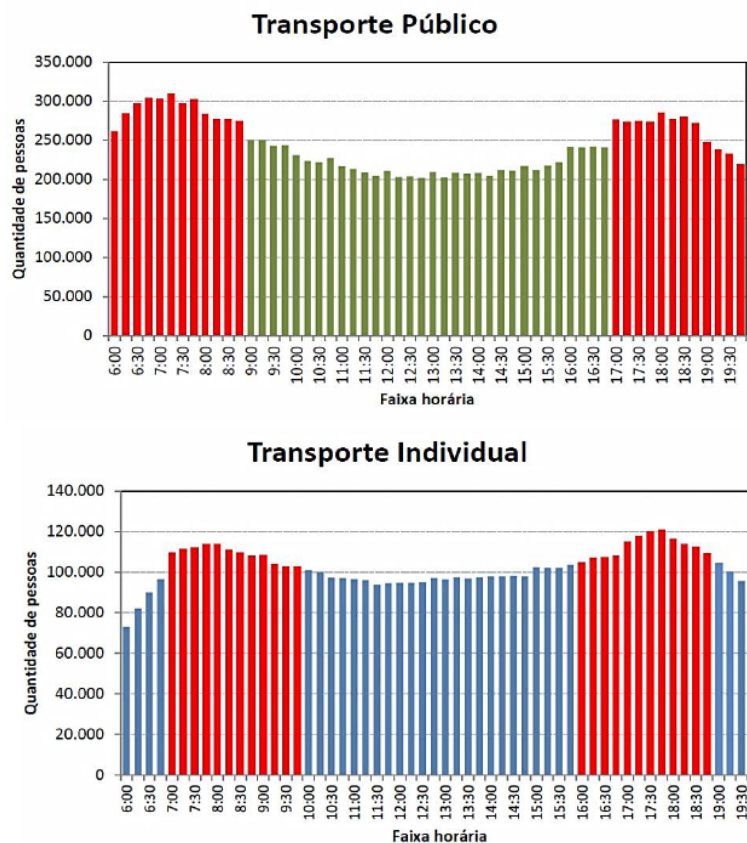


Figura 11: Horários de Pico para Transporte Individual e Transporte Coletivo - RMRJ.
Fonte: Dados PDTU-2011 (FIRJAN, 2013)

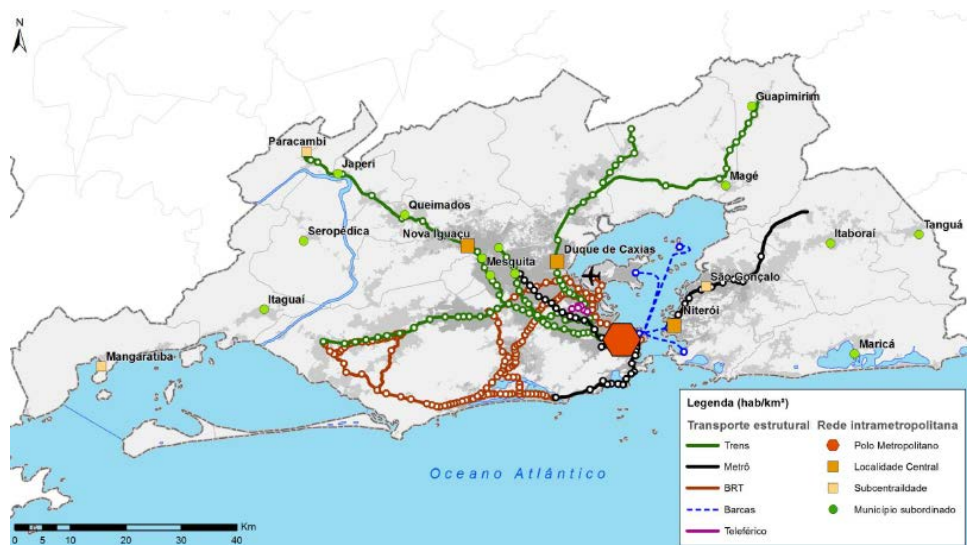


Figura 12: Mapa do Sistema de Transporte do Município do RJ para Ano-Base 2016
Fonte: Plano Diretor de Transporte Urbano do Rio de Janeiro - 2011

O BRT Transoeste foi o primeiro corredor expresso a ser implementado (junho/2012) e já se encontra em operação. Atualmente é a principal conexão rodoviária de transporte público entre a região oeste do Rio de Janeiro e alguns bairros da zona norte, próximos à Avenida Brasil. Possui 56 km de extensão (fase 1), conectando o terminal rodoviário Alvorada (Barra da Tijuca) a Santa Cruz e Campo Grande e atualmente transporta 125 mil passageiros/dia. A fase 2, com operação prevista para 2016, adicionará mais 7 km ao corredor já existente, totalizando 63 km de extensão. Aumentará a capacidade de atendimento da demanda/dia em 220 mil passageiros e terá integração com os corredores Transcarioca e Transolímpico e também com a Linha 4 do metrô (NTU, 2012).

O segundo corredor previsto é o BRT Transcarioca, com 39 km de extensão, porém o início da operação deste trecho ainda é aguardado para o segundo semestre de 2014 e possui estimativa de atendimento de 500 mil passageiros/dia. Esse corredor fará a ligação transversal da cidade entre o Aeroporto Internacional Tom Jobim (Ilha do Governador) e a Barra da Tijuca e será integrado a Linha 2 do metrô, BRT Transoeste e Transbrasil (NTU, 2012).

A implantação do BRT Transolímpico possuirá 26 km de extensão e ligará Deodoro (Zona Oeste) a Barra da Tijuca, duas importantes regiões para os Jogos Olímpicos de 2016. Estima-se o atendimento de 400 mil passageiros/dia e prevê a integração com o sistema ferroviário e BRT Transcarioca e Transbrasil (NTU, 2012).

O projeto Linha 4⁴¹ do metrô, amplia a Linha 1 (Tijuca-Ipanema) em 16 km de extensão com mais seis estações no trajeto entre Ipanema (Zona Sul) e Barra (Jardim Oceânico) e expande a capacidade do sistema metroviário no trecho para mais de 300 mil passageiros/dia. Esse traçado foi proposto com objetivo de promover a integração com o BRT Barra – Zona Sul (Transoeste – Fase 2). O início de sua operação está previsto para o primeiro semestre de 2016, e com isso, estima-se um redução de 2 mil veículos/dia no fluxo de tráfego da região.

Em relação ao Sistema de Transporte Não Motorizado, destaca-se o Sistema Cicloviário da cidade do Rio de Janeiro (SIRKIS, 2005). Ainda pouco valorizado e reconhecido, em função do predomínio dos transportes rodoviários, a infraestrutura cicloviária da Barra da Tijuca permite a ligação por ciclovias (vias exclusivas) e ciclofaixas (vias compartilhadas) entre os bairros de Jacarepaguá e Recreio dos Bandeirantes. Os principais trechos de ciclovias estão concentrados na orla marítima entre Barra e Recreio (12 km), integrando-se a ciclovia Ayrton Senna-Américas (8,5 km) e estabelecendo a ligação entre o bairro de Jacarepaguá via Cidade de Deus e

⁴¹ Projeto Linha 4 Metrô-Rio – disponível em: <<http://www.cidadeolimpica.com.br/>>, acesso em dezembro de 2013.

sentido Zona Sul sobre o canteiro central da Avenida das Américas até o Jardim Oceânico (LOPES, et al., 2010).

Muito embora o uso da bicicleta possua maior eficiência quando utilizada dentro de raio de 5-8 Km, ou seja, uma solução para distâncias curtas, ao se considerar a sua integração com os transportes públicos, esta pode desempenhar um papel significativo e servir como um modo de alimentação para todo o sistema de transporte (IEMA, 2010). Logo, o sistema ciclovitário da cidade oferece a possibilidade de intermodalidade com a integração transporte público – BRTs, Metrô, Trens e Barcas (Figura 13) e ainda dispõem de um sistema de compartilhamento de bicicletas públicas⁴² disponíveis em estações distribuídas em pontos estratégicos da cidade, caracterizando-se com uma solução de transporte visando oferecer à cidade uma opção de transporte sustentável e não poluente.

Em iniciativa recente, a parceria da ONG Transporte Ativo e o Programa Rio Capital da Bicicleta (Prefeitura da Cidade do Rio de Janeiro) disponibilizou para consulta pública um mapa unificado⁴³ e interativo disponível na internet e em aplicativos para smartphones com a localização de facilidades e conveniências para usuários, aumentando assim a disponibilidade de informações reunidas sobre rotas, integração com sistema de transporte, locais para estacionamento, reparos, bomba de ar e até vestiários com chuveiros.



Figura 13: Mapa do Sistema de Ciclovitário do Município do RJ
Fonte: Transporte Ativo - 2012

⁴² Bike Rio – disponível em: <<http://migre.me/j3PLE>>, acesso em dezembro de 2013.

⁴³ Transporte Ativo – disponível em: <<http://ciclorio.ta.org.br/>>, acesso em dezembro de 2013.

4.4. Considerações Finais

As alterações no uso e ocupação do solo na Barra da Tijuca decorrentes do crescimento demográfico, concentração de PGVs e ofertas de emprego contribuíram para consolidar a região como uma nova centralidade no território urbano com magnitude e importância para a cidade do Rio de Janeiro e sua região metropolitana. Entretanto, esse desenvolvimento não foi acompanhado pelo crescimento na oferta e capacidade do sistema de transporte para atender as demandas de deslocamento populacional. Por conseguinte, constata-se com maior frequência o aumento nos períodos de congestionamentos. Diante dessa observação, percebe-se que os investimentos propostos para a melhoria do transporte público atenderão apenas parcialmente às demandas por transporte na região, já que não serão suficientes para diversificar a matriz de transportes e reduzir a intensidade de uso do transporte rodoviário nos deslocamentos casa-trabalho, justificando assim a escolha da Barra da Tijuca como área de estudo. E também, pela identificação da oportunidade de discutir a proposição de soluções mais simples e menos onerosas capazes de otimizar o uso da infraestrutura existente ao diversificar a divisão modal nos deslocamentos casa-trabalho e ao mesmo tempo envolver empresas e trabalhadores na construção de melhores práticas para impulsionar uma nova cultura de mobilidade, onde todos são corresponsáveis pelos resultados.

CAPÍTULO 5. PROCEDIMENTO METODOLÓGICO

Neste capítulo serão apresentadas e descritas as etapas para revisão bibliográfica a fim de construir o referencial teórico, elaborar o planejamento da pesquisa e os procedimentos metodológicos adequados para coleta e análise dos dados.

5.1. Planejamento da Pesquisa

Conforme Gonçalves (2012) e Portugal (2012), nos estudos sobre PGVs e seus impactos, o conceito de geração de viagem⁴⁴ ganhou um novo significado. O foco deixa de ser uma zona de tráfego e passa a ser um determinado local, empreendimento ou prédio. Além disso, deixa-se de considerar apenas a quantidade de viagens cuja origem é o polo, chamadas de viagens produzidas, e somam-se a elas as viagens atraídas, ou seja, as que possuem o polo como destino. Dessa forma, o padrão de viagem de um PGV corresponde às principais características quantitativas e qualitativas das viagens geradas por ele. Essas características são: propósito do deslocamento, frequência e horário em que esses deslocamentos ocorrem, origem e destino das viagens, modo de transporte e categoria da viagem. No caso dessa pesquisa a categoria da viagem está representada pelos deslocamentos pendulares do tipo “casa-trabalho-casa”, ou seja, uma viagem gerada pelo PGV.

Mediante ao exposto, e em conformidade com objetivos⁴⁵ a serem atingidos pela pesquisa, fez-se necessário, primeiramente, verificar a literatura existente por meio de uma revisão bibliográfica e documental não exaustiva, com abrangência nacional e internacional. Foram analisados os trabalhos existentes sobre polos geradores de viagens e gerenciamento da demanda por transportes aplicáveis a empresas, publicados a partir de 2002 (horizonte de 10 anos para o ano base de 2012), incluindo-se trabalhos anteriores sempre que o conteúdo justificasse (Figura 14). Em sequência, foram definidas as etapas básicas necessárias para planejamento da pesquisa (MARCONI e LAKATOS, 2005), com prazo de execução em doze meses (Figura 15), descritas nos próximos itens deste capítulo.

⁴⁴ Geração de Viagens – somatório do total de viagens atraídas e produzidas pelo PGV.

⁴⁵ Capítulo 1, item 1.2.2.

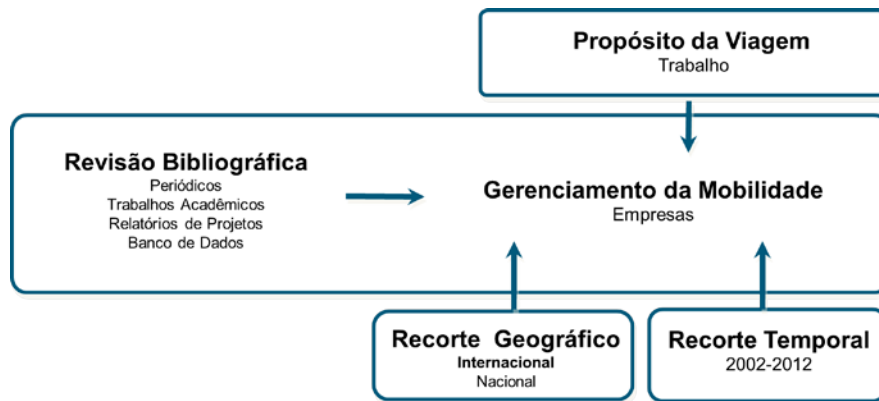


Figura 14: Revisão Bibliográfica
Fonte: Elaboração Própria, 2012

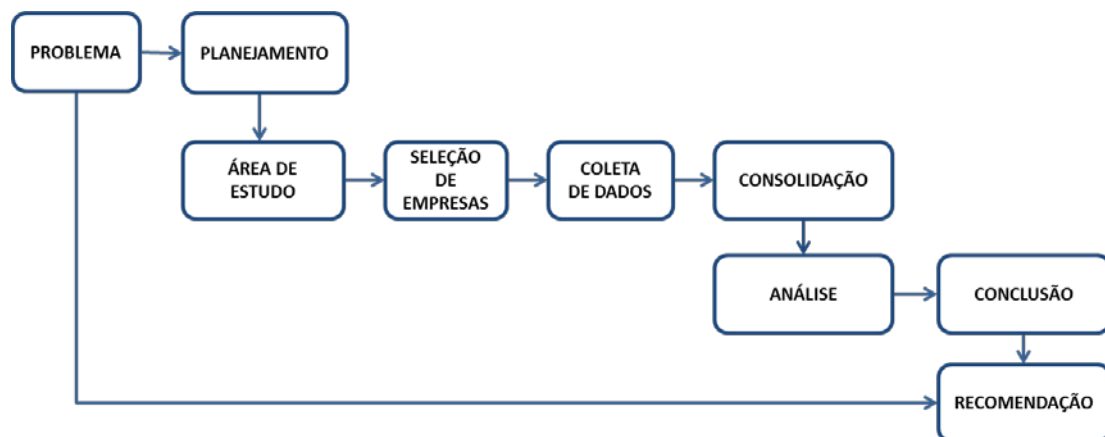


Figura 15: Fluxograma de Etapas de Planejamento da Pesquisa
Fonte: Elaboração Própria, 2012

5.2. Delimitação da Área de Estudo

No capítulo 4 foi apresentada a justificativa pela escolha do bairro da Barra da Tijuca como área de estudo (nível macro) mediante a exposição da interdependência entre uso e ocupação do solo e os fluxos de tráfego. Conforme Bruton (1979), para planejar a coleta de dados sobre as características e padrão de viagens atuais na área de estudo de maneira eficiente, deve-se determinar um limite (nível micro) denominado cordão externo e considerar três critérios principais: englobar os movimentos cruciais no cotidiano da área estudada e que gerem um fluxo regular de viagens, especialmente viagens para o trabalho; incluir as áreas que serão desenvolvidas no futuro e poderão receber facilidades de transportes; ser contínuo e uniforme no seu traçado para facilitar a coleta de dados.

Desse modo, o cordão externo foi delimitado por um polígono circundado ao longo dos principais corredores de acesso ao bairro, Avenida Ayrton Senna (eixo norte-sul) a partir da altura do nº 3000, Avenida das Américas (eixo leste-oeste) e Avenida Armando Lombardi sentido zona sul até altura do nº 350, onde se observa com frequência períodos de congestionamentos. Neste polígono encontra-se a maior concentração de PGVs do tipo prédios de escritórios e/ou de tipo misto que conjugam serviços e comércio associados e, também, estes se encontram na área de influência dos sistemas de transporte BRT (Transoeste e Transcarioca), Linha 4 do metrô e sistema ciclovitário (Figura 16).



Figura 16: Delimitação da Área de Estudo
Fonte: Elaborado própria - Google Earth, 2012.

5.3. Seleção de Empresas Participantes

Em sequência a delimitação da área de estudo, foi importante verificar quais eram as empresas-alvo em potencial para tomada de conhecimento do universo a ser pesquisado. Para tanto, foi necessário o estabelecimento de requisitos obrigatórios, embasados pela revisão de literatura, para defini-las e facilitar o contato inicial entre pesquisadora e organização pesquisada.

Requisitos Obrigatórios

- I. Ser um potencial PGV e estar instalada em empreendimento do tipo prédio de escritório e/ou de uso múltiplo;
- II. Possuir mais de 100 empregados no site pesquisado;
- III. Possuir políticas implementadas de responsabilidade social corporativa (RSC) e/ou de sustentabilidade.

Assim, inicialmente foram contatadas diretamente pela autora dez empresas por meio de correio eletrônico, preferencialmente endereçado a diretoria de sustentabilidade e/ou responsabilidade social, contendo ofício de apresentação da pesquisa (Apêndice C). Com a intenção de aumentar a divulgação e seriedade da pesquisa para o grupo-alvo, foi solicitado ao Conselho Empresarial Brasileiro para o Desenvolvimento Sustentável – CEBDS um reforço no convite para participação na pesquisa junto aos seus associados com sede localizada dentro da área delimitada, resultando no reforço para oito empresas das dez inicialmente contatadas. Isso resultou numa taxa de retorno de 50% (cinco empresas), interessadas em participar da pesquisa.

Embora a adesão à pesquisa fosse voluntária, anônima e livre de qualquer contribuição pecuniária, exigiu a formalização de um termo de compromisso entre as partes a fim de estabelecer as regras de utilização, divulgação e publicação dos resultados, como também de anuência sobre os procedimentos necessários a serem adotadas para melhor aproveitamento da coleta de dados. Com isso, o percentual de empresas candidatas foi reduzido para 20% (duas empresas). Portanto, essa etapa além de ser considerada crítica, representa um alto risco para a coleta de dados, demanda tempo (noventa dias) e requer habilidade de negociação.

5.4. Coleta de Dados

De forma a alcançar o objetivo principal da pesquisa, que é caracterizar e analisar o padrão de viagens “casa-trabalho-casa”, optou-se pela utilização de questionário em formato eletrônico, também chamado de *survey* (pesquisa ampla), como procedimento para coleta de dados quantitativos e/ou qualitativos. Como ferramenta operativa, é usado em pesquisas nas quais se investiga de modo sistemático a opinião da população sobre um assunto específico, auxiliando o pesquisador na elaboração de perfis de comportamento e de diagnósticos diversos. Segundo Malhotra (2006), com a popularização da internet essa técnica apresenta ótima relação custo-benefício e amplia a possibilidade de amostragem do universo pesquisado ao aumentar a conveniência do respondente em relação ao horário e local escolhido. Além disso, garante o anonimato, facilita o gerenciamento dos dados e ainda oferece compatibilidade com programas para tratamento estatístico. Porém, ao escolher esse método é necessário estar atento às possíveis desvantagens, de maneira a minimizá-las. Por exemplo, ao reduzir a interface de contato do pesquisador com o respondente, podem-se reduzir as chances de resposta, o que por sua vez

poderá comprometer a seleção da amostra. Pois, diversas características próprias dos respondentes também influenciam significativamente a taxa de resposta, entre as quais se destaca o interesse do respondente pelo assunto, nível de instrução e disponibilidade emocional para participar. Dessa maneira, a fim de maximizar a taxa de retorno do questionário, foi elaborada uma estratégia de reforço de comunicação da pesquisa, posteriormente descrita no item 5.4.4.

5.4.1. Elaboração do Questionário

De acordo com Bruton (1979), a viagem é uma expressão do comportamento de um indivíduo e como tal tem a característica de ser habitual. Sendo hábito, ela tende a ser repetitiva ocorrendo dentro de um padrão definido. Isso é passível de observação no cotidiano e confirmado pela análise da literatura sobre a mobilidade pendular, especialmente, quando se trata de viagem com propósito de trabalho (IBGE, 2011; IPEA, 2013). Portanto, para se compreender o padrão de deslocamentos casa-trabalho-casa a partir do problema⁴⁶ proposto pela pesquisa, foi necessário criar dois tipos distintos de questionários em formato eletrônico elaborados utilizando a ferramenta gratuita *Google Docs*, contendo questões estruturadas e semiestruturadas obrigatórias para evitar a devolução de questionários incompletos (IRAOSI, 2006; MALHOTRA, 2006). Um destinado à direção ou a gerência do setor de recursos humanos (RH) para obtenção de informações descritivas da empresa, localização do site e políticas de transportes adotadas, dividido em três seções contendo um total de treze questões (Fase 1 – Apêndice A). E outro, destinado aos funcionários para obtenção do perfil socioeconômico, ponto de origem da viagem, perfil do trabalho e padrão do deslocamento casa-trabalho-casa (Fase 2 – Apêndice B), dividido em três seções e um total de vinte e seis questões.

5.4.2. Pré-Teste do Questionário

O pré-teste do questionário é utilizado como uma etapa de verificação e caracteriza-se pelo caráter experimental. Conforme Iraossi (2006), essa etapa possui três funções básicas: avaliar a competência e design do questionário em relação aos objetivos a serem alcançados; estimar a duração do questionário e/ou o tempo necessário para completá-lo; determinar adequabilidade da ferramenta adotada para

⁴⁶ Capítulo 1, item 1.2.1.

aplicação dos questionários. E assim, corrigir e/ou melhorar eventuais problemas antes da aplicação definitiva.

Em conformidade com o exposto acima, o pré-teste do questionário (Fase 1 e Fase 2) foram realizados em duas empresas escolhidas por sorteio durante o mesmo período da etapa de seleção das empresas-alvo, respeitando os critérios de elegibilidades e delimitação propostos pela pesquisa, com o intuito de obter maior aproximação entre o procedimento simulado e o real. Para isso, as empresas foram orientadas a aplicar o teste para um grupo reduzido de funcionários (20-40) do mesmo setor/departamento para facilitar o *feedback*⁴⁷ sobre o teste.

O resultado do pré-teste foi considerado satisfatório em relação à compreensão do questionário, pois as respostas foram compatíveis com a realidade do universo pesquisado. Atestou-se também a praticidade e conveniência dos questionários em formato eletrônico como instrumento de coleta e gerenciamento dos dados. No entanto, verificou-se a necessidade de inclusão de questão aberta no questionário da Fase 2, na seção padrão de viagem, para avaliação qualitativa relacionado ao sentimento em relação a viagem casa-trabalho para posterior comparação com as pesquisa de percepção sobre a mobilidade urbana divulgadas pelo IPEA (2011) e RCV⁴⁸ (2013). Para que isso fosse possível, foi utilizada uma adaptação do método utilizado por Cambria e Hussain (2012) para polarização de análise textual das respostas obtidas, baseada nas ferramentas *SentiWordNet*⁴⁹, utilizada para mineração de opinião ao agrupar adjetivos, verbos e outras classes gramaticais em conjuntos com três valores de pontuação que indicam o sentimento de um texto em positivo, neutro e negativo.

5.4.3. Processo de Amostragem

No que diz respeito à amostragem da pesquisa, de acordo com Daria Filho (1999) e Lapponi (2005), as amostras probabilísticas possuem inúmeras vantagens sobre as amostras não probabilísticas, incluindo: certeza de que as informações obtidas constituem uma seção transversal representativa da população, erro de amostragem possível de ser computado e resultados passíveis de projeção para a população como um todo. Dessa forma, foi utilizada a técnica de amostragem aleatória simples (AAS) sem reposição, na qual todos os elementos têm a mesma probabilidade

⁴⁷ Feedback – termo em inglês que significa realimentar ou dar resposta a uma determinado pedido ou acontecimento.

⁴⁸ RCV – Rio Como Vamos.

⁴⁹ SentiWordNet – disponível em: <<http://sentiwordnet.isti.cnr.it/>>, acesso em dezembro de 2013.

de serem selecionados e assim, assegurar melhor representatividade e confiabilidade para etapa de análise de dados.

Para efeito de simplificação de cálculo, foi adotado o gênero (feminino/masculino) como variável categórica e sua distribuição considerada normal com probabilidade de ocorrência ou não de 50% na população. Embora já possa ser observada na população uma diferença maior. Os dados divulgados pelo Censo 2010 apontam que o Rio de Janeiro é a unidade da federação com a menor razão proporcional entre homens e mulheres, 46,83% e 53,17%, respectivamente.

Nesse sentido, o número da amostra foi definido separadamente para cada empresa participante por considerá-las um subconjunto particular da população total analisada. Com isso, determinou-se o tamanho da amostra com um erro de estimação amostral de 5% e nível de confiança de 90%. A determinação da amostra baseou-se na fórmula indicada por Santos (2013), para estimar uma amostra de população finita representada pelo número total de empregados em cada empresa participante. Essa informação foi obtida com a aplicação do questionário denominado Fase 1.

Fórmula de Cálculo da Amostra

$$n = \frac{N \cdot Z^2 \cdot p \cdot (1 - p)}{Z^2 \cdot p \cdot (1 - p) + e^2 \cdot (N - 1)}$$

Onde:

n = amostra calculada

N= população finita total

Z= variável normal padronizada associada ao nível de confiança

p= verdadeira probabilidade do evento

e = erro amostral

Baseando-se nessas informações determinou-se o tamanho mínimo recomendado da amostra para o estudo de caso das empresas A e B, respectivamente, como 204 e 182 questionários respondidos e considerados válidos.

5.4.4. Aplicação do Questionário

A etapa predecessora da aplicação do questionário foi a etapa denominada de seleção de empresas (Item 5.3), que só poderia ser concluída após a formalização de termo de compromisso entre as partes para garantir o processo de conclusão da coleta de dados.

Em sequência, as empresas participantes A e B receberam por correio eletrônico o questionário correspondente à Fase 1 (Apêndice A) de coleta de dados a ser preferencialmente respondido pela diretoria e/ou a gerência de RH. O prazo entre uma a duas semanas foi estabelecido para conclusão dessa fase, pela menor complexidade oferecida e menor necessidade de envolvimento de mais de um setor/departamento. A etapa de aplicação dos questionários aconteceu no período entre o início do segundo trimestre e início do terceiro trimestre de 2013 de modo sequenciado para as empresas A e B.

O próximo passo foi estabelecer uma data prévia adequada para lançamento da Fase 2 e assim evitar potenciais conflitos com as demais pesquisas que a organização participa. Para maximizar a taxa de retorno do questionário as mesmas foram orientadas a elaborar uma comunicação interna, respeitando a cultura e a linguagem organizacional particular de cada uma. E em seguida, divulgá-la com antecedência entre 72 e 24 horas para comunicar a motivação da pesquisa, solicitar cooperação e ressaltar a participação anônima e voluntária de seus funcionários.

Para iniciar o processo de coleta de dados da Fase 2 é de fundamental importância contar com o apoio dos setores de comunicação, RH e tecnologia da informação (TI), pois será necessário o uso do banco de dados cadastrais da empresa para distribuição do endereço eletrônico (*link* privado) do questionário para todos os funcionários em ambiente seguro (intranet/email corporativo), assegurando o anonimato dos participantes sem interferir nas rotinas internas da organização. Reforça-se a inexistência de acesso por parte da autora do presente trabalho ao banco de dados cadastrais das empresas. Ocorreu apenas o envio por email do endereço eletrônico do questionário (Apêndice B) para o responsável pela redistribuição interna nas empresas.

Por esta fase engajar diversos setores da empresa e apresentar maior complexidade do que a anterior, o prazo estabelecido para sua conclusão foi em média de 30 dias úteis. Também foi previsto nesta fase um reforço semanal na comunicação (convite) para responder a pesquisa, pois é esperada a diminuição na taxa de retorno do questionário. Todo o processo pode ser acompanhado em tempo

real pela ferramenta de gerenciamento da coleta de dados – *Google Docs*, melhorando assim o controle .

5.5. Consolidação e Análise de Dados

No *Google Docs* a tabulação dos dados coletados é gerada automaticamente, à medida que os questionários são respondidos, uma vez que os questionários estão vinculados a uma planilha eletrônica. Uma facilidade interessante para compilação de resultados preliminares que se referem às características e comportamentos do grupo-alvo nas viagens casa-trabalho, porém o relatório é simples com os resultados em números absolutos e em termos percentuais e apresenta algumas limitações. Visto isso, optou-se por utilizar o programa *Microsoft Excel*, pois de acordo com Frye (2010) este dispõe de funções mais precisas para resumo estatístico e de testes para consolidação e análise dos dados coletados.

Após tratamento e análise de consistência, os dados foram submetidos à aplicação de recursos e técnicas de estatística descritiva para posteriormente permitir a comparação entre os resultados do estudo de caso (Empresas A e B).

5.6. Considerações Finais

Para ser possível responder o problema da pesquisa e alcançar os objetivos traçados, é de suma importância obter respaldo no referencial teórico para elaborar um procedimento metodológico seguro, capaz de predizer as etapas do caminho a ser percorrido com menores obstáculos. Antes de iniciar a caminhada, é preciso desenhar um instrumento capaz de coletar dados sobre as características e comportamentos do grupo-alvo de maneira objetiva, eficiente e simples. Sem descuidar, no entanto, dos critérios de verificação das informações para assegurar a representatividade da amostra e assim prevenir interpretações equivocadas e/ou tendenciosas.

Sendo assim, este capítulo apresentou os aspectos relativos às etapas de construção do referencial teórico, planejamento da pesquisa, escolha do instrumento e procedimento mais adequado para coleta de dados e, por fim, a escolha da ferramenta para análise dos dados.

CAPÍTULO 6. RESULTADOS

O presente capítulo apresenta o resultado da análise dos dados obtidos pela aplicação dos questionários (Apêndices A e B) junto às duas empresas participantes do estudo de caso. A análise dos resultados foi feita à luz do referencial teórico e segue o procedimento metodológico apresentado no capítulo anterior.

6.1. Geração de Viagens

De acordo com Portugal (2012) e Portugal e Goldner (2003), vários fatores influenciam na geração de viagens oriundas de um empreendimento. A quantidade de viagens geradas pelos PGVs está diretamente ligada ao seu porte, ao tipo de atividades desenvolvidas e às características da localidade na qual eles estão inseridos. Os PGVs do tipo prédio de escritórios, foco de análise dessa pesquisa, possuem picos de movimentação de entrada e saída bem definidos, sendo estes em função do horário de entrada e saída dos funcionários. Segundo Santos e Gouvêa (2012), pode-se considerar que a atração de viagens na hora-pico da manhã (chegada dos funcionários) corresponde a 70% do total diário, é igual à produção na hora-pico da tarde (saída dos funcionários). Sendo assim, a área de influência do PGV, do ponto de vista da circulação urbana, é aquela em cujos trechos e interseções impactados, decorrentes da operação do empreendimento, são potencialmente significativos. Logo, retomando o problema proposto pela pesquisa, a previsão da demanda gerada pelos deslocamentos casa-trabalho é condição *sine qua non* para dimensionar de maneira adequada as instalações do PGV e até mesmo definir as necessidades de espaço viário e de serviços de transportes no local onde está inserido.

Dessa forma, justifica-se a utilização do questionário da Fase 1 (Apêndice A) para obtenção de dados descritivos sobre porte e setor na seção de informações gerais. A seção subsequente solicita as informações sobre a localização do site (destino das viagens); principais tipos de atividades desenvolvidas no local; número de funcionários; horário de funcionamento; horários de pico de entrada e saída dos funcionários e número de vagas de estacionamento. A última seção solicita informações sobre as políticas de transportes adotadas pela empresa para atender as demandas de deslocamentos de seus funcionários; verifica a existência de banco de dados estruturado sobre transportes e, por fim, solicita a relevância dos quesitos:

segurança durante o deslocamento; tempo de deslocamento; custo do deslocamento e conforto do deslocamento.

Cabe ressaltar que os deslocamentos casa-trabalho-casa são realizados rotineiramente pelos menos duas vezes ao dia, e em geral cinco vezes por semana. Em números, isso representa 260 dias trabalhados e 520 viagens/ano por empregado. Assim, as empresas participantes da pesquisa são geradoras de trânsito no âmbito local e colaboram para a causa dos períodos chamados de congestionamentos recorrentes (LESTEVEN e ALVES, 2011) e, por isso, devem tomar conhecimento do problema e adotar uma postura responsável e proativa para minimizar esses efeitos.

6.2. Padrão de Viagens

Conforme Gonçalves (2012), o padrão de viagem de um PGV corresponde às principais características qualitativas das viagens geradas por ele. Essas características são: propósito do deslocamento, frequência e horário em que esses deslocamentos ocorrem, origem e destino das viagens e modo de transporte utilizado. Em adição, Gonçalves (2012) destaca que a caracterização dos PGVs propostas pelas cidades brasileiras atribui menor relevância à quantidade de viagens geradas pelos empreendimentos. O que pode vir a comprometer a classificação desses quanto à intensidade potencial dos impactos gerados. E ainda sugere, que mesmo quando caracterizado como PGV, a magnitude potencial de seus impactos pode ser classificada em categorias distintas e deve ser avaliada a partir de uma quantidade igual ou superior a 100 viagens no horário de pico, auxiliando na adoção de medidas mitigadoras mais eficazes.

Dessa forma, justifica-se a utilização do questionário da Fase 2 (Apêndice B) para obtenção de dados sobre o padrão de viagem casa-trabalho do grupo-alvo na área de estudo. Para tanto, o questionário foi subdividido em três seções: perfil do entrevistado para coletar dados sobre as características socioeconômicas da população em deslocamento (sexo, idade, grau de instrução e renda), local de residência (origem das viagens), posse e habilitação de automóvel e/ou motocicleta; perfil do trabalho, para coletar dados sobre o local de trabalho (destino das viagens), tipo de função exercida no trabalho, turno de trabalho, frequência de deslocamento, horário de entrada e saída no trabalho; e, por fim, padrão de viagem para coletar dados sobre tempo e distância entre origem e destino, modo de transporte e frequência de utilização.

6.3. Estudo de Caso – Empresa A e B

6.3.1. Fase 1: Caracterização do Site – Empresa A

A Empresa A, brasileira, é parte integrante de um grupo que atua em âmbito nacional no setor de serviços na área da saúde. Possui, somente na Barra da Tijuca, cinco sites diferentes (3 escritórios e 2 unidades assistenciais). Nesta pesquisa, somente a sede administrativa localizada na Avenida Armando Lombardi foi analisada. Esse está em funcionamento apenas em dias úteis de 8h às 18h, possui 810 funcionários, em sua quase totalidade trabalhando em regime CLT (40 horas), com hora-pico de entrada dos funcionários acontecendo entre 8h e 9h da manhã, e hora-pico de saída à tarde no período de 17h às 18h. Isso corresponde a 260 dias trabalhados e 520 viagens/ano por empregado, um volume de 421.200 viagens/ano (Quadro 5).

O fluxo médio de tráfego nas vias de acesso, no entorno da empresa, foi obtido utilizando a ferramenta *Google Mapas* dentro da área do cordão externo⁵⁰ delimitada pela pesquisa (Figura 17). A ferramenta disponibiliza um histórico das condições de tráfego no local para hora-pico de entrada dos funcionários informada pela empresa.

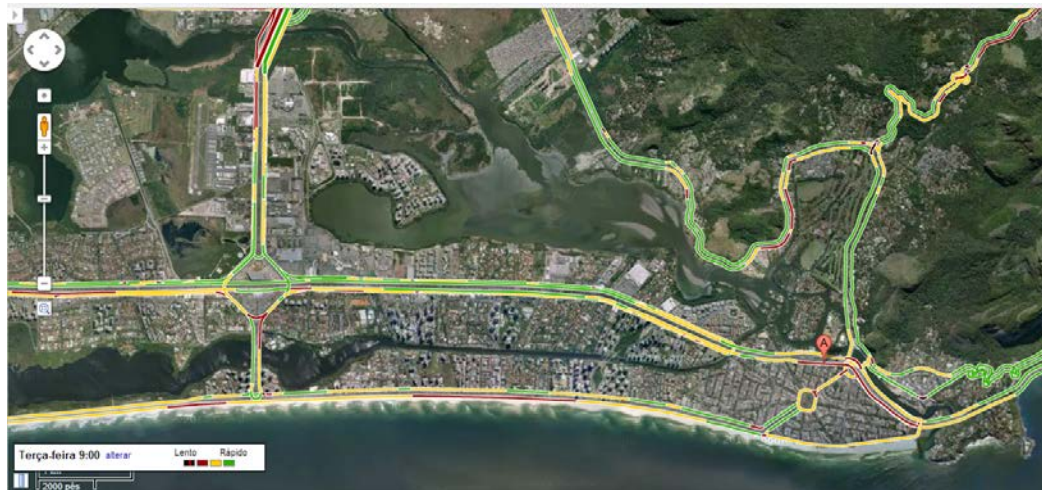


Figura 17: Fluxo de Tráfego na Área de Influência da Empresa A – Hora-Pico Manhã
Fonte: Elaboração Própria – Google Mapas, 2014

No relatório de sustentabilidade de 2013 da empresa, consta nos indicadores de desempenho ambiental, que desde 2011 essa passou a contabilizar as emissões de gases de efeito estufa e a pegada de carbono, com base nos consumos de combustível e energia em cada unidade de negócio e o número de colaboradores nas

⁵⁰ Ver Capítulo 5, item 5.2.

unidades. Dessa forma, o número total e per capita de emissões de gases de efeito estufa são conhecidos e poderão ser adotadas medidas de sensibilização/mobilização dos colaboradores sobre a mudança de seus hábitos de consumo dentro e fora da organização.

Quanto às políticas de transportes adotadas pela empresa para atender ao deslocamento casa-trabalho, estão citadas o vale-transporte, como obrigatoriedade, mas também foram mencionadas as reservas de vaga gratuita de estacionamento com capacidade para 190 veículos para coordenadores e diretores, a opção de um ônibus fretado para facilitar o deslocamento até o centro do Rio de Janeiro no período de hora-pico de saída às 17h. Os horários flexíveis de trabalho são adotados em casos específicos após a identificação de algum transtorno situacional e/ou risco iminente que possa impedir ou dificultar o deslocamento casa-trabalho. A empresa também relatou a inexistência de um banco de dados para gerenciamento das informações relativas aos deslocamentos. O único controle existente é sobre a folha de pagamento do vale-transporte.

Sabe-se que o deslocamento casa-trabalho pode implicar em responsabilidade jurídica para a empresa em caso de acidente com o funcionário durante o trajeto. Dessa forma, a empresa deveria apontar a relevância dos quesitos de segurança nos deslocamento, tempo, custo e conforto. Todos os quesitos foram apontados como prioritários pela empresa no momento de tomada de decisão sobre a adoção de novas políticas de transporte para os funcionários.

Quadro 5: Fase 1: Síntese de Resultados – Empresa A

EMPRESA A	RESULTADO FASE 1
SETOR DE ATUAÇÃO	Prestação de Serviços
PORTE/FATURAMENTO ANUAL	Pequena - De R\$2,4 a R\$16 milhões
LOCALIZAÇÃO DO SITE	Av. Armando Lombardi, 400
PRINCIPAIS ATIVIDADES	Administrativa e Comercial
Nº DE FUNCIONÁRIOS	810
AMOSTRA MÍNIMA	204
AMOSTRA REAL - FASE 2	233
HORÁRIO - DIAS ÚTEIS	08:00h às 18:00h
HORÁRIO - FIM DE SEMANA	NÃO FUNCIONA
HORA-PICO DE ENTRADA	8:00h às 9:00h
HORA-PICO DE SAÍDA	17:00h às 18:00h
ESTACIONAMENTO - Nº DE VAGAS	190 vagas (carro e moto)
POLÍTICA DE TRANSPORTE	Vale-Transporte; Reserva de Vaga; Ônibus Fretado; Horário Flexível
BANCO DE DADOS DE TRANSPORTE	Controle de Vale-Transporte
IMPORTÂNCIA - QUESITO SEGURANÇA	Prioridade
IMPORTÂNCIA - QUESITO TEMPO	Prioridade
IMPORTÂNCIA - QUESITO CUSTO	Prioridade
IMPORTÂNCIA - QUESITO CONFORTO	Prioridade

Fonte: Elaboração Própria – Dados Google Docs, 2013

6.3.2. Fase 1: Caracterização do Site – Empresa B

A Empresa B é uma multinacional do segmento de pneus presente em mais de 170 países com atividades nos setores industrial, comercial e de serviços. Segundo informações divulgadas em seu site oficial na internet, a empresa investe em programas de qualidade de vida e preservação ambiental, com ênfase no desenvolvimento de soluções para a mobilidade de pessoas e cargas.

Possui sede administrativa localizada na Avenida das Américas em um bloco com prédios de escritórios inseridos dentro de um complexo maior de uso misto que conjuga comércio e serviços associados. A sede possui horário de funcionamento em dias úteis de 7h às 19:30h e eventualmente, mediante autorização da empresa, a sede pode ser utilizada por funcionários em período pré-determinado em dias não úteis. Neste site estão 550 funcionários, em sua quase totalidade trabalhando em regime CLT (40 horas), com hora-pico de entrada entre 8h e 9h da manhã, e à tarde no período de 17h às 18h. Isso corresponde a 260 dias trabalhados e 520 viagens/ano por empregado, um volume de 286.000 viagens/ano (Quadro 6).

Quanto às políticas de transportes adotadas pela empresa para atender ao deslocamento casa-trabalho, estão citadas a utilização do vale-transporte ou auxílio de custo no valor de R\$40,00/mês e custeio de despesas com estacionamento no complexo para diretoria. De modo semelhante à empresa A, não foi apontada a existência de banco de dados dedicado ao controle de informações sobre a demanda de transporte, apenas controle sobre a folha de pagamento do vale-transporte. Também foram apontados como prioritários pela empresa os quesitos de segurança, tempo, custo e conforto no deslocamento casa-trabalho de seus funcionários. Portanto, revela pontos de preocupação em comum entre as empresas A e B sobre as condições atuais em que acontecem esses deslocamentos e seus reflexos nas atividades produtivas.

Quadro 6: Fase1: Síntese de Resultados – Empresa B

EMPRESA B	RESULTADO FASE 1
SETOR DE ATUAÇÃO	Comercial, Industrial e Prestação de Serviços
PORTE/FATURAMENTO ANUAL	Grande - Mais de R\$ 300 milhões
LOCALIZAÇÃO DO SITE	Av. das Américas, 700
PRINCIPAIS ATIVIDADES	Administrativo, Planejamento, Pesquisa e Desenvolvimento
Nº DE FUNCIONÁRIOS	550
AMOSTRA MÍNIMA	182
AMOSTRA REAL - FASE 2	269
HORÁRIO - DIAS ÚTEIS	07:00h às 19:30h
HORÁRIO - FIM DE SEMANA	Somento com Autorização
HORA-PICO DE ENTRADA	8:00h às 9:00h
HORA-PICO DE SAÍDA	17:00h às 18:00h
ESTACIONAMENTO - Nº DE VAGAS	2000* - carros e 1 box dividido para Moto e Bicicleta
POLÍTICA DE TRANSPORTE	Vale-Transporte e/ou Ajuda de Custo (R\$40,00/Mês); Custeio de Vaga Alto Escalão
BANCO DE DADOS DE TRANSPORTE	Controle Vale-Transporte/Ajuda de Custo Mensal
IMPORTÂNCIA - QUESITO SEGURANÇA	Prioridade
IMPORTÂNCIA - QUESITO TEMPO	Prioridade
IMPORTÂNCIA - QUESITO CUSTO	Prioridade
IMPORTÂNCIA - QUESITO CONFORTO	Prioridade

Fonte: Elaboração Própria – Dados Google Docs, 2013

O resultado da Fase 1 para empresa B (Quadro 6) apontou o mesmo valor de hora-pico de entrada e saída de funcionários da empresa A e uma distância de localização entre os sites de apenas 2 km, o que justifica a utilização do mesmo mapa base sobre as condições de tráfego anteriormente apresentado (Figura 17), apenas incluindo a referência de localização da empresa B (Figura 18).

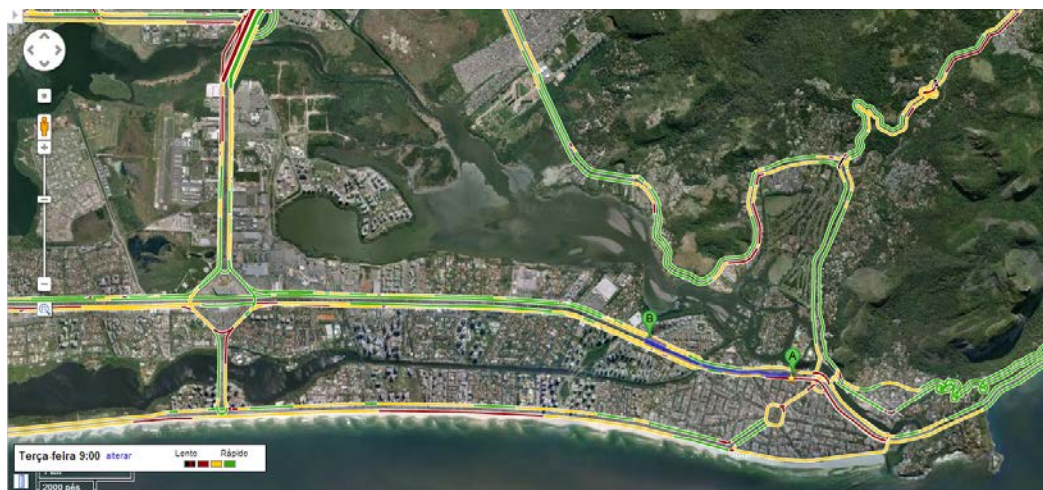


Figura 18: Fluxo de Tráfego na Área de Influência da Empresa B – Hora-Pico Manhã
Fonte: Elaboração Própria – Google Maps, 2014

6.3.3. Fase 2: Padrão de Viagem – Empresa A

Para assegurar melhor representatividade da população (nº total de empregados) foi utilizado o método de amostragem aleatória simples, na qual todos os elementos da população têm a mesma probabilidade de serem selecionados. Então, a amostra mínima requerida para um nível de confiança de 90% com margem de erro de 5% foi de 204 questionários respondidos.

Quadro 7: Fase 2 – Dados Coletados

EMPRESA A			
Nº DE EMPREGADOS	AMOSTRA MÍNIMA	AMOSTRA COLETADA	AMOSTRA VÁLIDA
810	204	235	233

Fonte: Elaboração própria – Excel, 2014

A coleta de dados foi realizada no período de trinta dias úteis entre o mês de abril e maio de 2013, com comunicação prévia à aplicação dos questionários e posterior reforço da chamada/convite para participação dos funcionários na pesquisa, uma vez por semana, totalizando quatro reforços ao longo do mês. Na figura 19 é possível observar os quatros maiores valores diários atingidos. Assim, pressupõe-se estar relacionado ao reforço da comunicação.

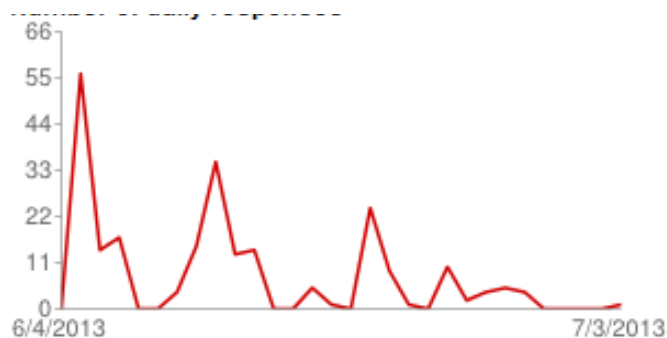


Figura 19: Variação do Número Respostas por Dia
Fonte: Elaboração Própria – Excel, 2010

Ao final do período, foram contabilizados 235 questionários respondidos. Posteriormente à etapa de consolidação dos dados, esse número foi reduzido para 233 questionários válidos. Essa diferença deve-se a identificação de uma duplicata, que pode ter ocorrido por falha de comunicação decorrente de interrupção momentânea do serviço de internet no momento de envio do questionário. A redução do número total de questionários deve-se, também, por conta do respondente apontar

um endereço de destino (local de trabalho) diferente do estudo. A explicação para o fato pode ser atribuída à comunicação da pesquisa, feita por meio da intranet da empresa, permitindo o acesso ao questionário de funcionários pertencentes ao grupo, mas não ao sítio analisado.

O resultado da coleta de dados referente à Fase 2 (Apêndice A), obtida por meio de questionário eletrônico junto aos funcionários da empresa A, serão apresentados em sequência.

Perfil Socioeconômico dos Respondentes

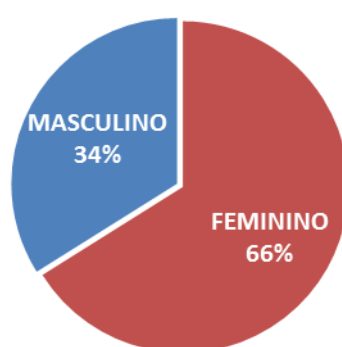


Figura 20: Distribuição por Gênero
Fonte: Elaboração Própria – Excel, 2010

Muito embora, os dados do Censo 2010 para população residente na cidade e na Barra da Tijuca demonstram uma tendência de maior diferença na razão proporcional entre homens e mulheres de 46,83% e 53,17%, respectivamente. Essa característica também foi apontada nos dois últimos relatórios de sustentabilidade da empresa, com os valores de 69% de participação feminina contra 31% da masculina na sua força de trabalho. Assim, a proporção apresentada pela figura 20 confirma a representatividade da amostra da população da qual foi extraída.

A primeira seção do questionário tem o objetivo de analisar as características socioeconômicas (sexo, idade, grau de instrução, renda, posse de veículo) da população que se desloca do local de domicílio (origem) para o trabalho (destino).

De acordo com a premissa⁵¹ adotada por essa pesquisa, supõe-se que ao escolher um meio de transporte, as vantagens e desvantagens relativas aos outros modos são avaliadas consciente ou inconscientemente para atribuição de valores. Então, assume-se que na ausência de impedimentos e estímulos, os indivíduos terão maior propensão a utilização do transporte individual motorizado para realizar seus

⁵¹ Capítulo 1, item 1.2.3.

deslocamentos. A viagem pode ser considerada função de três fatores: padrão de uso do solo, natureza, tamanho e capacidade do sistema de transporte e característica socioeconômica da população. Os dois primeiros foram abordados com maior profundidade no capítulo 4, por isso, faz-se necessário conhecer o perfil socioeconômico do padrão de viagem da amostra para verificar a sustentação da premissa.

A distribuição de classes de idade, renda e tempo de viagem adotados na elaboração dos questionários foram as mesmas adotadas pelo censo (IBGE, 2010) com a intenção de facilitar a comparação dos resultados da amostra com as tendências gerais observadas para a população economicamente ativa (PEA⁵²), maior de 18 anos e que trabalha fora do município de residência. Embora conceitualmente o limite da primeira classe (até 24 anos) da categoria faixa etária possa incluir pessoas menores de idade, essa possibilidade é desprezível nas amostras analisadas, dessa forma essa faixa etária englobará pessoas com idade entre 18 e 24 anos. Neste caso, a limitação de idade possui um efeito positivo, já que a maioria do universo de respondentes é maior de 18 anos e todos são potenciais usuários do transporte individual motorizado (automóveis e/ou motocicletas) (Figura 21).

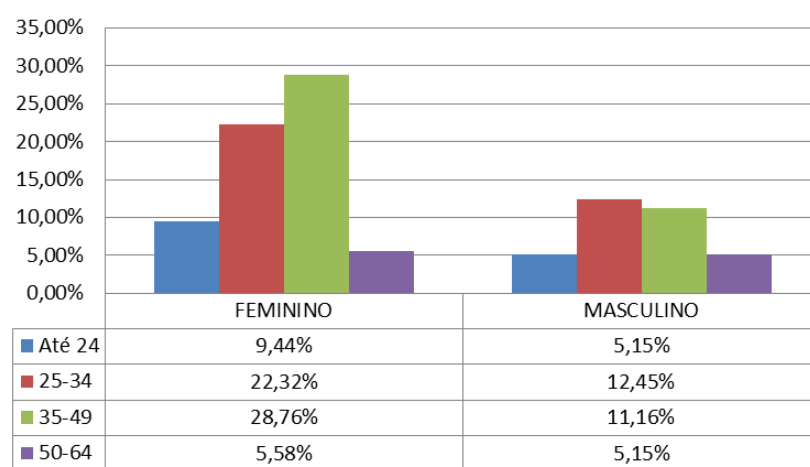


Figura 21: Distribuição por Gênero e Faixa Etária

Fonte: Elaboração Própria – Excel, 2010

Em relação ao grau de instrução, observa-se uma maior concentração de indivíduos com escolaridade acima do nível médio, correspondendo a mais de 80% dos respondentes, com nível superior respondendo por 46,78% e pós-graduação 36,49% (Figura 22). Isso será refletido na renda individual mensal, pela forte correlação das variáveis, ou seja, quanto maior o nível de escolaridade maior o

⁵² PEA - conceito elaborado para designar a população que está inserida no mercado de trabalho ou que está procurando se inserir nele para exercer algum tipo de atividade remunerada (IBGE, 2010).

potencial de rendimento. Nota-se, portanto, na figura 23, uma menor representatividade dos extremos de renda. Pessoas que ganham mais de 20 salários-mínimos (SM-R\$ 678,00) são apenas 2% e os que ganham até 2 SM representam 8%. Enquanto 75% dos respondentes pertencem à faixa de renda média, com rendimentos entre 2-4 e 4-10SM.

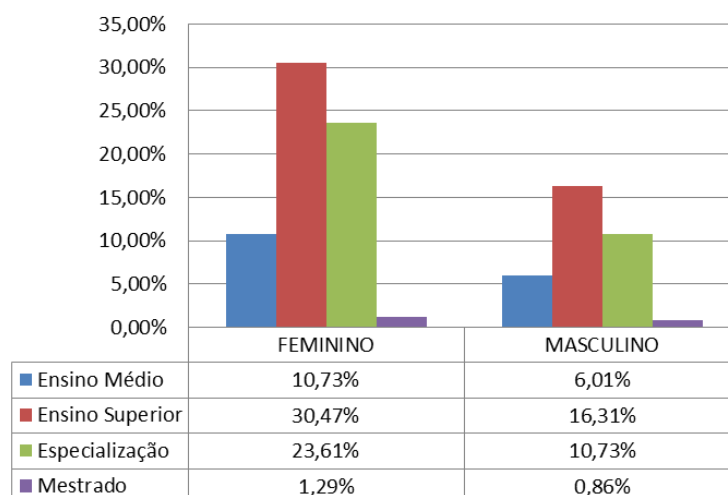


Figura 22: Distribuição por Gênero e Grau de Instrução
Fonte: Elaboração Própria – Excel, 2010

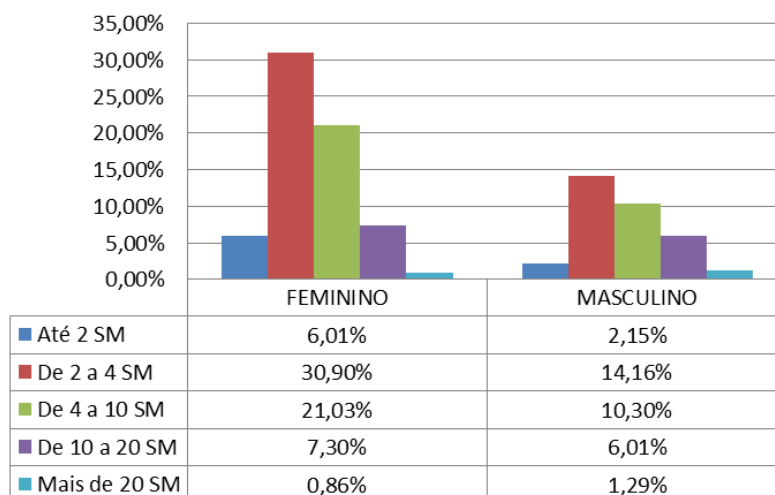


Figura 23: Distribuição por Gênero e Renda Individual Mensal
Fonte: Elaboração Própria – Excel, 2010

De acordo com as pesquisas do IPEA (2010; 2011; 2012 e 2013), quase a metade dos domicílios brasileiros dispõe de automóveis ou motocicletas para atender as demandas de deslocamento dos seus moradores. Esse dado retrata o estágio atual do processo de mudança no perfil de mobilidade da população, com maior registro de utilização do transporte individual motorizado em seus deslocamentos. Na figura 24, é possível constatar o fato com o automóvel representando a maior posse de veículo privado em todas as faixas de renda da amostra, com forte correlação entre as

variáveis posse de veículo e renda. Também é interessante notar o crescimento na posse do automóvel nas menores faixas de renda. O fenômeno pode ser explicado pela facilidade de aquisição do veículo, mas também, pode ser reflexo da piora das condições de trânsito para não usuários do transporte individual motorizado. Este impõe maior dificuldade de deslocamentos aos usuários de transporte coletivo, especialmente rodoviário, gerando um ciclo vicioso com viagens mais longas e lentas, pressionando-os para compra do automóvel como “solução”. É importante ressaltar que essa observação considera apenas a posse do veículo, ou seja, a disponibilidade do veículo aumenta a probabilidade de uso, ou seja, quanto maior a renda per capita, menor o percentual do gasto com transporte público, devido a maior migração para transporte privado. Ressalto ainda a atual política da empresa de reserva de vaga para funcionários de cargos mais elevados e estratégicos (coordenação e direção), reforçando a lógica de maior “status” e conveniências no uso potencial do transporte individual motorizado. Posteriormente, a divisão modal dos deslocamentos casa-trabalho também será analisada.

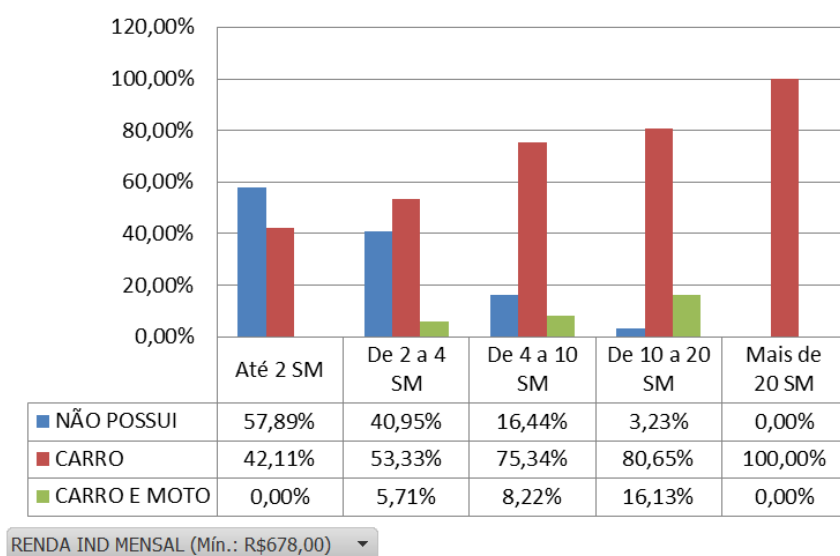


Figura 24: Distribuição por Posse de Veículo e Renda Individual Mensal
Fonte: Elaboração Própria – Excel, 2010

Perfil de Trabalho dos Respondentes

Na amostra coletada, todos os respondentes informaram realizar seus deslocamentos casa-trabalho-casa cinco vezes por semana e em sua maioria com os horários de entrada e saída do trabalho compatíveis com o horário comercial (8h às 18h). O que ratifica a informação sobre o período de maior volume horário de entrada e saída dos funcionários pela empresa na Fase 1 da pesquisa (Figuras 25 e 26).

As funções exercidas na empresa foram classificadas como de ordem estratégica⁵³, tática⁵⁴ e operacional⁵⁵. E são referências importantes para compreender relações de hierarquias na empresa e possibilitar melhor compreensão sobre a existência de políticas de transporte diferenciadas entre essas funções que possam influenciar na escolha modal dos funcionários. Pois, pode-se observar que mais de 71% dos funcionários detêm a posse de automóvel e/ou motocicleta e, por isso, são usuários em potencial desses modos (Figura 27).

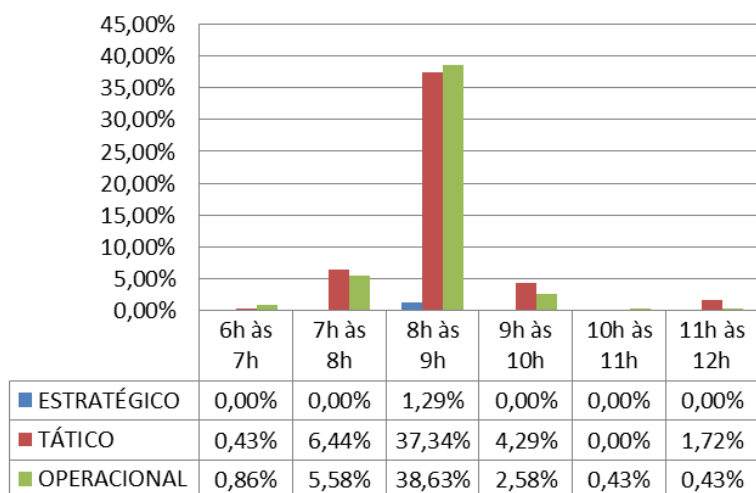


Figura 25: Distribuição por Função Exercida e Hora-Pico de Entrada
Fonte: Elaboração Própria – Excel, 2010

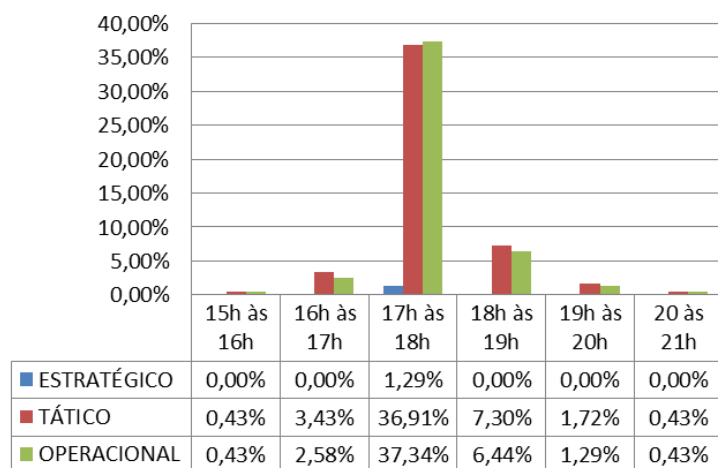


Figura 26: Distribuição por Função Exercida e Hora-Pico de Saída
Fonte: Elaboração Própria – Excel, 2010

⁵³ Estratégica – diretores, superintendentes e conselheiros.

⁵⁴ Tática – gerentes, coordenadores, analistas, líderes.

⁵⁵ Operacional – compradores, call-center, estagiários, vendedores, assistentes.

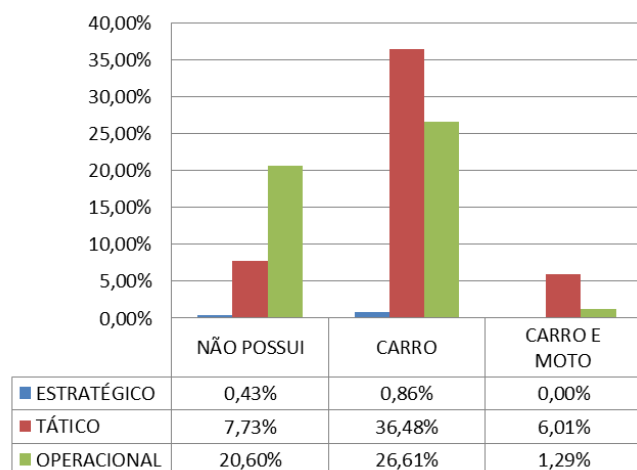


Figura 27: Distribuição por Função Exercida e Posse de Veículo
 Fonte: Elaboração Própria – Excel, 2010

Padrão de Viagem Casa-Trabalho-Casa

Como foi dito nos itens 6.1 e 6.2 deste capítulo, vários fatores influenciam na geração de viagens (somatório de viagens produzidas e atraídas) pelo PGV (empresa A). Portanto, é de fundamental importância conhecer também o padrão de viagem dos deslocamentos casa-trabalho-casa, o que corresponde às principais características qualitativas das viagens, com destaque para a divisão modal. Então, com base no resultado da Fase 2 essas características são: propósito do deslocamento (trabalho), frequência e horário em que esses deslocamentos ocorrem, ponto de origem (local de residência dos funcionários) e destino (local de trabalho) e modo de transporte utilizado (divisão modal).

De acordo com os locais de residência informados, é possível observar na figura 28 a maior participação do município do Rio de Janeiro concentrando 89% do total de pontos de origens, seguido por Duque de Caxias (3%), São João de Meriti e São Gonçalo com 2% cada e os demais municípios da região metropolitana respondendo por 1% cada.

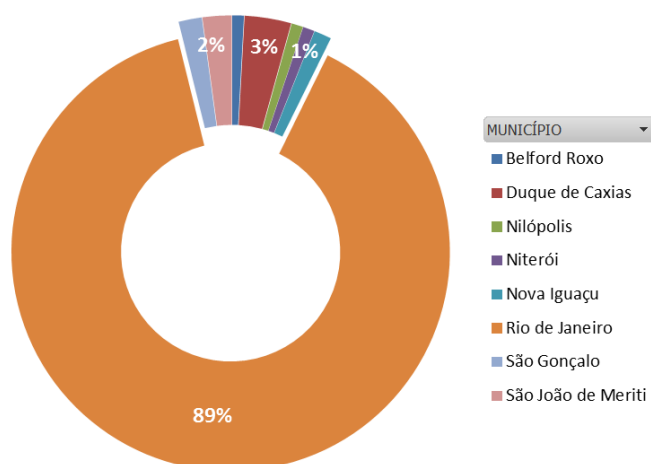


Figura 28: Local de Domicílio (pontos origens) por Município
 Fonte: Elaboração Própria – Excel, 2010

Em relação às distâncias percorridas entre os pontos de origens até o destino (local de trabalho), observa-se que a totalidade dos moradores residentes nos municípios de Belford Roxo, Duque de Caxias, Nova Iguaçu, São Gonçalo e São João de Meriti percorrem mais de 40 km em cada trecho, perfazendo um total diário de 80 km para ir e voltar do trabalho. Enquanto no município do Rio de Janeiro, apenas 4,72% de seus moradores percorrem a mesma distância. Na amostra analisada, a distância média percorrida entre origem e destino no município do Rio de Janeiro é de 23 km e representam 79% do total das viagens (Figura 28).

Segundo dados do IBGE (2010) e IPEA (2013), o tempo médio de deslocamento casa-trabalho para a região metropolitana do Rio de Janeiro é de 47 minutos, sendo que 28% dos trabalhadores gastam mais de 1h nesse trajeto. Ao observar a figura 30, esse percentual sobe para 81%. Esses dados confirmam o agravamento das condições de mobilidade na RMRJ, apontado pelo INCT (2013) como o pior resultado entre as regiões metropolitanas brasileiras, apesar dos investimentos realizados para melhor o sistema de transporte público. Portanto, ficam evidentes os reflexos negativos desse quadro na produtividade e qualidade de vida desses trabalhadores, com maior penalidade para os usuários do transporte público com viagens mais longas e lentas (42%) desses gastam mais de 2 horas no trajeto. Enquanto os usuários do transporte privado (37%) percorrem o trajeto entre 30 minutos e 1 hora (Figura 31).

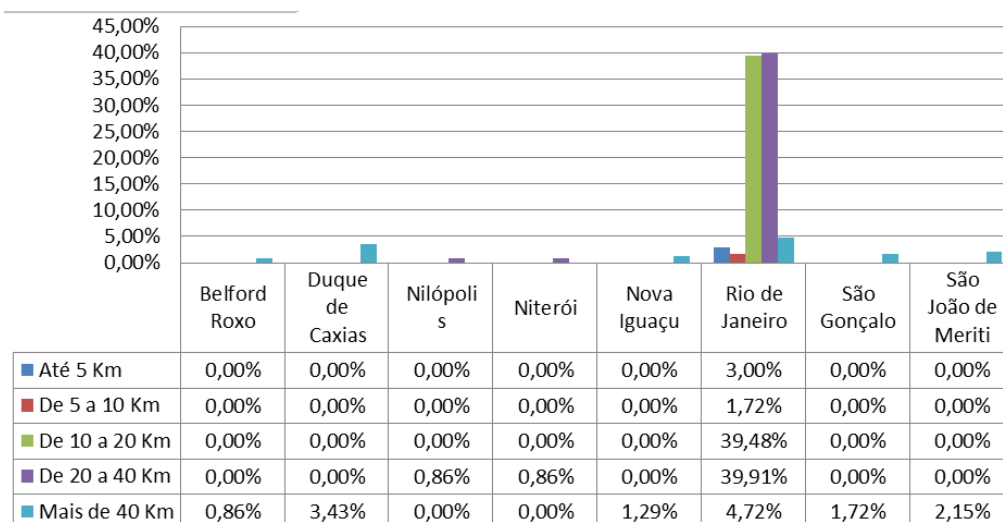


Figura 29: Distância Média O/D por Município
Fonte: Elaboração Própria – Excel, 2010

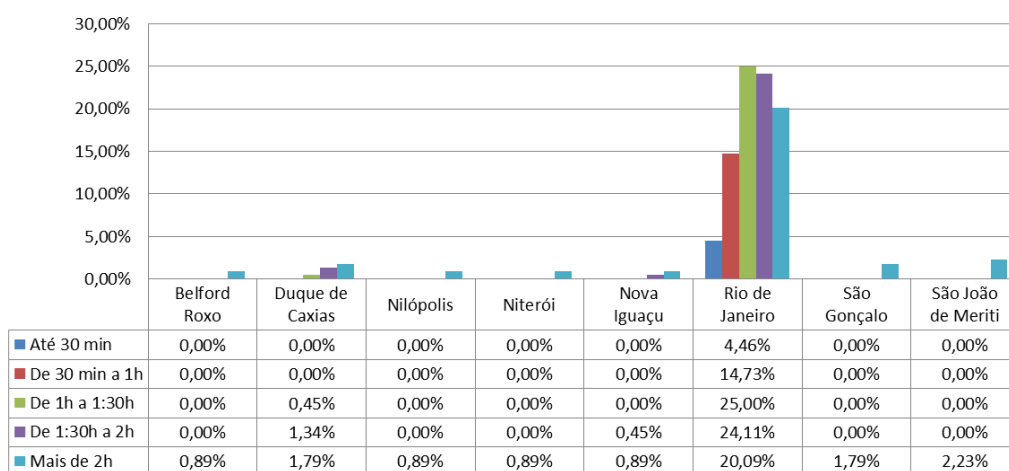


Figura 30: Tempo Médio O/D por Município
Fonte: Elaboração Própria – Excel, 2010

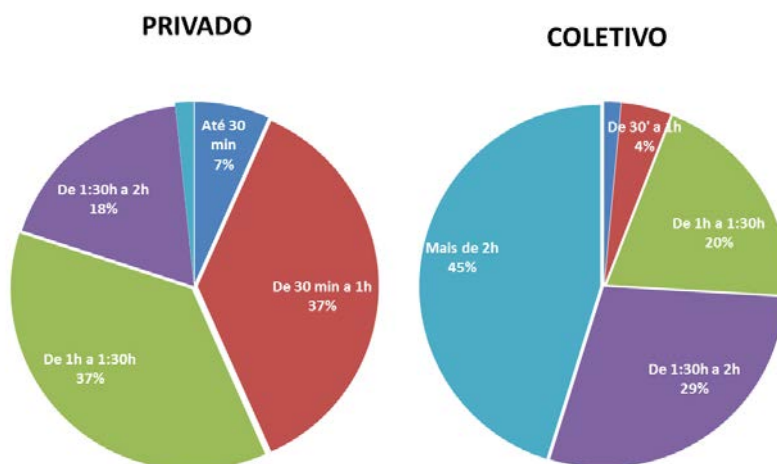


Figura 31: Tempo Médio O/D por Modo de Transporte
Fonte: Elaboração Própria – Excel, 2010

Na empresa A, a divisão modal é de 60,3% para transporte coletivo, seguido pelo privado com 26,8% e 11,6% fazendo uso alternado das duas modalidades privado e/ou coletivo ao longo da semana. A maior taxa de utilização do transporte privado está na faixa de 10 a 20 km, enquanto o transporte coletivo é mais expressivo na faixa de 20 a 40 km (Figura 32).

É possível perceber a existência de diferentes percepções individuais sobre o deslocamento casa-trabalho, em função das vantagens e desvantagens percebidas na utilização dos modos de transporte. Dessa forma, as últimas questões do questionário avaliam a pré-disposição dos respondentes para alterações de hábitos e comportamentos relacionados aos deslocamentos casa-trabalho. Na figura 33 é apresentada a disposição para a mudança de modo e/ou combinações, com 77% dos respondentes dispostos a experimentar outras possibilidades, enquanto 23% alegaram não estarem dispostos a fazer qualquer mudança. Já na figura 34 a questão avalia a possibilidade de mudança do local de domicílio para estar próximo do trabalho durante o período de 2012 a 2014, 14% afirmaram ter mudado ou estar em processo de mudança. E por fim, a figura 35 aborda os sentimentos que podem ser de efeito positivo, negativo ou neutro sobre o deslocamento casa-trabalho. Independente do modo de transporte utilizado, 83% relacionaram sentimentos negativos a esses deslocamentos, o que pode ser explicado pela degradação das condições dos desses deslocamentos.

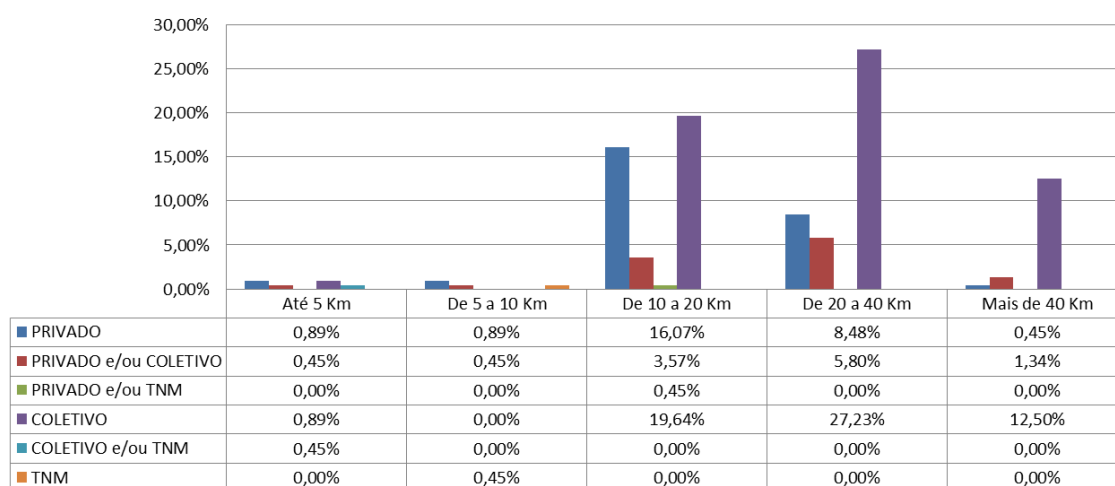


Figura 32: Divisão Modal O/D por Distância Percorrida
Fonte: Elaboração Própria – Excel, 2010

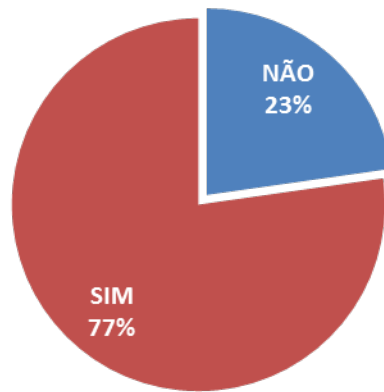


Figura 33: Possibilidade de Mudança Modal - O/D
Fonte: Elaboração Própria – Excel, 2010

■ NÃO ■ SIM

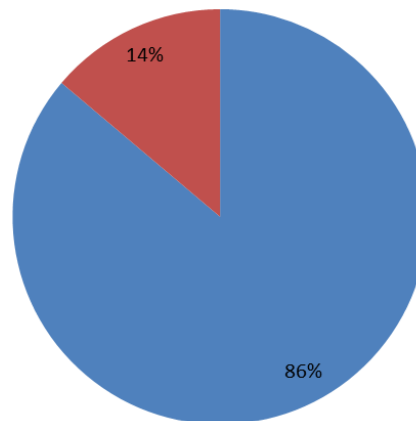


Figura 34: Mudou ou Mudará de Endereço para Estar mais Próximo do Trabalho (2012-2014)
Fonte: Elaboração Própria – Excel, 2010

■ Negativo ■ Neutro ■ Positivo

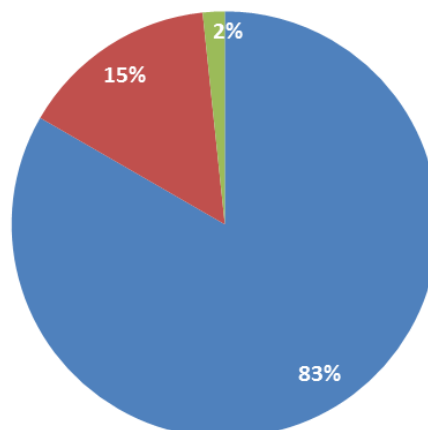


Figura 35: Sentimentos relacionados ao Deslocamento Casa-Trabalho
Fonte: Elaboração Própria – Excel, 2010

6.3.4. Fase 2: Padrão de Viagem – Empresa B

De maneira semelhante à Empresa A, utilizou-se do mesmo método para determinar o tamanho mínimo da amostra para um nível de confiança de 90% com margem de erro de 5% foi de 271 questionários respondidos (Quadro 8).

Quadro 8: Fase 2 – Dados Coletados

EMPRESA B			
Nº DE EMPREGADOS	AMOSTRA MÍNIMA	AMOSTRA COLETADA	AMOSTRA VÁLIDA
550	182	271	269

Fonte: Elaboração própria – Excel, 2014

A coleta de dados foi realizada entre os meses de julho e agosto de 2013, com comunicação prévia à aplicação dos questionários e posterior reforço da chamada/convite para participação dos funcionários na pesquisa, uma vez por semana, totalizando quatro reforços ao longo do mês. Na figura 36 é possível observar o pico diário de 140 respostas coletadas no primeiro dia e as demais num ritmo mais lento ao longo do período. Assim, pressupõe-se ter ocorrido uma comunicação mais efetiva no lançamento da pesquisa, enquanto no período de reforço a comunicação foi menos eficaz. Ao final do período, foram contabilizados 271 questionários respondidos.

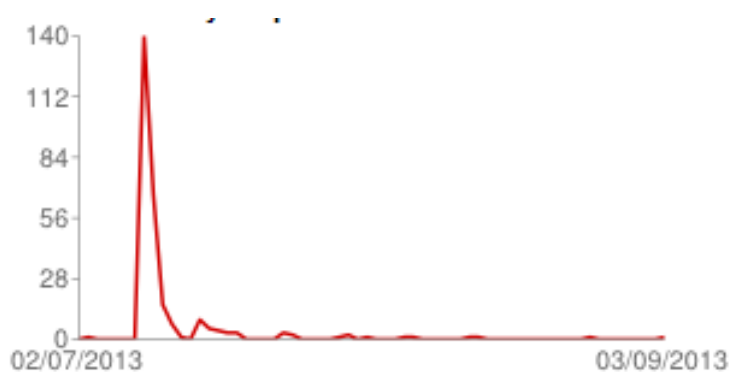


Figura 36: Variação do Número Respostas por Dia

Fonte: Elaboração Própria – Excel, 2010

Posteriormente à etapa de consolidação dos dados, esse número foi reduzido para 269 questionários válidos (Quadro 8). A redução do número total de questionários deve-se, por conta dos respondentes apontarem o endereço de destino (local de trabalho) da planta industrial da empresa fora da área de estudo analisada. A explicação para o fato pode ser atribuída à comunicação da pesquisa, feita por meio da intranet da empresa, permitindo o acesso ao questionário de todos os funcionários pertencentes a empresa, não correspondendo eventualmente ao sítio analisado.

O resultado da coleta de dados referente à Fase 2 (Apêndice A), obtida por meio de questionário eletrônico junto aos funcionários da empresa A, serão apresentados em sequência.

Perfil de Socioeconômico dos Respondentes

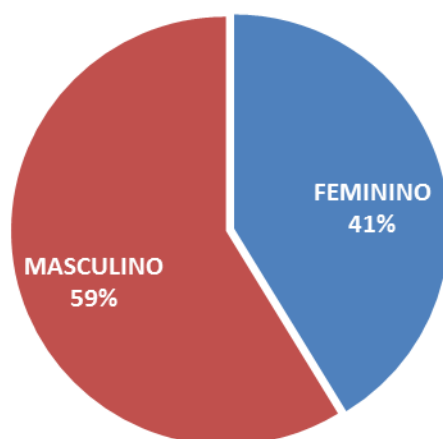


Figura 37: Distribuição por Gênero
Fonte: Elaboração Própria – Excel, 2010

Na amostra da empresa B, observa-se uma distribuição mais equilibrada entre os sexos, quando comparada à empresa A (Figura 37), com participação mais expressiva do gênero masculino na categoria sênior, pressupondo uma relação direta com a natureza do trabalho e área de atuação da empresa ao longo do desenvolvimento dos planos de carreiras. A distribuição da amostra nas de classes etárias, apresenta maior representatividade na faixa de 35-49 com 42,38% seguida pela faixa etária de 50-64 com 27,88% (Figura 38). O que por sua vez, reforça o pressuposto anterior e indica possibilidade de menor taxa de rotatividade (*turnover*⁵⁶) quando comparado à empresa A.

⁵⁶ Turnover – termo em inglês para determinar a percentagem de substituições de funcionários antigos por novos e, conseqüentemente, analisar a capacidade da empresa em manter os seus colaboradores.

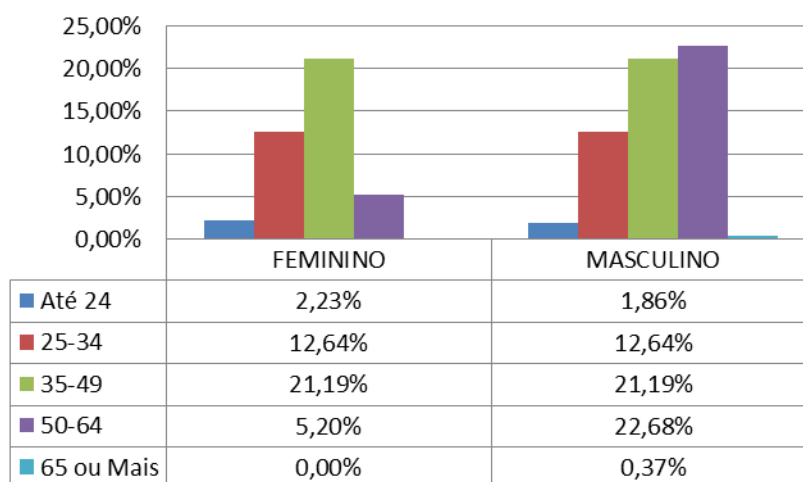


Figura 38: Distribuição por Gênero e Faixa Etária
Fonte: Elaboração Própria – Excel, 2010

Em relação ao grau de instrução e renda o comportamento é semelhante ao da empresa A, com uma maior concentração de indivíduos com escolaridade acima do nível médio, correspondendo a mais de 95% da amostra, com nível superior respondendo por 49,07% e pós-graduação com 45,72% (Figura 39). Nota-se, portanto, na figura 40 que 80% dos respondentes pertencem à faixa de renda média, com rendimentos entre 2-4 e 4-10 salários-mínimos (SM-R\$678,00).

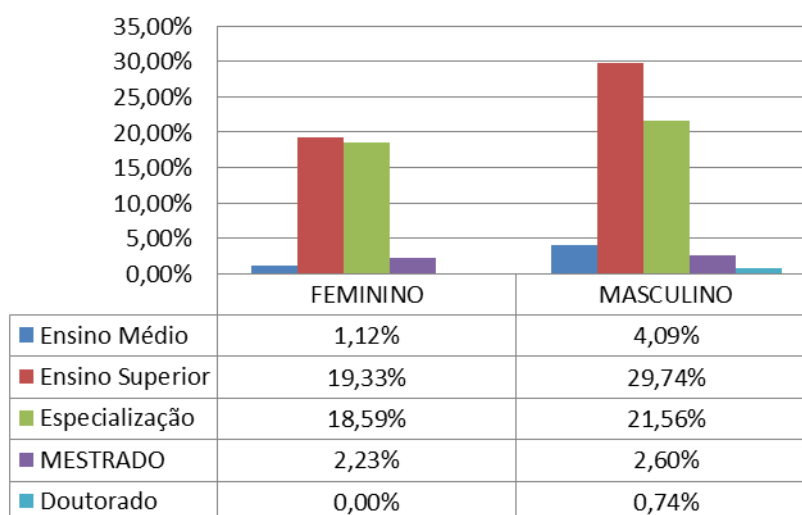


Figura 39: Distribuição por Gênero e Grau de Instrução
Fonte: Elaboração Própria – Excel, 2010

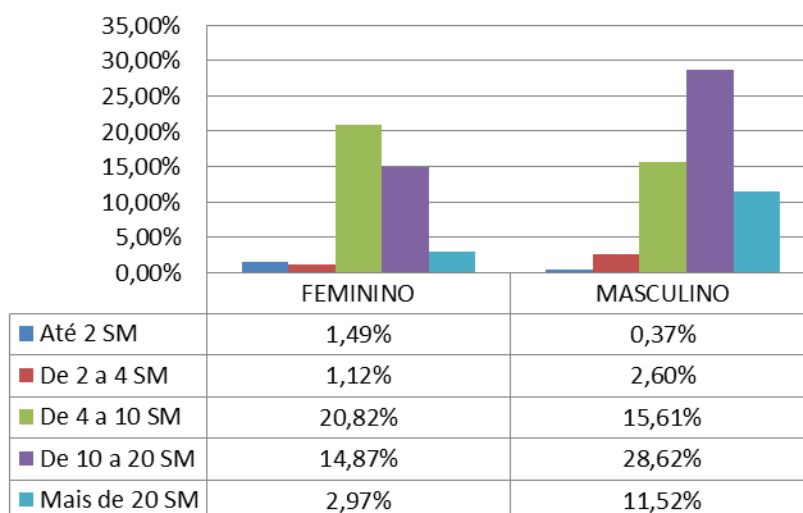


Figura 40: Distribuição por Gênero e Renda Individual Mensal
Fonte: Elaboração Própria – Excel, 2010

Pode-se observar na figura 41 o automóvel representa 86% da posse de veículo contra 12% de respondentes que não relatam posse de veículo privado. Devido a forte correlação existente entre as variáveis, no universo da amostra temos 86% de potenciais usuários do automóvel nos deslocamentos casa-trabalho, pois a disponibilidade do veículo aumenta significativamente a probabilidade de uso. E de modo geral, as políticas de prioridade de vagas oferecidas por ambas as empresas, destinadas aos cargos mais altos, e, por isso, fortalece a associação de “status” do automóvel (GORZ, 2005) durante a progressão de carreira.

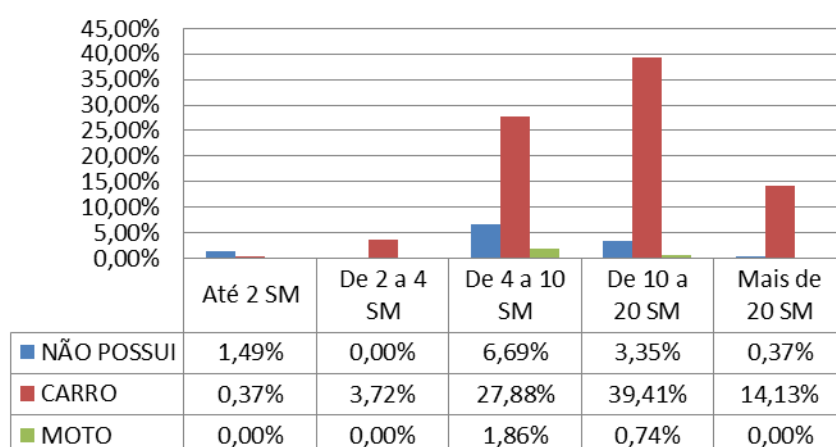


Figura 41: Distribuição por Posse de Veículo e Renda Individual Mensal
Fonte: Elaboração Própria – Excel, 2010

Perfil de Trabalho dos Respondentes

Na empresa B, assim como na empresa A, os trabalhadores realizam seus deslocamentos casa-trabalho cinco vezes por semana e em sua maioria com horários de entrada e saída compatíveis com o horário comercial (8h às 18h). Na fase 1 a empresa B informou como hora-pico de entrada o período de 8 às 9h, porém a figura 42, aponta para amostra uma antecipação desse período. Isso pode ser devido a maior dificuldade de acesso ao site da empresa causado por maiores trechos de retenção nas principais vias de acesso, provocando uma entrada antecipada dos funcionários. Para a hora-pico de saída não houve constatação de diferença, com o período de maior fluxo de saída no período de 17h às 18h (Figura 43). Vale destacar, que ambas as empresas possuem hora-pico de entrada e saída em períodos coincidentes e seus sites estão a dois quilômetros de distância, o que pode gerar maior magnitude de impacto nos trechos e interseções de suas áreas de influência causados pelos usuários potenciais do automóvel (Figura 44).

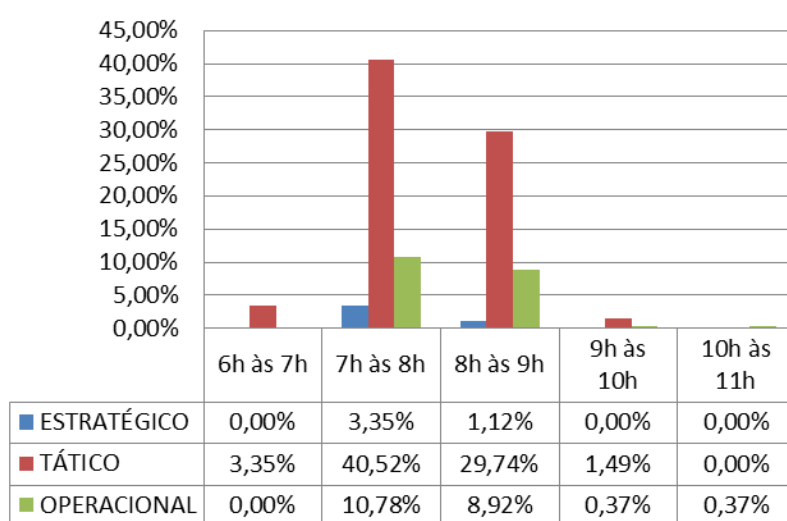


Figura 42: Distribuição por Função Exercida e Hora-Pico de Entrada
Fonte: Elaboração Própria – Excel, 2010

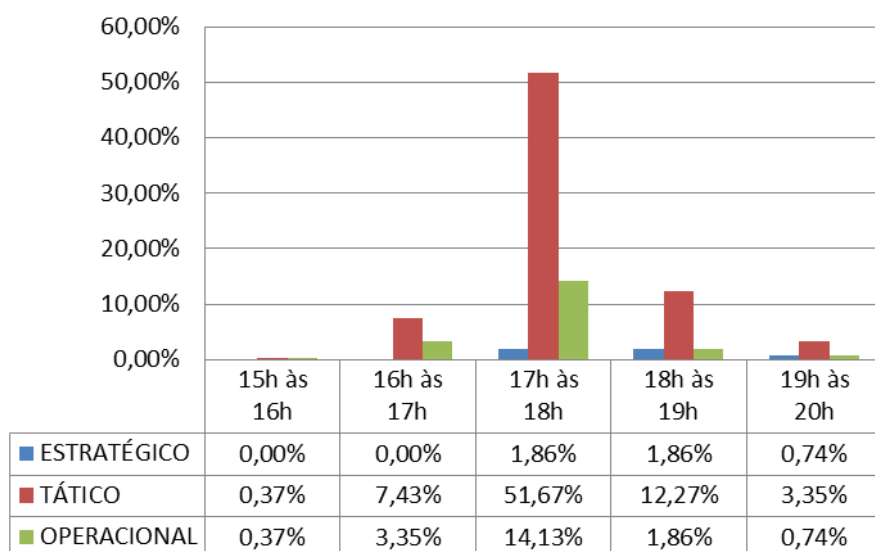


Figura 43: Distribuição por Função Exercida e Hora-Pico de Saída
Fonte: Elaboração Própria – Excel, 2010

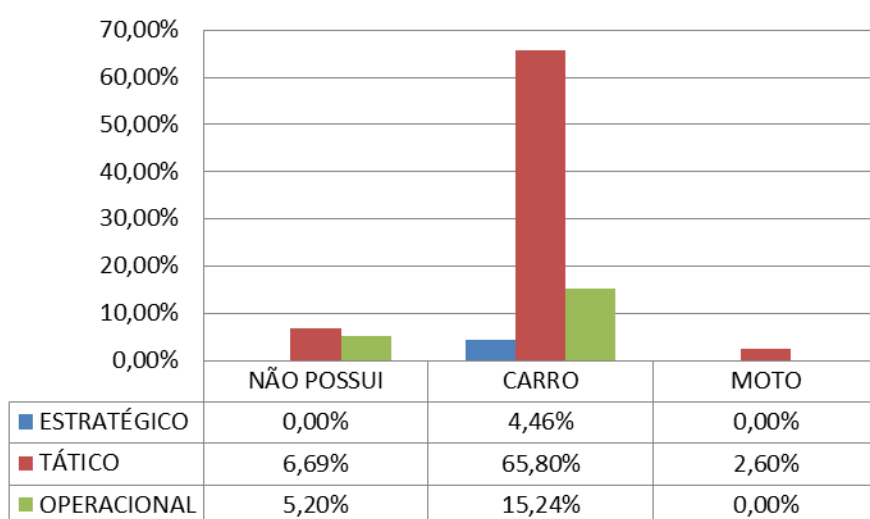


Figura 44: Distribuição por Função Exercida e Posse de Veículo
Fonte: Elaboração Própria – Excel, 2010

Padrão de Viagem Casa-Trabalho-Casa

De acordo com os locais de residência informados, é possível observar a maior concentração de moradores no município do Rio de Janeiro com 92% dos pontos de origens, seguido por Niterói (3%) e demais municípios da região metropolitana representando 1% cada (Figura 45). Situação similar à apresentada nos resultados da amostra da empresa A, impondo aos moradores da região metropolitana as viagens

mais longas e cansativas, com mais de duas horas em cada trecho. Para o município do Rio de Janeiro, 10,78% dos deslocamentos percorrem a mesma distância, porém apenas 5% destes deslocamentos consomem mais de duas horas diárias (Figuras 46 e 47).

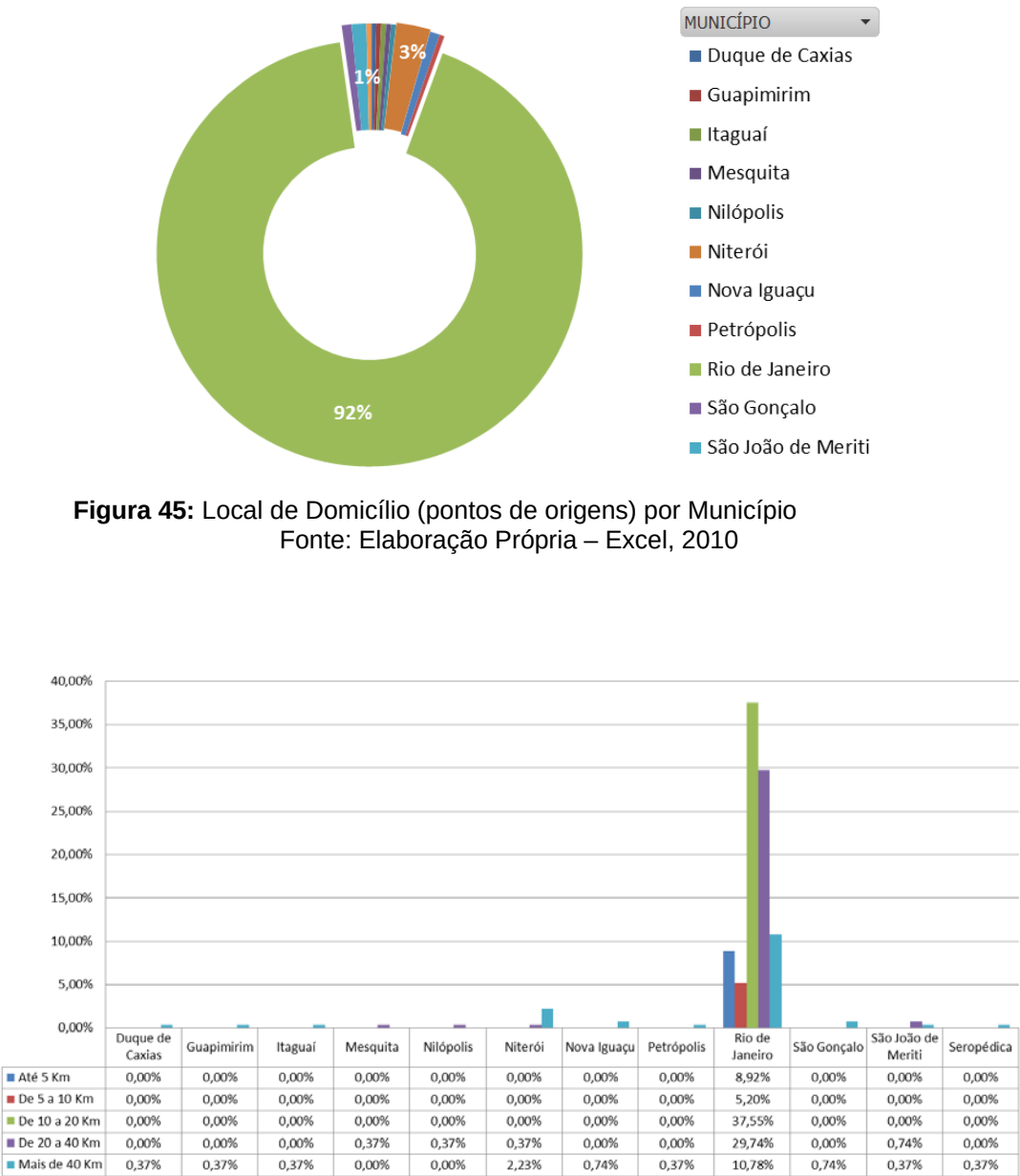


Figura 46: Distância Média O/D por Município
Fonte: Elaboração Própria – Excel, 2010

Para percorrer a mesma distância, usuários do transporte coletivo perdem mais tempo se comparados aos usuários do transporte privado (Figura 48). Para o usuário do transporte privado apenas 3% das viagens levam mais de duas horas, enquanto para os usuários do transporte coletivo esse percentual sobe para 19%. Somam-se os prejuízos à perda de produtividade no trabalho e o impacto na saúde e qualidade de vida desses trabalhadores e, assim, alimenta-se um ciclo vicioso aparentemente sem fim.

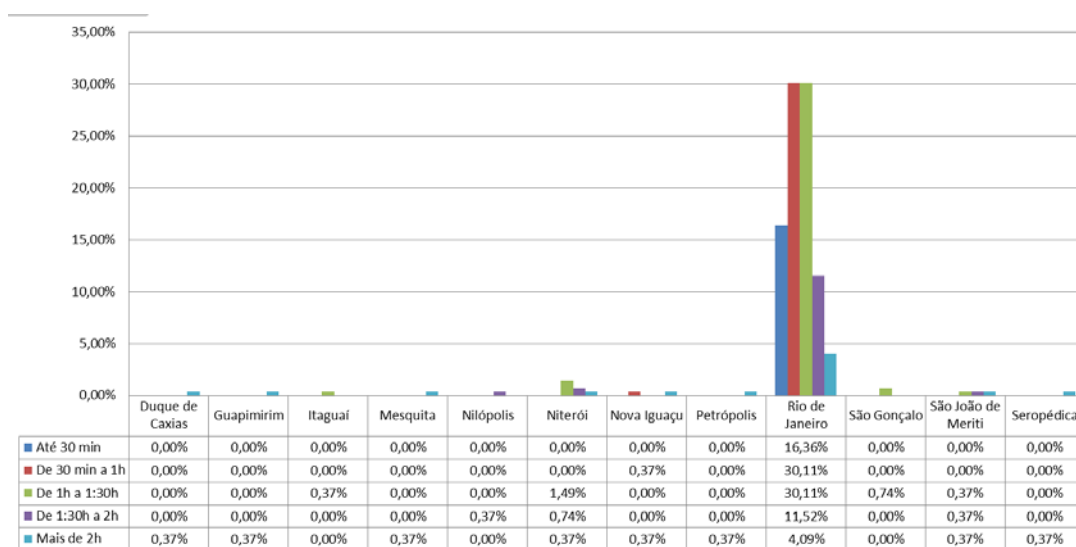


Figura 47: Tempo Médio O/D por Município
Fonte: Elaboração Própria – Excel, 2010

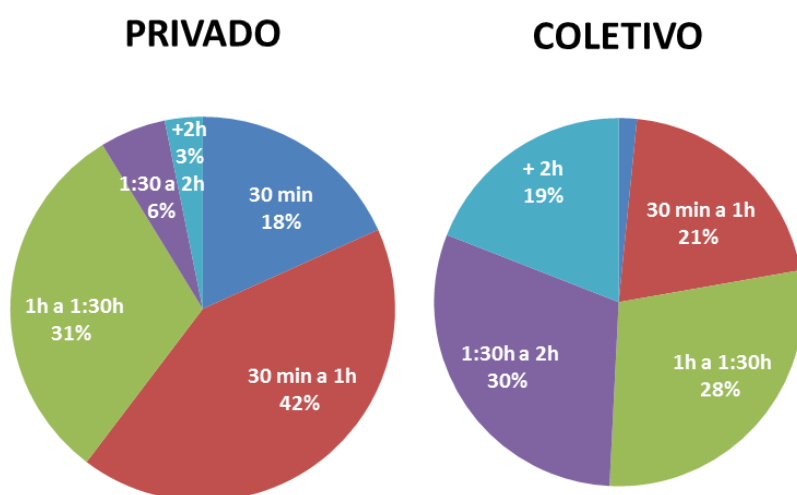


Figura 48: Tempo Médio O/D por Modo de Transporte
Fonte: Elaboração Própria – Excel, 2010

Para criar um ciclo virtuoso, é preciso inverter a lógica vigente. Não existe, nem tampouco existirá, uma única solução para tratar do efeito do uso irracional do transporte individual motorizado, pois as causas são diversas e complexas.

No entanto, compreender o papel das empresas nesse cenário pode ajudar na busca de soluções. Ao observar a figura 49, percebe-se a dualidade do mundo em que vivemos. Dois polos, de um lado o transporte privado, do outro o transporte coletivo. Mas a figura 50 revela que 74% dos trabalhadores da empresa B e também outros 77% da empresa A (ver figura 33) estão dispostos a experimentar novas maneiras de se chegar ao trabalho, sem dúvida, uma oportunidade para diversificar as opções, informar e criar soluções⁵⁷ capazes de integrar e conectá-las as já existentes. Desses interessados em mudança, 16% acreditam que estar mais próximo do trabalho possa significar um novo começo (Figura 51). Mas ainda existe um universo de 79% de trabalhadores ansiosos para “viver” momentos mais felizes no caminho de casa para o trabalho (Figura 52).

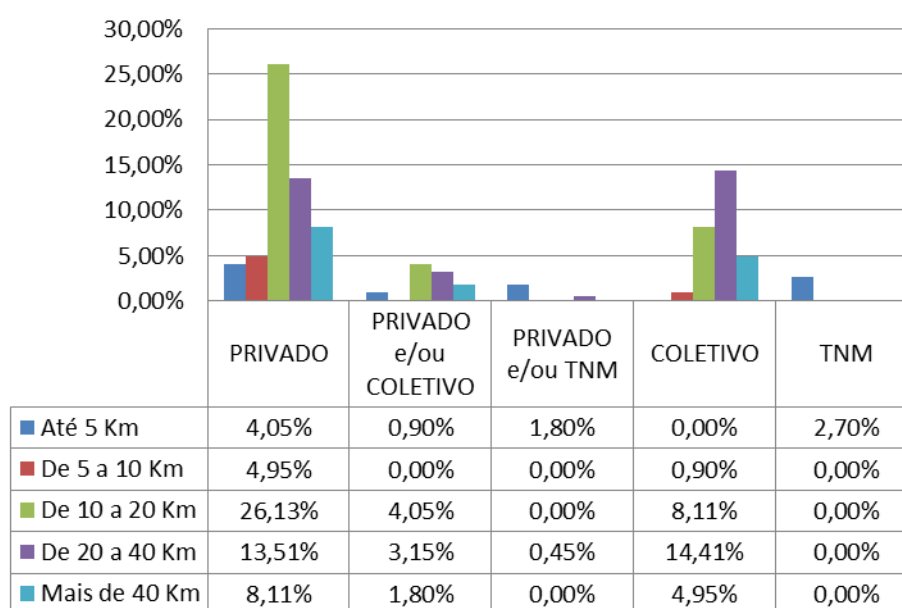


Figura 49: Divisão Modal O/D por Distância Percorrida
Fonte: Elaboração Própria – Excel, 2010

⁵⁷ Capítulo 3, itens 3.3.1, 3.3.2, 3.4.1 e 3.4.2.

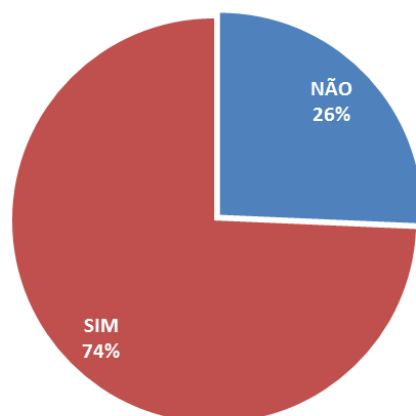


Figura 50: Possibilidade de Mudança Modal – O/D
 Fonte: Elaboração Própria – Excel, 2010

■ NÃO ■ SIM

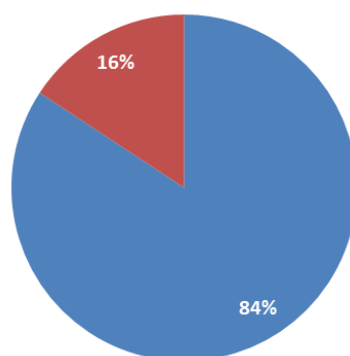


Figura 51: Mudou ou Mudará de Endereço para Estar mais Próximo do Trabalho (2012-2014)
 Fonte: Elaboração Própria – Excel, 2010

■ Negativo ■ Neutro ■ Positivo

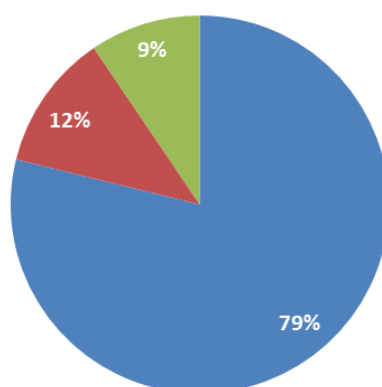


Figura 52: Sentimentos Relacionados ao Deslocamento Casa-Trabalho
 Fonte: Elaboração Própria – Excel, 2010

6.4. Considerações Finais

O objetivo principal dessa pesquisa foi caracterizar e analisar o padrão casa-trabalho-casa em empresas localizadas na Barra da Tijuca para identificar oportunidades de adoção de estratégias de gerenciamento da mobilidade a serem implementadas pelas empresas participantes da pesquisa. Observou-se que, no caso particular da Barra da Tijuca existe uma grande concentração de prédios de escritórios e complexos de uso múltiplo (comércio e serviços associados) que podem ser caracterizados como polos geradores de viagens. Estes, por sua vez, podem estar associados aos chamados congestionamentos recorrentes, derivados da atração e dispersão de viagens do tipo pendular com o propósito de trabalho.

As alterações no uso e ocupação do solo na região da Barra decorrentes do crescimento demográfico, concentração de PGVs e ofertas de emprego contribuíram para consolidar a Barra da Tijuca como uma nova centralidade no território urbano com magnitude e importância para a cidade do Rio de Janeiro e sua região metropolitana. Entretanto, esse desenvolvimento não foi acompanhado pelo crescimento na oferta e capacidade do sistema de transporte para atender as demandas de deslocamento populacional. Por conseguinte, constata-se com maior frequência o aumento nos períodos de congestionamentos. Diante dessa observação, percebe-se que os investimentos propostos para a melhoria do transporte público atenderão apenas parcialmente às demandas por transporte na região, já que não serão suficientes para diversificar a matriz de transportes e reduzir a intensidade de uso do transporte rodoviário nos deslocamentos casa-trabalho, justificando assim a necessidade de maior entendimento sobre a demanda existente e o padrão desses deslocamentos para a região.

Por conta do agravamento dos problemas urbanos é crescente a discussão sobre o papel dos atores públicos e privados para a construção de soluções conjuntas e integradas capazes de superar as limitações impostas pelos congestionamentos. Também, pela identificação da oportunidade de discutir a proposição de soluções mais simples e menos onerosas capazes de otimizar o uso da infraestrutura existente ao diversificar a divisão modal nos deslocamentos casa-trabalho e ao mesmo tempo envolver empresas e trabalhadores na construção de melhores práticas para impulsionar uma nova cultura de mobilidade, onde todos são corresponsáveis pelos resultados. Portanto, faz-se necessário, que as empresas consideradas polo geradores de viagens também assumam suas responsabilidades e estejam dispostas a minimizar os problemas advindos desse papel.

CAPÍTULO 7. CONCLUSÃO E RECOMENDAÇÕES

As estratégias de gerenciamento da mobilidade são diversas e versáteis, dessa forma podem ser aplicadas a uma multiplicidade de objetivos que irão depender fundamentalmente da abrangência da área a ser tratada (urbano/ regional ou local). Essas estratégias tendem, de modo geral, a contribuir para a redução dos impactos ambientais, econômicos e sociais decorrentes da crescente utilização do transporte individual motorizado (automóveis e motocicletas) nos deslocamentos cotidianos nos centros urbanos. Servem igualmente para alertar para a necessidade de alteração do padrão de mobilidade atual e incentivar as práticas de racionalização de uso do transporte individual motorizado com apenas um único ocupante, apoiado em sistemas de mobilidade menos exigentes de energia, mais eficientes na utilização da infraestrutura urbana e com maior equidade de acesso.

No contexto local, foram abordadas as estratégias voltadas para empresas com o objetivo prioritário de racionalização das viagens por automóveis com um único ocupante de um determinado site e/ou organização. Essas estratégias priorizam os deslocamentos pendulares, por estes contribuírem para os chamados congestionamentos recorrentes, mas também podem incluir viagens de negócios, gestão de frotas e de transporte de mercadorias, se estes forem aspectos importantes para o negócio da organização.

Como os estudos nacionais ainda são escassos sobre os registros de sucesso na adoção sistemática de estratégias de gerenciamento da demanda por empresas, a autora buscou destacar as boas práticas existentes que poderão servir de inspiração e modelo para todos os empregadores e empregados capazes de reconhecer a inviabilidade lógica e insustentável do tratamento dos impactos decorrentes do padrão de deslocamento casa-trabalho baseados exclusivamente no maior provimento de infraestrutura para o sistema de transporte urbano.

Portanto, é de suma importância que as empresas possam ser reconhecidas como polos geradores de viagens ao atingirem uma quantidade igual ou superior a 100 viagens no horário de pico, e possam ser bem orientadas sobre a magnitude potencial de seus impactos, auxiliando-as na adoção de medidas mitigadoras mais eficazes.

Para que isso seja possível, o primeiro passo nessa direção é a identificação do padrão de viagem e os aspectos que influenciam na escolha do modo de transporte dos seus trabalhadores, seguido por um exame detalhado das seguintes variáveis: quantidade de deslocamentos realizados, a extensão destes deslocamentos, tempo de viagem, horário em que ocorrem e custos associados. Isso permite a criação de um

banco de dados dedicado para gerenciar a demanda por transportes, o que por sua vez, pode ser integrado aos dados já existentes e dispersos.

Entende-se, pois, que ao intervir de forma proativa sobre a demanda por transporte, as empresas poderão contribuir para o desenvolvimento de políticas orientadas à mobilidade sustentável junto aos seus *stakeholders*. Com isso, obterão benefícios, tais como: redução de custos com infraestrutura e estacionamento; redução de emissões de gases de efeito estufa; melhoria de acessibilidade por diferentes modos de transporte; melhora das condições de saúde; redução dos níveis de estresse psicológico; aumento de produtividade; otimização de processos e serviços.

Com o propósito de dar continuidade ao desenvolvimento dessa pesquisa, destaca-se a oportunidade de articulação com associações empresariais e institutos de pesquisa para desenvolver planos de mobilidade para empresas interessadas em implementar um programa piloto, e ainda desenvolver uma plataforma online para reunir informações sobre planejamento da viagem de colaboradores, clientes e visitantes; prestadores de serviços; banco de boas práticas; indicadores de desempenho e ferramentas de apoio à gestão do projeto.

Nesse contexto, espera-se que o trabalho tenha contribuído para melhorar o entendimento, no que tange ao padrão de viagem casa-trabalho-casa e, além disso, possa servir de referência e subsídio para novas pesquisas sobre o tema e também para a implementação de estratégias de gestão da mobilidade de forma a influenciar a mudança de comportamento da organização em relação às escolhas modais de seus funcionários, clientes e visitantes.

8. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALEXANDRE, M.O.L. Potencial de gestão da mobilidade para empregadores da cidade de Resende. 2008. 137p. Dissertação (Mestrado em engenharia de transporte) – COPPE/UFRJ, Rio de Janeiro, 2008.

ANDRADE, E.; ORRICO, R. Ensaio sobre o impacto do mercado imobiliário formal na matriz de viagens do Rio de Janeiro. Revista dos Transportes Públicos – ANTP, Ano 33, p.77-90, 1º Quadrimestre, 2011.

ANTP. Associação Nacional de Transportes Públicos. Sistema de Informação da Mobilidade Urbana – Custos dos Deslocamentos 2010. São Paulo: ANTP, 2010. Disponível em: <<http://migre.me/ism9E>>, acesso em dezembro de 2012.

ANTP. Associação Nacional de Transportes Públicos. Sistema de Informação da Mobilidade Urbana – Relatório Geral 2011. São Paulo: ANTP, 2012. Disponível em: <<http://migre.me/ismaK>>, acesso em dezembro de 2012.

BALASSIANO, R. Um Procedimento Metodológico para Priorização de Intervenções de Gerenciamento da Mobilidade. Cetrama. N. 01, V. 01. p. 27-34, 2004.

BALASSIANO, R.; REAL, M.V. Identificação de prioridades para adoção de estratégias de gerenciamento da mobilidade: o caso do Rio de Janeiro. In: XV Congresso da Associação Nacional de Pesquisa e Ensino em Transportes - ANPET, 2001, Campinas, Panorama Nacional da Pesquisa em Transporte. Rio de Janeiro: ANPET, 2001(2), p.273-282.

BCSD. Conselho Empresarial para o Desenvolvimento Sustentável de Portugal. Mobilidade Urbana Sustentável: o impacto das empresas e seus trabalhadores. Lisboa: BCSD, 2005.

BRASIL. Lei nº 10.257, de 10 de julho de 2001. Regulamenta os arts. 182 e 183 da Constituição Federal estabelece diretrizes gerais da política urbana e dá outras providências.

BRASIL. Lei nº 12.587, de 03 de janeiro de 2012. Institui as diretrizes da Política Nacional de Mobilidade Urbana.

BRUTON, M.J. Introdução ao planejamento de transportes. Rio de Janeiro: Interciência; São Paulo: Editora da USP, 1979.

CAIRNS, S.; SLOMAN, L.; NEWSON, C.; ANABLE, J.; KIRKBRIDE, A. e GOODWIN, P. Smarter Choices: assessing the potencial to achieve traffic reduction using “soft measures”. Transport Reviews, V.28, N.5, p.593-618, 2008.

CAIRNS, S.; NEWSON, C.; DAVIS, A. Understanding sucessful work place travel initiatives in the UK. Transportation Research Part A, V.44, p.473-494, 2010.

CAMBRIA, E.; HUSSAIN, A. Sentic computing: techniques, tools and applications. Spriger Netherlands, 2012.

CNI. Confederação Nacional da Indústria. Cidades: mobilidade, habitação e escala – um chamado à ação, 2012. Disponível em <<http://migre.me/isme0>>, acesso em novembro de 2012.

CARDOSO, V.G. Análise das relações entre indicadores socioeconômicos e padrão de viagens na Região Metropolitana do Rio de Janeiro (RMRJ). 2008. 120p. Dissertação (Mestrado em engenharia de transporte) – COPPE/UFRJ, 2008.

CASTRO, M.A.G. Gerenciamento da Mobilidade: uma contribuição metodológica para a definição de uma política integrada dos transportes no Brasil. 2006. 391p. Tese (Doutorado em engenharia de transporte) – COPPE/UFRJ, Rio de Janeiro, 2006.

COSTA, M.S.; MACEDO, M.H. e SILVA, A.N.R. A construção do novo paradigma da mobilidade urbana em cidades brasileiras, 2006. Disponível em: <<http://redpgv.coppe.ufrj.br>>, acesso em janeiro, 2012.

D'AGOSTO, M.A.; BALASSIANO, R. Conservação de energia em sistemas de transportes: uma estrutura de procedimentos. In: XV Congresso de Pesquisa e Ensino em Transportes, 2001, Campinas. Anais do XV Congresso de Pesquisa e Ensino em Transportes. Campinas : R. Vieira - Gráfica e Editora Ltda, 2001. v. 2. p. 83-90.

DENATRAN. Departamento Nacional de Trânsito. Manual de procedimentos para tratamento de polos geradores de tráfego. Brasília, 2001.

EPOMM. European platform on mobility management. Disponível em <<http://epomm.org>>, acesso em maio, 2012.

FECOMERCIO. Federação do Comércio do Estado de São Paulo. Manual de Gestão Urbana. São Paulo: Fecomércio, 2009.

FREEMAN, R. E. Strategic Management: A Stakeholder Approach. Boston: Pitman, 1984

FETRANSPOR. Federação das Empresas de Transporte de Passageiros do Estado do Rio de Janeiro. Guia da mobilidade sustentável: uma cidade melhor para uma vida melhor. Rio de Janeiro: Fetranspor, 2009.

FIRJAN. Federação das Indústrias do Estado do Rio de Janeiro. Desafios do Rio de Janeiro para a copa do mundo de 2014 e jogos olímpicos de 2016: transportes. Nota Técnica N°1 – Fevereiro, 2010. Disponível em: <<http://migre.me/is7YM>>, acesso em novembro, 2011.

FIRJAN. Federação das Indústrias do Estado do Rio de Janeiro. Mobilidade urbana e inclusão social. In: Seminário Mobilidade Urbana e Inclusão Social do Centro Brasileiro de Relações Internacionais - CEBRI, 2013, Rio de Janeiro. Disponível em: <<http://migre.me/isasL>>, acesso em dezembro, 2013.

FRYE, C. Microsoft Excel 2010: passo a passo. Porto Alegre: Bookman, 2012.

FUJII, S. e TANIGUCHI, A. Determinants of the effectiveness of travel feedback programs – a review of communicative mobility management measures for changing travel behavior in Japan. Transport Policy, V.13, p.339-348, 2006.

GOMIDE, A. Instrumentos de desestímulo ao uso do transporte individual motorizado: lições e recomendações. Alexandre Gomide & Renato Morato. São Paulo: Instituto de Energia e Meio Ambiente, 2011.

GONÇALVES, F.S. Classificação dos PGVs e sua relação com as técnicas de análise de impactos viários. 2012. 111p. (Mestrado em engenharia de transporte) – COPPE/UFRJ, Rio de Janeiro, 2012.

GORZ, André. A ideologia social do automóvel. In: Ludd, Ned (Org). Apocalipse motorizado: a tirania do automóvel em um planeta poluído. 2. ed. São Paulo : Conrad, 2005.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Reflexões sobre os deslocamentos populacionais. Estudos e Análises – Informação Demográfica e Socioeconômica N.1 Ano 2011. Disponível em <<http://migre.me/islOi>>, acesso em abril, 2012.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Resultados do Censo 2010. Disponível em <<http://www.ibge.gov.br/censo2010/>>, acesso em abril, 2012.

IEMA. Instituto de Energia e Meio Ambiente. A bicicleta e as cidades: como inserir a bicicleta na política de mobilidade urbana. São Paulo: Instituto de Energia e Meio Ambiente, 2010.

INCT. Institutos Nacionais de Ciência e Tecnologias - Observatório das Metrôpoles. Crescimento da frota de automóveis e motocicletas nas metrôpoles brasileiras (2001-2010). Relatório de Dados 2013. Disponível em: <<http://migre.me/islMm>>, acesso em dezembro, 2013.

IPEA/ANTP. Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada/Associação Nacional de Transporte Público. Redução das deseconomias urbanas com a melhoria do transporte público. Relatório Síntese. Brasília: IPEA, agosto, 1998.

IPEA. Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada. Brasil em Desenvolvimento: Estado, planejamento e políticas públicas. Brasília: IPEA, 2009.

IPEA. Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada. Mobilidade urbana e posse de veículos: análise da PNAD 2009. Comunicados do IPEA N.73, 2010.

IPEA. Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada. A mobilidade urbana no Brasil. Série Eixos do Desenvolvimento Brasileiro. Comunicados do IPEA N.94, 2011.

IPEA. Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada. Sistema de indicadores de percepção social – SIPS: Mobilidade Urbana. Brasília: IPEA, maio, 2011.

IPEA. Instituto da Pesquisa Econômica Aplicada. Gastos das famílias das regiões metropolitanas brasileiras com transporte urbano. Comunicados do IPEA N.154, 2012.

IPEA. Instituto da Pesquisa Econômica Aplicada. Indicadores de mobilidade da PNAD 2012. Comunicados do IPEA N.161, 2013.

IPEA. Instituto da Pesquisa Econômica Aplicada. Tempo de deslocamento casa-trabalho no Brasil (1992-2009): diferenças entre regiões metropolitanas, níveis de renda e sexo. Texto para Discussão, 1813. Brasília: IPEA, 2013.

IPP. Instituto Municipal de Urbanismo Pereira Passos. Distribuição dos empregos formais na cidade do Rio de Janeiro em 2008: uma análise espacial. Coleção Estudos Cariocas N.20110101, janeiro, 2011.

IRAOSI, G. The power of survey design: a user's guide for managing surveys, interpreting results, and influencing respondents. Washington, D.C.: The World Bank, 2006.

JACQUES, M.A.P.; BERTAZZO, A.; GALARRAGA, J. e HERZ, M. Nova abordagem para o estudo das viagens geradas nas instituições de ensino. Transportes, V.XVIII, N.1, p.76-86, 2010.

KINGHAM, S.; DICKINSON, J. e COPSEY, S. Travelling to work: will people move out of their cars. Transport Policy V.8, p.151-160, 2001.

KNEIB, E.C.; TACO, P.W.G.; SILVA, P.C.M. da S. Polos geradores de viagens e mobilidade: a evolução dos conceitos e da consideração dos impactos gerados. Revista dos Transportes Públicos - ANTP, Ano 31, N.121, p.65-80, 1º quadrimestre, 2009.

KNEIB, E.C.; SILVA, P.C.M. da S e PORTUGAL, L da S. Impactos decorrentes da implantação de polos geradores de viagens na estrutura espacial das cidades. Transportes, V.XVIII, N.1, p. 27-35, 2010.

LAPPONI, J.C. Estatística usando o Excel. 4º ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2005.

LERNER, J. Jaime Lerner Arquitetos Associados. Avaliação comparativa das modalidades de transporte público urbano. 2009. Disponível em: <<http://migre.me/is7p0>>, acesso em setembro, 2011.

LERNER, W.; KOOB, D. e KORNIICHUK, O. How business can help solve the urban mobility challenge. Disponível em: <<http://migre.me/isISm>>, acesso em agosto, 2011.

LESTEVEN, G. e ALVES, B.B. Behavioral responses to traffic congestion findings from São Paulo and Paris. Transportes, V.19, N.2, p.42-48, 2011.

LITMAN, T. Guide to calculating mobility management benefits. Vitoria Transport Policy Institute, March, 2011.

LOPES, J.; SANTOS, C.; LOBO, J. Bicicleta: a cara do Rio. Rio de Janeiro: Réptil, 2010.

MALHOTRA, N. Pesquisa de marketing: uma orientação aplicada. 4ª ed. Porto Alegre: Bookman, 2006.

MARCONI, M.A.; LAKATOS, E.M. Fundamentos da metodologia científica. 6º ed. São Paulo: Atlas, 2005.

MARINS, K.R.C.C e ROMÉRO, M.A. Avaliação do potencial da integração de condicionantes de mobilidade urbana no planejamento energético de áreas urbanas. Revista dos Transportes Públicos - ANTP, Ano 34, p.9-24, 1º quadrimestre, 2012.

MAX. Successful travel awareness campaigns & mobility management strategies. Disponível em: <<http://max-success.eu>>, acesso em outubro, 2011.

MENEZES, F.S.S. de e BALASSIANO, R. Participação das empresas na política de gerenciamento da demanda por transportes. . In: III RIO DE TRANSPORTES, 2005, Rio de Janeiro. Disponível em: <<http://www.riodetransportes.org>>, acesso em outubro, 2011.

MINISTÉRIO DAS CIDADES. Política nacional de mobilidade urbana sustentável: caderno 6 – mobilidade urbana. Brasília: Secretaria Nacional de Transportes e da Mobilidade Urbana, 2004.

MINISTÉRIO DAS CIDADES. Construindo a cidade sustentável: caderno de referência para elaboração de plano de mobilidade urbana. Brasília: Secretaria Nacional de Transportes e da Mobilidade Urbana, 2007.

MOBILIZE BRASIL. Estudo mobilize 2011: diagnóstico da mobilidade urbana sustentável nas capitais brasileiras. 2011. Disponível em: <<http://www.mobilize.org.br/estudos>>, acesso em outubro, 2011.

NTU. Associação Nacional das Empresas de Transportes Urbanos. Estudos de BRT no Brasil. 2º ed. Brasília: NTU, 2012.

OECD/ITF. Organization for Economic Cooperation and Development. International Transport Forum. Effective Transport Policies for Corporate Mobility Management. OECD Publishing, 2010.

PANITZ, M.A. Dicionário técnico: português-inglês. Porto Alegre: EDIPUCRS, 2003.

PD-Rio. Plano Diretor do Município do Rio de Janeiro 2011. Disponível em: <<http://migre.me/ipsEX>>, acesso em janeiro, 2014.

PDTU. Plano Diretor de Transporte Urbano da Região Metropolitana do Rio de Janeiro. Pesquisa Origem-Destino 2011: atualização em andamento. Disponível em: <<http://migre.me/ioxxy>>, acesso em janeiro, 2014.

PORTUGAL, L da S.; GOLDNER, L.G. Estudos de polos geradores de tráfego e de seus impactos nos sistemas viários e de transporte. Ed. Edgard Blucher, 2003.

PORTUGAL, L da S.(Org.) Polos geradores de viagens orientadas à qualidade de vida e ambiental: modelos e taxas de geração de viagens. Rio de Janeiro: Interciência, 2012.

PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE SÃO PAULO. Custos do deslocamento do trabalho no Brasil. Relatório Síntese. São Paulo, maio, 2004.

RCV. Rio Como Vamos. Sistema de indicadores Rio como vamos: pesquisa de percepção 2013. Disponível em: <<http://migre.me/islUx>>, acesso em agosto, 2013.

REDPGV. Rede Íbero-Americana de Estudo em Polos Geradores de Viagens. Disponível em: <<http://redpgv.coppe.ufrj.br/index.php/>>, acesso em abril, 2012.

RIBEIRO, L.C.Q.; RIBEIRO, M.G.(Orgs) Índice de bem-estar urbano. 1º ed. Rio de Janeiro: Letra Capital, 2013.

ROSA, M.; BRANCO, M.L.G.C e FIRKOWSKI, O.L.C. de F. Movimento pendular e perspectivas de pesquisas em aglomerados urbanos. São Paulo em Perspectiva, V.19, N.4, p.121-133, 2005.

ROBY, H. Workplace travel plans: past, present and future. Journal of Transport Geography, V.18, p.23-30, 2010.

SANTOS, G.E.O. Cálculo amostral: calculadora on-line. Disponível em: <<http://www.calculoamostral.vai.la>>, acesso em abril, 2013.

SANTOS, T.S.; GOUVÊA, R.G. Análise de um polo gerador de tráfego, edifício misto (lojas comerciais e de escritórios) de Belo Horizonte. Revista dos Transportes Públicos – ANTP, Ano 35, p.71-86, 3º quadrimestre, 2012.

SCHMITT, R. da S. Impactos da implantação de medidas de gerenciamento da mobilidade em uma área urbana com múltiplos polos atratores de viagens. 2006. 196 p. Dissertação (Mestrado em engenharia de produção - UFRS), Porto Alegre, 2006.

SEBRAE. Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas do Estado do Rio de Janeiro. Informações socioeconômicas da região administrativa da Barra da Tijuca. Disponível em: <<http://migre.me/is7A6>>, acesso em novembro, 2011.

SIRKIS, A. Ciclovias cariocas. Rio de Janeiro: Prefeitura da Cidade do Rio de Janeiro, 2005.

SMU. Secretaria Municipal de Urbanismo do Rio de Janeiro. Dados sobre licenças para construção civil no Município do Rio de Janeiro. Rio de Janeiro: Secretaria Municipal de Urbanismo do Rio de Janeiro, 2013.

SILVA, E. A. da. Dependência do uso do carro em viagens ao trabalho: estudo de caso na diretoria regional do Rio de Janeiro da Empresa Brasileira de Correios e Telégrafos. 2003. 109 p. Dissertação (Mestrado em engenharia de transportes - COPPE/UFRJ), Rio de Janeiro, 2003.

SILVA, S. C. da. Gestão da mobilidade como estratégia de responsabilidade sócioambiental para o setor de construção civil. 2005. 151 p. Dissertação (Mestrado em engenharia de transportes - COPPE/UFRJ), Rio de Janeiro, 2005.

SOBRATT. Sociedade Brasileira de Teletrabalho e Teleatividades. Estudos de estratégias de gestão da mobilidade via teletrabalho e teleatividades no estado de São Paulo. Disponível em: <<http://migre.me/iowoS>>, acesso em outubro, 2013

SZENDRODI, P.C. Sistemas de transporte na cidade do Rio de Janeiro: estudo de caso Barra da Tijuca – do usual ao sustentável. Dissertação (Mestrado em engenharia urbana). UFRJ, Rio de Janeiro, 2011.

VASCONCELLOS, E.A. de. Transporte e meio ambiente: conceitos e informações para análise de impactos. São Paulo, Annablume, 2006.

VASCONCELLOS, E.A. Transporte e mobilidade urbana. Brasília. Textos para Discussão CEPAL-IPEA 34, DF: CEPAL. Escritório no Brasil/ IPEA, 2011.

VAN MALDEREN, L.; JOURQUIN, B.; THOMAS, I.; VANOUTRIVE, T.; VERHETSEL, A.; WITLOX, F. On the mobility policies of companies: what are the good practices? The Belgian case. Transport Policy, V.21, p.10-19, 2012.

APÊNDICE A

Questionário Fase 1 – Caracterização do Site

Fase 1: COLETA DE DADOS DESCRITIVOS DA EMPRESA - FORMULÁRIO DE CARACTERIZAÇÃO DO SITE

INFORMAÇÕES GERAIS

Porte da Empresa *

Classificação quanto ao faturamento bruto anual (BNDES)

- ☐ Micro (Até R\$2,4 milhões)
- ☐ Pequena (Mais de R\$2,4 milhões até R\$16 milhões)
- ☐ Média (Mais de R\$16 milhões até R\$ 90 milhões)
- ☐ Média-Grande (Mais de R\$ 90 milhões até R\$ 300 milhões)
- ☐ Grande (Mais de R\$ 300 milhões)

Setor de Atuação da Empresa *

- ☐ Comercial
- ☐ Industrial
- ☐ Prestação de Serviços

SITE 1

Dados gerais do primeiro endereço

Endereço *

Principais atividades *

Especificar as principais atividades da empresa localizadas neste site (administrativo; operacional;

- ☐ Administrativo
- ☐ Apoio/Suporte
- ☐ Atendimento
- ☐ Produção (bens e serviços)
- ☐ Planejamento
- ☐ Pesquisa e Desenvolvimento
- ☐ Outro:

Número de Funcionário *

Contabilizar apenas os funcionários residentes (pertencentes ao site1)

Horário de Funcionamento - Dias Úteis *

Horário de Funcionamento - Fim de Semana *

Horário de pico de chegada dos funcionários na parte da manhã *

- ☐ 7h às 8h
☐ 8h às 9h
☐ 9h às 10h
☐ 10h às 11h

Horário de pico de saída dos funcionários na parte da tarde *

- ☐ 17h às 18h
☐ 18h às 19h
☐ 19h às 20h
☐ 20h às 21h

Número de vagas para estacionamento na edificação *

Especificar a quantidade para carros, motos e bicicletas (se houver)

PROGRAMAS DE TRANSPORTE DA EMPRESA

Práticas atuais da empresa relacionadas ao deslocamento dos funcionários

Quais as políticas/programas de transporte existentes na empresa? *

Gostaríamos de entender como a empresa trata suas demandas atuais de deslocamentos de funcionários

A empresa possui banco de dados sobre transportes? Por qual motivo? *

Contendo informações sobre a demanda (quantificação/qualificação de viagens, distribuição modal, custos associados, etc)

Em relação as viagens casa-trabalho, determine o grau de importância dos quesitos abaixo: *

Gostaríamos de saber a relevância de cada quesito para a empresa

	1- PRIORIDADE	2- INDIFERENTE	3- MENOS IMPORTANTE
SEGURANÇA NO DESLOCAMENTO	☐	☐	☐
TEMPO DE DESLOCAMENTO	☐	☐	☐
CUSTO DO DESLOCAMENTO	☐	☐	☐
CONFORTO DO DESLOCAMENTO	☐	☐	☐

APÊNDICE B

Questionário Fase 2 – Caracterização do Padrão de Viagem

Fase 2: FORMULÁRIO DE CARACTERIZAÇÃO DO PADRÃO DE VIAGEM CASA-TRABALHO

PERFIL DO ENTREVISTADO

Neste etapa precisarei conhecer algumas informações sobre você

GÊNERO

- ☐ FEMININO
☐ MASCULINO

FAIXA ETÁRIA

- ☐ Até 24
☐ 25-34
☐ 35-49
☐ 50-64
☐ 65 ou Mais

GRAU DE INSTRUÇÃO

Completo ou em Curso

- ☐ 1º GRAU (Ensino Fundamental)
☐ 2º GRAU (Ensino Médio)
☐ SUPERIOR (Graduação)
☐ ESPECIALIZAÇÃO (Pós-Graduação Lato Senso)
☐ MESTRADO (Pós-Graduação Stricto Senso)
☐ DOUTORADO (Pós-Graduação Stricto Senso)

RENDA INDIVIDUAL MENSAL (Mínimo atual: R\$678,00)

Assinale sua faixa de renda

- ☐ Até R\$ 1.356,00 (2 Salários Mínimos)
☐ De R\$ 1.356,00 - R\$ 2.712,00 (2 a 4 SM)
☐ De R\$ 2.712,00 - R\$ 6.780,00 (4 a 10 SM)
☐ De R\$ 6.780,00 - R\$ 13.560,00 (10 a 20 SM)
☐ Mais de R\$ 13.560,00 (Mais de 20 SM)

LOCAL DE RESIDÊNCIA - LOGRADOURO SEM NÚMERO (Rua, Estrada, Avenida, etc)

INFORMAÇÃO FUNDAMENTAL PARA ENTENDER A DISTÂNCIA PERCORRIDA NA VIAGEM CASA-TRABALHO

LOCAL DE RESIDÊNCIA - BAIRRO

INFORMAÇÃO FUNDAMENTAL PARA ENTENDER A DISTÂNCIA PERCORRIDA NA VIAGEM CASA-TRABALHO

LOCAL DE RESIDÊNCIA - CEP

INFORMAÇÃO FUNDAMENTAL PARA ENTENDER A DISTÂNCIA PERCORRIDA NA VIAGEM CASA-TRABALHO

LOCAL DE RESIDÊNCIA - MUNICÍPIO

INFORMAÇÃO FUNDAMENTAL PARA ENTENDER A DISTÂNCIA PERCORRIDA NA VIAGEM CASA-TRABALHO

POSSUI CARTEIRA DE MOTORISTA (CNH) ?

- ☐ CARRO
- ☐ MOTO
- ☐ AMBOS (CARRO E MOTO)
- ☐ NÃO POSSUI

POSSUI CARRO/MOTO ?

NECESSÁRIO PARA ENTENDER SE POSSUI ACESSO AO CARRO/MOTO

- ☐ TENHO CARRO
- ☐ TENHO MOTO
- ☐ MINHA FAMÍLIA TEM CARRO E EU UTILIZO
- ☐ MINHA FAMÍLIA TEM MOTO E EU UTILIZO
- ☐ NÃO POSSUI/ NÃO UTILIZA

PERFIL DO TRABALHO

Neste etapa precisarei conhecer algumas informações sobre seu trabalho

SEU LOCAL DE TRABALHO - ENDEREÇO (Logradouro, Número, Bairro, CEP)

*

INFORMAÇÃO FUNDAMENTAL PARA ENTENDER A DISTÂNCIA PERCORRIDA NA VIAGEM CASA-TRABALHO

FUNÇÃO EXERCIDA POR VOCÊ NA EMPRESA

INFORMAÇÃO PRECIOSA PARA ENTENDER COMPORTAMENTOS

- ☐ ESTRATÉGICO (diretores, superintendentes e conselheiros)
- ☐ TÁTICO (gerentes, coordenadores, analistas, líderes, ouvidores, etc)
- ☐ OPERACIONAL (Compradores, call-center, estagiários, vendedores, assistentes, etc)

TURNO DE TRABALHO

INFORME SEU TURNO DE TRABALHO NA EMPRESA

- ☐ MANHÃ/TARDE (HORÁRIO COMERCIAL)
- ☐ TARDE/NOITE (HORÁRIO PLANTONISTA)
- ☐ NOITE/MADRUGADA (HORÁRIO PLANTONISTA)

QUANTAS VEZES POR SEMANA VOCÊ PRECISA FAZER A VIAGEM CASA-TRABALHO-CASA? *

VOCÊ PRECISA SAIR DE CASA PARA IR TRABALHAR QUANTAS VEZES DURANTE A SEMANA

- ☐ 1
- ☐ 2
- ☐ 3
- ☐ 4
- ☐ 5
- ☒ 6

HORÁRIO DE ENTRADA NO TRABALHO *

INFORME SEU HORÁRIO DE CHEGADA NA EMPRESA

- ☐ 6h às 7h
- ☐ 7h às 8h
- ☐ 8h às 9h
- ☐ 9h às 10h
- ☐ 10h às 11h
- ☒ 11h às 12h

☐ Outro:

HORÁRIO DE SAÍDA DO TRABALHO *

INFORME SEU HORÁRIO DE SAÍDA DA EMPRESA

- ☐ 15h às 16h
- ☐ 16h às 17h
- ☐ 17h às 18h
- ☐ 18h às 19h
- ☐ 19h às 20h
- ☐ 20 às 21h

☐ Outro:

PADRÃO DE VIAGEM

Neste etapa precisarei conhecer algumas informações sobre sua viagem de casa-trabalho-casa

Qual/Quais modalidade de transporte você utiliza para chegar ao Trabalho?

Marque os modos de transporte utilizados no trajeto casa-trabalho (EX. INTEGRAÇÃO TREM-ÔNIBUS, MARQUE OS 2 MODOS UTILIZADOS)

- ☐ A PÉ
- ☐ BARCA
- ☐ BICICLETA
- ☐ CARRO (MOTORISTA)
- ☐ CARRO (PASSAGEIRO/CARONA)
- ☐ METRÔ
- ☐ MOTO (PILOTO)
- ☐ MOTO (GARUPA)
- ☐ ÔNIBUS
- ☐ VAN
- ☐ TÁXI
- ☐ TREM

Com qual frequência utiliza essa(s) modalidade(s) de transporte para chegar ao trabalhar?

Quantas vezes na semana faz uso dessa(s) modalidades de transporte na viagem casa-trabalho

- ☐ APENAS 1 DIA NA SEMANA
- ☐ 2 DIAS NA SEMANA
- ☐ 3 DIAS NA SEMANA
- ☐ 4 DIAS NA SEMANA
- ☐ 5 DIAS NA SEMANA
- ☐ 6 DIAS NA SEMANA

Qual/Quais modalidade de transporte você utiliza para retornar do Trabalho?

Marque os modos de transporte utilizados no trajeto casa-trabalho (EX. INTEGRAÇÃO TREM-ÔNIBUS, MARQUE OS 2 MODOS UTILIZADOS)

- | | |
|--|--|
| ☐ A PÉ | ☐ MOTO (PILOTO) |
| ☐ BARCA | ☐ MOTO (GARUPA) |
| ☐ BICICLETA | ☐ ÔNIBUS |
| ☐ CARRO (MOTORISTA) | ☐ VAN |
| ☐ CARRO (PASSAGEIRO/CARONA) | ☐ TÁXI |
| ☐ METRÔ | ☐ TREM |

Com qual frequência utiliza essa(s) modalidade(s) de transporte para retornar do trabalho?

Quantas vezes na semana faz uso dessa(s) modalidades de transporte na viagem casa-trabalho

- ☐ APENAS 1 DIA NA SEMANA
- ☐ 2 DIAS NA SEMANA
- ☐ 3 DIAS NA SEMANA
- ☐ 4 DIAS NA SEMANA
- ☐ 5 DIAS NA SEMANA
- ☐ 6 DIAS NA SEMANA

Você admite a possibilidade de utilizar outra modo de transporte ou combinação para ir/voltar do trabalho?

- ☐ SIM
- ☐ NÃO

Mudou, mudará ou mudaria de endereço (residência) para ficar mais próximo do trabalho?

- ☐ SIM
- ☐ NÃO

Mudou ou mudará de endereço (residência) para ficar mais próximo do trabalho no período de 2012-2014?

- ☐ SIM
- ☐ NÃO

Quanto tempo por dia, em média, você leva da sua casa até o trabalho?

Qual o tempo total gasto por dia para ir de casa para o trabalho?

- ☐ Até 30 min
- ☐ De 30 min a 1h
- ☐ De 1h a 1:30h
- ☐ De 1:30h a 2h
- ☐ Mais de 2h

Quanto tempo por dia, em média, você leva do trabalho até a sua casa?

Qual o tempo total gasto por dia para na volta do trabalho para casa?

- ☐ Até 30 min
- ☐ De 30 min a 1 h
- ☐ De 1h a 1:30h
- ☐ De 1:30 a 2h
- ☐ Mais de 2h

Em relação as viagens casa-trabalho-casa, como você se sente? Quais são os sentimentos envolvidos no momento pré-viagem, durante a viagem e pós-viagem?! *

Essa questão é aberta para melhor entender o seus sentimentos antes,durante e após a viagem casa-trabalho-casa

APÊNDICE C

Carta de Apresentação da Pesquisa para Empresas



Rio de Janeiro, 3 de abril de 2013

Prezado(a) Senhor(a),

Gostaria nessa oportunidade, de solicitar sua colaboração ao projeto de pesquisa que está sendo desenvolvido junto ao Programa de Engenharia de Transportes (PET) do Instituto Alberto Luiz Coimbra de Pós-Graduação e Pesquisa de Engenharia (COPPE) da Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ). O projeto está sendo conduzido pela mestrande Juliana DeCastro, por mim orientada e faz parte do procedimento necessário ao levantamento de informações para a caracterização e análise do padrão de viagem "casa- trabalho-casa" em empresas localizadas na Barra da Tijuca – Rio de Janeiro.

O objetivo principal da pesquisa é demonstrar como empresas de médio a grande porte podem se beneficiar com a adoção de estratégias de Gerenciamento da Mobilidade para incentivar mudanças comportamentais em direção à mobilidade sustentável. A pesquisa deverá coletar dados descritivos da empresa para fins de classificação posterior e envolverá a realização de um diagnóstico com base na aplicação de questionário eletrônico e/ou realização de entrevistas com os colaboradores, para obter o padrão atual das viagens realizadas do tipo "casa-trabalho-casa".

Ressaltamos finalmente que os dados levantados serão de uso estritamente acadêmico, não identificando os respectivos entrevistados e seus empregadores. Todas as informações levantadas estarão disponíveis às empresas colaboradoras que desejarem conhecer o resultado final do projeto de pesquisa.

Coloco-me à disposição para prestar quaisquer esclarecimentos adicionais que se façam necessários.

Atenciosamente

Prof. Ronaldo Balassiano (orientador)
Programa de Engenharia de Transportes (PET/COPPE/UFRJ)