

PATRÍCIA SAURI LAVIERI

IMPACTO DO TELETRABALHO NOS PADRÕES INDIVIDUAIS DE
ATIVIDADES E VIAGENS: ESTUDO EXPLORATÓRIO COM
EMPRESAS E TELETRABALHADORES

SÃO PAULO
2014

PATRÍCIA SAURI LAVIERI

IMPACTO DO TELETRABALHO NOS PADRÕES INDIVIDUAIS DE ATIVIDADES E
VIAGENS: ESTUDO EXPLORATÓRIO COM EMPRESAS E TELETRABALHADORES

Dissertação apresentada à Escola Politécnica da
Universidade de São Paulo para obtenção do
título de Mestre em Ciências

SÃO PAULO
2014

Este exemplar foi revisado e corrigido em relação à versão original, sob responsabilidade única do autor e com a anuência de seu orientador.

São Paulo, 29 de setembro de 2014.

Assinatura do autor _____

Assinatura do orientador _____

Catálogo-na-publicação

Lavieri, Patrícia Sauri

**Impacto do teletrabalho nos padrões individuais de atividades e viagens : estudo exploratório com empresas e teletrabalhadores / P.S. Lavieri. -- versão corr. -- São Paulo, 2014.
190 p.**

Dissertação (Mestrado) - Escola Politécnica da Universidade de São Paulo. Departamento de Engenharia de Transportes.

1.Teletrabalho 2.Engenharia de transportes 3.Comportamento de viagens I.Universidade de São Paulo. Escola Politécnica. Departamento de Engenharia de Transportes II.t.

PATRÍCIA SAURI LAVIERI

IMPACTO DO TELETRABALHO NOS PADRÕES INDIVIDUAIS DE ATIVIDADES E
VIAGENS: ESTUDO EXPLORATÓRIO COM EMPRESAS E
TELETRABALHADORES

Dissertação apresentada à Escola
Politécnica da Universidade de São Paulo
para obtenção do título de Mestre em
Ciências

Área de concentração: Engenharia de
Transportes

Orientador: Professor Doutor Orlando
Strambi

SÃO PAULO
2014

Dedico este trabalho aos meus pais, Maribel e Durval pelos valores e apoio incondicional que guiaram as minhas escolhas até aqui.

Dedico também ao Duda, principal interlocutor desta etapa da minha vida.

AGRADECIMENTOS

À Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) pela concessão da bolsa que permitiu que eu me dedicasse exclusivamente à pesquisa.

Ao meu orientador, Professor Orlando Strambi, pela sugestão de um tema desafiador e pela confiança que depositou em mim desde o momento de admissão no programa, permitindo grande autonomia; também pelas leituras muito cuidadosas e comentários que contribuíram muito para o meu aprendizado e amadurecimento acadêmico.

Às empresas e seus representantes, que gentilmente cederam seu tempo e compartilharam experiências durante a primeira coleta de dados. Aos teletrabalhadores que participaram da segunda coleta de dados e compartilharam suas vidas comigo simplesmente por acreditarem na importância da pesquisa acadêmica.

À Andrea Leal (Banco Mundial e WRI) e ao Álvaro Mello (SOBRATT) pelos contatos para a segunda coleta de dados, assim como a todos aqueles que ajudaram na divulgação da pesquisa ou na indicação direta de contatos.

À Cira Pitombo e à Ana Cristina Limongi pela participação na banca de qualificação.

A três amigos que me ajudaram diretamente com a pesquisa: Bianca Alves, por me ajudar em diferentes situações ao longo de todo o processo, porém, principalmente por me ajudar nas entrevistas com empresas e na elaboração do meu primeiro artigo; Renato Arbex, pela elaboração do visualizador dos dados extraídos do aplicativo usado para coleta de dados; Gregory Valente pelas lindas imagens que ilustram a análise espacial de atividades.

Ao Luís, pela companhia e paciência durante a reta final, tenho certeza que não foi fácil.

Aos meus pais pelo apoio, pela confiança, pela parceria, pela paciência e compreensão sempre.

A todos os colegas e amigos com quem dividi minha pesquisa e a todos aqueles que contribuíram direta ou indiretamente com este trabalho.

RESUMO

O teletrabalho é uma prática que pode ser utilizada como medida de gerenciamento da demanda por transporte urbano, uma vez que tem o potencial de reduzir a necessidade de realização de viagens através da substituição de atividades presenciais, que exigem deslocamentos, pelas virtuais, realizadas com auxílio de tecnologias da informação e comunicação.

Esta pesquisa procura explorar e entender como está ocorrendo a adoção do teletrabalho por empresas em São Paulo e quais são os seus principais impactos nos padrões individuais de atividades e viagens. Para alcançar este objetivo, foi realizada uma revisão abrangente da literatura seguida por dois levantamentos de dados. O primeiro consistiu em entrevistas em profundidade com representantes do departamento de recursos humanos de dez empresas, que adotavam ou não teletrabalho. Já o segundo foi realizado com teletrabalhadores e utilizou ferramentas como questionário online, aplicativo de smartphone (para coletar dados de atividades e viagens por 7 dias) e entrevistas em profundidade.

As entrevistas com representantes de empresas revelam que os potenciais benefícios para as empresas e para os funcionários são os aspectos que estão motivando a disseminação do teletrabalho, mesmo que de forma lenta. Porém, por não ser ainda uma prática comum, continuam a prevalecer algumas barreiras, principalmente relacionadas à cultura organizacional.

O levantamento de dados com teletrabalhadores indica que a viagem casa-trabalho e o congestionamento em São Paulo têm sido os principais motivadores para adesão, e revela diferenças importantes no comportamento relativo a viagens dos indivíduos nos dias de teletrabalho e nos dias de trabalho convencional. Enquanto o número de atividades realizadas por outros motivos que não o trabalho e o tempo a elas dedicado são similares nos dias de teletrabalho e de trabalho convencional, o número de viagens, a distância viajada e o tempo gasto em transporte se reduzem.

Palavras-chave: Teletrabalho. Comportamento de viagens.

ABSTRACT

Telecommuting can be considered a measure for travel demand management since it has the potential to reduce trips by replacing a face to face activity, which requires travel, by a virtual one, with the use of information and communication technologies.

The objective of this research is twofold: first, to explore and understand the adoption of telecommuting by companies in São Paulo and, second, to identify and to measure the main impacts of telecommuting on individuals' activity-travel patterns. To achieve this aim, a comprehensive literature review was conducted, followed by two types of data collection efforts. First, in-depth semi-structured interviews were conducted with individuals responsible for Human Resources policies in ten companies adopting telecommuting or not. Second, a sample of telecommuters was recruited to answer to an online questionnaire and to provide detailed diary data for 7 days using smartphones, after which an in-depth interview was conducted.

Interviews with Human Resources personnel revealed that potential benefits for companies and employees are the drivers behind the dissemination of telecommuting, although slow. As a yet unconventional practice, barriers continue to exist, particularly related to organizational culture.

Data collection and analysis of telecommuters behavior shows that the congestion faced in the home-to-work trip is the main reason for adoption of telecommuting in São Paulo. Important differences in activity and travel behavior were observed between telecommuting and non-telecommuting days. While the number of participations and the time spent in non-work activities are relatively similar for the two types of days, a reduction occurred in the number of trips, total distance and time traveled on telecommuting days.

Keywords: Telework. Telecommuting. Travel behavior. Activity-travel patterns.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Metodologia da pesquisa: conjunto de etapas	18
Figura 2: Prisma tempo-espaço	24
Figura 3: Abrangência do termo teletrabalho.	28
Figura 4: Taxonomia da literatura de teletrabalho e transportes.....	33
Figura 5: Estrutura analítica do processo de adoção do teletrabalho.....	39
Figura 6: Interação entre indivíduo e empresa na adesão ao teletrabalho.	40
Figura 7: Fatores preditivos da adesão ao teletrabalho pelo indivíduo.....	43
Figura 8: Variáveis que influenciam o processo de escolha de adesão ao teletrabalho pelo indivíduo: motivações e restrições.....	45
Figura 9: Tipos de variáveis medidas	52
Figura 10: Distribuição das atividades (exceto trabalho) ao redor do domicílio para teletrabalhadores (antes da adesão)- onda 1.....	57
Figura 11: Distribuição das atividades (exceto trabalho) ao redor do domicílio para teletrabalhadores em dia de teletrabalho (posterior à adesão) - onda 2.	58
Figura 12: Distribuição das atividades (exceto trabalho) ao redor do domicílio para teletrabalhadores em dia sem teletrabalho - onda 2.	58
Figura 13: Evolução do número de viagens ao longo dos meses em relação ao período pré-adoção do teletrabalho.	60
Figura 14: Distribuição horária das viagens do teletrabalhadores (HBT), trabalhadores convencionais (NHB) e dos trabalhadores com negócio próprio em casa (HBB)	63
Figura 15: Fatores que afetam a adoção do teletrabalho.....	89
Figura 16: Estrutura conceitual do estudo.....	103
Figura 17: Etapas da coleta de dados.	105
Figura 18: Sequência de blocos de perguntas do formulário online.	107
Figura 19: Informações disponibilizadas ao usuário pelo aplicativo MOVES: resumo e mapa... ..	110
Figura 20: Visualização dos dados coletados em formato de tabela.....	111
Figura 21: Visualização dos dados em forma de mapa.....	112
Figura 22: Exemplo de 2 dias do diário de atividades e viagens de um participante da pesquisa.....	113

Figura 23: Distribuição etária da amostra comparativamente à população economicamente ativa (PEA) do estado de São Paulo.	116
Figura 24: Número de moradores por domicílio.	116
Figura 25: Frequência de teletrabalho de acordo com o sexo do indivíduo.	117
Figura 26: Distribuição das distâncias casa-trabalho de acordo com o modo utilizado para ir ao trabalho.	118
Figura 27: Distribuição das atividades (exceto trabalho) ao redor dos domicílios em dia de trabalho convencional.	123
Figura 28: Distribuição das atividades (exceto trabalho) ao redor dos domicílios em dia de teletrabalho.	123
Figura 29: Duração das atividades outros motivos nos dias de trabalho convencional (TC) e de teletrabalho (TT).	124
Figura 30: Distribuição da duração das atividades outros motivos em dias de TT (teletrabalho) e TC (trabalho convencional) de acordo com o horário de início. Atenção: a escala não apresenta divisões uniformes de tempo.	125
Figura 31: Diário de atividades e viagens de CM (TT=teletrabalho).	126
Figura 32: Horário de início das viagens nos dias de teletrabalho (TT) e de trabalho convencional (TC).	127
Figura 33: Espaço de atividades de WM.	129
Figura 34: Espaço de atividades de MY.	130
Figura 35: Espaço de atividades de CM.	130
Figura 36: Espaço de atividades de KB.	131

LISTA DE QUADROS

Quadro 1: Resultados empíricos das modelagens de escolha de teletrabalho.	48
Quadro 2: Listagem e caracterização das principais coletas de dados utilizadas nas pesquisas de impacto do teletrabalho nas atividades e viagens dos indivíduos.	54
Quadro 3: Relação de custos e benefícios do teletrabalho.	75
Quadro 4: Descrição da amostra e designação de letras para representar cada empresa.	87
Quadro 5: Principal modo de transporte utilizado pelos funcionários para irem ao trabalho e disponibilidade de estacionamento.	96
Quadro 6: Resumo de características da amostra dos diários.	120
Quadro 7: Resumo de dados sobre regimes de teletrabalho.	133
Quadro 8: Motivação para adesão ao teletrabalho e fatores possivelmente associados.	136

LISTA DE TABELAS

Tabela 1: Distribuição das frequências de teletrabalho praticadas.....	117
Tabela 2: Distribuição dos tipos de agendamento dos dias de teletrabalho.	117
Tabela 3: Distribuição da amostra quanto às distâncias casa-trabalho.....	118
Tabela 4: Resumo da contagem de atividades e viagens observadas. Os valores são uma média entre os dias observados..	121
Tabela 5: Distâncias de trajeto entre a casa e o trabalho, distâncias médias percorridas por dia e tempo médio gasto em deslocamentos por dia	122
Tabela 6: Resumo dos tempos gastos em atividades (inclusive trabalho) e sua relação com os tempos gastos em deslocamento.....	124
Tabela 7: Resumo dos resultados.	143

SUMÁRIO

1	Introdução	15
1.1	Objetivos	17
1.2	Metodologia.....	18
2	Definições e conceitos teóricos preliminares	21
2.1	Relação tempo-espaço: transporte como demanda derivada e o papel da telecomunicação.....	22
2.2	Definição de teletrabalho e seus arranjos	27
2.2.1	Novas tendências: fluidez espacial do trabalho	31
3	Revisão da literatura: teletrabalho e transportes	33
3.1	Adoção do teletrabalho.....	34
3.1.1	Quantificação do teletrabalho	35
3.1.2	A adoção do teletrabalho pelas empresas	38
3.1.3	Adesão ao teletrabalho pelos indivíduos – caracterização, motivações e frequências	41
3.2	Impactos do teletrabalho	50
3.2.1	Impacto nas atividades e viagens do indivíduo e membros do seu domicílio ...	50
3.2.2	Impacto na vida e trabalho do indivíduo.....	65
3.2.3	Impactos agregados do teletrabalho	68
3.3	Considerações finais.....	72
3.3.1	Custos e benefícios do teletrabalho.....	72
3.3.2	Distância casa trabalho: o teletrabalho causa realocação domiciliar ou grande distância entre casa e trabalho causa a adoção do teletrabalho?	76
3.3.3	Síntese da análise da literatura	77
4	Adoção do teletrabalho por empresas em São Paulo	83
4.1	Coleta de dados	83
4.1.1	Amostra.....	86

4.2	Análise dos resultados	87
4.2.1	Análise e discussão	88
4.3	Conclusões do capítulo	100
5	Impacto do teletrabalho no padrão de atividades e viagens do indivíduo	103
5.1	Introdução	103
5.2	Coleta de dados	104
5.2.1	Etapa quantitativa	106
5.2.2	Etapa qualitativa	113
5.3	Caracterização da amostra	115
5.4	Análise dos resultados dos questionários.....	116
5.5	Análise dos dados dos diários	119
5.6	Análise das entrevistas.....	132
5.6.1	Oportunidade, regimes e frequências de teletrabalho.....	132
5.6.2	Motivações	135
5.6.3	Domicílio.....	137
5.6.4	Atividades e viagens.....	139
5.7	Síntese dos resultados	142
5.8	Considerações sobre a coleta de dados	144
6	Considerações finais.....	147
6.1	A visão dos especialistas de recursos humanos das empresas e as experiências relatadas pelos teletrabalhadores	147
6.2	Conclusões	153
6.3	Recomendações	157
7	Bibliografia.....	159
	APÊNDICE A	169
	APÊNDICE B.....	174
	APÊNDICE C.....	185

APÊNDICE D188

1 INTRODUÇÃO

A gestão eficaz da demanda por transporte urbano é uma preocupação crescente dos planejadores de transporte, planejadores urbanos, governantes e até da iniciativa privada. A maior parte dos países industrializados já percebeu que investimentos para aumento contínuo da capacidade viária não são uma opção viável, financeira, espacial e ambientalmente, para suprir demandas atuais e futuras. Assim, o foco do planejamento de transportes tem passado da exclusiva construção de nova infraestrutura para a aplicação de técnicas de gerenciamento da demanda por viagens.

Nessa direção, em janeiro de 2012, aprovou-se no Brasil a Lei da Mobilidade Urbana (12.587/12) que determina que municípios acima de 20 mil habitantes devem elaborar Planos de Mobilidade Urbana até 2015. O objetivo da lei é que os municípios reduzam a desigualdade social, melhorem os padrões de mobilidade e acessibilidade da população, promovam o desenvolvimento sustentável com a mitigação dos custos ambientais e socioeconômicos dos deslocamentos de pessoas e cargas, e estabeleçam uma gestão democrática.

Banister (2008) propõe que para alcançar a mobilidade sustentável, deve-se adotar medidas em quatro vertentes: (1) redução da necessidade de viagens (substituição); (2) encorajamento de mudanças de modo, optando-se pelos não motorizados ou motorizados coletivos ao invés de motorizados individuais; (3) redução de comprimentos de viagens através do adensamento e concentração das atividades pelo uso misto do solo (política de uso do solo); e (4) inovação tecnológica para aumento de eficiência dos modos, como o uso de energia renovável, aumento da eficiência dos motores e redução de emissões.

O tema desta pesquisa está situado dentro da primeira vertente proposta por Banister (2008), a redução da necessidade de viagens. Sendo o trabalho uma das principais atividades geradoras de viagens, o teletrabalho surge como uma alternativa à realização destas viagens ou como um agente de flexibilização dos horários destas.

Na Região Metropolitana de São Paulo (RMSP), por exemplo, segundo a Pesquisa Origem e Destino 2007 (CMSP, 2008), 44% do total de viagens diárias realizadas são relativas ao motivo trabalho, sendo 78% destas motorizadas. Esse grande número de viagens, juntamente à distribuição desbalanceada entre moradia e habitação no espaço urbano, geram fluxos

expressivos por motivo trabalho em toda a rede de transportes, principalmente nos horários de pico. O tempo médio gasto no deslocamento casa-trabalho na RMSP é de 43 min, sendo que 23% dos trabalhadores gasta mais do que uma hora (Pereira e Schwanen, 2013). Vista a relevância das viagens motivo trabalho, tanto para o sistema de transporte quanto para o indivíduo, surge à necessidade de se entender o possível potencial de ação do teletrabalho na redução ou alteração destas.

Além da relevância do tema para políticas de transporte, outro aspecto motivador para esta pesquisa foi acreditar que as grandes cidades brasileiras se encontram com ambiente propício para a disseminação da prática do teletrabalho. É possível constatar esta propensão através da análise de aspectos como: (1) mudanças na legislação; (2) rápida disseminação de tecnologias de informação e comunicação (TIC); e (3) quantidade de empregos elegíveis.

No âmbito da legislação, a grande motivação para o estudo do teletrabalho neste momento está na alteração no artigo 6º da lei 15.551 da Consolidação das Leis do Trabalho (CLT) em dezembro de 2011. Este artigo estabelece agora a indistinção entre o trabalho realizado no estabelecimento do empregador, no domicílio do empregado ou à distância, desde que formalizado o vínculo de emprego. Ele também equipara os meios telemáticos e informatizados aos meios diretos de comando e supervisão do trabalho.

A popularização de ferramentas de TIC, tais como telefones celulares (e *smartphones*), computadores, serviços de internet e conexões sem fio desempenha um papel importante na disseminação do teletrabalho, já que são ferramentas que facilitam a comunicação e a troca de informações em tempo real de forma remota. Segundo a Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios (PNAD) de 2011, na cidade de São Paulo, 56,7% dos domicílios possui acesso à internet e 90,7% possui aparelhos de telefonia móvel. Para o Brasil, os valores são 36,5 e 86,4%, respectivamente (IBGE, 2013). Assim, acredita-se que o acesso à tecnologia não seja uma atual barreira para a prática do teletrabalho.

Quanto aos empregos e funções elegíveis para o teletrabalho, os autores geralmente utilizam o número de profissionais da informação ou, como aproximação, o número de empregos que têm um número suficiente de tarefas de processamento de informação ou comunicação, de forma a poderem ser executadas remotamente (e.g: Nilles, 1988; Mokhtarian, 1998; Mitomo e Jitsuzumi, 1999). No Brasil, os sistemas de classificação profissional não consideram esta classe específica de trabalhadores. No entanto, na cidade de São Paulo, há uma grande parcela de ocupações que não exigem interação presencial diária. Por exemplo, de acordo com o

Ministério do Trabalho e Emprego (MTE, 2010), as instituições de crédito, seguros, comercialização e administração de imóveis compreendem 22% dos postos de trabalho na cidade. Esta é uma medida bastante conservadora de ocupações que são potenciais candidatas para trabalho remoto, uma vez que lidam principalmente com bancos de dados, telefonemas e e-mails, atividades que poderiam (pelo menos parcialmente) ser realizadas fora das instalações das empresas.

Tendo em vista o ambiente propício para a disseminação do teletrabalho e a sua potencialidade em termos de política de gerenciamento de demanda por transportes, esta pesquisa procura identificar como está ocorrendo a adoção desta prática em São Paulo e quais são os seus principais impactos nos padrões individuais de atividades e viagens. Devido a carência de literatura nacional e em língua portuguesa explorando o tema, este trabalho também apresenta uma abrangente revisão da literatura internacional.

Neste estudo, o termo teletrabalho denota o trabalho realizado remotamente às instalações da empresa (prevendo supervisão remota), considerando-se o uso de tecnologias de informação e comunicação (TIC). Nesta definição está pressuposto algum tipo de substituição de viagens ou a adoção de padrões mais flexíveis de atividades e viagens. É importante ressaltar que nem a simples utilização de um telefone celular durante o almoço para uma chamada de trabalho, nem um negócio baseado em casa são considerados forma de teletrabalho neste contexto.

O documento está estruturado da seguinte forma: nos próximos itens deste capítulo são apresentados os objetivos e a metodologia geral da pesquisa; o capítulo seguinte contém definições e discussões preliminares relevantes para a abordagem do tema; uma revisão abrangente e sistematizada da literatura de teletrabalho em transportes é feita no capítulo 3; os capítulos 4 e 5 contêm respectivamente os resultados de levantamentos de dados feitos com empresas e com teletrabalhadores; por fim, no capítulo 6 são feitas considerações finais unindo resultados dos dois capítulos anteriores e são apresentadas as conclusões do trabalho.

1.1 OBJETIVOS

O objetivo principal desta pesquisa é explorar os impactos do teletrabalho nos padrões de atividades e viagens dos indivíduos que passam a praticá-lo. Explorar este impacto significa

levantar aspectos relativos à oportunidade e às motivações para adesão ao teletrabalho, associando-os ao regime e à frequência de teletrabalho, juntamente com características do domicílio e dos próprios registros de atividades e viagens realizadas.

O trabalho possui outros dois objetivos secundários que servem como subsídio ao principal. O primeiro deles é identificar na literatura quais são as questões relativas à interação entre o teletrabalho e o transporte que já foram exploradas e respondidas, além daquelas que ainda exigem maior investigação. O segundo é a investigação dos fatores relacionados à adoção do teletrabalho por empresas, analisando-se especificamente casos de empresas situadas na Região Metropolitana de São Paulo.

1.2 METODOLOGIA

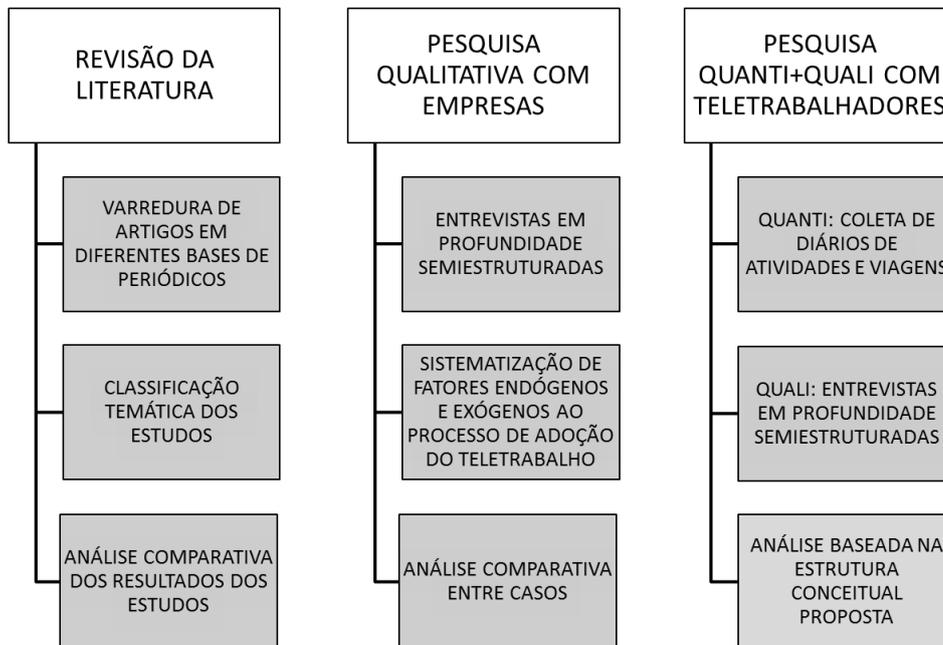
A exploração da adoção do teletrabalho pelas empresas e seus impactos nos padrões de atividades e viagens dos indivíduos é realizada através de uma abrangente revisão da literatura e da coleta e análise de dados por métodos qualitativos. O conjunto de etapas adotadas é apresentado na Figura 1. Em síntese, esta dissertação apresenta uma revisão abrangente da literatura de teletrabalho e transportes, seguida por duas atividades de coletas de dados, sendo a primeira com empresas e a segunda com teletrabalhadores.

A opção por uma revisão de literatura abrangente, seguida da estruturação e classificação temática dos estudos foi necessária, pois este é um assunto pouco explorado no país e que aborda um fenômeno complexo, uma vez que, além de abranger diferentes processos, atores e contextos, também possui impactos diversificados. Focou-se na literatura presente em periódicos de transportes, porém também se incluiu artigos de outras áreas para a exploração de alguns assuntos tratados de forma superficial na literatura de transportes, mas que impactavam nos resultados apresentados. A estruturação da classificação dos estudos foi determinada pela autora, a partir da identificação de abordagens ou resultados comuns.

A coleta e análise de dados através de técnicas qualitativas também se justifica pela complexidade do fenômeno; além disso, um aspecto determinante para esta escolha foi o fato do teletrabalho ser um assunto que ganhou novo impulso no Brasil e que parece ter atraído a atenção das empresas e funcionários. A coleta de dados com teletrabalhadores também

utilizará uma técnica quantitativa, porém esta escolha se deve apenas ao caráter do dado de interesse; de maneira geral, o escopo do levantamento mantém um caráter qualitativo.

Figura 1: Metodologia da pesquisa: conjunto de etapas



Fonte: Produção da autora.

Segundo Miles e Huberman (1994), a utilização de métodos qualitativos permite preservar o fluxo cronológico, ver precisamente que eventos acarretam em que tipos de consequência e obter explicações detalhadas sobre o tema. Além disso, é possível encontrar resultados sobre assuntos não esperados, descobrir novas interações entre conjuntos de variáveis, renovar concepções iniciais e gerar novas estruturas conceituais.

Enquanto a pesquisa quantitativa busca a possibilidade de generalizar hipóteses, a pesquisa qualitativa busca o entendimento de processos. Assim, utiliza-se uma abordagem orientada por processos e não por eventos, de forma que os pesquisadores têm a oportunidade de desenvolver o conhecimento juntamente com o sujeito estudado (Hesse-Biber e Leavy, 2010).

Ao contrário da pesquisa quantitativa, que tem sua amostragem fundamentada na probabilidade, a pesquisa qualitativa tem sua amostragem baseada no propósito da pesquisa, ou seja, se baseia na escolha de casos que serão ricos em informação sobre o fenômeno estudado (Patton, 1990). Assim, ao mesmo tempo em que as características dos resultados que podem ser obtidos através de métodos qualitativos estão de acordo com os objetivos

propostos por esta pesquisa, a amostragem específica se apresenta adequada devido ao estágio de disseminação do fenômeno.

Cada uma das três etapas aqui propostas possui características próprias em relação aos procedimentos de levantamento e análise de dados, assim como conclusões específicas. Além disso, elas possuem uma relação sequencial, ou seja, o conhecimento adquirido em uma etapa exerceu influência na etapa seguinte. Assim, para manter a unidade de cada fase e o encadeamento entre elas, optou-se por não incluir um capítulo específico de metodologia; cada capítulo contém o detalhamento da parte do método pertinente.

2 DEFINIÇÕES E CONCEITOS TEÓRICOS PRELIMINARES

Neste capítulo são apresentados alguns termos que possuem significados específicos na literatura de transportes. Além disso, são introduzidas algumas discussões fundamentais para a abordagem do tema teletrabalho no âmbito do planejamento de transportes.

As definições de atividade, estágio, viagem, tour, cadeia de viagens e motivo de viagem foram adotadas de acordo com (Ortúzar e Willumsen, 2011):

- **Atividade:** interação contínua com o ambiente físico, um serviço ou pessoa, dentro de um mesmo ambiente sócio espacial, que seja relevante à unidade amostrada/observada. O conceito inclui tempos ociosos antes e durante a atividade (ex: espera em um consultório médico).
- **Estágio:** um movimento contínuo utilizando um único modo de transporte. Inclui tempos puramente ociosos de espera (ex: tempo de espera pelo ônibus).
- **Viagem:** é uma sequência contínua de estágios entre duas atividades (a viagem pode ter apenas um estágio, por exemplo, uma viagem feita inteiramente de automóvel, ou vários estágios se ela for multimodal).
- **Tour:** é uma sequência de viagens com começo e fim no mesmo ponto.
- **Cadeia de viagens:** também é uma sequência de viagens, porém não precisa ter o mesmo ponto de início e fim.
- **Motivo de viagem:** é definido como a atividade principal (mais importante) a ser realizada no destino da viagem.

Outras definições importantes:

- **Mobilidade:** capacidade de se locomover ou ser locomovido (Handy, 2002).
- **Acessibilidade:** grau de facilidade com que se pode atingir um determinado local ou atividade. Capacidade de um grupo ou indivíduo alcançar destinos para a realização de atividades (Bhat, 2000).
- **Comportamento de viagens ou comportamento relativo a viagens:** tradução para a expressão em inglês “travel behavior” que dá nome a área de estudo sobre o que as pessoas fazem ao longo do espaço, como utilizam seu tempo e o transporte.

- **Atividade virtual:** atividade realizada de forma não presencial através do uso de tecnologias da informação e comunicação.
- **Trabalhador móvel:** indivíduo que possui múltiplas localidades de trabalho, se deslocando com frequência entre elas (e.g. diferentes clientes).
- **Trabalhador convencional:** aquele que possui vínculo empregatício com uma empresa, que não pratica teletrabalho e que realiza viagens diárias para um local principal de trabalho (e.g. escritório da empresa).
- **Adoção do teletrabalho:** quando uma empresa passa a adotar uma política interna que permite a prática do teletrabalho.
- **Adesão ao teletrabalho:** quando um indivíduo, trabalhador da empresa, passa a praticar teletrabalho.

2.1 RELAÇÃO TEMPO-ESPAÇO: TRANSPORTE COMO DEMANDA DERIVADA E O PAPEL DA TELECOMUNICAÇÃO

Como base para o estudo do impacto do teletrabalho em transportes, é interessante apresentar alguns conceitos e discussões sobre o papel do transporte como conector de atividades sujeitas a restrições temporais e espaciais, além do papel da telecomunicação na flexibilização destas restrições.

Segundo Ortúzar e Willumsen (2011), a necessidade de se deslocar sempre foi vista como uma “demanda derivada”, ou seja, as pessoas não se deslocam pela simples vontade de se deslocar, e sim para satisfazer uma necessidade particular em uma localidade diferente da que se encontram. De fato, a vida cotidiana pode ser descrita como uma sequência de atividades em diferentes locais ao longo do tempo e o que conecta estas atividades são as viagens.

Há décadas, na literatura de modelagem de demanda por transporte urbano, passou-se de uma abordagem agregada baseada em produção e atração de viagens por zonas para uma abordagem individual baseada em atividades. Esta abordagem tem sido utilizada para sustentar a pesquisa de comportamento relativo a viagens (*travel behavior*), uma vez que ela levanta questões relacionadas aos motivos pelos quais as pessoas viajam, além de buscar entender como as decisões em relação às viagens são feitas. Assim, as viagens são explicadas

dentro de um contexto mais amplo, o padrão de atividades do indivíduo (para mais detalhes consultar Jones *et al.*, 1983).

Muitos autores contribuíram para a construção da base da análise de atividades. Dentre eles, Hägerstrand (1970) tem uma contribuição inicial muito importante ao introduzir o conceito do prisma espaço-tempo para descrever restrições à participação em atividades pelo indivíduo.

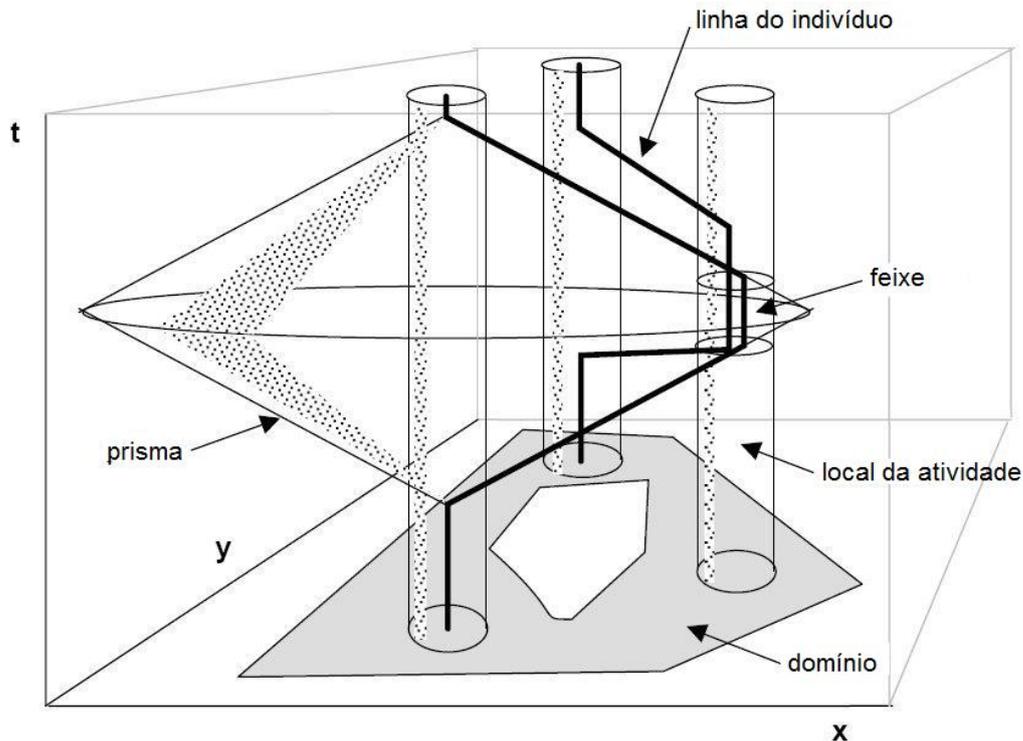
Hägerstrand (1970) afirma que quando o objeto de estudo é o indivíduo, o termo localização não se resume a coordenadas no espaço, ele inclui coordenadas no tempo. Por exemplo, quando se diz que um indivíduo desempenha uma série de papéis em sua vida, está implícito que a localização no espaço dessas atividades não pode estar desvinculada do tempo. Às vezes o indivíduo realiza atividades múltiplas em um mesmo espaço e ao mesmo tempo, mas, em geral, cada atividade está vinculada a um local, um horário, equipamentos e um conjunto de pessoas que estará simultaneamente com este indivíduo. Ou seja, pode ser necessário ordenar as atividades no tempo de forma não permutável. Outro aspecto importante é que o tempo não pode ser armazenado pelo indivíduo para ser usado depois, o mesmo ocorre com o transporte. O tempo está passando continuamente e o indivíduo passará por cada ponto deste impreterivelmente. Já o espaço não, o indivíduo pode se limitar aos pontos no espaço suficientes para a sua sobrevivência.

Assuma que, em sua rotina, um indivíduo precise de um número regular mínimos de horas em casa para dormir e realizar suas atividades pessoais. Quando ele se afasta de sua casa para fazer outras atividades, existe uma linha limite bem definida a qual ele não pode ultrapassar senão não será possível retornar dentro do horário limite para repetir essas atividades básicas em casa. O autor chama de restrições de “capacidade” estas que limitam o indivíduo por questões biológicas e/ou pelas ferramentas que este comanda. Assim, em sua vida diária, o indivíduo existe espacialmente dentro de uma ilha que é delimitada pela sua mobilidade e pelo tempo gasto em cada atividade. Por exemplo, a posse de um automóvel aumenta a capacidade do indivíduo, pois permite que este atinja maiores velocidades, podendo percorrer uma distância maior. Essa ilha pode ser representada por prismas, como o apresentado na Figura 2.

O caminho dentro do prisma diário é guiado por restrições de “acoplamento” que definem onde, quando e por quanto tempo o indivíduo tem de estar com outros indivíduos, certos equipamentos ou materiais para ser capaz de produzir, consumir e realizar transações. O autor

utiliza o termo “feixe” para o conjunto de pessoas e objetos que precisam estar simultaneamente em um mesmo local, ou seja, que precisam que suas trajetória se juntem. Diferentes feixes que contém um mesmo indivíduo possuem uma interdependência cronológica e ordenada. Assim, para entender o comportamento de viagens de um indivíduo é interessante analisar também os padrões de atividades de outros membros de seu domicílio.

Figura 2: Prisma tempo-espço



Fonte: Moore *et al.* (2013).

No entanto, com a disseminação das tecnologias de informação e comunicação no cotidiano dos indivíduos, o acesso às atividades passa a seguir novas regras. A percepção de tempo e espaço precisa ser modificada, assim como as restrições de acoplamento, pois a distância física entre as atividades e o seus tempos e custos associados não podem mais ser vistos como obrigatórios. Assim, Golob (2002) sugere que a representação gráfica do tempo-espço seja sobreposta por uma camada referente à acessibilidade virtual de atividades que podem ser feitas eletronicamente pelo indivíduo sem que este mude sua localização física.

Em termos de movimento através do espaço e do tempo, a duração de uma atividade é, geralmente, diferente de acordo com a forma como é realizada: presencialmente, dependendo de um deslocamento, ou através de meios de telecomunicação (virtual). Inicialmente pode-se pensar que ao substituir uma atividade presencial por uma atividade virtual, o indivíduo estará

economizando o tempo de deslocamento e com isso poderá incluir mais atividades em seu prisma. No entanto, a realização remota daquela atividade pode ser mais ou menos eficiente do que a forma presencial. Assim, se ela for menos eficiente, ele poderá estar trocando tempo necessário para deslocamento por tempo necessário para cumprir a atividade. Com ou sem ganho de tempo, também é preciso analisar como ficará o encadeamento de atividades e viagens quando aquela atividade deixa de ser presencial. Considerando a interação entre as atividades, Golob (2002) aponta a necessidade de se analisar o padrão das atividades ao longo de vários dias para se medir o impacto da telecomunicação.

Além do efeito de substituição, Salomon (1986) levanta outros três tipos de impacto que a telecomunicação pode ter sobre as atividades e viagens: complementariedade, modificação e neutralidade.

Como exposto acima, o efeito de *substituição* ocorre quando uma atividade sediada em um local é substituída pela utilização de TIC, eliminando a necessidade da viagem. Porém, também podem existir atividades novas que surgiram baseadas na utilização de TIC, sem uma base física análoga. Andreev, Salomon e Pliskin (2010) consideram que nos dois casos, o aumento do uso das TIC está associado a uma redução de viagens e, portanto, ambas são consideradas substituições. No entanto, talvez a relação não seja tão imediata, sendo preciso analisar essa nova atividade virtual em seu contexto para, de fato, discernir seu impacto. Novas atividades virtuais, que não possuem análogos presenciais, têm alterado como um todo o comportamento dos indivíduos nos últimos anos, inclusive enquanto estes fazem atividades presenciais, o que indica que a relação não é tão simples. Outros fenômenos como a realização de várias tarefas simultaneamente (*multi-tasking*) e a fragmentação de atividades são introduzidos respectivamente em Kenyon e Lyons (2007) e Couclelis (2009).

Já o efeito de *complementariedade* é manifestado quando o uso de TIC leva o indivíduo a realizar novas atividades baseadas em uma localidade específica, que não ocorreria sem o uso das TIC, acarretando, assim, a geração de novas viagens. Neste caso, o uso de TIC está associado a um aumento no número de viagens. O efeito de *modificação* é observado quando o número de viagens não é alterado pelo uso de TIC, mas sim modificado de diferentes formas como horário, encadeamento, sequência ou modo (Andreev, Salomon e Pliskin, 2010). Dentro deste efeito é interessante salientar o papel da tecnologia como ferramenta que permite maior improvisação por parte do usuário, ou seja, rearranjos da sua agenda de atividades ou

itinerários baseados em informações e telecomunicação em tempo real (Line, Jain e Lyons, 2011).

Por fim, o efeito de *neutralidade* é manifestado quando as TIC não afetam outras atividades e suas viagens relacionadas, ou seja, um aumento no uso de TIC não causa nenhuma alteração nas viagens (Andreev, Salomon e Pliskin, 2010).

Tecnologias da informação também requerem que os pesquisadores de comportamento de viagens revejam suas definições de acessibilidade. O grau de acessibilidade para um buscador de oportunidades é função de (1) número total de oportunidades relevantes, (2) a distribuição espacial das oportunidades, (3) a localização espacial do indivíduo, e (4) a capacidade do indivíduo de superar as separações espaciais (Golob, 2002). Shen (1999) sugere a divisão das oportunidades em 3 categorias mutuamente exclusivas: (a) que podem ser acessadas apenas através de meios de telecomunicação e , portanto, estão disponíveis apenas àqueles que possuem ferramentas adequadas, (b) que podem ser acessadas tanto através de transporte quanto de telecomunicação, e (c) que podem ser acessadas apenas através de deslocamento físico (precisam ser feitas presencialmente). Assim, as TIC devem ser vistas juntamente com o sistema de transportes como uma tecnologia espacial que influencia a acessibilidade.

Em sua revisão da literatura sobre teleatividades, Andreev, Salomon e Pliskin (2010) concluem que embora as TIC já sejam reconhecidas como modificadoras de comportamento de viagens há décadas, as interações entre seus efeitos ainda não são bem entendidas, especialmente os efeitos de substituição e complementariedade. Aguilera, Guillot e Rallet (2012) fizeram uma revisão da literatura sobre o impacto das TIC na mobilidade. Como conclusão, eles afirmam que apesar dos estudos do impacto das tecnologias nas atividades e viagens serem relevantes, a raiz dos impactos está em um nível anterior, na geração da demanda por atividades. Assim, estudos também devem ser direcionados para os impactos da tecnologia nas redes sociais e na distribuição (oferta) espaço-temporal das atividades.

Por fim, também é importante apontar que existem diferentes tipologias de atividades e o efeito das TIC sobre cada uma delas pode ser distinto. Andreev, Salomon e Pliskin (2010) levantam que a terminologia mais adotada na literatura de comportamento de viagens é a apresentada por Reichman (1976) e com base nela propõem a seguinte classificação:

- **Obrigatórias:** atividades como trabalho e outras, que promovem a base econômica para o restante das atividades pessoais. Atividades de educação (escola e universidade) também se incluem nesta categoria.
- **De manutenção:** atividades de compra e consumo de alimentos e serviços para satisfazerem as necessidades fisiológicas e biológicas do indivíduo (e.g comer, dormir, cuidados médicos, etc.) e seu domicílio. Atividades associadas ao fato de ser um membro de um domicílio também estão nesta categoria (e.g. buscar e levar na escola).
- **Discricionárias:** esta categoria contém as atividades de lazer e sociais (e.g ir a bares ou parques, assistir televisão, etc.)

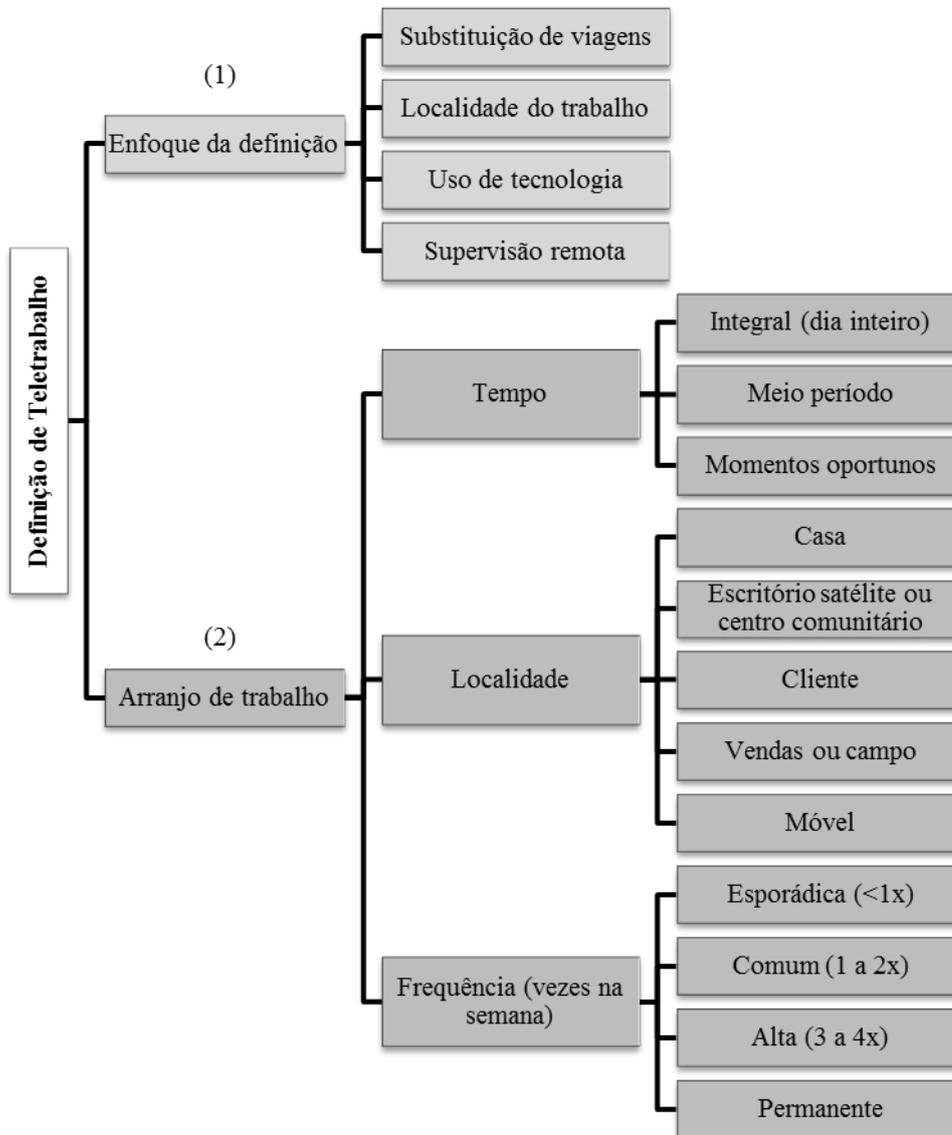
Apesar do tema deste trabalho estar direcionado à atividade de trabalho (obrigatória), uma alteração neste tipo de atividade pode ocasionar alterações nos outros tipos em diferentes graus, sendo importante olhar para o conjunto das atividades.

2.2 DEFINIÇÃO DE TELETRABALHO E SEUS ARRANJOS

Devido à sua natureza multidimensional, o fenômeno do teletrabalho não possui uma definição universal. Assim, ao se utilizar o termo teletrabalho ou suas variações, é preciso apresentar quais são as premissas que limitam sua abrangência e quais são os arranjos de trabalho considerados, pois estes dois aspectos impactam diretamente nos resultados obtidos pelas pesquisas. A Figura 3 foi elaborada a partir da análise da literatura sobre teletrabalho, na qual foi possível identificar duas fontes de variação dentro da definição do termo. A primeira é decorrente dos enfoques e escopos definidos pelos pesquisadores, enquanto a segunda é intrínseca à natureza do teletrabalho.

Atualmente, existem diferentes palavras que são empregadas na literatura internacional para representar o teletrabalho, como: *telework*, *telecommuting*, *flexiplace*, *remote work*, *distance work*, *e-work*, *virtual work*, *mobile work(er)*, *virtual office*, *home-office*, *homework*. Enquanto o termo *telecommuting* é o mais empregado nos Estados Unidos, na Europa costuma-se adotar os termos *telework* e *e-work* (Andreev, Salomon e Pliskin, 2010). No Brasil, os termos geralmente empregados são: teletrabalho, trabalho remoto, trabalho à distância e home-office (Sobratt, 2013).

Figura 3: Abrangência do termo teletrabalho.



Fonte: Produção da autora.

O termo teletrabalho foi empregado pela primeira vez pelo autor Jack M. Nilles em 1973 (Nilles, 1988). Ele definiu dois termos em inglês: *telecommuting* como sendo a substituição parcial ou total das viagens diárias de ida e volta ao trabalho pela telecomunicação; e *teleworking* como sendo uma substituição mais geral da necessidade de viagens relacionadas a trabalho pela telecomunicação (e.g. uma videoconferência que substitui a necessidade de uma reunião em um cliente). Estes termos passaram a ser utilizados por diferentes autores, porém não houve um consenso quanto à abrangência da definição, ou seja, os termos foram utilizados para representar diferentes modalidades de trabalho.

Identificando a ausência de um padrão no emprego do termo na literatura, Mokhtarian (1991) discorre sobre a classificação de diferentes tipos de trabalho remoto e as definições

associadas. Ela argumenta que o termo teletrabalho (*telecommuting*) não deveria ser associado à utilização de TIC, o que restringiria o seu escopo (na época), mas sim representar puramente a eliminação das viagens de ida e volta do trabalho (*commuting*) pelo trabalho remoto.

O segundo critério que Mokhtarian (1991) propõe como fundamental para que a modalidade de trabalho se encaixe na definição de teletrabalho é haver supervisão remota, ou seja, o trabalhador deve possuir um supervisor que está em seu local convencional de trabalho (e.g. escritório da empresa). A supervisão atrelada a um local específico no espaço, e que passa a ser flexibilizada pela possibilidade do trabalho remoto, é fundamental para que se identifique a substituição. Dessa forma, ela elimina trabalhadores autônomos, negócios sediados em casa e indivíduos que moram em seu local de trabalho da classificação de teletrabalho. Handy e Mokhtarian (1995), afirmam que estas categorias de trabalhadores são de interesse de estudo, porém em outro contexto, pois elas possuem padrões de atividades e viagens que, a priori, já não incluem as viagens de ida e volta do trabalho.

É importante notar que a proposta inicial de adoção de teletrabalho surgiu na Califórnia na década de 70, durante a crise do petróleo, como uma medida para a redução do consumo de combustível, redução das emissões de poluentes e redução de congestionamentos (Nilles, 1988; Kitamura *et al.*, 1990). Este contexto justifica o enfoque inicial do termo na substituição de viagens. No entanto, fora do escopo de planejamento de transportes e uso do solo esta premissa acaba não sendo considerada, enfatizando-se principalmente o uso da tecnologia ou aspectos organizacionais.

A definição de teletrabalho também pode ser baseada na localidade em que o trabalho é realizado, por exemplo, teletrabalho pode ser definido como “um acordo de trabalho em que os funcionários trabalham em locais alternativos por um tempo mínimo semanal”. Sendo estes locais suas casas, centros para trabalho remoto, cafés, clientes ou até localidades múltiplas. Esta definição que não se baseia especificamente no uso de TIC é interessante, pois, hoje, estas tecnologias são utilizadas por trabalhadores em regimes tradicionais de trabalho que são realizados em localidades fixas (escritório da empresa). Além disso, essa definição é menos restritiva do que a que exige a substituição de viagens, ou seja, ela permite que o teletrabalho seja uma forma de complementação e/ou flexibilização do trabalho. A grande desvantagem de se adotar essa definição está na dificuldade de medição das alterações de comportamento de atividades e viagens de indivíduos sob esse regime.

Neste estudo, o termo teletrabalho engloba os quatro aspectos discutidos acima. Assim, ele denota o trabalho realizado remotamente às instalações da empresa (prevendo supervisão remota), considerando o uso de tecnologias de informação e comunicação (TIC). Nesta definição está pressuposto algum tipo de substituição de viagens ou a adoção de padrões mais flexíveis de atividades e viagens. É importante ressaltar que nem a simples utilização de um telefone celular durante o almoço para uma chamada de trabalho, nem um negócio baseado em casa são considerados formas de teletrabalho neste contexto.

Segundo Helminen e Ristimäki (2007), definições mais restritas são apropriadas quando se deseja estimar a frequência ou os impactos do teletrabalho, de modo a obter dados precisos para cada ocasião. Definições mais amplas são apropriadas ao se estimar o número de teletrabalhadores ou as características destes em nível agregado, pois as definições restritas normalmente levam a uma baixa contagem de teletrabalhadores. De fato, observa-se na literatura a convivência de duas definições, porém ela acaba sendo responsável pela grande dificuldade de se medir o impacto agregado do teletrabalho ou de converter dados amostrais para populacionais.

No que diz respeito à segunda parte da Figura 3, o teletrabalho permite uma variedade de arranjos que envolvem trabalhar fora do local principal do empregador. Arranjos podem variar em termos de duração, locais e frequência de trabalho remoto. De acordo com Mokhtarian (1991) e Morganson *et al.* (2010), é possível identificar cinco tipos de locais: casa, escritório satélite ou centro comunitário de trabalho (no bairro), escritório do cliente, trabalho de campo ou de vendas, e trabalho móvel (quando um lugar específico não é necessário). Quanto à frequência do teletrabalho, é possível encontrar esquemas em que o trabalhador permanece remotamente a maior parte do tempo em um lugar fixo ou em movimento, ou esquemas em que ele teletrabalha apenas uma vez por semana ou eventualmente. A interação entre o local e a frequência pode assumir diferentes padrões e entender essa variabilidade é muito importante para ter uma visão clara dos impactos de teletrabalho em viagens.

Além disso, alguns trabalhadores podem teletrabalhar apenas durante parte do dia, indo para o escritório em horários alternativos. Neste caso, a viagem ao trabalho não é substituída, porém o seu horário muda. A mudança pode ser benéfica se a viagem mudar do horário de pico para um horário fora do pico, mas os efeitos serão substancialmente diferentes daqueles referentes aos teletrabalhadores em tempo integral. Assim, é provavelmente inapropriado misturar

resultados destes dois tipos de arranjo (Handy e Mokhtarian, 1995).

2.2.1 Novas tendências: fluidez espacial do trabalho

Afirmações mais recentes em relação ao futuro passaram a enfatizar a fluidez espacial do trabalho (Felstead, 2012). Ou seja, acredita-se que com a disseminação de equipamentos pessoais como *smartphones*, *tablets* e *notebooks*, e do acesso à internet em qualquer lugar, o teletrabalho deixa de ser a transferência do trabalho de um lugar para outro (e.g. do escritório da empresa para a casa do indivíduo) e passa a ser algo fluido, que pode ser feito em qualquer lugar e momento. Por exemplo, uma pesquisa com 25 mil passageiros de trem na Grã-Bretanha levantou que, em 2010, 54% das pessoas viajando a trabalho passavam pelo menos metade do seu tempo no trem trabalhando (Lyons *et al.*, 2011).

Felstead (2012) afirma que o novo padrão de atividades e viagens proporcionado pela flexibilização do trabalho traz grande implicação na infraestrutura de transportes e no planejamento urbano. Por um lado as mudanças de necessidades dos indivíduos tornaria a previsão de demanda mais complexa. Por outro lado, se as pessoas passassem a ser capazes de trabalhar enquanto transitam nos transportes coletivos, ou seja, transformando o tempo em trânsito em tempo útil, diminuiria a necessidade de se aumentar velocidades e encurtar tempos de viagens, o que seria um facilitador para o atendimento da demanda por transportes. No entanto, um nível mínimo de conforto é necessário para que seja viável trabalhar enquanto se é transportado, como por exemplo, estar sentado.

Porém, do ponto de vista da atividade trabalho, cabe retomar os quatro possíveis impactos das TIC nas atividades e viagens (substituição, complementação, modificação e neutralidade), assim como a definição de teletrabalho. Pelo menos nos dias atuais, será que muitas vezes o trabalho não é levado a tantos locais como complementariedade e não como substituição? Por exemplo, o indivíduo trabalha enquanto está no aeroporto, pois possui ferramentas disponíveis para tal e não porque ficaria lá em lugar de estar no escritório. Assim, realizar o trabalho enquanto em deslocamento ou em locais variados acaba sendo mais uma alternativa para aumentar a utilidade de tempos que seriam de espera, do que um fim propriamente dito.

É possível que a disponibilidade “universal” de tecnologia e comunicação altere a interação e hierarquia entre as três categorias de atividades (obrigatórias, de manutenção e

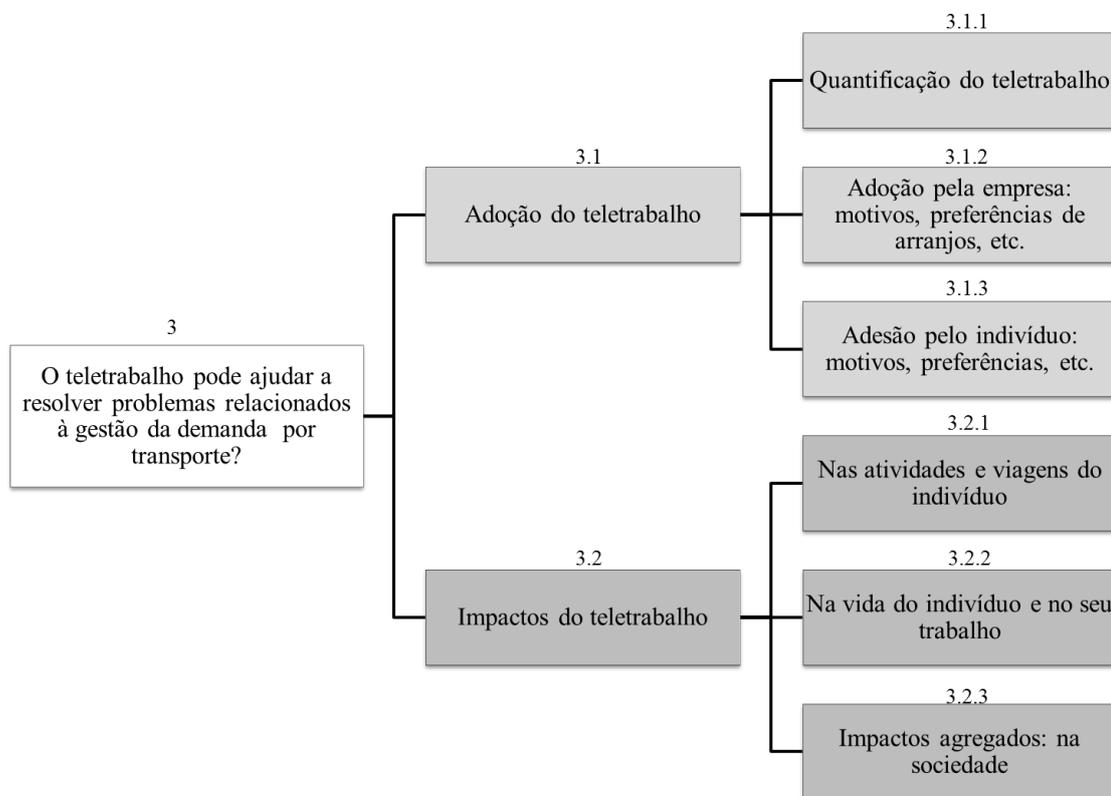
discricionárias) e esta alteração seja capaz de mudar os padrões de trabalho (e outras atividades). No entanto, neste momento provavelmente o que fixa o trabalho a locais específicos são restrições sociais, organizacionais e culturais, ou seja, questões que não são eliminadas simplesmente através da evolução tecnológica. Inclusive, este argumento já foi apresentado em Salomon (1998) ao analisar o porquê dos níveis de adesão ao teletrabalho não estarem de acordo com as projeções e estimativas feitas à época.

Assim, o estudo de impactos de tipos estruturados de teletrabalho (como os apresentados no item anterior e que são escopo desta pesquisa) no comportamento dos indivíduos, ainda é válido nos dias de hoje e pode inclusive agregar conhecimentos para o estudo da demanda no futuro caso haja mudanças mais estruturais na organização da sociedade.

3 REVISÃO DA LITERATURA: TELETRABALHO E TRANSPORTES

O estudo do fenômeno do teletrabalho na literatura de transportes tem procurado responder se ele pode ajudar a resolver problemas relacionados à gestão da demanda por transporte urbano. Este trabalho propõe uma taxonomia da literatura de teletrabalho e transportes na qual os estudos podem ser divididos em duas áreas principais que interagem entre si (Figura 4).

Figura 4: Taxonomia da literatura de teletrabalho e transportes.



Fonte: Produção da autora.

A primeira vertente procura responder questões sobre o potencial de penetração do teletrabalho, ou seja, que parcela da população teletrabalha (ou pode vir a teletrabalhar), o que a caracteriza, como ocorre o processo de adesão e quais são os arranjos praticados. Estes estudos são importantes como subsídio para previsões e para a extrapolação dos impactos estudados em nível individual. A segunda vertente estuda as alterações que o teletrabalho causa no comportamento de atividades e viagens dos indivíduos e em suas vidas. Nesse sentido, existe também a tentativa de mensuração de impactos em nível agregado, seja no sistema de transportes, seja em índices populacionais (e.g. distâncias anuais percorridas).

Esta revisão da literatura foca prioritariamente na reunião e análise de resultados obtidos pelos estudos, porém em alguns casos são discutidos os processos de coleta de dados e modelagem. Optou-se por uma revisão abrangente da literatura, de forma a propiciar uma visão holística do tema, no entanto, as coletas e análises de dados apresentadas nos capítulos seguintes exploram apenas as vertentes apresentadas nos itens 3.1.2, 3.1.3, 3.2.1 e 3.2.2.

É importante destacar que muitos estudos apresentados datam da década de 90, pois foi nesta época que o teletrabalho se popularizou nos Estados Unidos e na Europa despertando o interesse dos pesquisadores e dos governantes. Apesar das TIC terem se tornado acessíveis nesses locais previamente, em comparação ao Brasil, muitos dos resultados apresentados foram influenciados por uma conjuntura tecnológica diferente da atual, o que não pode ser esquecido ao longo da análise. Por fim, também cabe ressaltar que não foram encontrados artigos em periódicos nacionais que abordassem a interação entre teletrabalho e transportes, o que contribuiu para uma revisão baseada predominantemente em literatura internacional.

3.1 ADOÇÃO DO TELETRABALHO

Uma das causas da complexidade do estudo da adoção do teletrabalho e seus impactos reside na dificuldade de identificação de quais variáveis são causas e quais são consequências do teletrabalho (endogeneidade). Assim como o teletrabalho pode gerar impactos no estilo de vida do indivíduo, no uso do solo e no transporte, estes aspectos podem ter influência na decisão de adesão a este modelo de trabalho.

A adesão ao teletrabalho está presente na literatura tanto em estudos descritivos, que buscam levantar o total de teletrabalhadores, características dos seus perfis e motivações, quanto em modelagens que identificam variáveis que influenciam a adesão de forma positiva ou negativa, além de características associadas a diferentes práticas e frequências de realização de teletrabalho.

Bernardino e Ben-Akiva (1996) propõem que para, a previsão do mercado do teletrabalho, é preciso analisar tanto a adoção por parte das empresas quanto por parte dos trabalhadores. Esta necessidade é justificada pelo fato de que para um indivíduo aderir ao teletrabalho é preciso que ele tenha essa opção, ou seja, é preciso que a empresa à qual ele pertence adote

esta prática. Assim, tanto a empresa quanto os trabalhadores precisam ponderar os custos e benefícios desta mudança, e o resultado líquido precisa ser benéfico para que ela ocorra.

Assim, este item da revisão da literatura aborda tanto a quantificação e a caracterização descritiva dos teletrabalhadores, quanto os processos de adesão pelas empresas e pelos indivíduos, focando nas diferenças entre as modelagens e seus resultados. Por fim, são apresentados alguns estudos de análise custo-benefício do teletrabalho.

3.1.1 Quantificação do teletrabalho

Da mesma forma que não existe uma definição universal de teletrabalho, não existe um consenso quanto à quantidade de teletrabalhadores e de teletrabalho sendo feito. Determinar a quantidade de teletrabalhadores é importante para o direcionamento de políticas públicas e para a estimação do impacto agregado do teletrabalho em transportes. Já a frequência com que o teletrabalho é praticado é uma informação relevante tanto para estimar o impacto agregado, quanto para compreender os efeitos de mudança de comportamento de viagens em nível individual, já que dependendo da frequência com que o teletrabalho é realizado a vida do indivíduo pode mudar mais ou menos.

Handy e Mokhtarian (1995) definem como penetração do teletrabalho a porcentagem de trabalhadores que teletrabalham em relação ao total de trabalhadores, sem considerar a frequência com que o fazem. Esta medida isoladamente não permite a mensuração da quantidade de teletrabalho sendo feito, assim, é necessário associá-la aos dados de frequência.

A frequência pode ser expressa em forma de fração, sendo o numerador os dias de teletrabalho e o denominador o total de dias de trabalho. Pode-se adotar simplificadaamente as palavras semana ou mês no denominador, neste caso, estão sendo considerados apenas os dias em que se realiza trabalho (dias úteis). No entanto, para se estudar efeitos de substituição de viagens decorrentes do teletrabalho, é importante também explicitar se este é feito em período integral ou meio período, já que no segundo caso as viagens não deixam de existir.

Nilles (1988) realiza uma das primeiras estimativas do número de teletrabalhadores nos Estados Unidos e também apresenta projeções. A partir do resultado de um levantamento realizado em 1985-86, ele afirma que no final de 1985 havia 500 mil teletrabalhadores no

país, incluindo teletrabalhadores eventuais e pessoas com negócios próprios sediados em casa. Ele considera que, nesse ano, 50% da população economicamente ativa era de profissionais da informação (classificação distinta da brasileira) e, destes, 80% potenciais teletrabalhadores. A partir destas considerações, Nilles utiliza curvas de substituição tecnológica propostas por Linstone e Sahal (1976), e estima que, em um “cenário médio de adesão”, em 1995 deveria haver 20 milhões de teletrabalhadores no país.

As estimativas de Nilles (1988) eram otimistas para a sua época e até 2010 ainda não haviam sido atingidas. A estimativa de Lister e Harnish (2011) é de que em 2010 havia 16 milhões de teletrabalhadores (funcionários de empresas) nos Estados Unidos, 12% da população economicamente ativa. Este estudo retrata o crescimento, mesmo que suave, no número de teletrabalhadores desde 2001, com uma pequena queda devido à crise. Estima-se que 80% destes teletrabalhadores realize teletrabalho pelo menos uma vez por semana e que 45% deles o faça quase todos os dias. A frequência média nacional com que o teletrabalho é realizado é de 1,5 vezes por semana, valor que não apresentou crescimento desde 2005.

O mesmo relatório aponta que o perfil típico do teletrabalhador americano era: 49 anos (homem ou mulher), superior completo, assalariado (\$58mil/ano), cargo de gerência ou técnico especializado (*professional*), com pelo menos um ano de empresa (de médio e grande porte).

Salomon (1998) argumenta que as previsões da penetração realizadas nos anos 80 e no início da década de 90 foram demasiadamente otimistas devido ao enfoque restrito às mudanças tecnológicas, subestimando as implicações sociais que determinam a adoção destas tecnologias e as mudanças das práticas de trabalho. Não foram realizadas análises baseadas em teorias comportamentais, como as que analisam mecanismos de escolha, que são fundamentais para uma compreensão realista do fenômeno.

Mokhtarian (1998) aponta que outro problema foi a utilização da proporção de trabalhadores da informação para definir a população de potenciais teletrabalhadores. Embora esta seja a maneira mais simplificada de obter uma estimativa preliminar dos potenciais teletrabalhadores, a autora descreve alguns estudos e mostra como o percentual de trabalhadores da informação que de fato executa funções que poderiam ser feitas remotamente é muito variável (de 15 a 80%). Além disso, argumenta que a adequabilidade da função é apenas uma de muitas restrições que podem impedir que um indivíduo teletrabalhe.

Quanto à União Europeia, Welz e Wolf (2010) apresentam dados de 2005 que mostram uma penetração do teletrabalho de 7% em uma frequência de pelo menos um quarto do tempo (para funcionários de empresas e autônomos). Países como República Checa, Dinamarca, Bélgica, Letônia e Holanda apresentavam percentuais maiores, ultrapassando os 12%. Existia uma predominância do gênero masculino na prática, o que foi atribuído ao fato de os setores da economia que adotavam o teletrabalho contarem com mais homens do que mulheres. Um dado mais recente é apresentado por Felstead (2012) que afirma que, em 2010, 15% da população inglesa usava sua casa para trabalhar por pelo menos um dia na semana.

Para o Brasil, não existe uma estimativa cuja definição adotada esteja clara ou que seja próxima das expostas acima e no início do trabalho. Segundo a PNAD de 2011, na RMSP existem 10 mil pessoas que possuem vínculo empregatício, mas trabalham em seus domicílios (IBGE, 2013). Este valor é bastante baixo, porém corresponde apenas a teletrabalhadores cuja casa é o local primário de trabalho.

O instituto de pesquisa Market Analysis fez um levantamento em 2008 sobre teletrabalho no Brasil que revelou que 23% da população adulta em atividade adotava esta prática ao longo do mês. Porém é possível que a definição utilizada tenha sido bastante ampla, podendo incluir qualquer forma e quantidade de trabalho virtual. É improvável que o percentual de teletrabalho no Brasil seja superior aos Estados Unidos e Europa. A mesma pesquisa também afirma que 8% dos profissionais exerce trabalho virtual quase diariamente, e que em microempresas e empresas de médio porte (até 100 funcionários) este número chega a 15 e 10%, respectivamente. O domicílio é o local mais popular para a realização do trabalho remoto (52%) e, dentre os que trabalham todos os dias em casa, a maioria pertence à classe A (Market Analysis, 2008).

Apesar da possível superestimação do total de teletrabalhadores, talvez algumas proporções levantadas no estudo do Instituto Market Analysis sejam relevantes, como a de que cerca de um terço dos teletrabalhadores sejam praticantes frequentes, estando estes principalmente em micro e média empresas e pertencendo predominantemente à classe A. A questão do porte das empresas parece divergir entre países; enquanto na Espanha e na Itália o teletrabalho está presente em pequenas e médias empresas (Mayo *et al.*, 2009; Neirotti, Paolucci e Raguseo, 2011), nos Estados Unidos ele é mais oferecido por grandes empresas (Lister e Harnish, 2011).

Assim, pode-se concluir que, apesar de lentamente, o número de teletrabalhadores vem crescendo. Porém algumas evidências mostram que as frequências não têm mudado, mantendo-se na média de 1,5 vezes por semana. No Brasil, o tema vem ganhando relevância na mídia e em alguns projetos, porém ainda não existem pesquisas que explorem esta quantificação na literatura nacional.

3.1.2 A adoção do teletrabalho pelas empresas

Muitas pesquisas sobre a decisão da empresa quanto à adoção do teletrabalho têm sido qualitativas. Em geral, argumenta-se que o teletrabalho gera aumento de produtividade dos funcionários (o que nem sempre é verdade, como discutido em Dutcher, 2012 e Stout, Awad e Guzmán, 2013), além de ser um fator de atração e retenção, e ter o potencial de reduzir a necessidade de espaço de escritório, permitindo a redução de custos. Por outro lado, existe uma grande resistência por parte dos gestores que têm dificuldade em adotar formas de supervisão não presenciais. A transição de uma gestão de processo para uma orientada por resultados demanda esforço e os riscos iniciais percebidos são altos, o que pode ser uma grande barreira para adoção (ex.: Nilles, 1988; Frolick, Wilkes e Urwiler, 1993; Kurland e Bailey, 1999).

Na literatura de transportes, Bernardino e Ben-Akiva (1996) foram pioneiros em analisar e modelar o processo de adesão das empresas. Eles propuseram uma estrutura sequencial de eventos que são necessários para que o teletrabalho ocorra (Figura 5). Primeiro o empregador deve identificar motivações e restrições para a implantação desta política e compará-la a outras soluções (etapa de projeto do programa). Os programas que tiverem um resultado líquido benéfico à empresa serão oferecidos aos funcionários (etapa de escolha da empresa), que podem ou não decidir aderir (etapa de escolha do funcionário).

Figura 5: Estrutura analítica do processo de adoção do teletrabalho.



Fonte: Bernardino e Ben-Akiva (1996).

Segundo os autores, a decisão de oferecer o programa de teletrabalho é função de variáveis externas à empresa (do ambiente), variáveis relativas à atitude e percepção dos gestores e de características específicas da empresa. Além disso, eles afirmam que não é suficiente uma análise de custos e/ou mudanças salariais para tomar esta decisão. Para que um programa adequado seja desenvolvido é preciso olhar para cada uma das motivações, levantar os impactos dos diferentes arranjos possíveis na produtividade, os custos e as capacidades de gerenciamento. A escolha será feita ao se ponderar todos estes aspectos com a situação atual ou com alternativas.

Foram coletados dados com 90 gerentes de 21 empresas e avaliadas as etapas de projeto do programa e de decisão de oferecimento do teletrabalho. Os resultados quanto ao projeto de programas de teletrabalho foram: empresas que adotam uma estrutura baseada em times não exigem frequência mínima ou fixa, enquanto empresas que trabalham com tarefas independentes para cada funcionário tendem a escolher regimes com frequências fixas, pois assim, além do aumento da produtividade, eles podem se beneficiar da redução de espaço de escritório; empresas pequenas e empresas grandes, respectivamente, seguem esta a mesma lógica de arranjo de frequências; redução salarial não é uma alternativa comum adotada pelas

empresas, assim como o compartilhamento de mesas; em geral os empregadores fornecem os equipamentos e pagam as contas de telefone referentes ao trabalho executado remotamente (Bernardino e Ben-Akiva, 1996).

Já quanto à decisão de oferecer o programa de teletrabalho, os resultados indicaram que a principal motivação era o aumento de produtividade dos funcionários, o que seria esperado como resultado de um melhor balanceamento entre o trabalho e a vida pessoal. A chance de a empresa aderir é maior quando os funcionários pedem para teletrabalhar e/ou se os gestores já tiverem experiências anteriores com essa prática. Perspectivas de aumento de custos diminuem a chance da escolha, e estes podem ser provenientes de despesas com equipamentos ou da utilização de centros de trabalho remoto. Por fim, nos Estados Unidos, empresas grandes podem estar sujeitas a legislações específicas que conferem responsabilidade na redução de tráfego, o que pode levar a adoção de uma política de teletrabalho, e neste caso com horários e frequências rígidas (Bernardino e Ben-Akiva, 1996).

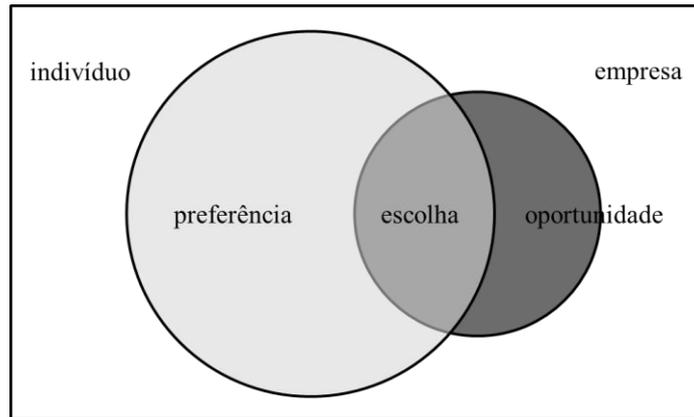
Outros autores apresentam abordagens alternativas para considerar o papel das empresas na prática do teletrabalho. Mokhtarian e Salomon (1994, 1996b, 1997) não modelam a adesão ao teletrabalho pela empresa, porém incluem em seus modelos de adesão pelo indivíduo variáveis referentes à ocupação, à empresa e à supervisão do indivíduo, o que indiretamente capta o posicionamento da empresa em relação à prática.

Mokhtarian e Salomon (1996a) tratam exclusivamente da análise do teletrabalho enquanto preferência, oportunidade e escolha (Figura 6). Eles concluem que para a maior parte dos trabalhadores esta prática é uma preferência impossível, ou seja, é comum que se deseje teletrabalhar (88% da amostra), mas que as empresas não forneçam esta opção ou que as funções não possam ser exercidas remotamente (57% da amostra gostaria de teletrabalhar mas não possui esta oportunidade). Cabe levantar que não há uma distinção consagrada entre a percepção de que uma função não pode ser exercida remotamente e a sua real impossibilidade.

Peters, Tijdens e Wetzel's (2004) e Singh *et al.* (2013) também incluem na modelagem de adesão pelo indivíduo a oportunidade (se o indivíduo tem a opção de teletrabalhar ou não). Nestes estudos, a oportunidade de teletrabalhar também aparece como gargalo para a disseminação dessa prática, se comparada à vontade dos indivíduos.

Assim, o próximo passo seria responder por que as empresas não adotam o teletrabalho e/ou se existem muitas ou poucas funções que de fato podem ser exercidas remotamente. Porém, estas não são as questões geralmente tratadas pela literatura. Ao contrário, é comum se buscar as características associadas à adoção, mesmo constatando-se que esta não é alta (ex.: Mayo *et al.*, 2009; Neirotti, Paolicci e Raguso, 2011).

Figura 6: Interação entre indivíduo e empresa na adesão ao teletrabalho.



Fonte: Produção da autora.

Por fim, Varma *et al.*, (1998) analisaram um importante aspecto pouco estudado, o tempo de permanência dos trabalhadores à adesão ao teletrabalho. Eles analisaram uma amostra de trabalhadores de telecentros (espaços públicos ou privados onde as pessoas podem utilizar microcomputadores) de três projetos distintos e verificaram que após 9 meses de prática, cerca de 50% da amostra já havia desistido do teletrabalho (100 funcionários). Quase todos saíram devido a razões relacionadas com o trabalho: 56% saiu devido a mudança de cargo ou função; 40% saiu pois o supervisor mudou e/ou este não queria que o funcionário teletrabalhasse. Apenas 3% disse não gostar do teletrabalho. Este resultado confirma o importante papel da empresa não só na disseminação, mas na continuidade da prática do teletrabalho.

3.1.3 Adesão ao teletrabalho pelos indivíduos – caracterização, motivações e frequências

Pesquisas que investigam o processo de adesão ao teletrabalho pelo indivíduo procuram responder questões como: quem teletrabalha e por que, quais são os arranjos preferenciais e

quanto teletrabalho é feito (frequência). Procura-se explicar essas variáveis através de características sociodemográficas (do indivíduo e/ou domicílio), variáveis atitudinais, das viagens ao trabalho e do emprego do indivíduo.

Identificar padrões entre as características dos teletrabalhadores é importante para a estimação da penetração do teletrabalho, além da identificação das parcelas com potencial de adesão. No âmbito do impacto do teletrabalho nos padrões de atividades e viagens, a associação de impactos medidos às variáveis de caracterização do indivíduo e seu estilo de vida também pode ser interessante para modelar previsões de novos impactos.

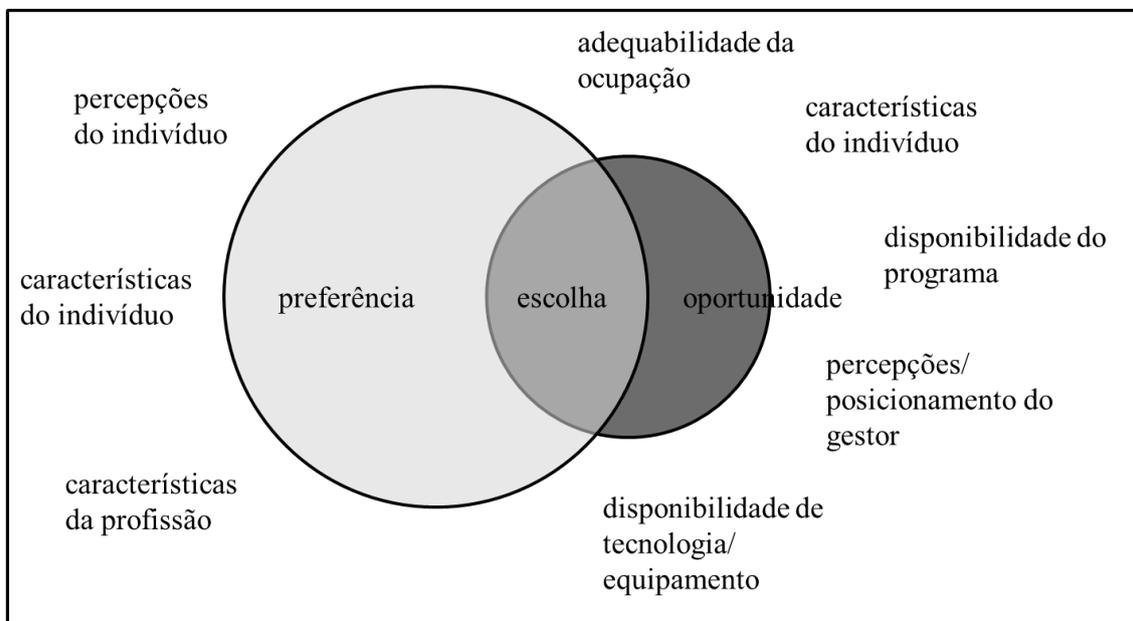
A caracterização de um perfil “padrão” do teletrabalhador não é uma tarefa fácil. A primeira dificuldade vem da própria definição de teletrabalho que varia entre diferentes estudos, como discutido no item 2.2. Por exemplo, se a definição incluir trabalhadores móveis e vendedores, pode-se obter como conclusão que o perfil do teletrabalhador está bem distribuído entre diferentes faixas de renda e cargos. Já se a definição for restrita a trabalhadores convencionais de empresas e que passem a substituir trabalho na empresa por trabalho em casa, pode-se obter como conclusão que o teletrabalhador apresenta faixas de renda e cargos altos. A segunda dificuldade está no processo de amostragem. Em geral, as amostras são obtidas a partir de empresas ou programas governamentais de teletrabalho e a participação na pesquisa é voluntária, o que pode gerar viés no perfil amostrado.

Determinar quais são os fatores preditivos da adesão ao teletrabalho gerou grandes esforços de modelagem dentro da literatura de transportes. Modelos de Mokhtarian e seus colegas (Mannering e Mokhtarian, 1995; Mokhtarian e Salomon, 1996b; 1997), com base em amostras de mais de 500 trabalhadores em órgãos públicos, refletem que os fatores relacionados com o trabalho são os mais determinantes na escolha do trabalho remoto por um indivíduo. Estes fatores incluem a vontade do gestor, interação no trabalho e adequação percebida da sua função.

Além disso, alguns atributos pessoais e domésticos parecem ser importantes, incluindo a disciplina pessoal, distrações domésticas, preferência por trabalhar com uma equipe, orientação familiar e vício em trabalho. Fatores tecnológicos (por exemplo, a disponibilidade de computador) também aparecem em alguns destes modelos desenvolvidos por Mokhtarian e seus colegas. Nenhuma categoria parece ser tão preditiva, no entanto, como são os fatores do trabalho.

Bernardino, Ben-Akiva e Salomon (1993); Sullivan, Mahmassani e Yen (1993); e Mokhtarian e Salomon (1994) propuseram estruturas comportamentais da adoção do teletrabalho pelo indivíduo que distinguem preferência e escolha. Enquanto a preferência é função de percepções, características do indivíduo e de sua profissão, a escolha é função da preferência, da disponibilidade de um programa de teletrabalho e de restrições situacionais (restrições provenientes do emprego, da viagem ao trabalho e sociodemográficas). A Figura 7 apresenta uma proposta de sistematização dos fatores que influenciam a escolha do indivíduo pela adesão ao teletrabalho, seja no âmbito da preferência, vontade de teletrabalhar, seja no âmbito da oportunidade (possibilidade de teletrabalhar).

Figura 7: Fatores preditivos da adesão ao teletrabalho pelo indivíduo.



Fonte: Produção da autora.

Mokhtarian e Salomon (1994) dividem as variáveis que impactam a escolha em dois grupos: variáveis de motivação e variáveis “facilitadoras ou de restrição” (Figura 8). É essencial que exista alguma variável de motivação (relacionadas ao trabalho, à viagem ao trabalho, à família, ao lazer ou à ideologia do indivíduo) ativa para que o indivíduo opte pelo teletrabalho. Em geral ela decorre da busca da solução para uma insatisfação. Os autores não distinguem especificamente os fatores associados à oportunidade, porém, como esta questão será mencionada mais a diante, esta distinção é feita na Figura 8.

As variáveis facilitadoras aumentam a probabilidade e/ou frequência do teletrabalho, enquanto as variáveis de restrição diminuem. Isoladamente, ou seja, sem as motivações, as variáveis de restrição e as facilitadoras, que podem ser fatores externos ou psicológicos,

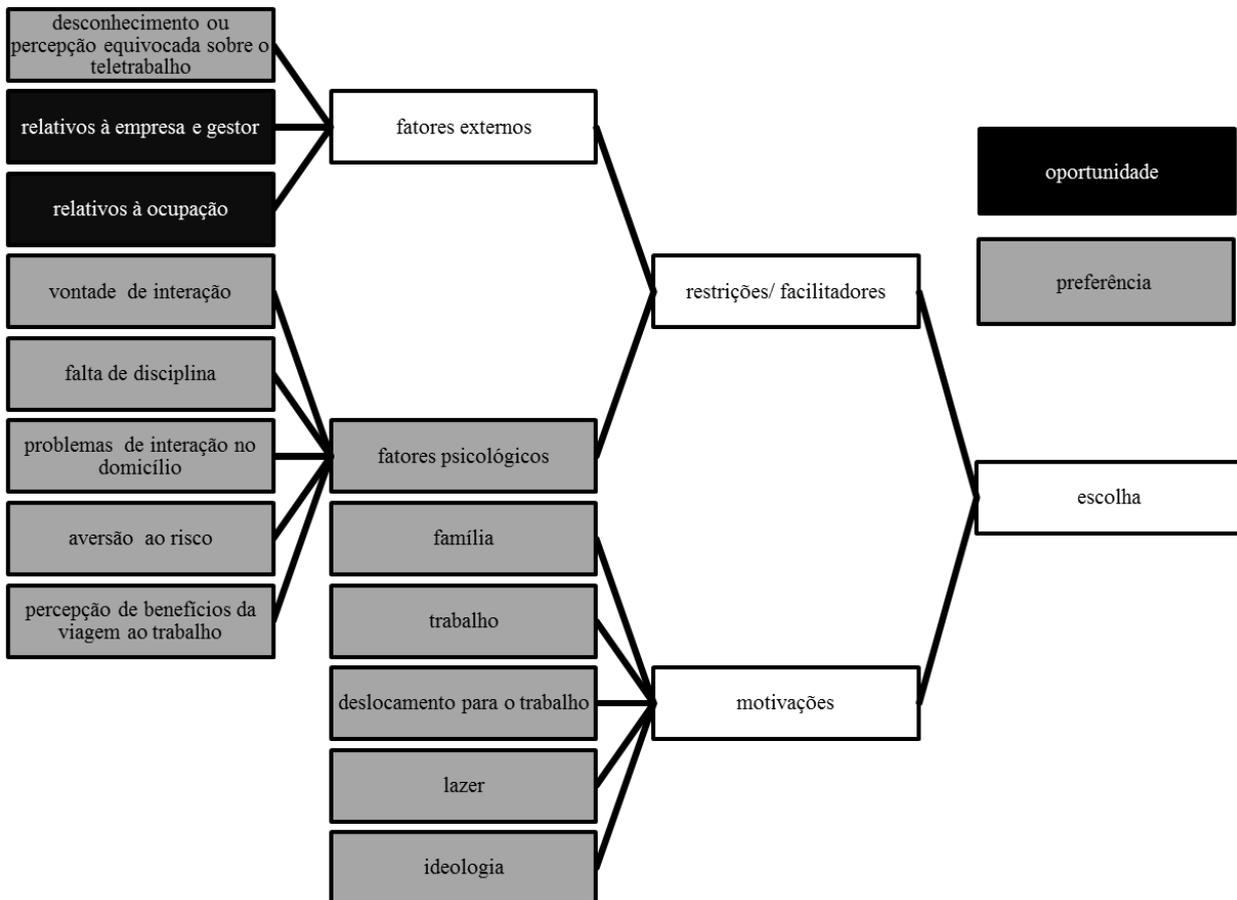
possuem baixo impacto na decisão de adesão. Tanto as variáveis de motivação quanto às de restrição/facilitadoras distribuem-se desigualmente entre subgrupos da população (Mokhtarian e Salomon, 1994).

Com base nos conceitos explorados acima, Mokhtarian e Salomon (1997) modelaram a preferência pelo teletrabalho a partir de uma amostra de 628 trabalhadores. Os resultados mostraram a importância de medidas atitudinais sobre as sociodemográficas, uma vez que, pessoas com mesmas características sociodemográficas apresentaram preferências distintas. As variáveis significativas no modelo abrangem 4 medidas de motivações (trabalho, família, independência/lazer, e a viagem ou trabalho) e 4 de restrições/facilitadores, sendo a mais importante a percepção de adequação da função exercida no emprego ao trabalho remoto.

Os autores também modelaram a adoção do teletrabalho, a partir de dados de preferência declarada da mesma amostra (Mokhtarian e Salomon, 1996b). Eles decidiram realizar esta outra modelagem após observarem que 88% da amostra gostaria de teletrabalhar (preferência), porém apenas 13% teletrabalhava. Eles utilizam duas abordagens de modelagem. Na primeira eles incorporam as restrições relativas ao emprego e ocupação à utilidade do indivíduo, e na segunda eles retiram da amostra indivíduos que não poderiam realizar teletrabalho devido à natureza de suas funções. A primeira abordagem apresenta melhores resultados e as variáveis significativas foram: motivações relacionadas ao trabalho e a viagem, conhecimento sobre teletrabalho, apoio do gestor, adequação da função, tecnologia e falta de disciplina.

A distinção das motivações e das restrições/facilitações também é importante, pois as políticas públicas são capazes de interferir apenas nas últimas (Mokhtarian e Salomon, 1994), assim políticas públicas são menos interessantes quando não existe motivação por parte dos funcionários. Bagley e Mokhtarian (1997) identificaram que a familiaridade com o teletrabalho está associada a uma maior preferência por ele. Por isso, um crescimento no presente possivelmente incentivará uma adesão crescente no futuro.

Figura 8: Variáveis que influenciam o processo de escolha de adesão ao teletrabalho pelo indivíduo: motivações e restrições.



Fonte: Produção da autora.

Dois trabalhos com abordagens um pouco distintas sobre esse assunto são os de Peters, Tijdens e Wetzel's (2004) e Singh *et al.* (2013). O primeiro realiza uma modelagem sequencial de oportunidade, preferência e prática efetiva do teletrabalho a partir de quatro conjuntos de variáveis explicativas predefinidos: empresa, função/tipo de emprego, domicílio e indivíduo. Já o segundo modela simultaneamente a influência de variáveis sociodemográficas do indivíduo e do domicílio, características do trabalho e do ambiente construído (acessibilidade a atividades) na oportunidade, escolha (prática efetiva) e frequência de realização do teletrabalho.

A modelagem de Singh *et al.* (2013) representa uma mudança fundamental nas modelagens de adesão por indivíduos, pois seu caráter simultâneo permitiu identificar que muitas características que se acreditava estarem associadas a escolha ou a não terem um efeito significativo estão na verdade associadas à oportunidade. Para comprovar este ponto, os autores realizam uma modelagem comparativa, sem a variável dependente oportunidade.

Assim, eles demonstram que ser homem ou uma mulher casada, ter entre 36 e 60 anos, ter maior escolaridade, entre outras características (disponíveis no Quadro 1) são aspectos associados à oportunidade de teletrabalhar, e não à escolha do indivíduo.

Outra questão bastante mencionada na literatura é a influência da distância casa-trabalho na adesão ao teletrabalho e na frequência de sua realização. Questiona-se também até que ponto, em longo prazo, a realização de teletrabalho não passaria a influenciar a distância casa-trabalho, uma vez que, sem a necessidade das viagens diárias para o trabalho, o indivíduo poderia optar por uma moradia mais distante.

Alguns estudos mostram que as distâncias casa-trabalho dos teletrabalhadores são usualmente maiores do que a média (ex.: Mokhtarian, Handy e Salomon, 1995), o que poderia indicar que a viagem casa-trabalho é um grande motivador para adesão. Todavia, segundo a revisão da literatura feita por Bailey e Kurland (2002), de forma geral os fatores relacionados à viagem ao trabalho (distância, tempo, modo) não parecem estar entre os principais motivadores para a adoção do teletrabalho por indivíduos. Da mesma forma, elas afirmam que a redução de viagens não é um indutor significativo da adesão ao teletrabalho.

Porém, no estudo de Hopkinson e James (2001) com 153 teletrabalhadores ingleses, o desejo de reduzir tempo gasto com a viagem ao trabalho apareceu como a principal motivação para a adesão. Já fatores como a redução de gastos com transportes, passar mais tempo com a família e mudar os padrões de trabalho apareceram empatados e como motivações secundárias. Outros estudos resumidos no Quadro 1 também revelam que o aumento da distância ou tempo de viagem casa-trabalho estão correlacionados com a preferência e adesão ao teletrabalho.

Sobre as frequências, Hopkinson e James (2001) levantaram que, na época, entre os teletrabalhadores da British Telecom (empresa pioneira na adoção desta prática na Inglaterra e com a maior quantidade de funcionários aderidos) a frequência média de teletrabalho era de 1,9 vezes por semana, mas a preferência dos trabalhadores era de que esta fosse 3,6. Singh *et al.* (2013) apresentam dados americanos nos quais a frequência média de teletrabalho é de 1,5 vezes por semana. Como resultado de sua modelagem eles também identificaram a influência do uso do solo na frequência de teletrabalho. Indivíduos que moram em bairros de uso misto, com grande oferta de atividade (alimentação, saúde, lazer) praticam o teletrabalho com mais frequência do que indivíduos que moram em bairros predominantemente residenciais. É

importante mencionar que nos EUA estas características não estão necessariamente vinculadas ao nível socioeconômico do indivíduo, como é comum no Brasil.

A partir dos dados do “State of California Telecommuting Pilot Project”, Olszewski e Mokhtarian (1994) analisaram a correlação entre a frequência com que o indivíduo realizava teletrabalho e suas variáveis sociodemográficas e não obtiveram resultados significativos. Também não identificaram relação entre a distância casa-trabalho e a frequência de teletrabalho. Outros resultados, assim como um resumo de estudos envolvendo modelagem de adesão de indivíduos são apresentados no Quadro 1.

Por fim, como sugerido anteriormente, não basta saber a frequência do teletrabalho para se entender os impactos em transporte, é preciso também saber se este é feito em tempo integral (dia inteiro) ou apenas por meio período. Este dado não é frequentemente apresentado na literatura, porém Haddad, Lyons e Chatterjee (2009) revelam que na Inglaterra a maior parte dos empregados realiza teletrabalho por meio período. Eles não conseguiram identificar a causa desse fenômeno, porém apontam que a opção do teletrabalho por meio período está associada à busca por um local que ofereça maior possibilidade de concentração e por um aumento de produtividade. Por sua vez, o teletrabalho em período integral está associado à vontade de reduzir tempo gasto e estresse relativo à viagem ao trabalho.

Quadro 1: Resultados empíricos das modelagens de escolha de teletrabalho.

Estudo	Dados: local, tamanho da amostra, tipo de coleta (se disponível)	Tipo de modelagem	Variáveis Dependentes	Variáveis Explicativas
Bernardino, Ben-Akiva e Salomon (1993)	EUA (n=54) Questionário de preferência declarada	Probit ordenado	Predisposição a teletrabalhar (escala Likert) para 8 arranjos distintos com variação de frequência	Efeito Positivo: salários maiores, nº de crianças com menos de 18 anos, redução no tempo de viagem ao trabalho (se < 40min), não possuir a opção de teletrabalhar. Efeito negativo: funcionário arcar com despesas de equipamentos e contas de telefone, hora extra não remunerada, redução de salário, menor nº de anos que trabalha na empresa.
Sullivan, Mahmassani e Yen (1993)	Austin (n=360) Dallas (n=184) Houston (n=150) Questionário de preferência declarada	Logit multinomial	Preferência declarada da frequência de teletrabalho: todos os dias, alguns dias, eventualmente, nunca	Efeito Positivo: tempo de ida e volta ao trabalho, tempo médio diário de uso de computador, mulher com crianças, salário do homem do domicílio, mulher, ser casado. Efeito negativo: menos tempo de empresa, mais comunicação presencial, mais idade, horário que sai do trabalho.
Olszewski e Mokhtarian (1994)	Califórnia (1ª onda n=117, 2ª onda n=114)	Análise fatorial	Frequência de teletrabalho (dias/mês)	Efeito positivo: profissional da informação. Efeito negativo: cargos políticos, de engenharia ou financeiros. Efeito não significativo: idade, gênero, distância casa-trabalho, mulher com criança
Mannering e Mokhtarian (1995)	San Diego, CA (n=433)	Logit multinomial	Frequência de teletrabalho (nunca, infrequente, frequente)	Efeito positivo: tamanho do domicílio, mulher com criança, ter espaço em casa para escritório, nº de veículos no domicílio, familiaridade com teletrabalho, indicadores de trabalho remoto, indicadores de controle de horários, supervisor. Efeito negativo: cargo administrativo baixo, quantidade de horas trabalhadas, hora extra não remunerada, falta de disciplina, indicador de orientação familiar. Efeito não significativo: distância casa-trabalho, tempo de viagem casa-trabalho, ocupação gerencial, tempo gasto em interação presencial.
Bernardino e Ben-Akiva (1996)	21 empresas americanas (n=176)	Logit multinomial	Escolha de teletrabalhar	Efeito positivo: mudança na qualidade de vida (flexibilidade de horários, satisfação com o emprego, vida social, oportunidade de emprego, etc), aumento de salário. Efeito negativo: mudança nos gastos com trabalho, redução salarial
Mokhtarian e Salomon (1996b)	San Diego, CA (n=626)	Logit binomial	Preferência declarada da escolha de adesão ao teletrabalho	Efeito positivo: hora extra, estresse da viagem ao trabalho. Efeito negativo: falta de conhecimento, falta de suporte do gerente, não adequabilidade da função, disciplina, tecnologia
Mokhtarian e Salomon (1997)	San Diego, CA (n=624)	Logit binomial	Preferência pelo teletrabalho em casa (sim ou não)	Efeito positivo: crianças ou deficientes em casa, estresse, benefícios pessoais, estresse da viagem ao trabalho, tempo de viagem ao trabalho, adequação da função. Efeito negativo: interação no ambiente de trabalho, distrações no domicílio, benefícios da viagem casa-trabalho.

Estudo	Dados: local, tamanho da amostra, tipo de coleta (se disponível)	Tipo de modelagem	Variáveis Dependentes	Variáveis Explicativas
Yen e Mahmassani (1997)	Austin, Dallas, Houston (n=545) Questionário de preferência declarada	Dynamic Generalized Ordinal Probit (DGOP)	Preferência declarada pela adoção do teletrabalho	Efeito positivo: aumento de 5% no salário, nº de crianças menos de 16 anos, nº de computadores em casa, nº de horas utilizando o computador por dia, distância casa-trabalho, orientação familiar. Efeito negativo: redução de 5% no salário, custos extras do funcionário, nº de horas de comunicação presencial com colegas de trabalho, número médio de paradas na volta do trabalho para casa, adequação da função.
Popuri e Bhat (2003)	New York e New Jersey (n=6532)	Modelagem conjunta: escolha (sem ordem) e frequência (ordenada)	Escolha e frequência de teletrabalho	Efeito positivo: mulher com criança, determinada faixa de idade, casado, carteira de motorista, nº de automóveis no domicílio, ir dirigindo ao trabalho, trabalhar em empresa privada, mais tempo na empresa, disponibilidade de fax, mais de uma linha de telefone em casa. Efeito negativo: mulher, transporte público para ir trabalhar.
Peters, Tijdens e Wetzels (2003)	Amostra representativa da população economicamente ativa da Holanda (n=849)	Logit multinomial	Oportunidade de teletrabalhar, preferência e escolha (modelos separados)	Efeito positivo para oportunidade: escolaridade, empresas com múltiplos escritórios, habilidades de TI, cargo de supervisor, trabalhar meio período, viagem acima de 1h. Efeito positivo para preferência: uso frequente do computador, menor escolaridade, empresa com hierarquia horizontal, trabalho em tempo integral, menos crianças em casa, viagem acima de 1h. Efeito positivo para escolha: idade, empresa com hierarquia horizontal, curso de internet, viagem acima de 1h. Sem efeito: tamanho da empresa, gênero, preocupação com carreira.
Vana, Bhat e Mokhtarian (2008)	San Diego, CA (n=305)	Logit multinomial	Combinação de horário de trabalho, local de teletrabalho e frequência de teletrabalho (14 alternativas)	Efeito positivo para horários convencionais de trabalho: gestores, técnicos/especialistas, cargos administrativos, supervisores, viciados em trabalho, preocupações com carreira. Efeito positivo para teletrabalho em casa: vontade de passar mais tempo com a família, ter experimentado trabalhar em casa, acreditar que o teletrabalho aumenta a produtividade. Efeito positivo para alta frequência: área maior de domicílio, compra de equipamento de trabalho para o domicílio, achar a viagem ao trabalho um empecilho.
Singh et al. (2013)	NHTS 2009 (n=2563 trabalhadores)	Sistema de equações multivariadas para oportunidade (probit), escolha (probit) e frequência (Generalized ordered-response - GOR)	Combinação de oportunidade, escolha e frequência	Efeito positivo para oportunidade: homem, mulher casada, ter entre 36-50 anos, escolaridade, uso frequente de internet, não usar carro, trabalho em tempo integral, horário flexível, gerentes, especialistas e profissionais, viagem acima de 20 milhas, salário alto. Efeito positivo para escolha: mulher, horário flexível. Efeito positivo para frequência: trabalhar meio período, viagem acima de 20 milhas, morar em bairro com grande acesso a atividades.

Fonte: Adaptado de Vana, Bhat e Mokhtarian, (2008) e complementado pela autora.

3.2 IMPACTOS DO TELETRABALHO

Os impactos do teletrabalho podem ser estudados, de maneira geral, através da dimensão individual, organizacional ou da sociedade. Sob a perspectiva de transportes, os impactos observados se concentram, em geral, na dimensão individual e da sociedade (impacto agregado). Os dois primeiros itens a seguir tratam dos impactos em nível individual, primeiro no âmbito das atividades e viagens, e depois no estilo de vida e trabalho. O último item trata dos impactos agregados.

3.2.1 Impacto nas atividades e viagens do indivíduo e membros do seu domicílio

Muitas hipóteses podem ser formuladas sobre o impacto do teletrabalho nas viagens do indivíduo e outros membros de seu domicílio. É conveniente classificar essas hipóteses de acordo com o horizonte temporal, curto ou longo prazo (Nilles, 1988; Kitamura *et al.*, 1990).

A hipótese em curto prazo mais direta é que o número de viagens dos teletrabalhadores irá diminuir, já que algumas viagens de ida e volta ao trabalho serão eliminadas. Como as viagens para o trabalho costumam ser em horário de pico, a hipótese de uma redução de viagens nesses horários é uma consequência direta. Outras economias esperadas com a eliminação dessas viagens são de tempo e dinheiro. Em outras palavras, espera-se um aumento no tempo disponível para outras atividades, aumento da flexibilidade dos horários e economias monetárias.

Como consequência, surgem novas hipóteses. Caso novas atividades sejam praticadas e estas necessitem de deslocamento, podem surgir novas viagens. Também pode ser feito um rearranjo de outras atividades que eram feitas no final de semana, por exemplo. Juntamente com a inclusão e rearranjo de atividades, pode haver uma mudança de modos utilizados. Além disso, atividades que antes eram encadeadas com as viagens ao trabalho podem ter suas localizações alteradas ou podem se tornar tours de destino único (padrão de viagens menos eficiente). Destinos mais próximos ao domicílio podem ser escolhidos, concentrando na região do domicílio a distribuição de viagens que antes eram em torno do local de trabalho.

No âmbito do domicílio, é possível que a presença do teletrabalhador em casa com flexibilidade de horários resulte na redistribuição de tarefas entre seus membros. Isto pode ocasionar uma distribuição de atividades entre os membros do domicílio mais eficiente, de forma a minimizar a necessidade de viagens. Por outro lado, se o indivíduo utilizava o automóvel para ir trabalhar e no dia de teletrabalho o automóvel passa a estar disponível no domicílio, outros membros podem passar a utilizá-lo, o que pode aumentar a proporção de viagens de automóvel.

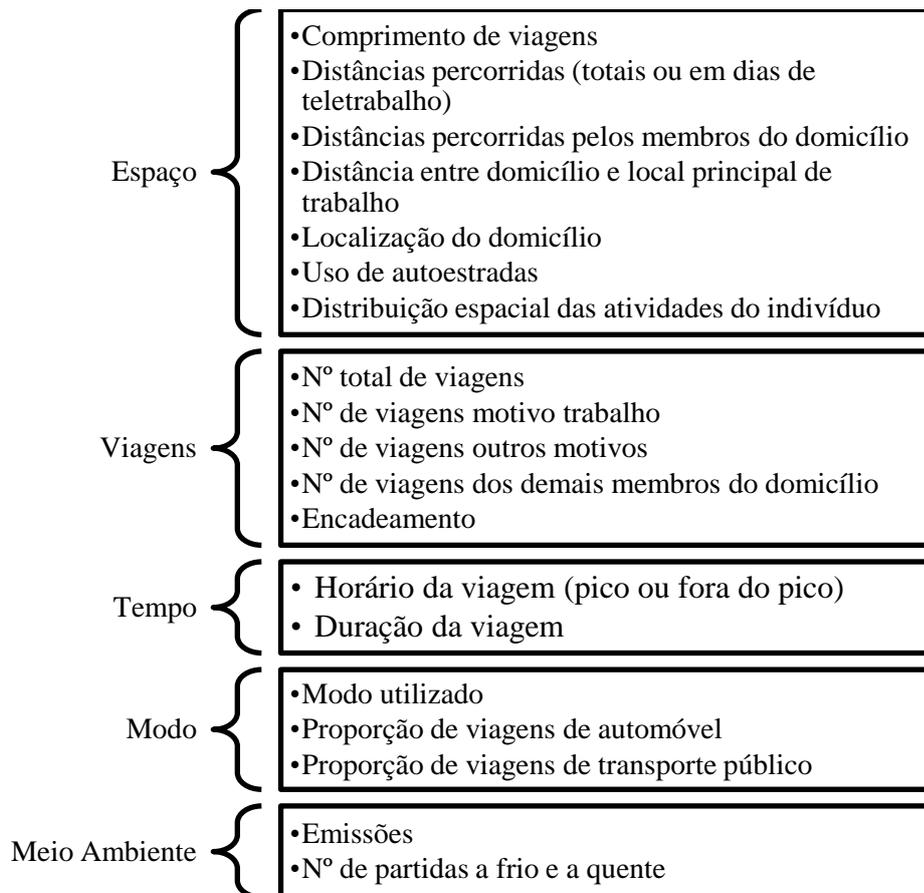
Assim, existe uma grande gama de possibilidades de mudanças ocasionadas pelo teletrabalho, sendo algumas benéficas (em termos de transporte) e outras não. O tempo para essas mudanças ocorrerem também é incerto. Provavelmente o domicílio passaria por um período de experimentação e adaptação aos novos padrões de atividades até encontrar a opção mais vantajosa.

Já as hipóteses de longo prazo incluem uma possível redução no número de automóveis do domicílio devido a maior flexibilidade de horários e redução de viagens obrigatórias. Por outro lado, se a frequência de teletrabalho for alta, a necessidade de se morar perto do trabalho pode diminuir e o indivíduo pode se mudar para um local mais distante, o que pode ter um efeito negativo nos padrões de viagens (ex.: aumento de distâncias percorridas por viagem).

Existem muitas diferenças entre as formas de coleta e de análise dos dados que foram utilizadas para se estudar o impacto do teletrabalho nas atividades e viagens dos indivíduos e demais membros de seus domicílios. Alguns estudos coletaram dados em múltiplas ondas antes e depois da adoção do teletrabalho (por períodos diferentes) e compararam com um grupo de controle. Outros compararam, para os mesmos indivíduos, as diferenças entre os dias em que era feito o teletrabalho e os dias em que o trabalho ocorria no local tradicional. Por fim, alguns estudos compararam teletrabalhadores com não teletrabalhadores, corrigindo as diferenças necessárias e controlando outras variáveis.

Os impactos medidos e estudados na literatura podem ser divididos em cinco categorias: espaço, viagens, tempo, modo e meio ambiente. As variáveis pertinentes a cada categoria estão apresentadas na Figura 9.

Figura 9: Tipos de variáveis medidas.



Fonte: Produção da autora.

Os impactos observados em cada uma dessas categorias são discutidos individualmente nos subitens a seguir. Porém, como há variação entre as amostras e métodos de coleta de dados, além de em alguns casos existirem vários estudos baseados na mesma amostra, primeiramente será feita uma descrição e identificação das principais fontes de dados.

Um dos principais esforços para coleta de dados sobre padrões de atividades e viagens de teletrabalhadores e seus familiares ocorreu no “California Telecommuting Pilot Project” (Califórnia, Estados Unidos). Este projeto consistiu em uma coleta em formato de painel com duas ondas, 1988 e 1989. Funcionários do estado da Califórnia preencheram diários de viagens durante 3 dias, antes e depois de iniciarem o programa. Além dos funcionários, membros de seus domicílios também tiveram suas viagens coletadas, assim como um grupo de controle que não aderiu ao teletrabalho.

Apesar de a amostra ter sido maior, no final do projeto, o total de diários completos nas duas ondas resultou em uma amostra de 73 teletrabalhadores, 65 trabalhadores do grupo de controle, 45 membros dos domicílios dos teletrabalhadores e 36 membros dos domicílios do

grupo de controle. Com base nesses dados foram realizados mais de 8 estudos: Kitamura *et al.*, (1990); Goulias e Pendyala, (1991); Pendyala, Goulias e Kitamura, (1991); Sampath, Saxena e Mokhtarian, (1992); Olszewski e Mokhtarian, (1994); Henderson, Koenig e Mokhtarian, (1996); Saxena e Mokhtarian, (1997).

Assim como na Califórnia, o governo Holandês também propôs estudos para avaliar o efeito do teletrabalho na redução de viagens dos trabalhadores. Hamer, Kroes e Ooststroom (1991) apresentam os resultados de uma pesquisa painel com 30 trabalhadores do Ministério dos Transportes e membros adultos dos seus domicílios. Esta pesquisa foi conduzida em cinco ondas, sendo a primeira antes da adesão e as outras quatro depois, com intervalo de três meses entre cada uma delas, totalizando o período de um ano. Uma característica proposital da amostra foi o uso de automóvel para ir ao trabalho. Esta escolha foi feita, pois o intuito do estudo era analisar o potencial de redução de viagens de automóvel, principalmente no horário de pico. Porém, esta característica resultou em uma amostra que percorria o dobro da distância diária percorrida pela média nacional.

Existiram outras coletas de dados voltadas para a pesquisa do teletrabalho, mas alguns estudos também utilizam dados de pesquisas feitas com outros propósitos e que tinham perguntas pertinentes a este tema. Um resumo das principais coletas de dados abordadas neste item (3.2.1) é apresentado no Quadro 2. Para facilitar a citação de cada coleta de dados ao longo da revisão, será utilizada uma numeração de referência, que está apresentada no quadro. Mais uma vez é importante salientar que internacionalmente os estudos sobre teletrabalho concentraram-se na década de 90 e, portanto, grande parte da literatura apresentada é desta época.

Quadro 2: Listagem e caracterização das principais coletas de dados utilizadas nas pesquisas de impacto do teletrabalho nas atividades e viagens dos indivíduos.

#	Local e ano de coleta [nome do projeto]	Citações	Descrição da coleta e amostra
(I)	Califórnia-EUA, 1988-89 [California Telecommuting Pilot Project]	Kitamura <i>et al.</i> , (1990); Goulias e Pendyala, (1991); Pendyala, Goulias e Kitamura, (1991); Sampath, Saxena e Mokhtarian, (1992); Olszewski e Mokhtarian, (1994); Koenig, Henderson e Mokhtarian, (1996); Saxena e Mokhtarian, (1997)	Diários de viagens de 3 dias coletados em 2 ondas (antes e depois do início do teletrabalho): 73 teletrabalhadores, 65 trabalhadores como grupo de controle, 45 membros de domicílios com teletrabalhadores, e 36 membros de domicílios do grupo de controle
(II)	Holanda, 1990-91	Hamer, Kroes e Ooststroom (1991)	Diários de viagens de 7 dias coletados de 30 teletrabalhadores e dos outros membros adultos do domicílio em 5 ondas na Holanda
(III)	Estado de Washington-EUA, 1990-92 [Puget Sound]	Henderson e Mokhtarian (1996); Henderson, Koenig e Mokhtarian (1996)	Diário de viagens de 1 dia de 72 teletrabalhadores em 3 ondas (antes e depois da adesão) no estado de Washington
(IV)	Califórnia-EUA, 1991 [CALTRANS]	Mokhtarian e Henderson (2000)	Diários de viagens de 1 dia de 30 mil pessoas. Os teletrabalhadores foram identificados como indivíduos que declararam um vínculo empregatício externo a sua residência, porém que não relataram viagens motivo trabalho naquele dia (93 diários válidos).
(V)	Califórnia-EUA, 1993-95	Balepur, Varma e Mokhtarian (1998); Mokhtarian e Varma (1998)	Diários de viagens de 3 dias e 74 trabalhadores antes e depois da adoção de teletrabalho
(VI)	Inglaterra, 2000	Hopkinson e James (2001)	Questionário online com 153 teletrabalhadores cadastrados em um projeto para receberem equipamentos para suporte do trabalho a distância
(VII)	Inglaterra, 2002	Hopkinson, James e Maruyama (2002); Hopkinson e James (2003)	Questionário online com 199 funcionários da empresa BT e 20 da empresa BAA
(VIII)	Califórnia-EUA, 1999	Mokhtarian, Collantes e Gertz (2003); Ory e Mokhtarian (2005)	Questionário sobre dados retrospectivos sobre realização de teletrabalho e mudanças de residência em um período de 10 anos de 218 funcionários (62 teletrabalhadores atuais, 35 ex-teletrabalhadores, e 121 pessoas que nunca teletrabalharam)
(IX)	Dinamarca, 2003	Jensen <i>et al.</i> (2008)	Questionário online com 2680 pessoas
(X)	EUA, 2001 e 2009 [National Household Travel Survey]	Zhu (2012)	Questionário da amostra toda (~45 mil domicílios) e de uma subamostra foram coletados diários de viagens

Fonte: Produção da autora.

3.2.1.1 Espaço

Nos dados do “California Telecommuting Pilot Project” (I), dividindo-se a média das distâncias percorridas pela média do número de viagens por todos os motivos nos dias de teletrabalho e comparando as duas ondas, observou-se que o *comprimento médio das viagens* dos teletrabalhadores cai à metade. Outro resultado foi a redução do uso de autoestradas, o que possivelmente está associado à redução dos comprimentos das viagens (Pendyala, Goulias e Kitamura, 1991).

A partir dos dados da segunda onda de (I), Goulias e Pendyala (1991) compararam dias de teletrabalho com dias de trabalho convencional e identificaram que nos dias de teletrabalho a *distância total percorrida* pelo teletrabalhador correspondia a 25% da distância percorrida em dias de trabalho normal. O mesmo tipo de comparação é feito por outros autores como Henderson e Mokhtarian (1996) - (III), que computaram que a distância percorrida em dias de teletrabalho era um terço das distâncias percorridas em dias de trabalho convencional. Já Henderson, Koenig e Mokhtarian (1996) registraram essa proporção como sendo de 37%, enquanto Mokhtarian (1997), que analisou dados de 34 teletrabalhadores de San Diego, identificou a proporção de 44%.

Mokhtarian e Varma (1998), que estudaram teletrabalhadores de telecentros (V), registraram uma proporção muito semelhante, sendo as distâncias totais percorridas nos dias de teletrabalho equivalentes 47% das distâncias totais percorridas em dias de trabalho convencional. Ponderando esta redução pela frequência de teletrabalho, é possível afirmar que em semanas de teletrabalho foi percorrida uma distância 12% menor do que em semanas sem teletrabalho. É possível que esses resultados sejam representativos apenas do padrão americano da época, porém uma redução semanal semelhante (16%) foi observada por Hamer, Kroes e Ooststroom, (1991) no estudo holandês (II).

Na Inglaterra, a investigação dos impactos do teletrabalho em transportes na British Telecom (BT) abrangeu inúmeras variações de arranjos de trabalho flexível. Foram realizados quatro levantamentos sobre os efeitos do teletrabalho no comportamento de viagens. De acordo com Hopkinson e James (2001), a redução *média de milhas percorridas* semanalmente pelos teletrabalhadores no primeiro levantamento após a adesão foi de 95 milhas, enquanto no segundo foi de 171 milhas (Hopkinson, James e Maruyama, 2002), no terceiro 178 e, no último chegou, a 253 milhas (Hopkinson e James, 2003). É possível notar que a redução

aumenta ao longo do tempo, o que pode indicar uma fase de adaptação. Por outro lado, foi computado um aumento de 77 milhas nas viagens por outros motivos (na quarta etapa) sendo que 33 milhas foram devido à perda de eficiência no encadeamento de viagens. O efeito líquido do teletrabalho foi uma redução de aproximadamente 193 milhas por semana, por teletrabalhador. Este estudo não apresenta as distâncias totais percorridas, então não é possível obter uma medida percentual para comparação.

Van Reisen (1997) também constatou que, na Holanda, a *distância que os indivíduos percorriam* devido a um aumento nas viagens outros motivos (que não trabalho) era menor do que a redução de distâncias percorridas devido ao teletrabalho, ou seja, havia uma redução líquida.

Uma questão que deve ser salientada ao se analisar as reduções ou as *distâncias percorridas* pelos teletrabalhadores é a de que, em média, em todos os estudos que apresentam esses dados, os teletrabalhadores possuem *distâncias casa-trabalho* superiores à média da população (como discutido no item 3.1.3). Mokhtarian, Handy e Salomon (1995) comparam essas distâncias entre dois grupos (teletrabalhadores e população regional) para cinco estudos e verificam uma razão de 1,87. No entanto, eles argumentam que esses projetos, em sua maioria, foram propostos pelo governo justamente como uma medida de redução de viagens, emissões e consumo de combustível. Assim, eles acreditam que era objetivo dos programas selecionar pessoas cujas distâncias casa-trabalho fossem maiores que a média.

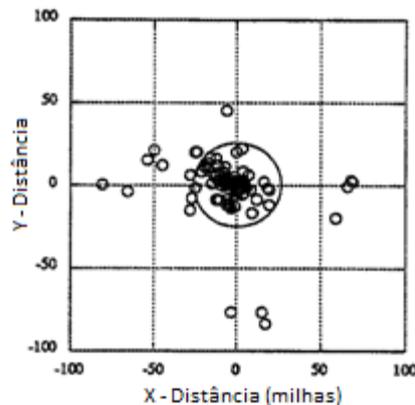
Zhu (2012), a partir da análise da NHTS (pesquisa nacional americana de viagens por domicílio) de 2001 e 2009, conclui que teletrabalhadores são capazes de escolher um estilo de vida com maiores *distâncias casa-trabalho* e viagens com maior duração do que não teletrabalhadores. Ele também observa que esse efeito cresceu ao longo do tempo; em 2009 o efeito do teletrabalho sobre a distância casa trabalho é três vezes maior que em 2001. Como ele utiliza amostras nacionais e que são bastante posteriores à implantação dos programas governamentais de teletrabalho, é provável que seja verdadeira a hipótese de que teletrabalhadores moram mais longe do local de trabalho do que trabalhadores convencionais. A grande questão que permanece é se o teletrabalho faz com que os indivíduos optem por maiores distâncias casa-trabalho, ou se indivíduos cuja distância casa-trabalho é maior têm maiores chances de optarem pelo teletrabalho.

Além de conhecer como o total de viagens e de distâncias percorridas é alterado quando se adota o teletrabalho, também é interessante explorar como os destinos mudam. Observar se

após a adesão ao teletrabalho as *atividades passam a se distribuir de forma diferente pelo espaço* é importante, pois esta mudança acarreta também na mudança da distribuição das viagens, além de ter implicações no consumo de energia e poluição do ar. Por fim, também é válido mencionar impactos na própria estrutura espacial da cidade e do uso do solo, já que a relação entre os padrões de viagens e o uso do solo pode ser bidirecional em longo prazo (uso do solo impacta nos padrões de viagens, mas os padrões de viagens também impactam no uso do solo).

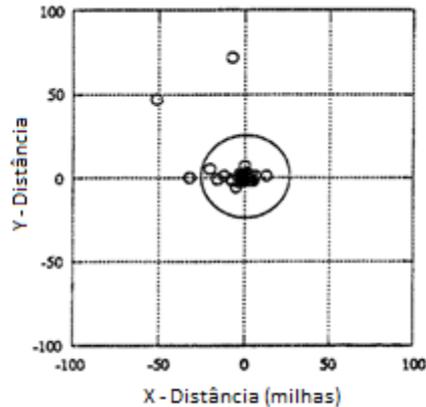
Pendyala, Goulias e Kitamura (1991) apresentam uma análise espacial das atividades em seu estudo. Uma representação das distâncias radiais das atividades do teletrabalhador em relação ao domicílio é apresentada abaixo (Figura 10, Figura 11 e Figura 12). É possível observar uma redução no raio das atividades após a adoção do teletrabalho, assim como a diferença entre os dias com e sem teletrabalho. Nota-se que, depois da adesão, mesmo nos dias sem teletrabalho o indivíduo escolhe destinos mais próximos do domicílio. Esta redução pode ser atribuída ao teletrabalho, pois não houve alteração da distribuição espacial das atividades do grupo de controle. Porém, é importante notar que esse tipo de redução depende da oferta de atividades próximas ao domicílio; caso não haja oferta, possivelmente este impacto não será observado.

Figura 10: Distribuição das atividades (exceto trabalho) ao redor do domicílio para teletrabalhadores (antes da adesão)- onda 1.



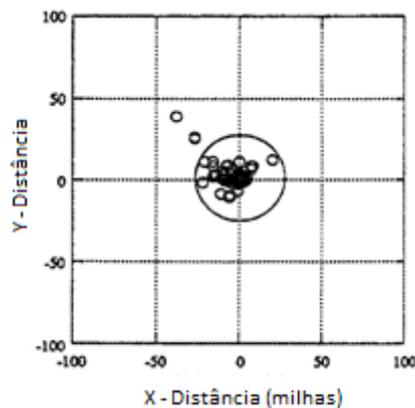
Fonte: Pendyala, Goulias e Kitamura (1991)

Figura 11: Distribuição das atividades (exceto trabalho) ao redor do domicílio para teletrabalhadores em dia de teletrabalho (posterior à adesão) - onda 2.



Fonte: Pendyala, Goulias e Kitamura (1991)

Figura 12: Distribuição das atividades (exceto trabalho) ao redor do domicílio para teletrabalhadores em dia sem teletrabalho - onda 2.



Fonte: Pendyala, Goulias e Kitamura (1991)

Saxena e Mokhtarian (1997) também analisaram os dados do “California Telecommuting Pilot Project” e confirmaram que após a adesão ao teletrabalho há uma contração no espaço de atividades, tanto para dias de teletrabalho, quanto para dias de trabalho normal (mesmo que em menor proporção).

Quanto aos demais membros dos domicílios dos teletrabalhadores, também não há evidências de realocação de atividades de forma que os teletrabalhadores reduzam seu círculo de atividades enquanto os membros de seus domicílios aumentem o número de atividades distantes. Ao contrário, observou-se que o número de viagens com mais de 12,5 milhas por parte dos membros do domicílio reduziu de 13% para 5% entre as duas ondas (Pendyala, Goulias e Kitamura, 1991).

Saxena e Mokhtarian (1997) também tentaram estabelecer relações entre os locais escolhidos para a realização das atividades e características socioeconômicas dos indivíduos. Apesar de

terem identificado uma relação entre renda e os locais das atividades, os autores apontam a necessidade de informações sobre as preferências pessoais do indivíduo, seu estilo de vida e seu conhecimento quanto à oferta de atividades e o ambiente construído para uma melhor avaliação do potencial de mudança no local de realização de atividades devido à adesão ao teletrabalho. Outra variável que possivelmente esta associada a essa mudança é a frequência de teletrabalho, pois talvez não valha a pena para o indivíduo realocar suas atividades se a prática do trabalho remoto for eventual.

3.2.1.2 Viagens

Kitamura *et al.* (1990) e Pendyala, Goulias e Kitamura (1991) - (I) - identificaram uma redução de cerca de 2 *viagens* por dia para os teletrabalhadores em dia de teletrabalho, o que possivelmente corresponde às viagens a trabalho. A média das viagens diárias por outros motivos na segunda onda também diminuiu em relação à primeira (de 2,97 para 1,85). No entanto, eles observaram um efeito negativo do teletrabalho, o de redução no *encadeamento de viagens*, ou seja, houve um aumento nos tours com um único destino. Nesses estudos, todos os efeitos puderam ser atribuídos ao teletrabalho, pois o grupo de controle não apresentou alterações estatisticamente significativas em seus padrões de viagens entre as ondas um e dois.

Analisando os mesmo dados, Goulias e Pendyala (1991) identificaram que no “California Telecommuting Pilot Project” houve uma média de 1,25 dias de teletrabalho por semana. Nos três dias reportados houve redução de 20% no *número total de viagens* dos teletrabalhadores e os membros do domicílio do teletrabalhador não aumentaram nem diminuíram significativamente as suas viagens. O fato de não haver alterações nas viagens dos outros membros do domicílio do teletrabalhador, associado à frequência de teletrabalho observada, pode ser um indício de que apenas um dia por semana de teletrabalho não seja suficiente para gerar rearranjos significativos de atividades no domicílio, embora outros autores registraram alterações.

Hamer, Kroes e Ooststroom (1991) - (II) - compararam a média dos resultados das quatro ondas posteriores à adoção do teletrabalho (em média um dia de teletrabalho por semana) com os resultados pré-adoção, e observaram uma redução de 17% no *número total de viagens* dos teletrabalhadores (para todos os motivos). Os membros dos domicílios também apresentaram

uma redução no número de viagens (9%), porém esta redução não foi estatisticamente significativa e eles alegaram que não houve redistribuição de tarefas.

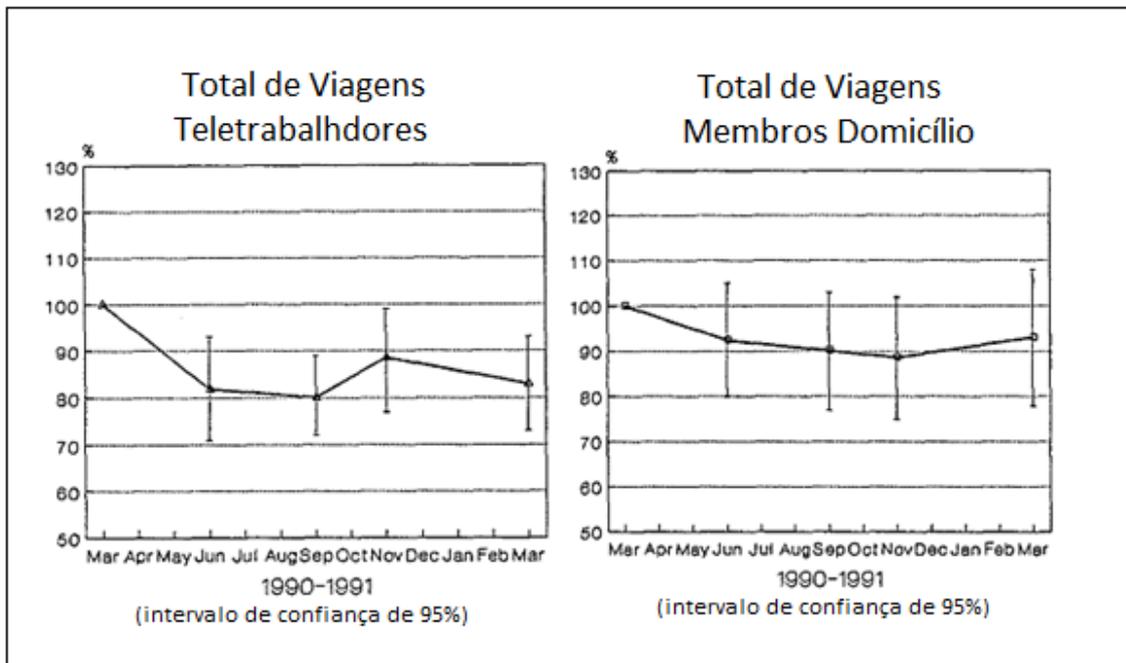
O fato de terem sido coletadas cinco ondas permitiu que Hamer, Kroes e Ooststroom (1991) fizessem uma análise da variação do *número total de viagens* ao longo do tempo, como ilustrado pela Figura 13.

Não é possível observar um padrão de complementariedade entre o teletrabalhador e os demais membros do domicílio (aumento de um e diminuição do outro), mas fica evidente uma tendência de redução de viagens por parte do teletrabalhador.

Henderson e Mokhtarian (1996) - (III) - não identificaram diferenças significativas no *número de viagens com motivos diferentes de trabalho* entre dias de teletrabalho e dias de trabalho convencional, tanto quando utilizada a medida de número de viagens quanto a medida de distância percorrida. Esta afirmação sugere que as viagens não são simplesmente realocadas de um dia (e.g. dia de teletrabalho) para o outro (e.g. dia de trabalho normal). Porém, é importante notar que os teletrabalhadores analisados utilizavam telecentros e não suas casas para teletrabalhar.

Mokhtarian e Henderson (2000) - (IV) - identificaram que tanto teletrabalhadores quanto indivíduos que possuem seu próprio negócio em casa realizam mais viagens de retorno para casa do que indivíduos que saem para trabalhar. Este resultado sugere um menor *encadeamento de viagens* por parte das duas primeiras categorias, resultado semelhante ao de Pendyala, Goulias e Kitamura (1991). Outra evidência de perda de eficiência é apresentada por Hopkinson e James (2003) - (VII), que afirmam que cerca de 40% dos teletrabalhadores entrevistados em seu estudo não puderam deixar de fazer viagens para levar seus filhos na escola ou para fazer compras, sendo que, antes da adesão, essas viagens estavam encadeadas com a viagem ao trabalho.

Figura 13: Evolução do número de viagens ao longo dos meses em relação ao período pré-adoção do teletrabalho.



Fonte: Hamer, Kroes e Ooststroom (1991).

Helling e Mokhtarian (2001) questionam se como consequência da redução de viagens durante os dias de teletrabalho há um aumento das viagens em dias de folga (finais de semana). O comportamento de viagens nos finais de semana praticamente não é analisado por nenhum estudo, porém Hamer, Kroes e Ooststroom (1991), que analisaram diários de semanas inteiras, não observaram realocação de viagens de dias da semana para finais de semana; ao contrário, os teletrabalhadores também apresentaram reduções de viagens nesses dias (os demais membros dos domicílios não apresentaram alterações).

Zhu (2012) - (X) - afirma que o estilo de vida dos teletrabalhadores engloba um maior *número de viagens* (e viagens mais longas) *por outros motivos* do que o dos trabalhadores convencionais (diferença que diminuiu entre 2001 e 2009). O que é compatível com descobertas de estudos anteriores. No estudo de Mokhtarian e Henderson (2000), identificou-se que os teletrabalhadores (no dia de teletrabalho) possuem uma maior taxa de viagens para atividades de recreação/sociais/compras do que os trabalhadores que se deslocaram ao trabalho. Resultado consistente com o estudo de Balepur, Varma e Mokhtarian (1998), sobre teletrabalhadores em telecentros, que identificou uma maior proporção de atividades de compras e recreação por teletrabalhadores em dia de teletrabalho se comparados tanto aos dias em que não fazem teletrabalho, quanto a indivíduos que não teletrabalham.

3.2.1.3 Tempo

Uma das vantagens gerais que se aponta sobre o teletrabalho é a redução da necessidade de sincronização entre atividades dos indivíduos, o que permite a estes domicílios uma maior flexibilidade. Investigações empíricas confirmam esta afirmação, através de resultados quanto à redução de viagens durante todo o dia, mas principalmente durante o horário de pico, que reflete exatamente o efeito da quebra na necessidade de simultaneidade.

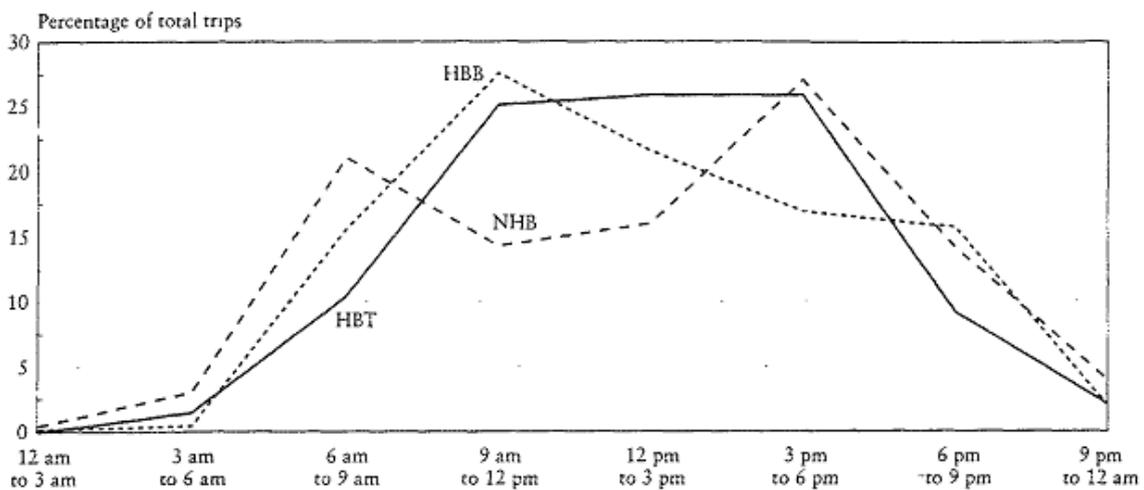
No “California Telecommuting Pilot Project” foram registradas reduções de viagens em horários de pico. De acordo com Goulias e Pendyala (1991), *o número de viagens realizadas nos picos* da manhã e da tarde reduziram em 75% e 60%, respectivamente, se comparados dias de trabalho convencional com dias de teletrabalho. Quanto às viagens por outros motivos, Pendyala, Goulias e Kitamura (1991) não identificaram nenhuma alteração em seus horários, o que pode indicar que a alteração é apenas para o motivo trabalho. Segundo estes autores, atividades como compras, lazer, alimentação, médico ou dentista, apresentaram horários similares em dias em que o teletrabalho era realizado e em dias em que não era. Dessa forma, eles concluem que, neste projeto, a redução de viagens em hora pico é decorrente apenas da eliminação de viagens motivo trabalho.

Ainda analisando as outras atividades que não trabalho, Pendyala, Goulias e Kitamura (1991) identificaram que em dias de teletrabalho estas estão distribuídas homogeneamente ao longo do dia, enquanto em dias em que o indivíduo se desloca até o trabalho, a maior parte de suas outras atividades está concentrada no pico da tarde. Cabe observar que a distribuição das atividades ao longo do dia só é possível quando o arranjo de teletrabalho é flexível, ou seja, quando o indivíduo não precisa cumprir horários específicos mesmo que remotamente. De maneira geral, os autores apontam que a magnitude das alterações espaciais das atividades é mais significativa que a das alterações temporais.

Hamer, Kroes e Ooststroom (1991) - (II) - também analisaram alterações no horário das viagens. Neste estudo, os teletrabalhadores apresentaram uma redução de 26% no número de viagens de automóvel em horário de pico. Este resultado foi obtido através da comparação entre a média semanal das viagens de automóvel no horário de pico na onda anterior a adesão com a média nas 4 ondas posteriores a adesão ao teletrabalho.

Utilizando dados da pesquisa estadual de viagens do estado da Califórnia (CALTRANS) de 1991, um estudo dos padrões de viagens de teletrabalhadores, trabalhadores com negócio próprio em casa e trabalhadores convencionais compara a distribuição horária das viagens das três categorias. Enquanto os trabalhadores convencionais apresentam concentração de viagens no pico da manhã e da tarde, os teletrabalhadores apresentam uma distribuição praticamente simétrica entre as 9 da manhã e às 6 da tarde, período em que se concentram 77% das viagens deste grupo (Figura 14) (Mokhtarian e Henderson, 2000).

Figura 14: Distribuição horária das viagens do teletrabalhadores (HBT), trabalhadores convencionais (NHB) e dos trabalhadores com negócio próprio em casa (HBB)



Fonte: Mokhtarian e Henderson (2000).

Zhu (2012) analisa a *duração da viagem ao trabalho* versus a distância desta viagem e obtém que apesar de, em geral, os teletrabalhadores morarem mais longe de seus empregos do que os trabalhadores convencionais, a velocidade média dos seus deslocamentos motivo trabalho é maior, provavelmente, pois estes tem uma maior flexibilidade no horário de realização das viagens. Esse resultado é de certa forma condizente com o de Ory e Mokhtarian (2005) de que teletrabalhadores apresentam maiores distâncias casa-trabalho, porém menores tempos de viagem. Por fim, Mokhtarian e Henderson (2000) - (IV) - também registraram que teletrabalhadores, em dia de teletrabalho, gastam 46% menos tempo em viagens do que não-teletrabalhadores.

3.2.1.4 Modo

Hamer, Kroes e Ooststroom (1991) - (II) - observaram uma redução de 34% nas distâncias percorridas por automóvel em horário de pico. Considerando todos os modos, a redução no

número de viagens e de distâncias percorridas em horário de pico foi menor, 19% e 26% respectivamente (total semanal). Reduções na utilização do automóvel também foram observadas no “California Telecommuting Pilot Project” (Pendyala, Goulias e Kitamura, 1991), e em um estudo dinamarquês apresentado em Jensen *et al.* (2008).

Mokhtarian e Henderson (2000) - (IV) - não conseguiram identificar uma diferença estatisticamente significativa no total de viagens diárias entre teletrabalhadores e trabalhadores convencionais. Porém, registraram que os teletrabalhadores fazem 18% menos *viagens sozinhos de automóvel*. Além disso, os teletrabalhadores apresentaram um maior índice de viagens como carona e um menor número de viagens utilizando o transporte público (Mokhtarian e Henderson, 2000). Estas características podem sugerir que, devido a sua maior flexibilidade de horário, o teletrabalhador pode adaptar o horário das suas viagens de forma a coincidir com outro membro da família, favorecendo o compartilhamento do automóvel.

Mokhtarian, Handy e Salomon (1995) analisaram 8 estudos distintos e identificaram uma *mudança de modo* de forma que as viagens mais difíceis fossem eliminadas, o que em geral significava a eliminação de viagens cujo modo não era o automóvel. Este resultado é compatível com as conclusões de Helling e Mokhtarian (2001) de que indivíduos com alto valor (monetário) do tempo provavelmente ainda prefeririam a economia de tempo através do transporte individual por automóvel do que o uso do transporte público ou a pé. No entanto, Mokhtarian (1997) aponta que não houve alterações nas viagens de automóvel feitas em conjunto pela família ou como carona. É importante notar que estes resultados não indicam um aumento nas viagens de automóvel.

Quanto aos membros do domicílio, Hopkinson e James (2003) - (VII) - afirmaram que, para aqueles domicílios em que um automóvel passou a ficar disponível devido ao teletrabalho, houve um aumento nas distâncias percorridas por este modo (média de 77 milhas semanais). Assim, ao contrário dos outros impactos que aparecem de forma mais homogênea nos diferentes estudos, o impacto na utilização de automóvel parece não seguir um padrão.

3.2.1.5 Meio ambiente (emissões)

Sampath, Saxena e Mokhtarian (1992) e Koenig, Henderson e Mokhtarian (1996) utilizaram os dados do “California Telecommuting Pilot Project” para analisar o impacto do teletrabalho sobre *emissões veiculares*, sendo que o segundo utilizou uma metodologia mais elaborada e

um inventário mais recente do “California Air Resources Board (CARB)”. Neste caso, as análises compararam dias de teletrabalho com dias de trabalho convencional. As variações de emissões foram calculadas com base na redução de distâncias percorridas e do número de partidas do veículo (a frio e a quente, dependendo do intervalo entre cada viagem). Comparando-se os dias sem teletrabalho e os dias com teletrabalho (apenas na segunda onda), observou-se uma diferença de cerca de 80% nas milhas percorridas e 40% no número de partidas a frio (que geram uma maior emissão de poluentes). Estes resultados acarretam uma redução de cerca de 60% nas emissões de gases orgânicos, CO e NO_x. No caso do teletrabalho em telecentros, Mokhtarian e Varma (1998) observaram reduções menores, variando de 15 a 35%.

Os autores ressaltam que apesar da redução das distâncias médias por viagem e do uso de autoestradas parecerem resultados positivos a primeira vista, na realidade eles representam uma redução de velocidades (uso de vias locais), o que em termos de emissões, em geral, possui um efeito negativo (Koenig, Henderson e Mokhtarian, 1996).

3.2.2 Impacto na vida e trabalho do indivíduo

Levantar os impactos do teletrabalho na vida e no trabalho do indivíduo pode auxiliar na compreensão dos impactos em seus padrões de atividades e viagens. Em geral, a literatura referente a estes dois tipos de impactos está separada, não sendo possível estabelecer conexões ou explicar alterações em padrões de viagens a partir de alterações na rotina e obrigações do indivíduo em seu domicílio. Assim, neste item são apresentadas algumas mudanças observadas na vida e no trabalho dos teletrabalhadores, de forma a se estabelecer uma base de variáveis que podem estar relacionadas com alterações nos padrões de atividades e viagens destes.

De maneira geral, resultados empíricos do impacto do teletrabalho no equilíbrio entre o trabalho e a família do indivíduo são inconclusivos dependendo da direção da relação que se observa: interferência do trabalho com a família ou da família com o trabalho (Morganson *et al.*, 2010).

Vários autores apresentam desvantagens de se trabalhar longe do escritório da empresa, como a redução da motivação devido a uma redução da interdependência de tarefas realizadas pelo indivíduo e pelos outros funcionários (Feldman e Gainey, 1998), interferência de atividades de trabalho com atividades familiares (Golden, Veiga e Simsek, 2006) e depressão devido a isolamento (Campione, 2008). Por outro lado, alguns autores afirmam ter identificado que a família não interfere de maneira negativa no trabalho e que não há sequer relação entre interferência do trabalho na família quando se teletrabalha (Lapierre e Allen, 2006). Hill, Ferris e Martinson (2003) concluíram, após a análise de uma amostra de mais de dois mil funcionários, que o equilíbrio entre a vida pessoal e o trabalho é semelhante entre funcionários convencionais e que praticam teletrabalho em casa (um pouco maior para os últimos), porém é pior para os teletrabalhadores móveis (que trabalham em muitas localidades diferentes ou não tem uma rotina estabelecida).

Hopkinson e James (2003) apresentam os resultados de uma pesquisa por questionário com mais de 200 teletrabalhadores ingleses. A maior parte da amostra (80%) disse considerar a sua qualidade de vida boa ou muito boa, sendo positivo o efeito do teletrabalho no aumento desta. Este efeito foi apresentado como decorrente do aumento de desempenho no trabalho, aumento da flexibilidade e da sensação de controle do tempo pessoal, redução do estresse da viagem ao trabalho e possibilidade de passar mais tempo com os filhos. Especificamente o aumento de desempenho foi caracterizado tanto pelo aumento da produtividade quanto da qualidade do trabalho. As causas apresentadas foram possibilidade de maior concentração, a redução de estresse e o aumento de horas trabalhadas (75% da amostra disse ter passado a trabalhar entre 6 e 10 horas a mais por semana). O aumento de horas trabalhadas pode ser um fator importante de análise ao se medir o impacto do teletrabalho nas atividades e viagens outros motivos, já que reduz o ganho de tempo proporcional a não realização da viagem ao trabalho.

No entanto, Gould e Golob (1997) identificaram que teletrabalhadores gastam mais tempo em atividades de compras e lazer (presenciais) do que trabalhadores convencionais. Em um dia de semana, enquanto um teletrabalhador (integral que teletrabalha 5 dias por semana) gasta 24 minutos fazendo compras e 46 minutos com atividades discricionárias, um trabalhador tradicional gasta 13 minutos com compras e 37 minutos com atividades discricionárias (tempos de atividade, descontando acesso).

Hilbrecht *et al.* (2013) realizaram 51 entrevistas semiestruturadas com teletrabalhadores para identificar o papel do teletrabalho na reconfiguração dos horários diários de trabalho, das

atividades relacionadas à família e das atividades de lazer. Os autores constataram que as mulheres teletrabalhadoras que são mães (filhos abaixo de 16 anos) têm grande propensão a alterar seus horários de trabalho e assumir mais atividades relacionadas ao cuidado dos filhos, podendo ter uma redução de atividades de lazer. Três aspectos levantados podem ter impactos em seus padrões de viagens: elas passam a realizar mais atividades para os filhos durante o dia; realocam seu trabalho para o final da tarde ou noite, ou ainda para os finais de semana; e/ou passam a trabalhar de diferentes locais, enquanto esperam por seus filhos (ex.: escola, locais de prática esportiva).

Quanto aos homens, mesmo que pais de família, Hilbrecht *et al.* (2013) identificaram que estes mantêm o horário de trabalho como uma prioridade, sem grandes alterações em relação ao trabalho realizado no escritório. Mesmo assim, estes apresentam uma percepção de aumento no equilíbrio entre o trabalho e a vida pessoal, pois podem realizar as refeições com os filhos e buscá-los na escola. É importante mencionar que na amostra existiam tantos teletrabalhadores compulsórios (a empresa os obrigava a teletrabalhar) quanto voluntários (escolheram teletrabalhar), e os resultados não apresentaram diferenças evidentes. Além disso, não foram identificados aumentos nas atividades de lazer para nenhum grupo.

Os resultados de Hilbrecht *et al.* (2013), assim como os de Mirchandani (2000), sugerem que enquanto o homem simplesmente passa a trabalhar mais horas devido ao teletrabalho, a mulher passa a realizar ainda mais atividades para o domicílio, o que provavelmente reflete no seu padrão de viagens. O desequilíbrio entre as responsabilidades domiciliares, de forma que a mulher, mesmo que empregada, realiza mais atividades relativas ao domicílio do que o homem, é algo já identificado em diferentes estudos, como por exemplo, Frusti, Bhat e Axhausen (2002).

O aumento de produtividade devido ao teletrabalho é um aspecto levantado na literatura, sendo considerado um argumento importante para a aceitação deste pelas empresas. Esta discussão pode ser encontrada com facilidade na literatura de administração de empresas e não será discutida com profundidade neste trabalho. No entanto, Dutcher (2012) apresenta um resultado recente e interessante de que o teletrabalho é benéfico para o aumento da produtividade de trabalhos que envolvem a criatividade, enquanto pode ser prejudicial à produtividade em tarefas repetitivas. É importante lembrar que muitos autores atribuem o aumento de produtividade a um aumento de horas trabalhadas, e não de eficiência (ex.: Hill, Ferris e Martinson, 2003; Hopkinson e James, 2003).

Por fim, uma questão que foi bastante levantada nos primórdios do teletrabalho foi a do isolamento do indivíduo, que deixaria de ter contato com seus colegas de escritório. No entanto, esta preocupação é mais relevante em regimes de alta frequência de teletrabalho, que não correspondem ao padrão apresentado na literatura de transportes, especialmente para a definição de teletrabalho adotada neste trabalho. Esta variável está presente em estudos sobre a adesão do indivíduo, pois a preocupação com isolamento pode agir como um fator psicológico que inibe o indivíduo à decisão de adesão, porém não é uma variável observada como consequência pós-adesão.

3.2.3 Impactos agregados do teletrabalho

A maior parte dos estudos empíricos dos impactos do teletrabalho em transportes tem uma abordagem micro, ou seja, estudam os impactos no nível do indivíduo. Nesse caso são identificadas reduções significativas nas viagens e distâncias percorridas pelos teletrabalhadores em dias de teletrabalho se comparados aos grupos de controle ou épocas anteriores à adesão. No entanto, segundo a revisão de literatura de Andreev, Salomon e Pliskin (2010) esses efeitos de substituição podem não ser significativos, se existentes, em níveis agregados.

A falta de resultados consolidados sobre os impactos agregados do teletrabalho decorrem da dificuldade desta estimativa, e não da falta de interesse em obtê-los. Na realidade, obter resultados quanto a estes impactos foi a causa do grande interesse dos estudiosos e planejadores de transportes por essa prática. Assim, desde que a ideia do teletrabalho surgiu já era de interesse tentar quantificá-la, fazer projeções e estimar seus impactos agregados. Nilles (1988) já apresenta estudos realizados pela consultoria JALA em 1983 (JALA Associates, Inc., 1983) com estimativas bastante otimistas em nível nacional (Estados Unidos) para o ano 2000 de economias da ordem de 8 bilhões de milhas percorridas.

Alguns estudos analisam, de forma geral e agregada, a relação entre telecomunicação e transporte e tentam identificar se esta relação é de complementariedade ou de substituição. Por exemplo, Selvanathan e Selvanathan (1994) analisaram dados de uma série temporal, entre 1960-1986, e constatam que a relação é de substituição (aumento da demanda por TIC correlacionada negativamente com a demanda por transporte privado e público). Já Plaut

(1997) obteve um resultado que indica complementariedade, ou seja, aumento de investimentos em TIC concomitantes com o aumento de investimentos em transporte pelas indústrias. Porém, seu estudo era transversal e os dados eram referentes à indústria, não ao consumidor. O estudo mais recente, de Choo e Mokhtarian (2007), também identificou a predominância da complementariedade. Neste estudo, foram utilizadas séries temporais de 1950-2000, o uso de telecomunicações foi retratado pelo número de ligações telefônicas por domicílio, enquanto a utilização de transporte foi representada pelas milhas percorridas por indivíduo.

Choo, Mokhtarian e Salomon (2005) estimaram o impacto do teletrabalho (realizado em casa apenas por indivíduos com vínculo empregatício) nas milhas percorridas anualmente por automóveis particulares nos Estados Unidos com base em dados nacionais agregados. A análise foi conduzida em duas etapas. Na primeira, os autores utilizaram dados de 1966-1999 e as milhas percorridas foram modeladas em função de variáveis representativas da atividade econômica (como PIB, taxa de desemprego, taxa de juros, etc.), do custo de transporte (como preço da gasolina, eficiência do combustível, índice de preços ao consumidor, etc.), da oferta de transporte (quilometragem de vias), além de dados sociodemográficos (população, tamanho do domicílio, habilitações de motorista, número de veículos pessoais e proporção da população morando em áreas de subúrbio).

Na segunda etapa, Choo, Mokhtarian e Salomon (2005) modelaram os resíduos da primeira em função do número de teletrabalhadores, a partir de dados de 1988-1998. Através de uma análise multivariada de séries temporais eles obtiveram que com um nível de confiança de 95% a redução anual de milhas percorridas devido à prática do teletrabalho seria da ordem de 2,12%. Porém este valor foi considerado muito alto e eles identificaram dois possíveis problemas, sendo o primeiro referente ao número de teletrabalhadores que possivelmente estava superestimado. Além disso, identificou-se que a redução obtida corresponderia a viagens de ida e volta ao trabalho de 40 a 70 milhas, o que seria superior a duas vezes a média nacional (Choo, Mokhtarian e Salomon, 2005). Os autores consideraram este valor inverossímil, porém, ele não é muito diferente do resultado apresentado por Mokhtarian, Handy e Salomon (1995), que indica uma relação observada de 1,87 vezes.

Helminen e Ristimäki (2007) realizaram um estudo do efeito do teletrabalho nas viagens entre casa e trabalho na Finlândia. Esta análise empírica se baseou em dados nacionais agregados de distâncias entre os locais de residência e trabalho da população, além de uma pesquisa. A

partir desta pesquisa foi possível identificar a proporção de teletrabalhadores no país (aproximadamente 5% dos trabalhadores – 102 mil pessoas) e a média de viagens que deixava de ser realizada por motivo trabalho pelos teletrabalhadores. As viagens foram convertidas em quilômetros a partir do banco de dados nacional das coordenadas do domicílio e do local de trabalho de cada cidadão e o resultado do estudo indicou que de forma agregada o teletrabalho reduziu em 0,7% o total de quilômetros percorridos por motivo trabalho no país, o que na época correspondia a uma redução de 1,35 milhões de quilômetros semanais.

Vale salientar que apenas 0,8% dos trabalhadores amostrados trabalharam durante um dia inteiro em casa sem realizar nenhuma viagem motivo trabalho e 70% destes utilizavam transporte individual motorizado como modo principal.

Mitomo e Jitsuzumi (1999) realizaram um estudo sobre o impacto do teletrabalho no carregamento do transporte público em Tóquio, porém em forma de previsão. Ao contrário dos outros estudos e países mencionados, em Tóquio a maior parte das viagens ao trabalho é realizada com transporte público. Assim, eles avaliam o potencial do teletrabalho na redução da saturação do transporte público, que segundo projeção estaria operando com 260% da capacidade de passageiros no ano 2010 (sendo, 100% todos os passageiros sentados e 200% passageiros apertados de pé, mas ainda conseguindo ler uma revista).

Para avaliar o impacto do teletrabalho na redução da saturação do transporte público, Mitomo e Jitsuzumi (1999) estimaram primeiro o número de teletrabalhadores. A estimativa foi feita com base em uma série de dados temporais referentes ao número de trabalhadores em cargos de gerência, técnicos, administrativos (trabalhadores da informação) entre 1983 e 1994 no Japão (para definir a parcela desses que praticam o teletrabalho foi utilizada uma série de dados americanos, pois eles não possuíam o equivalente do próprio país).

Para a projeção foram considerados dois cenários com níveis de adesão ao teletrabalho distintos para o futuro. A previsão resultou em uma estimativa de 9-14 milhões de teletrabalhadores no Japão em 2010, sendo 2,2 milhões em Tóquio. A partir daí, considerou-se que cada teletrabalhador deixa de ir ao escritório 0,8 vezes por semana (baixa frequência) e que 60% deles costuma fazer sua viagem nas horas pico (proporcional ao total de viagens feitas na hora pico). A redução da saturação do transporte público calculada foi de entre 7 e 11% dependendo do cenário (Mitomo e Jitsuzumi, 1999). Porém os autores não apresentam efeitos de outras medidas para que se possa fazer uma comparação. O método utilizado neste estudo é semelhante ao proposto por Mokhtarian (1998).

Considerando que para a medida do impacto do teletrabalho no total de viagens ou distâncias percorridas diariamente seria interessante saber quantas pessoas estariam teletrabalhando em um dado dia, de forma a terem suas viagens ao trabalho substituídas, Mokhtarian (1998) propõe um modelo multiplicativo simplificado. O número de pessoas que teletrabalham (T = penetração do teletrabalho) é obtido a partir da seguinte equação:

$$T = E * A * W * C \quad (1)$$

E = número de pessoas empregadas;

A = proporção de pessoas empregadas que podem teletrabalhar;

W = proporção de pessoas que podem teletrabalhar e querem fazê-lo;

C = proporção de pessoas que podem, querem e que de fato escolhem teletrabalhar.

Já o número de pessoas que estarão teletrabalhando em um determinado dia (O) é obtido a partir da multiplicação $T * F$, sendo F = média da frequência de teletrabalho no local dividida pelo total de dias de trabalho (5 dias). Cada um desses fatores definidos acima representa o valor esperado de uma variável aleatória. O verdadeiro número de pessoas teletrabalhando em um dado dia é o valor esperado do produto dessas variáveis aleatórias subjacentes. Se as variáveis fossem independentes, então o valor esperado do produto seria igual ao produto dos valores esperados, porém neste caso elas não são. Assim, o resultado obtido é uma aproximação. Além disso, outra característica que torna o resultado desta equação apenas uma aproximação é o fato de cada um dos fatores na equação ser um resultado de diferentes modelos complexos com incertezas de medida e previsão. Todavia, este tipo de modelagem é similar à “decomposição de demanda” comumente adotada em estudos de mercado e possui coerência conceitual (Mokhtarian, 1998).

Finalmente, para obter a proporção esperada de milhas eliminadas pelo teletrabalho em um dado dia (V), multiplica-se a proporção de pessoas teletrabalhando em um determinado dia por αD (sendo α = proporção de ocasiões de teletrabalho que eliminam milhas percorridas por automóveis e D = proporção da distância percorrida motivo trabalho em relação as distâncias percorridas por outros motivos).

No estudo, a autora discute o que é conhecido sobre cada um dos fatores acima e sugere valores plausíveis obtidos em estudos anteriores: Mokhtarian e Salomon (1994), Mokhtarian e Salomon (1996a; b), Mokhtarian e Salomon (1997). A partir deles ela estima que cerca de 6% da população economicamente ativa fazia teletrabalho e 1,46% estaria praticando teletrabalho em um dado dia daquele ano, o que acarretaria na eliminação de 0,8% das milhas percorridas

(A=16%, W=50%, C=76%, F=0,24, $\alpha D= 0,58$). Este valor é bastante próximo ao obtido por Helminen e Ristimäki (2007) e também foi testado por Choo, Mokhtarian e Salomon (2005), que consideraram esta proporção verossímil.

Assim, é possível concluir que mesmo realizando-se uma mensuração simplificada dos impactos do teletrabalho, ou seja, que considera apenas seu efeito de substituição, as reduções obtidas são baixas. O que se deve principalmente à questão de adesão e da frequência com que o teletrabalho é praticado. No entanto, também é possível argumentar que o fato de não requerer investimentos do governo para a sua implantação, torna o teletrabalho atraente independentemente da magnitude da redução. Por exemplo, Choo, Mokhtarian e Salomon, (2005) apresentam um dado que, nos Estados Unidos, em 1998, o transporte público contribuía para a redução de 1,8% nas milhas percorridas por automóveis particulares. Assim, comparativamente, as reduções ocasionadas pelo teletrabalho não são tão baixas.

3.3 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Para finalizar a revisão da literatura apresenta-se uma síntese de discussões sobre a análise de custos versus benefícios do teletrabalho, assim como da relação de causalidade bidirecional entre distância casa-trabalho e adesão ao teletrabalho. Por fim, são apresentadas as principais conclusões que podem ser apreendidas da literatura através da identificação de questões já respondidas, questões ainda em análise e novas questões pertinentes ao assunto.

3.3.1 Custos e benefícios do teletrabalho

Uma relação de custos e benefícios associados ao teletrabalho é apresentada por Shafizadeh *et al.* (2000), que fazem uma análise da literatura pertinente na época e os dividem de acordo com três agentes: setor público (e sociedade), setor privado (empresas) e indivíduo. Este resumo é apresentado no Quadro 3.

Shafizadeh *et al.* (2007) reveem e utilizam o corpo disponível de pesquisa relacionada a teletrabalho para estudar os custos e benefícios do teletrabalho executado em casa. Métodos de simulação foram utilizados para ajudar a contabilizar os custos ou benefícios que

permaneciam altamente variáveis ou que não tinham sido bem documentados por pesquisas anteriores.

Como resultado, eles obtiveram que os benefícios superam os custos para o funcionário teletrabalhador quando: (1) o empregador arca com o custo do equipamento; (2) distâncias casa-trabalho estão acima da média; (3) o veículo utilizado no trajeto tem rendimento abaixo da média; (4) o tempo de viagem é altamente valorizado; e (5) o teletrabalho é frequente. Para o empregador, as condições são mais favoráveis quando: (1) o teletrabalhador arca com o custo do equipamento; (2) os índices de desistência do programa de teletrabalho são baixos; (3) o empregado é altamente produtivo em dias de teletrabalho; (4) o tempo do empregado é caro; e (5) o teletrabalho é frequente. Para o empregador, o teletrabalho também é favorável se houver economia de estacionamento e espaço de escritório.

Embora existam benefícios para o setor público, eles permanecem insignificantes na maioria das situações, porque os impactos sobre a rede de transporte, provavelmente, não estão concentrados o suficiente ao longo de um corredor de transporte específico para se perceber os benefícios de alívio de demanda. Além disso, o setor público pode perder receitas fiscais de combustível.

Já Martin e MacDonnell (2012) conduziram uma meta-análise com estudos empíricos sobre percepções e resultados da adoção de teletrabalho por empresas. Mais de 900 artigos foram coletados e 22 se encaixaram na análise. As cinco hipóteses testadas foram: aumento de produtividade (quantidade), retenção, comprometimento com a empresa, desempenho (qualidade) e resultados da empresa. Todas elas se confirmaram, mesmo que com baixos níveis de melhora, o que gera indícios de que o teletrabalho traga mais benefícios do que custos às empresas.

Kitou e Horvath (2008) avaliam diferentes cenários de teletrabalho e não-teletrabalho para quantificar custos de energia direta e combustível, além de custos externos relacionados com as emissões atmosféricas de transporte, aquecimento, refrigeração, iluminação e equipamentos elétricos e eletrônicos usados tanto em empresas quanto em escritórios em casa.

Os resultados indicaram que os custos externos do trabalho convencional são iguais ou superiores aos custos do teletrabalho para cada componente medido, demonstrando que os programas de teletrabalho podem proporcionar benefícios, incluindo benefícios monetários, para a sociedade. O transporte é o principal contribuinte para os custos totais, com

aquecimento e refrigeração dos domicílios e refrigeração dos escritórios em segundo lugar. Teletrabalhadores aumentam suas despesas do domicílio, mas reduzem as suas despesas relacionadas a viagens, terminando com os custos totais menores. Já as empresas, reduzem seus gastos com energia ao adotar o teletrabalho, sendo esta redução proporcional à frequência com que este é praticado e a parcela de funcionários aderidos.

Quadro 3: Relação de custos e benefícios do teletrabalho.

Setor	Fase	Custos	Benefícios
Setor público (implantador de políticas) e sociedade	Implantação	<ul style="list-style-type: none"> • divulgação e treinamento • avaliação 	nenhum
	Em andamento	<ul style="list-style-type: none"> • continuação de divulgação e treinamento • espalhamento urbano • demanda latente que surge com o alívio do carregamento das vias 	<ul style="list-style-type: none"> • redução de viagens • redução de emissões • segurança do tráfego • inserção econômica de pessoas com mobilidade limitada
Setor privado (empresas)	Implantação	<ul style="list-style-type: none"> • planejamento • divulgação e treinamento • equipamento extra 	nenhum
	Em andamento	<ul style="list-style-type: none"> • redução de interação e de acesso imediato • manutenção e reposição de equipamento extra • divulgação e contratação • treinamento • comunicação • segurança de informações • administração do programa 	<ul style="list-style-type: none"> • economia de espaço de escritório e estacionamento • recrutamento (mercado de trabalho mais amplo e melhores talentos) • retenção • produtividade • menos faltas • menos licenças por doenças • mais horas de trabalho • menos distrações do ambiente de escritório • alternativa em caso de desastre • relações públicas • cumprimento de políticas de qualidade do ar e redução de viagens
Indivíduo	Implantação	<ul style="list-style-type: none"> • equipamento e programas • estresse de adaptação 	nenhum
	Em andamento	<ul style="list-style-type: none"> • despesas de luz, telefone, etc • custos de espaço • comunicação • perda de suporte técnico/serviços • perda da fronteira entre trabalho e família • redução de interação no escritório 	<ul style="list-style-type: none"> • redução de tempo/estresse de viagens • redução de gastos com viagens • outras reduções de custos • flexibilidade/autonomia • redução de estresse relativo ao trabalho • capacidade de fazer mais e melhor seu trabalho • capacidade de trabalhar mesmo com deficiência física ou distante do escritório • mais tempo para a família

Fonte: Shafizadeh *et al.*, 2000

3.3.2 Distância casa trabalho: o teletrabalho causa realocação domiciliar ou grande distância entre casa e trabalho causa a adoção do teletrabalho?

Uma questão levantada desde o início dos estudos sobre teletrabalho (ex.: Saxena e Mokhtarian, 1997) é sobre a influência da distância casa-trabalho na adoção do teletrabalho ou vice e versa.

Como citado anteriormente, alguns pesquisadores têm sustentado a ideia de que os teletrabalhadores moram mais longe de seus trabalhos do que aqueles que não teletrabalham, porém ainda assim o efeito de substituição do teletrabalho sobressai devido a redução de frequências e aumento de velocidades (ex: Mokhtarian, Handy e Salomon, 1995; Mokhtarian, Collantes e Gertz, 2004; Ory e Mokhtarian, 2005, 2006).

Por exemplo, utilizando um *survey* retrospectivo sobre um período de 10 anos (1988-1998) com 218 funcionários do governo da Califórnia, Mokhtarian, Collantes e Gertz (2003) compararam o total de milhas percorridas por pessoa para ir e voltar do trabalho tanto para teletrabalhadores quanto para trabalhadores convencionais. Eles descobriram que a distância entre o domicílio e o local de trabalho era maior para os teletrabalhadores. No entanto, a média individual de distâncias percorridas quadrimestralmente pelos teletrabalhadores para ir trabalhar era menor que para o outro grupo. Esses dois resultados indicam que a redução de frequência de ida ao trabalho pelos teletrabalhadores compensa a maior distância entre o domicílio e o trabalho. Analisando os mesmos dados, Ory e Mokhtarian (2005) descobriram que as médias de velocidades para esses deslocamentos eram maiores para os teletrabalhadores e que no total eles passavam menos tempo se deslocando.

Também com esses dados, Ory e Mokhtarian (2006) tentaram identificar uma relação entre a mudança de domicílio e a adesão ao teletrabalho. Eles concluíram que mudanças de domicílio temporalmente associadas à adesão ao teletrabalho (simultaneamente) aumentaram a distância e o tempo do deslocamento casa trabalho. Já mudanças de domicílio posteriores à adesão estavam associadas a uma redução de distância casa-trabalho. Por fim, a adesão ao teletrabalho após uma realocação residencial estava associada a realocações que aumentaram as distâncias casa trabalho. Assim, nesses dois últimos casos, o teletrabalho se apresenta como uma política que de fato possui um efeito de redução de distâncias percorridas (mesmo que a redução seja de baixa magnitude).

No entanto, Zhu (2012), que utiliza dados do NHTS (National Household Travel Survey) e compara a mudança na distância casa trabalho entre 2001 e 2009 dos teletrabalhadores, obtêm resultados contrários, ou seja, que estes optaram por morar mais longe do trabalho (em tempo e distância) ao longo dos anos. O autor observa que este fenômeno também ocorreu para os trabalhadores convencionais, porém em menor proporção. Assim, é possível que a relação de causalidade entre teletrabalho e opção por morar longe do trabalho, ou vice-versa, ainda seja uma questão não respondida pela literatura.

3.3.3 Síntese da análise da literatura

A partir desta revisão da literatura é possível identificar quais perguntas já foram respondidas no âmbito de teletrabalho e transportes, assim como aquelas que não encontram um consenso entre pesquisadores ou não possuem uma resposta específica, além de identificar novas perguntas que podem permitir um aprofundamento do entendimento deste tema.

Quanto à *quantificação do teletrabalho*, existe uma grande dependência entre a abrangência da definição de teletrabalho adotada e a estimativa do número de teletrabalhadores. Para os Estados Unidos e a Europa, uma estimativa razoável de acordo com a definição aqui adotada é a de que cerca de 10% da população economicamente ativa pratique teletrabalho. Para o Brasil, não é possível estabelecer uma estimativa de acordo com a definição proposta neste trabalho, pois os dados existentes adotam definições mais amplas.

A penetração, ou seja, o número de empresas e funcionários que adotam teletrabalho parece ser crescente, mesmo que este crescimento ocorra de forma lenta. No entanto, a média da frequência com que o teletrabalho é praticado parece estável, mantendo-se em torno de 1,5 vezes por semana. Esta estabilidade da frequência pode representar uma limitação em termos da utilização do teletrabalho como política de gestão da demanda por transportes e, portanto, é uma questão que exige atenção. Note que esta limitação se aplica tanto às reduções diretas das viagens de ida e volta ao trabalho, quanto às possíveis mudanças na vida e padrões de atividades e viagens do indivíduo e moradores do seu domicílio.

Perguntas relacionadas à *adoção do teletrabalho por empresas* são mais estudadas na literatura de administração de empresas, mas também estão presentes na literatura de transportes em conjunto com o estudo do processo de adesão ao teletrabalho pelos indivíduos.

Assim, em geral, na literatura de transportes, as características relativas à adesão por empresas estão embutidas em variáveis que restringem ou facilitam a adesão pelo indivíduo.

As principais motivações para a adoção do teletrabalho por empresas parecem ser a retenção e atração de funcionários, assim como o aumento de produtividade destes. Todos esses aspectos são tratados como consequência da melhora da qualidade de vida do indivíduo. No entanto, quanto ao aumento de produtividade, é possível constatar que ele também decorre do aumento de horas trabalhadas, como observado no item que abordou o impacto do teletrabalho na vida do indivíduo. O potencial de redução de espaço físico do escritório da empresa também aparece em alguns casos, porém este está associado a políticas estruturadas e com calendários fixos de teletrabalho.

Se o teletrabalho é melhor para ou mais adotado por empresas de menor ou maior porte, não é um consenso. Enquanto as estruturas menos complexas de empresas menores parecem facilitar a aceitação e a implantação do teletrabalho, a formalização e estruturação de uma política interna que exija um investimento tanto financeiro quanto de recursos humanos parece mais viável em empresas maiores. Além disso, se o teletrabalho gerar um aumento de custos monetários para empresa, como por exemplo, devido a uma renovação extensa de equipamentos ou ao pagamento de contas das residências dos funcionários, ele muito provavelmente não será implantado.

Também é possível concluir que a visão e afinidade dos gestores com o teletrabalho e com o controle à distância pode exercer uma grande influência, positiva ou negativa, na aceitação do teletrabalho pela empresa.

O *perfil do teletrabalhador* é outro aspecto que depende da definição adotada, porém, mesmo para uma definição específica parece não existir um padrão estabelecido. Para a definição adotada nesse trabalho, a possibilidade de realizar teletrabalho se apresenta como um aspecto chave, sendo que esta está associada à ocupação do indivíduo e suas funções específicas na empresa. Ocupações que exigem menos interações presenciais e cargos de maior autonomia tendem a aumentar a possibilidade de uma pessoa ter a oportunidade de teletrabalhar. Estas duas características por sua vez, tendem a estar associadas a alguns atributos socioeconômicos, como faixa etária e renda, ou seja, teletrabalhadores costumam ter mais de 35 anos e renda média-alta.

As conclusões acima podem ser relacionadas com os resultados apresentados por diferentes autores que dividem o processo de *adesão ao teletrabalho pelo indivíduo* entre preferência, oportunidade e escolha. Mokhtarian e Salomon (1997) identificam a necessidade de utilização de variáveis atitudinais para explicar a decisão de teletrabalhar, evidenciando o baixo poder explicativo das variáveis sociodemográficas nesta situação. Já Singh *et al.* (2013) identificam que as variáveis sociodemográficas estão muito mais associadas com a oportunidade do indivíduo teletrabalhar do que com a sua decisão ou frequência de teletrabalho.

Constata-se uma grande discrepância entre o número de indivíduos que gostaria de teletrabalhar (que têm esta preferência) e aqueles que de fato tomam a decisão e passam a teletrabalhar. Nessa questão a oportunidade aparece como limitadora, sendo a falta de oportunidade relacionada tanto com a ocupação quanto com a permissão ou adoção do teletrabalho pela empresa. Assim, o próximo passo seria responder por que as empresas não adotam o teletrabalho e/ou se existem muitas ou poucas funções que de fato podem ser exercidas remotamente. Porém, estas não são as questões geralmente tratadas pela literatura. Ao contrário, é comum se buscar as características associadas à adoção, mesmo constatando-se que esta não é alta.

Adotando a distinção entre fatores de motivação e fatores de restrição/facilitação proposta por Mokhtarian e Salomon (1994), é possível identificar que as principais motivações para a prática do teletrabalho são a busca por uma melhor qualidade de vida que pode ser consequência de uma percepção de maior controle sobre o próprio tempo, maior flexibilidade, maior tempo com a família, ou menor estresse devido as viagens ao trabalho. Já as variáveis restritivas parecem estar mais associadas à ocupação, empresa ou limitações em casa. Vale ressaltar que são sobre as variáveis restritivas que as políticas públicas têm poder de ação e não sobre as motivações, e que sem motivação, um indivíduo não mudará seu comportamento.

Outro aspecto que não foi comprovado com significância estatística é a correlação entre as variáveis socioeconômicas e a frequência da prática do teletrabalho. Porém, já existem estudos que começam a indicar uma relação entre variáveis de uso do solo e acessibilidade e a frequência do teletrabalho. Esta pode ser uma importante linha de pesquisa a ser aprofundada futuramente. Por fim, ainda são escassos estudos na área de transportes que abordam a distinção entre a adoção do teletrabalho em tempo parcial (meio período) ou integral, característica que possui grande influência nas viagens do indivíduo.

Quanto aos *impactos do teletrabalho nos padrões de atividades e viagens* dos indivíduos e membros de seus domicílios é possível afirmar que existe uma redução nas *distâncias percorridas* que, em geral, depende do percentual que as distâncias percorridas motivo trabalho representam entre as distâncias totais percorridas diariamente pelo indivíduo. Em geral esse percentual é bastante alto. No caso dos Estados Unidos, por exemplo, ele varia entre 50-70%. Como este percentual é bastante alto, mesmo que haja um aumento de viagens por outros motivos, em geral, mantem-se uma redução líquida. No entanto, para isso é preciso que os teletrabalhadores morem a certa distância de seus empregos. Nos estudos europeus e americanos identificou-se que os teletrabalhadores moram mais longe de seus empregos do que as médias nacionais dos trabalhadores convencionais. Se observada a semana inteira, a frequência da prática do teletrabalho passa a ser importante. Como é comum uma frequência inferior a 1,5 vezes por semana, a redução semanal acaba sendo da ordem de 10%.

A redução do *encadeamento de viagens* aparece de forma unânime entre os estudos. Esta consequência é negativa no sentido que limita a redução de distâncias percorridas devido a mais viagens de volta para casa. Este efeito será maior ou menor dependendo do uso do solo no local do domicílio e da localização das atividades que o indivíduo realiza. Já a redução no *número total de viagens* não parece um consenso e, ao contrário das distâncias, quando se conta em número de viagens, o teletrabalho elimina apenas duas e pode acrescentar várias outras, inclusive pela perda na eficiência de encadeamento.

De maneira geral, os autores apontam que a magnitude das alterações espaciais das atividades é mais significativa que a das *alterações temporais*. Todavia, foi observado um espalhamento mais homogêneo de atividades ao longo do dia quando se realiza o teletrabalho, em contrapartida a atividades concentradas no pico da tarde quando se realiza o trabalho convencional. Assim como todos os efeitos em nível individual, a magnitude destes efeitos em nível agregado está diretamente relacionada com a penetração e a frequência de prática do teletrabalho; basta que uma destas seja baixa para que não se possa observar nenhum impacto em nível agregado.

Ao contrário dos outros impactos que aparecem de forma mais homogênea nos diferentes estudos, o impacto na *utilização de automóvel* parece não seguir um padrão. Existem casos de eliminação de viagens de automóvel ou de aumento do nível de ocupação deste, assim como existem casos de aumento de viagens de automóvel por membros do domicílio. Por fim, a

redução de emissões ocorre e é proporcional às distâncias que deixam de ser percorridas, porém no caso de ocorrerem mais partidas a frio ou de percursos em vias com menor velocidade, perde-se a eficiência dessas reduções.

Em geral, não foram observadas alterações significativas nos *padrões de viagens dos demais membros do domicílio* dos teletrabalhadores, porém, isso pode ser atribuído a baixas frequências de teletrabalho, que talvez não sejam suficientes para causar uma reestruturação/redistribuição nas atividades do domicílio. Um ponto interessante a ser estudado é a relação da frequência com a redistribuição das atividades dentro do domicílio.

Assim como a frequência da prática do teletrabalho parece estar relacionada à oferta de atividades perto da residência do indivíduo, outro aspecto fundamental que depende do uso do solo é a contração do *espaço de atividades do indivíduo*. Talvez este seja um efeito secundário do teletrabalho, porém de grande relevância, pois a eliminação de viagens motivo trabalho não acarretará na redução de distâncias percorridas se o indivíduo necessitar percorrer uma distância semelhante para ir ao supermercado. Assim, o uso do solo perto do domicílio parece determinante da magnitude do impacto, ou seja, para que o potencial de redução de distâncias percorridas do teletrabalho seja alcançado.

Também pode ser importante determinar quais aspectos fazem com que um indivíduo escolha um determinado local para realizar as suas outras atividades. Assim, são necessários dados sobre as preferências pessoais do indivíduo, seu estilo de vida e seu conhecimento quanto à oferta de atividades e o ambiente construído para uma melhor avaliação do potencial de mudança no local de realização de atividades devido à adesão ao teletrabalho. Outra variável que possivelmente esta associada a essa mudança é a frequência de teletrabalho, pois talvez não valha a pena para o indivíduo realocar suas atividades se a prática do trabalho remoto for eventual.

Apesar do interesse dos planejadores pelo teletrabalho como meio para o gerenciamento da demanda, ele parece ter um potencial limitado de redução de congestionamento, principalmente em longo prazo. Embora ele possa eliminar viagens, esses ganhos são perdidos ao se considerar que a sobra de capacidade induz demanda por novas viagens (demanda latente). Todavia, Helling e Mokhtarian (2001) afirmam que isso não significa que as viagens ocupando as vias no futuro terão as mesmas proporções destinos e motivos que possuem hoje. Ao contrário, existem indícios de que mudanças nos arranjos de trabalho

podem ter um efeito significativo na composição da demanda, ou seja, quem viaja, quanto, quando e para onde se viaja.

Quanto aos *impactos na vida dos indivíduos*, para o enfoque de transportes são mais interessantes as questões que surgem do que as que foram respondidas. Uma abordagem de estudo pode ser um levantamento simultâneo das alterações nos padrões de atividades e viagens e das alterações na vida e trabalho do indivíduo. Procurando-se entender melhor quais são as causas das alterações nos padrões de atividades e viagens e suas relações com os arranjos de teletrabalho. Por exemplo, a conclusão de que o teletrabalho afeta mais as atividades diárias das mães do que dos pais, pode direcionar a um entendimento caso seja observado um aumento de viagens para mulheres e uma redução para homens.

Por fim, uma questão que foi levantada com frequência nos primórdios do teletrabalho foi a do isolamento do indivíduo, que deixaria de ter contato com seus colegas de escritório. No entanto, esta preocupação é mais relevante em regimes de alta frequência de teletrabalho, que não correspondem ao padrão apresentado na literatura de transportes, especialmente para a definição de teletrabalho adotada neste trabalho. Esta variável está presente em estudos sobre a adesão do indivíduo, pois a preocupação com isolamento pode agir como um fator psicológico que inibe o indivíduo à decisão de adesão, porém não é uma variável observada como consequência pós-adesão.

Como sugestão para próximos estudos, parece fundamental a identificação de variáveis que influenciam na frequência de teletrabalho, já que este aspecto pode ter grande influência na magnitude das mudanças ocasionadas pelo teletrabalho. Além disso, explorar o papel do uso do solo e do acesso a atividades em torno do domicílio, assim como características atitudinais e de estilo de vida que impactam na escolha dos locais das atividades podem ser de extrema relevância para o entendimento do potencial do teletrabalho na mudança de comportamento relativo a viagens.

4 ADOÇÃO DO TELETRABALHO POR EMPRESAS EM SÃO PAULO

O objetivo maior deste trabalho é explorar a relação entre o teletrabalho e as mudanças nos padrões de atividades e viagens do indivíduo. Porém, como observado na revisão de literatura, um dos principais gargalos para a adesão ao teletrabalho pelo indivíduo está na oportunidade. Ou seja, para que o indivíduo adote o teletrabalho é preciso que a empresa em que ele trabalha ofereça um programa e/ou permita a realização desta modalidade de trabalho. Assim, antes de explorar os impactos para os indivíduos, identificou-se a necessidade de investigar em que estágio está a adoção deste novo regime de trabalho pelas empresas brasileiras, mais especificamente as situadas na Região Metropolitana de São Paulo.

Neste capítulo é apresentada uma investigação qualitativa através de entrevistas em profundidade com responsáveis pelas políticas de recursos humanos de dez empresas de São Paulo. Este levantamento procura abordar, sob o ponto de vista das empresas, quais são as motivações para a adoção, as dificuldades e restrições encontradas, as visões sobre a legislação trabalhista, as características dos regimes adotados, o papel da tecnologia e dos aspectos culturais.

A modelagem matemática do processo de adoção do teletrabalho pelas empresas ou a previsão do potencial desta adoção, como apresentadas na revisão de literatura, não são escopo deste estudo. Busca-se aqui uma análise exploratória e explanatória de características e fatores que afetam esse fenômeno, de forma a possibilitar algumas comparações com resultados obtidos em estudos da literatura estrangeira e um entendimento geral da situação local.

4.1 COLETA DE DADOS

A adoção do teletrabalho por empresas situadas na Região Metropolitana de São Paulo foi investigada com o auxílio de técnicas qualitativas de coleta e análise de dados. Para a coleta de dados, foi utilizada a técnica de entrevista em profundidade semiestruturada. Entrevistas em profundidade são frequentemente descritas como uma forma de conversação com um propósito definido (Ritchie e Lewis, 2003; Berg, 2009). Nela, o conhecimento é construído

através da interação entre o entrevistador e o entrevistado. O termo “semiestruturada” se refere à organização e rigidez das perguntas, indicando que apesar de existir um roteiro preestabelecido, pode haver variação na ordem, na linguagem, na inclusão ou exclusão de perguntas de acordo com a situação de cada entrevista (Berg, 2009).

Técnicas qualitativas foram escolhidas devido ao caráter da pergunta que se pretendia responder, além do fato de o fenômeno em estudo estar em fase inicial no Brasil, o que limita as informações e dados já disponíveis e dificulta a obtenção de uma amostra maior.

Embora questionários fechados permitissem o alcance de uma amostra maior, a complexidade do fenômeno devido aos seus aspectos culturais, comportamentais, organizacionais e até tecnológicos exigia uma abordagem mais flexível. Além disso, como comentado acima, o estágio de disseminação do teletrabalho poderia dificultar a obtenção desta amostra. A riqueza dos dados coletados através do método qualitativo permite um melhor delineamento do problema, identificando que fatores são os mais importantes quando se considera a visão prática das empresas sobre o assunto.

Ao invés de selecionar aleatoriamente indivíduos de empresas que adotam teletrabalho, utilizou-se uma técnica de entrevistas com especialistas (expert interviewing), uma forma específica de condução de entrevistas em profundidade. A técnica de entrevistas com especialistas é diferente de entrevistas biográficas porque os especialistas respondem por um grupo ao invés de representarem apenas um indivíduo (a si mesmos). Assim, os especialistas devem possuir tanto conhecimentos práticos quanto analíticos sobre a situação estudada (Flick, 2009).

Esse é um método muito útil para a exploração e orientação em uma nova área de estudo e para fornecer uma boa estrutura e boas hipóteses para análises futuras (Flick, 2009). Além disso, a opção por entrevistas em profundidade com especialistas permite uma extração abrangente de informações a partir de uma amostra limitada.

Outras técnicas qualitativas de levantamento de dados foram consideradas antes da opção pelas entrevistas com especialistas. Por exemplo, considerou-se a possibilidade de utilizar grupo focal. A ideia era formar dois tipos de grupos focais. O primeiro tipo seria dentro das empresas, reunindo indivíduos de diferentes níveis hierárquicos, e o segundo seria com um representante de cada empresa. Questões de confidencialidade rapidamente surgiram como impedimento para o grupo focal entre empresas. Reconhece-se que um cenário mais

abrangente poderia ser formado caso se conseguisse reunir diversos funcionários de uma mesma empresa para a entrevista, mas possivelmente o custo adicional de análise não compensaria, já que a pergunta principal era bastante geral e não focava nas relações entre os indivíduos. Em ambos os casos, a dificuldade de reunir vários indivíduos em uma mesma reunião foi levantada como um importante obstáculo.

Além disso, acreditava-se que entrevistas com especialistas seria uma forma de coleta de dados que proveria uma visão mais estruturada sobre o assunto. Após analisar os resultados, foi possível concluir que o método utilizado foi adequado, principalmente considerando as restrições encontradas.

Para a seleção do especialista que representaria a empresa, solicitou-se que as empresas indicassem pessoas capazes de responder sobre suas práticas e políticas, como por exemplo, diretores ou gerentes de recursos humanos (RH). Era sabido que diferentes perspectivas poderiam ser apresentadas por funcionários, diretores e/ou presidentes, ou gerentes de recursos humanos, e que entrevistar pessoas de níveis hierárquicos diferentes poderia influenciar nos resultados. Porém, optou-se por entrevistar aqueles que foram indicados pelas empresas como melhores representantes de suas políticas e práticas de gestão de recursos humanos, independentemente de seus cargos, baseando-se no pressuposto de que as empresas sugeririam pessoas capazes de fornecer, além de suas opiniões pessoais, informações dos extremos hierárquicos da empresa.

Para obter uma visão diversificada do assunto e levantar motivações e barreiras para a adoção de teletrabalho em empresas, optou-se por entrevistar empresas que já adotam teletrabalho, empresas em fase de planejamento da adoção e empresas que não pretendem adotar teletrabalho em um futuro próximo.

Para empresas no primeiro e segundo grupo (que já adotam ou planejam aderir ao teletrabalho) a entrevista cobria: (i) informações gerais (motivações, limitações e detalhes da política); (ii) características dos teletrabalhadores; (iii) aspectos operacionais (recursos, custos, segurança de informações e desempenho/produtividade dos trabalhadores); (iv) possíveis impactos no comportamento de viagens dos funcionários; (v) resultados da adoção da política. Esses temas foram identificados ao longo da revisão de literatura e foram utilizados para construir a matriz (meta-matrix) inicial na análise de dados (Miles e Huberman, 1994, p.148).

Para as empresas que não planejavam adotar teletrabalho, a entrevista buscava explorar aspectos como as suas visões sobre o teletrabalho, sobre a legislação trabalhista, além das possíveis ocupações para as quais acreditavam que o teletrabalho fosse adequado. Todas as entrevistas foram gravadas em áudio e transcritas para que pudessem ser comparadas.

4.1.1 Amostra

Tentou-se contato com mais de 80 empresas e contatos iniciais foram estabelecidos com cerca de metade delas. No entanto, apenas 10 empresas concordaram em participar da entrevista. Muitas empresas rejeitaram participar do levantamento alegando que não possuíam políticas consolidadas de teletrabalho, o que as impedia de expressar uma opinião oficial sobre o assunto. Outras empresas alegaram problemas de confidencialidade e outras não demonstraram interesse pelo estudo. Alguns relatos informais revelaram que na maior parte dessas empresas empregados com cargos altos realizam teletrabalho baseado em acordos informais e devido a sua grande autonomia, porém, em geral, com frequência irregular. Dados de 30 empresas obtidos por e-mail ou telefone foram utilizados para complementar as ideias e percepções levantadas nas entrevistas com as 10 empresas.

A amostra contém empresas privadas médias e grandes, nacionais e multinacionais, além de uma empresa pública nacional. Possuir uma amostra diversa foi importante para capturar as motivações e limitações a partir de diferentes perspectivas. O Quadro 4 apresenta as principais informações das empresas entrevistadas, sendo todas elas situadas em São Paulo (sedes ou escritórios secundários), e também associa uma letra a cada uma delas, permitindo identificá-las ao longo do capítulo.

As entrevistas foram conduzidas entre maio e agosto de 2012. A empresa A foi fundada baseada na ideia de que todos os trabalhadores praticariam teletrabalho, enquanto as empresas B, C e D já haviam iniciado a prática do teletrabalho há mais de 7 anos ou possuíam políticas bem consolidadas. A empresa E estava em seu primeiro semestre de teste de um projeto piloto de teletrabalho que abrangia diretores, gerentes e funcionários de RH. As empresas F e G estavam em fase de planejamento para a adoção do teletrabalho, enquanto as empresas H e I não consideravam essa possibilidade naquele momento. Por fim, a empresa J adotava teletrabalho apenas para funcionários de vendas e que atuavam no campo.

Quadro 4: Descrição da amostra e designação de letras para representar cada empresa.

Empresa	Setor	Categoria	Funcionários (Brasil)	Teletrabalhadores	Arranjo
A	Pesquisa de mercado	nacional	70	65	livre
B	Pesquisa Clínica	multinacional	260	210	5x ou 2x por semana
C	Serviços de tecnologia	multinacional	17000	(≈10%)	5x ou 2x por semana, móvel ou semana comprimida
D	Armazenamento e processamento de dados	nacional (pública)	11500	47	5x por semana
E	Auditoria e Consultoria	multinacional	4500	piloto (>30)	piloto
F	Cosméticos (produção e venda)	nacional	7000	-	-
G	Serviços de internet	nacional	130	-	-
H	Cosméticos (produção e venda)	nacional	4000	-	-
I	Rede de drogarias	nacional	17000	-	-
J	Energia	nacional	760	289	móvel

Fonte: produção da autora.

A representatividade do especialista foi uma questão importante neste estudo. Alguns entrevistados já eram funcionários antigos, em sintonia com as políticas da empresa e figuras influentes para a estruturação da estratégia de recursos humanos da empresa, assim provavelmente tinham uma visão holística e representativa das opiniões dos membros da empresa. No entanto, outros entrevistados, talvez devido a um curto tempo de empresa, expressaram mais uma opinião individual ou uma opinião formada em experiências anteriores em outras empresas. Esses funcionários mais recentes discutiram principalmente questões gerais sobre como as empresas irão se adaptar frente a um provável crescimento do teletrabalho e como elas podem se beneficiar dessa adoção de forma geral.

4.2 ANÁLISE DOS RESULTADOS

As entrevistas foram gravadas em áudio e transcritas para que pudessem ser comparadas. Elas foram comparadas através de uma técnica (*theoretically informed reading*) na qual partes das entrevistas são resumidas através de condensação de significado. Esta é uma técnica frequentemente utilizada para encontrar unidades naturais de significado (*natural meaning units*) em entrevistas longas (Kvale e Brinkmann, 2009). As informações resultantes foram organizadas em uma matriz (*meta-matrix*) para se realizar uma análise entre casos (*cross-case analysis*) (Miles e Huberman, 1994).

Por fim, foi construído um quadro resumo (*clustered summary table*, Miles e Huberman, 1994), no qual todos os temas identificados receberam citações correspondentes de diferentes entrevistas (este quadro não será apresentado na íntegra devido às suas dimensões, porém as principais citações estão presentes ao longo do texto). A análise final tentou identificar similaridades e diferenças entre empresas e seus estágios de adoção, considerando as motivações e restrições, e os impactos da cultura organizacional, tecnologia e legislação.

4.2.1 Análise e discussão

Como discutido no item 2.2, o termo teletrabalho é bastante amplo e pode representar diferentes arranjos que podem variar em três dimensões: tempo, localidade e frequência. A interação entre frequência e local pode assumir diferentes padrões e o entendimento desta variabilidade é muito importante para compreender os impactos do teletrabalho no comportamento relativo a viagens do indivíduo.

Neste levantamento, todas as seis empresas que já adotavam teletrabalho possuíam arranjos diferentes. Por exemplo, enquanto os funcionários da empresa A possuíam total autonomia para decidir quando ir ao escritório e quanto trabalhar remotamente, as outras empresas possuíam calendários mais fixos de trabalho em casa. Algumas empresas ofereciam mais de uma possibilidade para seus funcionários (ex.: empresas B e C): trabalhar predominantemente de casa (*home-based*) e ir ao escritório apenas para reuniões, trabalhar no cliente e em casa, trabalhar dois dias em casa e três no escritório, etc.

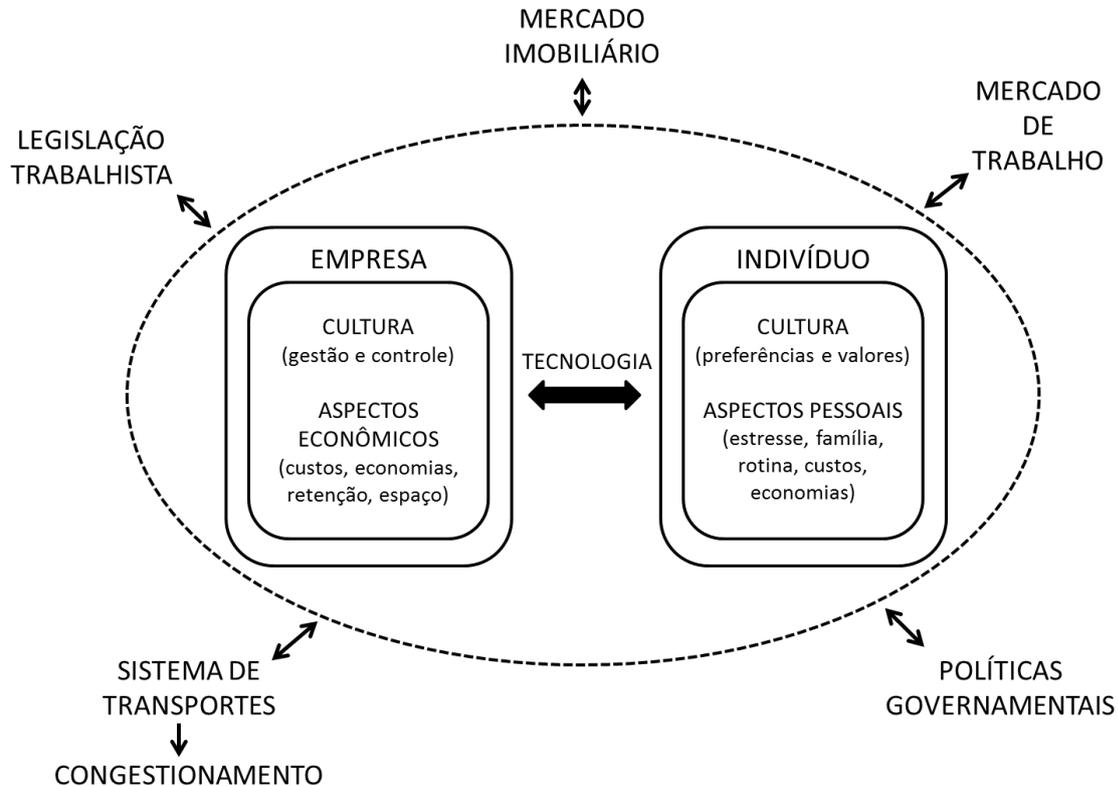
A distinção entre regimes de teletrabalho compulsórios e opcionais também é relevante para esta discussão, uma vez que cada uma dessas alternativas pode ser decorrência de motivações distintas por parte das empresas e também podem impactar os funcionários de maneiras

diferentes. Enquanto um regime opcional permite que o funcionário decida o que é melhor para a sua vida, ou seja, se quer ou não praticar teletrabalho, o regime compulsório obriga-o a adotar o teletrabalho.

Salomon (1998) propõe que pesquisas com o objetivo de estimar a potencial adoção do teletrabalho devem considerar este fenômeno como função de vários fatores exógenos, como fatores econômicos, ambientais e sociais. Esta é uma tarefa difícil, já que a magnitude de cada impacto positivo ou negativo deve ser considerada para se chegar aos valores finais. Além disso, existe uma série de processos externos que podem afetar a taxa de adoção e o tipo de arranjo de teletrabalho adotado. Assim, nesta pesquisa foram selecionados os principais fatores e suas interações foram analisadas a partir dos dados coletados nas entrevistas.

Uma análise sistemática dos fatores que afetam a adoção do teletrabalho é desenvolvida abaixo. Uma representação esquemática da análise geral é apresentada na Figura 15 e em seguida cada um dos fatores presentes na figura é discutido.

Figura 15: Fatores que afetam a adoção do teletrabalho.



Fonte: Produção da autora.

4.2.1.1 Legislação trabalhista

Apesar da recente alteração na legislação trabalhista que passou a oficializar e permitir o controle remoto de funcionários, as empresas ainda acreditam que esta seja uma barreira para a adoção e difusão do teletrabalho. Em muitos casos, as empresas não estão dispostas a gastar recursos no esforço necessário para adaptar regras e políticas internas de acordo com a nova legislação, já que algumas leis aparentam ser contraditórias ou estão sendo constantemente modificadas. Por exemplo, enquanto a legislação se tornou mais flexível no âmbito da supervisão remota, a supervisão presencial se tornou mais rígida através da obrigatoriedade do ponto eletrônico (Portaria MTE 373/2011). Algumas empresas acreditam que esse conflito entre leis é uma dificuldade adicional para a implantação de políticas de trabalho remoto, por exemplo:

"Hoje, legalmente a gente não pode tirar o ponto de alguns cargos [de escritório] (...) acho que ela [a legislação] está abrindo, as fronteiras estão se abrindo, mas eu acho que ainda existe, por exemplo, com esse negócio do ponto [obrigatoriedade do ponto eletrônico] ficou um pouco complicado, virou um caos, né? Você vem com esse negócio do home office, pessoas trabalharem com qualidade de vida, aí você vem com a lei falando que precisa ter ponto, agora vai ter o controle, então você fica assim, pra onde eu vou? né?! Será que então quem tem que bater ponto realmente não tem que participar de home office?" (Coordenador de RH, Empresa H)

No entanto, empresas que já adotam o teletrabalho não possuem a mesma opinião. Elas acreditam que o teletrabalho é possível do ponto de vista legal através de aditamentos nos contratos dos funcionários e de acordos com os sindicatos referentes a cada categoria profissional. Porém, estes aditamentos exigem investimentos em termos de planejamento, adaptação das políticas internas, viabilização jurídica, de forma que a empresa deve ponderar se a relação custo-benefício é favorável. As empresas C e E são exemplos:

"(...) no Brasil especificamente, a gente tem um aditamento ao contrato de trabalho, que é assinado pelo funcionário, que foi elaborado pelo nosso time jurídico, justamente porque a legislação, em 2005 principalmente, não discutia a questão do teletrabalho. (...) Não [houve influência da mudança da CLT], justamente porque a gente já tinha se adaptado de forma a regularizar como o home office é feito, a formalizar (...)" (Representante das políticas de RH, Empresa C)

"(...) a gente veio acompanhando isso [a alteração da CLT], né? Mas foi antes, na verdade (...) a gente já tinha um acordo com o sindicato de horário flexível. (...) Então, esse acordo é feito porque as pessoas não ficam aqui. Alguns ficam, mas a maioria roda muito em clientes. Então, com isso, a gente já tem todos os elementos possíveis para a implantação." (Gerente nacional de RH, Empresa E)

Além disso, o teletrabalho parece ser mais aceito em duas instâncias: no mercado de TI (tecnologia da informação), no qual os sindicatos já concordam com esta forma de trabalho, e para funcionários em cargos de confiança, já que estes cargos não requerem supervisão rígida, estão vinculados a funções e maior autonomia e não precisam realizar marcação de ponto.

4.2.1.2 Mercado imobiliário

Algumas empresas da amostra alegaram que o impacto do mercado imobiliário na adoção do teletrabalho em São Paulo é significativo, ou seja, os altos custos de aluguel de espaço comercial são um incentivo para se desejar ter funcionários trabalhando remotamente, em suas casas, por exemplo. Uma das empresas declarou ter reduzido pela metade a sua área de escritório após a implantação do teletrabalho. Outras disseram que o teletrabalho permitirá um crescimento em número de funcionários sem que haja a necessidade de aumentar a área de escritório.

Por outro lado, uma das empresas que não pretendem adotar teletrabalho afirmou que a diretoria da empresa preferiu reformar o escritório ao invés de adotar teletrabalho, mesmo sabendo que essa medida não acomodaria o contingente de novos funcionários por muito tempo:

"Lá no escritório de novos negócios, hoje, a gente tá enfrentando um problema de falta de espaço mesmo (...) eu fui conversar isso com ele [diretor executivo de novos negócios], eu falei 'Olha, a gente tá com esse problema e eu tenho 2 alternativas para vocês: uma é a gente realmente reformar o escritório, e isso vai nos custar tanto e vai nos dar mais tantos meses de fôlego; e a outra, é o seguinte, as pessoas de um determinado nível pra baixo, elas não tem mesa fixa e 1 dia por semana fazer home office' e aí quando eu falei isso ele torceu o nariz... Ele falou '(...) eu tenho muito preconceito com home office.' (...) eles preferiram investir numa reforma do escritório." (Coordenador de RH, Empresa H)

A empresa A é um exemplo contrário a todas as outras. Devido a restrições financeiras na época de criação da empresa, seus fundadores decidiram que a única forma de iniciá-la seria sem uma sede, ou seja, cada um teletrabalhando em período integral. Após o crescimento inicial da empresa surgiu a necessidade da formalização de um escritório para receber clientes, porém os funcionários também o utilizam para reuniões e para trabalhar:

“A empresa começou como uma empresa com 5 pessoas, não tinha sede fixa, sabe? Todos os trabalhos feitos de 2005 pra 2006 sem estrutura [física] nenhuma (...) a empresa há pouco tempo estabeleceu uma sede física para si (...) a medida que a empresa foi crescendo, surgiu a necessidade de ter um lugar para receber o cliente, para fazer alguns dos trabalhos e pra poder prover espaços em que as pessoas pudessem trabalhar quando tivessem que trabalhar junto (...)” (Representante de RH, Empresa A)

Outro aspecto que aumenta as despesas com aluguel de espaço são os estacionamentos. Frequentemente, nas principais áreas comerciais de edifícios de escritório na cidade, o custo de aluguel de uma vaga de estacionamento é semelhante ao do espaço de trabalho do funcionário. Algumas empresas oferecem vagas de estacionamento para todos os seus funcionários, mas o arranjo mais frequente é fornecê-las apenas para cargos de gerência ou superiores.

Para as empresas entrevistadas, é possível estabelecer uma relação entre a ênfase dada pelo entrevistado à questão de economia de espaço e a proposta de arranjo de teletrabalho. Em geral, empresas que tinham como sua principal motivação a redução de gastos com espaço de escritório procuravam adotar políticas compulsórias de teletrabalho, mesmo que não necessariamente em tempo integral.

4.2.1.3 Mercado de trabalho

O mercado de trabalho brasileiro encontra-se bastante aquecido; em 2012 o índice de desemprego anual atingiu o valor mais baixo (5,5%) da série histórica iniciada em 2002 pelo IBGE (Brasil, 2013). Assim, as empresas têm enfrentado um período de desafios para a retenção de funcionários. Como também existe uma escassez de mão de obra qualificada, ou seja, existe dificuldade em contratar profissionais especializados e capazes de assumir cargos

mais altos, as empresas têm oferecido a opção do teletrabalho para estes indivíduos como um benefício.

Na amostra investigada, duas empresas que possuíam uma predominância de funcionários do sexo feminino sentiram a necessidade de adotar políticas de teletrabalho, uma vez que as trabalhadoras costumam ter mais responsabilidades domésticas e de cuidados com os filhos e, portanto, se beneficiariam com a maior flexibilidade e possibilidade de trabalhar em casa.

Muitas empresas alegam que a sua maior motivação para adotar o teletrabalho é fornecer aos funcionários a oportunidade de um melhor equilíbrio entre a vida profissional e pessoal, assegurando-lhes, assim, uma melhor qualidade de vida. Apenas algumas mencionam a busca pelo aumento das taxas de retenção e da produtividade de seus funcionários, embora este seja um aspecto desejado e esperado da melhora na qualidade de vida. De fato, Hill, Ferris e Martinson (2003) verificaram que tanto a motivação para trabalhar, quanto a retenção são maiores para funcionários que adotam algum arranjo de teletrabalho. Uma das empresas da amostra admite que devido ao perfil de seus funcionários (80% são mulheres fluentes em inglês), o teletrabalho se tornou uma política fundamental para atrair e reter funcionários:

"Já tive muitos profissionais que saíram dos competidores ou da indústria farmacêutica para vir trabalhar com a gente, justamente por causa do modelo de trabalho flexível. Então se torna um fator de atração de talentos, de pessoas qualificadas. (...) mas na minha opinião, como recursos humanos, o principal ganho é retenção." (Diretor de RH, Empresa B)

Alguns entrevistados relatam que o perfil dos funcionários está mudando ao longo dos últimos anos e candidatos a vagas tem se mostrado mais preocupados com qualidade de vida. Além disso, há uma crescente familiaridade da mão de obra com o uso da internet e das TIC em geral. No entanto, mesmo parecendo uma tendência, a realização de teletrabalho ainda está em seu estágio inicial no Brasil, disponível principalmente para indivíduos nas áreas de TI, marketing e propaganda.

4.2.1.4 Políticas governamentais

Em alguns países, o governo tem um importante papel na disseminação do teletrabalho, por exemplo, através da implantação de projetos piloto e estudos sobre teletrabalho em agências públicas ou da adoção de políticas que incentivam ou favorecem o teletrabalho.

No caso do Brasil, as empresas entrevistadas alegaram desconhecer qualquer tipo de ação ou política nesse sentido. Porém, esta situação pode vir a mudar em um futuro próximo devido a Lei da Mobilidade Urbana (12.587/12) aprovada em 2012. Como comentado anteriormente, esta lei determina que municípios acima de 20 mil habitantes devem elaborar Planos de Mobilidade Urbana até 2015 com o objetivo de reduzir a desigualdade social, melhorarem os padrões de mobilidade e acessibilidade da população, promoverem o desenvolvimento sustentável com a mitigação dos custos ambientais e socioeconômicos dos deslocamentos de pessoas e cargas, etc. O teletrabalho é uma possível alternativa para, em conjunto com outras alternativas, alterar os padrões de viagens, como discutido na revisão da literatura.

4.2.1.5 Sistema de transportes e congestionamento

Potenciais impactos no desempenho do sistema de transportes ou nas viagens dos funcionários foram raramente citados como motivações para as empresas adotarem o teletrabalho. Este fato está de acordo com o observado por Nilles (1988), que verificou que benefícios sociais e ambientais não são suficientes para companhia mudarem suas políticas, é necessário que haja também algum benefício financeiro. Conclusões semelhantes também resultam da revisão sobre custos e benefícios do item 3.3.1.

Várias empresas admitem que frequentemente os esforços e recursos despendidos nos deslocamentos para o trabalho são excessivos, incluindo o estresse que é resultado de viagens longas em distância e/ou duração devido a uma rede de transportes saturada. Também foi comentada a vulnerabilidade do sistema de transportes; por exemplo, um dia de greve no sistema metroviário faz com que muitos funcionários não consigam chegar ao trabalho. As empresas D e F comentaram:

"Conheço pessoas aqui na sede de São Paulo e do Rio que gastam, por dia, em torno de 2 a 4 horas para poder ir e voltar do trabalho, todo dia. E isso gera um desgaste muito grande (...)" (Gerente de RH, Empresa D)

“(...) porque a gente já percebeu que o home office é um pouco diferente de uma modalidade flexível e tal, porque também, ele entra como uma NECESSIDADE a uma característica da própria cidade de São Paulo, né? Que é a questão da mobilidade urbana. Como a gente tá realmente no limite e este escritório não fica dentro da cidade de São Paulo [localiza-se na RMSP] que já complica um pouco [o deslocamento dos funcionários] (...)”(Coordenador de RH, Empresa F)

Quando questionados sobre os possíveis impactos que o teletrabalho poderia causar no comportamento de viagens dos funcionários da empresa, apenas alguns entrevistados responderam que esta era uma preocupação da empresa. A empresa E, por exemplo, antes de decidir implantar o programa piloto de teletrabalho, fez um levantamento das distâncias e tempos de viagem de seus funcionários para saber se a política teria impactos significativos para eles. A empresa descobriu que mais de 55% de seus funcionários demorava mais do que uma hora de suas casas até a empresa e moravam a uma distância de 10 a 25 quilômetros. Já a empresa D (setor público) utilizou o critério de distância casa-trabalho para determinar a elegibilidade do funcionário para o programa.

Algumas empresas, além de não terem conhecimento sobre os potenciais impactos das viagens casa-trabalho de seus funcionários no sistema de transportes, mantêm práticas que agravam este impacto, como o fornecimento de vagas de estacionamento para todos os empregados, política que atua como incentivo ao uso do automóvel. Mais de metade das empresas revelaram que o principal modo utilizado pelos funcionários para irem trabalhar é o automóvel (Quadro 5). Vagas de estacionamento em abundância é também a consequência da regulamentação municipal de São Paulo, que, até que seja concluída a revisão do Plano Diretor, estabelece quantidades mínimas de vagas que um edifício comercial deve possuir.

Quadro 5: Principal modo de transporte utilizado pelos funcionários para irem ao trabalho e disponibilidade de estacionamento.

Empresa	Principal modo de transporte utilizado pelos funcionários	Disponibilidade de Estacionamento
A	transporte público	não há
B	automóvel	gerentes ou cargos superiores
C	não informou	não informou
D	automóvel	todos
E	automóvel	gerentes ou cargos superiores
F	automóvel	todos
G	transporte público	gerentes ou cargos superiores
H	automóvel	todos
I	não informou	gerentes ou cargos superiores
J	automóvel	todos exceto teletrabalhadores

Fonte: Produção da autora.

4.2.1.6 Aspectos pessoais dos funcionários: equilíbrio vida-trabalho, isolamento e carreira

Alguns respondentes da amostra, especialmente aqueles que trabalham em empresas que não adotam teletrabalho regularmente ou de nenhuma outra forma, parecem superestimar os aspectos positivos desta política para o bem estar do indivíduo.

Resultados empíricos do impacto do teletrabalho no equilíbrio entre o trabalho e a família do indivíduo são inconclusivos dependendo da direção da relação que se observa: interferência do trabalho com a família ou da família com o trabalho (Morganson *et al.* 2010).

Vários autores apresentam desvantagens de se trabalhar longe do escritório da empresa, como a redução da motivação devido a uma redução da interdependência de tarefas realizadas pelo indivíduo e pelos outros funcionários (Feldman e Gaune, 1997), interferência de atividades de trabalho com atividade familiares (Golden *et al.*, 2006) e depressão devido a isolamento (Campione, 2008). No entanto, um caso muito interessante e contrário a estes resultados foi apresentado em uma das entrevistas.

Como a empresa A foi idealizada pra operar com todos os seus funcionários fazendo teletrabalho, em determinado momento algumas ações tiveram que ser tomadas para minimizar possíveis sensações de isolamento e baixa interatividade entre os trabalhadores. Assim, a empresa passou a promover atividades de lazer fora do horário de trabalho:

"Muitas vezes tô trabalhando em casa, em contato com outras pessoas daqui e a gente fala 'Vamo almoçar? Vamo!', daí a gente vem pra cá. A gente almoça junto e depois continua trabalhando aqui, entendeu? (...) a gente tem a possibilidade de ficar aberto

até um pouco mais tarde. Então, normalmente, depois das 18h começam a rolar atividades extras, digamos assim, extra, extra profissionais. Então, por exemplo, a gente tem um coral que rola toda semana, a gente faz ensaios.”(Representante de RH, Empresa A)

Outro ponto levantado pelos respondentes foi de que companhias que oferecem a possibilidade de teletrabalho são vistas como melhores locais para trabalhar. A lógica é de que empresas que adotam essa política estão mais preocupadas com o bem-estar de seus funcionários, o que no fundo está relacionado com sua produtividade:

"[quando questionado se já havia feito uma pesquisa de aceitação com os funcionários] Não, mas eu sei que aqui teria uma aceitação muito boa, lá em Curitiba eu não sei. (...) Para mim [opinião pessoal], um dos maiores ganhos é qualidade de vida, então assim, o cara vai produzir muito mais (...)" (Coordenador de RH, Empresa H)

Enquanto alguns autores concordam com esta ideia (Sparrow, 2000; Shockley e Allen, 2007), alguns estudos mostraram que o impacto positivo do teletrabalho no bem estar do funcionário depende do contexto. Por exemplo, Hill, Ferris e Martinson (2003) concluíram após a análise de uma amostra de mais de dois mil funcionários, que o equilíbrio entre a vida pessoal e o trabalho é semelhante entre funcionários convencionais e os que praticam teletrabalho em casa, porém é pior para os teletrabalhadores móveis (ou seja, que trabalham em muitas localidades diferentes ou não têm uma rotina estabelecida). Se o teletrabalho não é sempre bom para todos os tipos de funcionário, suspeita-se que empresas que oferecem teletrabalho de forma compulsória devem estar prioritariamente motivadas por uma redução de custos ao invés do bem-estar de seus funcionários. Diferentes opiniões de funcionários são relatadas pelo gerente da empresa E:

“Tem pessoas que falam 'Sai! Não tem jeito de ficar na minha casa! É cachorro latindo, filho chorando, é empregada, não sei o que mais'. Então já não querem, já declararam que nem vão virar [teletrabalhadores], mas a maioria, a MAIORIA, ela é aderente ao programa e a ideia, né?!” (Gerente nacional de RH, Empresa E)

Embora alguns acreditem que o teletrabalho não é adequado em seus casos, em geral, é possível inferir a partir dos comentários dos representantes de recursos humanos que os trabalhadores veem benefícios no fato de não terem de ir todos os dias para o escritório e estão interessados em trabalhar em casa pelo menos uma vez na semana. A mesma conclusão

pode ser tirada dos relatos das empresas que já adotam teletrabalho, onde os arranjos preferidos parecem ser aqueles em que o teletrabalho é realizado uma ou duas vezes por semana.

4.2.1.7 Aspectos internos à empresa: cultura corporativa e de gestão

Para as empresas situadas em São Paulo, aspectos da cultura organizacional parecem ser vistos como as maiores barreiras à adoção do teletrabalho. Este resultado está de acordo com a afirmação de Nilles (1988) de que o maior impedimento para o teletrabalho é a resistência à mudança dos gestores das empresas. Dados da amostra deste trabalho permitem ilustrar com clareza este aspecto. Algumas empresas alegam que a interação presencial, olho no olho, é um valor fundamental para elas. Outras, que não adotam teletrabalho, dizem acreditar que seus funcionários não teriam a disciplina necessária para trabalharem de casa, uma questão possivelmente relacionada aos aspectos da interferência família-trabalho ou desmotivação mencionada anteriormente. Ambas as opiniões são ilustradas nos discursos das empresas F e H:

"Porque a Empresa F é uma empresa de relações, tá no nosso DNA, então tem muito olho no olho, tem muito da questão da decisão ser tomada em conjunto, e aí tem algumas coisas que poderiam dificultar essa interação com o colaborador que estivesse home office (...)" (Coordenador de RH, Empresa F)

"É porque eu acho que assim, é tudo é uma questão de maturidade, acho que você diz 'Ah legal, agora todo mundo tem home office mas eu não tenho como controlar' acho que pode gerar libertinagens assim 'Ah legal uhu vou pra praia hoje e respondo pelo smartphone'(...)" (Coordenador de RH, Empresa H)

No entanto, essas visões contrastam com a opinião de empresas que já adotam teletrabalho, uma vez que estas atribuem sua eficiência à competência do gestor ao invés de culpar características pessoais dos funcionários:

"A gente tem uma política global pra home based e telecommuter onde a gente fala 'qual é o perfil, né? Do gestor para liderar virtual teams, né? Pra gerenciar times virtuais' (...) A primeira palavra que a gente precisa excluir do vocabulário é controle, né? É, não existe controle, de horas ou de tempo ou tudo mais, existe gestão focada por resultados! (...) por isso que o gestor precisa tá PREPARADO e QUALIFICADO para

poder saber definir metas, definir goals, os prazos, os timelines e tudo mais, e fazer um ACOMPANHAMENTO, que é diferente de um controle.” (Diretor de RH, Empresa B)

Claramente o gerente precisa ser treinado para organizar, delegar e monitorar remotamente, o que parece ser o grande gargalo para as empresas. Além disso, uma gestão e controle orientados por resultados demanda mais do gestor e, tipicamente, as empresas remuneram seus funcionários por horas trabalhadas e não por resultados. Como mostra Nilles (1988), com a perda do controle visual, gestores precisam mudar sua forma de trabalho, deixando de controlar o processo e passando a controlar o resultado. Eles precisam se preocupar com a identificação e negociação para a obtenção de resultados específicos, ao invés de controlar atividades específicas dos seus subordinados.

Esta necessidade parece criar um dos maiores obstáculos à implantação do teletrabalho e pode ser uma das razões para a resistência inicial apresentada por algumas empresas que não pretendem aderir à prática:

"A cultura do gerente brasileiro é de ter o funcionário no prédio trabalhando, precisa ver o funcionário trabalhando. Então a gente encontrou um ponto de resistência para a adesão aos programas de home office. (...) aqui nós somos uma empresa de resultados, o que permite as opções de flexibilidade." (Representante das políticas de RH, Empresa C)

4.2.1.8 Sumário da análise

A adoção do teletrabalho pelas empresas foi investigada como uma interação entre a empresa e seus funcionários, condicionada por cinco fatores exógenos: legislação trabalhista, mercado imobiliário, mercado de trabalho, políticas governamentais e o sistema de transportes. Como mostrado na Figura 15, o agente que permite a interação empresa-funcionário para a ocorrência do teletrabalho é a tecnologia. Embora a literatura identifique programas de teletrabalho anteriores à disseminação mais recente das TIC (ex.: Pendyala, Goulias e Kitamura, 1991), o desenvolvimento tecnológico atual é certamente um facilitador para o trabalho e comunicação tanto dentro quanto fora dos escritórios das empresas. Dados das entrevistas embasam essa ideia, já que nenhuma das empresas acredita que a aquisição de tecnologias apropriadas seja um obstáculo técnico ou financeiro. Além disso, muitos funcionários já utilizam computadores portáteis (notebooks) e telefones celulares das empresas.

No que diz respeito aos fatores exógenos, a análise mostrou que a legislação trabalhista é vista pelas empresas como a maior restrição à adoção, enquanto o mercado imobiliário e de trabalho são os maiores estímulos. As empresas sentem falta de políticas governamentais sobre teletrabalho e a legislação parece um pouco contraditória. Finalmente, a saturação do sistema de transportes em grandes cidades e o conseqüente congestionamento durante os horários de pico são vistos pelas empresas como aspectos que degradam a qualidade de vida dos funcionários. Apesar de esta preocupação aparecer no discurso de alguns entrevistados, ela parece ser uma motivação secundária para adoção do teletrabalho pelas empresas.

4.3 CONCLUSÕES DO CAPÍTULO

Neste capítulo foram apresentados resultados de um levantamento exploratório sobre a percepção e o estágio atual da adoção do teletrabalho pelas empresas em São Paulo. Embora 80 empresas tenham sido contatadas, apenas 10 aceitaram ser entrevistadas a respeito de suas visões sobre o teletrabalho. Destas dez, seis já adotam alguma forma de teletrabalho. Informações adicionais foram reunidas através de conversas com outras empresas de forma a indicar que o teletrabalho tem sido bastante adotado informalmente, ou seja, sem que a empresa formule uma política interna a este respeito. Em muitos casos, indivíduos com cargos altos ou que possuem algum nível de autonomia teletrabalham pelo menos uma vez por semana, mesmo sem uma política explícita para guia-lo.

Comparando as percepções das empresas que adotam com as que não adotam, é possível concluir que ainda existem alguns mitos sobre o trabalho efetuado remotamente. Por exemplo, empresas céticas acreditam que a maior parte dos funcionários não teria a disciplina adequada para trabalharem sem supervisão presencial, enquanto empresas que adotam teletrabalho dizem que esta problemática pode ser facilmente superada se a medida do trabalho passar a ser orientada por resultados e se os gestores forem adequadamente treinados.

Também é possível notar uma inércia das empresas em manter políticas que já funcionam razoavelmente bem e atendem suas necessidades imediatas, pelo menos enquanto não há comprometimento de sua competitividade. Como o teletrabalho no Brasil está em seu estágio inicial, as experiências são limitadas e as pessoas não estão familiarizadas, ainda é preciso que as empresas invistam e se esforcem para formular políticas de teletrabalho, o que pode

aumentar a inércia da resistência inicial. Esta percepção pode ter sido superestimada na amostra deste trabalho, já que esta é composta prioritariamente por empresas grandes. Neirotti, Paolucci e Raguseo (2011) mostram que se a tecnologia está disponível, empresas pequenas e médias são mais propícias para a adoção do teletrabalho devido às suas estruturas organizacionais menos complexas e de mais fácil alteração.

No que diz respeito aos hábitos de viagens dos funcionários, muitas empresas reconhecem que as viagens ao trabalho são um fator que causa estresse devido aos congestionamentos, saturação do transporte público e longas distâncias entre as residências e os escritórios. No entanto, alguns dos entrevistados comentaram que, nesse sentido, adotar o teletrabalho beneficiaria apenas ao funcionário, já que economias em tempo seriam utilizadas para realizar outras atividades de seu interesse. É interessante notar que este pensamento é o contrário do verificado na revisão da literatura (item 3.2.2), já que estudos afirmam que os teletrabalhadores acabam aumentando suas horas de trabalho.

As entrevistas revelam que os potenciais benefícios para as empresas e para os funcionários são os aspectos que estão motivando a disseminação do teletrabalho, mesmo que de forma lenta. Como também podem existir benefícios para a sociedade como um todo (item 3.3.1), e não existem comprovações de que o teletrabalho contribua para o espalhamento das cidades (item 3.3.2), uma ação governamental para estimular a adoção do teletrabalho pode ser bem vinda, já que existem externalidades positivas a serem capturadas.

Finalmente, algumas considerações sobre o método empregado na pesquisa. O número e tipo de empresas alcançadas pela amostra não permitem generalizações, por isso a natureza exploratória. Dado a escassez de estudos no Brasil sobre teletrabalho, principalmente com algum enfoque em transportes, acredita-se que a coleta de dados qualitativos sobre esse fenômeno era necessária. A técnica de entrevistas com especialistas foi adequada para este estágio da pesquisa, já que maximizou a capacidade de se obter informações para uma amostra reduzida.

Segundo Marshall e Rossman (2010), métodos qualitativos são adequados para o estudo de temas associados a políticas públicas, como pode ser o caso do teletrabalho, pois permite descrever a complexidade de problemas sociais, identificar resultados não previstos originalmente, encontrar inconsistências e conflitos com outras políticas e identificar soluções naturais que ocorrem sem a necessidade da implantação da política.

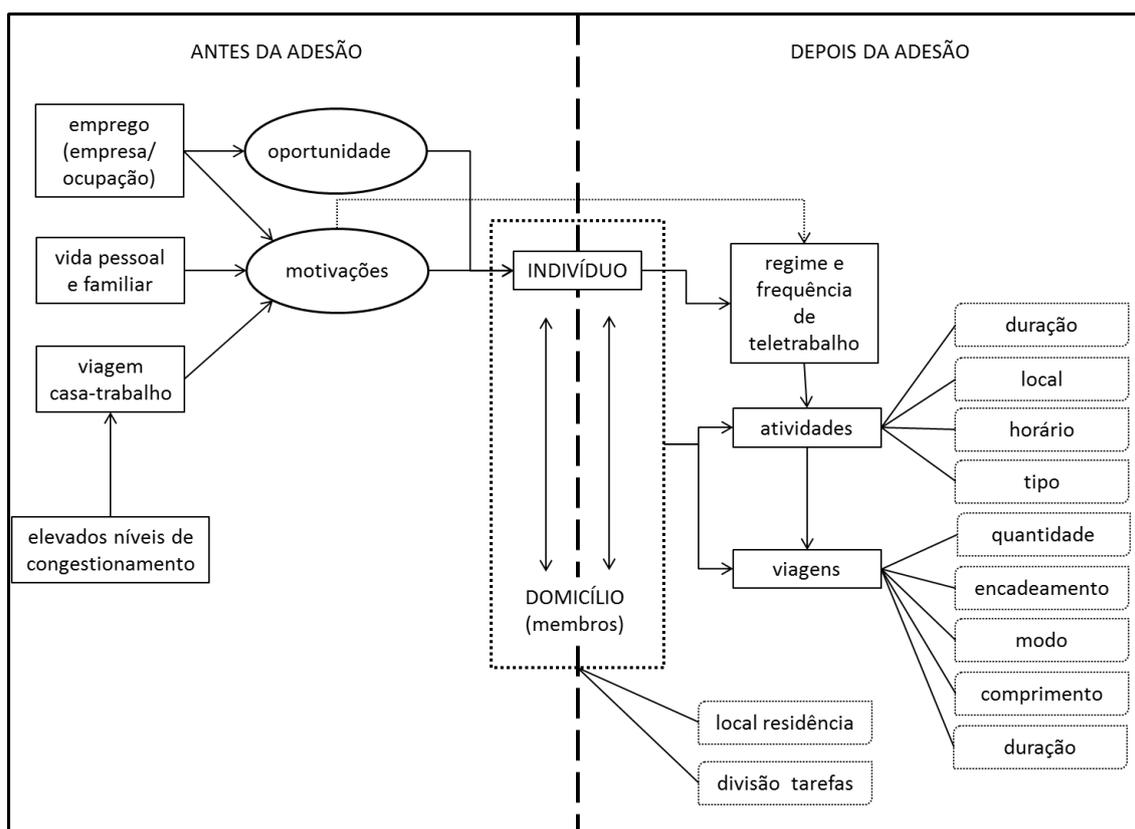
Neste estudo foi possível identificar exatamente estes aspectos. Por exemplo, constatou-se o conflito entre a legislação que legitima o trabalho remoto e aquela que obriga o ponto eletrônico. Por outro lado, observou-se que outras empresas identificaram soluções naturais para a solução deste problema, o aditamento no contrato dos funcionários. Assim, mais uma vez, a opção pela metodologia qualitativa pareceu adequada e satisfatória.

5 IMPACTO DO TELETRABALHO NO PADRÃO DE ATIVIDADES E VIAGENS DO INDIVÍDUO

5.1 INTRODUÇÃO

O objetivo desta última etapa da pesquisa é explorar as atividades e viagens (rotinas) dos indivíduos que passam a adotar teletrabalho. Os componentes da vida e rotina do indivíduo que afetam e são afetados pela adesão ao teletrabalho foram levantados na revisão da literatura. Eles estão representados na Figura 16 e formam a estrutura conceitual escolhida para abordar o fenômeno.

Figura 16: Estrutura conceitual do estudo.



Fonte: Produção da autora.

O indivíduo é apresentado como elemento central, que toma a decisão de adotar teletrabalho baseado na oportunidade fornecida por sua empresa e em motivações que podem estar relacionadas à própria empresa, à sua vida pessoal e/ou à viagem casa-trabalho. Após a decisão de início da prática, são definidos o regime e a frequência de teletrabalho, que podem

ser influenciados pela própria vontade do indivíduo (motivações) ou pela vontade da empresa, ou seja, pela oportunidade. Já as atividades e viagens podem ter seus diferentes atributos alterados ou não, dependendo do regime e frequência adotados, e da interação do indivíduo com seu domicílio. As relações entre os componentes do sistema estão representadas por setas (possíveis relações estão representadas por setas pontilhadas).

Assim, explorar o impacto do teletrabalho nos padrões de atividades e viagens do indivíduo significa levantar aspectos relativos à oportunidade e às motivações para adesão, associando-os ao regime e à frequência de teletrabalho, juntamente com características do domicílio e dos próprios registros de atividades e viagens realizadas.

5.2 COLETA DE DADOS

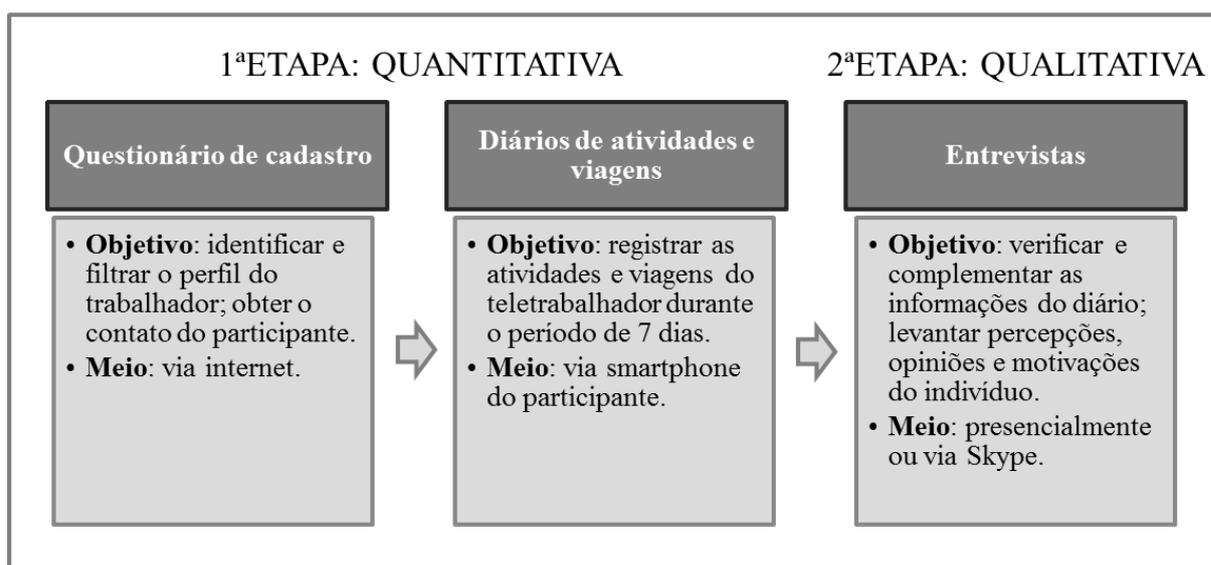
Como se deseja estudar os impactos do teletrabalho nos padrões individuais de atividades e viagens, o objeto de estudo deste capítulo é o teletrabalhador. A melhor forma de medir os impactos de uma alteração na vida do indivíduo seria observá-la antes e depois desta mudança através de uma pesquisa longitudinal. No entanto, a dificuldade para obtenção de amostra no levantamento com empresas relatado no capítulo anterior serviu como indicativo de que a obtenção de uma amostra de indivíduos nesta fase de transição seria muito difícil. Assim, optou-se por conceber um procedimento que procura explorar os impactos do teletrabalho através da investigação da rotina de uma pessoa que já pratica teletrabalho.

Cabe mencionar que a coleta de dados de não-teletrabalhadores das mesmas empresas dos teletrabalhadores também foi considerada como forma de comparação. Esta coleta foi iniciada, porém teve que ser descartada por conta do tamanho da amostra final de teletrabalhadores, que não permitiria comparações.

Para este levantamento de dados, utilizou-se de métodos mistos, ou seja, tanto técnicas quantitativas quanto qualitativas foram empregadas. Esta escolha foi feita por se acreditar que para análise das atividades e viagens eram necessárias medidas reveladas e quantificáveis da rotina do indivíduo. No entanto, também era fundamental uma investigação qualitativa sobre essas atividades e viagens e sobre os outros aspectos propostos na estrutura conceitual, como os relativos à oportunidade e às motivações para adesão, ao regime de teletrabalho e à interação no domicílio.

Assim, a coleta de dados foi estruturada em duas etapas, que estão resumidas na Figura 17 e serão abordadas com detalhes e justificadas ao longo do texto. A primeira consiste no preenchimento de um pequeno formulário online para identificação do indivíduo e na coleta de diários de atividades e viagens por um período de 7 dias. A segunda é uma entrevista em profundidade, com questões semiestruturadas baseadas em um roteiro padrão, mas também na análise individual dos diários coletados na primeira etapa.

Figura 17: Etapas da coleta de dados.



Fonte: Produção da autora.

Leech e Onwuegbuzie (2009) propõem uma classificação em três dimensões para as pesquisas que utilizam métodos mistos: nível de mistura, orientação no tempo e ênfase. O nível de mistura é dado ao se olhar para o objetivo da pesquisa, para os tipos de dados, para os tipos de análise e para o tipo de inferência. Caso o caráter qualitativo e quantitativo esteja presente nesses quatro componentes, a pesquisa é classificada como completamente mista, no caso contrário, ela é parcialmente mista. Assim, esta pesquisa pode ser considerada parcialmente mista, pois a natureza dos objetivos é puramente qualitativa.

Quanto à orientação no tempo, a classificação distingue os modelos sequenciais e os simultâneos no que diz respeito à ordem de implantação das etapas quantitativas e qualitativas. Nesse sentido, este estudo tem uma coleta de dados sequencial, porém uma análise simultânea. Por fim, a ênfase diz respeito ao grau de importância dos dados quantitativos em relação aos qualitativos, podendo ser equivalente ou dominante. Optou-se por uma abordagem equivalente neste caso, uma vez que a mistura de técnicas foi proposta

com o intuito de complementariedade, promovendo uma compreensão abrangente do fenômeno.

A natureza de coleta de dados exigiu uma amostragem por conveniência, ou seja, foram escolhidos indivíduos que se encaixavam na definição de teletrabalhador deste estudo e que voluntariamente aceitaram participar. Procurou-se uma amostra que incluísse indivíduos do sexo masculino e feminino, praticantes de teletrabalho em baixa (1 a 2 vezes por semana) e alta frequência (mais de 3 vezes por semana), e contextos domiciliares distintos. Os contextos domiciliares são caracterizados pela presença e ausência de filhos, e pela quantidade de responsáveis que teletrabalham. Para alcançar esses indivíduos foram feitos contatos diretos com empresas, mas também foram feitas divulgações pela internet através de sites de redes sociais e e-mails.

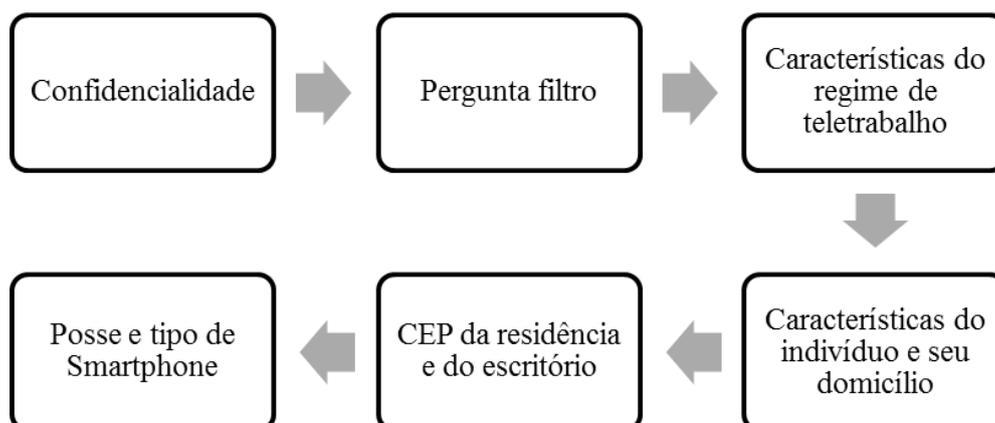
O período de coleta de dados se iniciou no dia 23 de março e se encerrou em 9 de julho de 2014. Infelizmente não foi possível reestabelecer contatos com as empresas que participaram da coleta de dados realizada em 2012.

5.2.1 Etapa quantitativa

5.2.1.1 Questionário de cadastro online

Um questionário online foi desenvolvido para facilitar a divulgação da pesquisa, o cadastro de interessados e a filtragem do perfil desejado para amostra. Este questionários continha um total de 22 perguntas divididas em 6 blocos sequenciais, como representado na Figura 18, e levava cerca de 4 minutos para ser preenchido.

Figura 18: Sequência de blocos de perguntas do formulário online.



Fonte: Produção da autora.

O primeiro bloco continha o termo de confidencialidade que o usuário deveria aceitar para prosseguir na pesquisa. Em seguida, a pergunta filtro procurava excluir trabalhadores autônomos, uma vez que estes não fazem parte do escopo deste levantamento. No bloco de características do regime era apresentada a definição de teletrabalho e o participante tinha a possibilidade de dizer que não era um teletrabalhador ou preencher a frequência semanal de prática, além de outras características do regime. Nas características do indivíduo e do domicílio foram levantados dados sociodemográficos, a presença de filhos menores de 16 anos e de outros teletrabalhadores no domicílio, além do endereço eletrônico da pessoa.

No penúltimo bloco pedia-se que o usuário preenchesse o CEP de sua residência e do local de trabalho, o que permitia verificar se a pessoa possuía sua própria empresa em casa, o que também a tiraria do escopo do estudo, além de permitir a obtenção do valor da distância casa-trabalho. Por fim, eram levantados dados do sistema operacional do smartphone do participante para que pudesse ser enviada a versão apropriada do aplicativo para coleta dos diários (o questionário completo está disponível no APÊNDICE A).

5.2.1.2 Diários de atividades e viagens: uso de Smartphones

O modelo mais comum de diário solicita que o respondente registre as atividades que fez no dia, seus locais e horários, e então os modos e os acompanhantes das viagens até essas atividades. Este modelo parte do princípio de que o transporte é uma demanda derivada da necessidade de se realizar atividades em diferentes locais no espaço. Assim, considera-se que

o indivíduo lembrará mais facilmente de todas as atividades que fez no dia e, por conseguinte, das viagens entre cada uma delas (Stopher, 1992).

A coleta de dados por diários possui limitações, principalmente pelo fato de exigir grande dedicação do respondente, uma vez que este deve preencher informações sobre cada atividade e viagem. Por este motivo, o chamado sub-relato (preenchimento incompleto do diário) e a desistência são problemas frequentes dessa técnica. Estas limitações acabam restringindo o período de coleta de dados, que, em geral, não ultrapassa três dias.

Nas últimas décadas, pesquisadores têm utilizado recursos tecnológicos para tentar reduzir a necessidade da participação ativa do indivíduo na coleta de dados e, portanto, seu desgaste, de forma a minimizar desistências, aumentar os períodos de coleta e a precisão dos dados coletados (ex.: Wolf, 2004; Bricka e Bhat, 2006; Nitsche *et al.*, 2012).

A tecnologia *Global Positioning System* (GPS) e seus equipamentos receptores têm sido usados desde meados da década de 1990 com o objetivo de melhorar a precisão de coleta de dados neste tipo de pesquisa em transportes. O uso do GPS permite obter com precisão dados de horários de saída e chegada, e dados de origem e destino das viagens. Além disso, é possível rastrear todos os deslocamentos do participante e assim levantar possíveis viagens não registradas pelos diários convencionais (Bricka e Murakami, 2012). Esta ferramenta também possui suas limitações, como a falha no rastreamento do indivíduo devido à perda de sinal. Caso a coleta seja inteiramente passiva, ou seja, o indivíduo apenas carrega consigo o receptor de GPS e não registra manualmente nenhuma informação, alguns atributos da viagem (modo, motivo, acompanhantes) passam a ser inferidos durante o processamento dos dados, o que também pode ser uma fonte de erros.

Os smartphones também estão se tornando cada vez mais atrativos para as pesquisas de comportamento em transportes devido a sua crescente popularidade e o seu conjunto de sensores internos (GPS, acelerômetro, wi-fi e Bluetooth), além da capacidade de processamento. A coleta de dados com este equipamento também pode ser totalmente passiva, ou mesclar informações inseridas pelos usuários com as captadas pelos sensores. Já o processamento dos dados pode ocorrer tanto em um servidor, quanto no próprio aparelho. Neste último caso, podem ser criadas diferentes interfaces para que o usuário visualize instantaneamente suas viagens. No entanto, segundo Bricka e Murakami (2012), dúvidas quanto à operação simultânea de diferentes funções do aparelho e problemas de duração das baterias têm atrasado a aceitação desta tecnologia para as pesquisas em grande escala.

Muitos estudos sobre teletrabalho coletaram diários por apenas 2 ou 3 dias, o que não permitiu uma avaliação da redistribuição das atividades. Por este motivo, este estudo optou por coletar diários por um período de 7 dias, de forma a permitir a comparação entre dias com e sem teletrabalho, além dos finais de semana, que também podem ter suas atividades alteradas devido à adesão ao teletrabalho. Assim, para minimizar o desgaste do participante e evitar o sub-registro, optou-se por coletar dados através de um aplicativo instalado nos smartphones dos participantes.

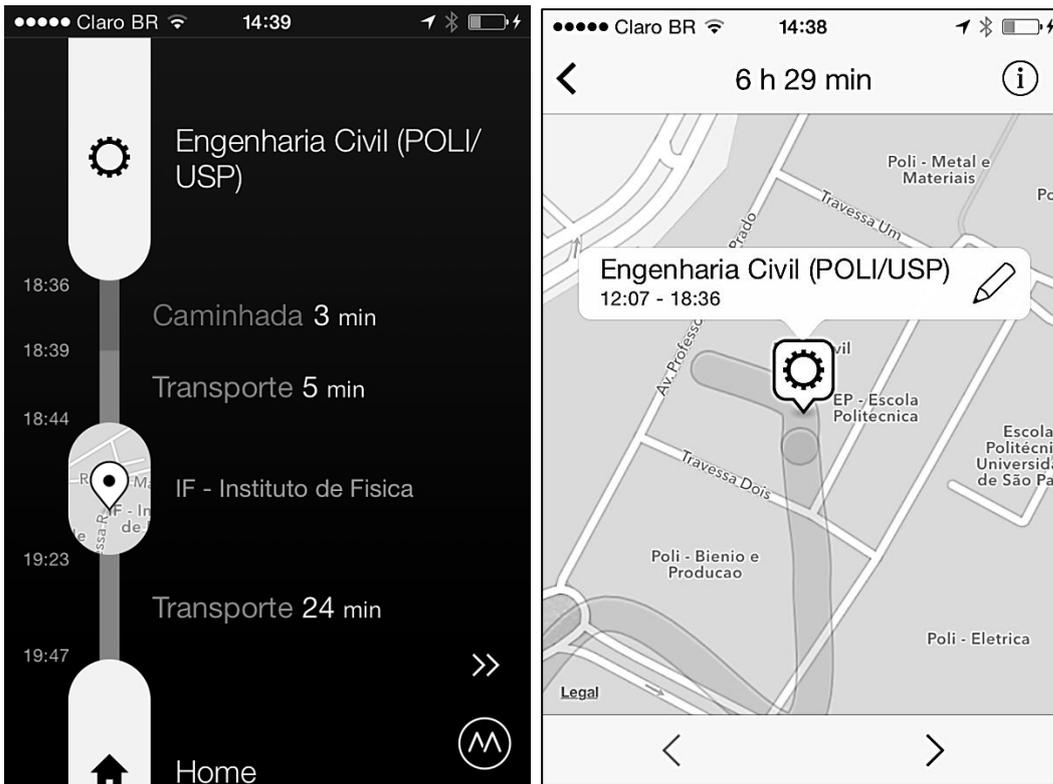
Aplicativo utilizado

A primeira possibilidade seria utilizar um aplicativo que apenas registrasse as coordenadas (latitude, longitude e horário) do indivíduo a cada intervalo de tempo especificado, ou seja, que atuaria como um receptor de GPS. Porém, foi verificado na literatura (ex.: Jariyasunant, Sengupta e Walker, 2012; Nitsche *et al.*, 2012) e na prática que o processamento desses dados para a identificação de atividades, deslocamentos e modos seria bastante complexo e trabalhoso.

Assim, foi necessário encontrar um aplicativo disponível no mercado que já realizasse parte do processamento dos dados. O aplicativo MOVES – Activity Diary for iPhone and Android (<http://www.moves-app.com/>), disponível para aparelhos com o sistema operacional iOS e Android, foi desenvolvido inicialmente com o intuito de fornecer ao indivíduo dados relativos à realização de exercício físico. No entanto, ele pode ser utilizado para a coleta dos diários, pois fornece os tempos dos deslocamentos, as regiões aproximadas das atividades e o tempo parado (nas atividades), além de inferir os modos utilizados (motorizado, a pé, correndo ou de bicicleta). Estas informações puderam ser verificadas e completadas durante as entrevistas.

O aplicativo MOVES utiliza os sensores disponíveis no smartphone, juntamente com uma base de dados SIG (Sistemas de Informação Geográfica), para determinar a localização do indivíduo ao longo do tempo, e desta forma inferir locais de atividades, tempo e modo dos deslocamentos. Estas informações são disponibilizadas ao usuário de forma simplificada e sua edição é permitida (Figura 19). Assim, o aplicativo admite que a coleta seja completamente passiva ou com interação do usuário, que pode completar e editar informações.

Figura 19: Informações disponibilizadas ao usuário pelo aplicativo MOVES: resumo e mapa.



Fonte: Captura de tela do aplicativo Moves para iOS.

No entanto, a única forma de compartilhamento direto de dados do MOVES é o envio da imagem do resumo diário de atividades e viagens, como ilustrado no lado esquerdo da

Figura 19 19. Além disso, não é possível que o usuário selecione um conjunto de dias para compartilhar, é necessário que ele abra a tela respectiva a cada dia e salve ou compartilhe.

Apesar da imagem do diário gerado pelo aplicativo indicar o nome do local ou local aproximado da atividade, o horário, o tempo e tipo de deslocamento, ela não permite uma análise espacial precisa das atividades e viagens. Foi então utilizado um segundo aplicativo, que, conectado ao MOVES e com autorização do usuário, permite a importação dos dados brutos (parcialmente processados) utilizados pelo aplicativo para gerar a imagem do diário. Existem diferentes aplicativos que podem ser conectados ao MOVES para diferentes finalidades; o escolhido neste caso foi o Moves raw JSON Export (<http://moves-export.herokuapp.com/>) que simplesmente baixa os dados do servidor do MOVES e salva na extensão JSON (subconjunto da notação de objeto de JavaScript com formatação leve, muito usado na troca de dados - <http://json.org/json-pt.html>).

Assim, quando o participante terminava o preenchimento do questionário online, ele recebia um e-mail com o link para instalação do aplicativo de acordo com o sistema operacional de seu aparelho. Nesse e-mail, havia uma breve explicação de como instalar o MOVES e autorizar a conexão do Moves raw JSON Export. Além disso, em anexo ele recebia uma explicação detalhada com imagens passo a passo do processo (APÊNDICE B). No final do processo de instalação era necessário que ele retornasse um código chave para que a pesquisadora pudesse ter acesso aos dados. A contagem do período de 7 dias de coleta se iniciava quando o código chave era enviado.

Processamento dos dados

A partir do conteúdo do arquivo JSON importado do servidor do aplicativo MOVES foram produzidas duas formas de visualização dos dados, ambas em HTML (linguagem utilizada para produzir páginas na internet). A primeira é uma simples organização dos dados do arquivo em formato de tabela, de forma a permitir a visualização das viagens registradas pelo aplicativo, como mostra a Figura 20. É possível observar que o aplicativo identifica deslocamentos a pé dentro de edifícios e algumas vezes fragmenta trechos de uma mesma viagem se há uma parada de alguns minutos, mesmo que o modo não tenha se alterado, o que exigiu um tratamento manual posterior.

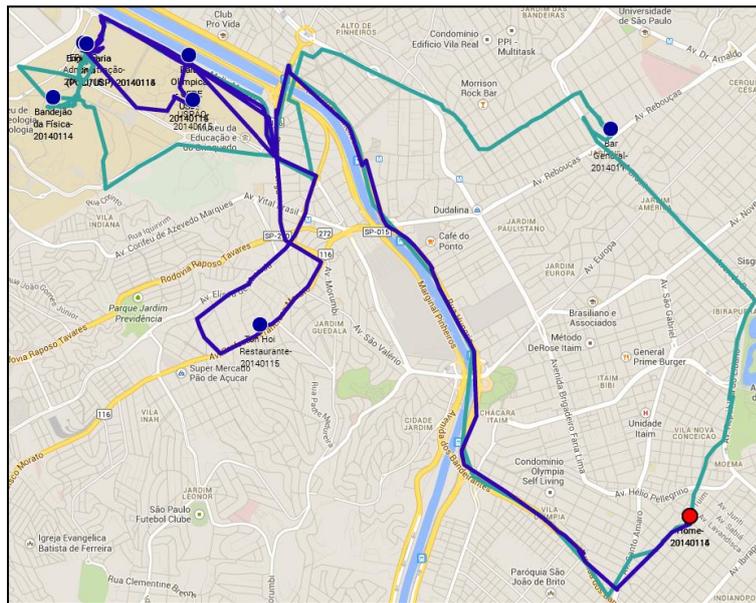
A segunda forma de visualização produzida foi um mapa, no qual as atividades eram representadas como círculos e os trajetos como linhas em cores diferentes dependendo do dia da semana (Figura 21). Deve-se lembrar que a identificação das atividades e seus horários de início e fim foram gerados pelo próprio aplicativo.

Figura 20: Visualização dos dados coletados em formato de tabela.

Dia	Início	Fim	Duração	Distância	Tipo	Destino	DestinoLat	DestinoLon
21-1-2014	09:03	09:30	27	13080	trp	Engenharia Civil (POLI/USP)	-23.555223019634	-46.731858757984
21-1-2014	09:30	09:32	3	118	wlk	Engenharia Civil (POLI/USP)	-23.555223019634	-46.731858757984
21-1-2014	10:34	10:35	1	28	wlk	Engenharia Civil (POLI/USP)	-23.555223019634	-46.731858757984
21-1-2014	10:37	10:43	7	572	wlk	Praça Laerte Garcia Da Rosa	-23.572302786549	-46.732599973641
21-1-2014	10:43	11:03	20	7054	trp	Praça Laerte Garcia Da Rosa	-23.572302786549	-46.732599973641
21-1-2014	11:20	11:30	10	2090	trp	{0}	-23.57357	-46.72106
21-1-2014	11:53	12:32	39	7053	trp	Instituto do Coração (InCor)	-23.556934094814	-46.668141070145
21-1-2014	12:32	12:39	7	468	wlk	Instituto do Coração (InCor)	-23.556934094814	-46.668141070145
21-1-2014	16:27	16:34	8	523	wlk	Instituto do Coração (InCor)	-23.556934094814	-46.668141070145
21-1-2014	16:46	17:12	26	7442	trp	Bandejão da Química	-23.563161052774	-46.725454330444

Fonte: Produção da autora juntamente com Renato O. Arbex.

Figura 21: Visualização dos dados em forma de mapa.



Fonte: Produção da autora juntamente com Renato O. Arbex.

A partir destas duas fontes, foram montados manualmente os diários de atividades e viagens dos participantes no formato que é apresentado na Figura 22. Quando o local exato da atividade não havia sido identificado, buscou-se descobrir através da ferramenta Google Street View. Este diário, juntamente com o mapa, foi utilizado na etapa seguinte (entrevista) e também teve seus dados validados e complementados pelos próprios participantes. Como é possível observar na figura, o diário foi montado de forma a possibilitar o registro de até duas atividades em um mesmo local, esta segunda atividade foi obtida durante as entrevistas.

Figura 22: Exemplo de 2 dias do diário de atividades e viagens de um participante da pesquisa.

Dia	Tipo de dia (TT, TC, FS)	Atividade 1	Atividade e 2	Local ou modo	Horário de início da atividade	Duração	Distância percorrida (m)	Lat	Lon
segunda-feira, 24 de março	TC	Pessoal		Casa	00:00	6:46		-24	-47
		Transporte		Auto	06:46	0:48	19400		
		Carona		Trab.marido	07:34	0:06		-24	-47
		Transporte		Auto	07:40	0:19	2700		
		Trabalho		Escritório (ce	07:59	5:31		-24	-47
		Alimentação		Escritório (ce	13:30	0:40		-24	-47
		Trabalho		Escritório (ce	14:10	3:41		-24	-47
		Transporte		Auto	17:51	0:10	2960		
		Estudo		Faculdade	18:01	4:27		-24	-47
		Transporte		Auto	22:28	0:34	14500		
terça-feira, 25 de março	TT	Pessoal	Trabalho	Casa	00:00	18:09		-24	-47
		Transporte		Auto	18:09	00:34	16450		
		Estudo		Faculdade	18:43	02:28		-24	-47
		Transporte		Auto	21:11	00:28	14470		
		Pessoal		Casa	21:39	02:21		-24	-47

Fonte: Produção da autora.

5.2.2 Etapa qualitativa

5.2.2.1 Entrevistas

A segunda etapa da coleta de dados, a etapa qualitativa, consistiu em uma entrevista em profundidade com cada participante. O objetivo da entrevista era inserir os dados observados, registrados nos diários, no contexto da vida do indivíduo de acordo com a estrutura conceitual do estudo (Figura 16), de forma a se caracterizar aspectos da sua vida pré e pós-adesão ao teletrabalho.

As questões da entrevista eram semiestruturadas, ou seja, existia um roteiro, porém este era flexível tanto na ordem das questões, quanto na linguagem e na inclusão ou exclusão destas. Parte da entrevista também era utilizada para esclarecer dúvidas sobre informações do diário que não ficaram claras simplesmente a partir do processamento dos dados do aplicativo.

Faziam parte do roteiro questões sobre as motivações, a oportunidade de aderir, o regime e frequência do teletrabalho, a composição do domicílio e a divisão de tarefas, a localização do

domicílio e a oferta de atividades, percepções sobre os deslocamentos, escolha de modo, escolha da localização e horário para se realizar atividades. Também era solicitado que o participante refletisse sobre o que havia mudado em sua vida antes e depois da adesão.

Uma vantagem desta abordagem qualitativa e do uso das entrevistas semiestruturadas é a flexibilidade. A cada entrevista aprende-se algo quanto à forma de perguntar ou o enfoque da pergunta e é possível fazer ajustes para a entrevista seguinte. Da mesma maneira, é possível iniciar a análise ainda durante o processo de coleta, o que também permite ajustes no escopo das questões (Berg, 2009). Esta característica é de bastante utilidade quando se deseja fazer uma análise exploratória, como é o caso deste trabalho. Estas alterações foram sendo feitas ao longo das entrevistas nesta pesquisa; a versão geral do roteiro da entrevista está disponível no APÊNDICE C.

Na proposta inicial, as entrevistas seriam conduzidas presencialmente, porém, ao longo da coleta de dados percebeu-se uma resistência por parte dos participantes que consideravam complicado encontrar um horário disponível. Assim, uma parte das entrevistas foi conduzida presencialmente e a outra foi realizada através de videoconferência. Em ambos os casos o áudio da entrevista foi gravado.

5.2.2.2 Processamento dos dados

As entrevistas gravadas foram integralmente transcritas e codificadas com o auxílio de um software de análise qualitativa chamado NVivo. O processo de codificação de entrevistas consiste em atrelar uma ou mais palavras chaves para cada segmento do texto. Estes códigos podem ter sido preestabelecidos a partir da literatura (*concept-driven*) ou podem ser gerados a partir dos próprios dados (*data-driven*) (Kvale e Brinkmann, 2009). Neste estudo foram utilizados códigos destes dois tipos, ou seja, o processo de codificação se iniciou com códigos preestabelecidos a partir da estrutura conceitual (resultado da revisão da literatura) e ao longo das leituras das entrevistas foram geradas novas categorias de códigos, de acordo com os conteúdos abordados.

Segundo Berg (2009), outro aspecto da codificação é a escolha da abrangência do segmento a ser codificado, ou seja, se o segmento será uma palavra, uma oração (sujeito e predicado), uma frase, um parágrafo ou uma ideia completa (conceito). Neste caso, foi escolhida a codificação de ideias completas.

5.3 CARACTERIZAÇÃO DA AMOSTRA

Um total de 136 questionários de cadastro foi iniciado. Deste total, 48 foram considerados completos e válidos (35%), ou seja, pertencentes a indivíduos cuja prática de teletrabalho condiz com a definição deste estudo. No entanto, apenas 10 teletrabalhadores completaram a coleta de dados com o aplicativo e foram entrevistados (7%).

A divisão entre homens e mulheres no total de cadastros foi de 46 e 54%, respectivamente. Já na amostra final, metade dos participantes era de cada sexo. De acordo com o Censo 2010, a população economicamente ativa do Estado de São Paulo contém 55% de homens e 45% de mulheres (IBGE, 2012). A idade média da amostra do questionário foi de 37 anos, enquanto da amostra dos diários foi de 38 anos. Se comparada com a população economicamente ativa do estado de São Paulo (Figura 23), a amostra pode ser considerada jovem e com um pequeno predomínio de mulheres.

A amostra como um todo apresenta alta renda e alto grau de instrução; 67% da amostra declarou que a renda de seu domicílio é superior a 10 salários mínimos, sendo que outros 19% optaram por não responder a esta pergunta. O grau de instrução mais baixo que foi indicado foi nível superior incompleto, sendo que 85% da amostra alega ter pelo menos nível superior completo.

Na amostra dos questionários, existe um predomínio de domicílios com dois moradores (35%), como apresentado na Figura 24. Os teletrabalhadores de um terço dos domicílios moram com seus filhos menores de 16 anos. Já na amostra dos diários, dois domicílios contêm apenas um morador, outros dois contêm dois moradores e o restante é de três ou mais moradores, sendo que quatro deles possuem filhos menores de 16 anos.

Figura 23: Distribuição etária da amostra comparativamente à população economicamente ativa (PEA) do estado de São Paulo.

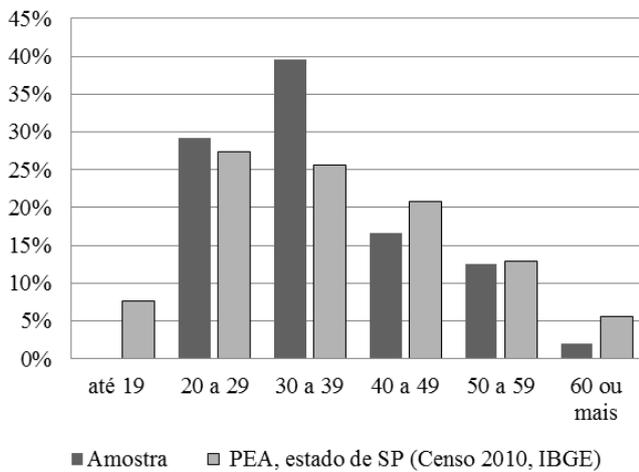
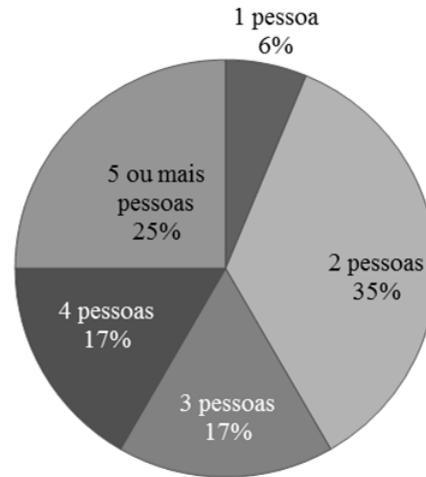


Figura 24: Número de moradores por domicílio.



Fonte: Produção da autora.

Os 48 teletrabalhadores pertencem a 23 empresas diferentes, havendo o predomínio de duas empresas na amostra, uma do setor de engenharia e consultoria e outra do setor de soluções de tecnologia. Sete dos dez trabalhadores que concluíram a pesquisa são de uma dessas duas empresas. Apenas um participante pertence a uma empresa que foi entrevistada no levantamento de dados do capítulo anterior.

5.4 ANÁLISE DOS RESULTADOS DOS QUESTIONÁRIOS

Alguns resultados sobre os regimes de teletrabalho praticados, as distâncias casa-trabalho e as suas distribuições de acordo com o modo utilizado puderam ser obtidos a partir da amostra de 48 teletrabalhadores que respondeu ao questionário.

A média de frequência de teletrabalho da amostra é de 2,1 vezes por semana. Para o sexo masculino esta média é de 2,5 vezes, enquanto que para as mulheres é de 1,8. A partir da Tabela 1, é possível notar que em grande parte dos regimes a frequência é de uma ou duas vezes por semana. Já a Tabela 2 apresenta detalhes do regime de teletrabalho, indicando como os dias de teletrabalho são agendados; neste caso, há uma predominância de trabalhadores que praticam o trabalho remoto em dias fixos da semana, porém também há uma parcela que define o dia de acordo com a necessidade. Cruzando a frequência com o tipo de

agendamento, não é possível identificar uma combinação predominante entre as duas variáveis.

Tabela 1: Distribuição das frequências de teletrabalho praticadas.

Frequência teletrabalho	Parcela da amostra
< 1x semana	10,4%
1x semana	35,4%
2x semana	27,1%
3x semana	6,3%
4x semana	4,2%
5x semana	16,7%

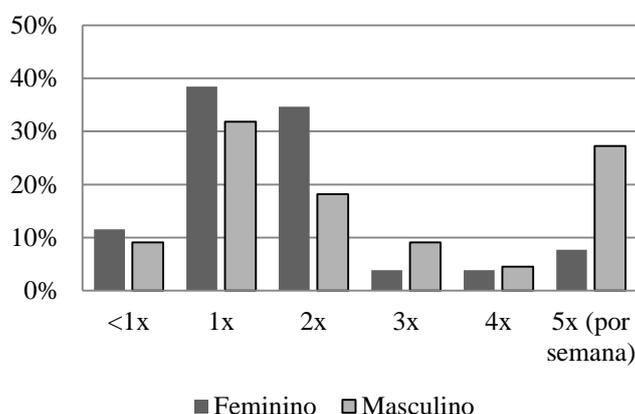
Tabela 2: Distribuição dos tipos de agendamento dos dias de teletrabalho.

Regime de teletrabalho	Parcela da amostra
Teletrabalho em dias fixos. Sempre nos mesmos dias.	48%
Teletrabalho em dias fixos, mas muda mensalmente ou de tempos em tempos.	10%
Calendário combinado com o supervisor, mas não é sempre nos mesmos dias da semana.	8%
Teletrabalho de acordo com a necessidade: definição na véspera ou no dia.	33%

Outra pergunta do questionário era se as pessoas teletrabalhavam durante o dia todo (período integral) ou apenas por meio período; somente 4 pessoas responderam esta segunda opção, o que do ponto de vista do uso do teletrabalho para a substituição das viagens de ida e volta ao trabalho é bastante positivo, uma vez que, se o teletrabalho é adotado em período integral estas viagens (especificamente) são eliminadas.

A Figura 25 apresenta a distribuição das frequências de teletrabalho de acordo com o sexo do indivíduo. Nota-se que a maior diferença está nas pessoas que realizam teletrabalho 5 vezes por semana, categoria na qual existe uma predominância masculina. Não é possível saber se este resultado é consequência da amostragem ou se é um fator relacionado à ocupação. Ao se averiguar as ocupações desta parcela da amostra há um predomínio de programadores e designers gráficos, que são ocupações que em geral permitem autonomia.

Figura 25: Frequência de teletrabalho de acordo com o sexo do indivíduo.



Fonte: produção da autora.

Também é interessante observar as ocupações dos teletrabalhadores. Um quarto da amostra trabalha na área de tecnologia da informação (TI). A segunda área mais frequente na amostra é a de recursos humanos (RH), com 17% da amostra. As outras três áreas mais frequentes são as de vendas, marketing e documentação (jurídico).

Quanto ao modo de transporte utilizado para ir ao trabalho, 64% utiliza transporte individual motorizado (automóvel é o principal) e 30% utiliza transporte público coletivo; o restante utiliza transporte não motorizado.

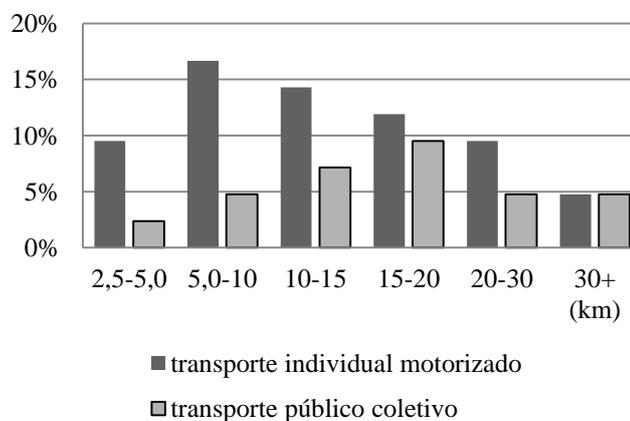
O último dado de interesse levantado no questionário foi o CEP da residência e do escritório da empresa. A partir destes CEPs foi estimada a distância casa-trabalho dos indivíduos. Como os dados coletados pelo aplicativo MOVES seriam de trajetos, optou-se por calcular também neste caso a distância aproximada de trajeto, utilizando a ferramenta de rotas do Google Maps (maps.google.com). A Tabela 3 apresenta a distribuição da amostra em relação às faixas de distância casa-trabalho. A distância média entre a casa e o trabalho dos teletrabalhadores foi de 16 quilômetros.

Por fim, a Figura 26 apresenta a distribuição da amostra em relação à distância casa-trabalho, separada pelo modo utilizado para ir ao trabalho. É interessante notar como o padrão da distribuição da Tabela 3 é diferente do da Figura 26, que está separada por modo, ficando evidente que com o aumento da distância há também um aumento da parcela de pessoas que utiliza o transporte público.

Tabela 3: Distribuição da amostra quanto às distâncias casa-trabalho.

Faixa de distância (km)	Parcela da amostra
0-2,5	2,3%
2,5-5,0	11,4%
5,0-10	20,5%
10-15	20,5%
15-20	20,5%
20-30	15,9%
30+	9,1%

Figura 26: Distribuição das distâncias casa-trabalho de acordo com o modo utilizado para ir ao trabalho.



Fonte: Produção da autora.

5.5 ANÁLISE DOS DADOS DOS DIÁRIOS

Como descrito anteriormente, apenas 10 participantes concluíram a pesquisa, o que equivale a 20% da amostra dos questionários. Apesar da baixa adesão à pesquisa, considerando toda a amostra, o método permitiu a observação de atividades e viagens por um total de 70 dias (17 dias de teletrabalho, 32 dias de trabalho convencional e 21 dias de final de semana). Neste período, identificou-se um total de 165 atividades fora do domicílio por motivos que não trabalho (35 em dias de teletrabalho, 85 em dias de trabalho convencional e 42 em dias de final de semana). No item 5.7 será discutida a dificuldade para obtenção de amostra e as possíveis fontes de atrito do procedimento de coleta de dados proposto.

A seguir são apresentados alguns resultados numéricos provenientes dos diários. Busca-se comparar de forma simplificada os resultados dos dias de teletrabalho com os dos dias de trabalho convencional e com os dias de final de semana. Além disso, quando possível, os valores são comparados com os encontrados na literatura. A análise está estruturada de forma a abordar sequencialmente as seguintes variáveis:

- a. Quantidade de atividades fora do domicílio por motivos que não trabalho;
- b. Quantidade de viagens por todos os motivos;
- c. Relação entre quantidade de atividades e quantidade de viagens: encadeamento;
- d. Distâncias percorridas e comprimentos médios de viagens;
- e. Tempo gasto em deslocamentos;
- f. Distribuição espacial das atividades (análise agregada de todos os participantes);
- g. Duração, horário de realização e tipos de atividades;
- h. Distribuição das viagens ao longo do dia;
- i. Espaço de atividades de cada indivíduo.

Algumas análises quantitativas mais elaboradas haviam sido planejadas, porém seus resultados foram inconclusivos por conta do tamanho da amostra e, portanto, não serão exibidas.

Na amostra dos diários, foram observados apenas teletrabalhadores com frequências declaradas de uma ou duas vezes por semana. Porém em alguns casos foram observados 3 dias de teletrabalho no intervalo de 7 dias, todos em tempo integral. Quanto ao modo utilizado

para ir ao trabalho, manteve-se a proporção encontrada na amostra dos questionários, ou seja, 7 utilizam automóvel ou motocicleta e 3 utilizam transporte público coletivo.

Como exposto no item 5.3, dois domicílios da amostra dos diários contêm apenas um morador, outros dois contêm dois moradores e o restante (6 domicílios) contêm três ou mais moradores. Quatro domicílios possuem filhos menores de 16 anos, sendo que em dois deles o teletrabalhador entrevistado é do sexo masculino e nos outros dois do sexo feminino. Um resumo destes dados é apresentado no Quadro 6. Para manter o anonimato dos participantes, seus nomes foram substituídos por siglas.

Quadro 6: Resumo de características da amostra dos diários.

Cod.	Modo utilizado para ir trabalhar	Idade	Sexo	Tamanho domicílio (pessoas)	Outros Teletrab. no domicílio	Filhos <16 anos	Regime	Freq. TT declarada (dias/sem)	Freq. TT observada (dias/sem)
CM	Automóvel	31	F	2	Não	Não	Dias fixos	2	2
GM	Automóvel	55	M	2	Não	Não	Variável	1	1
KB	Ônibus	36	F	1	Não	Não	Variável	2	3
LM	Automóvel	36	F	1	Não	Não	Dias fixos	2	2
MN	Automóvel	52	M	4	Não	Sim	Dias fixos	2	3
MY	Automóvel	43	M	4	Sim	Sim	Dias fixos	1	1
RA	Automóvel	25	M	3	Não	Não	Variável	1	1
WM	Trem	26	M	3	Não	Não	Dias fixos	2	2
AO	Motocicleta	36	F	5	Não	Sim	Dias fixos	1	1
PG	Ônibus	37	F	3	Sim	Sim	Variável	1	1

Fonte: Produção da autora.

As tabelas 4, 5 e 6, a seguir, apresentam um resumo dos dados numéricos obtidos a partir dos diários coletados.

Contabilizando todas as atividades feitas fora do domicílio por outros motivos que não trabalho, o dia de trabalho convencional apresenta a maior média, 2,6 atividades, enquanto no dia de teletrabalho esta média é 2,2 (Tabela 4). Porém, é interessante notar que, ao contrário do teletrabalho praticado em casa, o trabalho no escritório é uma atividade que na maioria dos casos exige que o indivíduo saia para almoçar, mesmo que alguns complexos empresariais possuam shoppings ou outros serviços anexados às torres de escritórios. Assim, se a atividade “almoço” for considerada como inerente à atividade trabalho no escritório, é interessante fazer uma contagem excluindo-a. Neste caso, o número médio de atividades fora do domicílio por outros motivos no dia de trabalho convencional se reduz para 1,6. No caso dos dias de

teletrabalho, foi observado que apenas duas pessoas saíram para almoçar, sendo que uma delas foi a um almoço de negócios.

Comparando a média de atividades do dia de teletrabalho com a do dia de trabalho convencional sem o almoço, é de se esperar que o número de atividades fora do domicílio no dia de teletrabalho seja maior caso o indivíduo passe a ter maior flexibilidade nas janelas de tempo disponíveis, principalmente no horário comercial. No entanto, devido à grande variância desses dados, não é possível afirmar que estas médias sejam estatisticamente diferentes. Na análise das entrevistas será discutido porque existe esta variação entre os indivíduos, ou seja, porque alguns indivíduos fazem mais atividades nos dias de teletrabalho e outros menos.

Tabela 4: Resumo da contagem de atividades e viagens observadas. Os valores são uma média entre os dias observados. (TT= teletrabalho; TC= trabalho convencional; FS= final de semana e feriados).

Cod.	Freq. TT observada (dias/sem)	Nº médio de atividades fora de casa outros motivos				Nº médio de viagens			Encadeamento (nº viagens/ nº total atividades)		
		Dia TT	Dia TC	Dia TC (s/almoço)	Dia FS	Dia TT	Dia TC	Dia FS	Dia TT	Dia TC	Dia FS
CM	2	1,5	3,0	2,0	1,5	2,5	4,7	3,5	1,7	1,2	2,3
GM	1	0,0	3,3	2,3	1,5	0,0	4,0	3,0	-	0,9	2,0
KB	3	2,3	3,0	2,0	2,0	3,3	5,0	3,0	1,4	1,3	1,5
LM	2	5,0	3,7	2,7	3,5	6,0	4,3	7,0	1,2	0,9	2,0
MN	3	2,0	1,0	0,0	-	2,7	2,0	-	1,3	1,0	-
MY	1	5,0	4,0	3,0	2,0	8,0	7,0	3,5	1,6	1,4	1,8
RA	1	1,0	2,3	1,3	1,5	2,0	5,5	3,0	2,0	1,7	2,0
WM	2	1,5	1,3	0,3	3,0	2,5	4,7	4,0	1,7	2,0	1,3
AO	1	4,0	3,3	2,5	0,0	5,0	7,0	0,0	1,3	1,6	0,0
PG	1	0,0	1,3	0,3	2,5	0,0	4,0	4,5	-	1,8	1,8
Média	1,70	2,2	2,6	1,6	1,9	3,2	4,8	3,5	1,5	1,4	1,6

Ainda na Tabela 4, são apresentadas as médias do *total de viagens* (inclusive motivo trabalho) feitas em cada tipo de dia. Enquanto Kitamura *et al.* (1990) observaram uma diferença média de 2 viagens entre os dias de teletrabalho e os de trabalho convencional, nesta amostra a diferença é de 1,6. Porém, mais uma vez, os dados referentes a cada tipo de dia apresentam grande variância. Na última parte da tabela, é apresentada a relação entre o número de viagens e o número de atividades, para verificar se existe um menor *encadeamento de viagens* no dia de teletrabalho (que seria representado por um valor maior). Novamente a diferença das médias é inconclusiva, assim, não é possível identificar se o encadeamento de viagens é

prejudicado pelo teletrabalho, como apontado na literatura. Cabe comentar que valores de encadeamento iguais ou menores do que 1 são decorrentes da realização de mais de uma atividade em um mesmo local, ou seja, sem a necessidade de uma viagem.

Segundo a Tabela 5, em média, a *distância total percorrida* pelos teletrabalhadores em um dia de teletrabalho corresponde a 42% da distância percorrida em um dia de trabalho convencional. Valores semelhantes são encontrados na literatura, que apresenta resultados variando entre 25-47%. Também é possível notar que tanto em termos de distâncias percorridas quanto de *tempo gasto em deslocamentos*, o comportamento no dia de teletrabalho assemelha-se ao de um dia de final de semana.

Tabela 5: Distâncias de trajeto entre a casa e o trabalho, distâncias médias percorridas por dia e tempo médio gasto em deslocamentos por dia (TT= teletrabalho; TC= trabalho convencional; FS= final de semana e feriados).

Cod.	Distância de trajeto casa-trab (km)	Distância cartesiana casa-trab (km)	Dist. Trajeto / Dist. Cartesiana	Distância média percorrida por dia (km)				Tempo médio gasto em deslocamentos por dia (hh:mm)		
				Dia TT	Dia TC	Dia FS	Dia TC/ dist traj	Dia TT	Dia TC	Dia FS
CM	17,3	12,9	1,3	31,1	39,4	27,2	2,3	1:02	1:56	1:22
GM	14,2	9,1	1,6	0,0	35,8	24,7	2,5	0:00	2:06	1:12
KB	13,5	7,3	1,8	5,2	33,3	9,3	2,5	0:48	2:30	0:42
LM	20,0	11,2	1,8	44,5	43,1	24,8	2,2	1:38	2:05	0:48
MN	14,9	9,2	1,6	23,9	29,9	-	2,0	1:34	1:22	-
MY	5,5	4,1	1,3	40,7	21,8	35,5	4,0	2:16	1:45	1:07
RA	19,0	9,4	2,0	28,6	49,3	17,5	2,6	1:11	2:29	0:46
WM	40,0	26,0	1,5	10,0	81,2	12,2	2,0	0:25	3:54	0:45
AO	58,0	45,6	1,3	9,8	140,3	0,0	2,4	0:20	2:21	0:00
PG	8,0	5,3	1,5	0,0	20,0	16,0	2,5	0:00	2:22	1:58
Média	21,0	14,0	1,5	19,4	49,4	18,6	2,5	0:55	2:17	0:58

Dividindo a distância média percorrida (todos os motivos) pelo número de viagens (todos os motivos), é possível obter o *comprimento médio das viagens*. A viagem média no dia de teletrabalho para amostra é de 6,1 quilômetros, enquanto que para o dia de trabalho convencional este valor é 10,3 quilômetros. Assim, pode-se dizer que as viagens no dia de teletrabalho são aproximadamente 40% mais curtas.

A distância de trajeto entre a casa e o trabalho foi calculada a partir da média de todas as viagens de ida ou volta ao trabalho que foram feitas sem paradas intermediárias para outras atividades. Um indicador interessante é obtido pela divisão da distância total percorrida em dia de trabalho convencional pela distância de trajeto. Valores próximos a 2 indicam que o

indivíduo não desvia muito do seu percurso casa-trabalho para realizar outras atividades (quando é exatamente igual a 2, é porque o indivíduo não realizou outras atividades). Também foi calculada a relação entre a distância de trajeto e a distância em linha reta, cartesiana, entre o domicílio e o trabalho. Este indicador está mais associado a características da oferta de transporte, como a rede viária e/ou itinerário do transporte público, do que ao comportamento de viagens do indivíduo, porém não deixa de ser um dado interessante. Cabe observar que KB, WM e PG utilizam transporte público para ir ao trabalho, mas os valores de seus indicadores não são maiores que os dos demais.

As Figuras 27 e 28 apresentam a distribuição espacial das atividades em relação ao domicílio, a primeira nos dias de trabalho convencional e a segunda nos dias de teletrabalho. Estas imagens foram geradas através da sobreposição dos locais de todos os domicílios, mantendo-se a distância e direção relativa das atividades. É possível notar que no dia de teletrabalho há uma menor concentração de atividades em um raio maior que 5 quilômetros do domicílio, ou seja, existe uma ligeira contração no espaço de atividades.

Figura 27: Distribuição das atividades (exceto trabalho) ao redor dos domicílios em dia de trabalho convencional.

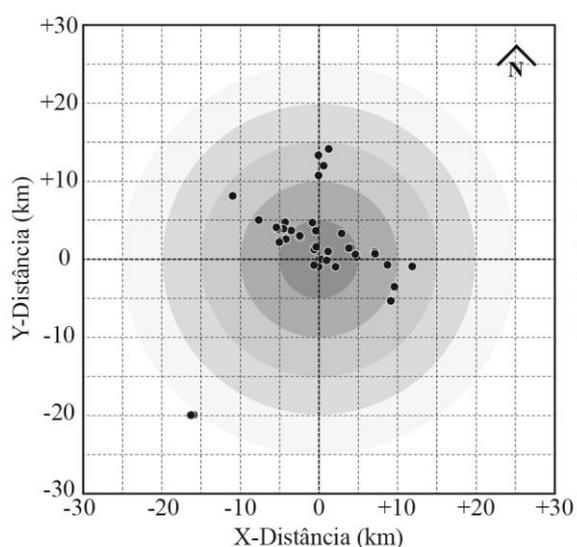
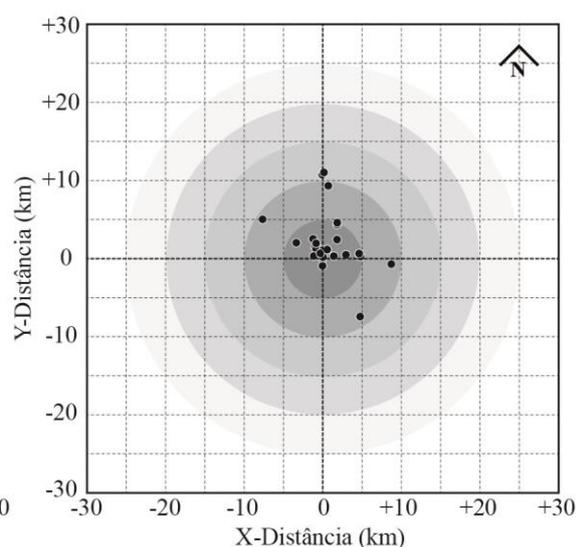


Figura 28: Distribuição das atividades (exceto trabalho) ao redor dos domicílios em dia de teletrabalho.



Fonte: Produção da autora juntamente com Gregory Valente.

Passando para análise da duração de atividades, na Tabela 6 é possível visualizar que a média de horas trabalhadas varia entre os diferentes participantes, mas também é importante salientar que existe uma variação ao longo da semana para cada indivíduo. Alguns deles possuem diferenças de até 3 horas entre um dia e outro. Infelizmente, o método de coleta não

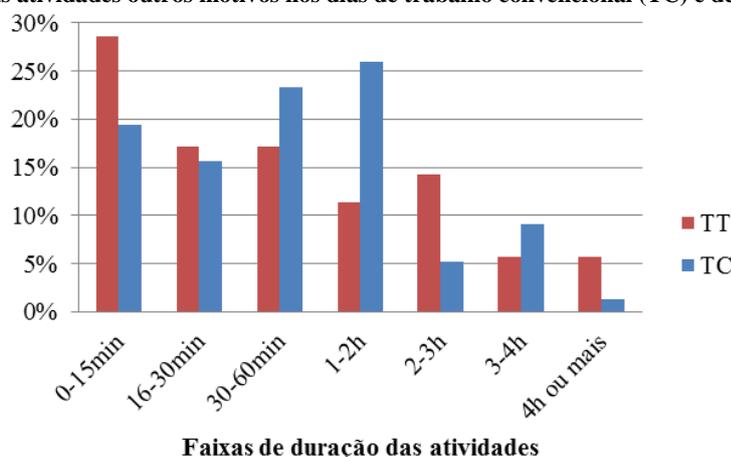
permitiu o registro de horas trabalhadas nos dias de teletrabalho, então não é possível fazer uma comparação.

Assim como a quantidade de atividades, o número médio de horas fora de casa em atividades outros motivos é muito semelhante tanto nos dias de teletrabalho como nos de trabalho convencional (se o almoço não for descontado). A Figura 29 mostra um predomínio de atividades de média duração nos dias de trabalho convencional, provavelmente os almoços (Figura 30), e um predomínio de atividades de curta duração nos dias de teletrabalho.

Tabela 6: Resumo dos tempos gastos em atividades e sua relação com os tempos gastos em deslocamento. (TT= teletrabalho; TC= trabalho convencional; FS= final de semana e feriados).

Cod.	Tempo médio gasto no escritório por dia de TC (hh:mm)	Tempo fora de casa em atividades outros motivos por dia (hh:mm)				Tempo deslocamento / Tempo atividades (todos os motivos)			Tempo deslocamento / Tempo total fora de casa		
		Dia TT	Dia TC	Dia TC (s/almoço)	Dia FS	Dia TT	Dia TC	Dia FS	Dia TT	Dia TC	Dia FS
CM	09:56	3:00	4:02	3:29	3:56	36%	14%	25%	26%	12%	20%
GM	06:17	0:00	2:26	1:24	2:51	-	25%	42%	-	20%	30%
KB	09:26	2:54	1:09	0:49	1:13	28%	24%	57%	22%	19%	36%
LM	06:01	5:44	4:20	3:29	5:46	28%	20%	24%	22%	17%	17%
MN	08:26	4:24	1:12	0:00	-	68%	14%	-	37%	12%	-
MY	09:10	2:31	1:41	1:08	2:07	90%	17%	26%	47%	14%	17%
RA	07:45	1:20	3:50	3:00	1:18	89%	26%	66%	47%	19%	39%
WM	09:12	1:19	0:47	0:08	4:10	53%	39%	19%	32%	28%	16%
AO	07:40	1:16	2:48	1:55	0:00	26%	22%	0%	21%	18%	0%
PG	08:23	0:00	1:11	0:29	5:03	-	25%	39%	-	20%	28%
Média	08:13	2:14	2:20	1:35	2:56	52%	23%	33%	32%	18%	22%

Figura 29: Duração das atividades outros motivos nos dias de trabalho convencional (TC) e de teletrabalho (TT).

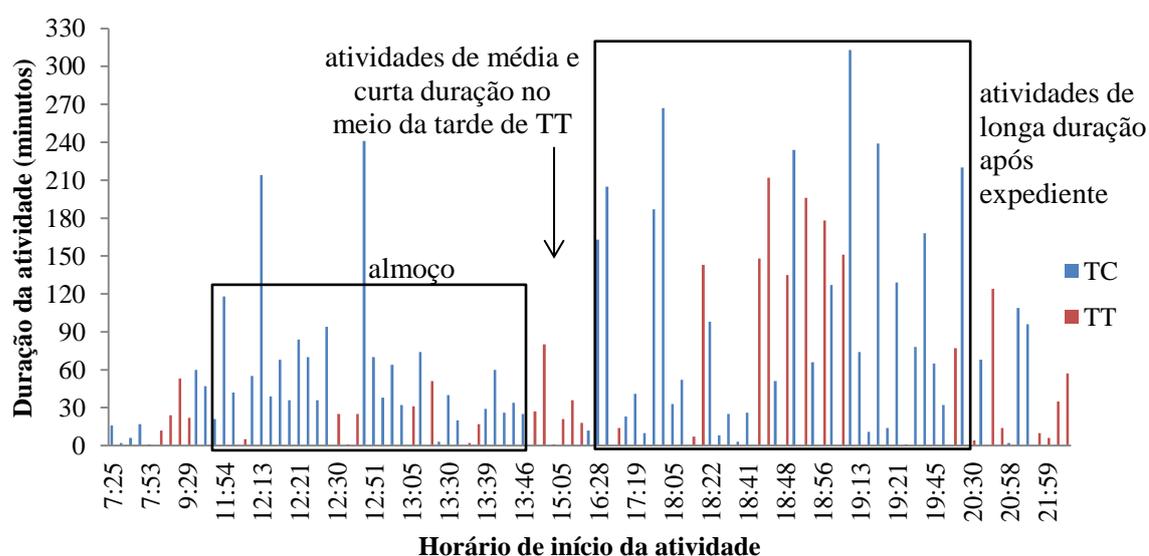


Fonte: produção da autora.

Quanto aos tipos de atividades relacionadas a cada duração, conta-se que atividades de até 15 minutos em geral estão relacionadas à carona, levar e buscar filhos na escola, ou algumas compras. Entre 16 minutos a meia hora há maior diversidade, contendo predominantemente alimentação e compras. Atividades de uma hora, em geral, são refeições, e as atividades com mais de 2 horas e meia são de estudo. Optou-se por não utilizar aqui a classificação de atividades apresentada no capítulo 2 (obrigatória, de manutenção e discricionária), pois esta classificação é muito abrangente e quantidade de dados era restrita.

Tanto no dia de trabalho convencional quanto no de teletrabalho, as atividades de longa duração ocorrem no final do dia (Figura 30), após o expediente, o que pode ser um indicativo de que o teletrabalho não aumenta a flexibilidade de alocação horária para atividades de longa duração. Outra hipótese é que atividades que ocorrem tanto em dias de teletrabalho quanto em dias de trabalho convencional tenham seu horário definido pelo dia mais restritivo, ou seja, o dia de trabalho convencional. A Figura 31 apresenta um exemplo de diário no qual esta questão é ilustrada, o horário de estudo de CM é restrito ao período pós-expediente. Esta característica também influencia a escolha do local da atividade, como será discutido na análise de entrevistas.

Figura 30: Distribuição da duração das atividades outros motivos em dias de TT (teletrabalho) e TC (trabalho convencional) de acordo com o horário de início. Atenção: a escala não apresenta divisões uniformes de tempo.



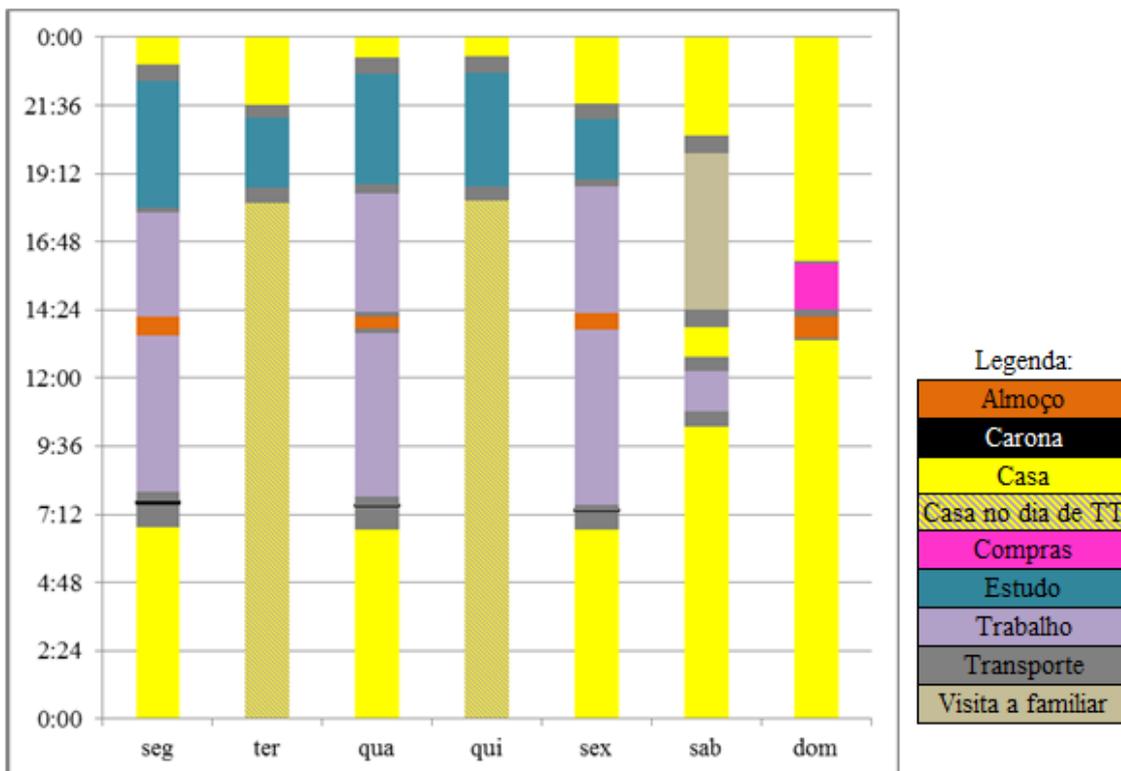
Fonte: Produção da autora.

Ainda na Tabela 6, são apresentadas duas proporções. A primeira compara o tempo gasto em deslocamentos com o tempo gasto com *todas as atividades* fora do domicílio. A segunda é chamada de *travel time ratio* por Djist (1999) e compara o intervalo de tempo que o indivíduo

tem disponível para estar fora de casa (janela de tempo fora do domicílio) com o tempo que é gasto com deslocamentos no dia. Ambas as proporções indicam que no dia de teletrabalho as parcelas de tempo gastas com deslocamento são maiores em relação ao tempo gasto em atividades fora do domicílio.

Nos dias de teletrabalho a parcela gasta com transporte é maior, pois o tempo total que o indivíduo passa fora de casa é menor e seus deslocamentos não são necessariamente mais rápidos, ou pelo menos suficientemente mais rápidos para compensar essa proporção.

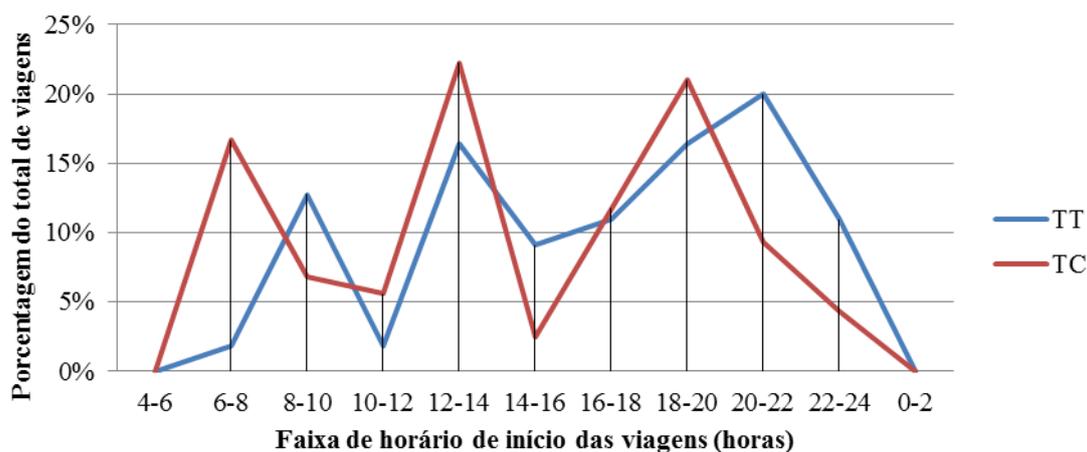
Figura 31: Diário de atividades e viagens de CM (TT=teletrabalho).



Fonte: Produção da autora.

A Figura 32 apresenta a distribuição das viagens ao longo do dia, tanto para dias de trabalho convencional, quanto para dias de teletrabalho. É possível verificar que os picos não são eliminados nos dias de teletrabalho, porém são um pouco mais suaves e, no período da manhã e da tarde, estão deslocados para um pouco mais tarde do que os picos dos dias de trabalho convencional.

Figura 32: Horário de início das viagens nos dias de teletrabalho (TT) e de trabalho convencional (TC).



Fonte: Produção da autora.

Para complementar a análise espacial dos dados dos diários coletados, foi conduzida uma análise do espaço de atividades (*activity space*) de cada um dos participantes. O espaço de atividades de um indivíduo é definido como o conjunto de todas as localidades urbanas com a qual o indivíduo tem contato direto como resultado da sua rotina (Horton e Reynolds, 1971). Ele pode ser pensado como uma área que contém a maioria dos locais de atividade para aquele indivíduo.

Para os indivíduos que trabalham em casa, o espaço de atividades costuma ser a região em torno do domicílio. Já para pessoas que trabalham fora de casa, o espaço de atividades é tipicamente a área entre e ao redor do domicílio e do trabalho. Uma pequena porcentagem de destinos da viagem tende a ser fora desta área.

Uma forma de representação da área potencial de atividades de um indivíduo é uma elipse cujos focos são o domicílio e o local de trabalho (Horton e Reynolds, 1971). Esta elipse corresponde à projeção do prisma espaço-tempo (Figura 2, página 22) na dimensão do espaço. Existem diferentes formas de definir a equação desta elipse.

Neste estudo, optou-se pelo cálculo de elipses médias através da simplificação de um método utilizado por Saxena e Mokhtarian (1997). Neste método, as elipses correspondentes aos dias de trabalho convencional são determinadas a partir do cálculo dos seus dois eixos principais através de dados de velocidade média (V), janela média de tempo disponível antes ou depois do trabalho (T_{med}) e a distância cartesiana entre o domicílio e o trabalho (c):

$$\text{Eixo maior} = T_{med} * V \quad ; \quad \text{Eixo menor} = \sqrt{\{(T_{med} * V)^2 - c^2\}} \quad (2)$$

No caso dos dias de teletrabalho, como, em geral, o trabalho é realizado em casa, o foco correspondente ao local de trabalho coincide com o domicílio, assim a representação espacial da elipse passa a ser uma circunferência de raio igual a $(T_{med} * V) / 2$.

Como a velocidade média (V) usada para a construção da elipse deve ser baseada em distâncias cartesianas e os dados dos diários correspondem a distâncias de trajeto, esta foi calculada de maneira simplificada através da divisão da distância cartesiana entre o domicílio e o trabalho (c) pelo tempo médio de ida ao trabalho (para viagens sem paradas intermediárias).

O valor da janela de tempo disponível antes ou depois do trabalho (T) foi calculado para todos os dias que o indivíduo foi ao escritório trabalhar e então foi feita a média para a obtenção de T_{med} .

$$T = \frac{(CD - ST) + (CT - SD)}{2} \quad (3)$$

CD : horário que chegou ao domicílio;

SD : horário que saiu do domicílio;

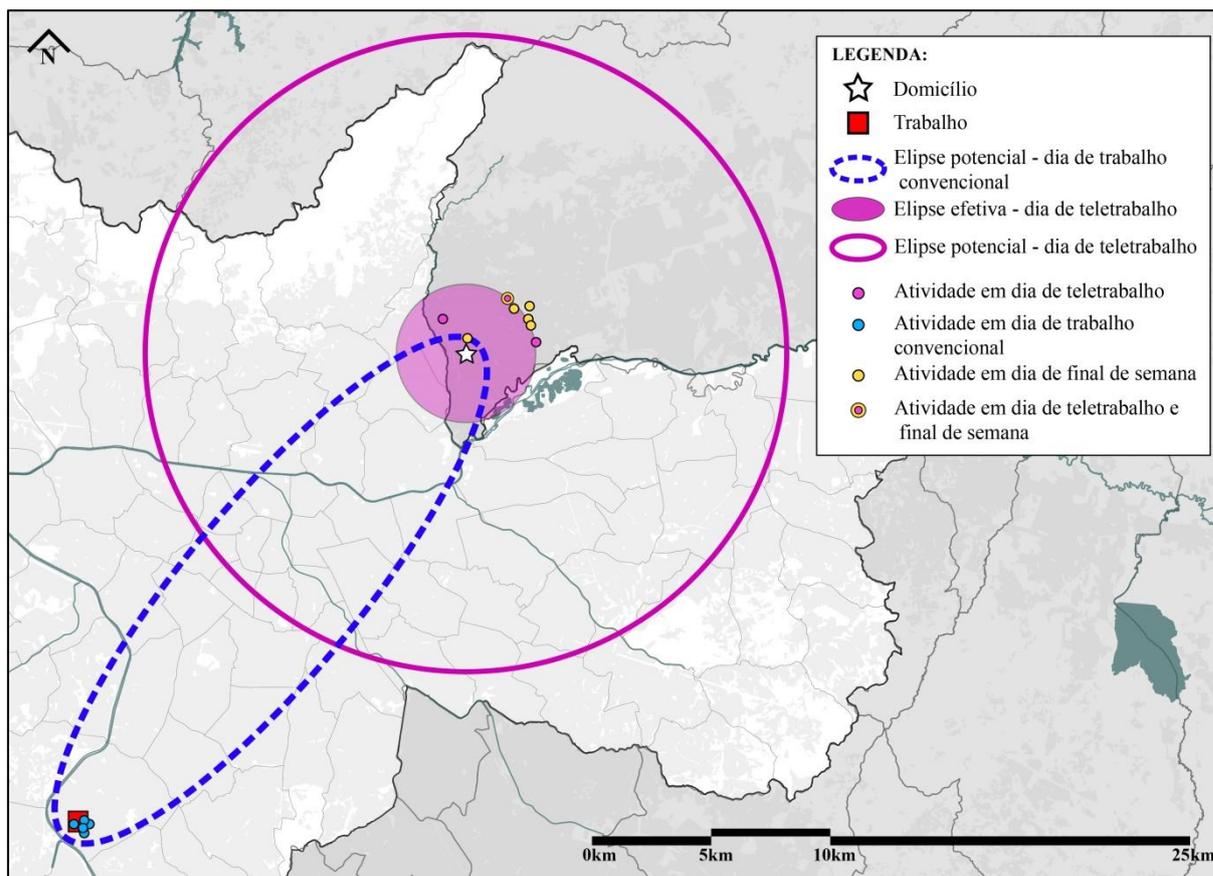
ST : horário que saiu do trabalho;

CT : horário que chegou ao trabalho.

Com essas informações, para cada indivíduo foram plotadas no mapa de São Paulo as elipses relativas ao dia de trabalho convencional e ao dia de teletrabalho, assim como as localizações do domicílio, do local de trabalho e de todas as atividades registradas durante o período de 7 dias. Também é representada no mapa a elipse efetiva do dia de teletrabalho, que tem seu raio definido pela distância entre o domicílio e a atividade mais distante realizada neste no dia.

Os espaços de atividades de 4 indivíduos foram escolhidos para serem discutidos ao longo desta análise; os demais estão disponíveis no APÊNDICE D. O primeiro caso, representado na Figura 33, é o de WM, que possui uma distância de trajeto casa-trabalho de 40 quilômetros e demora cerca de duas horas por viagem. Quase toda sua janela de tempo pré e pós-expediente é consumida pela viagem, o que torna sua elipse estreita. Assim, no dia de trabalho convencional, além da atividade trabalho, ele só realiza atividades muito próximas do escritório e que são relativas à alimentação. Nos dias de teletrabalho e no final de semana, suas atividades se concentram próximas ao domicílio.

Figura 33: Espaço de atividades de WM.

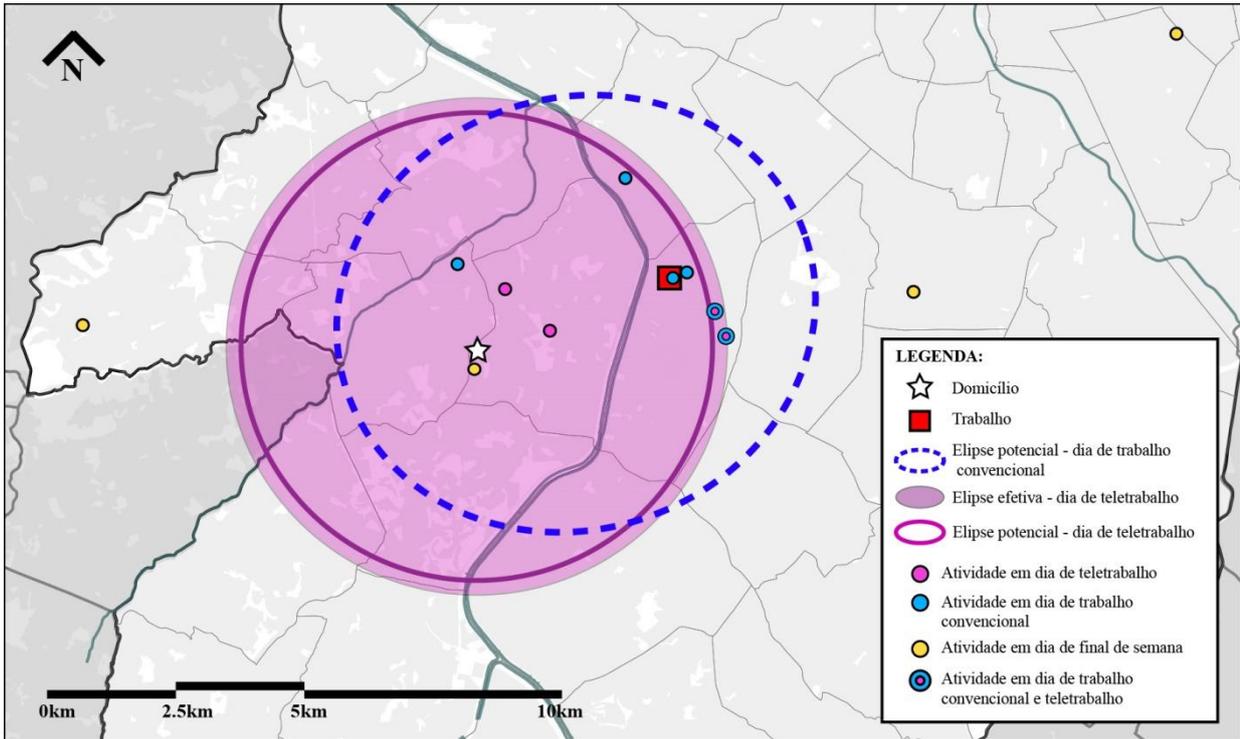


Fonte: Produção da autora juntamente com Gregory Valente.

Na Figura 34 está representado o espaço de atividades de MY, que mora próximo ao trabalho. Neste caso as atividades em dias de trabalho convencional e teletrabalho se encontram na mesma região e as elipses dos dois dias são bastante similares. Como MY leva o seu filho à escola todos os dias, inclusive no de teletrabalho, sua elipse efetiva neste dia é maior do que a elipse potencial.

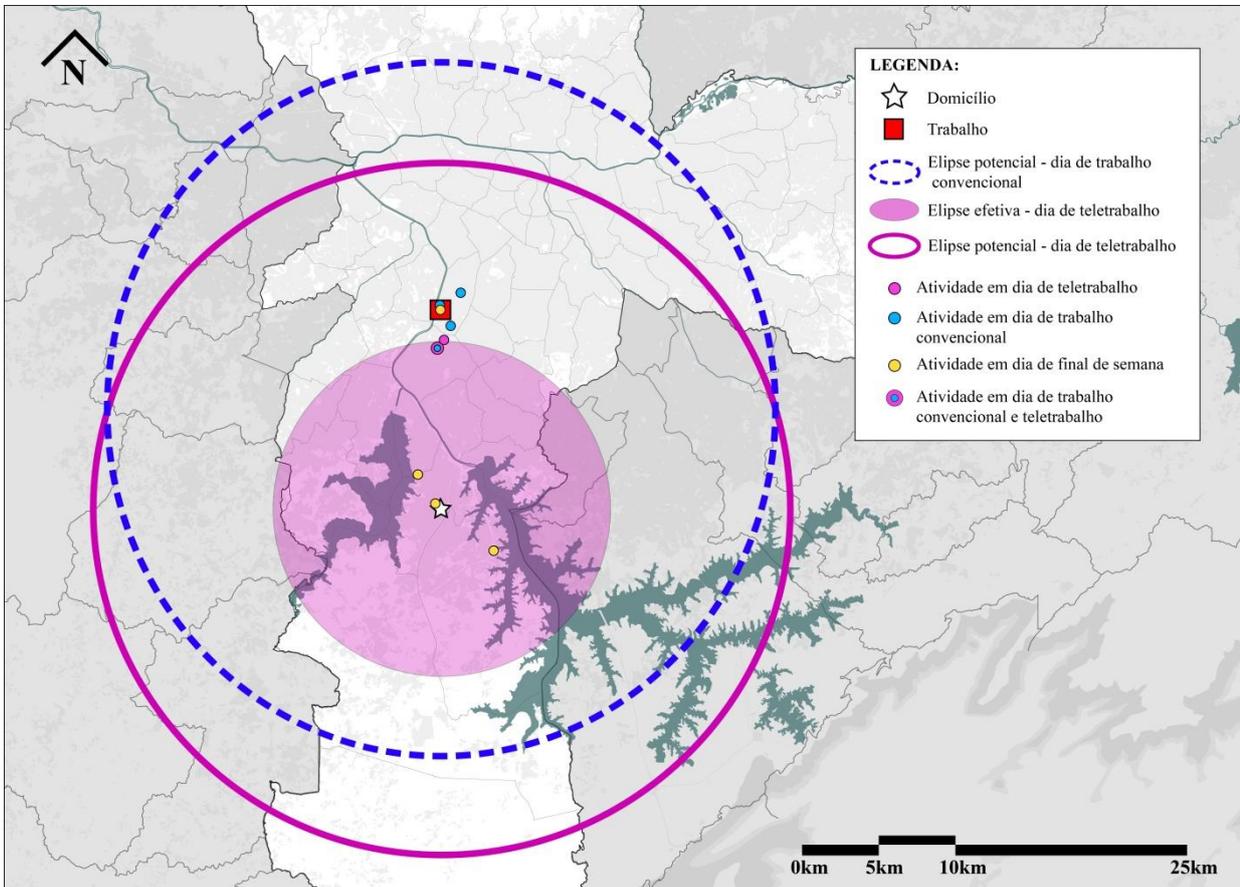
CM é um exemplo no qual as atividades estão distribuídas próximas ao eixo maior da elipse do dia de trabalho convencional. Como ela utiliza o automóvel para os seus deslocamentos e possui uma longa janela de tempo, pois estuda a noite, sua elipse possui uma grande área de abrangência. Além disso, como a faculdade em que estuda é próxima ao seu local de trabalho, ela se desloca até as proximidades do escritório nos dias de teletrabalho também, como pode ser verificado na Figura 35.

Figura 34: Espaço de atividades de MY.



Fonte: Produção da autora juntamente com Gregory Valente.

Figura 35: Espaço de atividades de CM.

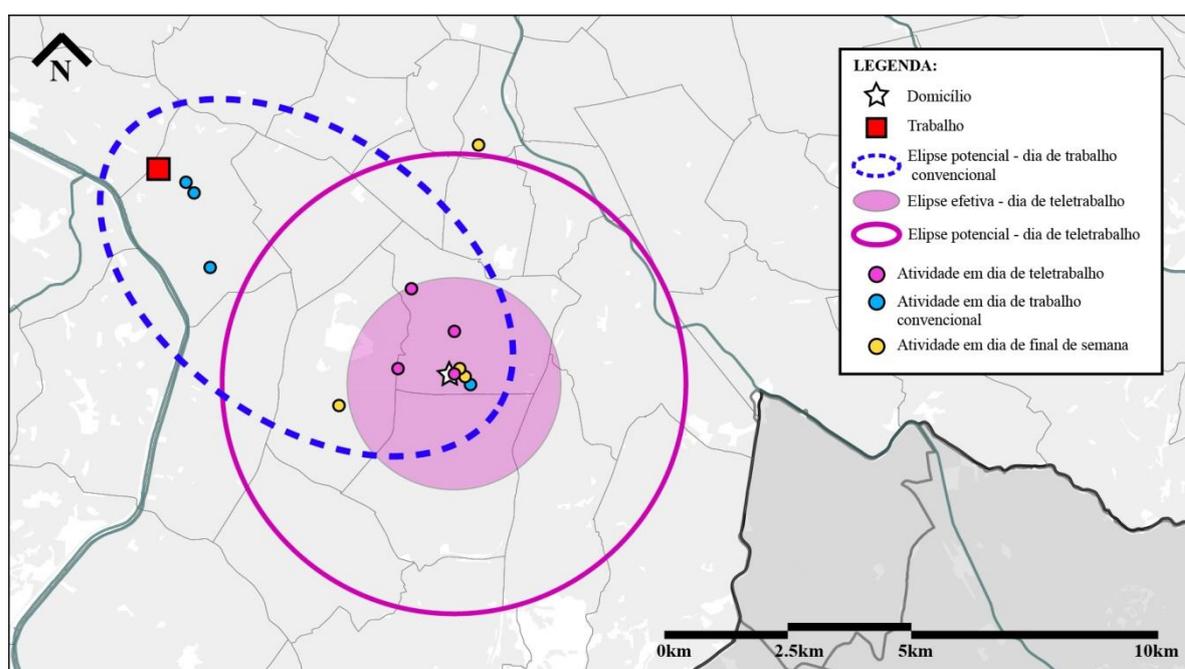


Fonte: Produção da autora juntamente com Gregory Valente.

Ambas as elipses de MY e CM nos dias de trabalho convencional se assemelham a uma circunferência, o que é em parte consequência do método simplificado de cálculo que foi adotado (notar que as escalas das imagens não são as mesmas). No entanto, em cada um dos casos este formato está associado a características distintas. MY mora muito próximo de seu trabalho, o que aproxima os dois focos da elipse e permite que o tempo gasto com esse deslocamento seja reduzido. Assim, mesmo com janelas de tempo de menos de 2 horas, ele poderia potencialmente sair do trabalho e se deslocar para diferentes direções e ainda teria tempo para voltar para casa. CM não mora próxima ao trabalho, porém estuda a noite, o que resulta em uma longa janela de tempo fora do domicílio e do trabalho. Supondo que todo este tempo fosse gasto com deslocamentos, ela poderia percorrer uma grande área, o que resulta em uma ampla elipse.

Por fim, na Figura 36, está representado o espaço de atividades de KB, que também mora relativamente próxima ao trabalho, como MY, e também estuda a noite, como CM; porém utiliza transporte público para se deslocar e sua faculdade esta localizada próxima ao domicílio. O uso do transporte público resulta em um maior gasto de tempo por unidade de distância percorrida (menor velocidade), o que resulta em uma elipse mais estreita, mesmo com janelas de tempo longas.

Figura 36: Espaço de atividades de KB.



Fonte: Produção da autora juntamente com Gregory Valente.

5.6 ANÁLISE DAS ENTREVISTAS

As entrevistas foram transcritas e codificadas de acordo com os temas pertinentes à estrutura conceitual proposta; assim, a análise será apresentada dividida de acordo com os seis componentes da Figura 16 (página 101): oportunidade, regime e frequência de teletrabalho, motivações, domicílio, atividades e viagens. Em muitos momentos há grande interação entre esses componentes, o que será comentado ao longo do texto.

5.6.1 Oportunidade, regimes e frequências de teletrabalho

Para análise da oportunidade e dos regimes e frequências de teletrabalho, é importante contextualizar a amostra em relação à empresa em que cada participante trabalha. AO, MY e PG são de diferentes departamentos da Empresa 1, que atua na área de engenharia e consultoria e possui um programa de teletrabalho que abrange apenas alguns departamentos e permite apenas um dia de teletrabalho por semana. Já CM, GM, LM e MN são de diferentes departamentos da Empresa 2, que atua na área de soluções tecnológicas e possui um programa de teletrabalho que abrange praticamente todos os departamentos e permite frequências de um ou dois dias por semana (existem exceções). Os outros três participantes são cada um de uma empresa, sendo que apenas a empresa de KB não possui uma política interna de teletrabalho oficialmente instituída.

Na revisão da literatura (especificamente na Figura 7, página 41) são apresentados alguns fatores relacionados à oportunidade, ou seja, à possibilidade de teletrabalhar. Estes fatores são: disponibilidade do programa, adequabilidade da ocupação, características do indivíduo, percepções e posicionamento do gestor, e disponibilidade de tecnologia e equipamentos. Um resumo de dados relativos aos fatores associados à oportunidade e também relativos aos regimes é apresentado no Quadro 7.

Quadro 7: Resumo de dados sobre regimes de teletrabalho.

Cod.	Sexo	Idade	Empre- sa	Tempo de empresa (anos)	Tempo de teletrabalho (meses)	Política oficial	Freq. (dias/sem)	Agenda- mento	Posto de trabalho (mesa)	Área da ocupação	Parcela das ativ. de trabalho que considera poderem ser feitas remotamente	Frequ. que considera ideal para si (dias/sem)
AO	F	36	1	7,5	3-6	sim	1	dias fixos	rotativo	documentação	a maioria	3
MY	M	43	1	8	6-12	sim	1	dias fixos	rotativo	TI	a maioria	2
PG	F	37	1	4,5	6-12	sim	1	variável	rotativo	RH	a maioria	2
CM	F	31	2	3	3-6	sim	2	dias fixos	rotativo	RH	a maioria	3
GM	M	55	2	14	>12	sim	livre	variável	rotativo	TI	depende do cliente	livre (2 ou 3)
LM	F	36	2	17	6-12	sim	2 ou 3	dias fixos	rotativo	marketing	a maioria	2 ou 3
MN	M	52	2	10	3-6	sim	2	dias fixos	rotativo	TI	todas	1 ou 2
KB	F	36	3	8	>12	não	livre	variável	fixo	jurídico	a maioria	livre (2 ou 3)
RA	M	25	4	5	>12	sim	1	variável	fixo	marketing	uma pequena parte	1
WM	M	26	5	1,5	>12	sim	2	dias fixos	fixo	TI	todas	5

Fonte: Produção da autora.

A maioria dos participantes considera que poderia fazer grande parte de suas atividades de trabalho em casa (adequabilidade da ocupação) e que, no regime ideal, faria mais dias de trabalho remoto do que faz atualmente. MN é uma exceção e é o único que afirmou que o teletrabalho o faz se sentir isolado. Todos eles praticam teletrabalho em período integral. Quanto à tecnologia e a disponibilidade de equipamentos, todos afirmam utilizar um computador portátil (notebook) fornecido pela empresa.

Apesar de todos os participantes já serem funcionários com bastante tempo de empresa, não parece haver uma ligação clara entre este quesito e a oportunidade de aderir ao programa. WM comentou que, em sua empresa, um funcionário recém-admitido, que tenha uma função elegível ao teletrabalho, deve passar por um período de experiência e de treinamento de seis meses e então está apto a teletrabalhar.

Também é possível notar que, em geral, nas empresas em que os postos de trabalho são rotativos (os trabalhadores não utilizam mesas exclusivas), o agendamento do dia de teletrabalho é em dias fixos, ou seja, sempre nos mesmos dias da semana. Em geral, postos rotativos estão associados à adoção do teletrabalho como estratégia de redução de espaço de escritórios.

GM já praticava teletrabalho antes da oficialização do programa em sua empresa, pois seu gestor direto trabalhava na sede da empresa em outro país e a sua ocupação permite bastante autonomia, assim é possível verificar que seu regime de teletrabalho é flexível tanto na quantidade quanto na escolha dos dias da semana que ele fica em casa. Estes aspectos são semelhantes aos descritos por KB, que pratica teletrabalho há mais de um ano, porém sem a

empresa ter instituído um programa específico. Apesar dos dois apresentarem regimes semelhantes, fragmentos das entrevistas são utilizados para mostrar como são diferentes suas percepções da necessidade de uma política de teletrabalho institucionalizada:

“Na verdade, aqui não não tem nada muito especificado, [...], eu tenho um regime de horas por exigência da CLT, mas o trabalho aqui exige muito mais é produto, resultado, do que eu ter que bater cartão, então isso facilita muito, isso me dá uma flexibilidade de trabalhar em casa, e também, não foi estabelecido um momento a partir do qual, então agora você pode trabalhar em casa, foi meio orgânico, né, de repente eu falei, não hoje eu vou ficar em casa e simplesmente avisei que ia ficar e fiquei.” - KB

“[...] mas [antes] a gente não tinha nada oficializado pra deixar a gente sem culpa na consciência [...] o que mudou foi que oficializou e arrumou uma estrutura [...] a infraestrutura a gente já tinha, aos poucos foi adotando internet em casa, banda larga, a maioria já usava o telefone pessoal [...] Só que não era assim [como é hoje, com a política estabelecida], era ainda meio tácito, a coisa não era clara, aí dia que não ia, tinham certas insinuações, porque é coisa da cultura. [...] um dos gestores lá não gostava dessa ideia, ele era contra, tem gente contra lá ainda contra, ainda pensa do modo antigo.” - GM

Na Empresa 1, apenas um departamento não adotou teletrabalho, pois o gestor se posicionou contra a adesão. RA, que também trabalha em uma empresa que instituiu uma política, comenta sobre a influência da opinião dos colegas de trabalho da decisão quanto à frequência:

“A gente vê nas empresas um movimento assim, se você faz 1 vez por semana ainda é aceitável, [para] quem faz 2 ou 3 vezes as pessoas já olham meio estranho, eu sinto um pouco isso aqui, tipo ‘mas você vai ficar em casa 3 dias na semana?!’” - RA

Assim, é interessante notar que não é suficiente que a empresa dê a oportunidade ao funcionário através de um programa institucionalizado: aspectos culturais e a opinião dos colegas de trabalho podem impactar na adesão e nas frequências escolhidas. Por fim, quando questionados sobre a flexibilidade do horário de trabalho, todos afirmam procurar seguir o mesmo horário praticado no escritório, mas em geral, começam um pouco mais cedo e também terminam um pouco mais cedo. Alguns afirmam marcar atividades esporádicas, como médico e dentista para esses dias. De fato, é possível identificar nos diários algumas interrupções e viagens no meio do dia, o que será discutido adiante no item 5.6.4.

5.6.2 Motivações

Nas entrevistas, perguntaram-se de maneira aberta (sem fornecer alternativas) quais eram as motivações para os participantes aderirem ao teletrabalho. Todas as respostas se encaixam em uma das três categorias propostas na estrutura conceitual: emprego e ocupação; vida pessoal e familiar; ou viagem casa-trabalho. A maioria apresentou mais de um motivo, assim, em geral, as respostas abrangem duas dessas categorias.

Sete dos dez participantes afirmaram que a principal motivação para aderir ao teletrabalho foi a viagem casa-trabalho, seja porque está é muito longa em comprimento e/ou tempo, seja pelo estresse associado ao deslocamento. MY e PG indicaram que sua principal motivação para a prática do teletrabalho foi sua vida familiar, pois ambos possuem filhos pequenos. AO mora em uma cidade no interior de São Paulo e possui três filhos, então, no seu caso a viagem apareceu em primeiro plano, porém os filhos também são uma importante motivação. Já GM foi o único que disse que sua motivação é inteiramente ligada ao trabalho, pois gosta de ter autonomia e de poder trabalhar em casa em silêncio quando acha necessário. De fato, muitos alegaram que uma segunda motivação para a prática é a maior produtividade e concentração em casa.

O Quadro 8 apresenta a distância e o tempo de trajeto, o modo, a principal motivação para adesão e a presença de filhos no domicílio. É possível verificar que as distâncias casa-trabalho dos três indivíduos que não declararam que a viagem é o principal motivo para adesão estão entre as mais baixas do grupo. Porém, PG, por exemplo, caminha mais de 3 quilômetros do seu percurso, e diz usar esta parte da viagem como forma de exercício físico, eliminando a necessidade de frequentar uma academia.

Quadro 8: Motivação para adesão ao teletrabalho e fatores possivelmente associados.

Cod.	Distância de trajeto casa-trab (km)	Tempo médio de viagem de ida ao trabalho	Modo utilizado para ir trabalhar	Principal motivação	Filhos <16 anos
AO	58,0	0:42	motocicleta (carona)	viagem	Sim
MY	5,5	0:18	automóvel	família	Sim
PG	8,0	1:00	a pé e ônibus*	família	Sim
CM	17,3	1:03	automóvel	viagem	Não
GM	14,2	0:45	automóvel	trabalho	Não
LM	20,0	0:49	automóvel	viagem	Não
MN	14,9	0:43	automóvel	viagem	Sim
KB	13,5	1:06	ônibus	viagem	Não
RA	19,0	0:47	automóvel	viagem	Não
WM	40,0	1:47	ônibus, metrô e trem	viagem	Não

* faz mais de um terço da viagem a pé

Fonte: Produção da autora.

Na literatura, a viagem casa-trabalho não aparece como motivação determinante para a adesão ao teletrabalho. É possível que os níveis de congestionamento ou saturação da oferta de transportes dos locais estudados não fossem tão altos quanto os de São Paulo. O congestionamento aparece recorrentemente no discurso dos participantes; abaixo é reproduzido o início da resposta da pergunta sobre a motivação para adesão de alguns participantes:

“Então assim, é mais a questão de trânsito mesmo.” – AO

“Eh, primeiro é o trânsito, né, eu ter que enfrentar o trânsito, ter que pegar hora de trânsito, né, é a principal motivação, é essa a principal motivação.” – CM

“Foram 2 principais, a primeira é o trânsito, então eu sinto que o tempo que eu gasto da minha casa até aqui é um tempo que muitas vezes é precioso, poderia estar gastando fazendo outras coisas. [...]Sexta-feira acho que é um dia que eu fico em casa porque o trânsito é tão infernal, que não dá nem vontade de sair. [...] a segunda é que pra determinadas coisas, atividades que eu preciso fazer, em casa eu me concentro muito mais, por exemplo, quando tenho que escrever relatórios, quando eu tenho que ler...” – KB

“Ah, é aquela coisa. É, na realidade a minha primeira motivação era ver se fugia do trânsito, que é o que mais me mata, me deixa esgotado, é o trânsito.”- MN

“Em São Paulo seria evitar o trânsito, né? Que eu perco 2 horas no meu trajeto para vir e duas para voltar. Quatro horas que eu ganho no dia, né? Isso faz muita diferença. Eu não sabia como era, mas agora que eu tenho esses dois dias, vai ser difícil acostumar com todos os dias indo pra empresa assim tão longe, né? [...] aí a gente escolhe, né? Geralmente a gente escolhe segunda e sexta porque seriam os dias mais complicados de trânsito.” -WM

WN inclusive afirma que gostaria de praticar teletrabalho todos os dias, pois nos dias de trabalho convencional passa até 4 horas se deslocando.

É possível que exista uma relação entre as motivações para adesão e as viagens no dia de teletrabalho. Não é escopo deste trabalho verificar esta hipótese, porém, possivelmente, pessoas que têm como motivação a vida familiar, especificamente filhos, podem ter uma tendência a realizar mais viagens (ou viagens mais longas) no dia de teletrabalho do que pessoas que têm como motivação evitar a viagem casa-trabalho ou buscar maior concentração nas atividades de trabalho e produtividade.

5.6.3 Domicílio

O papel do domicílio nos impactos do teletrabalho pode estar relacionado à sua localização ou à interação do indivíduo com os outros moradores. AO e MY acabam fazendo viagens no dia de teletrabalho para satisfazer necessidades dos filhos e aumentar o convívio com eles. MY inclusive percorre o dobro da distância no dia de teletrabalho se comparado ao dia de trabalho convencional, pois a escola de seu filho é próxima ao escritório da empresa e, no dia de teletrabalho, ele acaba fazendo 2 viagens a mais.

“Foi o dia do jogo [estava fazendo teletrabalho], tive que buscar eles no colégio, eles saíram as 3 e meia [...] porque eles usam transporte escolar e o transporte não ia levar eles nesse dia. [...] eu levo assim, no dentista, no médico, porque como é ali [na cidade em que ela mora], é um período curto que eu vou gastar [...] eu fico mais com os meninos, né? Procuro fazer, ah, atender as necessidades deles, né?” – AO

“Então eu levo ele pra nataçãõ, espero ele lá e depois levo de volta pra casa. Porque que isso é importante, né? Entra na tal de qualidade de vida, ou na qualidade do meu

relacionamento com o meu filho. Ele valoriza, meu filho tem 3 anos, ele valoriza muito que o pai dele vai levar ele pra nataçãõ, então se a mãe fala ‘vamos lá, eu te levo porque o papai tem que trabalhar’, ele diz ‘não, não, eu quero ir com o papai’. Pra mim é muito legal, eu vou com o meu notebook, trabalho na beira da piscina, mas eu tô lá.” - MY

Também existem relatos de maior convívio com familiares que não moram no mesmo domicílio; no caso de CM, a sogra vai visita-la nos dias de teletrabalho, enquanto LM vai até a casa dos pais para as refeições. A redistribuição de tarefas referentes ao domicílio entre seus membros não foi identificada em nenhum caso.

“Eu mesma faço a minha refeição, é, aí geralmente, às vezes, a tarde a minha sogra vai lá em casa, aí a gente toma um café! [...] então a gente bate papo, então eu não fico totalmente sozinha...” - CM

“Em dia de teletrabalho eu almoço com a minha família, moro perto da minha mãe e do meu pai e aí eu não vou almoçar em restaurante, eu almoço com a minha família.” – LM

Quanto à localização do domicílio, MN comenta como a ausência de ofertas de atividades próximas a seu domicílio acabam por desestimulá-lo a sair de casa, ou então, como sente que é preciso sair necessariamente de automóvel e opta por destinos mais distantes. Já no caso de CM, o teletrabalho apareceu como uma forma de aumentar a satisfação de morar em uma região menos central.

“Tenho [acesso a serviços], mas aí é assim, é, não, não é como aqui [bairro do trabalho], é um bairro bem residencial, teria que pegar o carro pra ir pro restaurante, aí não, né?!... é um residencial mesmo, uma padaria fica distante, não tem comércio perto.” - MN

“Quando eu me mudei pra lá, sempre pensei nisso, eu não estou no centro comercial, mas eu tenho um lugar pra eu relaxar, pra ficar mais tranquila. E aí eu já tinha mudado essa concepção pra ter que vir morar por aqui, ou no Campo Belo, algum lugar mais próximo [do trabalho]. Eu achava que seria necessário. Hoje, esse conceito já mudou, eu estou gostando mais [...] o fato de eu estar fazendo o teletrabalho tá me deixando mais feliz em morar longe, em morar não tão próximo do centro comercial.” - CM

5.6.4 Atividades e viagens

De maneira geral, os resultados referentes aos impactos do teletrabalho nas atividades e viagens dos indivíduos já foram abordados na análise apresentada no item 5.5. Cabe aqui procurar algumas explicações e justificativas para os comportamentos observados. A análise desses dois fatores será feita em conjunto, uma vez que as viagens são derivadas da necessidade de realizar atividades.

A escolha de locais para atividades frequentes muitas vezes é guiada pela localização do trabalho, como por exemplo, o local da faculdade de CM, a academia de LM e a escola do filho de MY. Nestes casos, o potencial de redução de distâncias percorridas do teletrabalho acaba sendo reduzido, já que o indivíduo mantém a realização dessas atividades mesmo no dia de teletrabalho. Talvez estas escolhas mudem para indivíduos que praticam teletrabalho na maioria dos dias, por exemplo, 3 ou 4 vezes por semana, porém não é o caso de nenhum dos participantes.

“[sobre a escolha da academia] tem a ver com a localização do escritório. É no meio do caminho, eu aproveito pra não pegar trânsito, aquelas coisas, né?” - LM

“[...] e o meu filho estuda aqui perto do escritório, até porque eu escolhi justamente porque não tinha teletrabalho antes, né?! Então de qualquer forma eu tenho que vir pra cá, mesmo no dia em que eu trabalho em casa.” - MY

Também foi observado que tanto no dia de trabalho convencional quanto no de teletrabalho, as atividades de longa duração ocorrem no final do dia, após o expediente, o que pode ser um resultado do que foi discutido acima, porém também pode ser um indicativo de que o teletrabalho não aumenta a flexibilidade de alocação horária para atividades de longa duração. No item 5.6.1, foi mencionado que os participantes afirmam procurar seguir o mesmo horário de trabalho praticado no escritório, mas em geral, começam e terminam um pouco mais cedo, o que contribui para aumentar a janela de tempo do final do dia, reforçando a alocação de atividades de longa duração nesse período. Assim, a flexibilidade nas janelas de tempo ocorre apenas para atividades de curta duração. As de média duração também podem ser encaixadas, no caso de serem esporádicas e agendadas, como médicos, dentistas entre outras.

“Eu cumpro o mesmo horário, a regra do programa é essa, a gente tem o que a gente chama de horário núcleo lá na Empresa 1, que é das 9 ao meio dia, e das 14 às 17 horas, pelo menos esse horário a gente tem que cumprir, mesmo estando em teletrabalho, então o que acaba acontecendo é que eu tendo a interromper o meu expediente um pouco antes do que no escritório...[...] Dentista, médico, é tudo de quarta-feira agora! [dia que faz teletrabalho]” – PG

“Se eu tenho que ir no correio, aí as vezes eu planejo pra esse dia, e aí tem um correio na minha rua, e aí eu [...] ou se eu tenho que resolver alguma coisa ali perto, é, precisava ir numa loja que só funciona de segunda a sexta no horário comercial lá perto de casa, aí eu programo pra ir nesse dia. [...] eu tenho cachorro, então eu programo o petshop pra esse dia, então eles vem buscar porque eu tô em casa.” - CM

Atividades de compras relativas ao domicílio parecem só ser realizadas nos dias de teletrabalho caso haja oferta muito próxima ao domicílio ou próxima a alguma outra atividade a ser realizada, pois essas atividades são curtas e, portanto, facilmente alocadas nos dias de trabalho convencional.

“Mercado eu não sou fiel a nenhum, então se eu preciso de alguma coisa eu vou no mais próximo, se eu tiver em casa eu vou no Mercado A, perto da minha casa, se eu estiver aqui [na academia] eu vou no Mercado B aqui do lado. Então não tem muita, eu vou onde tá perto!” - LM

Assim como na análise dos diários, nas descrições de rotinas feitas durante as entrevistas não foi possível identificar diferenças entre os dias de teletrabalho e de trabalho convencional no que diz respeito aos encadeamentos de viagens. Também não foi possível identificar um tipo predominante de atividade que é feita no dia de teletrabalho, no entanto, parece que este acaba sendo um facilitador para atividades que envolvem outras pessoas, como levar e buscar filhos ou visitas a familiares e amigos.

A realização da atividade “trabalho” em dias de teletrabalho parece ocorrer predominantemente no domicílio dos indivíduos, porém existem exceções. Assim como MY relatou que trabalha enquanto acompanha a aula de natação de seu filho, MN relata que foi teletrabalhar na casa de um amigo que estava doente e precisava de cuidados:

“... ele tava com um problema de saúde e aí eu fui fazer uma visita e aí eu falei com a irmã dele, falei ‘ah, deixa que eu fico com ele, eu não preciso estar no local [de

trabalho]e tal'. Entendeu? Aí eu fiquei lá e aí, é aquela coisa, eu conversei, foi um dia muito legal porque assim, tinha companhia pra conversar e tal. Como o teletrabalho não é o trabalho em casa, né, eu podia tá no mar, podia tá na praia fazendo meu trabalho.” - MN

Os indivíduos que apresentaram o maior número de atividades outros motivos fora do domicílio no dia do teletrabalho também apresentaram o maior número de atividades nos dias de trabalho convencional, sendo eles AO, MY e LM. A realização de muitas atividades fora do domicílio no dia de teletrabalho parece, em geral, estar associada ao papel que a pessoa desempenha no domicílio. Por exemplo, AO é responsável pelas tarefas de manutenção de seu domicílio e realiza muitas atividades motivo “compras”, além de levar e buscar seus filhos. MY também tem a função de transportar seu filho, o que aumenta o seu número de atividades e viagens. Casos opostos são os de RA e WM que moram com os pais e só saem de seus domicílios no dia em que fazem teletrabalho para realizarem atividades esporádicas e/ou de lazer.

Uma questão que também foi abordada nas entrevistas foi referente aos modos de transporte utilizados. Seis dos dez participantes utilizam automóvel para a viagem ao trabalho e todos afirmaram que seus veículos não são utilizados por outros membros do domicílio no dia de teletrabalho. CM comenta que eventualmente seu marido pode usar, porque ele costuma ir de carona com ela para o trabalho e, desde que ela passou a praticar teletrabalho, ele não tem mais esta opção em dois dias da semana. Porém, o custo de estacionamento na região do trabalho o desencoraja a utilizar o veículo.

WM utiliza transporte coletivo para ir ao trabalho, porém possui um automóvel próprio que é utilizado apenas por ele para deslocamentos na região de seu domicílio e, portanto, é utilizado para as viagens realizadas no dia de teletrabalho. Já AO, que vai ao trabalho como carona na motocicleta de seu marido, também possui um automóvel e o utiliza para chegar aos locais de suas atividades nos dias de teletrabalho.

“sim, eu tenho carro também, e só pra sair no final de semana, eu uso, e pra ir na academia. [...] meu pai também não usa, ele não dirige, ele vai pro trabalho de transporte público. [...] eu vou na academia a noite com ele, né, mas, somente.” – WN

Por fim, muitos participantes comentaram que utilizam o tempo economizado com a eliminação da necessidade do deslocamento ao trabalho para descansar. Assim, como muitos

afirmam que evitam realizar atividades fora do domicílio no dia de teletrabalho, pois nesse dia há maior oportunidade de descanso ou de atividades dentro do próprio domicílio.

“Com o teletrabalho, eu termino às 18 horas, eu já tô às 18 horas em casa, mas aí aproveito pra fazer outras coisas, assistir um filme, em casa mesmo. [...] sair, só no final de semana mesmo.” – MN

“[sobre o que faz com o tempo do deslocamento que é economizado] Durmo! De manhã durmo! Ah, acordo mais tarde, certeza!” - LM

5.7 SÍNTESE DOS RESULTADOS

Neste capítulo, foi apresentado um levantamento e uma análise de dados com o objetivo de explorar o impacto de teletrabalho nos padrões individuais de atividades e viagens. Além da observação de atividades e viagens de um grupo de teletrabalhadores, foram levantadas motivações para adesão, características dos regimes de teletrabalho, características do domicílio do teletrabalhador, entre outros aspectos apresentados na estrutura conceitual. Neste item foi feita uma seleção e resumo dos principais resultados e observações. É sempre importante lembrar que a definição utilizada na pesquisa e associada a estes resultados é a do teletrabalho como a substituição de um período do dia ou dia inteiro de trabalho no escritório por trabalho em casa ou outro local.

Apesar de não se saber se a amostra dos questionários é representativa em relação a população de teletrabalhadores, os resultados dos questionários indicam que, para a definição de teletrabalho adotada, os regimes de teletrabalho em período integral e com frequências de uma ou duas vezes por semana são os mais populares. Nas entrevistas foram obtidos indícios de que, mesmo em empresas com políticas de teletrabalho estabelecidas, a opinião de colegas de trabalho pode ser um fator que está reforçando a opção pelos regimes de baixa frequência. Quanto ao agendamento, parece haver um predomínio da prática em dias fixos da semana, o que parece estar associado a postos de trabalho rotativos.

A Tabela 7 apresenta uma comparação sintética entre os resultados dos dias de teletrabalho e dos dias de trabalho convencional, que foram obtidos através dos diários. É possível observar que o número de atividades outros motivos, assim como o tempo gasto em atividades outros motivos é semelhante nos dois tipos de dia (se considerada a atividade almoço). A quantidade

de viagens foi reduzida em um terço, enquanto o tempo gasto em deslocamentos e a distância percorrida tiveram uma redução de 60% (no caso dos usuários de transporte público esta redução ultrapassa 80%).

Se observada a semana inteira, a frequência da prática do teletrabalho passa a ser importante para a contabilização dos efeitos do teletrabalho. Para a frequência média de teletrabalho dos participantes (1,5 vezes por semana), a redução semanal de distâncias percorridas acaba sendo da ordem de 16%, que equivale a 45 quilômetros. Caso fosse adotada a frequência média obtida nos questionários (2,1 vezes), a redução de distâncias percorridas seria da ordem de 63 quilômetros por semana. É interessante observar que, apesar da quantidade de atividades outros motivos serem semelhantes nos dois tipos de dias, todos os indicadores relativos a transportes (número de viagens, distância percorrida e tempo de viagem) são menores para o dia de teletrabalho.

Tabela 7: Resumo dos resultados.

VIAGENS			
	Dia TC	Dia TT	Comparação
Distância média percorrida (km)	49,4	19,4	-61%
Comprimento médio de viagem (km)	10,3	6,5	-37%
Nº médio de viagens	4,8	3,2	-34%
Tempo gasto com deslocamentos por dia	2:17	0:55	-60%
ATIVIDADES			
	Dia TC	Dia TT	Dia TC (s/ almoço)
Nº médio de atividades outros motivos	2,6	2,2	1,6
Tempo gasto em atividades outros motivos	2:20	2:14	1:35

Uma hipótese frequente na literatura é a de que a flexibilização de horários e a economia de tempo com a eliminação de deslocamentos ao trabalho no dia de teletrabalho gerariam a possibilidade do indivíduo passar a praticar novas atividades, o que, em geral, geraria novas viagens. Estas viagens, por sua vez, poderiam neutralizar a redução de distâncias percorridas gerada pela prática do teletrabalho. Durante as entrevistas, este efeito de inclusão de atividades na rotina do indivíduo não foi verificado. O único efeito verificado foi o de agendamento de atividades como médico e dentista, que são feitas em horário comercial, para os dias de teletrabalho.

Assim, combinando-se os resultados quantitativos dos diários e os resultados das entrevistas quanto às mudanças de comportamento, obtêm-se indícios de que os efeitos do teletrabalho

adotado em baixas frequências (1 a 2 vezes por semana) são de redução de distâncias percorridas, sem grande alteração nos padrões de atividades. Mais uma vez é importante salientar que os resultados desta pesquisa não são generalizáveis, porém parecem indicativos plausíveis do impacto do teletrabalho e são semelhantes a resultados presentes na literatura.

Outra hipótese presente na literatura é a do teletrabalho ser um agente redutor de viagens em horários de pico. Neste estudo, apesar dos horários das viagens nos dias de teletrabalho estarem um pouco deslocados em relação aos horários das viagens nos dias de trabalho convencional, não é possível afirmar que este efeito foi claramente observado. Da mesma forma, não foi observada uma grande flexibilização nos horários dos indivíduos e, em geral, os horários de trabalho se mantiveram os mesmos.

A utilização de entrevistas semiestruturadas como parte do método de coleta de dados permitiu o levantamento de alguns fatores associados aos resultados descritos acima. A proximidade ao trabalho, por exemplo, parece exercer grande influência na decisão da localização de outras atividades regulares, como estudo, academia e escola dos filhos. Quando o indivíduo realiza estas atividades próximas ao trabalho, o efeito redutor de distâncias percorridas do teletrabalho é minimizado, uma vez que o indivíduo mantém suas viagens por estes motivos. Seria interessante verificar se frequências maiores de teletrabalho ocasionariam a alteração da localização destas atividades para regiões mais próximas aos domicílios.

Outro resultado interessante decorrente da análise das entrevistas foi a observação de uma possível relação entre a motivação para adesão ao teletrabalho e a realização de viagens outros motivos neste dia. Indivíduos que têm como motivação principal para adesão questões familiares, principalmente relacionadas a filhos, parecem ter uma tendência a realizar mais viagens nos dias de teletrabalho do que os outros indivíduos. Porém esta hipótese precisa ser verificada em um levantamento quantitativo, pois é possível que esses indivíduos também tenham tendência a realizar mais viagens em dias de trabalho convencional.

5.8 CONSIDERAÇÕES SOBRE A COLETA DE DADOS

Finalmente, algumas considerações sobre o método utilizado no estudo apresentado neste capítulo. Pode-se dizer que a escolha dos tipos de dados a serem coletados para estudo do fenômeno foi adequada. A combinação de um diário de sete dias de atividades e viagens e

uma entrevista para confirmação desses dados e explicação dos comportamentos observados forneceu dados suficientes para a exploração dos impactos do teletrabalho nos padrões de atividades e viagens dos indivíduos. No entanto, uma pesquisa longitudinal, que acompanhasse o indivíduo antes e depois da adesão ao teletrabalho provavelmente capturaria algumas mudanças que não se tornaram aparentes através do método aqui empregado.

A coleta de dados por 7 dias permitiu a observação tanto de dias de teletrabalho, quanto de trabalho convencional e de final de semana e, dessa forma, foi possível verificar que tipos de atividades são alocadas em cada um desses dias. No entanto, foi observado em alguns casos de pessoas que coletaram dados por mais do que uma semana, que pode haver uma variação de comportamento de uma semana para outra; assim, seria interessante coletar dados pelo período de um mês. Tanto para um período de coleta mais longo, quanto para uma amostra maior, teriam que ser desenvolvidas ferramentas para uma maior automatização do processamento de dados, uma vez que muitas partes do processamento de dados deste estudo foram feitas manualmente.

Um ponto fraco da coleta de dados foi o tamanho reduzido da amostra alcançada. Possivelmente, se a coleta tivesse se mantido por um período maior do que três meses e meio e se pedidos de parceria com empresas tivessem sido mais bem sucedidos, a amostra teria sido maior. Também não se pode ignorar que a própria natureza da amostra, composta apenas por teletrabalhadores, já era um fator restritivo. Porém, é possível que o uso do aplicativo de smartphone tenha sido um motivo para desistência de muitos participantes, seja no momento de aceitação do termo de confidencialidade dos dados, seja no momento de instalação.

Dentre os participantes das entrevistas, estavam presentes uma gerente de recursos humanos e um coordenador de projetos na área de tecnologia da informação. Ao final de suas entrevistas, eles foram questionados sobre o que acharam do uso do aplicativo:

“(alta taxa de desistência no momento da instalação do aplicativo) É eu imaginei isso, porque é muito pessoal, né? Porque assim, você vai passar dados de tudo, de onde você trabalha, da onde você mora, onde você foi, como você foi, você passa o mapa da sua vida assim. [...]sei lá, acho que brasileiro tem mais mania de perseguição, é, e não é a toa, porque a gente vive num caos aqui, então acho que é bem, é bem esperado, eu lembro que a minha chefe virou assim ‘mas PG, esse aplicativo vai ver tudo que eu

faço!”. Eu falei, “sim, mas o uso não vai ser indevido, né?”. Eu acredito que o[uso] acadêmico é muito mais seguro do que os outros né?”

“(sobre a instalação do aplicativo e envio do código chave) É, eu acho que assim, é um pouco complexo, um pouco assustador de ter que habilitar coisas, porque como eu sou da área de TI, eu consigo avaliar o risco dessas coisas que estão sendo feitas e consigo entender o que você pediu. Mas pra maior parte das pessoas é um pouco intimidador sim. Se houvesse uma outra forma delas participarem e não fosse dessa forma, acho que você teria mais sucesso [...] talvez se elas mesmas pudessem extrair os dados e ver o que estão te mandando, talvez elas teriam maior confiança [...] é que vai ficando cada vez mais complicado.”

Assim, a utilização do aplicativo e a necessidade de utilização de um segundo aplicativo para o envio dos dados podem ter sido responsáveis pela desistência de muitos participantes, tanto pela dificuldade de instalação quanto por questões de privacidade. Este resultado é bastante importante, uma vez que evidencia uma nova barreira a ser considerada ao se passar a utilizar tecnologia e smartphones para a coleta de diários de atividades e viagens.

Na literatura, a principal barreira para a coleta de dados de diários de atividades e viagens sempre foi o atrito gerado pelo esforço e dedicação necessários por parte dos participantes. Em geral, este tipo de atrito era o principal responsável pelas desistências e um limitante para coletas de diários por mais do que dois ou três dias. Com o desenvolvimento tecnológico e a possibilidade da coleta passiva de dados, o atrito referente ao esforço do usuário pode estar perdendo força, porém outros aspectos podem passar a barrar adesões e permanências em pesquisas. Dentre estes, se tornaram evidentes nesta pesquisa a questão da privacidade e da redução de controle e consciência do usuário quanto aos tipos, precisões e quantidades de dados que estão sendo fornecidos aos pesquisadores.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

6.1 A VISÃO DOS ESPECIALISTAS DE RECURSOS HUMANOS DAS EMPRESAS E AS EXPERIÊNCIAS RELATADAS PELOS TELETRABALHADORES

No capítulo 4 foi apresentada uma investigação qualitativa da adoção do teletrabalho por empresas através de entrevistas em profundidade com responsáveis pelas políticas de recursos humanos de dez empresas de São Paulo. Este levantamento procurou abordar, sob o ponto de vista das empresas, quais eram as suas motivações para a adoção do teletrabalho, as dificuldades e restrições encontradas, as visões sobre a legislação trabalhista, as características dos regimes adotados, assim como o papel da tecnologia e dos aspectos culturais.

Apesar do escopo do capítulo 5 ser o impacto do teletrabalho nos padrões de atividades e viagens dos indivíduos, durante as entrevista com os teletrabalhadores houve relatos pertinentes à discussão realizada no capítulo 4. Estes relatos ilustram, do ponto de vista do funcionário, algumas questões apresentadas pelos representantes das empresas e, portanto, enriquecem a análise realizada. Assim, neste item, busca-se, de forma resumida, complementar com as percepções dos teletrabalhadores a análise feita sobre os fatores exógenos (legislação trabalhista, mercado imobiliário, mercado de trabalho, políticas governamentais, sistema de transportes e congestionamento) e endógenos (aspectos pessoais dos trabalhadores e aspectos internos à empresa) que afetam a adoção do teletrabalho pelas empresas.

É importante lembrar que os teletrabalhadores entrevistados não são funcionários das empresas entrevistadas, com exceção de WM que trabalha na empresa C no regime de trabalho remoto por duas vezes na semana (Quadro 4, página 87). Quanto aos regimes, pode-se dizer que uma empresa em cada amostra apresenta regimes mais flexíveis nos quais os funcionários têm autonomia para decidir quanto e quando teletrabalhar (Empresa A e Empresa 3, onde KB trabalha), enquanto as outras empresas possuem regimes com frequências de teletrabalho fixadas. Em todos os casos o teletrabalho é praticado em período integral.

No âmbito da legislação trabalhista, as empresas que não adotam teletrabalho alegaram a dificuldade de conciliar o controle do regime de horas exigido pela CLT e a necessidade de marcação de ponto eletrônico com a adoção de regimes de teletrabalho. No entanto, RA e KB são exemplos de que é possível praticar teletrabalho e realizar o controle de horas exigido por lei:

“apesar do meu cargo, eu tenho que marcar ponto, então como na segunda e na terça eu já faço horas extras [...] eu tenho 4 horas na semana a mais já extras, então daí na quarta e na quinta [dia de teletrabalho] eu faço horário de trabalho mesmo, normal, 8h às 17h e na sexta [...] eu saio às 15h, então daí das 4 horas que eu fiz na segunda e terça a mais, eu desconto 3 na sexta e fico com uma hora extra por semana, porque a gente tem que compensar as pontes [emendas de feriado]” - RA

“eu tenho um regime de horas por exigência da CLT, mas o trabalho aqui exige muito mais, eh, produto, resultado, do que eu ter que bater cartão, então isso facilita muito” - KB

Nestes dois casos ilustrados não foram comentadas questões específicas sobre os contratos de trabalho, porém sabe-se que a Empresa 2, na qual trabalham CM, GM, LM e MN fez um aditamento ao contrato de seus funcionários quando iniciou o programa de teletrabalho. Assim, em concordância com o discurso das empresas entrevistadas que adotavam teletrabalho, o teletrabalho se mostra conciliável com a legislação trabalhista mesmo para aqueles que cumprem regimes de horas. WM, por exemplo, tem suas horas de trabalho controladas remotamente:

“Sim, eu ‘logo’ num horário pré-determinado, que é meu horário de trabalho fixo.” - WN

No capítulo 4 também foi mencionado que o teletrabalho parece ser mais aceito no mercado de TI (tecnologia da informação), no qual os sindicatos já concordam com esta forma de trabalho; de fato, profissionais da área de TI compunham a maioria da amostra tanto dos questionários quanto das entrevistas.

Da mesma forma que algumas empresas da amostra alegaram que o impacto do mercado imobiliário na adoção do teletrabalho em São Paulo é significativo, ou seja, os altos custos de

aluguel de espaço comercial são um incentivo para se desejar ter funcionários trabalhando remotamente, este aspecto também foi relatado pelos funcionários. Abaixo é apresentada a resposta de MY (Empresa 1) à pergunta de porque ele havia começado a praticar teletrabalho:

“Bom, na verdade, a iniciativa partiu da empresa, né? É um programa corporativo, e aí o programa corporativo ele tinha 2 objetivos, né, um deles é oferecer algum ganho em qualidade de vida, e o outro é financeiro. [...] estudos mostram que você consegue ter uma redução de 20% dos postos de trabalho quando você faz um programa [...] de trabalho remoto.[...]quando você ganha uma certa escala, permite que você deixe de alugar um andar no prédio [...] Uma das primeiras medidas para se viabilizar o programa de trabalho remoto foi reduzir a quantidade de postos.” - MY

Após seis meses de implantação do programa de teletrabalho na Empresa 2, esta reduziu o seu espaço de escritório à metade, diminuindo consideravelmente o número de postos de trabalho, o que inclusive parece estimular os funcionários a quererem trabalhar mais dias de casa:

“[...] porque quando houve essa mudança de layout, você foi lá, você viu, mudou, agora houve a mudança definitiva pro lugar, tá de um jeito que as pessoas [que tem a mesma função que ele] vão lá só realmente pra entregar relatório e quando precisa de uma reunião presencial...” – GM

“Porque agora, como a gente não tem lugar fixo, a gente tem que levar muito mais coisas, né, porque não tem nada pra guardar. Não tem uma gaveta, nada, então, até escova de dente a gente tem que levar [...] Então isso tem me deixado mais complicado...” - MN

Os três participantes que trabalham nas outras empresas mantêm postos fixos e não comentaram sobre possíveis objetivos de redução de espaço de escritório de suas empresas.

Pontos relativos ao mercado de trabalho, ou seja, ao teletrabalho como um atrativo para contratação ou como forma de reter funcionários, não foram levantadas pelos entrevistados. No entanto, WM comenta que após experimentar a possibilidade de trabalhar em casa 2 vezes por semana, não aceitaria uma oferta de emprego que não tivesse benefício semelhante:

“[...] agora eu vejo como é bom, o quanto eu gasto de tempo pra vir e se locomover até o trabalho [...] pra mim mudar essa rotina agora vai ser complicado, pra mim tipo, se

tivesse outra oportunidade em outra empresa que não tivesse teletrabalho, eu ia, tipo, pensar duas vezes, teria que ser uma boa, uma boa, tipo, oportunidade.” - WM

Assim como as empresas entrevistadas alegaram desconhecer políticas governamentais de incentivo ao teletrabalho, nenhum teletrabalhador fez qualquer comentário sobre este tópico. No entanto, a Empresa 2 implantou a política de teletrabalho como parte de um projeto do Banco Mundial com o objetivo de estimular a mobilidade sustentável na região da Avenida Engenheiro Luís Carlos Berrini.

Questões relativas ao sistema de transportes, ao congestionamento e principalmente à viagem casa-trabalho foram raramente citadas como motivações para as empresas adotarem o teletrabalho, no entanto, foram frequentemente trazidas pelos teletrabalhadores e se apresentaram como as principais motivações para que a maioria deles aderisse ao teletrabalho, como descrito no item 5.6.2.

Alguns representantes de empresas indicaram que a vulnerabilidade do sistema de transportes, por exemplo, um dia de greve no sistema metroviário, faz com que muitos funcionários não consigam chegar ao trabalho. O teletrabalho como solução para estas situações é descrito por PG:

“Então, eu faço de quarta-feira, o teletrabalho, nessa sexta-feira eu acho que foi jogo do Brasil [...] na época da Copa a gente também incentivava os profissionais a trabalharem de casa, no dia do jogo do Brasil e em dia de jogo no Itaquerão, na Arena Corinthians, né?! Pra não ter que pegar trânsito ou então ter que sair mais cedo e perder horas de produtividade do trabalho.” - PG

A saturação do sistema de transportes em grandes cidades e o conseqüente congestionamento durante os horários de pico são vistos pelas empresas como aspectos que degradam a qualidade de vida dos funcionários, o que foi confirmado no discurso dos teletrabalhadores.

“[...] eu fico muito tenso no trânsito, não consigo, falam ‘ah, você coloca uma musiquinha e relaxa’, não, esquece, não, porque aí passa moto, pépépé, aquilo, buzina, não tem, não tem como!” - MN

Aspectos relativos à qualidade de vida do funcionário, equilíbrio vida-trabalho e isolamento foram abordados no capítulo 4, porém, sob o ponto de vista dos representantes de recursos humanos. Neste contexto, pareceu que os representantes superestimavam aspectos positivos

do teletrabalho para o bem estar do indivíduo. No entanto, em geral, os relatos dos teletrabalhadores também foram bastante positivos. Por exemplo, AO sente uma melhora na qualidade de vida devido ao tempo de viagem economizado, enquanto MY e PG sentem essa melhora pela oportunidade que passaram a ter de conviver mais com seus filhos.

“É que a empresa, né, graças a Deus, ela viu esse lado do bem estar, as pessoas, né, terem mais tempo [...] porque eu gastava muito tempo, mais pra vir do que pra ir embora, né, então eu tinha que sair muito cedo de casa [...] é algo que realmente estressa, é cansativo” - AO

“É convívio, né, mais junto, eu acabo passando mais tempo [com o filho], que nem, eu acordo um pouco mais tarde, aí eu fico com o meu filho, eu troco, tomo café com ele, aí agora eu vou almoçar com os dois [filho e marido que também faz teletrabalho] também, porque a gente já tá junto aqui [...] o que acaba acontecendo é que eu tendo a interromper o meu expediente um pouco antes do que no escritório, porque aí o meu filho vem pra casa e aí eu fico com eles lá embaixo” - PG

Os teletrabalhadores da amostra adotam regimes de baixa frequência de teletrabalho, em geral, uma ou duas vezes por semana. Para estas frequências, não é esperado que o indivíduo se sinta isolado, porém MN relatou este sentimento, enquanto KB disse que quando pratica dias seguidos de teletrabalho também sente necessidade de sair de casa, assim como também sente que pode haver uma perda de produtividade se não houver nenhuma interação com colegas de trabalho.

“[...] trazer melhor qualidade de vida, mas isso eu tenho as minhas dúvidas [...] porque aí a parte social, no caso é, eu fico o dia todo em casa sozinho, não falo com ninguém [...] falta aquela outra parte da socialização, de conversar [...] em casa então acho que não, não, não é ideal por esse lado” – MN

“Eu sinto essa vontade [de sair de casa] nas semanas que eu fico mais em casa do que aqui [no escritório]. Aí eu falo ‘não, eu tenho eu conversar com gente’, então eu tenho que sair de casa (risos) [...] faz falta ter essa interação, eu acho que eu perderia muito ficando 100% do tempo em casa [...] às vezes você está travada numa coisa, você pergunta pro colega do lado e ele te responde e você fala ‘putz, veio a luz, é o que eu precisava’, então esta interação, ela é indispensável, e o teletrabalho pode de alguma forma diminuir isso, sabe?” – KB

Interferências do trabalho em casa na relação familiar, ou da família na atividade de trabalho também não foram verificados. Ao contrário, todos os teletrabalhadores afirmaram ter um aumento de produtividade, ou pelo menos de horas trabalhadas em dias de teletrabalho, e dizem que não existe interferência ou interrupção por parte de outros membros do domicílio durante o horário de trabalho em casa. No entanto, cabe lembrar que a maioria dos teletrabalhadores entrevistados possuem regimes de teletrabalho de baixa frequência (1 ou 2 vezes por semana) e talvez esses efeitos negativos do teletrabalho sejam verificados apenas em regimes de maior frequência.

O último fator analisado no capítulo 4 foi o relacionado a aspectos da cultura organizacional. Estes foram apresentados como as maiores barreiras à adoção do teletrabalho. Teletrabalhadores também relatam experiências nesse sentido e GM conta que um único departamento da Empresa 2 não aderiu ao programa de teletrabalho, pois seu gestor é contrário a esta prática.

“[...] antes dessas mudanças de gestão, a gente tinha que ir pro escritório porque o chefe queria ver a sua cara, ah, se você não está lá não está trabalhando, depois viu-se que não é assim.[...] porque um dos gestores lá não gostava dessa ideia, ele era contra, tem gente contra lá ainda. Ainda pensa do modo antigo [...] só faltava ele querer uma maquininha de cartão [...] depois de um tempo você vai entendendo a pessoa [...] ele trabalhava em uma fábrica [...] fábrica tem que ter horário [...] tem que disciplinar os operários, todo mundo tem que fazer ao mesmo tempo.” - GM

Porém, também foi apresentado um caso oposto, no qual o próprio funcionário teve autonomia para decidir que gostaria de fazer teletrabalho e a empresa aceitou.

“não foi estabelecido um momento a partir do qual, então agora você pode trabalhar em casa, foi meio orgânico, né, de repente eu falei, não hoje eu vou ficar em casa e simplesmente avisei que ia ficar e fiquei.” - KB

Por fim, o discurso de alguns teletrabalhadores apresenta indícios de que, no caso de empresas que já adotam teletrabalho, a cultura organizacional e a opinião de outros trabalhadores podem inibir a prática do teletrabalho em maior frequência. Exemplos são encontrados no discurso de PG e de RA (que já foi apresentado anteriormente):

“Acho que pode até ter uma evolução do programa, pode até ser que daqui a um ano eu fale ‘ah, não, dá pra fazer 3 ou 4 vezes por semana’, mas o tipo de atividade que a

gente tem na Empresa 1, o relacionamento que a gente tem ainda, né, ainda tá preso na forma mais antiga assim de trabalho que é todo mundo presente embaixo do olho do chefe. Então inicialmente seriam 2 dias, que é o que eu acho ideal pra mim e pro tipo de atividade que a gente desempenha.” – PG

“A gente vê nas empresas um movimento assim, se você faz 1 vez por semana ainda é aceitável, quem faz 2 ou 3 vezes as pessoas já olham meio estranho, eu sinto um pouco isso aqui, tipo ‘mas você vai ficar em casa 3 dias na semana?!’” - RA

Assim, é possível concluir que, de maneira geral, as experiências e opiniões dos teletrabalhadores são compatíveis com as afirmações dos representantes das empresas que adotam teletrabalho. Reforçaram-se ideias como a de que a principal motivação para adoção do teletrabalho pelas empresas é a redução de espaço de escritório e de que há um ganho para qualidade de vida do indivíduo. Também foram levantados novos fatos, como o de não existirem apenas barreiras a serem vencidas antes da implantação de um programa de teletrabalho, mas também depois, principalmente no que diz respeito a frequências maiores do que duas vezes por semana.

6.2 CONCLUSÕES

Nesta pesquisa, o teletrabalho e seus impactos nos padrões individuais de atividades e viagens foram explorados por intermédio de uma revisão da literatura e de dois levantamentos de dados: o primeiro consistiu em entrevistas em profundidade com representantes do departamento de recursos humanos de dez empresas, que adotavam ou não teletrabalho; e o segundo foi realizado com teletrabalhadores e utilizou ferramentas como questionário online, aplicativo de smartphone (para coleta de dados de diários de atividades e viagens por 7 dias) e entrevistas em profundidade. Neste item, os principais resultados da pesquisa são comparados aos resultados apresentados na revisão da literatura realizada no Capítulo 3. Por fim, são apresentadas as principais conclusões da pesquisa.

A literatura indica que na Europa e nos Estados Unidos o número de empresas e funcionários que adotam teletrabalho (de acordo com a definição adotada neste trabalho) é crescente, mesmo que este crescimento ocorra de forma lenta. No entanto, a média da frequência com

que o teletrabalho é praticado parece estável, mantendo-se em torno de 1,5 vezes por semana. Já no Brasil, especificamente em São Paulo, não é possível dizer o quanto a penetração do teletrabalho tem crescido e se ocorre de forma lenta, porém, como visto no Capítulo 4, é possível afirmar que ela está ocorrendo. No que diz respeito às frequências praticadas, apesar de não ser possível afirmar que as amostras deste estudo são representativas da classe de teletrabalhadores, a média observada entre os respondentes dos questionários foi de 2,1 vezes por semana, enquanto que na amostra de diários foi de 1,5 vezes.

Segundo a literatura, as principais motivações para a adoção do teletrabalho por empresas parecem ser a retenção e atração de funcionários, assim como o aumento de produtividade, aspectos que são tratados como consequência da melhora da qualidade de vida do indivíduo. O potencial de redução de espaço físico do escritório da empresa aparece em segundo plano, associado a políticas estruturadas e com calendários fixos de teletrabalho. Nas amostras deste estudo, a redução de espaço de escritório (também associada a regimes fixos de teletrabalho) aparece como motivação principal para adoção do teletrabalho por empresas. Não é possível afirmar que esta seja uma característica das empresas situadas em São Paulo, porém os altos custos imobiliários da cidade justificariam esta hipótese.

Quanto às principais barreiras para a adoção do teletrabalho por empresas, tanto na literatura quanto no levantamento feito, a cultura organizacional, assim como a visão e a afinidade dos gestores com o controle à distância parecem determinantes. Assim, empresas com estruturas baseadas em controle de horas e supervisão presencial podem ser mais resistentes à adoção do que aquelas nas quais os funcionários são cobrados unicamente por resultados.

A adesão ao teletrabalho pelos indivíduos parece ser motivada pela busca por uma melhor qualidade de vida que pode ser consequência de uma percepção de maior controle sobre o próprio tempo, maior flexibilidade, maior tempo com a família, ou menor estresse devido às viagens ao trabalho. No levantamento feito com os teletrabalhadores, estes dois últimos aspectos foram os principais: em primeiro lugar a eliminação da viagem casa-trabalho e em segundo a vida familiar. Já as variáveis restritivas parecem estar mais associadas à oportunidade de realizar teletrabalho.

Na literatura, a oportunidade é associada à ocupação do indivíduo e suas funções específicas na empresa. Ocupações que exigem menos interações presenciais e cargos de maior autonomia tendem a aumentar a possibilidade de uma pessoa ter a oportunidade de teletrabalhar. Estas duas características por sua vez, tendem a estar associadas a alguns

atributos socioeconômicos, como faixa etária e renda, ou seja, teletrabalhadores costumam ter mais de 35 anos e renda média-alta. De fato, a média de idade dos respondentes dos questionários foi de 37 anos e a maioria declarou renda superior a 10 salários mínimos. As ocupações observadas na amostra exigiam diferentes níveis de interação presencial, mas a maioria dos funcionários possuía cargos que permitiam bastante autonomia. Nesse sentido a autonomia parece estar atrelada à possibilidade de realizar teletrabalho, enquanto que a necessidade de interação presencial se mostra mais associada às frequências escolhidas.

Quanto aos impactos do teletrabalho nos padrões de atividades e viagens dos indivíduos é possível afirmar, a partir da literatura e dos dados analisados neste estudo, que existe uma redução nas distâncias percorridas. Em geral, esta redução está associada ao percentual que as distâncias percorridas por motivo trabalho representam entre as distâncias totais percorridas diariamente pelo indivíduo. Dados do levantamento também indicam que essa redução depende de atividades por outros motivos que o indivíduo realiza nas proximidades de seu trabalho.

A proximidade ao trabalho apareceu nas entrevistas como um fator de grande influência na decisão da localização de outras atividades regulares, como estudo, academia e escola dos filhos. Quando o indivíduo realiza estas atividades próximas ao trabalho, o efeito do teletrabalho como redutor de distâncias percorridas é minimizado, uma vez que o indivíduo mantém suas viagens por estes motivos. Não foi possível avaliar se frequências maiores de teletrabalho ocasionariam a alteração da localização destas atividades para regiões mais próximas aos domicílios.

Se observada a semana inteira, a frequência da prática do teletrabalho passa a ser importante para a contabilização dos efeitos do teletrabalho. Na literatura, para a frequência comum de 1,5 vezes por semana, a redução semanal de distâncias percorridas é da ordem de 10%. Para as médias das distâncias percorridas pelos participantes da coleta de dados de diários de atividades e viagens, essa redução semanal foi de 16%, que equivale a 45 quilômetros (frequência 1,5). Caso fosse adotada a frequência média obtida nos questionários (2,1 vezes), a redução de distâncias percorridas seria da ordem de 63 quilômetros por semana. Estes valores possuem apenas um caráter ilustrativo, uma vez que a amostra obtida foi bastante limitada.

Nas entrevistas foram obtidos indícios de que aspectos da cultura organizacional e dos trabalhadores, semelhantes aos que barram a adoção de políticas de teletrabalho em algumas empresas, podem também estar barrando a adoção de regimes de maior frequência. Outro aspecto comentado nas entrevistas que pode influenciar na frequência é o sentimento de isolamento após dias seguidos em casa. Já a literatura, apresenta um fator do ambiente que pode ser de importante influência: o uso do solo na região do domicílio. Caso haja pouca oferta de atividades próximas ao seu domicílio, o indivíduo pode se sentir desestimulado a passar muitos dias em casa.

A estabilidade da frequência em valores baixos, como uma ou duas vezes por semana, pode representar uma limitação em termos da utilização do teletrabalho como política de gestão da demanda por transportes. Por outro lado, frequências maiores de teletrabalho não têm seus impactos conhecidos e estes podem vir a gerar um aumento de deslocamentos devido a um aumento no número de atividades.

A redução do encadeamento de viagens aparece de forma unânime entre os estudos apresentados na revisão da literatura, porém, na amostra deste estudo não foi possível identificar diferença nas médias de encadeamento entre os dias de teletrabalho e de trabalho convencional. Já a redução no número total de viagens não parece um consenso entre os pesquisadores, porém ficou claramente evidenciada neste estudo.

Um resultado interessante decorrente da análise das entrevistas foi o de uma possível relação entre a motivação para adesão ao teletrabalho e a realização de viagens outros motivos neste dia. Indivíduos que têm como motivação principal para adesão questões familiares, principalmente relacionadas a filhos, parecem ter uma tendência a realizar mais viagens nos dias de teletrabalho do que os outros indivíduos. Porém esta hipótese precisa ser verificada em um levantamento quantitativo, pois é possível que esses indivíduos também tenham tendência a realizar mais viagens em dias de trabalho convencional.

De maneira geral, os autores apontam que a magnitude das alterações espaciais das atividades é mais significativa que a das alterações temporais, o que está de acordo com os resultados aqui obtidos. Todavia, eles observam que há um espalhamento mais homogêneo de atividades ao longo do dia quando se realiza o teletrabalho, em contrapartida a atividades concentradas no pico da tarde quando se realiza o trabalho convencional. No caso deste estudo, uma maior concentração de atividades no pico da tarde é mantida nos dois tipos de dia, principalmente quando estas são de longa duração.

Em geral, tanto na literatura quanto neste estudo, não foram observadas reestruturações ou redistribuições significativas nas atividades do domicílio. Porém, isso pode ser atribuído a baixas frequências de teletrabalho, que talvez não sejam suficientes para causar esta mudança.

Assim, apesar das limitações desta pesquisa quanto à abrangência e ao tamanho das amostras, é possível identificar algumas tendências e estabelecer algumas conclusões quanto à prática do teletrabalho em baixas frequências, sendo estas: (a) o teletrabalho pode ser benéfico tanto para empresas quanto para os funcionários; (b) o teletrabalho permite uma redução nas distâncias percorridas e no tempo gasto com deslocamentos; (c) o teletrabalho não interfere na realização de atividades outros motivos.

Por fim, apesar do interesse dos planejadores de transportes pelo teletrabalho como meio para o gerenciamento da demanda, ele parece ter um potencial limitado de redução de congestionamento, principalmente em longo prazo. Embora ele possa eliminar viagens, esses ganhos são perdidos ao se considerar que a sobra de capacidade induz demanda por novas viagens (demanda latente). Todavia, isso não significa que as viagens ocupando as vias no futuro terão as mesmas proporções de destinos e motivos que possuem hoje. Ao contrário, existem indícios de que mudanças nos arranjos de trabalho podem ter um efeito significativo na composição da demanda, ou seja, quem viaja, quanto, quando e para onde se viaja.

6.3 RECOMENDAÇÕES

No âmbito da adoção de teletrabalho por empresas, constata-se uma grande discrepância entre o número de indivíduos que gostaria de teletrabalhar (que têm esta preferência) e aqueles que de fato tomam a decisão e passam a teletrabalhar. Nessa questão a oportunidade aparece como limitadora, sendo a falta de oportunidade relacionada tanto com a ocupação quanto com a permissão ou adoção do teletrabalho pela empresa. Assim, um próximo passo seria responder por que as empresas não adotam o teletrabalho e/ou se existem muitas ou poucas funções que de fato podem ser exercidas remotamente. Porém, estas não são as questões geralmente tratadas pela literatura. Ao contrário, é comum se buscar as características associadas à adoção, mesmo constatando-se que esta não é alta.

Já no caso dos impactos do teletrabalho, como sugestão para próximos estudos, parece fundamental a identificação de variáveis que influenciam na frequência de teletrabalho, já que

este aspecto pode ter um importante papel na magnitude das mudanças ocasionadas pelo teletrabalho. Além disso, explorar o papel do uso do solo e do acesso a atividades em torno do domicílio, assim como características atitudinais e de estilo de vida que impactam na escolha dos locais das atividades pode ser de extrema relevância para o entendimento do potencial do teletrabalho na mudança de comportamento relativo a viagens.

No que diz respeito ao procedimento utilizado para a coleta de dados apresentado no Capítulo 5, o uso de *smatphones* para o registro de diários de atividades e viagens parece promissor. A coleta passiva de dados é um importante facilitador para a observação de múltiplos dias e os sensores dos aparelhos juntamente com bases de dados geográficos permitem a extração de uma ampla gama de informações. O desenvolvimento de um aplicativo nacional que explore ambas as formas passivas e ativas de registro de dados para a coleta de diários de atividades e viagens pode ser de grande utilidade tanto acadêmica quanto para órgãos de planejamento. Além disso, para o sucesso deste tipo de coleta de dados, parece fundamental o desenvolvimento de uma interface que apresente de forma clara e transparente para o usuário quais são as informações compartilhadas, o que reduziria atritos relativos à privacidade.

Por fim, esta pesquisa revela que os potenciais benefícios para as empresas e para os funcionários são os aspectos que estão motivando a disseminação do teletrabalho, mesmo que de forma lenta. Frequências de teletrabalho de uma ou duas vezes por semana, parecerem gerar reduções em distâncias percorridas, mesmo que de pequena magnitude. Assim, como menos deslocamentos podem gerar benefícios para a sociedade como um todo e não existem comprovações de que o teletrabalho contribua para o espalhamento das cidades, ações governamentais para estimular a adoção do teletrabalho (pelo menos em baixa frequência) podem ser bem vindas, já que existem externalidades positivas a serem capturadas.

7 BIBLIOGRAFIA

AGUILÉRA, A.; GUILLOT, C.; RALLET, A. Mobile ICTs and physical mobility: Review and research agenda. **Transportation Research Part A: Policy and Practice**, v. 46, n. 4, p. 664-672, 2012. ISSN 0965-8564.

ANDREEV, P.; SALOMON, I.; PLISKIN, N. Review: State of teleactivities. **Transportation Research Part C: Emerging Technologies**, v. 18, n. 1, p. 3-20, 2010. ISSN 0968-090X.

BAGLEY, M. N.; MOKHTARIAN, P. L. Analyzing the preference for non-exclusive forms of telecommuting: Modeling and policy implications. **Transportation**, v. 24, n. 3, p. 203-226, Aug 1997. ISSN 0049-4488.

BAILEY, D. E.; KURLAND, N. B. A review of telework research: Findings, new directions, and lessons for the study of modern work. **Journal of organizational behavior**, v. 23, n. 4, p. 383-400, 2002. ISSN 1099-1379.

BALEPUR, P. N.; VARMA, K. V.; MOKHTARIAN, P. L. Transportation impacts of center-based telecommuting: Interim findings from the Neighborhood Telecenters Project. **Transportation**, v. 25, n. 3, p. 287-306, Aug 1998. ISSN 0049-4488.

BANISTER, D. The sustainable mobility paradigm. **Transport policy**, v. 15, n. 2, p. 73-80, 2008. ISSN 0967-070X.

BERG, B. L. **Qualitative research methods for the social sciences**. Boston: Pearson, 2009. ISBN 978020562807

BERNARDINO, A.; BEN-AKIVA, M. Modeling the process of adoption of telecommuting: Comprehensive framework. **Transportation Research Record: Journal of the Transportation Research Board**, v. 1552, n. 1, p. 161-170, 1996. ISSN 0361-1981.

BERNARDINO, A.; BEN-AKIVA, M.; SALOMON, I. Stated preference approach to modeling the adoption of telecommuting. **Transportation Research Record**, n. 1413, 1993. ISSN 0309055601.

BHAT, C. R. **Development of an urban accessibility index: Literature review**. Center for Transportation Research, Bureau of Engineering Research, the University of Texas at Austin, 2000.

BRASIL, P. País fecha 2012 com menor taxa de desemprego desde 2002 — Portal Brasil. Portal Brasil, 2013-01-31T18:13:58-02:00 2013. Disponível em: <<http://www.brasil.gov.br/economia-e-emprego/2013/01/pais-fecha-2012-com-menor-taxa-de-desemprego>>. Acesso em: 13/11/2013.

BRICKA, S.; BHAT, C. R. Comparative analysis of global positioning system-based and travel survey-based data. **Transportation Research Record: Journal of the Transportation Research Board**, 1972(1), 9-20, 2006.

BRICKA, S.; MURAMAKI, E. Advances in Travel Survey Technology. 13th International Conference on Travel Behaviour Research Toronto 15-20, July 2012.

CAMPIONE, W. Employed women's well-being: The global and daily impact of work. **Journal of Family and Economic Issues**, v. 29, n. 3, p. 346-361, 2008. ISSN 1058-0476.

CMSP. Pesquisa OD2007: Síntese das Informações - Pesquisa Domiciliar. Companhia do Metropolitano de São Paulo, São Paulo, 2008.

CHOO, S.; MOKHTARIAN, P. L. Telecommunications and travel demand and supply: Aggregate structural equation models for the US. **Transportation Research Part a-Policy and Practice**, v. 41, n. 1, p. 4-18, Jan 2007. ISSN 0965-8564.

COUCLELIS, H. Rethinking time geography in the information age. **Environment and planning. A**, v. 41, n. 7, p. 1556, 2009. ISSN 0308-518X.

CRESWELL, J. W. Qualitative inquiry and research design: Choosing among five traditions. Thousand Oaks, CA: Sage, 1998 .

DIJST, M. Two-earner families and their action spaces: A case study of two Dutch communities. **GeoJournal**, 48(3), 195-206, 1999.

DUTCHER, E. G. The effects of telecommuting on productivity: An experimental examination. The role of dull and creative tasks. **Journal of Economic Behavior and Organization**, v. 84, n. 1, p. 355-363, 2012. ISSN 0167-2681.

FELDMAN, D. C.; GAINNEY, T. W. Patterns of telecommuting and their consequences: Framing the research agenda. **Human Resource Management Review**, v. 7, n. 4, p. 369-388, 1998. ISSN 1053-4822.

FELSTEAD, A. Rapid change or slow evolution? Changing places of work and their consequences in the UK. **Journal of Transport Geography**, v. 21, p. 31-38, 2012. ISSN 0966-6923.

FLICK, U. **An introduction to qualitative research**. Sage, 2009. ISBN 1446241319.

FROLICK, M. N.; WILKES, R. B.; URWILER, R. Telecommuting as a workplace alternative: an identification of significant factors in American firms' determination of work-

at-home policies. **The Journal of Strategic Information Systems**, v. 2, n. 3, p. 206-220, 1993. ISSN 0963-8687.

FRUSTI, T.; BHAT, C. R.; AXHAUSEN, K. W. Exploratory Analysis of Fixed Commitments in Individual Activity—Travel Patterns. **Transportation Research Record: Journal of the Transportation Research Board**, v. 1807, n. 1, p. 101-108, 2002. ISSN 0361-1981.

GOLDEN, T. D.; VEIGA, J. F.; SIMSEK, Z. Telecommuting's differential impact on work-family conflict: is there no place like home? **Journal of Applied Psychology**, v. 91, n. 6, p. 1340, 2006. ISSN 1939-1854.

GOLOB, T. F. travelbehavior. com-Activity Approaches to Modeling the Effects of Information Technology on Personal Travel Behavior. 2002.

GOULD, J.; GOLOB, T. F. Shopping without travel or travel without shopping? An investigation of electronic home shopping. **Transport reviews**, v. 17, n. 4, p. 355-376, 1997. ISSN 0144-1647.

GOULIAS, K. G.; PENDYALA, R. M. Innovations in transportation: the case of telecommuting. 1991.

HADDAD, H.; LYONS, G.; CHATTERJEE, K. An examination of determinants influencing the desire for and frequency of part-day and whole-day homeworking. **Journal of Transport Geography**, v. 17, n. 2, p. 124-133, 2009. ISSN 0966-6923.

HÄGERSTRAND, T. What about people in Regional Science? **Papers in Regional Science**, v. 24, n. 1, p. 6-21, 1970. ISSN 1056-8190.

HAMER, R.; KROES, E.; VAN OOSTSTROOM, H. Teleworking in the Netherlands: an evaluation of changes in travel behaviour. **Transportation**, v. 18, n. 4, p. 365-382, 1991. ISSN 0049-4488.

HANDY, S. L. Accessibility-vs. mobility-enhancing strategies for addressing automobile dependence in the US. 2002.

HANDY, S. L.; MOKHTARIAN, P. L. Planning for telecommuting measurement and policy issues. **Journal of the American Planning Association**, v. 61, n. 1, p. 99-111, 1995. ISSN 0194-4363.

HELLING, A.; MOKHTARIAN, P. L. Worker telecommunication and mobility in transition: consequences for planning. **Journal of Planning Literature**, v. 15, n. 4, p. 511-525, 2001. ISSN 0885-4122.

HELMINEN, V.; RISTIMÄKI, M. Relationships between commuting distance, frequency and telework in Finland. **Journal of Transport Geography**, v. 15, n. 5, p. 331-342, // 2007.

HENDERSON, D. K.; KOENIG, B. E.; MOKHTARIAN, P. L. Using travel diary data to estimate the emissions impacts of transportation strategies: The puget sound telecommuting demonstration project. **Journal of the Air & Waste Management Association**, v. 46, n. 1, p. 47-57, Jan 1996. ISSN 1047-3289.

HENDERSON, D. K.; MOKHTARIAN, P. L. Impacts of center-based telecommuting on travel and emissions: analysis of the Puget Sound Demonstration Project. **Transportation Research Part D: Transport and Environment**, v. 1, n. 1, p. 29-45, 1996. ISSN 1361-9209.

HESSE-BIBER, S. J. N.; LEAVY, P. L. The practice of qualitative research. Sage Publications, 2010.

HILBRECHT, M. *et al.* Remixing work, family and leisure: teleworkers' experiences of everyday life. **New Technology, Work and Employment**, v. 28, n. 2, p. 130-144, 2013. ISSN 1468-005X.

HILL, E. J.; FERRIS, M.; MÄRTINSON, V. Does it matter where you work? A comparison of how three work venues (traditional office, virtual office, and home office) influence aspects of work and personal/family life. **Journal of Vocational Behavior**, v. 63, n. 2, p. 220-241, 2003. ISSN 0001-8791.

HOPKINSON, P.; JAMES, P. BT Options 2000—A pilot study of its environmental and social impacts. **British Telecom and Bradford University Report** <http://www.workingfromhome.co.uk/wfh/ezine/newszzb.htm>, 2001.

_____. UK report on national SUSTEL fieldwork. **European Commission Information Society Technologies**. <http://www.sustel.org> (accessed November 8, 2004), 2003.

HOPKINSON, P.; JAMES, P.; MARUYAMA, T. Sustainable teleworking: Identifying and evaluating the economic, environmental and social impacts of teleworking. **European Commission Information Society Technologies Programme**. 2002.

HORTON, F. E.; REYNOLDS, D. R. Effects of urban spatial structure on individual behavior. **Economic Geography**, p. 36-48, 1971.

IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. Censo Demográfico de 2010. Rio de Janeiro: IBGE, 2012.

IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATISTICA. Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios – PNAD 2011. Rio de Janeiro: IBGE, 2013.

JARIYASUNANT, J., SENGUPTA, R.; WALKER, J. L. Overcoming battery life problems of smartphones when creating automated travel diaries. In proceedings of the 13th International Conference on Travel Behavior Research, 2012.

JONES, P. M. *et al.* **Understanding travel behaviour**. 1983. ISBN 0566006065.

KENYON, S.; LYONS, G. Introducing multitasking to the study of travel and ICT: Examining its extent and assessing its potential importance. **Transportation Research Part A: Policy and Practice**, v. 41, n. 2, p. 161-175, 2007. ISSN 0965-8564.

KITAMURA, R. *et al.* **Telecommuting as a transportation planning measure: initial results of California Pilot Project**. 1990. ISBN 0309050545.

KITOU, E.; HORVATH, A. External air pollution costs of telework. **The International Journal of Life Cycle Assessment**, v. 13, n. 2, p. 155-165, 2008. ISSN 0948-3349.

KOENIG, B. E.; HENDERSON, D. K.; MOKHTARIAN, P. L. The travel and emissions impacts of telecommuting for the State of California Telecommuting Pilot Project. **Transportation Research Part C: Emerging Technologies**, v. 4, n. 1, p. 13-32, 1996. ISSN 0968-090X.

KURLAND, N. B.; BAILEY, D. E. When workers are here, there, and everywhere: A discussion of the advantages and challenges of telework. **Organizational Dynamics**, v. 28, p. 53-68, 1999.

KVALE, S.; BRINKMANN, S. **Interviews: Learning the craft of qualitative research interviewing**. Sage Publications, Incorporated, 2009. ISBN 0761925422.

LAPIERRE, L. M.; ALLEN, T. D. Work-supportive family, family-supportive supervision, use of organizational benefits, and problem-focused coping: implications for work-family conflict and employee well-being. **Journal of occupational health psychology**, v. 11, n. 2, p. 169, 2006. ISSN 1939-1307.

LISTER, Kate; HARNISH, Tom. The State of Telework in the US. Telework Research Network, June, 2011.

LINE, T.; JAIN, J.; LYONS, G. The role of ICTs in everyday mobile lives. **Journal of Transport Geography**, v. 19, n. 6, p. 1490-1499, 2011. ISSN 0966-6923.

LINSTONE, H. A.; SAHAL, D. **Technological substitution: Forecasting techniques and applications**. Elsevier Publishing Company, 1976. ISBN 0444001816.

LYONS, G.; JAIN, J., SUSILO, Y., ATKINS, S. How Do Rail Travellers Use their Time? A Comparison of National (Rail) Passenger Survey Findings between 2004 and 2010. Centre for Transport and Society, University of the West of England, Bristol, 2011.

MANNERING, J. S.; MOKHTARIAN, P. L. Modeling the choice of telecommuting frequency in California: an exploratory analysis. **Technological Forecasting and Social Change**, v. 49, n. 1, p. 49-73, 1995. ISSN 0040-1625.

MARKET ANALYSIS. Setor privado adota trabalho virtual, revela pesquisa da Market Analysis. 2008.

MARSHALL, C.; ROSSMAN, G. B. **Designing qualitative research**. Sage, 2010. ISBN 141297044X.

MARTIN, B. H.; MACDONNELL, R. Is telework effective for organizations?: A meta-analysis of empirical research on perceptions of telework and organizational outcomes. **Management Research Review**, v. 35, n. 7, p. 602-616, 2012. ISSN 2040-8269.

MAYO, M. *et al.* Why some firms adopt telecommuting while others do not: a contingency perspective. **Human Resource Management**, v. 48, n. 6, p. 917-939, 2009. ISSN 1099-050X.

MILES, M. B.; HUBERMAN, A. M. **Qualitative data analysis: An expanded sourcebook**. Sage, 1994. ISBN 0803955405.

MIRCHANDANI, K. “The best of both worlds” and “cutting my own throat”: contradictory images of home-based work. **Qualitative sociology**, v. 23, n. 2, p. 159-182, 2000. ISSN 0162-0436.

MITOMO, H.; JITSUZUMI, T. Impact of telecommuting on mass transit congestion: the Tokyo case. **Telecommunications policy**, v. 23, n. 10, p. 741-751, 1999. ISSN 0308-5961.

MOKHTARIAN, P. L. **Defining Telecommuting** 1991.

_____. The transportation impacts of telecommuting: recent empirical findings. **Understanding travel behaviour in an era of change**, 1997. ISSN 0080423906.

_____. A synthetic approach to estimating the impacts of telecommuting on travel. **Urban studies**, v. 35, n. 2, p. 215-241, 1998. ISSN 0042-0980.

MOKHTARIAN, P. L.; COLLANTES, G. O.; GERTZ, C. Telecommuting, residential location, and commute distance traveled: Evidence from State of California employees. 2003.

MOKHTARIAN, P. L.; HANDY, S. L.; SALOMON, I. Methodological issues in the estimation of the travel, energy, and air quality impacts of telecommuting. **Transportation Research Part A: Policy and Practice**, v. 29, n. 4, p. 283-302, 1995. ISSN 0965-8564.

MOKHTARIAN, P. L.; HENDERSON, D. Analyzing the travel behavior of home-based workers in the 1991 CALTRANS Statewide Travel Survey. 2000.

MOKHTARIAN, P. L.; SALOMON, I. Modeling the choice of telecommuting: setting the context. **Environment and Planning A**, v. 26, p. 749-766, 1994.

_____. Modeling the choice of telecommuting 2: A case of the preferred impossible alternative. 1996a.

_____. Modeling the choice of telecommuting: 3. Identifying the choice set and estimating binary choice models for technology-based alternatives. **Environment and Planning A**, v. 28, p. 1877-1894, 1996b. ISSN 0308-518X.

_____. Modeling the desire to telecommute: The importance of attitudinal factors in behavioral models. **Transportation Research Part A: Policy and Practice**, v. 31, n. 1, p. 35-50, 1997. ISSN 0965-8564.

MOKHTARIAN, P. L.; VARMA, K. V. The trade-off between trips and distance traveled in analyzing the emissions impacts of center-based telecommuting. **Transportation research part D: Transport and Environment**, v. 3, n. 6, p. 419-428, 1998. ISSN 1361-9209.

MOORE, A. B. *et al.* A time geography approach to the visualisation of sport. 2003. p.8-10.

MORGANSON, V. J. *et al.* Comparing telework locations and traditional work arrangements: Differences in work-life balance support, job satisfaction, and inclusion. **Journal of Managerial Psychology**, v. 25, n. 6, p. 578-595, 2010. ISSN 0268-3946.

MØLLER-JENSEN, L. *et al.* A Web-Based Study of the Propensity to Telework Based on Socio-Economic, Work Organisation and Spatial Factors. In: (Ed.). **Road Pricing, the Economy and the Environment**: Springer, 2008. p.395-409. ISBN 3540771492.

MTE - Ministério do Trabalho e Emprego (2010) Relação anual de informações sociais. 2010.

NEIROTTI, P.; PAOLUCCI, E.; RAGUSEO, E. Diffusion of telework: myth or reality? Some stylized facts on telework diffusion in Italian firms. **IEEE**, 2011. p.320-330.

NILLES, J. M. Traffic reduction by telecommuting: A status review and selected bibliography. **Transportation Research Part A: General**, v. 22, n. 4, p. 301-317, 1988. ISSN 0191-2607.

NITSCHKE, P. *et al.* A strategy on how to utilize smartphones for automatically reconstructing trips in travel surveys. **Procedia-Social and Behavioral Sciences**, 48, p. 1033-1046, 2012.

OLSZEWSKI, P.; MOKHTARIAN, P. Telecommuting frequency and impacts for State of California employees. **Technological Forecasting and Social Change**, v. 45, n. 3, p. 275-286, 1994. ISSN 0040-1625.

ORTÚZAR, J. D. D.; WILLUMSEN, L. G. **Modelling Transport**. Wiley, 2011. 606 ISBN 0470760397. Disponível em: < <http://www.amazon.com/Modelling-Transport-Juan-Dios-Ort/dp/0470760397> >.

ORY, D. T.; MOKHTARIAN, P. L. An Empirical Analysis of Causality in the Relationship Between Telecommuting and Residential and Job Relocation. 2005.

_____. Which came first, the telecommuting or the residential relocation? An empirical analysis of causality. **Urban Geography**, v. 27, n. 7, p. 590-609, 2006. ISSN 0272-3638.

PATTON, M. Q. **Qualitative evaluation and research methods**. SAGE Publications, inc, 1990. ISBN 0803937792.

PENDYALA, R. M.; GOULIAS, K. G.; KITAMURA, R. Impact of telecommuting on spatial and temporal patterns of household travel. **Transportation**, v. 18, n. 4, p. 383-409, // 1991.

PEREIRA, R. H. M.; SCHWANEN, T. Tempo de deslocamento casa-trabalho no Brasil (1992-2009): diferenças entre regiões metropolitanas, níveis de renda e sexo. 2013.

PETERS, P.; TIJDENS, K. G.; WETZELS, C. Employees' opportunities, preferences, and practices in telecommuting adoption. **Information & Management**, v. 41, n. 4, p. 469-482, 2004. ISSN 0378-7206.

PLAUT, P. O. Transportation-communications relationships in industry. **Transportation Research Part A: Policy and Practice**, v. 31, n. 6, p. 419-429, 1997. ISSN 0965-8564.

RITCHIE, J.; LEWIS, J. (Ed.). **Qualitative research practice: A guide for social science students and researchers**. Sage, 2003.

SALOMON, I. Telecommunications and travel relationships: a review. **Transportation Research Part A: General**, v. 20, n. 3, p. 223-238, 1986. ISSN 0191-2607.

_____. Technological change and social forecasting: the case of telecommuting as a travel substitute. **Transportation Research Part C: Emerging Technologies**, v. 6, n. 1, p. 17-45, 1998. ISSN 0968-090X.

SAMPATH, S.; SAXENA, S.; MOKHTARIAN, P. L. The effectiveness of telecommuting as a transportation control measure. 1992. 347-362 ISBN 0-87262-815-9.

SAXENA, S.; MOKHTARIAN, P. L. The impact of telecommuting on the activity spaces of participants. **Geographical Analysis**, v. 29, n. 2, p. 124-144, // 1997.

SELVANATHAN, E. A.; SELVANATHAN, S. The demand for transport and communication in the United Kingdom and Australia. **Transportation Research Part B: Methodological**, v. 28, n. 1, p. 1-9, 1994. ISSN 0191-2615.

SHAFIZADEH, K. R. *et al.* The costs and benefits of home-based telecommuting. 2000.

_____. Costs and benefits of home-based telecommuting: A Monte Carlo simulation model incorporating telecommuter, employer, and public sector perspectives. **Journal of infrastructure systems**, v. 13, n. 1, p. 12-25, 2007. ISSN 1076-0342.

SHEN, Q. Transportation, telecommunications, and the changing geography of opportunity. **Urban Geography**, v. 20, n. 4, p. 334-355, 1999. ISSN 0272-3638.

SHOCKLEY, K. M.; ALLEN, T. D. When flexibility helps: Another look at the availability of flexible work arrangements and work-family conflict. **Journal of Vocational Behavior**, v. 71, n. 3, p. 479-493, 2007. ISSN 0001-8791.

SINGH, P. *et al.* On modeling telecommuting behavior: option, choice, and frequency. **Transportation**, v. 40, n. 2, p. 373-396, 2013. ISSN 0049-4488.

SOBRATT, A. C. S. T.-D. D. M. D. [justale.com.br/sobratt](http://www.sobratt.org.br/sobratt). 2013. Disponível em: <<http://www.sobratt.org.br/faq.html#p06>>.

SPARROW, P. R. New employee behaviours, work designs and forms of work organization: what is in store for the future of work? **Journal of Managerial Psychology**, v. 15, n. 3, p. 202-218, 2000. ISSN 0268-3946.

STOPHER, P. R. Use of an activity-based diary to collect household travel data. **Transportation**, v. 19, n. 2, p. 159-176, 1992. ISSN 0049-4488.

STOUT, M. S.; AWAD, G.; GUZMÁN, M. Exploring managers' attitudes toward work/family programs in the private sector. **The Psychologist-Manager Journal**, v. 16, n. 3, p. 176, 2013. ISSN 1550-3461.

SULLIVAN, M. A.; MAHMASSANI, H. S.; YEN, J.-R. Choice model of employee participation in telecommuting under a cost-neutral scenario. **Transportation Research Record**, n. 1413, 1993. ISSN 0309055601.

TOMTOM. TomTom Americas Traffic Index. TomTom International BV, 2013. Disponible en: <http://www.tomtom.com/lib/doc/trafficindex/2013-1101%20TomTomTrafficIndex2013Q2AME-km.pdf>

VAN REISEN, F. Space for telecommuting: Effects of flexible labour on the land use and mobility due to changing time-space behaviour. **TUD, Del**, 1997.

VARMA, K. V. *et al.* Duration and frequency of telecenter use: once a telecommuter, always a telecommuter? **Transportation Research Part C-Emerging Technologies**, v. 6, n. 1-2, p. 47-68, Feb-Apr 1998. ISSN 0968-090X.

WELZ, C.; WOLF, F. Telework in the European Union. **Dublin: European Foundation for the Improvement of Living and Working Conditions**, 2010.

WOLF, J. Applications of new technologies in travel surveys. In 7th International Conference on Travel Survey Methods, Costa Rica, 2004.

ZHU, P. Are telecommuting and personal travel complements or substitutes? **The Annals of Regional Science**, v. 48, n. 2, p. 619-639, 2012. ISSN 0570-1864.

APÊNDICE A – Questionário de cadastro



O Departamento de Engenharia de Transportes da Escola Politécnica da USP agradece a sua participação na pesquisa sobre os impactos do teletrabalho nos padrões de deslocamentos dos indivíduos.

Este é um questionário para cadastro e leva cerca de 3 minutos para ser preenchido.

Se desejar saber mais sobre este trabalho ou tiver dúvidas, escreva para transportes.pesquisa@usp.br.

Confidencialidade

Confidencialidade

- 1) Esta pesquisa envolve a coleta de seus dados de geolocalização através de um aplicativo de *smartphone* durante um período de 7 dias consecutivos.
- 2) Todos os dados coletados são confidenciais e apenas os pesquisadores terão acesso a eles.
- 3) Os usuários permanecerão anônimos em qualquer divulgação de dados. Em caso de uso de mapas, estes não permitirão a identificação precisa de locais.
- 4) As empresas não terão acesso às informações de seus funcionários, apenas às conclusões finais da pesquisa.

Você aceita participar da pesquisa e compartilhar os seus dados com os pesquisadores?

- Sim, eu aceito.
- Não, eu não desejo participar da pesquisa.

Você trabalha em uma empresa, órgão público ou ONG?

- Sim
- Não

Obrigada pelo interesse, porém você não está de acordo com o perfil da amostra necessária para esta pesquisa. Qualquer dúvida, entre em contato através do e-mail transportes.pesquisa@usp.br.

Teletrabalho (ou home-office) é a substituição de um período do dia ou dia inteiro de trabalho no escritório por trabalho em sua casa ou outro local de sua escolha. Considerando esta definição, quantas vezes por semana você pratica teletrabalho?

- menos de 1x por semana
- 1x por semana
- 2x por semana
- 3x por semana
- 4x por semana
- 5x por semana
- Não sou teletrabalhador

Em geral, você costuma teletrabalhar:

- apenas meio período (na outra parte do dia vou ao escritório)
- durante o dia todo

Como é o seu regime de teletrabalho?

- Teletrabalho em dias fixos da semana. Sempre nos mesmos dias.
- Teletrabalho em dias fixos da semana, mas isso muda mensalmente ou de tempos em tempos.
- Combino com o meu supervisor um calendário de teletrabalho, mas não é sempre nos mesmos dias da semana.
- Teletrabalho de acordo com a minha necessidade: defino na véspera ou no dia.
- Outro

Há quanto tempo você pratica teletrabalho?

- menos de 3 meses
- entre 3 e 6 meses
- entre 6 meses e 1 ano
- há mais de 1 ano

Características do indivíduo

Quando você vai ao escritório, qual é o principal modo de transporte que você utiliza?

- automóvel particular
- ônibus
- metrô ou trem
- bicicleta
- a pé
- taxi
- nunca vou ao escritório

Seu dados:

Nome	<input type="text"/>
E-mail	<input type="text"/>
Ocupação	<input type="text"/>
Idade	<input type="text"/>
Nome da empresa em que trabalha	<input type="text"/>

Grau de instrução

- Ensino fundamental incompleto
- Ensino fundamental completo
- Ensino médio completo
- Ensino superior incompleto
- Ensino superior completo
- Pós-graduação incompleta ou completa

Sexo

- Feminino
- Masculino

Além de você, quantas pessoas moram na sua residência?

- Nenhuma (moro sozinho)
- 1
- 2
- 3
- 4 ou mais

Algum outro membro do seu domicílio pratica teletrabalho? (Definição: Teletrabalho é a substituição de um período do dia ou dia inteiro de trabalho no escritório por trabalho em sua casa ou outro local de sua escolha.)

- Sim
- Não

Você possui filhos menores de 16 anos que moram com você?

- Sim
- Não

Qual a renda bruta mensal aproximada do domicílio (incluindo salários e outros rendimentos seus e dos demais membros de sua casa)?

- R\$ 1.400,00 ou menos
- Mais de R\$1.400,00 e até R\$2.800,00
- Mais de R\$2.800,00 e até R\$4.900,00
- Mais de R\$4.900,00 e até R\$7.000,00
- Mais de R\$7.000,00 e até R\$10.500,00
- Mais de R\$10.500,00 e até R\$14.000,00
- Mais de R\$14.000,00

CEPs

Qual é o CEP **ou** o endereço da sua residência?

Qual é o CEP **ou** o endereço do escritório da empresa em que você trabalha?

Smartphone

Você possui um smartphone?

- Sim
- Não

Qual é o sistema operacional do seu smartphone?

- iOS (iPhone)
- Android
- Outro

Mensagem final

Obrigada por se cadastrar na pesquisa. A equipe da pesquisa entrará em contato através do seu e-mail para instruções sobre as próximas etapas. Qualquer dúvida, por favor, contate-nos através do e-mail transportes.pesquisa@usp.br.

APÊNDICE B – Guia para instalação dos aplicativos

DEPARTAMENTO DE
ENGENHARIA DE
TRANSPORTES



ESCOLA
POLITÉCNICA
DA USP

Estudo do Impacto do Teletrabalho nos Padrões de Atividades e Deslocamentos

Tutorial para instalação dos aplicativos, edição e envio de dados

Pesquisa de Mestrado da aluna Patrícia Sauri Lavieri
Contato: transportes.pesquisa@usp.br

Coleta de dados

- Como será a coleta?
Através de 2 aplicativos para smartphone: Moves e Moves raw JSON Export
- Que dados serão coletados?
Locais visitados
Horários
Modo de transporte
Rotas

Sáb, 25 de jan

Caminhada
61
passos



10:59 Home

11:32 Transporte 20 min

11:36 Raia Olímpica - CEPE USP

13:01 Transporte 1 h 26 min

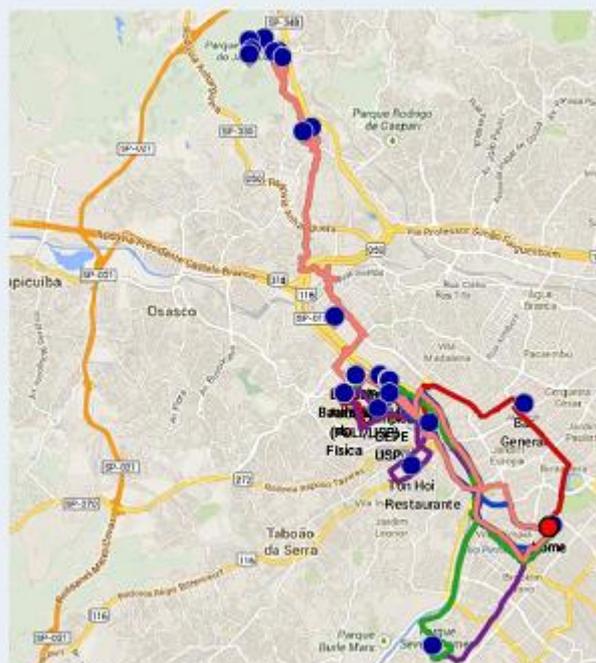
Casa Itu

- Exemplo:
- Locais visitados
- Modo de transporte: motorizado, a pé ou bicicleta + tempo de deslocamento
- Horário de chegada e de saída do local da(s) atividade(s)

Coleta de dados

▪ Exemplo: Rotas

Estes dados serão utilizados para analisar as distâncias percorridas e a área de abrangência das atividades



Confidencialidade

- Os dados coletados são confidenciais e apenas os pesquisadores terão acesso a eles.
- Os usuários permanecerão anônimos em qualquer divulgação de dados. Em caso de uso de mapas, estes não permitirão a identificação precisa de locais.
- As empresas não terão acesso às informações de seus funcionários, apenas às conclusões finais da pesquisa.

1) Instalação do Moves

- Sistema iOS: como para este sistema o aplicativo é pago (US\$2,99), o usuário receberá o aplicativo de presente.
- Sistema Android: (Requer Android 4.0 ou superior)
 - Acessar: www.moves-app.com
 - Clicar em:  e instalar
- No primeiro acesso, **criar uma conta Moves** para permitir o envio de dados: e-mail e senha.

2) Instalação de aplicativo para exportação de dados do Moves

Autorizar acesso aos dados pelo Moves raw JSON Export

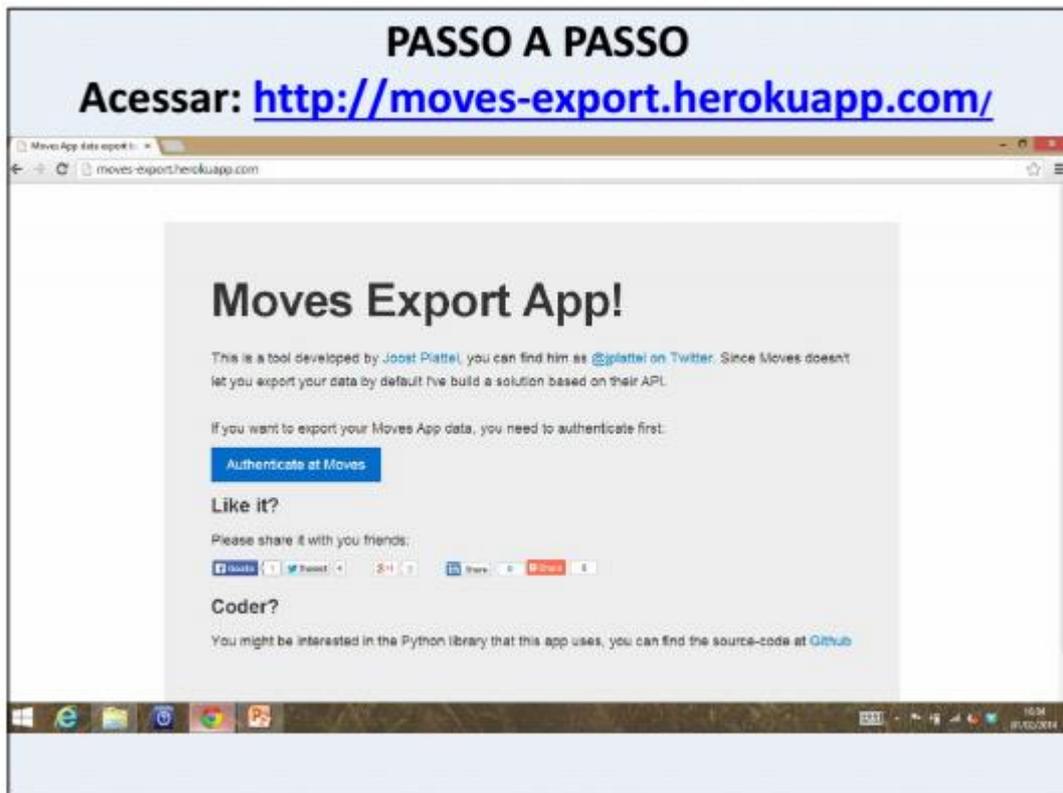
Resumo:

- Acessar: <http://moves-export.herokuapp.com/>
- Clicar em: , anotar o número gerado e manter a página aberta
- Abrir o aplicativo Moves e clicar no 
- Em Apps Conectados, clicar em Enter PIN e colocar o número gerado
- A janela que continha o número será atualizada em instantes; aguarde, e quando isto ocorrer, copie o endereço da página e envie para transportes.pesquisa@usp.br



PASSO A PASSO

Acessar: <http://moves-export.herokuapp.com/>



Moves Export App!

This is a tool developed by [Joost Plattel](#), you can find him as [@jplattel](#) on [Twitter](#). Since Moves doesn't let you export your data by default I've build a solution based on their API.

If you want to export your Moves App data, you need to authenticate first:

[Authenticate at Moves](#)

Like it?

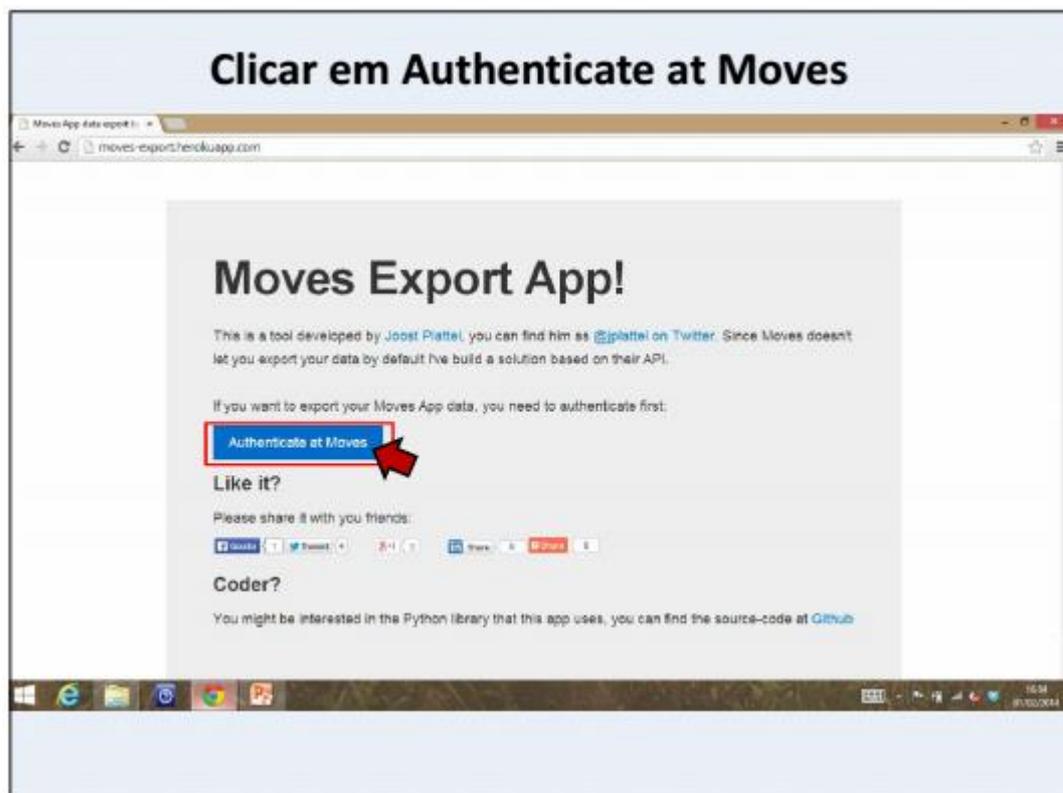
Please share it with you friends:

[Facebook](#) [Twitter](#) [LinkedIn](#) [Pinterest](#)

Coder?

You might be interested in the Python library that this app uses, you can find the source-code at [Github](#)

Clickar em Authenticate at Moves



Moves Export App!

This is a tool developed by [Joost Plattel](#), you can find him as [@jplattel](#) on [Twitter](#). Since Moves doesn't let you export your data by default I've build a solution based on their API.

If you want to export your Moves App data, you need to authenticate first:

[Authenticate at Moves](#)

Like it?

Please share it with you friends:

[Facebook](#) [Twitter](#) [LinkedIn](#) [Pinterest](#)

Coder?

You might be interested in the Python library that this app uses, you can find the source-code at [Github](#)

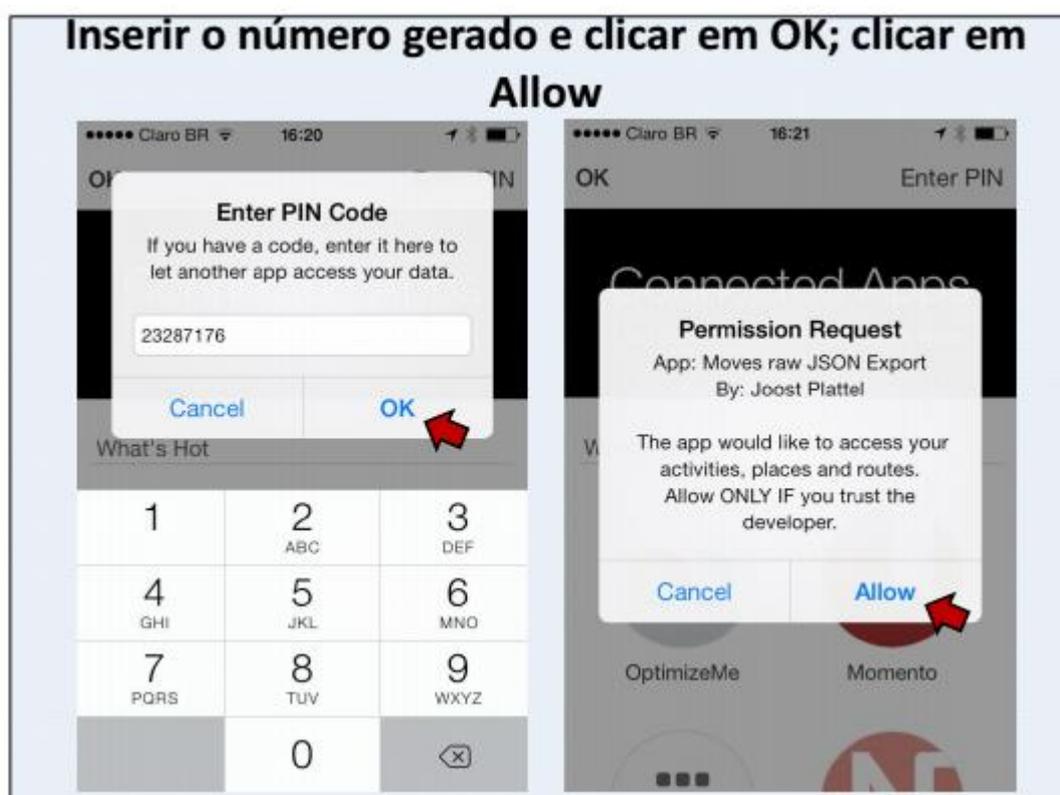
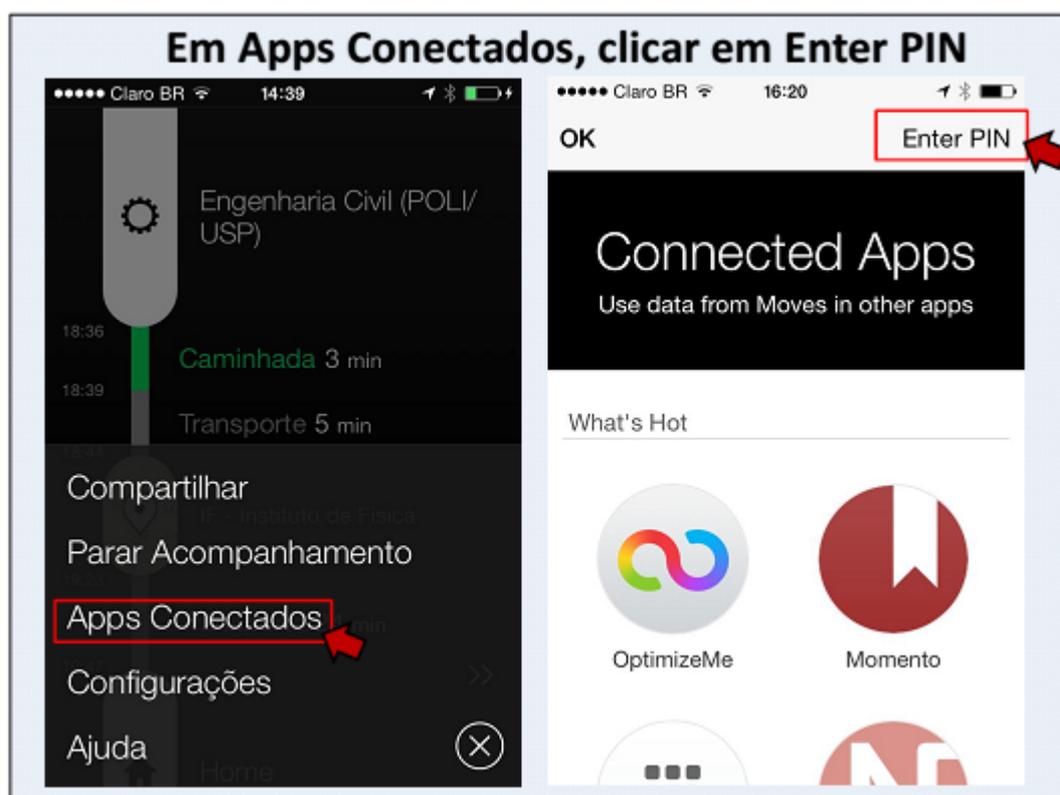
Anotar o número gerado



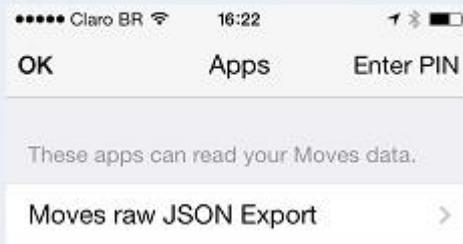
Não feche esta página! Ela ainda será usada!

Abrir o aplicativo Moves e clicar no M





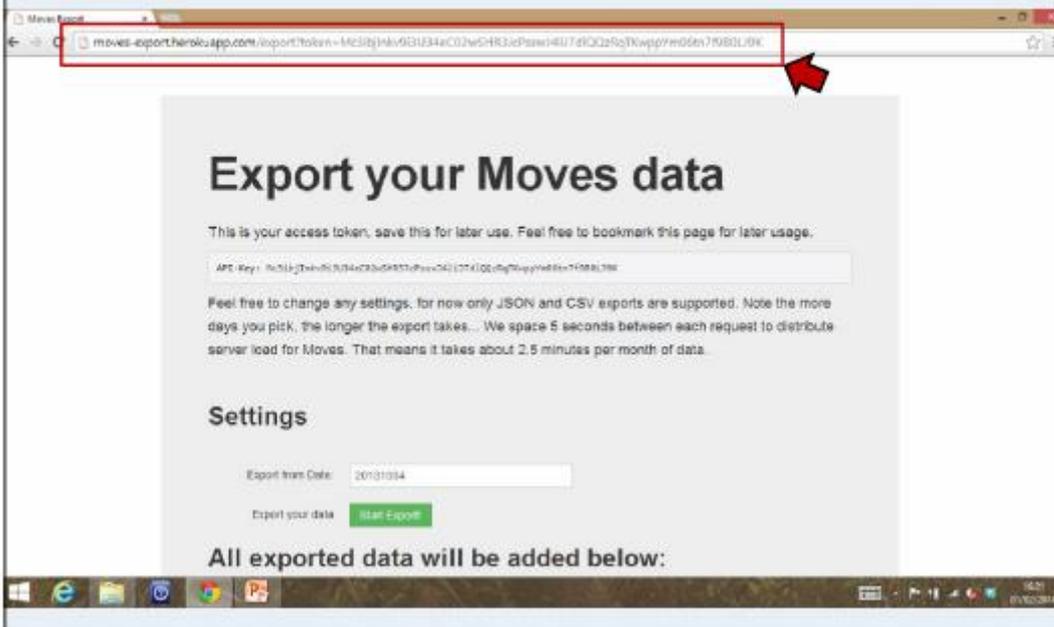
A tela referente aos Apps conectados identificará que você está fornecendo dados para o Moves raw JSON Export



Browse Apps

Quando a pesquisa terminar, você poderá revogar o acesso deste aplicativo aos seus dados

Após clicar em Allow no aplicativo, a janela que continha o número será atualizada; aguarde, e quando isto ocorrer, copie o endereço da página e envie para transportes.pesquisa@usp.br



3) Usando o Moves: Edição de localizações



- Clicar na localização identificada

Aparecerá o mapa com o seu percurso; No balão que está identificando o local no mapa, clicar no lápis para edição. Aparecerá uma lista de lugares nas redondezas do ponto.

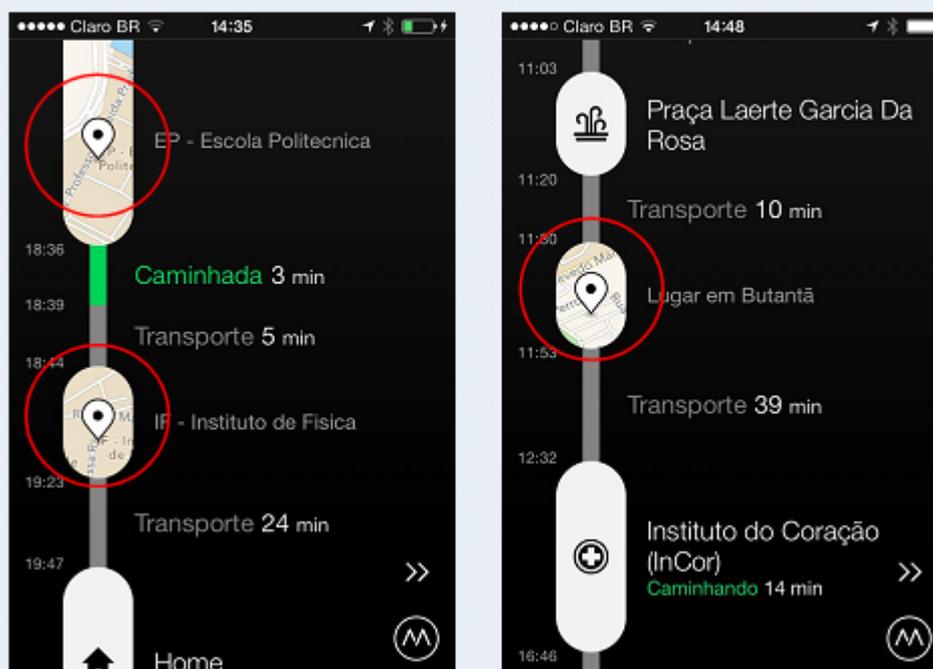




Quando a edição estiver pronta, o símbolo do local escolhido aparecerá no seu resumo



Atenção: Por favor, editar a localização sempre que o Moves mostrar a atividade em formato de mapa ou local genérico. Exemplos:



4) Usando o Moves: Edição de modo de transporte

- Esta edição só precisa ser feita caso o aplicativo identifique o modo de transporte errado;
- A edição segue um procedimento semelhante à edição de localização:
 - Clicar no modo identificado: aparecerá o mapa com o seu percurso;
 - Clicar no trecho que deseja alterar o modo;
 - Clicar no lápis e escolher outro modo.

IMPORTANTE

1) É PRECISO MANTER O RECEPTOR DE **GPS** DO SMARTPHONE **ATIVADO** DURANTE OS **7 DIAS** DE COLETA DE DADOS

2) SE O APLICATIVO FOR **FECHADO** ATRAVÉS DA **BARRA DE MULTITAREFAS**, ELE DEIXARÁ DE COLETAR DADOS

The image shows a smartphone screen with the Moves app open. The app displays a green circular icon with a white 'M' and the text 'Hoje' and '25 passos'. The background of the app is black. The phone is held in a hand, and the background is a tropical setting with palm trees and greenery.

Qualquer dúvida, entre em contato através do e-mail transportes.pesquisa@usp.br ou dos telefones (11) 98123-668 e (11) 3091-5732.

Desde já, agradecemos a sua participação na pesquisa!

APÊNDICE C – Roteiro das entrevistas**Bloco 1:**

1. Faz quanto tempo que você trabalha na Empresa X?
2. Quais foram as suas motivações para começar a praticar teletrabalho?
3. Em relação as suas funções, que parte é possível fazer em teletrabalho e que parte requer que você esteja no escritório? Nessa linha, se dependesse apenas das suas funções, quantos dias você poderia fazer de teletrabalho?
4. Você respondeu que teletrabalha há XXX tempo. Na mesma empresa ou você mudou de empresa? (se houve a mudança, comente a questão do teletrabalho). Você já havia teletrabalhado em outra empresa antes?
5. Você sempre teletrabalhou XX vezes por semana?
 - a. É sempre nos mesmo dias?
6. Você considera esse regime ideal para você? Por quê? O que você mudaria?
7. Você considera que passar a praticar teletrabalho gerou alguma mudança na sua rotina de deslocamentos e atividades fora de casa?

Bloco 2:

8. Você poderia me descrever e comparar a sua rotina em dia com e sem teletrabalho?
 - a. Onde você almoça neste dia?
 - b. O que você faz neste dia além de trabalhar?
 - c. Você sente vontade de sair de casa por estar lá o dia todo? O que você faz, então?
 - d. Como você planeja as atividades que tem que fazer fora de casa neste dia?
9. Você mora com mais X pessoas em sua residência. Quantos automóveis existem na residência? (se for 1, a outra pessoa utiliza o automóvel nos dias em que você faz teletrabalho? Se existirem mais, o seu automóvel fica parado na garagem?)
10. Você sempre utiliza o “modo XX” para todos os seus deslocamentos?
11. Quanto ao(s) outro(s) morador(es) do seu domicílio.
 - a. Houve uma redistribuição de tarefas dentro do domicílio desde que você passou a fazer teletrabalho?
 - b. Quem faz as compras para o domicílio? Mudou com o teletrabalho?

- c. Atividades passaram a ser realizadas conjuntamente? Por quê?
12. Vamos olhar agora o seu diário de atividades e viagens.
- a. Vamos primeiro explorar as atividades do dia de TT. Atividade A, é feita também em outros dias? (e assim por diante). Se é feita nos outros dias, é feita no mesmo horário? No mesmo local?
- b. Estas atividades que foram realizadas no dia do TT, elas fazem parte de uma rotina fixa? Vc sempre as faz? Você tinha planeja fazer essa atividade? Você decidiu fazer no dia? Você decidiu quando já estava a caminho?
- c. Em quais atividades outras pessoas do seu domicílio estavam com você? O local e horário dessas atividades foi escolhido ou influenciado pelas outras pessoas?
- d. Olhando para a atividade X (escolhendo atividades no dia de teletrabalho e sem teletrabalho pra comparar?), você poderia ter feito em outro dia, outra hora, outro lugar?
13. Como você costuma organizar as atividades que tem que fazer em diferentes locais ao longo do dia?
- a. Você costuma pensar sobre a distância e o tempo que levará para chegar à atividade?

Bloco 3:

14. Você saberia me dizer o que era diferente na sua rotina antes de você passara realizar teletrabalho?
- a. Atividades mudaram de local? Qual foi o motivo?
- b. Atividades não mudaram de local? Qual foi o motivo?
- c. Você gostaria de ter mudados atividades de local, mas não mudou? Qual foi o motivo?
- d. Você passou a fazer novas atividades? Você deixou de fazer atividades?
- e. Aumentou o número de atividades próximas ao domicílio?
- f. Atividades mudaram de horário? Qual foi o motivo?
- g. Atividades não mudaram de horário? Qual foi o motivo?
- h. Você gostaria de ter mudados atividades de horário, mas não mudou? Qual foi o motivo?
- i. Houve mudança na duração ou frequência de atividades?

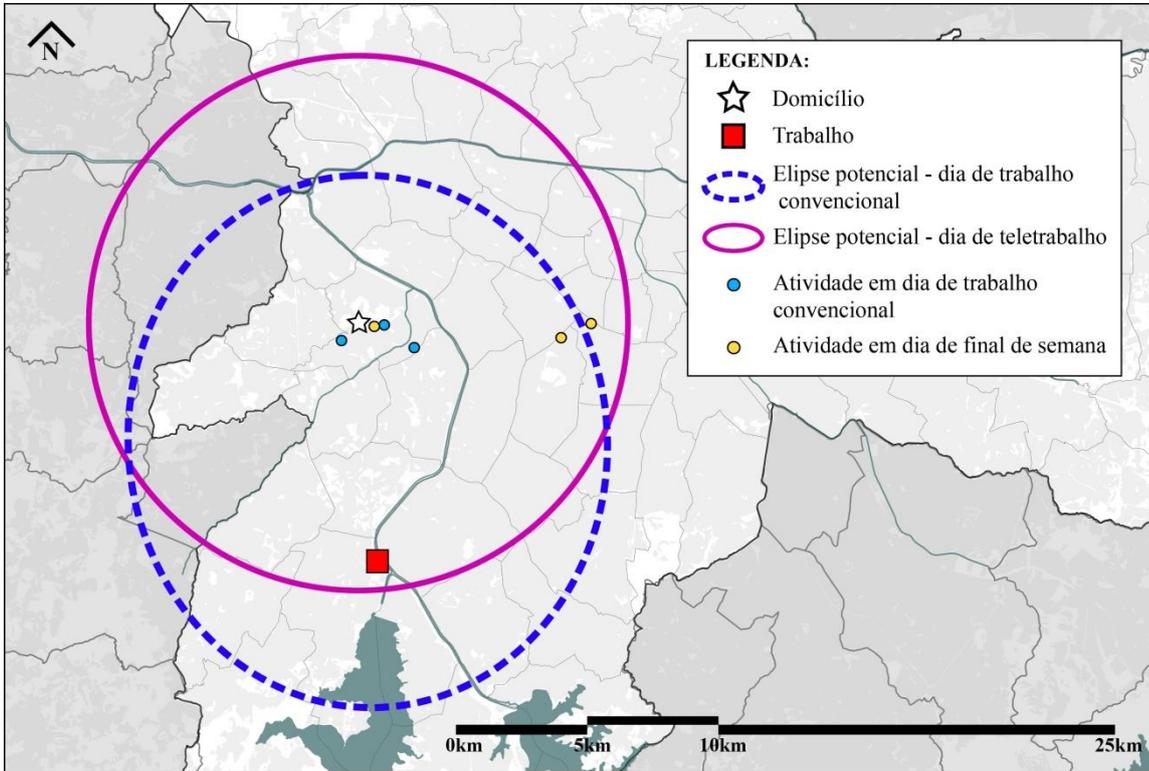
Bloco 4:

15. O seu local de domicílio mudou no último ano?

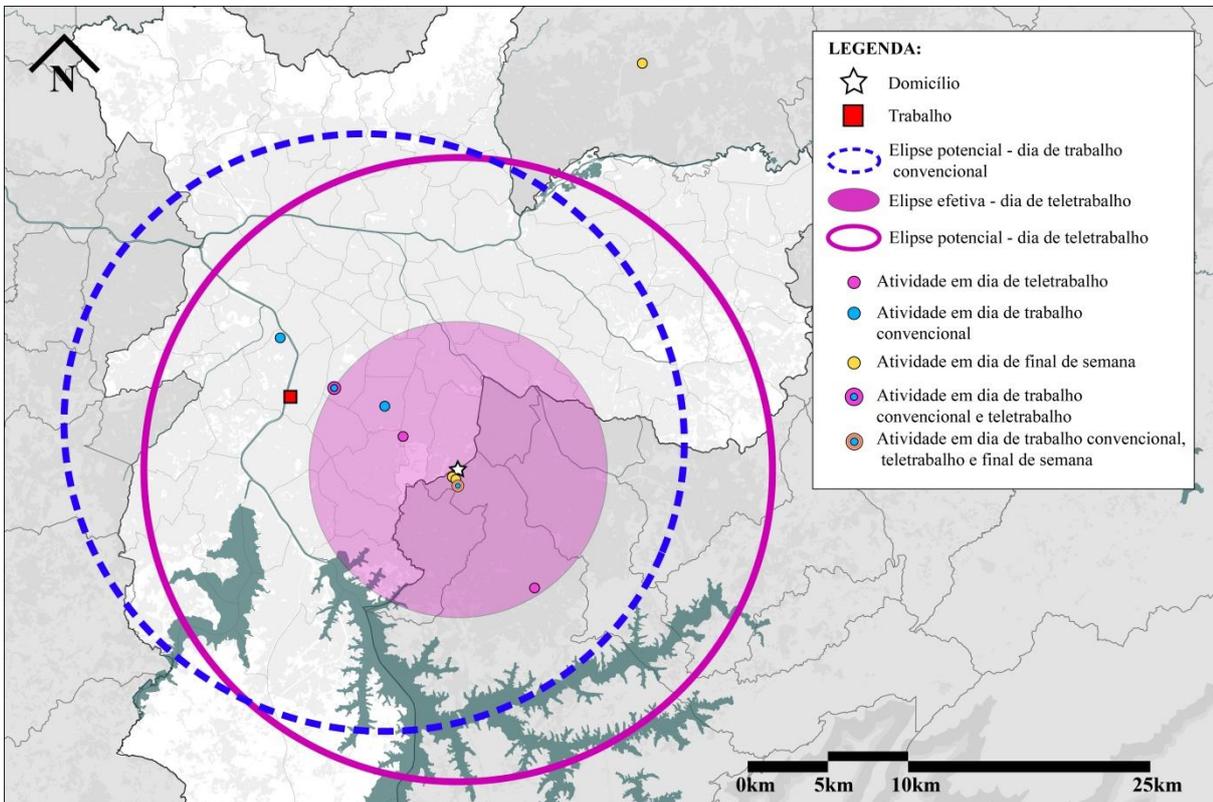
16. Desde que você começou a fazer teletrabalho, você passou a fazer outras atividades remotamente (compras, estudo, lazer)? Por quê?
17. Desde que você começou a fazer teletrabalho, você passou a fazer presencialmente atividades que antes você fazia remotamente (compras, estudo, lazer)? Por quê?
18. Desde que você começou a fazer teletrabalho, você passou a repensar a necessidade de fazer atividades presencialmente?
 - a. Mudou a forma como você enxerga o tempo de deslocamento, distância percorrida? Isto é diferente para diferentes tipos de atividades (estudo, lazer, compras, trabalho).

APÊNDICE D – Espaços de atividades

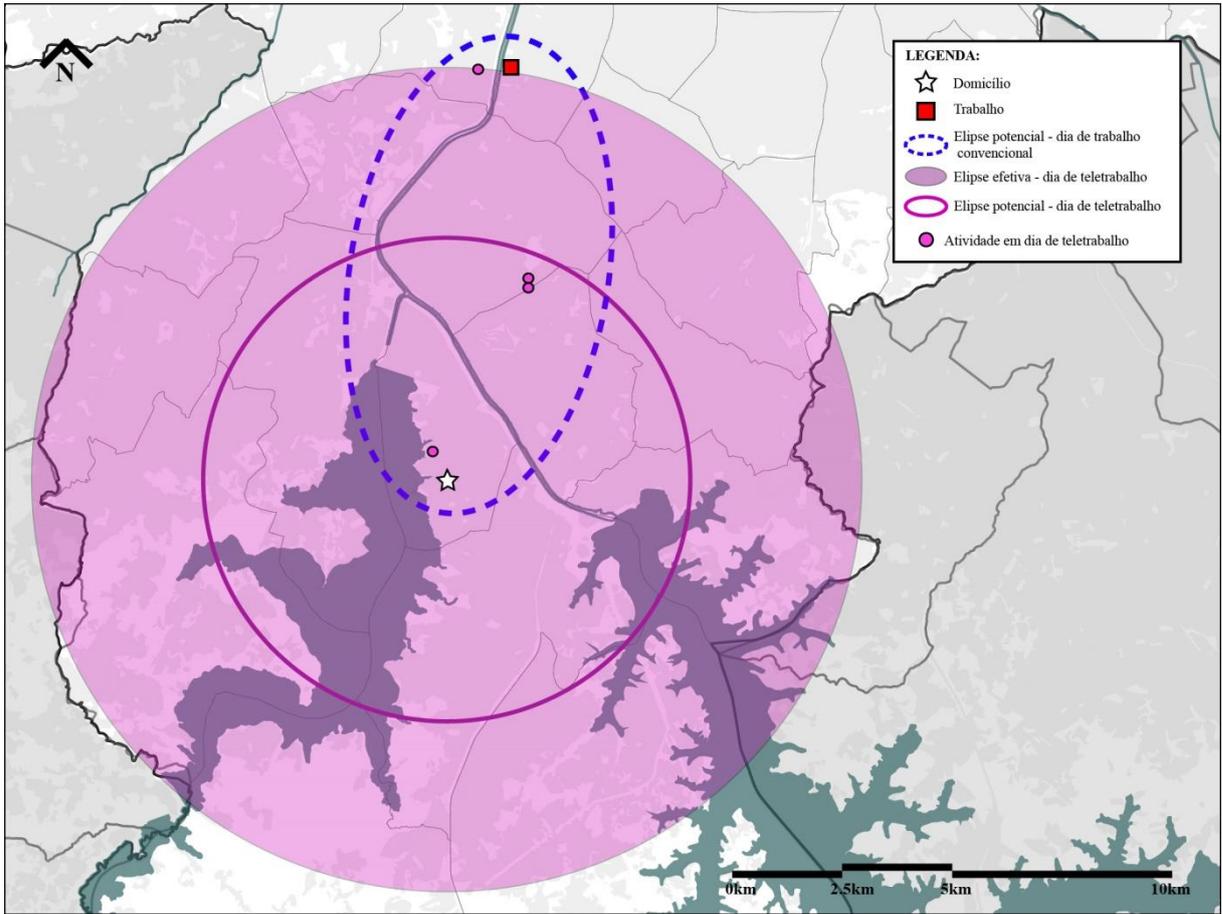
GM



LM



MN



RA

